Bilag 3

SEPTEMBER 2026
COBE A/S OG DSB

JERNBANEBYEN OG CISB

SAMLET MILJØRAPPORT: MILJØKONSEKVENSVURDERING OG MILJØVURDERING AF FORSLAG TIL LOKALPLAN OG KOMMUNEPLANTILLÆG



COWI

ADRESSE COWI A/S
Parallelvej 2
2800 Kongens Lyngby

TLF +45 56 40 00 00
FAX +45 56 40 99 99
WWW cowi.dk

SEPTEMBER 2026
COBE A/S OG DSB

JERNBANEBYEN OG CISB

SAMLET MILJØRAPPORT: MILJØKONSEKVENSRAPPORT OG MILJØRAPPORT

PROJEKTNR.	DOKUMENTNR.
A240152	A240152_007_0

VERSION	UDGIVELSESDATO	BESKRIVELSE	UDARBEJDET	KONTROLLERET	GODKENDT
4.0	02.09.2026	Miljøkonsekvensrapport og miljø-rapport	JULD, KBO, EBKN, OLWI, SAMI, KTSL, EMJT, TEHS, MBRO, JEAL, LEAG, SODR, SDSA, ESRI, OLGD, MCME, LKPD, SRHU, AGKI	DIMI, EMJT, EIBK, ABNN, PRBS, HKJO, BPCH, IHRE	EMJT

INDHOLD

1	Indledning	10
1.1	Læsevejledning	11
2	Ikke-teknisk resumé	12
2.1	Lokalplan	12
2.2	Projektet	12
2.3	Vurdering af miljøkonsekvenser i anlægsfasen	15
2.4	Vurdering af miljøkonsekvenser i driftsfasen	20
3	Miljøvurderingsproces	26
3.1	Lovgivning	26
3.2	Miljøvurderingsproces og myndighedsforhold	26
3.3	Grænseoverskridende virkninger	27
3.4	Afgrænsning af miljøemner	28
3.5	Høring om afgrænsning	29
4	Projektbeskrivelse	31
4.1	Projektændringer	31
4.2	Ændringer i eksisterende forhold	32
4.3	Afgrænsning af projekt- og planområdet	32
4.4	Eksisterende forhold	34
4.5	Jernbanebyen	38
4.6	Arbejdsbase (CISB)	52
4.7	Håndtering af regn- og spildevand	55
4.8	Anlægsfase	61
4.9	Demonteringsfase	67
4.10	Ressource- og energiforbrug	67
4.11	Affald	69
4.12	Projektalternativer	70

5	Planforhold	72
5.1	Kystnærhedszonen	72
5.2	Fingerplan 2019	74
5.3	De 25 nationale industriminder i Danmark	75
5.4	Zonestatus	76
5.5	Kommunale politikker, strategier og planer	76
5.6	Københavns Kommuneplan 2024	79
5.7	Kommuneplanrammer	84
5.8	Lokalplan	87
6	Principper og metoder for vurderingen	92
6.1	Overordnet vurderingsmetode	92
6.2	Referencescenarie	94
6.3	Kumulative indvirkninger	94
6.4	Manglende viden	97
7	Visuelle forhold	98
7.1	Metode	98
7.2	Eksisterende forhold	101
7.3	Konsekvenser i anlægsfasen	104
7.4	Konsekvenser i driftsfasen	105
7.5	Kumulative forhold	127
7.6	Afværgeforanstaltninger	127
7.7	Konklusion	127
8	Befolkning og menneskers sundhed	128
8.1	Metode	128
8.2	Eksisterende forhold	129
8.3	Konsekvenser i anlægsfasen	131
8.4	Konsekvenser i driftsfasen	132
8.5	Kumulative forhold	134
8.6	Afværgeforanstaltninger	134
8.7	Konklusion	134
9	Trafik	135
9.1	Lovgrundlag	135
9.2	Vurderingskriterier og indikatorer	135
9.3	Metode	136
9.4	Eksisterende forhold	139
9.5	Konsekvenser i anlægsfasen	142
9.6	Konsekvenser i driftsfasen	148
9.7	Kumulative forhold	160
9.8	Afværgeforanstaltninger	160
9.9	Konklusion	162

10	Støj	164
10.1	Lovgrundlag	164
10.2	Jernbanebyens påvirkning af omgivelserne	168
10.3	Omgivelsernes påvirkning af Jernbanebyen	191
10.4	Konklusion	196
11	Vibrationer	198
11.1	Metode	198
11.2	Eksisterende forhold	202
11.3	Konsekvenser i anlægsfasen	202
11.4	Konsekvenser i driftsfasen	204
11.5	Kumulative forhold	205
11.6	Afværgeforanstaltninger	205
11.7	Konklusion	206
12	Indblik, lys, vind- og skyggeforhold	208
12.1	Metode	208
12.2	Eksisterende forhold	210
12.3	Konsekvenser i anlægsfasen	216
12.4	Konsekvenser i driftsfasen	217
12.5	Kumulative forhold	227
12.6	Afværgeforanstaltninger	227
12.7	Konklusion	227
13	Bilag IV-arter	229
13.1	Datagrundlag	229
13.2	Metode	229
13.3	Eksisterende forhold	230
13.4	Konsekvenser i anlægsfasen	235
13.5	Konsekvenser i driftsfasen	236
13.6	Kumulative forhold	238
13.7	Afværgeforanstaltninger	238
13.8	Konklusion	238
14	Natur og biodiversitet	239
14.1	Lovgrundlag	239
14.2	Datagrundlag	241
14.3	Metode	241
14.4	Eksisterende forhold	242
14.5	Konsekvenser i anlægsfasen	250
14.6	Konsekvenser i driftsfasen	256
14.7	Kumulative forhold	261
14.8	Afværgeforanstaltninger	261
14.9	Konklusion	262

15	Natura 2000-væsentlighedsvurdering	263
15.1	Dokumentationsgrundlag	263
15.2	Metode	263
15.3	Potentielle påvirkninger	264
15.4	Eksisterende forhold	264
15.5	Konsekvenser i anlægsfasen	268
15.6	Konsekvenser i driftsfasen	268
15.7	Vurdering	268
15.8	Kumulative forhold	270
15.9	Konklusion	270
16	Jordbund og jordforurening	271
16.1	Lovgrundlag	271
16.2	Metode	271
16.3	Eksisterende forhold	272
16.4	Konsekvenser i anlægsfasen	280
16.5	Konsekvenser i driftsfasen	283
16.6	Kumulative forhold	285
16.7	Afværgeforanstaltninger	285
16.8	Konklusion	285
17	Grundvand	286
17.1	Metode	286
17.2	Eksisterende forhold	286
17.3	Konsekvenser i anlægsfasen	290
17.4	Konsekvenser i driftsfasen	292
17.5	Kumulative forhold	292
17.6	Afværgeforanstaltninger	292
17.7	Konklusion	293
18	Overfladevand	294
18.1	Lovgrundlag	294
18.2	Metode	296
18.3	Eksisterende forhold	308
18.4	Konsekvenser i anlægsfasen	311
18.5	Konsekvenser i driftsfasen	312
18.6	Kumulative forhold	323
18.7	Afværgeforanstaltninger	324
18.8	Konklusion	324
19	Luftforurening	326
19.1	Metode	326
19.2	Eksisterende forhold	328
19.3	Konsekvenser i anlægsfasen	333
19.4	Konsekvenser i driftsfasen	334
19.5	Kumulative forhold	335

19.6	Afværgeforanstaltninger	335
19.7	Konklusion	336
20	Klimapåvirkning	337
20.1	Lovgrundlag	337
20.2	Metode	337
20.3	Eksisterende forhold	341
20.4	Konsekvenser i anlægsfasen	341
20.5	Konsekvenser i driftsfasen	343
20.6	Krav til bygningers samlede klimapåvirkning	346
20.7	Kumulative forhold	347
20.8	Afværgeforanstaltninger	347
20.9	Konklusion	347
21	Materielle goder	349
21.1	Metode	349
21.2	Eksisterende forhold	349
21.3	Konsekvenser i anlægsfasen	350
21.4	Konsekvenser i driftsfasen	351
21.5	Kumulative forhold	352
21.6	Afværgeforanstaltninger	352
21.7	Konklusion	352
22	Arkæologi, arkitektur og kulturarv	353
22.1	Lovgrundlag	353
22.2	Metode	354
22.3	Eksisterende forhold	357
22.4	Konsekvenser i anlægsfasen	369
22.5	Konsekvenser i driftsfasen	371
22.6	Kumulative forhold	383
22.7	Afværgeforanstaltninger	384
22.8	Konklusion	384
23	Samlet miljøpåvirkning og afværgeforanstaltninger og overvågning	386
24	Referencer	392

BILAG

Bilag A	– Visualiseringer
Bilag B	– Trafikberegninger i OTM – Udvikling af Jernbanebyen
Bilag C	– Trafik i anlægsfasen ved udbygning af Jernbanebyen
Bilag D	– Vindmiljøanalyse – Jernbanebyen
Bilag E	– Flagermusundersøgelser
Bilag F	– MeMe – Artsregistreringer
Bilag G	– Beregningsforudsætninger for overfladevand
Bilag H	– Arkitekturarv og kulturarv
Bilag I	- Støjredegørelse. Bilag til miljøvurdering.
Bilag J	– Vibrationer. Bilag til miljøvurdering.
Bilag K	- Trafikafvikling

1 Indledning

Over de kommende år ønsker de to grundejere, DSB Ejendomsudvikling A/S og Freja Ejendomme A/S, at byudvikle ca. 402.500 m² af det ca. 570.000 m² store udviklingsområde Jernbanebyen mellem Ingerslevsgade/baneterrænet, Enghavevej og Vasbygade til en ny, moderne bydel. I den nordlige del af området ønsker Banedanmark at etablere en arbejdsbase til fornyelses- og vedligeholdelsesprojekter, kaldet CISB (Central Infrastrukturbase).

Bygherrerne ønsker at gennemføre en miljøkonsekvensvurdering af projekterne, jf. miljøvurderingslovens[1] § 19, stk. 4 og jernbanelovens[2] § 38 a. Københavns Kommune og Trafikstyrelsen er myndighed for gennemførelse af miljøkonsekvensvurderingen efter henholdsvis miljøvurderingsloven og jernbaneloven.

Samtidig har Københavns Kommune udarbejdet forslag til kommuneplantillæg og lokalplan for området. Planerne er omfattet af krav om miljøvurdering efter miljøvurderingsloven, § 8, stk. 1, og der skal derfor udarbejdes en miljøvurdering. Miljøvurderingen indeholder en vurdering af miljøpåvirkningen af de tiltag, som muliggøres med planerne.

Der blev i 2024 udarbejdet en miljøkonsekvensrapport samt en miljøvurdering af forslag til lokalplan og kommuneplantillæg for Jernbanebyen. Materialet var i offentlig høring i efteråret 2024. Efterfølgende er projektet blevet opdateret, herunder med ændringer i projektets disponering samt tilføjelse af Banedanmarks arbejdsbase (CISB).

På baggrund heraf er rapporten udarbejdet som en opdateret miljøkonsekvensvurdering (MKV) og miljøvurdering (MV) af det samlede projekt og det tilhørende plangrundlag.

I denne samlede miljøkonsekvensrapport og miljørapport beskrives plangrundlaget samt projekterne Jernbanebyen og CISB, og de vurderede miljømæssige konsekvenser af at anlægge og drive projekterne. I undersøgelsen indgår alle påvirkninger, der ikke på forhånd kan udelukkes som ubetydelige; det vil sige de direkte, indirekte, afledte og kumulative effekter i anlægs- og driftsfasen.

Projektet vil blive udbygget over ca. 10 år, og de enkelte anlæg og bebyggelser er endnu ikke detailprojekteret. Der kan ske justeringer i Jernbanebyens udbygningstakt, således at delområder udbygges før eller senere end angivet, eller der kan ske ændringer i fordeling af anvendelser, boligtyper eller andet. Miljøkonsekvensvurderingen er derfor gennemført på det mest sandsynlige scenarie for udbygning. Dette scenarie beskrives i kapitel 4, Projektbeskrivelse.

Nærværende rapport omfatter både en miljøkonsekvensvurdering af det konkrete projekt samt en miljøvurdering af forslag til lokalplan ”Jernbanebyen” og forslag kommuneplantillæg til Københavns Kommuneplan 2024. Rapporten omtales herefter som miljørapport.

---

[1] Bekendtgørelse af lov om miljøvurdering af planer og programmer og af konkrete projekter (VVM), LBK nr. 4 af 03/01/2023.

[2] Bekendtgørelse af jernbaneloven, LBK nr. 1091 af 11/08/2023

1.1 Læsevejledning

Miljørapporten indledes med en generel introduktion til og baggrund for projektet. Herefter følger et ikke-teknisk resumé, som opsummerer de vigtigste pointer fra rapporten og formidler dem på en måde, der gør det let at få overblik over projektet og rapporten – også for læsere uden forhåndskendskab til de fagområder, der behandles. I kapitel 3 gennemgås miljøvurderingsprocessen, herunder afgrænsning af de miljøemner, der behandles. Denne afgrænsning sætter rammerne for den efterfølgende miljøkonsekvensvurdering af projektets konsekvenser og miljøvurdering af plangrundlaget.

Kapitel 4 er projektbeskrivelsen, som beskriver projektet og de detaljer, som er nødvendige for vurderingen i de enkelte fagkapitler, samt afgrænsningen af projekt- og planområdet og de alternativer, der er vurderet. I kapitel 5 gennemgås de eksisterende og fremtidige planforhold, herunder forslag til lokalplan og kommuneplantillæg for Jernbanebyen. Kapitel 6 omhandler de principper og metoder, der anvendes i vurderingen.

Kapitel 7-22 er fagkapitler om:

- visuelle forhold
- befolkning og menneskers sundhed
- trafik
- støj
- vibrationer
- indblik, lys, vind- og skyggeforhold
- bilag IV-arter
- natur og biodiversitet
- Natura 2000-væsentlighedsvurdering
- jordbund og jordforurening
- grundvand
- overfladevand
- luftforurening
- klimapåvirkning
- materielle goder
- arkæologi, arkitektur og kulturhistorie.

De enkelte fagkapitler er bygget ens op. Således beskriver hvert kapitel:

- lovgrundlag, hvor det er relevant
- metode
- eksisterende forhold
- konsekvenser i anlægsfasen
- konsekvenser i driftsfasen
- kumulative forhold
- afværgeforanstaltninger
- konklusion.

Efter fagkapitlerne opsummeres de vurderede miljøpåvirkninger i en samlet oversigt sammen med en angivelse af, hvilke afværgeforanstaltninger, der gennemføres for at undgå, mindske eller kompensere for de væsentligste miljøpåvirkninger.

Rapporten afsluttes med en referenceliste over de anvendte kilder samt en bilagsfortegnelse.

2 Ikke-teknisk resumé

Dette ikke-tekniske resumé beskriver overordnet forslag til lokalplan og projektet samt de forventede konsekvenser ved etablering af Jernbanebyen og Banedanmarks arbejdsbase (CISB). For en skematisk oversigt over grad af miljøpåvirkninger og afværge, se kapitel 23.

2.1 Lokalplan

Lokalplanen fastlægger rammerne for udviklingen af Jernbanebyen som en ny bydel på Vesterbro i København. Området omdannes fra et tidligere bane- og erhvervsområde til et blandet byområde med boliger, serviceerhverv, detailhandel, offentlige funktioner, grønne områder og tekniske anlæg.

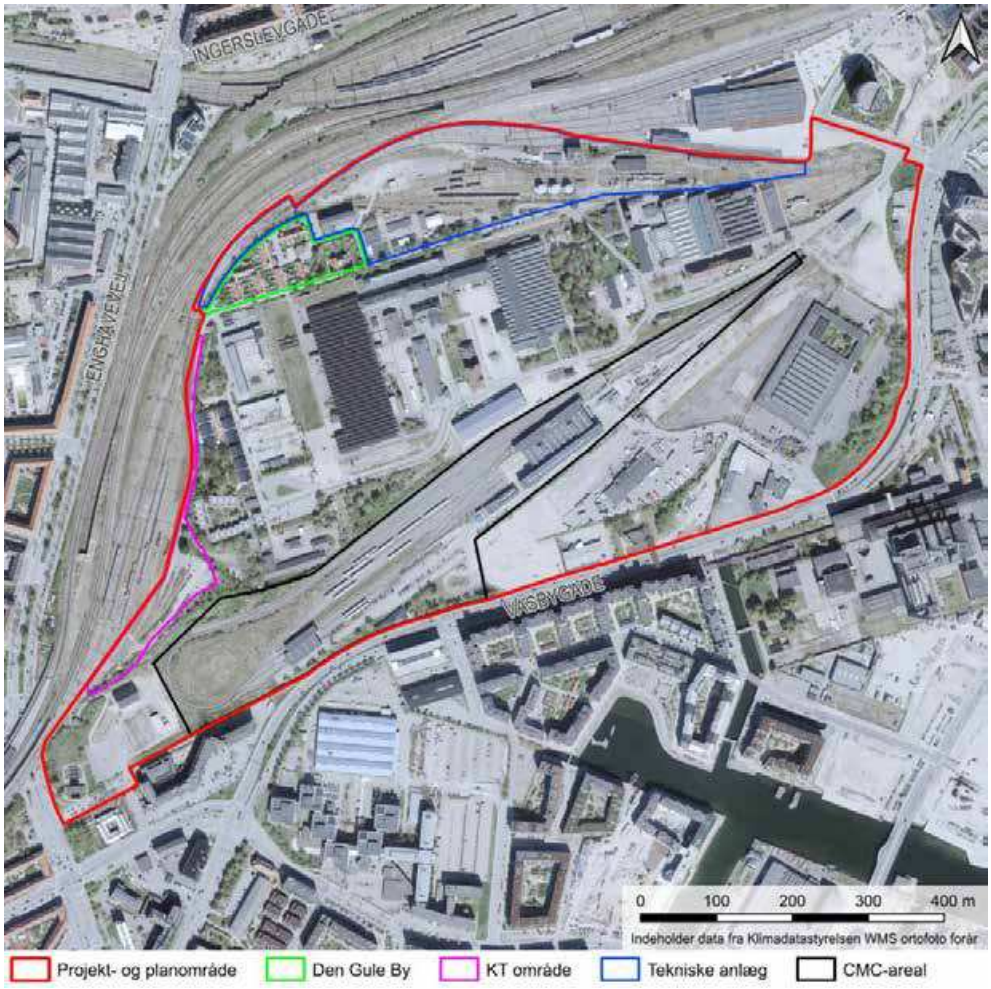
Lokalplanen muliggør ny bebyggelse, herunder almene boliger, skole, daginstitutioner, plejehjem, boldbaner, butikker og erhverv, samt etablering af veje, stier, parkeringsanlæg og grønne byrum. Samtidig sikres bevaring af udvalgte bygninger, kulturhistoriske elementer og beplantning, hvor dette er foreneligt med områdets udvikling.

Lokalplanen understøtter udviklingen af en delvist bilfri bydel med gode forbindelser for gående og cyklister, klimatilpasning og håndtering af regnvand. Den omfatter desuden etablering af Banedanmarks arbejdsbase (CISB) i den nordlige del af området.

For at muliggøre projektet udarbejdes et nyt plangrundlag bestående af lokalplan og kommuneplantillæg for Jernbanebyen.

2.2 Projektet

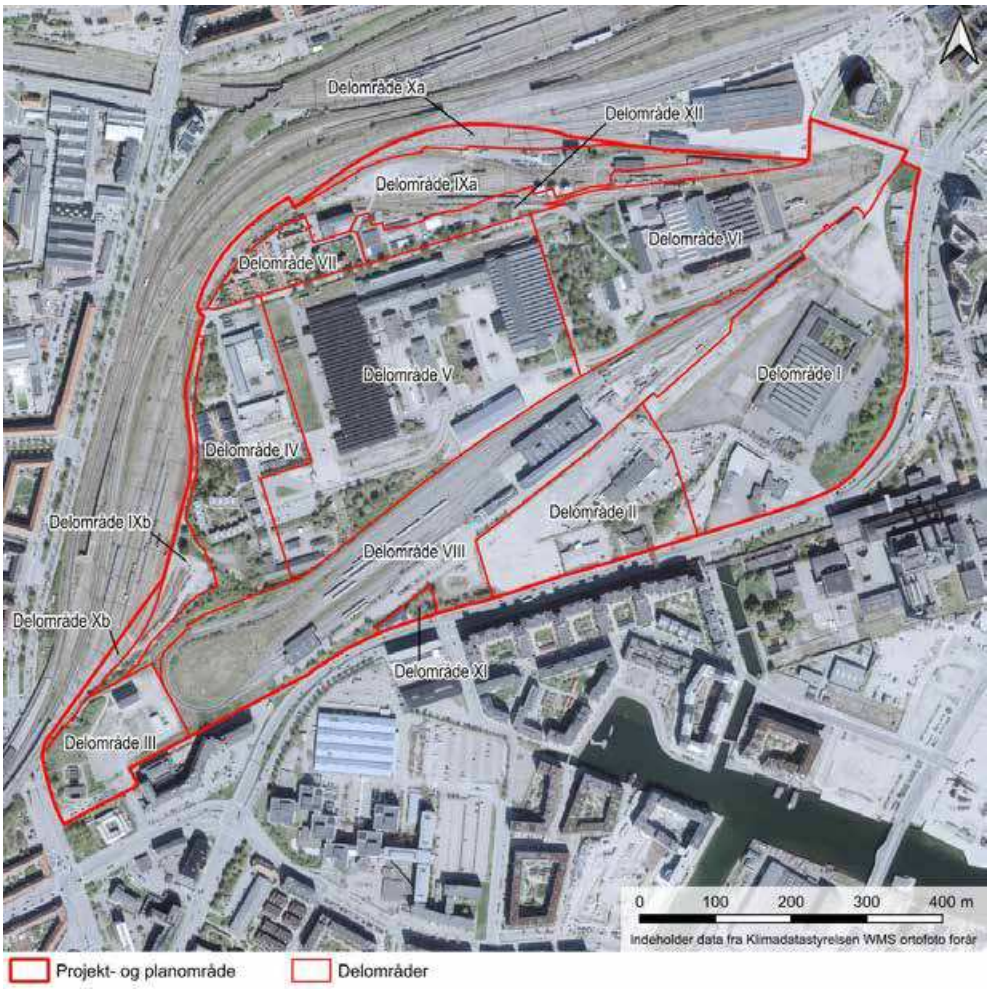
Projektet omfatter byudvikling af området sydvest for Dybbølsbro på Vesterbro i København samt etablering af Banedanmarks arbejdsbase (CISB). Projekt- og planområdet har den samme afgrænsning som lokalplanen og er afgrænset af Vasbygade mod syd og øst, jernbanen og Enghavevej mod vest samt jernbanen og Ingerslevsgade mod nord, se Figur 2-1.



Figur 2-1 *Afgrænsning af projekt- og planområde (rød) og eksisterende anvendelse af arealet. (Kort: COWI).*

Inden for projekt- og planområdet findes i forvejen bl.a. Den Gule By og Metroens Klargøringscenter. Disse funktioner vil forblive uændret som følge af projektet. Byudviklingen sker derfor som et blandet byområde med boliger, detailhandel og erhverv inden for en del af projekt- og planområdet. Der kommer desuden til at være kommunale funktioner som skole, institutioner og plejehjem samt parkeringshuse og parkeringskældre, interne veje, beplantning og grønne arealer.

Figur 2-2 viser opdelingen i delområder. Jernbanebyen etableres inden for delområderne I, II, III, IV, V, VI og XII. Banedanmarks arbejdsbase (CISB) etableres inden for delområde IXa.



Figur 2-2 *Afgrænsning af projekt- og planområde (rød) og opdeling i delområder. (Kort: COWI).*

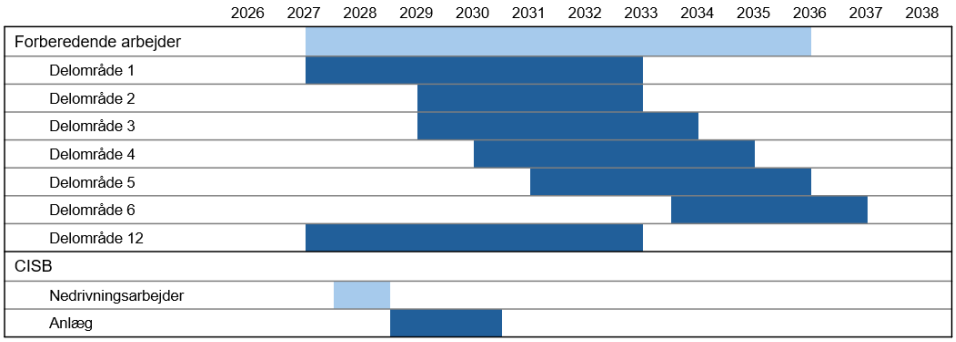
Rapporten omfatter både en miljøkonsekvensvurdering (MKV) af det konkrete projekt og en miljøvurdering (MV) af det tilhørende plangrundlag for Jernbanebyen. Vurderingen omfatter relevante direkte, indirekte, afledte og kumulative påvirkninger i anlægs- og driftsfasen. Påvirkninger, som er vurderet som små eller ubetydelige, er ikke vurderet yderligere.

Projektet betragtes ud fra to forskellige faser: anlægsfasen og driftsfasen. Anlægsfasen knytter sig til de miljøpåvirkninger, som opstår i forbindelse med anlægsarbejdet. Driftsfasen berører de miljøpåvirkninger, som opstår i forbindelse med selve driften af Jernbanebyen og CISB samt de miljømæssige forhold, der følger af det planlagte plangrundlag.

I anlægsfasen sker byudviklingen i flere faser og udbygningen er delt op i seks delområder. Inden for de enkelte delområder vil der ske nedrivning af eksisterende bygninger, opbrydning af eksisterende belægninger, terrænregulering, ledningsomlægninger og etablering af infrastruktur (vand, varme, kloak, veje mv.) samt opførelse af nybyggeri og eventuel omdannelse af eksisterende.

De forberedende arbejder forventes påbegyndt efter vedtagelse af lokalplanen. Herefter udbygges Jernbanebyen etapevist i seks delområder, mens CISB

etableres i den nordlige del af projektområdet. De resterende delområder forventes påbegyndt løbende i takt med udbygningen af området, se Figur 2-3.



Figur 2-3 *Foreløbig tidsplan for udbygning af de seks delområder. De forberedende arbejder starter op efter vedtagelse af lokalplanen (Figur: COWI).*

Indenfor de enkelte delområder, kan de forskellige faser af anlægsarbejdet ske forskudt, så bygninger kan være færdige og indflyttet, mens der umiddelbart ved siden af forsat sker anlægsarbejder. Ligeledes vil den forskudte udbygning af delområderne samt etableringen af CISB medføre, at der vil ske anlægsarbejder inden for projekt- og planområdet gennem en længere årrække. Den samlede anlægsperiode forventes at strække sig over ca. 10 år frem til den sidste etape er gennemført. Tidsplanen er lavet ud fra de nuværende forventninger til udbygningen af området. Den er bl.a. afhængig af efterspørgslen på boliger og erhverv og kan dermed ændre sig i løbet af udbygningen af området.

2.3 Vurdering af miljøkonsekvenser i anlægsfasen

2.3.1 Visuelle forhold

I anlægsfasen vil nedrivning, jordarbejder og byggeaktiviteter være synlige for omgivelserne. Området vil i perioder være præget af byggepladser, hegn, kraner, maskiner og tung trafik.

Anlægsarbejderne omfatter både udbygningen af Jernbanebyen og etableringen af CISB og vil foregå etapevist over ca. 10 år.

Påvirkningen vurderes samlet set at være **lille** påvirkning, idet området ikke er sårbart over for de visuelle påvirkninger fra anlægsarbejdet.

2.3.2 Befolkning og menneskers sundhed

I anlægsfasen vil adgangen til dele af projekt- og planområdet være begrænset som følge af byggeaktiviteterne. Rekreative aktiviteter i SPOR10 flyttes til andre lokaliteter i Jernbanebyen, og områder uden anlægsarbejde vil fortsat være tilgængelige.

Der kan forekomme periodevise gener i form af støv og støj fra trafik, maskiner og anlægsarbejder. Påvirkningen vil især kunne mærkes ved BaneGaarden og Byens Steinerskole, men vurderes at være af begrænset varighed.

Påvirkningen vurderes samlet set at være **lille**.

2.3.3 Trafik

I anlægsfasen vil der være tung trafik til og fra projektområdet, primært via Vasbygade, som følge af transport af nedrivningsaffald, jord og byggematerialer i forbindelse med byomdannelsen og etableringen af CISB.

Det forventes, at der samlet skal køres ca. 186.000 lastbilture over anlægsperioden på ca. 10 år. Antallet af lastbiler vil variere gennem anlægsperioden og være størst i perioder, hvor flere delområder udbygges samtidig.

Ud over lastbiltrafik vil der være persontransport til og fra byggepladserne. På grund af områdets centrale placering forventes en del af transporten at ske med cykel og kollektiv trafik.

Den trafikale påvirkning i anlægsfasen vurderes samlet set at være **lille**. I spidsperioder kan påvirkningen være **lille til middel/moderat** som følge af øget lastbiltrafik.

2.3.4 Støj

Støjen i anlægsfasen er vurderet for de mest støjende aktiviteter. Særligt støjende anlægsarbejder forventes som udgangspunkt kun udført inden for normal arbejdstid på hverdage.

De højeste støjniveauer forventes i forbindelse med nedrivning, fundering, pæleramning og spunsning. Miljøpåvirkningen fra anlægsstøj vurderes generelt at være lille, mens den ved pæleramning og spunsning kan være **middel/moderat** til **væsentlig** i begrænsede perioder.

Anlægsarbejdet vil medføre øget trafik til og fra området. Da tilkørslen fordeles på flere indkørsler, og trafikstigningen er begrænset i forhold til den eksisterende trafik, vurderes påvirkningen fra trafikstøj samlet set at være **lille**.

2.3.5 Vibrationer

Ved anlægsarbejder som eksempelvis fundering, pæleramning og spunsning kan der opstå vibrationer, som kan påvirke eksisterende og nye bygninger i og omkring projektområdet.

Der vil derfor blive gennemført målinger og kontrol af vibrationer ved udvalgte anlægsarbejder. Hvis målingerne viser behov herfor, vil der blive gennemført afværgeforanstaltninger eller anvendt mere skånsomme anlægsmetoder.

Påvirkningen vurderes at kunne reduceres til **ingen/ubetydelig** ved gennemførelse af de nødvendige afværgeforanstaltninger.

2.3.6 Indblik, lys, vind- og skyggeforhold

I anlægsfasen kan der forekomme gener relateret til lys, indblik, vind-, skygge- og varmeøeffekt. Påvirkningerne vil være midlertidige og lokale, da anlægsarbejderne gennemføres etapevist over ca. 10 år og omfatter både udbygningen af Jernbanebyen og etableringen af CISB.

For de nærmeste beboelser kan der være gener fra byggepladsbelysning, særligt i perioder med arbejde uden for dagslys. Der kan desuden forekomme midlertidige

ændringer i de lokale mikroklimatiske forhold som følge af anlægsaktiviteter og rydning af vegetation.

Samlet vurderes påvirkningen fra indblik, lys, vind-, skygge- og varmeøeffekt i anlægsfasen at være **lille**.

2.3.7 Bilag IV-arter

Projekt- og planområdet er undersøgt for tilstedeværelse af og potentielle levesteder for en række bilag IV-arter, herunder flagermus, markfirben, natlyssværmer og padder.

Flagermus

Der er registreret enkelte fouragerende og overflyvende flagermus inden for projekt- og planområdet, men ingen yngle-, raste- eller overvintringsområder (Bilag E). Det vurderes derfor, at fældning af træer, nedrivning af bygninger og etableringen af CISB ikke vil påvirke områdets økologiske funktionalitet for flagermus. På baggrund heraf vurderes projektets realisering at have en **ingen/ubetydelig** påvirkning på flagermus i anlægsfasen.

Øvrige bilag IV-arter

Markfirben, natlyssværmer og padder er ikke registreret indenfor projekt- og planområdet (Arter.dk, 2026), og en naturlig indvandring fra nærliggende lokaliteter vurderes at være usandsynlig, på baggrund heraf vurderes projektets realisering til at have **ingen/ubetydelig** påvirkning på disse arter i anlægsfasen.

2.3.8 Natur og biodiversitet

Projektet, herunder byudviklingen af Jernbanebyen og etableringen af CISB, vil i anlægsfasen medføre, at grønne arealer og områder med naturpræg inddrages, og at en række eksisterende træer fældes.

Der er ikke registreret § 3-beskyttede naturtyper inden for projekt- og planområdet. Der er registreret fredede, rødlistede og sjældne arter i området, men hovedparten er arter med stort sprednings- og reproduktionspotentiale.

Fældning af træer og rydning af naturprægede arealer vurderes at have en lille påvirkning på områdets naturværdi og biodiversitet. Der er registreret en bestand af den fredede orkidé skovhullæbe nær projektområdet. For at undgå påvirkning af bestanden gennemføres afværgeforanstaltninger i form af beskyttelse og afgrænsning af voksestedet under anlægsarbejdet. Hvis påvirkning ikke kan undgås, kan der efter myndighedsgodkendelse søges om flytning af bestanden til et egnet voksested.

Samlet vurderes påvirkningen på natur og biodiversitet i anlægsfasen at variere for de enkelte delområder fra **ingen/ubetydelig** til **væsentlig**.

2.3.9 Natura 2000-område N143

I anlægsfasen kan der blive behov for udledning af oppumpet grundvand fra Jernbanebyen og CISB til Københavns Havn. Udledning kan ske, hvis vandet overholder de gældende grænseværdier. Hvis dette ikke er tilfældet, vil vandet blive håndteret ved eksempelvis rensning, reinfiltration, bortledning til kloak eller bortkørsel.

Det vurderes, at projektet ikke vil påvirke fugle, habitatarter eller naturtyper på udpegningsgrundlaget for Natura 2000-område N143. Natura 2000-områdets integritet og målsætninger vil dermed ikke blive påvirket.

På den baggrund vurderes påvirkningen at være **ingen/ubetydelig**, og der skal ikke gennemføres en Natura 2000-konsekvensvurdering.

2.3.10 Jordbund og jordforurening

Projekt- og planområdet er et opfyldt areal med forurenet jord. I anlægsfasen vil der blive håndteret overskudsjord, herunder både forurenet og lettere forurenet jord.

Den opgravede jord vil blive håndteret i overensstemmelse med Københavns Kommunes retningslinjer og projektets jordhåndteringsplan. Potentielle forureningskilder er primært knyttet til brug af maskiner og risiko for spild af brændstof, hvor der ved eventuelle uheld vil blive iværksat afværgeforanstaltninger.

Miljøpåvirkningen fra jordhåndtering vurderes at være **lille,** mens risikoen for ny forurening af jord og grundvand vurderes at være **ingen/ubetydelig**.

2.3.11 Grundvand

Projektet kan medføre behov for midlertidig håndtering og sænkning af grundvand i forbindelse med udgravninger, nedrivning og etablering af nye anlæg inden for projekt- og planområdet.

Der vil om nødvendigt blive gennemført afværgeforanstaltninger, herunder rensning af oppumpet grundvand eller infiltration for at begrænse påvirkningerne. Projektet vurderes ikke at påvirke nærliggende naturområder, grundvandskvaliteten eller grundvandsforekomsternes målopfyldelse.

Projektets påvirkning på grundvand vurderes samlet set at være **ingen/ubetydelig** i anlægsfasen.

2.3.12 Overfladevand

Der er ikke målsatte vandløb eller søer inden for projekt- og planområdet. Den relevante overfladevandsforekomst er Københavns Havn, som er en del af kystvandområdet Nordlige Øresund.

Regnvand og eventuelt oppumpet grundvand vil i anlægsfasen blive håndteret i overensstemmelse med gældende tilladelser og myndighedskrav.

På den baggrund vurderes anlægsfasen ikke at medføre en påvirkning af Nordlige Øresund, som kan forringe den økologiske eller kemiske tilstand eller hindre opfyldelse af miljømålet for vandområdet.

Projektets påvirkning i anlægsfasen på økologisk og kemisk tilstand af overfladevand vurderes samlet set at være **ingen/ubetydelig** i anlægsfasen.

2.3.13 Luftforurening

Luftforurening i anlægsfasen vil primært stamme fra støv fra anlægsarbejder samt udstødningsgasser fra anlægsmaskiner og lastbiltrafik.

Støvgener forventes at være begrænsede som følge af almindelige forebyggende foranstaltninger. På baggrund af anlægsarbejdernes omfang, afstanden til de nærmeste boligområder og den begrænsede stigning i trafik vurderes påvirkningen af den lokale luftkvalitet at være ingen/ubetydelig.

Samlet vurderes påvirkningen fra luftforurening i anlægsfasen at være **ingen/ubetydelig**.

2.3.14 Klimapåvirkning

I anlægsfasen vil produktion og transport af materialer, jordhåndtering samt anlægsarbejder medføre udledning af drivhusgasser.

Det forventes, at anlægsfasen vil medføre en årlig udledning på ca. 32.000 ton CO_2-ækvivalenter. Da anlægsarbejderne strækker sig over ca. 10 år, vurderes den samlede klimapåvirkning at være **væsentlig**.

Klimapåvirkningen kan reduceres gennem valg af materialer med lavere klimaaftryk samt øget genanvendelse af materialer.

2.3.15 Materielle goder

De eksisterende virksomheder inden for projekt- og planområdet vil blive påvirket i anlægsfasen, da en del af de bygninger, de benytter i dag, skal nedrives eller ændre anvendelse. Virksomhederne vil derfor skulle flytte lokaler i takt med områdets udbygning og kan i perioder opleve gener fra støj og støv.

Projektet berører desuden eksisterende tekniske anlæg og infrastruktur, som skal håndteres under hensyntagen til gældende servitutter og beskyttelseszoner.

Påvirkningen i anlægsfasen vurderes samlet set at være **lille**, da virksomhederne har mulighed for at flytte til andre lokaler, og påvirkningerne af eksisterende tekniske anlæg kan håndteres gennem den videre projektering og koordinering med anlægsejerne.

2.3.16 Arkæologi og kulturhistorie

Arkæologi og kulturhistorie er vurderet ud fra temaerne arkæologi, bevaringsværdige og fredede bygninger samt kulturmiljø.

Da der er risiko for arkæologiske fund, vil anlægsarbejdet blive overvåget, og der kan ved fund af fortidsminder blive gennemført registreringer eller midlertidig standsning af jordarbejdet.

For bevaringsværdige bygninger varierer påvirkningen fra lille til middel/moderat for bygninger, der bevares, mens påvirkningen vurderes som væsentlig for bygninger, der delvist nedrives eller ombygges i et omfang, så bevaringsværdien går tabt.

Projektet søger at bevare væsentlige kulturhistoriske elementer, så områdets historie fortsat kan aflæses. Da projektet samtidig indebærer en omfattende byomdannelse af kulturmiljøet, vurderes påvirkningen samlet set at være **væsentlig**.

2.4 Vurdering af miljøkonsekvenser i driftsfasen

2.4.1 Visuelle forhold

Projektet vil medføre en markant ændring af de visuelle forhold i området gennem etablering af ny bebyggelse, grønne områder og CISB. Den nye bebyggelse forventes generelt at svare til de omkringliggende nyere byområder med hensyn til højde og volumen.

Den visuelle påvirkning vurderes at være **væsentlig** for de områder, der ligger tæt på projekt- og planområdet, dvs. punkterne langs Vasbygade ved Shell-tanken og ved Vestre Teglgade samt ved Havneholmen Metrostation. Påvirkningen er vurderet ud fra projektets skala og rumlige placering i omgivelserne og kan ikke afværges uden væsentlige ændringer af projektet. Gennem materialevalg og facadeudformning, herunder f.eks. opbrydning af facaderne eller begrønning, kan påvirkningen dog opleves som mindre markant.

Den visuelle påvirkning vurderes at være **middel/moderat** på de områder, der ligger i nærområdet ved projektet, dvs. punkterne ved Dybbølsbro, Islands Brygge, Sydhavn Station, Enghavevej, Sigerstedgade og ved Bavnehøj Allé. Fra Alfred Nobels Bro (6) er der pga. foranliggende bebyggelse en **lille** påvirkning.

For områderne længere fra projekt- og planområdet vurderes, at projektet har **ingen/ubetydelig** visuel påvirkning, dvs. områderne langs havnen, Slusen, Fordgraven samt ved Amager Fælled.

2.4.2 Befolkning og menneskers sundhed

I driftsfasen vil der blive etableret nye rekreative områder, som samlet styrker de rekreative værdier i området. Projekt- og planområdet vil fremstå væsentligt grønnere med nye parker, opholds- og aktivitetsområder samt ca. 1.560 nye træer.

Eksisterende rekreative funktioner som Lokomotivværkstedet bevares, og der etableres nye rekreative tilbud, herunder en central park, aktivitetsområder og grønne forbindelser gennem området.

Adgangen til området forbedres gennem nye vej-, sti- og cykelforbindelser, som øger tilgængeligheden både internt i området og til de omkringliggende bydele.

I driftsfasen vurderes projektet samlet set at medføre en **middel/moderat positiv** påvirkning af befolkning og menneskers sundhed.

Øvrige emner, der relaterer sig til befolkning og menneskers sundhed, behandles under vurderingerne af støj, vibrationer samt indblik, lys, vind- og skyggeforhold.

2.4.3 Trafik

I driftsfasen vil Jernbanebyen generere ny trafik til og fra området som følge af den nye bolig- og erhvervsudvikling. De trafikale konsekvenser er vurderet for den forventede situation i 2035.

Jernbanebyen udvikles som en delvis bilfri by med fokus på cyklisme, gang og kollektiv trafik. Der etableres gode forbindelser for cyklister og fodgængere, og den interne trafiksikkerhed forventes at være høj.

Projektet vil medføre øget trafik på det omkringliggende vejnet, særligt ved adgangene til Vasbygade. Trafikberegninger viser samtidig, at de planlagte justeringer i vejnettet med ændrede adgangsforhold til Jernbanebyen, nye signalkryds og ændringer af signalkryds, herunder mindre geometriske justeringer kan forbedre trafikafviklingen i flere kryds på især Vasbygade. Den trafikale påvirkning vurderes samlet set at være **middel/moderat**, mens trafiksikkerheden internt i området vurderes at være høj og påvirkningen derfor **lille**.

Trafiksikkerheden for cyklister vurderes at være god, da den interne cykeltrafik overvejende sker på et separat stinet og på færdselsarealer, der er indrettet på lette trafikanters præmisser samtidig med, at alle tilslutningerne til det omkringliggende vejnet vil foregå i signalregulerede kryds.

Stitunnelen under banen til Enghavevej er en vigtig forbindelse for den lette trafik. Stitunnelen er i princippet en trafiksikker løsning, da der ikke er krydsning med anden trafik. Den nuværende stitunnels udformning vil være udfordret med den kommende trafikøgning fra Jernbanebyen. De problemstillinger, der allerede nu er aktuelle i stitunnelen – med snævre forhold og dårlig oversigt – vil blive forværret med en øgning i antallet af trafikanter. Der vil være risiko for mindre sammenstød og kødannelse – især ved tilslutningen til Enghavevej. Dog vil hastigheden for cyklister i stitunnelen være lav, hvilket minimerer risikoen for alvorlige sammenstød.

Hvis stitunnelen udvides, forventes trygheden og trafiksikkerheden at blive forbedret. En delvis finansiering af stitunnelen indgår som en del af en udbygningsaftale mellem Københavns Kommune og Jernbanebyens grundejere.

I driftsfasen af Jernbanebyen er der foreslået en ombygning og indretning af kryds, der sikrer så hensigtsmæssig og sikker trafikafvikling som muligt. Alle adgangskrydsene til Jernbanebyen etableres som signalregulerede kryds. Krydsene indrettes med svingbaner til at håndtere højre- og venstresvingere for at forbedre trafikafviklingen og trafiksikkerheden.

Det vurderes, at trafiksikkerheden, tryghed og tilgængelighed internt i lokalplanområdet vil være høj, og påvirkningen dermed vil være **lille**.

2.4.4 Støj

Der er gennemført støjberegninger for den fremtidige situation med Jernbanebyen og CISB. Beregningerne viser, at projektet kun vil medføre meget begrænsede ændringer i trafikstøjen på de omkringliggende veje.

Der vil desuden forekomme støj fra områdets boldbaner. Gennem de planlagte støjdæmpende tiltag kan eventuelle støjkrav fra Københavns Kommune overholdes.

Den samlede støjpåvirkning i driftsfasen vurderes at være **lille**.

2.4.5 Vibrationer

Når byomdannelsen er færdig, vil der ikke være vibrationsgivende aktiviteter på projekt- og planområdet, udover hvad der måtte blive genereret af jernbanedriften, CISB og Metroens Klargøringscenter inkl. de centrale spor. Dermed **ingen/ubetydelig** påvirkning af vibrationer i driftsfasen.

2.4.6 Indblik, lys, vind- og skyggeforhold

De lokale mikroklimatiske forhold omfatter indblik, belysning, vind-, skygge- og varmeøeffekt. Der kan forekomme mindre indbliksgener fra de højeste bygninger, mens den øgede bymæssige anvendelse af området vil medføre mere belysning fra boliger, gader, trafik og boldbaner. Påvirkningen fra indblik vurderes at være **lille**, mens påvirkningen fra belysning vurderes at være **middel/moderat**.

Projektet vil medføre lokale ændringer i vindforholdene, særligt langs Vasbygade, og den nye randbebyggelse kan påvirke vindkomforten. Vindsimuleringerne viser dog, at vindforholdene samlet set forbliver acceptable. Påvirkningen vurderes som **middel/moderat**.

Skyggepåvirkninger uden for projektområdet vurderes at være **ingen/ubetydelige**.

Projektet omfatter etablering af flere træer, grønne tage og grønne områder, som forventes at forbedre områdets mikroklima og reducere varmeøeffekten. Påvirkningen på varmeøeffekten vurderes derfor at være **lille positiv**.

2.4.7 Bilag IV-arter

Byområdet etableres med nye grønne områder, parker og ca. 1.560 nye træer, som på længere sigt vil kunne bidrage positivt til naturindholdet i området.

Flagermus

Der er ikke registreret ynglende, rastende eller overvintrende flagermus inden for projekt- og planområdet. Den økologiske funktionalitet forventes på sigt at blive forbedret som følge af flere hjemmehørende træer og øget fødegrundlag. På den baggrund vurderes påvirkningen af flagermus at være **ingen/ubetydelig** til **lille positiv**.

Øvrige bilag IV-arter

Den øgede menneskelige aktivitet og belysning i området vurderes ikke at påvirke øvrige bilag IV-arter væsentligt. Det vurderes desuden usandsynligt, at nye bilag IV-arter vil indvandre til området. På den baggrund vurderes påvirkningen at være **ingen/ubetydelig**.

2.4.8 Natur og biodiversitet

Byområdet etableres med nye parker, grønne byrum og ca. 1.560 nye træer.

I driftsfasen vil der være øget menneskelig aktivitet og ændrede belysningsforhold, men dette vurderes ikke at påvirke områdets natur og biodiversitet væsentligt. Samtidig vil nye parker og grønne områder skabe levesteder for nye dyre- og plantearter.

Andelen af grønne områder og hjemmehørende træer øges, og biodiversiteten forventes gradvist at stige i takt med, at områderne udvikler sig og vegetation, biomasse og levesteder etableres.

Påvirkningen på biodiversitet varierer fra delområde til delområde mellem en **lille positiv** påvirkning og **ingen/ubetydelig** påvirkning for de fleste, mens projektets driftsfase vurderes at have en **væsentlig negativ påvirkning** af ét delområde. Samlet vurderes påvirkningen at være **lille til moderat negativ**.

2.4.9 Natura 2000-område N143

Når byggeriet er færdigt, vil en stor del af projekt- og planområdet være befæstet eller bebygget, og regnvand (overfladevand) skal håndteres separat, og vil blive udledt til Københavns Havn (Tømmergraven). Overfladevand vil for dele af oplandet blive renset i LAR-løsninger, der tilbageholder sediment og miljøfremmede stoffer og næringsstoffer. Rensningen af overfladevand vil ske iht. gældende retningslinjer og kendte BAT-løsninger, og udledningen vil ske iht. udledningstilladelse som bliver udstedt af Københavns Kommune.

Grundet projektets karakter, omfang og Natura 2000-områdets sårbarhed overfor projektets påvirkninger, vil projektet i driftsfasen ikke medføre en påvirkning på habitatarter og -naturtyper på Natura 2000-områdets udpegningsgrundlag. Projektets realisering vil ligeledes ikke forhindre, at fugle og habitatarter og -naturtyper på udpegningsgrundlagene for H127 og F111 opnår og/eller bevarer en gunstig bevaringsstatus. Ligeledes vil Natura 2000-områdets integritet bevares, hvis projektet gennemføres, og projektet vil ikke forhindre opnåelse af målsætninger som beskrevet i Natura 2000-planen for N143.

Der er således **ingen/ubetydelig** påvirkning af Natura 2000-område N143 og en væsentlig påvirkning kan dermed udelukkes i projektets driftsfase.

2.4.10 Jordbund og jordforurening

Projekt- og planområdet er omfattet af en større kortlægning af forurenet jord som følge af tidligere aktiviteter i området. Forureningen kan potentielt udgøre en risiko for den fremtidige anvendelse af området og skal derfor håndteres i forbindelse med projektets gennemførelse.

Der gennemføres nødvendige undersøgelser, oprensninger og afværgetiltag for at sikre, at der ikke opstår risiko for mennesker eller miljø, herunder i forhold til kontaktrisiko og påvirkning af indeluft i kommende bygninger.

Sammenfattende vurderes påvirkningen af jordbund og jordforurening i driftsfasen at være **ingen/ubetydelig**, da håndteringen af forurenet jord sker efter myndighedernes retningslinjer.

2.4.11 Grundvand

Når byggeriet af Jernbanebyen og Banedanmarks arbejdsbase (CISB) er færdigetableret, vil der ikke være nogen påvirkning på grundvandet. Dette skyldes, at projektet ikke omfatter grundvandstruende aktiviteter, og at der ikke er behov for permanent grundvandssænkning.

Den fremtidige nedsivning på området vurderes at være sammenlignelig med eller mindre end i dag, hvor der er delvist befæstet. Den eventuelle reduktion i nedsivning og grundvandsdannelse vurderes ikke at være af en størrelsesorden, der medfører en ændring af grundvandsforekomsternes tilstand. Projektets påvirkning på grundvandet vurderes dermed at være **ingen/ubetydelig**.

2.4.12 Overfladevand

I driftsfasen vil tag- og overfladevand fra Jernbanebyen, CISB og tilstødende anlæg blive håndteret gennem HOFORs fremtidige regnvandssystem og udledt til Tømmergraven.

Projektet omfatter en række tiltag, der begrænser belastningen af overfladevand, herunder valg af materialer, rensning af regnvand og håndtering af mere belastet overfladevand via spildevandssystemet.

De gennemførte vurderinger viser, at udledningen af tag- og overfladevand ikke vil medføre forringelse af den økologiske eller kemiske tilstand i Nordlige Øresund og ikke vil hindre opfyldelse af miljømålet for vandområdet**.** Der er derfor ikke identificeret behov for særskilte afværgeforanstaltninger.

Projektets påvirkning i driftsfasen på økologisk og kemisk tilstand af overfladevand vurderes samlet set at være **ingen/ubetydelig**.

2.4.13 Luftforurening

Byudviklingen og områdets fremtidige brug vurderes ikke at medføre nye væsentlige kilder til luftforurening. Jævnfør afgrænsningen af miljørapporten, vil luftforurening i det kommende boligområde ikke behandles yderligere i miljørapporten.

Byudviklingen og områdets fremtidige brug vurderes ikke at medføre nye væsentlige kilder til luftforurening. På baggrund af områdets fremtidige anvendelse og fraværet af væsentlige nye kilder til luftforurening vurderes påvirkningen af luftkvaliteten i driftsfasen samlet set at være **ingen/ubetydelig**.

2.4.14 Klimapåvirkning

I driftsfasen vil energiforbrug og trafik medføre en øget udledning af drivhusgasser sammenlignet med den nuværende anvendelse af området.

Projektet vil medføre et øget energiforbrug som følge af nye boliger og erhverv samt en stigning i trafikken til og fra området. Den samlede årlige udledning i driftsfasen er estimeret til ca. 2.300 ton CO_2-ækvivalenter.

Driften af de nye boliger og erhverv vil medføre en øget udledning af drivhusgasser og dermed påvirke klimaet. Samlet set vurderes projektet at medføre en **moderat** klimapåvirkning i driftsfasen.

2.4.15 Materielle goder

Projektet vil omdanne området fra et tidligere industriområde til et byområde med boliger, serviceerhverv og offentligt tilgængelige funktioner.

Udviklingen vil skabe nye muligheder for serviceerhverv, detailhandel og restaurationsvirksomheder, mens nogle mere traditionelle erhvervstyper vil få færre muligheder i området. Flere af de eksisterende virksomheder vil have mulighed for at flytte til nye lokaler i området.

Samlet set vurderes påvirkningen af materielle goder at være **ingen/ubetydelig**, da nogle erhverv begrænses, mens mulighederne for andre erhvervstyper øges.

2.4.16 Arkæologi og kulturhistorie

Arkæologi og kulturhistorie vurderes ud fra kulturmiljø og det nationale industriminde.

Projektet tager hensyn til områdets kulturhistoriske værdier, og flere karaktergivende elementer bevares. Områdets kulturhistoriske fortælling vil derfor fortsat kunne aflæses, men omfanget af nybyggeri og områdets ændrede anvendelse vil påvirke kulturmiljøet. På trods af hensynet til de eksisterende værdier vurderes påvirkningen på kulturmiljøet samlet set at være væsentlig.

For det nationale industriminde bevares de væsentligste bygninger og banehistoriske elementer inden for projektområdet, men den historiske fortælling vil fremstå mindre tydelig end i dag. Påvirkningen af industrimindet vurderes lokalt at være væsentlig, mens påvirkningen af det samlede nationale industriminde vurderes at være **middel/moderat**.

3 Miljøvurderingsproces

3.1 Lovgivning

Forslag til kommuneplantillæg og lokalplan for Jernbanebyen i Københavns Kommune er omfattet af kravet om miljøvurdering i miljøvurderingsloven § 8, stk. 1, nr. 1, da planerne udarbejdes inden for fysisk planlægning og arealanvendelse og fastlægger rammerne for fremtidig anlægstilladelse til de projekter, der er omfattet af bilag 1 og 2.

Planforslagene muliggør anlæg, der vurderes at være omfattet af miljøvurderingslovens bilag 2, punkt 10 b) Anlægsarbejder i byzoner, herunder opførelse af butikscentre og parkeringsanlæg.

Der gennemføres en miljøkonsekvensvurdering af byudviklingsprojektet Jernbanebyen og CISB efter § 15, stk. 1, nr. 3 i miljøvurderingsloven samt efter § 38 a i jernbaneloven. Herudover gennemføres en miljøvurdering af forslag til kommuneplantillæg og lokalplan efter § 8, stk. 1, i lovbekendtgørelse nr. 4 af 3. januar 2023 om miljøvurdering af planer og programmer og af konkrete projekter (VVM) (herefter miljøvurderingsloven).

Miljøvurderingsloven og jernbaneloven implementerer EU's VVM-direktiv om miljøvurdering af projekter og EU's direktiv om vurdering af bestemte planers og programmers indvirkning på miljøet i dansk lovgivning.

Bygherrerne for Jernbanebyen og CISB udarbejder miljørapporten, som indeholder både miljøvurdering og miljøkonsekvensvurdering. Myndighederne, henholdsvis Københavns Kommune og Trafikstyrelsen, gennemgår derefter rapporten for at sikre, at den opfylder lovens krav. Den efterfølgende tilladelse iht. miljøvurderingslovens § 25 og jernbanelovens § 38 j udarbejdes af myndighederne.

Forud for udarbejdelsen af miljørapporten har Københavns Kommune afgivet en udtalelse om afgrænsning af miljørapportens indhold og omfang. Det er hensigten med afgrænsningsudtalelsen, at det på forhånd vurderes, hvorvidt projektet formodes at medføre påvirkninger på en eller flere miljøfaktorer, for at kunne fokusere miljørapporten på disse miljøfaktorer.

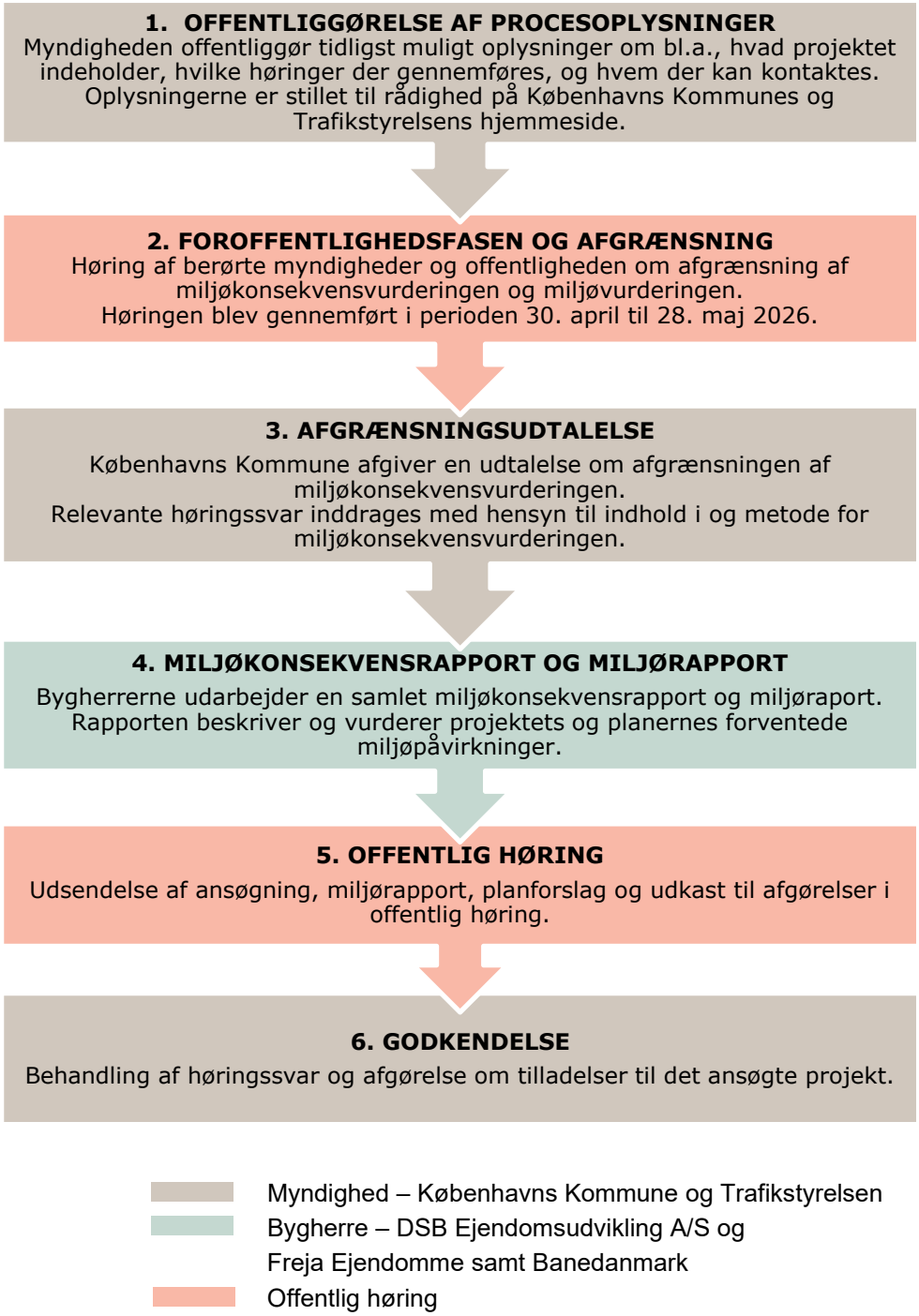
3.2 Miljøvurderingsproces og myndighedsforhold

Bygherrerne har vurderet, at projektet er af et sådant omfang, at der var overvejende sandsynlighed for, at en screening af projektet ville medføre krav om miljøvurdering, og har derfor anmodet Københavns Kommune og Trafikstyrelsen om, at projektet skulle undergå en miljøvurdering uden forudgående screening i henhold til § 19, stk. 4 i miljøvurderingsloven og jernbanelovens § 38 b, stk. 3.

Københavns Kommune og Trafikstyrelsen har imødekommet bygherrernes anmodning om at igangsætte miljøkonsekvensvurderingen af udvikling af Jernbanebyen og CISB.

Nærværende rapport omfatter både en miljøkonsekvensvurdering af det konkrete projekt og en miljøvurdering af det tilhørende plangrundlag. Rapporten udgør dermed det samlede grundlag for myndighedernes vurdering af projektets og planernes miljømæssige konsekvenser.

Processen for miljøkonsekvensvurdering og miljøvurdering er illustreret i seks trin i Figur 3-1.



Figur 3-1 *Grafisk oversigt over processen for miljøkonsekvensvurdering og miljøvurdering med markering af, om det er myndigheden eller bygherre, der er ansvarlig. (Figur: COWI).*

3.3 Grænseoverskridende virkninger

I 1997 tiltrådte Danmark Espoo-konventionen, der fastlægger rammerne for høring af nabolande, når større anlægsprojekter kan have en grænseoverskridende effekt. Ifølge konventionen skal alle berørte nabolande underrettes om projekter, som ”må

antages at have en mærkbar skadevirkning på miljøet på tværs af landegrænser". Dette gøres i form af en notifikation fra oprindelseslandet, og de berørte nabolande skal herefter tilkendegive, om de ønsker at blive orienteret om udvalgte dele af den endelige vurdering af virkningerne på miljøet.

Københavns Kommune og Trafikstyrelsen har vurderet, at projektet ikke vil medføre grænseoverskridende virkninger.

3.4 Afgrænsning af miljøemner

Forud for udarbejdelse af miljøkonsekvensrapporten har bygherre udarbejdet et afgrænsningsnotat og Københavns Kommune har udarbejdet en afgrænsning (screening) for indholdet af miljøvurderingen.

I afgrænsning for miljøkonsekvensvurdering af Jernbanebyen og CISB, er det vurderet, at følgende miljøemner indgår:

- Befolkning og menneskers sundhed, herunder rekreative forhold, trafik, støj, vibrationer (i anlægsfasen) samt indblik, støv, lys, skygge, vind og varme.
- Biologisk mangfoldighed, herunder natur og biodiversitet, bilag IV-arter samt Natura 2000-områder.
- Jord, herunder jordbund og jordforurening
- Vand, herunder grundvand (i anlægsfasen) og overfladevand
- Luft og klima, herunder luftforurening og klimapåvirkning
- Materielle goder (i driftsfasen)
- Kulturarv, herunder arkæologisk kulturarv (i anlægsfasen), arkitektonisk kulturarv samt kirker og andre visuelle kulturhistoriske elementer/kulturmiljøer (i driftsfasen)
- Landskab, herunder visuelle forhold
- Projektets sårbarhed, herunder risiko for større menneske- eller naturskabte ulykker eller katastrofer samt sårbarhed for påvirkninger som følge af klimaændringer (i driftsfasen)
- Ressourceeffektivitet, herunder materialer og materiale-/råstofforbrug (i anlægsfasen) samt energiforbrug og -forsyning

I afgrænsningen er det ligeledes vurderet, at følgende emner ikke indgår i miljøkonsekvensvurderingen:

- Jordarealer
- Vibrationer i driftsfasen
- Grundvand i driftsfasen
- Materielle goder i anlægsfasen
- Arkæologisk kulturarv i driftsfasen
- Kirker og andre visuelle kulturhistoriske elementer/kulturmiljøer i anlægsfasen
- Sårbarhed for påvirkninger som følge af klimaændringer i anlægsfasen
- Materialer og materiale-/råstofforbrug i driftsfasen
- Affald/affaldshåndtering i anlægs- og driftsfasen

I afgrænsning for miljøvurdering af forslag til lokalplan og kommuneplantillæg for Jernbanebyen, er det vurderet, at følgende miljøemner indgår:

- Kulturarv, herunder Byarkitektonisk værdi, Bevaringsværdige eller fredede bygninger og anlæg, Kulturmiljøer, Fortidsminder og fortidsmindebeskyttelseslinjen og arkæologi samt Den kystnære byzone (kystnærhedszonen).
- Landskab, natur og grønne områder, herunder Nærhed til grønne områder og rekreation og bevaringsværdige træer, Landskabelig værdi, Bevaringsværdige træer, Dyre- og planteliv, biodiversitet og træer (både bevaringsværdige, eksisterende og nye træer), Fredninger, fredskov, § 3-natur, Natura 2000-områder samt beskyttede (bilag IV) arter, dyre- og planteliv samt Beskyttelseslinjer for søer, åer, skove og kystbeskyttelse (strande).
- Befolkningen og menneskers sundhed, herunder Vindforhold, Skyggevirkninger, Lys og refleksioner, Støj og vibrationer i byggefasen, herunder trafikstøj og støj fra byggearbejder, Støj og vibrationer i driftsfasen, herunder trafikstøj, jernbanestøj, metrostøj og virksomhedsstøj, Varmeø-effekt, Luft, Materielle og kulturelle goder, Tryghed samt Svage befolkningsgrupper.
- Trafik, herunder Trafikmønstre og trafiksikkerhed (driftsfasen) samt Trafikmønstre og trafiksikkerhed (byggefasen).
- Forurenende virksomheder og risiko, herunder Virksomheder i planområdet og Virksomheder uden for planområdet.
- Jordforurening, grundvand, overfladevand og stormflod, herunder Jordforurening, Risiko for oversvømmelse fra hav (stormflod), Risiko for oversvømmelse fra ekstremregn og Afledning af spildevand.
- Ressourceanvendelse, herunder Arealforbrug, Energiforbrug og klimapåvirkning, Vandforbrug, Produkter, materialer og råstoffer samt Ressource og genanvendelse.
- Kumulative miljøpåvirkninger, herunder Anden byudvikling, anlægslov mv.

I afgrænsningen er det ligeledes vurderet, at følgende emner ikke indgår i miljøvurderingen:

- Grundvand og -forurening
- Risiko for infrastruktur, befolkning, oversvømmelse, erosion mv.

3.5 Høring om afgrænsning

Københavns Kommune og Trafikstyrelsen hørte i perioden fra 30. april 2026 til 28. maj 2026 offentligheden og berørte myndigheder om afgrænsningen af miljøkonsekvensvurderingen (MKV) og miljøvurderingen (MV) for det opdaterede projekt, der omfatter både Jernbanebyen og Banedanmarks arbejdsbase (CISB).

Høringen gav også mulighed for at stille forslag om miljøforhold, der burde belyses og vurderes i miljøvurderingen, og forslag til målsætninger, der også burde inddrages i miljøvurderingen.

Miljøkonsekvensvurderingen og miljøvurderingen skal ud over de lovbestemte emner også behandle forhold fremdraget ved høringen af berørte myndigheder og øvrige høringssvar i offentlighedsfasen i det omfang, miljømyndighederne vurderer det relevant.

Til høring om afgrænsning af miljøvurdering af lokalplanforslag indkom høringssvar fra:

- Banedanmark
- Centralkommunernes Transmissionsselskab (CTR) I/S (ingen bemærkninger)
- Energinet/Eltransmission
- Evida (ingen bemærkninger)
- HOFOR
- Københavns Kommune v/ Mobilitet, Klimatilpasning og Byvedligehold, Virksomheder og VVM, Bynatur og Renhold, Affald og Ressourcer, Vand og Natur samt Jord og Grundvand
- Københavns Museum
- Metroselskabet (ingen bemærkninger)

Til høring om afgrænsning af miljøkonsekvensvurdering indkom høringssvar fra:

- Banedanmark
- Energinet/Eltransmission
- Vesterbro Lokaludvalg

På baggrund af de indkomne høringssvar har Københavns Kommune afgivet en afgrænsningsudtalelse til bygherre. Af udtalelsen fremgår det, at miljøkonsekvensvurderingen, ud over de emner, der er omfattet af afgrænsningsnotatet, også skal indeholde følgende:

- En vurdering af forholdet til sikkerhedszoner for højspændingsledninger jf. bemærkninger fra Eltransmission
- Oplysningerne om trafik, støj og vibrationer, samt jord- og grundvandsforhold fra Banedanmark i de relevante kapitler - herunder en vurdering af behov for oprensning.

Øvrige forslag til indhold og vurderinger i miljøvurdering og miljøkonsekvensvurdering er vurderet at være omfattet af de fremlagte afgrænsningsnotater, og disse emner indgår derfor i miljørapporten.

4 Projektbeskrivelse

Projekt- og planområdet er med Københavns Kommuneplan 2024 fastlagt til byudvikling efter ønske fra grundejerne. Området udvikles som et blandet byområde med boliger, detailhandel og erhverv samt kommunale funktioner som skole, institutioner og plejehjem. Herudover etableres støjafskærmning, parkeringshuse, grønne arealer, anlæg til håndtering af overfladevand samt interne veje og stier.

Inden for det eksisterende jernbaneareal i den nordlige del af projekt- og planområdet etableres en arbejdsbase for Banedanmarks infrastrukturarbejder (CISB).

Metroselskabets klargøringscenter (CMC) ligger midt i projekt- og planområdet og skal blive liggende.

4.1 Projektændringer

Der er udarbejdet en miljøkonsekvensrapport for projektet og en miljørapport for forslag til lokalplan og kommuneplantillæg, som var i høring i efteråret 2024. Efterfølgende er projektet blevet ændret, og i denne miljørapport fremgår det opdaterede projekt.

De væsentligste ændringer består i etablering af en randbebyggelse i den nordlige del af Jernbanebyen samt inddragelse af Banedanmarks arbejdsbase (CISB) i vurderingen. Det samlede planområde er ikke ændret siden planforslag i 2024.

I Tabel 4-1 ses en oversigt over de projektændringer, som indgår i den opdaterede miljørapport.

Tabel 4-1 Oversigt over projektændringer fra 2024 til 2026.

Projektbeskrivelse	2024	2026
Byudviklingsområde, Jernbanebyen	Opdelt i delområde 1-6	Opdelt i delområde 1-6 + 12 (randbebyggelsen)
	Ca. 500.000 m² etageareal i alt	Etablering af yderligere bebyggelse, randbebyggelsen. Ca. 520.000 m² etageareal i alt
Perspektivområde	Delområde IXa og Xa i forslag til lokalplan, udlagt til teknisk anlæg. Ingen projektudvikling inden for området.	Delområde IXa og XII i forslag til lokalplan, udlagt til hhv. CISB* og randbebyggelse.
Støjafskærmning	Langs Vasbygade og CMC (Metroens klargøringscenter).	Etablering af yderligere støjafskærmning: Randbebyggelse og støjskærme mellem bygningerne.
Bevaringsværdige bygninger	Udpeget i forslag til lokalplan.	Udpeget i forslag til lokalplan. Tre siloer i område IXA udpeges ikke som bevaringsværdige. Ændrede bestemmelser for Vognværkstedet.
Bilparkeringspladser	P-hus: 845 P-kælder: 730 I alt: 1.575	Parkeringspladser i alt: 1.720

Træer	Eksisterende: 650 Bevares: 315 Bevaringsværdige: 250 Nye træer: 1.550	Eksisterende: 650 Bevares: 390 Bevaringsværdige: 240 Nye træer: 1.560
Anlægstidsplan	Opstart primo 2025	Opstart medio 2027

*) CISB: Central InfraStrukturBase. Arbejdsbase for Banedanmarks infrastrukturarbejder.

4.2 Ændringer i eksisterende forhold

Siden miljøkonsekvensrapport og miljørapport blev udarbejdet i 2022-2024, er der sket følgende ændringer i eksisterende forhold:

- Ændring af jernbaneloven, herunder mulighed for at udpege faste arbejdsbaser knyttet til statens jernbaneinfrastruktur, hvor støjgrænser kan fraviges.
- DSB København Værkstedsområde (KVO) er etableret nord for Jernbanebyen/CISB
- Københavns Kommune har vedtaget ny Kommuneplan 2024
- Københavns Kommune har vedtaget ny klimaplan 2035
- Gældende bygningsreglement BR18 er revideret i 2025

4.3 Afgrænsning af projekt- og planområdet

Projekt- og planområdet ligger i København og omfatter et areal på i alt ca. 570.000 m², som afgrænses mod nord af baneterrænet langs Ingerslevsgade, mod vest af baneterrænet langs Enghavevej og mod syd af Vasbygade. Inden for området findes i forvejen bl.a. Metroens Klargøringscenter (delområde VIII) og Den Gule By (delområde VII). Disse funktioner vil forblive uændret.

Projekt- og planområdet består af:

- Byudviklingsområde, Jernbanebyen
- Banedanmarks arbejdsbase (CISB)
- Metroens klargøringscenter (CMC)
- Den Gule By
- Jernbanearealer

Det afgrænsede projekt- og planområde kan ses på Figur 4-1.



Figur 4-1 *Afgrænsning af projekt- og planområde (rød) og opdeling i delområder. (Kort: COWI).*

Internt er området opdelt i et nordligt og sydligt område af Metroens Klargørings-centers tværgående arealer. Arealerne, der aktuelt skal byudvikles, udgør i alt ca. 402.500 m².

Byudviklingen sker som et blandet byområde med boliger, detailhandel og erhverv inden for en del af projekt- og planområdet. Der kommer desuden til at være kommunale funktioner som skole, institutioner, fodboldbaner og plejehjem samt parkeringshuse/-kælder, interne veje, beplantning og grønne arealer. Inden for området etableres anlæg til håndtering af regn- og spildevand. I den nordlige del af projekt- og planområdet samles Banedanmarks nuværende arbejdspladser i en ny arbejdsbase til infrastruktur- og vedligeholdelsesområder (CISB).

Projekt- og planområdet er opdelt i 14 delområder, se Tabel 4-2.

Tabel 4-2 Oversigt over opdeling af delområder inden for projekt- og planområdet.

Delområde	Areal (ca. m²)	Generel anvendelse i lokalplan	Navn	Bemærkning
I, II, III, IV, V og VI (1-6)	387.100	Blandet bolig og serviceerhverv	Jernbanebyen	
VII (7)	11.900	Bolig	Den Gule By	Ingen ændringer ifht. eksisterende forhold
VIII (8)	95.500	Tekniske anlæg	CMC	Ingen ændringer ifht. eksisterende forhold
IXa (9a)	35.400	Tekniske anlæg	CISB	
IXb (9b)	10.400	Tekniske anlæg	Baneareal (KT)	Ingen ændringer ifht. eksisterende forhold
Xa (10a)	8.400	Tekniske anlæg	Baneareal	Ingen ændringer ifht. eksisterende forhold
Xb (10b)	3.800	Tekniske anlæg	Baneareal	Ingen ændringer ifht. eksisterende forhold
XI (11)	2.100	Offentlige formål	Skæve boliger	
XII (12)	15.400	Serviceerhverv og P-hus	Jernbanebyen	Randbebyggelsen
I alt	570.000			

4.4 Eksisterende forhold

Indtil slutningen af det 19. århundrede var Kalvebod Strand, hvor Jernbanebyen ligger, et meget lavvandet havområde mellem Sjælland og Amager, syd for Københavns Havn. I perioden 1895 til 1901 fyldtes området op ved jordtilkørsel, og på det indvundne areal blev Københavns nye godsbanegård etableret. Dermed begyndte udviklingen af det store område, som i dag kendes som Jernbanebyen.

Projekt- og planområdet er placeret mellem Vasbygade, Enghavevej og Ingerslevsgade og udgør et samlet areal på ca. 570.000 m², hvor ca. 153.500 m² er udlagt til jernbanebrug, herunder CISB, og til Metroens Klargøringscenter. Den resterende del af området udgøres af Den Gule By.

Området omkring Jernbanebyen er under kraftig udvikling med etableringen af boliger i op til ni etager kombineret med erhverv, en ny metrolinje med stop ved Fisketorvet og udbygningen af Fisketorvet. Således forventes hele området vest for baneterrænet op til Fisketorvet og rundt om H.C. Ørstedværket at blive til et nyt

byområde, der binder det tidligere baneareal og Vesterbro/Sydhavn sammen med Fisketorvet, Kalvebod Brygge og Enghave Brygge.



Figur 4-2 *Projekt- og planområdet er indtegnet med hvid linje, og de vigtigste gader og bygninger er navngivet. Luftfoto fra Kortforsyningen, 2021. (Kort: Københavns Kommunes redegørelse for lokalplanen for området).*

4.4.1 Arealanvendelse

Projekt- og planområdet ligger mellem Vesterbro og Københavns Havn. Området afgrænses og formes af de to bueslagsformede træk: baneterrænet mod nord og Vasbygade mod syd. Internt er det yderligere opdelt i nord og syd af Metroens Klargøringscenters tværgående arealer.

Området i nord er i dag præget af jernbaneaktiviteter i form af værksted, lager, opbevaring, spor, rangerede vogne og lign., men også bygninger, som har fået nye funktioner, som f.eks. eksempel restaurationsområdet ved BaneGaarden og eventlokalerne i Lokomotivværkstedet. Et vejnet forbinder området internt, og der er træer og ruderater spredt mellem bygningerne og vejene. Der ligger også to midlertidige skoler i det nordlige område.



Figur 4-3 *Eksisterende forhold, udsigt fra Hovedlageret mod Vognværkstedet. (Foto: COBE).*

Området i syd er mindre præget af jernbaneaktivitet og består mest af erhvervsbygninger med tilhørende parkerings- og opbevaringsarealer. Mange af disse henstår tomme. Mest bemærkelsesværdigt i området er den store bygning Toldkammeret, se Figur 4-4.



Figur 4-4 Toldkammeret i syd med læsserampe og karakteristisk shedtag. (Foto: COBE).

I den nordlige og vestlige del af projekt- og planområdet ligger arealer, der i dag anvendes til jernbaneformål, herunder KT-området, Askegården og Kulgården, se Figur 4-5.

Herudover har DSB i 2022-2024 etableret et værksted nord for projekt- og planområdet (se sporgruppe 200 på Figur 4-5).



Figur 4-5 *Kort over relevante områder i CISB-projektet, herunder Sporgruppe-200, Askegården, Kulgården, KT/Anlæg Vest og den kommende Jernbanebys afgrænsning. (Banedanmark, 2026)*

Området er således præget af eksisterende jernbaneinfrastruktur og driftsrelaterede funktioner, som understøtter den daglige drift og vedligeholdelse af jernbanenettet. Dette omfatter blandt andet værkstedsområder, opstillings- og opbevaringsarealer samt tekniske anlæg fordelt på KT-området, Kulgården og Askegården. Disse arealer udgør en væsentlig del af områdets nuværende anvendelse og afspejler områdets historiske og fortsatte funktion som jernbaneterræn. Et eksempel på de eksisterende forhold ved Askegården er vist på Figur 4-6.



Figur 4-6 *Eksisterende forhold ved Askegården. (COWI)*

Øvrige eksisterende forhold inden for projekt- og planområdet er nærmere beskrevet i de enkelte fagafsnit.

4.4.2 Regnvand og stormflod

Nærværende afsnit belyser eksisterende forhold for regnvandshåndtering samt konsekvenser ved skybrud og stormflod.

Regnvand

Store dele af det eksisterende kloaksystem i området er tilsluttet Belvedere-ledningen, der krydser gennem projekt- og planområdet fra nord til syd. Belvedere-ledningen består af to store overlastningsledninger, der transporterer fællesvand fra Vesterbro og Frederiksberg til et forsinkelsesbassin ved Belvedere-kanalen. Ved større regnhændelser aflastes fællesvandet til Belvedere-kanalen.

En modellering af området viser, at der ved store skybrudshændelser samles vand i de dybeste punkter nord for Metroens Klargøringscenter, i Skydebroparken, i den naturlige lavning i Lokomotivskoven og i den mindre eksisterende skydebro samt i Drejeskiven i den nordøstlige del. Flere af de eksisterende bygninger er i risiko for oversvømmelse ved en fremskrevet 100-årshændelse (COWI, 2022a). Særligt ved Vognværkstedet, Hovedlageret og Lyntogsløftehallen samt ved Lokomotivværkstedet i nordøst viser simuleringen en risiko for større vanddybder.

Stormflod

Projekt- og planområdet er del af risikoområdet 'Køge Bugt København', som er udpeget i medfør af oversvømmelsesloven[3]. Risikoområderne i Danmark er udpeget på baggrund af den nationale vurdering af risiko for oversvømmelse fra hav og vandløb. Området er primært udpeget på baggrund af oversvømmelsesrisikoen fra hav, mens oversvømmelse fra vandløb udgør en lille del af oversvømmelsespotentialet.

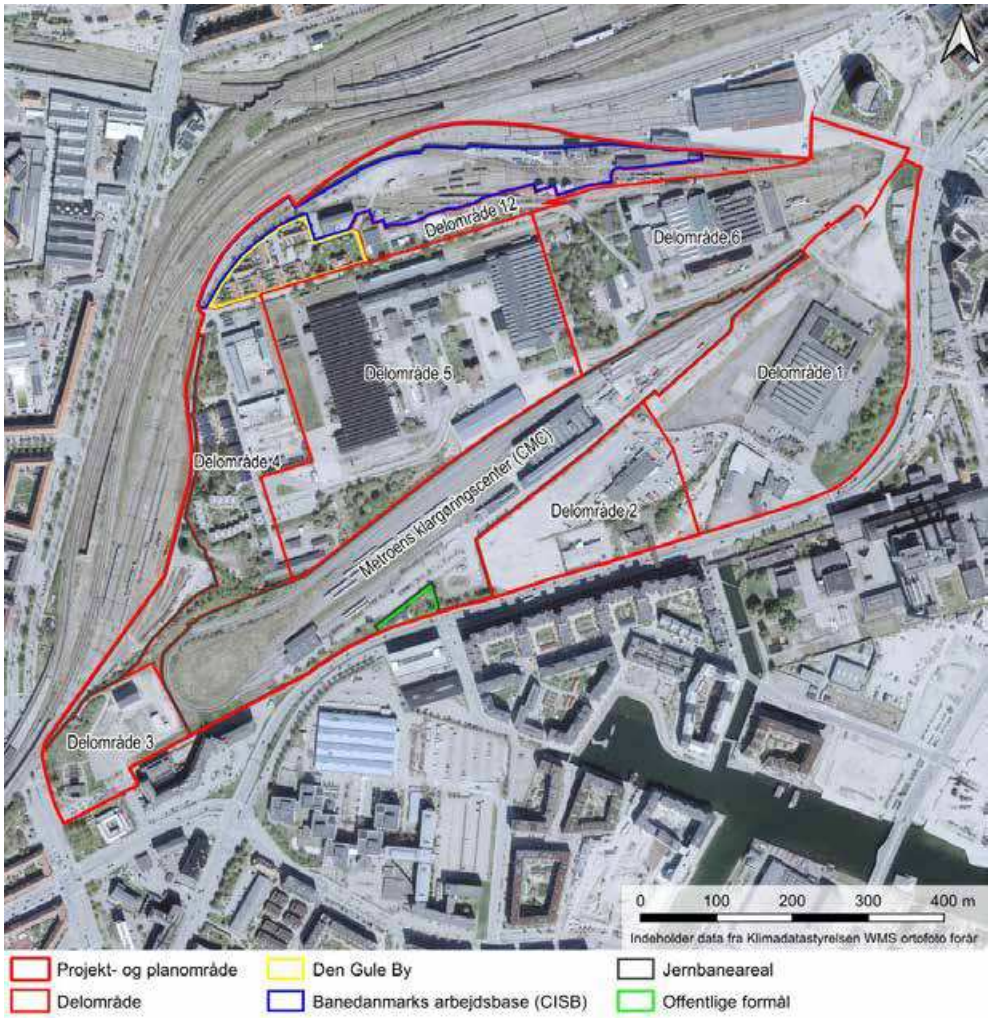
I Københavns risikostyringsplan fra 2021 fremgår det som målsætning, at der er etableret fysiske sikringer mod stormfloder fra syd senest i år 2033.

Nuværende terrænoverflade i den sydlige del af Jernbanebyen oversvømmes af havvandstand over 2,00 meter DVR90, mens den nordlige del af Jernbanebyen først oversvømmes ved vandstande over 2,08 meter DVR90.

4.5 Jernbanebyen

Jernbanebyen etableres inden for 7 af de 14 delområder i projekt- og planområdet (se Figur 4-7).

[3] Bekendtgørelse af lov om vurdering og styring af oversvømmelsesrisikoen fra vandløb og søer, LBK nr. 72 af 18/01/2024, (Oversvømmelsesloven).



Figur 4-7 *Jernbanebyen etableres inden for delområde 1-6 og 12 (randbebyggelsen), mens CISB etableres inden for delområde 9a (blå). Den nordligste del mod jernbanen, som er en del af DSBs værksted (KVO), og Metroens Klargøringscenter bebygges ikke som en del af projektet. (Kort: COWI).*

Den nye bydel, som etableres inden for projekt- og planområdet, kommer til at bestå af både boliger, erhverv, skoler, daginstitutioner, plejehjem, detailhandel, parkeringshuse/-kælder samt interne veje, beplantning og grønne arealer. Herudover etableres anlæg til håndtering af overfladevand. Den overordnede plan indeholder en planmæssig fordeling mellem bolig og erhverv svarende til ca. 70 % boliger og 30 % erhverv. Den samlede udbygning af byområdet forventes at rumme ca. 4.500 boliger. Den maksimale bygningshøjde er generelt 10 til 28 meter (tre til otte etager), herudover er der ca. 15 bygninger på mellem 28 og 40 meter. En bygningshøjde på 40 meter svarer til ca. 12 til 13 etager.

Tabel 4-3 Delområder og bebyggelse inden for Jernbanebyen.

Delområde		Forventet udbygning		
Nr.	**Navn**	**Bebyggelsesprocent, kommuneplanramme**	**Bygningshøjder**	**Etager**
1	Sydlige del af Jernbanebyen	175 % beregnet på tværs af det to kommuneplanrammer	Generel højde op til 22/28 m – punkthuse op til 40 m	4-13
2			Generel højde op til 25/29 m – punkthuse op til 40 m	1-13
3			Generel højde op til 22/25 m – punkthuse op til 40 m	2-13
4	Nordlige del af Jernbanebyen	105 %	Generel højde op til 24/26 m – punkthuse op til 36 m	3-11
5			Generel højde op til 24/26 m – punkthuse op til 40 m	2-13
6			Generel højde op til 22/28 m – punkthuse op til 40 m	2-13
12			Højde op til 25 m	5-7

4.5.1 Ressource- og energiforbrug

Der er i dag vand- og energiforbrug til eksisterende boliger (ungdomsboliger og Den Gule By), erhverv og øvrige aktiviteter inden for området. Der er ligeledes affaldsproduktion fra boliger, de midlertidige skoler og erhverv.

4.5.2 Helhedsplan

Helhedsplanen for Jernbanebyen bygger på ønsket om en grøn bydel, og store mængder af arealer er derfor udlagt til grønne rekreative formål såsom parker og boldbaner. Skabelsen af den nye grønne bydel skal ifølge helhedsplanen ske i overensstemmelse med bevarelsen af de eksisterende kvaliteter. Derfor bevares karaktergivende bygninger og træer, som kan formidle områdets industrihistorie. Derudover skal Jernbanebyen integreres med de omkringliggende kvarterer ved hjælp af et netværk af stier og veje.

Helhedsplanen for området bygger på fem strategier, der tilsammen skal sikre et grønt og sammenhængende område:

- **Grønne frirum**
  Der etableres en varieret struktur bestående af grønne frirum. Den grønne struktur er sammen med de eksisterende bygninger styrende for inddelingen og afgrænsningen af bykvartererne og for placeringen af øvrige funktioner. Den overordnede grønne struktur opdeles i to naturtyper, hhv. banenatur og kulturnatur.
- **Vævet**
  Vævet udgøres af bydelens nye gader, stræder og forbindelser, der i den bilfri

bydel sætter fodgængere og cyklister i højsædet, og som bringer træer og grønt helt tæt på alle boliger og arbejdspladser. Vævet er den grønne mobilitetsstruktur, der skaber en større sammenhæng i bydelen, og som binder de forskellige bykvarterer sammen.

- **Perlekæden**
  For at kunne håndtere trafikstøj fra Vasbygade, erhvervsstøj fra Metroens Klargøringscenter og jernbanestøj fra baneanlæg indarbejdes en række forskellige løsninger langs arealerne. Perlekæden består eksempelvis af espalierer af grønne facader, transparente skærme, boligbebyggelser med støjbeskyttede facader samt strategisk placerede p-huse og erhvervsbygninger. De forskellige lokale løsninger skaber en varieret og oplevelsesrig samling af forskellige funktioner.

- **Hverdagsbyen/kvartererne**
  Strategien sigter mod at inddele bydelen i forskellige kvarterer, der opstår naturligt ud af hvert enkelt steds specifikke kvaliteter og udfordringer, og som er afgrænset af grønne frirum. Forskelligheden i kvartererne sikrer en variation af muligheder for at tiltrække forskellige beboergrupper og fællesskaber til Jernbanebyen og muligheder for at differentiere og målrette hvert enkelt kvarters lokale egenart til en særlig del af en større helhed.

- **Værkstedsbyen**
  Strategien omfatter bevaring og transformation af bydelens karakterfulde bygningsarv, hvor værkstedstankegangen skal skabe grobund for at understøtte og udbrede det spirende vækstlag af startups, kreative producerende kræfter og kultur i bydelen som helhed. Eksisterende bygninger transformeres, således at de opnår nyt liv og en meningsfuld funktion. I nye bygninger og byggefelter i de respektive kvarterer etableres der i stueetagerne nye erhvervslokaler, som kan sikre byen en levende udadvendt stueetage, og sikre, at der kan etableres f.eks. små virksomheder, madsteder, fællesfaciliteter, hybridfunktioner, kulturtilbud eller arbejdende butikker.



Figur 4-8 *Illustration af ankomsten til Jernbanebyen ved Drejeskiven i øst. (COBE)*

Ambitionen er at udvikle en bydel, som sætter nye standarder inden for

bæredygtighed og sundhed i forbindelse med byudvikling. Jernbanebyen forventes at blive certificeret efter DGNB-systemet, som er en international standard, tilpasset til danske forhold. Det er et helhedsorienteret system med fokus på miljømæssig, social og økonomisk bæredygtighed. Som en del af certificeringen vurderes bl.a. trafik, støj, jordforurening og -håndtering, natur, mikroklima, klimatilpasning, bygningsscreening og forsyninger.

4.5.3 Bebyggelserne

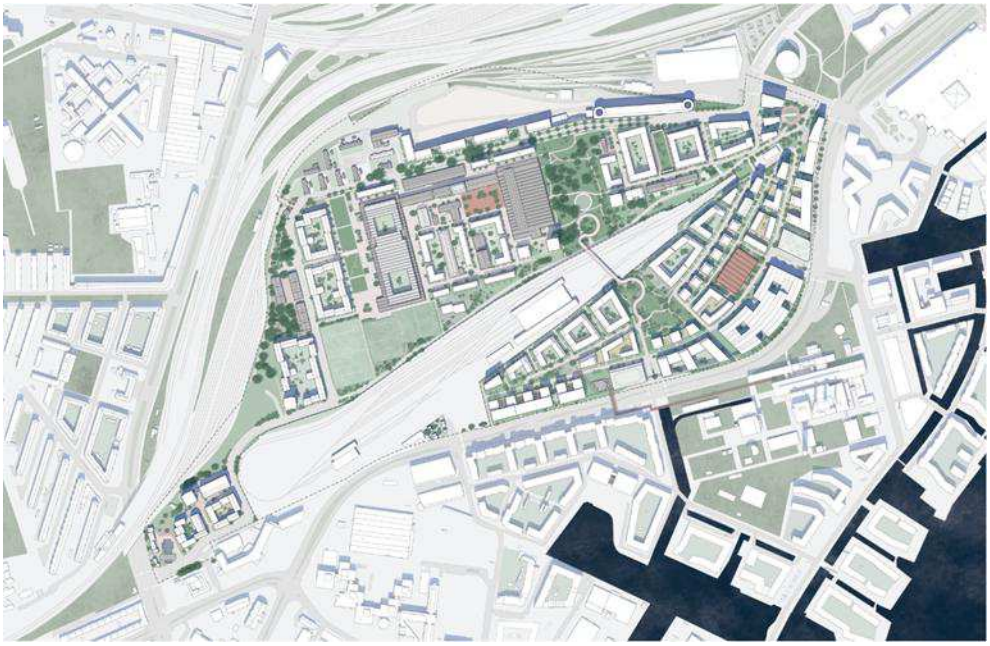
Bygningerne vil generelt være på tre til otte etager, og ca. 14 bygninger vil være på 10 til 13 etager (op til 40 meter). Bygningerne vil generelt være højest i den østlige og sydlige del af projekt- og planområdet og vil falde i højde mod nordvest. Halvdelen af de højeste bygninger placeres i det nordøstlige hjørne omkring Drejeskiven, og resten ligger spredt i området.

Med projektet ønskes at opnå en bebyggelsesprocent på 103 for den nordlige del (delområde 4, 5, 6 og 12) svarende til ca. 255.500 m² etageareal, heraf 40-50.000 m² i eksisterende bebyggelse. For den sydlige del (delområde 1, 2 og 3) ønskes det at opnå en samlet bebyggelsesprocent på 175 svarende til ca. 266.000 m² etageareal. Samlet etableres ca. 520.000 m² til boliger, erhverv og kommunale funktioner i Jernbanebyen. Herudover etableres tre p-huse.

Tabel 4-4 *Forventet antal ca. m² etageareal, fordelt på byggeritype i de syv delområder. Kommunale funktioner inkluderer daginstitutioner, skole, idrætshal og plejehjem.*

Delområde	Forventet antal ca. m² etageareal		
	Bolig	Erhverv	Kommunale funktioner
1	84.000 m²	75.000 m²	1.300 m²
2	43.500 m²	32.000 m²	1.100 m²
3	16.500 m²	12.000 m²	0 m²
4	48.500 m²	5.000 m²	0 m²
5	49.000 m²	34.000 m²	24.000 m²
6	68.500 m²	4.500 m²	1.500 m²
12		20.000 m²	
I alt	**310.000 m²**	**182.000 m²**	**27.900 m²**
	Ca. 520.000 m²		

Bebyggelsen vil fremstå varieret. Både ift. bygningstypologier, form, materialer, farver, detaljering og helhedsmæssige udtryk. Der tilstræbes en høj variation af bygningstyper herunder f.eks. traditionel karrébebyggelse, punkthuse mv. (se Figur 4-9). Som minimum vil tilstødende bebyggelser udføres med forskellige facadeudtryk, herunder f.eks. forskel i etagehøjder, bygningsstørrelse, vinduesstørrelser og placering, materiale- og/eller farve.

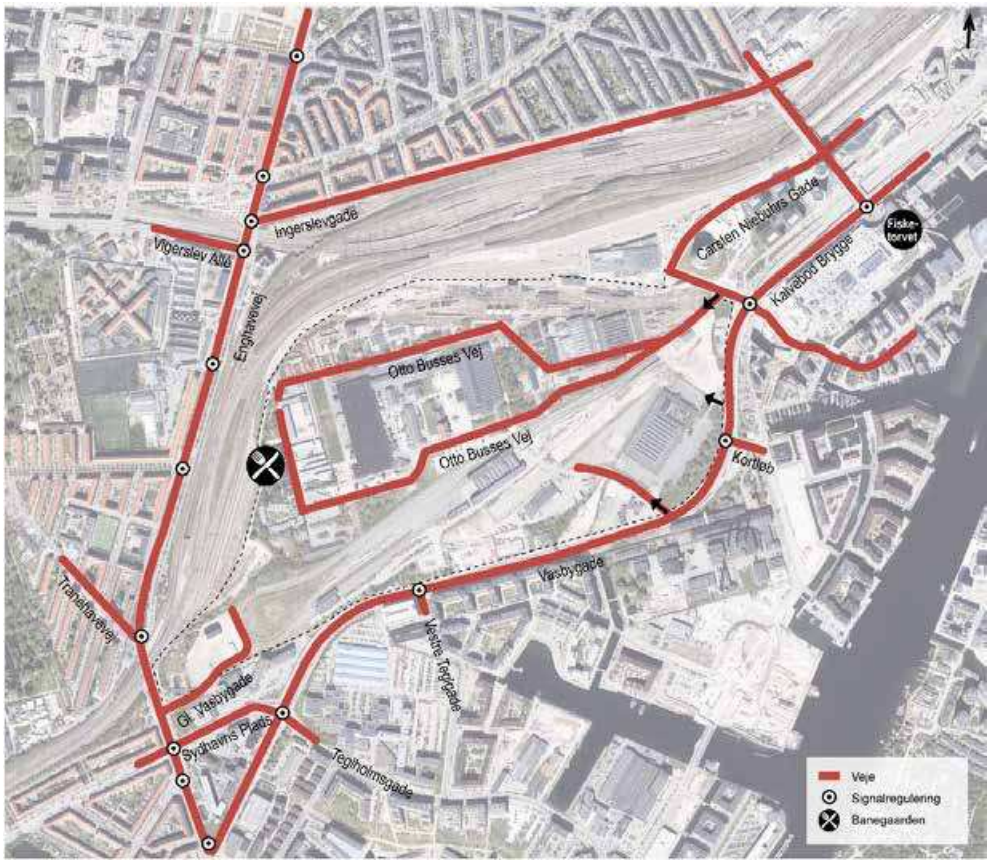


Figur 4-9 *Projekt- og planområdet for byudviklingen. Foreløbig situationsplan. (Kort: COBE).*

4.5.4 Veje, stier og parkering

Området **nord** for Metroens Klargøringscenter er i dag trafikalt forbundet med det omgivende vejnet via Otto Busses Vej/Carsten Niebuhrs Gade til Vasbygade/Kalvebod Brygge.

Området **syd** for Metroens Klargøringscenter er adgangsbetjent direkte til Vasbygade med to adgange til nuværende virksomheder, herunder Metroens Klargøringscenter. Der er signalreguleringer ved Havneholmen, Kortløb, Vestre Teglgade og en signalreguleret stikrydsning ved Gl. Vasbygade.



Figur 4-10 Nuværende vej- og adgangsforhold til projekt- og planområdet. (Kort: COWI).

Med Jernbanebyen sker der en ændring i adgangsforholdene til det omgivende vejnet. Nuværende adgang til Jernbanebyen via Otto Busses Vej lukkes og forlægges mod nordvest til et nyt signalreguleret kryds med Carsten Niebuhrs Gade.

Den nordlige del af Jernbanebyen betjenes af den forlagte Otto Busses Vej, og vejen forlænges mod vest med tilslutning til Enghavevej via Gl. Vasbygade. Denne del af vejen indrettes som cykelgade med bilkørsel tilladt, hvilket betyder, at afviklingen af cykeltrafikken prioriteres.

Den vestlige del af Jernbanebyen betjenes fra Enghavevej via Gl. Vasbygade, hvor der etableres et nyt signalreguleret kryds på Enghavevej. Gl. Vasbygade forbindes til Otto Busses Vej, som etableres uden gennemkørsel for biler, idet der etableres en sluse for tunge køretøjer, så renovationsbiler og redningskøretøjer kan køre igennem. Store dele af Otto Busses Vej indrettes i øvrigt som cykelgade.

Den sydlige del af Jernbanebyen adgangsbetjenes via to kryds, dels ved Kortløb, der udbygges til et signalreguleret firbenet kryds, dels ved Belvederekanalen, hvor der etableres et nyt signalreguleret trebenet kryds.

Derudover udbygges det trebenede kryds ved Vestre Teglgade med et fjerde ben til betjening af Metroens Klargøringscenter, idet deres nuværende adgang til Vasbygade nedlægges.

Krydsene ombygges for at skabe en god trafiksikkerhed og en tilfredsstillende trafikafvikling.

Jernbanebyen har en adgang for lette trafikanter til Enghavevej via den nuværende stitunnel under jernbanen. I den nuværende udformning er stitunnelen smal og lav, hvilket på sigt, når omfanget af lette trafikanter stiger, ikke vil tilbyde en tilfredsstillende kapacitet, komfort og tryghed.

Der vil i en kommende projektfase blive gennemført en forundersøgelse af tre mulige løsninger:

- udvidelse af stitunnelen til både gående og cyklister,
- en ny stitunnel til både gående og cyklister eller
- en ny stitunnel til cyklister, hvorved den eksisterende tunnel anvendes til gående.

På baggrund af forundersøgelsen vil der herefter træffes beslutning om, hvilken løsning der anbefales for udvidelse af stitunnelen.

I projektet for Jernbanebyen indgår ligeledes en stibro med trapper og elevatorer over Metroens Klargøringscenter til at forbinde Jernbanebyens nordlige og sydlige del. Stibroen forberedes for at etablering af ramper til cyklister på et senere tidspunkt.

Der indgås med vedtagelse af lokalplanen en udbygningsaftale mellem grundejerne og Københavns Kommune, hvor grundejer bidrager økonomisk til etablering af infrastrukturanlæg i og ved Jernbanebyen. De nævnte kryds, som kommer til at give adgang til Jernbanebyen, indgår i udbygningsaftalen. Ligeledes indgår etablering af stibro over Metroens Klargøringscenter i aftalen samt yderligere undersøgelser af muligheden for udvidelse af stitunnelen til Enghavevej og medfinansiering af denne.

Med projektet skabes forbindelser til og fra Jernbanebyen, som også medfører forbindelser til havnen og Kongens Enghave, bl.a. med de nye signalregulerede krydsninger over Vasbygade.

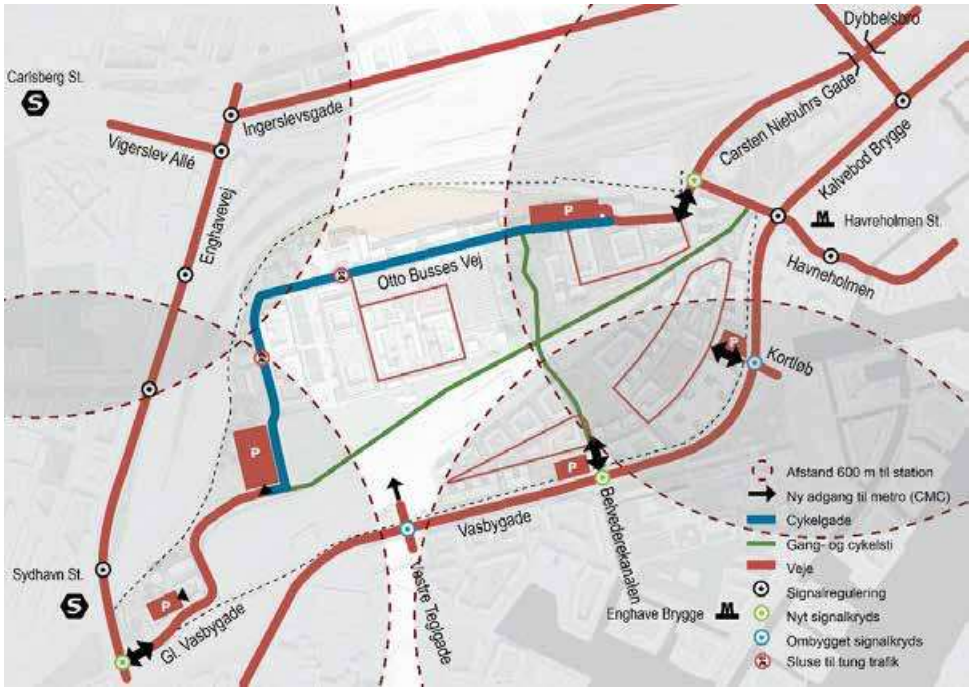


Figur 4-11 *Visualisering af cykelsti langs støjskærmen med Metroselskabets Klargøringsområde til venstre på illustrationen. (COBE)*

En fremtidig ny, grøn cykelrute forløber igennem området fra Sydhavn Station mod Dybbølsbro Station og videre mod indre by.

Der planlægges for, at indretningen af området som et delvist bilfrit byområde indebærer, at en del gader vil blive anlagt som lege- og opholdsgader, som understøtter det grønne udtryk, byliv og lokale fællesskaber.

Jernbanebyen har relativ kort adgang til nuværende og kommende S-togsstationer og metrostationer. I den vestlige del af Jernbanebyen er der kort afstand til Sydhavn Station og Carlsberg Station. I den østlige del er der lidt længere til Dybbølsbro Station, hvor adgangen for fodgængere forbedres med trapper og elevatorer ved fjernbusterminalen. Endelig er der fra den sydlige del af Jernbanebyen relativt kort afstand til metrostationerne Havneholmen, Enghave Brygge og lidt længere til Sluseholmen.



Figur 4-12 *Jernbanebyens beliggenhed i forhold til nuværende og kommende S-togs- og metrostationer. Størstedelen af Jernbanebyen er beliggende inden for en radius af under 600 meter fra en station. (Kort: COWI).*

Bilparkering placeres i periferien af området i tre parkeringshuse og i to parkeringskældre under byggefelter i delområde 3 og 4 (se Figur 4-1). Dette medvirker til at reducere biltrafikken inde i området. Den forventede placering af parkeringshuse fremgår af Figur 4-12. I alt planlægges der med parkeringsmuligheder til 1.720 personbiler.

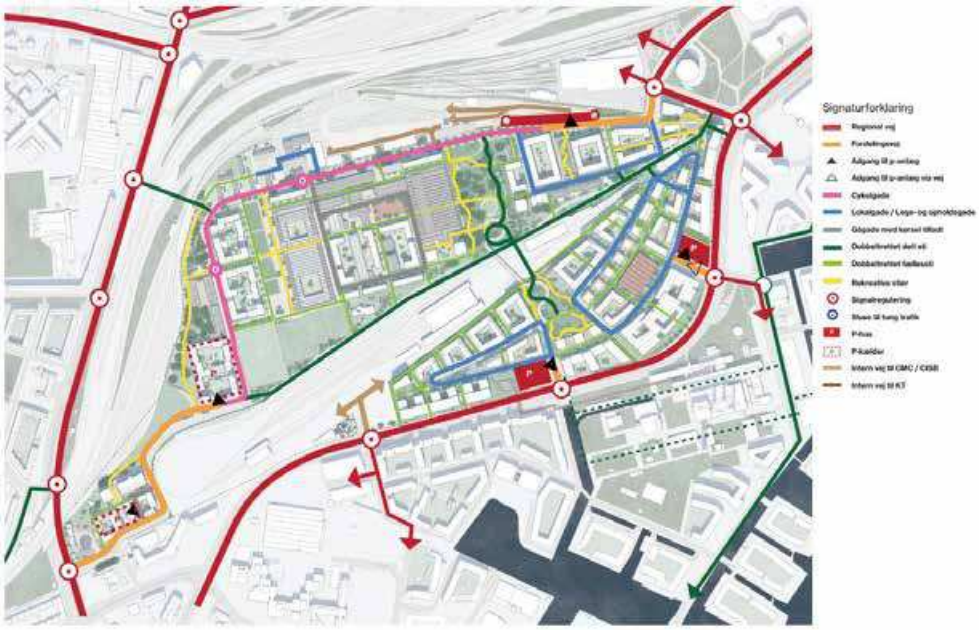
Ligeledes vil de to parkeringshuse i den sydlige del af området bidrage til at skærme boliger mod støj fra Vasbygade. Alle parkeringshusene indrettes som 'mobilitetshuse' med en række funktioner til gavn for beboerne, f.eks. mulighed for skift mellem flere transportformer: delebiler, delecykler, el-opladning mv. Bilkørsel internt i Jernbanebyen kan derfor begrænses til servicetrafik, såsom renovation, taxakørsel og flyttebiler.

Cykelparkering placeres som udgangspunkt med 75 % af cykelparkeringspladserne inden for 30 meter fra opgangsdør og 25 % i vævet og centrale anlæg. Cykelparkering inden for matriklerne vil bestå af en kombination af parkering på terræn/under tag og parkering i cykelkældre. I alt etableres parkeringsmuligheder til ca. 17.500 cykler (se Tabel 4-5).

Tabel 4-5 *Forventet cykelparkering i Jernbanebyen.*

Parkering	Antal cykler
Inden for matrikel	13.052
Vævet	2.670
Centrale anlæg	1.748
I alt	**17.470**

Den samlede mobilitets- og trafikstruktur for Jernbanebyen er illustreret i Figur 4-13.



Figur 4-13 *Samlet plan for mobilitet i Jernbanebyen ved vejklassifikation for interne veje og stier samt forbindelser til og fra omkringliggende områder. Stibroen over Metroens Klargøringscenter og udvidelse af stitunnelen til Enghavevej er ikke endeligt besluttede, men stibroen indgår i udbygningsaftalen, ligesom en nærmere undersøgelse af stitunnelen er en del af udbygningsaftalen. (Kort: COBE).*

4.5.5 Rekreative og grønne områder

Byområdet etableres med en grøn struktur med offentlige parker, begrønnede byrum og andre friarealer og offentligt tilgængelige private arealer i størrelsesordenen 9 til 12 ha, heraf tre nye boldbaner. Der etableres en 2,2 ha central offentlig park, kaldet Lokomotivskoven, øst for Lokomotivværkstedet, og syd for Metroens Klargøringscenter etableres parken Vasbyhaven (se Figur 4-14). Parken og større friarealer fremgår af Figur 8-2.



Figur 4-14 Illustration af, hvordan Vasbyhaven kan tage sig ud. (COBE).

Inden for projekt- og planområdet findes ca. 650 træer. 500 af de eksisterende træer lever op til Københavns Kommunes kriterier for at blive udpeget som bevaringsværdige. Af disse udpeges ca. 240 som bevaringsværdige i lokalplanen. I forbindelse med etableringen af Jernbanebyen tilplantes området med yderligere ca. 1.560 nye træer, som fordeles i parker og gårdrum (se eksempelvis Figur 4-15), hvilket svarer til, at der plantes ca. 4 nye træer, hver gang der fældes ét. De nye træer vil bestå af mindst ca. 65 % hjemmehørende arter.

Mindst halvdelen af de nye træer vil have en stammeomkreds, når de plantes, på mindst 18-20 cm og den resterende del af de nye træer vil have en stammeomkreds, når de plantes, på mindst 16-18 cm. Dog vil træer plantet langs Vasbygade, have en stammeomkreds, når de plantes, på mindst 20-25 cm.



Figur 4-15 Eksempel på et begrønnet byrum med træer langs vejen (Visualisering: COBE).

4.5.6 Støjafskærmning

Langs Vasbygade etableres støjafskærmning, hvor det er nødvendigt for at opfylde støjkrav i bebyggelserne (Figur 4-16). Skærmene opføres som begrønnede glasskærme mellem bygningerne.



Figur 4-16 Illustration af støjafskærmning mellem bygningerne langs Vasbygade. (COBE)

Herudover etableres støjafskærmning omkring Metroens Klargøringscenter (se Figur 4-17), og der etableres støjskærm mellem Banedanmarks arealer og Den Gule By samt mellem randbebyggelsens bygninger. I forlængelse af randbebyggelsen etableres desuden støjskærm mellem DSB København Værkstedsområde (KVO) og Jernbanebyen.



Figur 4-17 Illustration af støjafskærmning i form af dobbeltfacader og støjskærm ud mod Metroselskabets Klargøringscenter (COBE).

Som afskærmning for støj fra jernbanearealet mod nord, placeres en randbebyggelse og et p-hus langs med Otto Busses Vej (se Figur 4-18). Randbebyggelsen er

op til 25 meter høj og består af 6 bygninger med støjskærme og/eller anden bebyggelse imellem. Den nærmeste bygning på nedenstående illustration er et p-hus.



Figur 4-18 Parkeringshus nord for Otto Busses Vej. (COBE)

4.5.7 Dræning

Der vil ikke foregå en permanent dræning af betydende mængder grundvand ud over dræning fra omfangsdræn. Omfangsdræn vil blive placeret i ren jord og indskudsdræn vil blive placeret i vandtæt konstruktion.

4.5.8 Boldbaner

Københavns Kommune vil inden for Jernbanebyen anlægge en 11v11 og to 8v8 kunstgræsbaner. Kunstgræsbanerne anlægges med lys og hegn.

Kunstgræsbanerne vil blive etableret enten uden såkaldt performance infill eller med naturlig performance infill. Performance infill ligger mellem græsstråene på en kunstgræsbane, for at opnå de bedst mulige spillemæssige egenskaber.

Anlægget vil blive forsynet med lysmaster, som forventeligt vil blive max 20 meter høje. Den lysstyrke, der anvendes fra LED-armaturer, vil være henholdsvis 125 og 250 lux - 250 lux skal kun bruges til kampe. Lyset skal i øvrigt overholde Dansk Standard for Sportsbelysning.

Regnvand fra banerne vil blive drænet og ledt til kloak efter anvisning i en tilslutningstilladelse.

Anvendelse af banerne

For alle kommunens kunstgræsbaner gælder det at de typisk benyttes hele året, og både i dagtimer, om eftermiddagen og om aftenen. Banerne er sædvanligvis fuldt bookede i primetime, fra kl. 16-20, men kan benyttes frem til kl. 22:00 eller kl.

23.00. Boldbanerne i Jernbanebyen vil dog kun kunne benyttes til kl. 22.00. Der afvikles kampe og træning i weekenderne.

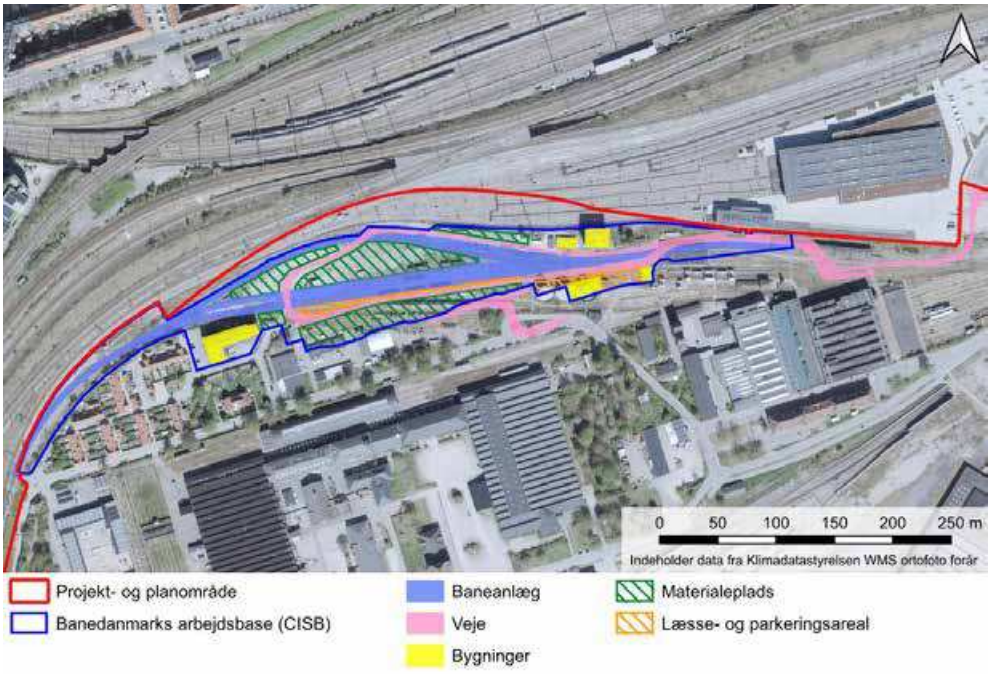
Banerne vil typisk anvendes til både organiseret og uorganiseret brug. Af foreninger især fra kl. 15, men også i dagtimerne. Uorganiserede brugere kan være fra området og omkringliggende områder, som forventes at bruge banerne, især efter kl. 15, men til dels også i dagtimerne. 25 % af skolens friareal kan udgøres af boldbaneareal, men det forventes at skolebrugerne vil bruge alle banerne, såfremt der ikke er foreningsaktivitet. Banerne driftes med blandt andet brug af en traktor, som trækker forskellige redskaber efter sig.

Der er lavet støjberegninger, som viser, at støjniveauet på de nærmeste facader, hvis alle banerne er i brug samtidig, vil være lige over 55 dB.

4.6 Arbejdsbase (CISB)

I den nordlige af del projekt- og planområdet, ved områderne kaldet Kulgården og Askegården, etableres en arbejdsbase for Banedanmarks infrastrukturarbejder (se Figur 4-19). På Kulgården er der allerede i dag en base for vedligeholdelsesarbejder. Den vil blive sammenlagt med en base for fornyelsesarbejder, som tidligere har ligget på det areal hvor DSBs nye værksted er beliggende (sporgruppe 200).

Der etableres herved en Central InfraStruktur Base (CISB), som både skal bruges til vedligehold og fornyelse af jernbanen. Basen forventes at blive anvendt ved udførelse af mindre manuelle fornyelsesarbejder i Københavnsområdet og fungere som support for større fornyelsesarbejder i København.



Figur 4-19 *Skitseløsning for disponering af areal til Banedanmarks arbejdsbase (CISB). (Kort: COWI)*

På basen etableres spor, og der afsættes arealer til lager for jernbanemateriel som skinner, sveller, skærver, grus, bagharp mv. Endvidere afsættes arealer til etablering af skurby i forbindelse med fornyelsesprojekter og der etableres bygning til varmt lager, kontor- og personalefaciliteter i forbindelse med vedligeholdelsesarbejder. Faciliteter på den fælles arbejdsbase består af:

- Materialepladser
- Sporanlæg og veje
- Adgangsvej, adgangsspor til både fjernbanen og S-banen, indgangsport/kontrol
- Parkeringspladser til biler, parkeringsplads til bane-vejkøretøjer, ladestandere
- Påsætningssted til bane-vejkøretøjer
- Flexplads med pavillon/skurby-plads og installationer
- Lagerfaciliteter: koldt, varmt, kemi, affaldsplads
- Kontorer/frokoststue/velfærdsfaciliteter

Forud for anlægsarbejdet vil der blive nedrevet eksisterende bygninger på arealet (se afsnit 4.8.4), herunder 3 dieselsiloer. Da der fortsat vil være behov for denne tankkapacitet i en periode, vil der blive etableret midlertidige dieseltanke på et areal sydøst for CISB.

Aktiviteterne vil i driftsfasen omfatte læsning og losning af jernbanematerialer, rangering, lastbiltransport af materialer til og fra pladsen, skæring af skinner mm. Aktiviteterne vil foregå døgnet rundt, og da mange af arbejderne af hensyn til jernbanedriften skal foregå om natten kan der være særligt stor aktivitet i aften-, natte- og morgentimerne.

Der etableres mulighed for at foretage vanding af materialer på pladsen, for at undgå støvgener, som kan opstå ved håndtering af skærver og eventuelt andre grusmaterialer.

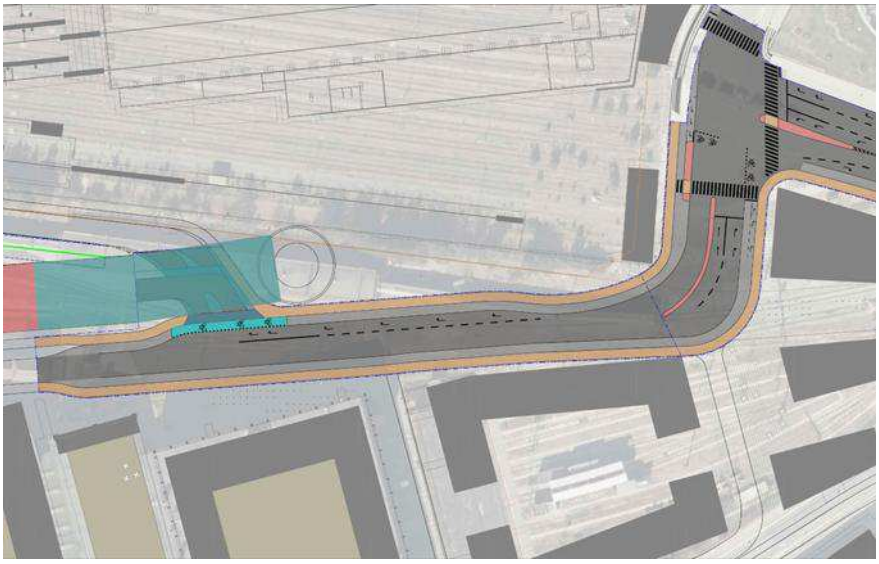
Området anvendes i dag til jernbaneformål, og projektet udgør en fortsættelse heraf. Der påregnes derfor ikke større jordarbejder eller grundvandssænkninger under byggefasen eller permanent. Det er muligt, at der vil skulle gennemføres enkelte spunsninger op mod arealet hvor DSB København Værkstedsområde (KVO) ligger.

4.6.1 Trafik og adgangsforhold

Trafikken ind og ud af området vil under anlægsarbejdet formentlig ske på midlertidige veje, idet det vil foregå inden Jernbanebyen er etableret. Adgangsvejene vil være via Otto Busses Vej og Gl. Vasbygade og direkte fra Vasbygade.

I den permanente situation vil såvel personbil- som lastbiltrafik ske fra Carsten Niebuhrs Gade (via Otto Busses Vej).

Adgangsvejen til CISB tilsluttes Otto Busses Vej i et tre benet kryds, hvor adgangsvejen samtidig vil fungere som adgang til p-huset i delområde XII. Krydset indrettes som et vigepligtskryds med etablering af højresvingsbane på Otto Busses Vej, hvilket er med til at øge sikkerheden og trafikafviklingen., se Figur 4-20.



Figur 4-20: *Skitse af adgangsforhold til delområde XII (randbebyggelse og p-hus) og delområde IXa (CISB).*

Løsningen med et højresvingsspor er en kendt krydsløsning. Der er mulighed for et relativt langt højresvingsspor, hvor der er god oversigt og god synlighed for både cyklister og højresvingende biler, hvilket er med til at give god sikkerhed og tryghed. Dog skal det bemærkes, at der er relativt mange cyklister og en del højresvingende biler til p-huset samt højresvingende lastbiler til CISB-området – der er derfor altid en risiko for højresvingsulykker.

4.6.2 Afvanding

Banedanmarks arbejdsbase (CISB) vil blive detailprojekteret ud fra en kravspecifikation om, at der ikke må ligge vand på materialeplads, flexplads eller løbe vand ud i sporene.

Iht. spildevandsplanstillæg B.118 til Københavns Kommunes spildevandsplan (Københavns Kommune, Spildevandsplan, 2024), fremgår det, at ”banearealer og lign.” er undtaget krav om separatkloakering. Anvendelse af de enkelte overflader er vurderet, hvor overflader der indgår under kategorien ”banearealer og lign.” undtages krav om separatkloakering.

Følgende overflader er undtaget krav om separatkloakering:

- Alle bane- og sporarealer (baneanlæg) indrettes, så overfladevand opsamles og fortsat ledes til fælleskloakken.
- Læsse- og parkeringsarealer, hvor der håndteres brugte eller forurenede skærver, grus og bagharp samt håndtering af affald indrettes, så overfladevand opsamles og fortsat ledes til fælleskloakken.
- Tank- og eventuel vaskeplads indrettes, så overfladevand opsamles og fortsat ledes til fælleskloakken. Tank- og eventuel vaskeplads udføres i øvrigt med sandfang og olieudskiller.
- Materiale- eller arbejdspladser, hvor der skæres i skinner og sveller indrettes, så alt overfladevand opsamles og fortsat ledes til fælleskloakken.
- Materialepladser til brugte eller forurenede skærver, grus og bagharp indrettes, så alt overfladevand opsamles og fortsat ledes til fælleskloakken.

› Affaldspladser indrettes, så alt overfladevand opsamles og fortsat ledes til fælleskloakken. Hvis der vurderes risiko for udvaskning af olie, etableres affaldsplads med sandfang og olieudskiller.

Følgende overflader kan separatkloakeres og tilsluttes det kommende regnvandssystem i Jernbanebyen.

› Materialepladser med jomfruelige eller ikke forurenede skinner, sveller, skærver, grus og bagharp indrettes, så alt overfladevand opsamles og ledes igennem sandfang inden det tilkobles det kommende regnvandssystem i Jernbanebyen og udledes til Tømmergraven.

Fra CISB-området må der bortledes overfladevand til HOFORs kloaksystemer svarende til serviceniveau, som er en 5-årshændelse for regnvandskloakken og en 10-årshændelse for fælleskloakken. Hvis Banedanmark stiller krav om større afledning af overfladevand (>T5 og >T10) fra CISB-området, skal der udlægges areal for et interne forsinkelsesbassin(er), så den vandmængde der tilkobles HOFORs kloaksystemer ikke overstiger serviceniveau.

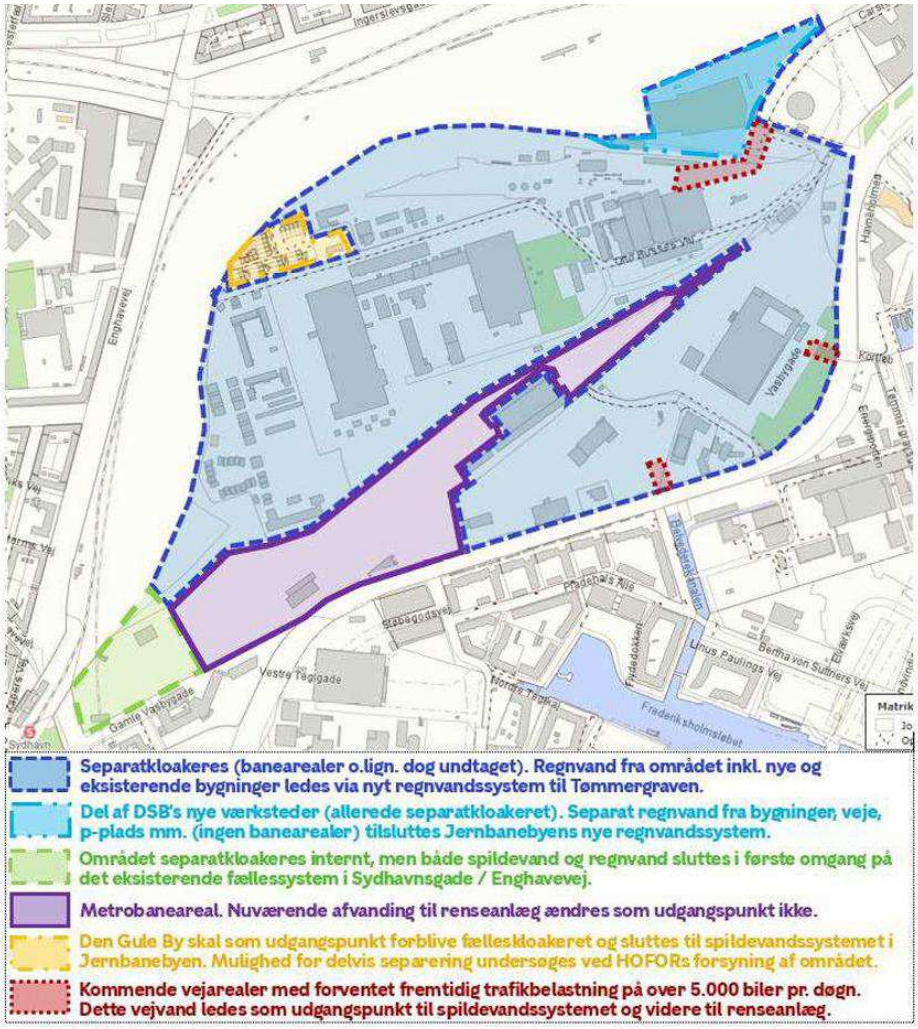
Arbejdsbasen skal desuden kunne overholde eventuelle krav om særlig belægning i forbindelse med jord- og grundvandsforurening samt krav til minimering af risiko for udledning af forurenende stoffer til recipient.

4.7 Håndtering af regn- og spildevand

I henhold til Københavns Kommunes Spildevandsplan 2018 med tillæg 2024 (Københavns Kommune, Spildevandsplan, 2024) skal Godsbaneterrænet, herunder Jernbanebyen, separatkloakeres.

HORFOR kommer til at overtage og drifte både spildevands- og regnvandssystem efter de er blevet etableret. Hertil har HOFOR udarbejdet udkast til ’Principper For Forsyning 2’ (PFF2), som beskriver de behov og ønsker HOFOR har for det kommende regn- og spildevandssystem i Jernbanebyen. Følgende afsnit tager udgangspunkt i PFF2.

I forbindelse med byudviklingen separatkloakeres området, og håndtering af regn- og spildevand sker i overensstemmelse med lokalplanens bestemmelser.



Figur 4-21 *Plan for fremtidig håndtering af regn- og spildevand (Spildevandsplanen). Kilde Københavns Kommunes Spildevandsplan 2018, tillæg 2024 Bilag 2, projekt B.118.*

Regn- og spildevand håndteres som vist på Figur 4-21.

- Lyseblå: DSB's nye værksteder, er internt separatkloakeret. Området er ***ikke*** en del af projekt- og planområdet, men regnvand tilsluttes det nye regnvandssystem i Jernbanebyen, med udledning til Tømmergraven. Spildevand, samt overfladevand fra banearealer afledes til Renseanlæg Lynetten.
- Blå: Områderne inden for Jernbanebyen, CISB og tagarealer fra CMC som separatkloakeres, regnvand opsamles og udledes til Tømmergraven, dog undtaget alle banearealer og kunstgræsbaner. Spildevand samt overfladevand fra banearealer og kunstgræsbaner ledes til renseanlæg Damhusåen.
- Grøn: Områder inden for Jernbanebyen, delområdet separatkloakeres internt, men både regn- og spildevand tilsluttes fællessystemet og ledes til renseanlæg Damhusåen.
- Lilla. Metrobanearealer (CMC) overfladevand ledes uændret til renseanlæg Damhusåen.
- Gul: Den gule by, forbliver fælleskloakeret og tilsluttes det interne spildevandssystem i Jernbanebyen, hvorfra regn- og spildevand ledes til renseanlæg Damhusåen.

› Rød: Kommende indfaldsveje med høj trafikbelastning. Overfladevand fra vejarealer ledes til renseanlæg Damhusåen.

4.7.1 Spildevand

Spildevandet løber hovedsageligt fra nord imod syd, hvor det tilsluttes eksisterende kloakledning i Vasbygade. Efter topografiske forhold, og for at undgå store gravedybder, håndteres spildevand ved en kombination af gravitations- og tryksystemer inden for Jernbanebyen, der forventer imellem 3 til 6 interne mindre pumpestationer fordelt over området. Eksisterende private ledning under metroens arealer saneres og ejerskab overgår til HOFOR. Ledningen kan derved genbruges til at føre spildevand under metroens banearealerne.

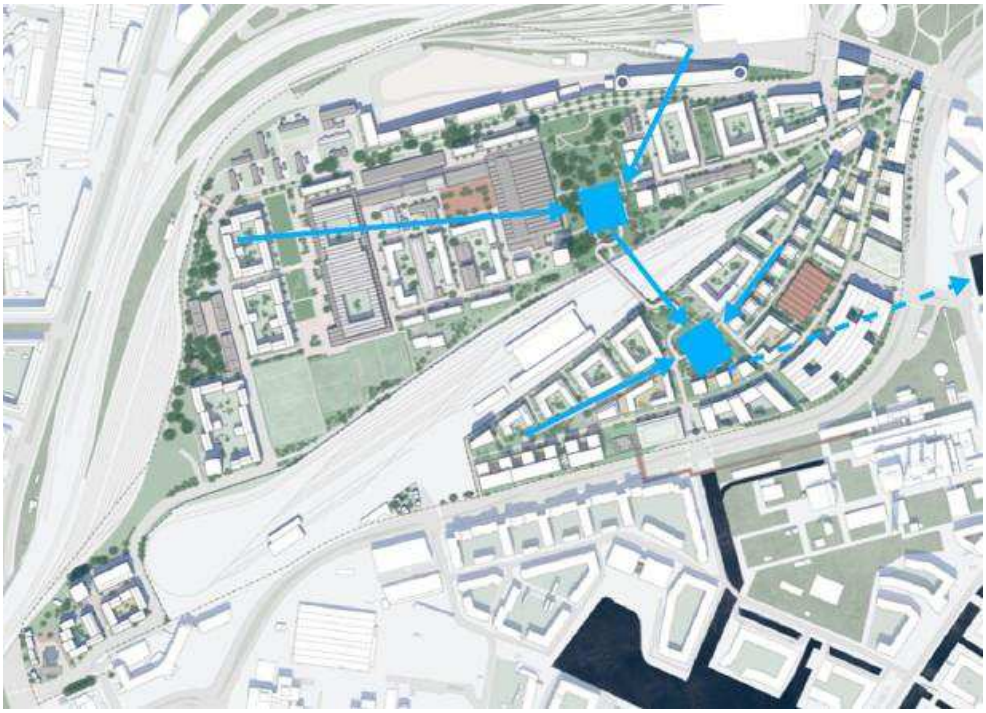
Driftsfasen for spildevandssystemet består primært af drift af pumpestationer, og eventuel oprensning af spildevandsledninger efter behov.

4.7.2 Regnvand

Regnvandssystemet inden for projekt- og planområdet skal fremadrettet ejes og drives af HOFOR og dimensioneres til en klimafremskrevet 5-års regnhændelse.

Regnvand løber generelt fra nord imod syd, hvor alt regnvand opsamles i underjordiske bassiner og pumpes ud i Tømmergraven.

Regnvand fra den nordlige del af området ledes så vidt muligt ved gravitation mod Lokomotivskoven, hvor det forsinkes, inden det via en ny underføring under CMC føres til Vasbyhave. I Vasbyhave samles regnvand fra både den nordlige og sydlige del af projekt- og planområdet, hvorefter det forsinkes og pumpes videre til Tømmergraven (se Figur 4-22). Det forventes, at systemet fra Vasbyhave til Tømmergraven vil være tryksat.



Figur 4-22 Principtegning for det kommende regnvandssystem i Jernbanebyen (COBE).

Der planlægges etableret i alt 2.500 m³ forsinkelsesvolumen i Jernbanebyen primært fordelt på få centralt placerede bassiner, fordelt nord og syd for CMC. Bassinerne forventes primært udført som underjordiske bassiner. I området syd for CMC, etableres en ny pumpestation med en kapacitet på 2,37 m³/s, som pumper overfladevand ud i tømmergraven. Pumpestationen forventes at have et areal på 25 x 25 meter.

I det omfang det er muligt opsamles regnvand i decentrale overfladeløsninger, hvor regnvand renses, f.eks. igennem filterjord, inden det ledes på regnvandssystemet. De decentrale anlæg for opsamling og rensning af regnvand kan etableres med forsinkelsesvolumen, og kan derved indgå i den samlede volumen. Opgørelse viser, at 17 % af oplandet kan opsamles og renses i decentrale anlæg. Anlæggene kan udformes som render, kanaler, regnbede, bassiner, lavninger og øvrige LAR-løsninger. Kanaler, regnbede og bassiner etableres med beplantning, medmindre de indgår som sportsarealer eller er placeret i køre- og gangarealer.

Den nærmere udformning og fordeling af volumen fastlægges i detailprojekteringen under hensyntagen til oplandsopdeling, terrænregulering og eventuelle pumpeløsninger.

Der etableres mulighed for prøvetagning af regnvand efter renseforanstaltninger og før udledning via etablering af prøvebrønd.

Regnvandsbrønde mærkes entydigt, således at de kan skelnes fra spildevandsbrønde.

Driftsfasen for regnvandssystemet består af oprensning af overfladeanlæg og tømning af sandfangsbrønde. Oprensning af overfladeanlæg forventes at ske med 10 års interval, hvor renseelementer (f.eks. fitlerjord) opgraves og bortskaffes som forurenet jord. Den bortgravede filterjord udskiftes med ny filterjord.

Tømning af sandfang forventes at skulle udføres 1 gang årligt, tømning udføres med slamsuger, hvor opsuget materiale forventes afleveret på renseanlæg.

Hertil vil der være løbende drift af pumpestation og oprensning af ledningssystem efter behov.

4.7.3 Skybrud

Håndtering af skybrud sker i overensstemmelse med Københavns Kommunes skybrudsplan 2012 (Københavns Kommune, 2012).

Skybrudsløsninger dimensioneres til håndtering af en 100-års regnhændelse og etableres som supplement til regnvandsanlæg til håndtering af hverdagsregn (T5).

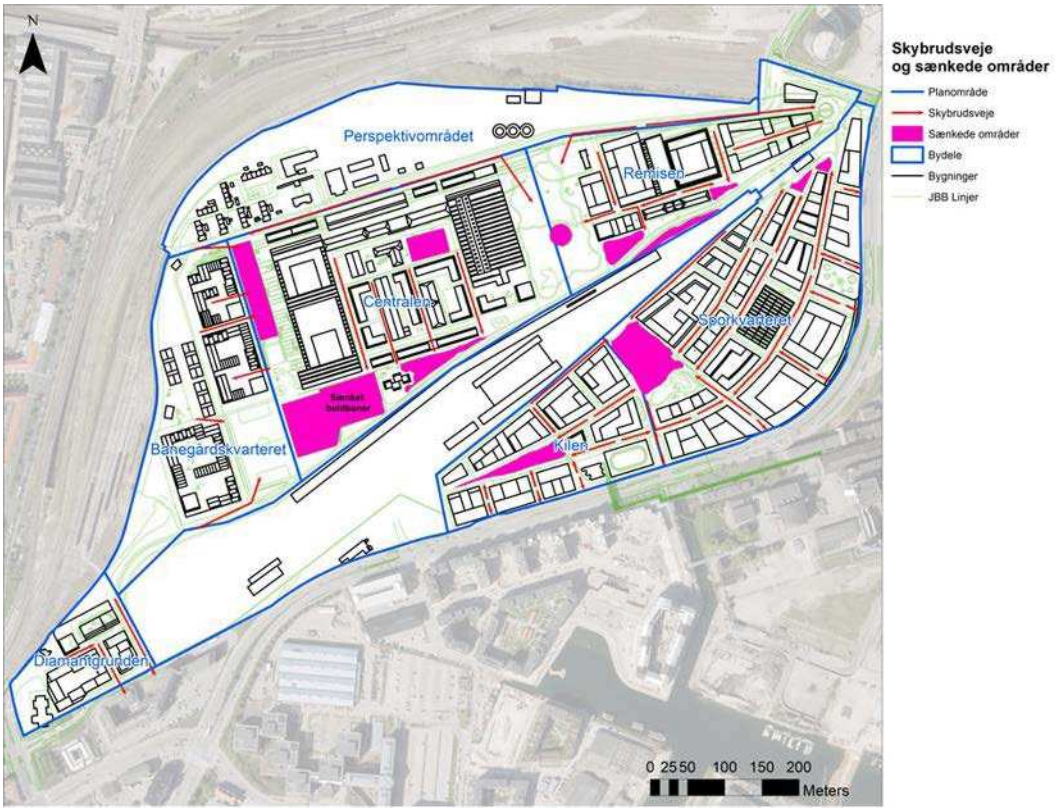
Håndtering af skybrudsvand baseres primært på terrænbaserede og multifunktionelle løsninger. Dette omfatter blandt andet nedsænkede byrum og øvrige arealer, som under ekstreme regnhændelser kan anvendes til midlertidig opstuvning og forsinkelse af regnvand. Arealerne har ikke funktion som regnvandsanlæg under normale nedbørsforhold.

Den nærmere udformning, dimensionering og placering af skybrudsløsninger fastlægges i den efterfølgende detailprojektering.

I forbindelse med terrænregulering i Jernbanebyen etableres skybrudsveje og lavninger med henblik på midlertidig magasinering af skybrudsvand. Veje, grønne områder og terræn udformes således, at skybrudsvand ledes til arealer, hvor det ikke medfører skade på bygninger eller tekniske installationer.

Det vurderes, at hovedparten af skybrudsvandet, der falder inden for Jernbanebyens område, kan håndteres lokalt. Løsningerne skal sikre kontrolleret afstrømning og midlertidig opstuvning uden væsentlige påvirkninger af bygninger, infrastruktur og opholdsarealer.

Figur 4-23 viser den principielle håndtering af skybrudsvand i Jernbanebyen.



Figur 4-23 *Idéoplæg til planlagte skybrudsveje (røde streger) og sænkede områder (lyserøde områder) i Jernbanebyen. (Figur: COWI, 2024).*

Skybrudsvand, der opstuves på terræn, tømmes efterfølgende til forsyningens regnvandssystem og udledes til Tømmergraven, når der igen er kapacitet i regnvandssystemet. Dette gælder dog ikke overfladevand fra boldbanerne, som i henhold til spildevandsplanen afledes til spildevandssystemet og føres til renseanlæg.

4.7.4 Genbrug af regnvand

I detailprojektering skal der vurderes muligheder for opsamling af regnvand til brug for lokale driftsformål, herunder fx lokal vanding og til forsyningsdrift ifm. spuling af spildevandsledninger ifm. etablering af større forsinkelsesbassiner på centrale placeringer i området.

En del af regnvandet i området nord for CMC forventes opsamlet og anvendt til vanding af grønne områder samt eventuelt til gadefejning og graffitifjernelse (sekundavand).

Afhængigt af dimensionering og placering af regnvandsbassiner og beholdere vurderes det muligt at dække en væsentlig del og potentielt op til 100 % af vandingsbehovet i Jernbanebyen med regnvand.

Beholderen/bassinet forventes placeret umiddelbart øst for de tre boldbaner, lige nord for området med Metroens Klargøringscenter, der er dog endnu ikke truffet endelig beslutning beholderen/bassinets udformning og placering.

Regnvand, som falder inden for CMC's område, genbruges i dag blandt andet i vaskehallen. Efter anvendelse ledes vandet sammen med øvrigt spildevand fra CMC til HOFORs system i Gamle Vasbygade. Genbrug af regnvand i vaskehallen inden

for CMC's område forventes opretholdt fremadrettet, og systemerne adskilles (separeres) i videst muligt omfang.

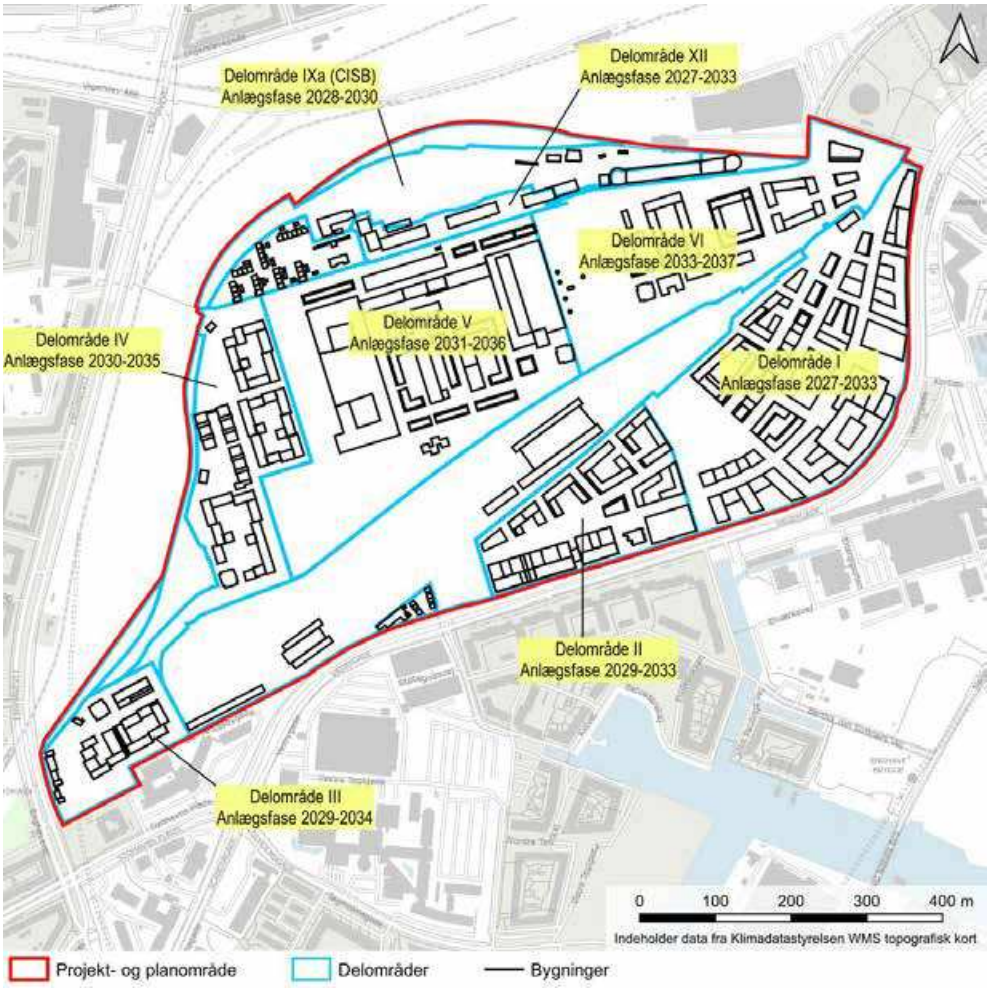
4.8 Anlægsfase

I anlægsfasen vil der ske anlægsaktiviteter såsom nedrivning af eksisterende bygninger, fældning af træer, opbrydning af belægninger, opgravning, omlægning og etablering af ledninger samt i mindre omfang ramning af spuns og pæle, brug af tårnkrane, generelle anlægsarbejder, bortkørsel af nedbrudt materiale og tilkørsel af byggematerialer.

Forud for anlægsarbejdet vil der blive indhentet oplysninger om eksisterende ledninger inden for projekt- og planområdet, for at kunne planlægge arbejdet med hensyn til sikkerhedsafstande og øvrige hensyn.

4.8.1 Udbygningstakt og tidsplan

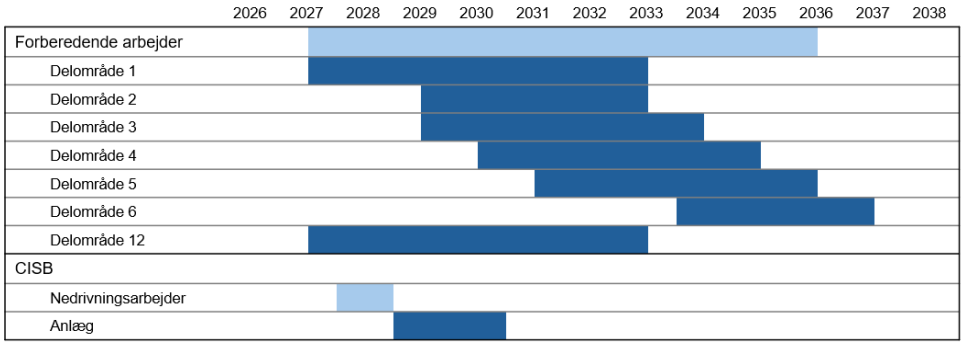
Udbygningen af området vil ske i delområder i rækkefølgen angivet på Figur 4-24.



Figur 4-24 *Udbygningstakt. Delområder og årstal for anlægsarbejde/færdiggørelse (Figur: COWI).*

Anlægsarbejdet forventes at blive igangsat med forberedende arbejder, herunder nedrivning af eksisterende bygninger, medio 2027 efter vedtaget lokalplan.

Området vil blive udbygget løbende, så der vil pågå anlægsarbejder over en længere årrække (op til forventeligt ca. 10 år, se Figur 4-25). For Jernbanebyen er udbygningstakten blandt andet afhængig af ejendoms- og boligmarkedet, og derfor kan det tage længere tid, før hele området er fuldt udbygget, hvis der sker ændringer i efterspørgslen på nye boliger.



Figur 4-25 *Foreløbig tidsplan for udbygning af de syv delområder samt CISB. De forberedende arbejder starter op efter vedtagelse af lokalplanen. (Figur: COWI).*

Inden for de enkelte delområder vil der ske nedrivning af eksisterende bygninger, opbrydning af eksisterende belægninger, terrænregulering, ledningsomlægninger og etablering af infrastruktur (vand, varme, kloak, veje mv.) samt opførelse af nybyggeri og eventuel omdannelse af eksisterende. De forskellige faser af anlægsarbejdet kan ske forskudt inden for de enkelte delområder, så bygninger kan være færdige og indflyttet, mens der umiddelbart ved siden af forsat sker anlægsarbejder. Ligeledes vil den forskudte udbygning af delområderne medføre, at der vil ske anlægsarbejder inden for projekt- og planområdet i alle ca. 10 år, frem til den sidste bygning er opført. Tidsplanen er lavet ud fra de nuværende forventninger til udbygningen af området. Den er bl.a. afhængig af efterspørgslen på boliger og erhverv og kan dermed ændre sig i løbet af udbygningen af området.

Særlig infrastruktur

Stibroen med trapper og elevatorer over metrosporene vil jf. udbygningsaftalen blive etableret i forbindelse med de første 350.000 m² bebyggelse.

Det er endnu uvist, hvornår de enkelte vejkryds, som giver adgang til Jernbanebyen, ombygges, og om/hvornår udvidelse af stitunnellen mellem Jernbanebyen og Enghavevej udføres. Det ligger heller ikke fast, hvordan stitunnellen i givet fald opgraderes -dette fastlægges på et senere tidspunkt, da nærmere undersøgelser skal belyse mulighederne. Det kan forventes, at stitunnelen vil være lukket i halvandet til to år i forbindelse med eventuel etablering af en ny og udvidet stitunnel.

Større parker og rekreative arealer

Etableringen af de rekreative parker og arealer vil som udgangspunkt følge tidsplanen for det delområde, som området ligger i. Vasbyhaven forventes dermed at være opført ca. 2030, Baneparken ca. 2032, Skydebroparken ca. 2036 og Lokomotivskoven ca. 2037. Der kan dog ske justeringer af dette, så parkerne opføres tidligere eller senere end det omkringliggende byområde.

Kommunale funktioner

Etableringen af de kommunale funktioner i form af skole, daginstitutioner, idrætshal og plejehjem følger den overordnede udbygningstakt for de delområder, som de placeres i.

4.8.2 Midlertidig anvendelse

Grundejerne forventer, at der skal ske en midlertidig brug af dele af Jernbanebyens bygninger især i nord, fra den dag værkstedsdriften ophører. Når værkstedsdriften ophører, åbnes der op for et væld af muligheder for at iværksætte aktiviteter, som skal være med til at understøtte områdets identitet og sikre bylivet i området fra dag 1.

De eksisterende bygninger er dermed centrale som dynamoer for bylivet, så området ikke bliver et lukket område forbeholdt byggekraner og byggepladser de kommende 10 til 15 år eller mere. Sammen med de nye byrum vil de eksisterende bygninger fra starten skabe gode rammer for både de midlertidige brugere af byen og de nye indbyggere.

4.8.3 Adgang til området under udbygningen

Offentlig adgang

Området syd for Metroens Klargøringscenter (delområde 1 og 2) vil forventeligt være afspærret i en længere periode, da der på arealet skal ske større terrænregulering på hele arealet, omlægning af ledninger og opførelse af de første bygninger. Området er i dag delvist utilgængeligt, da der er hegn omkring de eksisterende virksomheder, men der er offentlig adgang til visse funktioner. Området åbnes gradvist op, i takt med at bygningerne opføres og færdiggøres.

I nord vil der indledningsvis ske delvise afspærringer i forbindelse med ledningsomlægninger, nedrivninger og etablering af nye infrastruktur og veje. De enkelte byggefelter vil være afspærret i forbindelse med opførelse af bygningerne på byggefeltet. Der vil være adgang for offentligheden i samme omfang som i dag til de områder, hvor der ikke pågår anlægsarbejder. Der vil ikke være offentlig adgang til områder med anlægsaktiviteter inden for arbejdsbasen (CISB).

Anlægsarbejde for udvidelsen af stitunnellen til Enghavevej forventes at tage halvandet til to år, hvor stitunnellen vil være lukket. I anlægsperioden skal cyklister og gående benytte indgangen ved Otto Busses Vej/Carsten Niebuhrs Gade eller den nyetablerede adgang fra Enghavevej lige syd for Sydhavn Station.

Oplagspladser og arbejdspladser

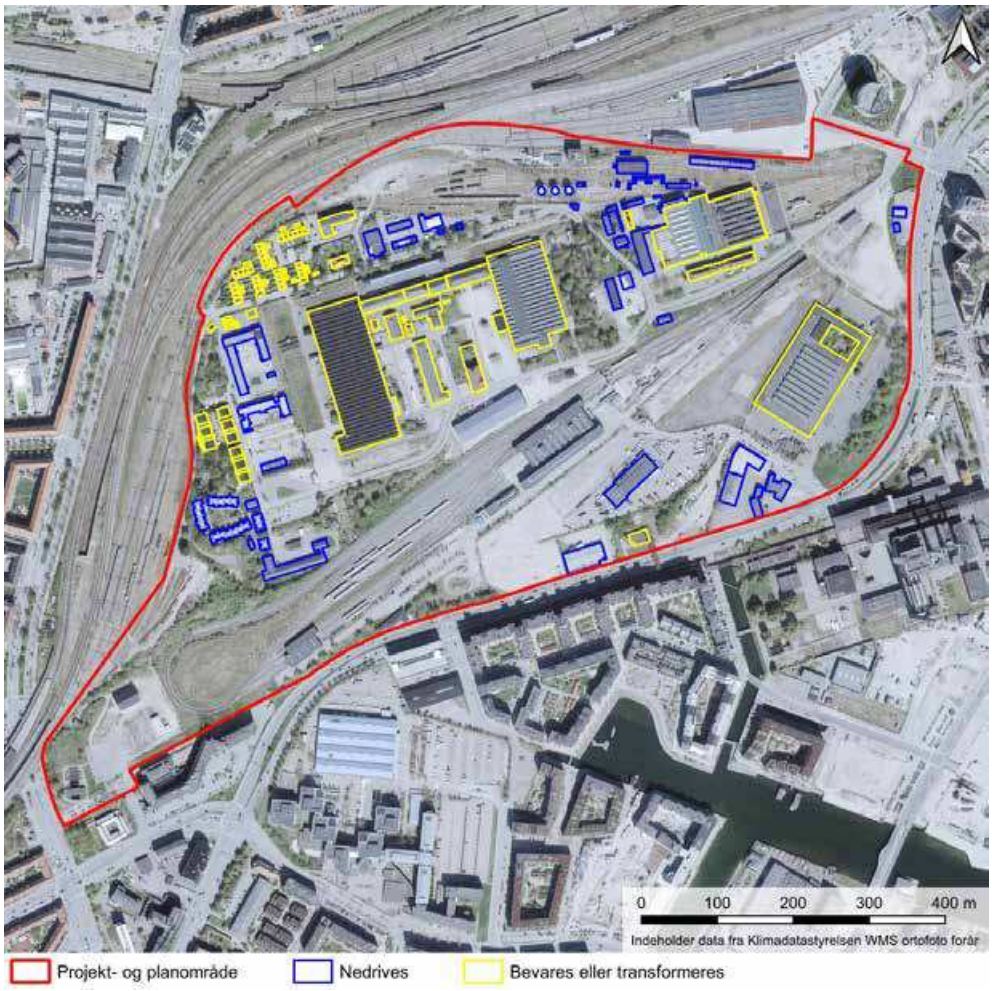
Oplagspladser og arbejdspladser vil opføres i nærheden af de enkelte byggefelter, som udbygges. Oplagspladser og arbejdspladser vil dermed flytte rundt i området, i takt med at byggefelterne udbygges.

4.8.4 Nedrivning af bygninger

Der findes i dag ca. 98.000 m² etageareal eksisterende bebyggelse på det aktuelle byudviklingsareal, og heraf foreslås ca. 60.000 m² nedrevet eller fjernet i området som helhed, heraf ca. 15.000 m² i syd. En stor del af disse bygninger er pavilloner,

som blot kan flyttes. Inden for Banedanmarks arbejdsbase (CISB) nedrives 3 dieselsiloer og en række værkstedsbygninger.

Se Figur 4-26 for et kort over bygninger, som forventes at blive fjernet. Bygninger markeret med gul er udpeget som bevaringsværdige (bygning og/eller facade) i forslag til lokalplan for Jernbanebyen.



Figur 4-26 *Oversigt over bebyggelse og anlæg, der nedrives (blå) samt bygninger og/eller facader, der udpeges som bevaringsværdige (gul). (Figur: COWI).*

4.8.5 Fældning af træer

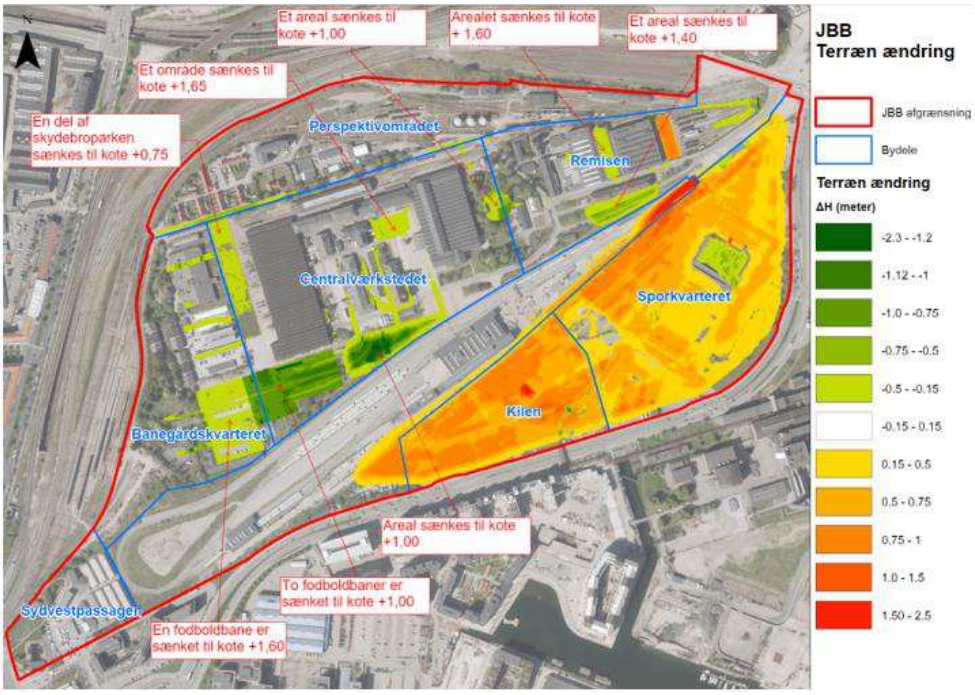
Der er registreret ca. 650 eksisterende træer inden for projekt- og planområdet. Heraf er der ca. 500 træer, der lever op til Københavns Kommunes kriterier for at blive udpeget som bevaringsværdige. Af disse træer er det nødvendigt at fælde ca. 260 træer for at kunne realisere projektet.

4.8.6 Terrænregulering

Projekt- og planområdet ligger i dag i kote ca. +2,25 meter. Med etableringen af Jernbanebyen hæves terrænet til kote ca. +3,00 meter på arealerne syd for Metroens Klargøringscenter (se Figur 4-27). Der skal derfor tilføjes jord til denne del af arealet bestående af delområde 1 og 2, som hæves ca. 0,5 til 1 meter med ca. 80.000 m³ jord.

Jordbalancen er søgt optimeret ved intern jordflytning inden for og på tværs af de nuværende delområder med henblik på at sikre den mest bæredygtige jordhåndtering. Jorden vil fungere som forureningskappe mellem den eksisterende forurening og det kommende terræn. Terrænreguleringen vil ligeledes sikre mod potentiel indtrængen af havvand ved stormflod op til en 100-årshændelse.

I de tre delområder nordvest for Metroens Klargøringscenter sænkes terrænet for nogle af de grønne områder. Inden for Banedanmarks arbejdsbase (CISB) hæves terrænet med 0,5 meter.



Figur 4-27 Terrænændring inden for projekt- og planområdet. (Figur: COWI, 2023).

4.8.7 Anlægsarbejde under terræn

Alle bygninger forventes at skulle pælefunderes. Dette er under antagelse af, at den fremtidige gulvkote er i niveau med det kommende terræn. Ved etablering af p-kælder anvendes en dybde på 3,5 meter.

Der etableres parkeringskælder i delområde 4. Ved bygninger uden kælder anvendes erfaringsmæssigt en dybde på ca. 0,8 meter til fundamentopbygning.

Herudover etableres vejopbygning og ledningstracéer under terræn. I vejtracéer og befæstede områder fjernes jord til en dybde på ca. 0,70 meter til opbygning af vejkasser. For trykledninger til transport af spildevand forventes en anlægsdybde på op til ca. 2 meter. For gravitationsledninger til transport af hhv. regn- og spildevand, må der forventes større anlægsdybder. Både tryk- og gravitationsledninger forventes primært udført ved opgravning.

Til regnvandshåndtering inden for projekt- og planområdet er det nødvendigt at anlægge en række større underjordiske anlæg. Herunder 2.500 m³ forsinkelsesbassiner, som primært forventes at skulle findes som underjordisk volumen. Volumen vil blive fordelt hhv. nord- og syd for CMCs område, den endelige fordeling af volumen fastlægges under detailprojektering. Det kan således på nuværende tidspunkt ikke siges noget konkret om de enkelte anlægs fodaftryk og dybde.

Udover forsinkelsesvolumen skal der etableres en rørunderføring, under CMC's areal som hydraulisk forbinder den nordlige og sydlige del af projektområdet. Det forventes at rørunderføringen skal udføres som en "no-dig" løsning uden opgravning inden for CMCs område.

Herudover skal der etableres flere pumpestation til håndtering af regn- og spildevand. Der skal etableres en større pumpestation med maksimal kapacitet på 2,37 m^3/s, som pumper overfladevand fra projekt ud i tømmergraven. Øvrige pumpestationer pumper regn og spildevand internt i projektområdet, for at reducere anlægsdybden på gravitationsledninger.

4.8.8 Ramning/spunsning

Alle bygninger forventes at skulle pælefunderes. Pælefunderingen sker, ved at der etableres et spredt pæledæk bestående af rammede betonpæle med en indbyrdes afstand på ca. 2 meter. Bygningerne etableres på disse. Se eksempel i Figur 4-28.



Figur 4-28 Eksempel på anlæg af pælefundering. (Foto: COWI).

Der vil forventeligt være behov for at sætte spuns, hvor der etableres kældre, herunder i forbindelse med etablering af p-kældre. Det må forventes, at der skal lænses grundvand fra byggegruberne i forbindelse med etableringen af p-kældre.

4.8.9 Etablering af bygninger og veje

Anlæg af de enkelte bygninger vil ske på traditionel vis ved brug af kran til at løfte de enkelte betonelementer på plads. Ligeledes vil veje, parkeringsarealer, pladser, stier mv. blive etableret på traditionelvis med almindelig kendte maskiner til anlæg af asfalt, fliser eller anden kendt belægning.

Forud for gravearbejder indhentes oplysninger fra Ledningsejerregisteret (LER) om eksisterende forsyningsledninger inden for plan- og projektområdet. Gravearbejdet

planlægges og udføres under hensyntagen til registrerede ledninger, herunder i dialog med relevante ledningsejere.

Udvidelse af stitunnel til Enghavevej

Det er forudsat, at stitunnelen til Enghavevej etableres af præfabrikerede elementer i beton, der monteres i udgravning under sporspærring, hvor sporet er fjernet. Denne metode kræver de korteste sporspærringer, hvilket er afgørende i forbindelse med spærring af hovedstrækninger. Se Figur 4-29 for eksempel.



Figur 4-29 Eksempel på præfabrikerede elementer ved bro ved Gl. Bagsværdvej. (Foto: COWI).

4.9 Demonteringsfase

Det forventes, at bygninger og anlæg i det nye byområde og på arbejdsbasen (CISB), løbende opretholdes, så de kan være i funktion, så længe der er behov for boliger, erhverv, detailhandel, infrastruktur og arbejdsbase til jernbaneformål i området. Herudover kan der ske ombygning og justering af bygninger og funktioner, så dele af området eventuelt kan anvendes til andre formål.

I praksis forventes således ikke en fuld demontering af projektet, og denne fase vurderes ikke yderligere.

4.10 Ressource- og energiforbrug

Ressourceanvendelsen i anlægsfasen består af forbrug af byggematerialer og råstoffer til den samlede byggeproces, både klargøring af byggegrundene, herunder terrænreguleringer og etablering af interne veje og stier, og selve bygningerne samt øvrige anlæg.

Klargøring af byggegrundene inkluderer forbrug af sand og stabilgrus, som bruges til fundering af interne fordelingsveje og fundamenter. Veje, parkeringsarealer, pladser, stier mv. etableres på traditionel vis med asfalt, fliser eller anden kendt belægning. Inden for Banedanmarks arbejdsbase (CISB) anvendes betonbelægningssten på områder, hvor lastbiler og andre tunge køretøjer drejer eller udfører arbejdsmanøvrer.

Øvrige byggematerialer i form af træ, beton, stål, tegl, glas mv. til boligerne svarer til sammenlignelige byggerier af tilsvarende kvalitet, eksempelvis på Tuborg Strandeng.

Byggeriet forventes at blive opført efter Bygningsreglement 2018 (BR18) med ændringer indført i 2025 samt eventuelt senere versioner. Byggeriet vil således overholde de nyeste mindstekrav til opførelse og indretning af boligerne.

Byggeriets energieffektivitet vil leve op til kravene i BR18. Boligerne vil blive opvarmet med fjernvarme, eventuelt suppleret med solceller på tagene eller andre tiltag, for at opfylde de samlede energikrav i BR18. Mulighederne for dette vil blive nærmere vurderet i forbindelse med projekteringen af de enkelte bygninger.

I projekteringen af de enkelte bygninger vil mulighederne for at minimere byggeriets energibehov yderligere blive undersøgt. Dette kan eksempelvis gøres ved at udnytte passiv solenergi eller ved yderligere etablering af solceller eller andre vedvarende energikilder, der øger produktionen af grøn energi.

Forventede ressourcer og byggematerialer, som i overslag forventes at skulle bruges i projektet, fremgår af Tabel 4-6.

Tabel 4-6 *Forventet forbrug af ressourcer/byggematerialer. Materialemængder er estimeret ud fra et tilsvarende byudviklingsprojekt, kysthusene ved Tuborg Strandeng, som består af boligbebyggelse i ca. syv etager.*

Delområde	Etageareal* m²	In-situ beton m³	Jernbetonpæle stk.	Dækelementer m²	Vægelementer m²	Gulve og lofter m²	Bjælker/søjler m	Mat. til forme m²	Tilført jord m²
1	164.000	21.500	19.500	238.000	211.500	164.000	26.000	6.500	42.000
2	74.000	9.500	9.000	107.500	95.500	74.000	12.000	3.000	20.000
3	24.000	3.000	3.000	35.000	31.000	24.000	4.000	1.000	17.000
4	53.000	7.000	6.500	77.000	68.500	53.000	8.500	2.000	12.000
5	107.000	14.000	13.000	155.000	138.000	107.000	17.000	4.500	51.000
6	74.000	9.500	9.000	107.500	95.500	74.000	12.000	3.000	30.000
12	20.000**	2.600	2.400	29.000	25.800	20.000	3.200	800	-
I alt	**516.000**	**67.080**	**61.920**	**748.200**	**665.640**	**516.000**	**3.200**	**20.640**	**172.000**

**) Etageareal pr. delområde er summen af bolig, erhverv og kommunale funktioner.*

***) Etageareal udgør erhvervsbebyggelse i delområde 12, etageareal for p-hus indgår ikke i opgørelsen.*

Til etablering af Banedanmarks arbejdsbase (CISB) skal der anvendes ressourcer til sporområder samt veje og pladser. Materialeforbruget fremgår af Tabel 4-7.

Tabel 4-7 Materialeforbrug til etablering af Banedanmarks arbejdsbase (CISB).

Beskrivelse		Nye materialer	Bortskaffelse/genanvendt
Jernbane	Skinner (stål), ton	84	372
	Sveller (beton), ton	678	3.000
	Skærver (granit), m³	4.200	-
	Stabilgrus til underballast, m³	1.848	-
Jord	Råjord, m³	-	6.000
Vej og plads	Asfalt, ton	2.500	-
	Knust beton, m³	8.820	-
	Stabilgrus, m³	7.624	-
	SF-sten, m²	3.400	-
	Bundsikring, m³	1.000	-

I driftsfasen består ressourceanvendelsen af boligernes vand- og energiforbrug samt forbrug til funktioner inden for Banedanmarks arbejdsbase (CISB).

4.11 Affald

I anlægsfasen vil der blive produceret byggeaffald fra anlægsarbejdet. Herudover vil der i mindre omfang være dagrenovation fra mandskabsvogne. Affaldshåndteringen vil følge de gældende retningslinjer for affaldshåndtering i Københavns Kommune. Mængden af affald vil ikke adskille sig fra tilsvarende byggerier.

Ved anlæg af Jernbanebyen og CISB vil der blive produceret almindeligt byggeaffald, som ikke adskiller sig fra øvrige sammenlignelige byggeprojekter – se desuden afsnit 4.8.4 om nedrivninger. Der er i flere af bygningerne, som nedrives, konstateret miljøskadelige stoffer, som kræver særlig håndtering. Byggeaffald vil blive håndteret i henhold til Københavns Kommunes regulativ for erhvervsaffald. Den udførende entreprenør vil indgå aftaler med modtagere af de enkelte affaldsfraktioner, som har tilladelse og kapacitet til at modtage affaldet.

I driftsfasen vil området generere affald fra boliger og erhverv i samme omfang som andre byområder af tilsvarende størrelse. Jernbanebyen vil i drift producere almindeligt husholdningsaffald, som vil blive sorteret og håndteret i henhold til Københavns Kommunes regulativ for husholdningsaffald. Affaldet vil blive håndteret af kommunens indsamlingsordning og kørt til videre behandling eller forbrænding.

Bebyggelsens affaldsbehov inddeles i renovationsklynger, så nært placerede bygninger deler affaldsstationer, og det rette antal containere tilsammen opnås. Alle miljøstationer er placeret på hovedfærdselsårer og er derfor placeret logisk ift. beboernes hverdag i kvarteret. Affald indsamles i containere placeret ved bebyggelserne samt i nedgravede affaldscontainere. Affaldsstationerne indeholder fraktionerne: restaffald, madaffald, pap, plast og kartoner, metal, papir, elektronik og glas.

Fra Banedanmarks arbejdsbase (CISB) vil der i driftsfasen skulle bortkøres affald og gamle materialer fra fornyelses- og vedligeholdelsesarbejder på jernbanenettet. Dette affald køres til deponi eller anden godkendt modtager.

4.12 Projektalternativer

Der har været flere forslag i den indledende arkitekt (parallelopdrag) til forskellige udtryk og udformninger af den nye bydel, som er blevet fravalgt til fordel for nærværende projekt.

Projektet udmærker sig ved, at det har høje ambitioner for bydelens gennemgående grønne struktur, der lever op til kravene beskrevet i Københavns Kommuneplan 2019 om bl.a. 9 til 12 ha grønne arealer.

Projektet hviler på en systematisk og ambitiøs tilgang til bæredygtighed, der peger frem mod en DGNB-bæredygtighedscertificering af det, der bliver en af Københavns grønneste bydele. Her er fokus rettet mod varierende former for bynatur og bevaring af områdets særlige biodiversitet. Centralt i den bærende grønne struktur er to større grønne områder, der skal rumme hhv. en offentlig park og et idrætsområde med tre fodboldbaner.

I den videre proces med nærværende projekt har det bl.a. været drøftet at etablere bygninger højere end 40 meter; dette er dog blevet fravalgt af bygherre bl.a. af visuelle årsager. Der har ligeledes været andre forslag til placering af bebyggelser, interne veje og kryds, som løbende er blevet tilpasset hinanden.

Der indgår ikke projektalternativer i miljøkonsekvensvurderingen.

4.12.1 Fravalgte alternativer

Oprindeligt var det ønsket fra Københavns Kommunes Kultur – Fritidsforvaltning, at boldbaner har en åbningstid til kl. 23.00, som nogle baner i Københavns Kommune har. Dette vil betyde at arealer med følsom anvendelse, dvs. boliger, yderligere skal støjdæmpes. Af den grund er det besluttet at holde spilletiden til kl. 22 i Jernbanebyen.

I forbindelse med forundersøgelserne for projektet for Jernbanebyen er forskellige løsninger for den overordnede infrastruktur undersøgt og fravalgt at udføre som en del af projektet for Jernbanebyen. Det drejede sig om:

- en stibro på tværs af baneterrænet mellem Jernbanebyen og Vesterbro
- en stibro over Otto Busses Vej og Kalvebod Brygge mellem Jernbanebyen og Fisketorvet
- en stibro over Vasbygade ved Belvederekanalen
- en stibro/forbindelse fra Jernbanebyen over Otto Bussesvej til Dybbølsbro
- en forlægning af Vasbygade
- en tunnelering eller en overdækning af Vasbygade.

Stierne indgår ikke i projektet. I lokalplanen er der muliggjort en evt. senere etablering af en stibro på tværs af baneterrænet mellem Jernbanebyen og Vesterbro samt udlagt areal til landing af en stibro med forbindelse til Dybbølsbro og/eller Fisketorvet.

Forlægningen og overdækningen af Vasbygade er fravalgt som løsninger i forbindelse med Jernbanebyen af økonomiske årsager, og/eller fordi det er vurderet, at der ikke vil være et tilstrækkeligt trafikalt behov for anlæggene i relation til Jernbanebyen. Derudover har det også været vurderet, at tunnelering og især

overdækning af Vasbygade ville resultere i uhensigtsmæssige adgangsforhold til bl.a. Teglholmen.

5 Planforhold

I dette kapitel kortlægges de eksisterende overordnede planforhold, som berøres direkte af projektet. Herefter beskrives de fremtidige planforhold, og det vurderes, hvilken påvirkning projektet har. Planforhold inden for de enkelte miljøemner er behandlet i de relevante fagkapitler.

Desuden vil øvrige relevante nationale planforhold blive inddraget i nødvendigt omfang.

Relevante planforhold omfatter på nationalt niveau de arealbestemmelser, der er fastsat i planloven[4], samt gældende landsplandirektiv for hovedstadsområdets planlægning (Fingerplanen). Relevante planforhold på kommunalt niveau omfatter Københavns Kommuneplan 2024, lokalplaner inden for projekt- og planområdet i Københavns Kommune.

5.1 Kystnærhedszonen

Kystnærhedszonen omfatter landzone og sommerhusområder i kystområderne inden for et i princippet 3 km bredt areal langs kysterne. Områder i byzone er ikke omfattet af kystnærhedszonen, men der gælder særlige planlægningsmæssige krav, når man planlægger i den kystnære del af byzonen[5].

Dele af projekt- og planområdet ligger inden for de kystnære dele af byzonen (se Figur 5-1).

[4] Bekendtgørelse af lov om planlægning, LBK nr. 572 af 29/05/2024, (Planloven).

[5] Bekendtgørelse af lov om planlægning, LBK nr. 572 af 29/05/2024, (Planloven), § 11 f, stk. 4.



Figur 5-1 *Zoneforhold for projekt- og planområdet. Den sydøstlige del af Jernbanebyen og en del af Banedanmarks arbejdsbase (CISB) ligger inden for d*en kystnære del af byzonen. (Figur: COWI)

Københavns Kommuneplan 2024 fastsætter i overensstemmelse med planloven, at inden for den kystnære byzone skal de fremtidige bebyggelsesforhold udformes bl.a. under hensyn til samspillet med kystlandskabet, herunder evt. kulturhistoriske eller naturmæssige interesser i området, samtidig med at der tages det fornødne hensyn til den infrastruktur, der har behov for en placering ved kysten, og til at sikre offentligheden adgang til kysten (Københavns Kommune, 2024).

5.1.1 Fremtidige forhold

I forbindelse med planlægningen for Jernbanebyen og CISB er de fremtidige bebyggelsesforhold inden for de kystnære dele af byzonen vurderet, herunder bygningshøjder, med henblik på:

- at ny bebyggelse indpasses i den kystlandskabelige helhed
- at der tages hensyn til bevaringsværdige helheder i bystrukturen og til naturinteresser på de omgivende arealer
- at der tages hensyn til nødvendige infrastrukturanlæg, herunder havne
- at offentligheden sikres adgang til kysten.

5.2 Fingerplan 2019

Landsplandirektiv for hovedstadsområdets planlægning, Fingerplan 2019 (Erhvervsstyrelsen, 2019), fastlægger de overordnede rammer for hovedstadskommunernes fysiske planlægning. Kommuneplaner og lokalplaner i de 34 hovedstadskommuner må dermed ikke være i strid med den gældende fingerplan.

5.2.1 Fremtidige forhold

Projektet er planlagt i overensstemmelse med Fingerplan 2019 samt de gældende kommuneplanrammer for området. Det er fortsat relevant at forholde sig til nedenstående emner i Fingerplan 2019.

Indre storbyområde og stationsnærhedsprincippet

Kommuneplanlægning i det indre storbyområde skal bl.a. sikre, at byudvikling og byomdannelse sker inden for den eksisterende byzone og under hensyntagen til mulighederne for at styrke den kollektive trafikbetjening. Kommuneplanlægningen skal ligeledes sikre, at stationsnære områder udnyttes med bebyggelsesprocenter, der modsvarer den centrale beliggenhed og gode tilgængelighed.

Overordnet trafikanlæg, vej og pendlercykelstier

Den kommunale planlægning skal medtage arealreservationer til det overordnede cykelstinet for pendlere samt eksisterende overordnede trafikanlæg[6].

Planlagte overordnede rekreative stier

Den kommunale planlægning skal medtage arealreservationer til det overordnede rekreative stinet[7].

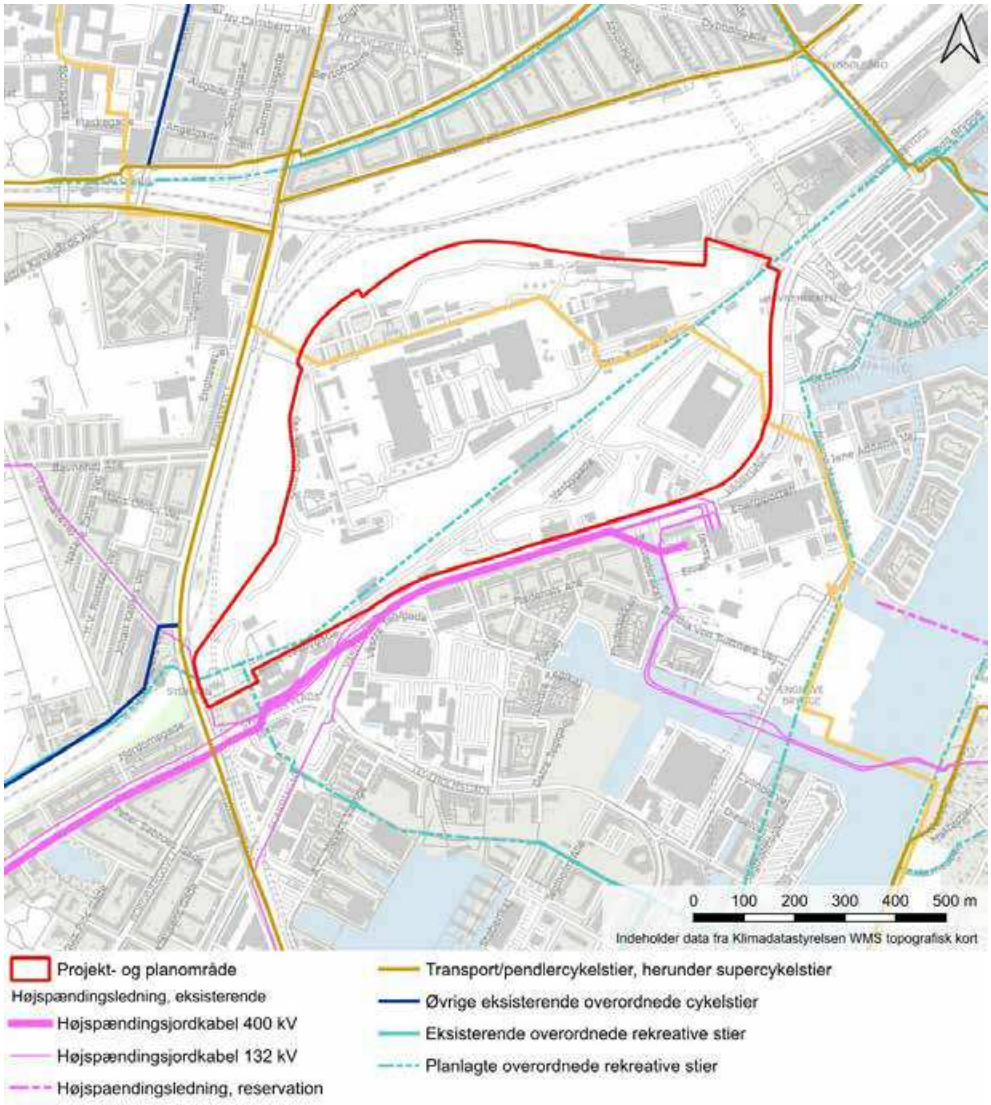
Naturgasledninger og højspændingsledninger

Den kommunale planlægning skal respektere eksisterende overordnede energiforsyningsanlæg[8].

[6] Bekendtgørelse om hovedstadsområdets planlægning, BEK nr. 312 af 28/03/2019 (Fingerplan 2019), § 27

[7] Bekendtgørelse om hovedstadsområdets planlægning, BEK nr. 312 af 28/03/2019 (Fingerplan 2019), § 28

[8] Bekendtgørelse om hovedstadsområdets planlægning, BEK nr. 312 af 28/03/2019, (Fingerplan 2019), § 29.



Figur 5-2 Fingerplan 2019, reservation til planlagte overordnede rekreative stier og cykelstier samt reservation til overordnet transport/pendlercykelstier. (Kort: COWI).

Vurderingen vil fremgå af planernes redegørelsesdel samt af kapitel 8.

5.3 De 25 nationale industriminder i Danmark

Fra 2003 til 2007 skabte Slots- og Kulturstyrelsen i samarbejde med bl.a. de kulturhistoriske museer og kommunerne et overblik over industrisamfundets fysiske kulturarv ved at udpege nationale og regionale industriminder, der danner Industriens Danmarkskort.

Jernbanen mellem København og Korsør (herunder den nordlige del af Jernbanebyen) er et af de 25 nationale industriminder, der illustrerer industrihistorien i perioden 1840-1970.

5.3.1 Fremtidige forhold

Med status som nationalt industriminde følger en opfordring til, at der i den fremtidige udvikling tages størst muligt hensyn til, at der er tale om steder af national betydning.

Udpegningen er ikke direkte bindende for den kommunale planlægning. Det er dog en national interesse, at kommunerne i deres planlægning tager hensyn til bevaringsværdierne, så disse kan opretholde deres særlige karakter og betydning, og dermed fortsat sikrer dem en hensigtsmæssig rolle i fremtiden (Erhvervsstyrelsen, 2018).

Forholdet til de kulturhistoriske interesser behandles i kapitel 22 om Arkæologi, arkitektur og kulturarv.

5.4 Zonestatus

Danmark er efter planloven inddelt i tre zoner: byzone, sommerhusområde og landzone. Gennem zoneinddelingen skabes en klar grænse mellem by og det åbne land. Landzonen omfatter de arealer, som ikke er inddraget til byzone og sommerhusområde. Ændringen af zonestatus sker i lokalplanlægningen.

Projekt- og planområdet er beliggende i byzone og ændrer ikke zonestatus som følge af planernes og projektets realisering.

5.5 Kommunale politikker, strategier og planer

5.5.1 Københavns Kommunes Træpolitik 2018-2025

Københavns Kommune har udarbejdet Træpolitik 2018-2025, som har til formål at sikre en opprioritering af byens eksisterende og nye træer, uden at byudviklingen hindres (Københavns Kommune, 2018). I politikken fremlægges fem overordnede politiske principper for håndteringen af træer. Konkret er det hensigten med politikken, at der plantes flere træer med et bredt træartsvalg i København. Dette gøres bl.a. ved at sikre, at eksisterende træer som udgangspunkt bevares, og hvis de fældes, skal der plantes nye træer, medmindre dette er fysisk umuligt. Ydermere skal der sikres gode vækstvilkår, der understøtter et varieret artsvalg af træer.

5.5.2 Københavns Kommunes Cykelstiprioriteringsplan 2017-2025

Københavns Kommune har udarbejdet Cykelstiprioriteringsplan 2017-2025, som har til formål at sikre en fortsat udbygning af Københavns cykelstinet (Københavns Kommune, 2017a). Planen skal sikre, at cykelstiudbygning vil skabe størst muligt værdi for københavnerne i form af fremkommelighed, sikkerhed og tryghed.

I planen fremgår Enghavevej som en af strækningerne, der skal opgraderes fra en cykelbane til en cykelsti.

Overordnet set har København et mål i Københavns Kommuneplan 2024 om, at mindst 25 % af alle ture foregår på cykel, mindst 25 % foregår til fods og mindst 25 % med kollektiv trafik. samt højst 25 % i bil.

5.5.3 Københavns Kommunes Handlingsplan for Trafiksikkerhed 2021-2025

Københavns Kommune har udarbejdet Handlingsplan for Trafiksikkerhed 2021-2025, for at styrke arbejdet med trafiksikkerhed i Københavns Kommune. Målet med planen er at reducere antallet af dræbte og alvorligt tilskadekomne trafikanter frem mod 2025 (Københavns kommune , 2021). Den overordnede vision er, at ingen trafikanter kommer alvorligt til skade eller bliver dræbt i trafikken i 2025.

Handlingsplanen omfatter 21 indsatser grupperet i fem overordnede temaer, herunder:

- Bedre ulykkesdata
  Flere og bedre data gør Københavns Kommune klogere på, hvad der skal til for at få antallet af dræbte og tilskadekomne trafikanter ned. Indsatserne i dette tema har derfor til formål at få kendskab til flere ulykker samt at få mere viden om de ulykker, der sker.
- Trafiksikkerhed i planlægningen
  Trafiksikkerhed indarbejdet tidligt i planlægning vil ofte have en stor effekt, da rammerne for projekterne kan have stor betydning for, hvad der er muligt i den konkrete udformning. Bliver trafiksikkerhed indarbejdet på et tidligt tidspunkt, vil det følge processen hele vejen til anlæg og drift.
- Kompetente trafikanter
  Trafikanter med uhensigtsmæssig eller ulovlig adfærd er en medvirkende faktor i næsten alle ulykker. Københavns Kommune fokuserer i dette tema på at udbrede den lovpligtige færdselsundervisning i folkeskolen samt målrette strategiske indsatser mod øvrige trafikanter.
- Sikre køretøjer
  Gennem de sidste år er mangfoldigheden af køretøjer på cykelstierne vokset drastisk med stadig flere forskellige typer lette køretøjer, hurtige speed pedelecs og varelevering på ladcykler, og samtidig udgør store køretøjer en stor risiko med nogle ofte fatale konsekvenser. Indsatserne i dette tema fokuserer på at skabe mere sikkerhed på køretøjerne og de veje, de færdes på.
- Sikre og trygge veje
  Vejens udformning er afgørende for at hjælpe trafikanterne til den sikre adfærd, f.eks. ved at sikre oversigtsforhold og etablere hastighedsdæmpning.

5.5.4 Arkitekturpolitik 2017-2025

Københavns Kommune har udarbejdet Arkitekturpolitik 2017-2025, hvori det tilstræbes at skabe en by med bygninger og byrum, hvor menneskelige sanser og behov prioriteres (Københavns Kommune, 2017b).

Arkitekturpolitikken tager udgangspunkt i tre hovedtemaer:

- Arkitektur, der fortæller
  Temaet har fokus på at bygge videre på Københavns egenart og kulturarv, samt styrke det unikke – det, der er særligt for stedet – med afsæt i den lokale arkitektoniske egenart og i de lokale behov og fortællinger.
- Bygget til københavnerliv
  Temaet har særligt fokus på hverdagslivet i København; på en blandet by, hvor der er plads til alle; og på at gøre København grønnere. Temaet har også

fokus på samspillet mellem bygninger og byrum, på variation og på fællesskaber.

- Ansvarligt designet
  Temaet har fokus på, hvordan København fortsat tager ansvar for miljø- og klimaudfordringer, og hvordan vi kan designe arkitektoniske løsninger, der sikrer livskvalitet, fleksibilitet og robusthed over for forandringer.

5.5.5 Biodiversitet i København – Strategi 2022-2050

Med Biodiversitet i København – Strategi 2022-2050 ønsker Københavns Kommune at igangsætte et langsigtet og vedvarende fokus på forbedring af naturens vilkår i byen, og det tilstræbes desuden at støtte de potentialer og kvaliteter, som naturen kan bidrage med (Københavns Kommune, 2022).

Biodiversitetsstrategien bygger på fire hovedtemaer, herunder:

- Tema 1: Bevare og forbedre den eksisterende biodiversitet
- Tema 2: Skabe ny biodiversitet i byen
- Tema 3: Understøtte viden og uddannelse om natur og biodiversitet
- Tema 4: Skabe frivillige fællesskaber om biodiversitet.

Ydermere indeholder strategien en række mål frem mod 2050. Et udpluk af disse mål fremgår af nedenstående:

- I år 2050 har København en højere biodiversitet med flere levesteder og større artsrigdom.
- I år 2050 har alle københavnere adgang til natur i deres nærområde og mulighed for at bruge og opleve naturen som grundlag for fysisk og mental sundhed og trivsel.
- I år 2050 skal der være mere plads til biodiversitet i København. Mindst 30 % af Københavns areal skal være udlagt som offentligt tilgængelige grønne områder, og 10 % af Københavns areal er beskyttet efter naturbeskyttelseslovens § 3.

5.5.6 KBH 2035 Klimaplan

Målsætningen med Klimaplan 2035 er følgende:

- **2025:** klimaneutralitet inden for Københavns Kommunes geografi (territoriale emissioner)
- **2035:** klimapositivitet inden for Københavns Kommunes geografi (territoriale emissioner)
- **2035:** halvering af emissioner forbundet med kommunens indkøb og københavnernes forbrug fra 2019 svarende til et mål om at udlede 5 ton CO_2 per københavner i 2035 (forbrugsbaserede emissioner).

Målene sigter mod at nedbringe CO_2-udledningerne fra København samt at udvide fokus fra Klimaplan KBH2025 (Københavns Kommune, 2012) til også at nedbringe det globale klimaaftryk fra det, som Københavns Kommune og københavnerne køber og forbruger.

5.5.7 Vandforsyningsplan 2012

Københavns Kommune har iht. Vandforsyningsloven i 2012 udarbejdet den gældende vandforsyningsplan. Vandforsyningsplan 2012 har følgende hovedformål:

- at give et opdateret og samlet overblik over vandforsyningen af Københavns Kommune.
- at give et administrationsgrundlag for kommunens vandforsyning, hvor forsyningsformål og områder fastsættes.

5.6 Københavns Kommuneplan 2024

Kommuneplanen har en rolle som den bærende og afgørende oversigtlige plan, hvor borgere, virksomheder m.m. kan orientere sig om mål og regler for arealanvendelsen i kommunen.

Kommuneplanen er grundlaget for al fysisk planlægning i kommunen. Kommuneplanens retningslinjer er retningsgivende for kommunens sagsbehandling.

Kommuneplanrammerne fastsætter indholdet af fremtidige lokalplaner.

Kommuneplanens retningslinjer og rammer har ikke umiddelbar retsvirkning over for kommunens borgere og virksomheder. Kommunalbestyrelsen skal dog virke for kommuneplanens gennemførelse, og kommuneplanlægningen er dermed bindende for den kommunale forvaltning og administration.

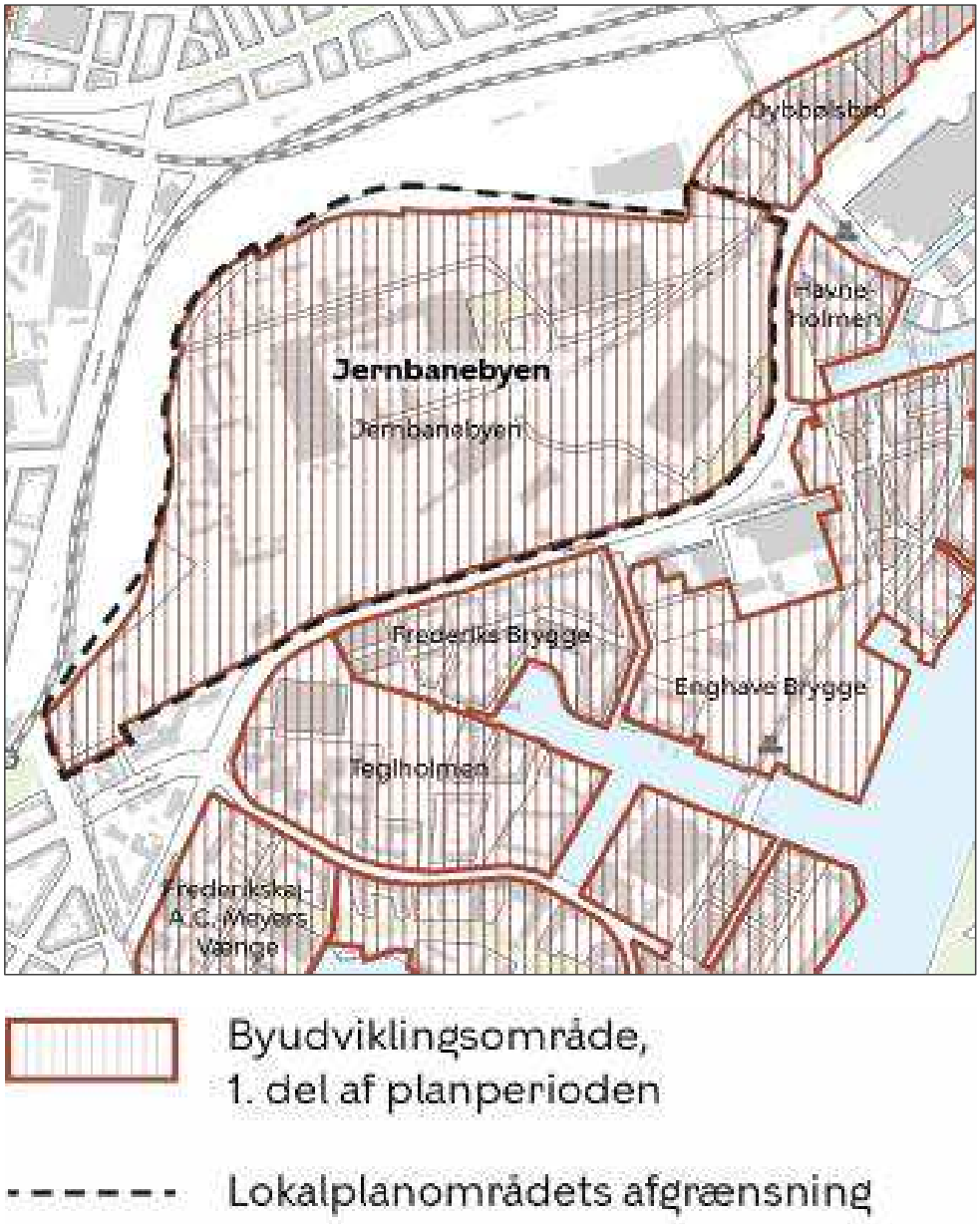
5.6.1 Rækkefølgeplanlægning

Københavns Kommune benytter sig af rækkefølgeplanlægning, som fastlægger en rækkefølge for byudvikling af områder med et større omdannelsespotentiale. Rækkefølgen omfatter desuden mindre arealer, der indgår i en større sammenhæng eller har væsentlig betydning for byens overordnede udvikling.

Områderne fastlægges til byudvikling i henholdsvis første del af planperioden (2024 til 2029), anden del af planperioden (2030 til 2035) eller i perspektivperioden efter år 2036.

Jernbanebyen mellem Vasbygade og jernbanearealerne er udlagt som et område, der kan udvikles i første del af planperioden. Grundet Jernbanebyen s store beliggenhedsværdi er der et stort incitament til at udvikle området som et nyt bykvarter med et levende og alsidigt byliv. Dermed vil fremtidens udvikling af bolig- og erhvervsbyggerier først og fremmest ske i de større byudviklingsområder, hvoraf Jernbanebyen udgør en andel.

Afgrænsningen af byudviklingsområdet Jernbanebyen fremgår af nedenstående Figur 5-3. Rundt om Jernbanebyen ligger der desuden adskillige byudviklingsområder, der også fremgår af første del af planperioden.

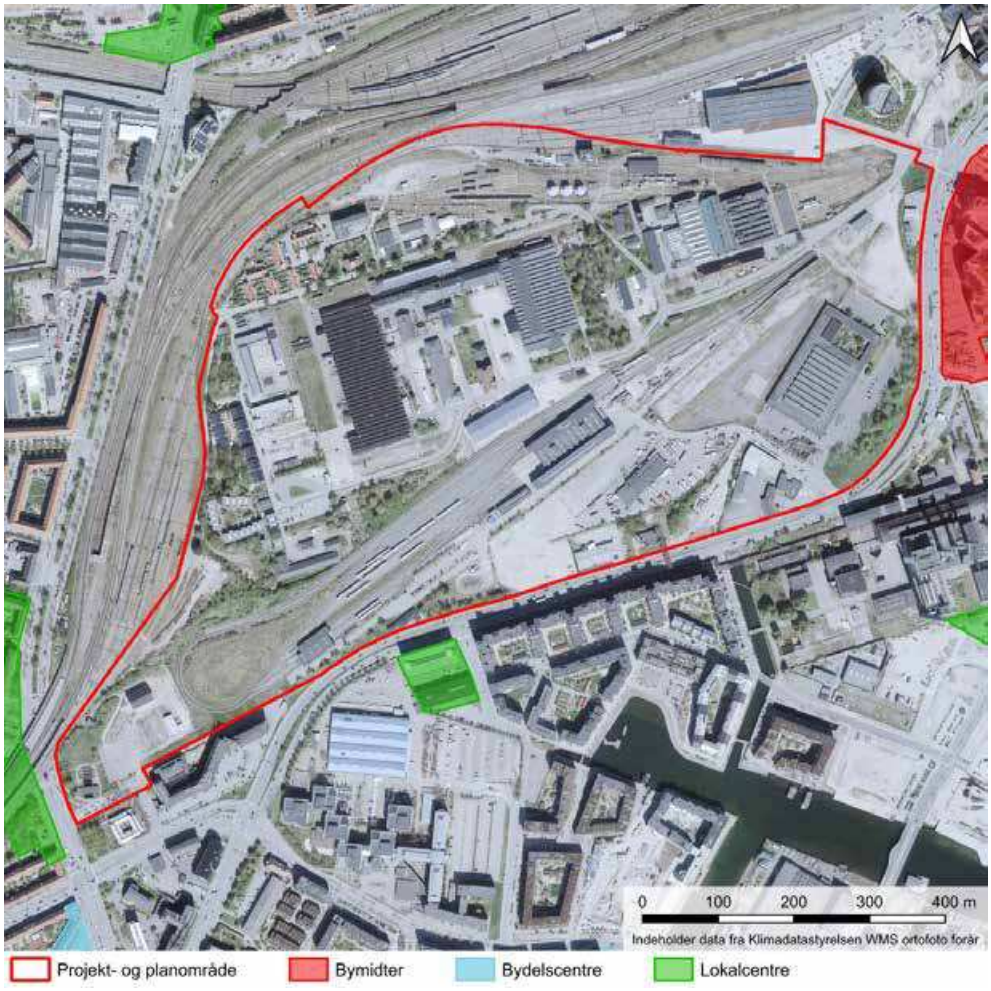


Figur 5-3 *Afgrænsningen af byudviklingsområder i/nær Jernbanebyen.*

5.6.2 Detailhandelsstruktur

Københavns Kommuneplan 2024 fastlægger rammer for detailhandlen og etableringen af butikker i Københavns Kommunes bydele. Detailhandelsstrukturen, som er vist på Figur 5-4, skal sikre:

- Københavns position som Øresundsregionens overordnede butiks- og oplevelsescenter
- Gode indkøbsmuligheder
- Korte transportafstande til indkøb
- God tilgængelighed for alle, især for gående, cyklende og kollektiv trafik.



Figur 5-4 Detailhandelsstrukturen nær planområdet.

I Københavns Kommuneplan 2024 er der inden for planområdet ikke fastsat rammer for etablering af detailhandel. Dog er der rundt om Jernbanebyen udpeget adskillige områder for detailhandel. Disse beskrives i nedenstående:

- **Bymidter: Fisketorvet og Vesterbrogade/Istedgade:**
  - Fisketorvet skal fastholde og udvikle et overordnet og moderne butiksudbud for kommunens borgere, forbrugere i Øresundsregion og de mange turister i byen.
  - Ved Vesterbrogade/Istedgade tilstræbes en stærk dagligvarehandel og en god udvalgsvarehandel, så bymidterne kan fungere som nære indkøbs- og mødesteder for bydelenes borgere.
- **Bydelscentre**: Bydelscentrene supplerer bymidterne og skal sammen med lokalcentrene sikre gode lokale indkøbsmuligheder i hele kommunen. Der er udpeget fire bydelscentre rundt om Godsbaneterrænet. Disse er Borgbjergsvej/Mozartsvej, Sluseholmen-Teglholmen, Carlsberg og Kødbyen.
- **Lokalcentre**: Lokalcentre skal sikre en nær dagligvareforsyning. Der er udlagt fem bydelscentre i Godsbaneterrænets nærområde. Disse er Polititorvet, Postterminalen, Enghavevej, Sydhavns Station, Frederiks Brygge og Enghave Brygge.

› **Særligt pladskrævende varer**
Butikker med særligt pladskrævende varer forhandler alene særlig pladskrævende varer eller varer, som frembyder særlige sikkerhedsmæssige forhold. Der er udlagt et område for særligt pladskrævende butikker ved Sydhavnsgade, syd for Godsbaneterrænet.

5.6.3 Retningslinjer

Byomdannelsesområder

Hele planområdet er udpeget som byomdannelsesområde efter planlovens § 15 a, stk. 2. Det betyder, at kommende lokalplaner kan udlægge støjbelastede arealer til støjfølsom anvendelse, når kommunalbestyrelsen har sikkerhed for, at støjbelastningen er bragt til ophør i løbet af en periode, der ikke væsentligt overstiger otte år, efter at den endeligt vedtagne lokalplan er offentliggjort.

Parkeringsnormer

Af hensyn til byens borgere og brugere samt til miljøet fastsætter kommuneplanen parkeringsnormer for bilparkering og cykelparkering. Parkeringsnormen fastlægger antallet af parkeringspladser, der skal etableres i forbindelse med nybyggeri, tilbygninger eller ændret anvendelse af eksisterende bebyggelser.

Jernbanebyen er udpeget som et byudviklingsområde, hvorfor parkeringsnormen skal udføres som angivet i Tabel 5-1 for bilparkering og Tabel 5-2 for cykelparkering. Parkeringsnorm for Banedanmarks arbejdsbase (CISB), fastlægges i lokalplanen efter en konkret vurdering.

Tabel 5-1 Overordnede bilparkeringsnormer i Københavns Kommune.

Funktion	Parkeringsnorm for biler (parkeringsplads pr. kvadratmeter etageareal)
Bolig	1:250
Erhverv	1:214
Grundskole	1:607
Daginstitutioner	1:286
Kollegie- og ungdomsboliger	1:857
Plejecentre/plejeboliger	1:857
Butiksformål	1:143

I byudviklingsområder kan bilparkeringsdækningen efter en konkret vurdering i lokalplanen fastsættes med lavere parkeringsnorm for alle funktioner. Parkeringsdækningen fastsættes efter en konkret vurdering, som sikrer et minimum af kørende adgang til området. Parkeringsnormen fastsættes på baggrund af ejendommens/områdets anvendelse og beliggenhed i byen, herunder nærhed til kollektiv transport og cykelinfrastruktur mv.

Tabel 5-2 Overordnet cykelparkeringsnormer i Københavns Kommune.

Funktion	Parkeringsnorm for cykler (parkeringsplads pr. kvadratmeter etageareal)	Heraf pladskrævende cykler	Overdæknings-krav
Boliger	4:100	1:500	Min. 50 %
Ungdoms-boliger	4:100	1:500	Min. 50 %
Erhverv	3:100	1:500	Min. 50 %
Uddannelsesinstitutioner	1 pr. 2 studerende og ansatte	–	Min. 50 %
Daginstitutioner	1 pr. 2 elever og ansatte	–	Min. 50 %
Grundskoler	2,5:100	1:250	Min. 50 %
Butikker	4:100	1:500	Min. 50 % for ansatte

Værdifulde kulturmiljøer

Hele projekt- og planområdet er i Københavns Kommuneplan 2024 udpeget som værdifuldt kulturmiljø: 1.9 Hovedbanegården og DSB's centralværksted. Udpegningen er sammenfaldende med udpegningen af nationale industriminder, se kapitel 22.

En væsentlig del af de udpegede kulturmiljøer rummer et potentiale for byudvikling eller -fornyelse, og flere er i kommuneplanen udpeget til omdannelse på kort eller langt sigt, herunder det udpegede kulturmiljø Hovedbanen og DSB's centralværksted. I planlægningen af byudviklingen skal det sikres, at der tages højde for miljøernes bærende bevaringsværdier, så miljøernes væsentlige kvaliteter kan synliggøres til gavn for bevaringen og oplevelsen af byens historie, og bidrage til at forankre identiteten i de omdannede byområder.

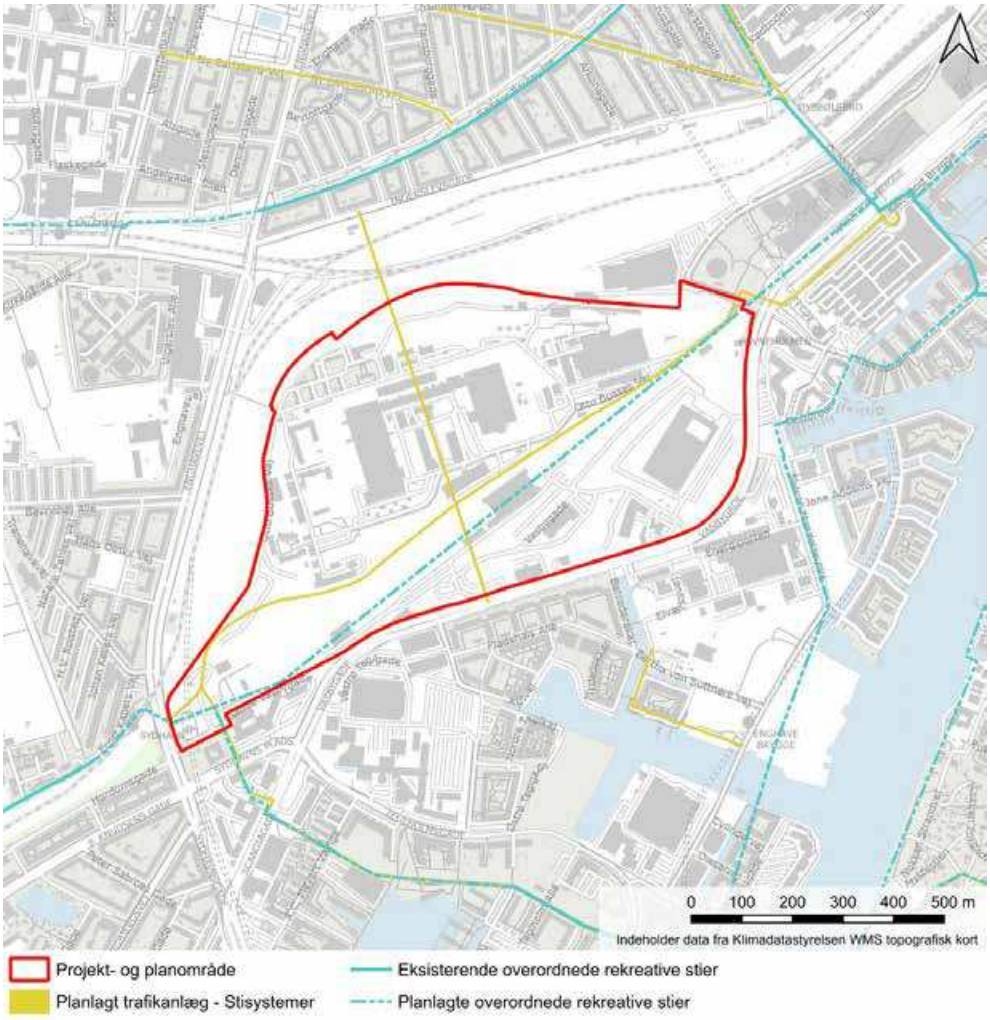
I forbindelse med udarbejdelsen af lokalplaner, helhedsplaner med mere skal det vurderes og beskrives, hvordan kulturmiljøernes bærende bevaringsværdier vil blive påvirket.

Bevaringsværdige bygninger

I Københavns Kommuneplan 2024 er der udpeget en række bygninger som bevaringsværdige. De bevaringsværdige bygninger må ikke nedrives, medmindre kommunen efter offentliggørelse af en anmodning herom meddeler, at den ikke modsætter sig nedrivning. Hvis kommunen vil hindre en nedrivning, kan det kun ske ved at nedlægge et forbud i henhold til planloven og udarbejde en lokalplan, som indeholder bevaringsbestemmelser for bygningen.

Planlagt trafikanlæg – stisystem

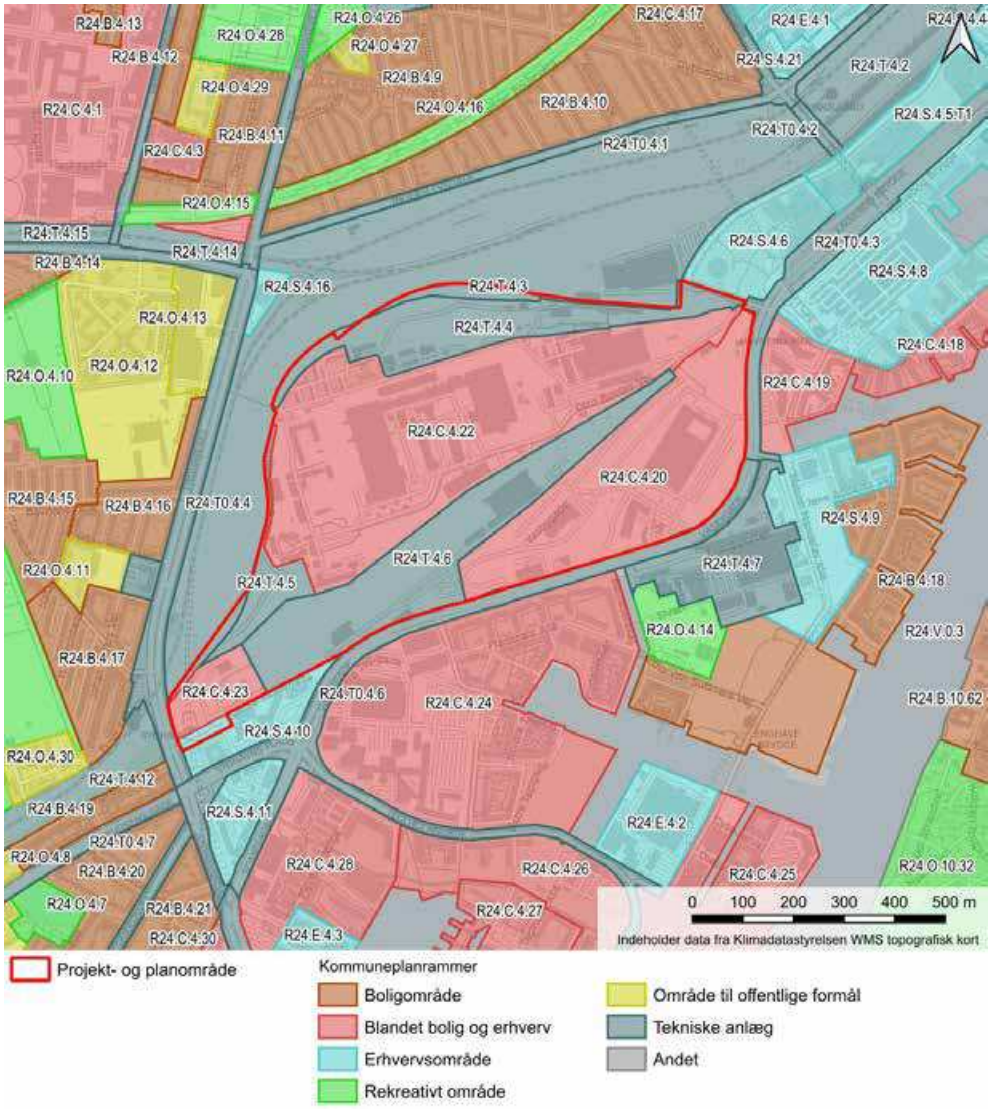
I kommuneplanen er der udpeget en planlagt cykel- og gangforbindelse fra Vasbygade til Ingerslevsgade.



Figur 5-5 Planlagt cykel- og stiforbindelser omfattet af kommuneplanens retningslinjer. (Figur: COWI).

5.7 Kommuneplanrammer

Kommuneplanrammer regulerer kun indholdet af fremtidige lokalplaner og er ikke i sig selv bindende for arealanvendelsen.



Figur 5-6 Eksisterende kommuneplanrammer inden for og omkring Jernbanebyen. (Figur: COWI).

Projekt- og planområdet berører følgende kommuneplanrammer i Københavns Kommuneplan 2024, se Tabel 5-3.

Tabel 5-3 *Kommuneplanrammer inden for projekt- og planområdet*

Ramme nr.	Generel anvendelse
R24.T.4.3	Teknisk anlæg
R24.T.4.4	Teknisk anlæg
R24.T.4.5	Teknisk anlæg
R24.T.4.6	Teknisk anlæg
R24.C.4.20	Blandet bolig- og erhvervsområde samt teknisk anlæg
R24.C.4.22	Blandet bolig- og erhvervsområde
R24.C.4.23	Blandet bolig- og erhvervsområde samt teknisk anlæg
R24.S.4.10	Erhvervsområde

Jævnfør Københavns Kommuneplan 2024 er planområdet fastlagt til områder med blandet bolig og erhverv, områder med tekniske anlæg samt erhvervsområder. Med de gældende kommuneplanrammer ønskes området dermed at blive anvendt til boliger og serviceerhverv, såsom administration, liberale erhverv, butikker, restauranter, hoteller, erhvervs- og fritidsundervisning, grundskoleundervisning samt håndværk og andre virksomheder, der kan indpasses i området.

5.7.1 Fremtidige forhold

De gældende kommuneplanrammer tillader ikke, at forslag til lokalplan kan muliggøres. Derfor er der behov for et tillæg til Københavns Kommuneplan 2024.

5.7.2 Forslag til kommuneplantillæg

Københavns Kommune har udarbejdet forslag til kommuneplantillæg for området.

Formålet med kommuneplantillægget er at tilpasse kommuneplanrammerne, så kommuneplanen muliggør byudvikling på området, dette er blandt andet i forhold til bebyggelsesprocent, bygningshøjde, krav til friareal og mulighed for detailhandel.

Med vedtagelsen af kommuneplantillægget for Jernbanebyen, herunder CISB, vil projektet være i overensstemmelse med gældende kommuneplanrammer.

I dette afsnit beskrives de ændringer, som forslag til kommuneplantillæg vil medføre i planområdet. Der sker en ændring i afgrænsningen af byudviklingsområdet Jernbanebyen og byomdannelsesområdet Jernbanebyen, sådan at byudviklingsområdet og byomdannelsesområdet omfatter C-rammerne R24.C.4.20.T1, R24.C.4.22.T1 og R24.C.4.23.T1, T1*-rammerne R24.T.4.5.T1 og R24.T.4.6.T1 og O2*-rammen R24.O.4.31.T1. T1*-rammen R24.T.4.4.T1 udtages både byudviklings- og byomdannelsesområdet. Områderne konsekventrettes i retningslinjerne 'Rækkefølgen for byudvikling' og 'Byomdannelsesområder'. Den nye afgrænsning af byomdannelsesområdet Jernbanebyen tilpasses kortoversigten over parkeringsnorm for området under retningslinjen for trafik 'Parkering'.

Tabel 5-4 viser ændringer i eksisterende kommuneplanrammer ved vedtagelse af det nye kommuneplantillæg.

Tabel 5-4 Ændringer i eksisterende rammer som følge af vedtagelse forslag til kommuneplantillæg.

Ramme nr.	Ændringer i kommuneplanrammer
R24. T.4.3	Rammen ændrer afgrænsning.
R24.T.4.4	Rammen ændrer afgrænsning. (lokalplanlægning skal tage hensyn til nationale interesser, herunder jernbaneanlæg mv.)
R24.T.4.5	Rammen ændrer afgrænsning.
R24.T.4.6	Rammen ændrer afgrænsning. Området kan rumme kontrol- og vedligeholdelsescenter for metromateriel mv. Der kan desuden etableres boliger og institutioner til offentlige formål.
R24.T0.4.3	Rammen ændrer afgrænsning.

Ramme nr.	Ændringer i kommuneplanrammer
R24.T0.4.6	Rammen ændrer afgrænsning.
R24.C.4.20	Rammen ændres til en maksimal bebyggelsesprocent på 185 og en maksimal bygningshøjde på 25 meter samt mulighed for højder på op til 40 meter. Friarealprocenten for boliger er 30, og friarealprocenten for erhverv er 10. Der kan tillades virksomhed til og med forureningsklasse 3 i området.
R24.C.4.22	Rammen ændres med en maksimal bebyggelsesprocent på 105 og maksimal bygningshøjde på 25 meter samt mulighed for højder på op til 40 meter. Friarealprocenten for boliger er 50, og friarealprocenten for erhverv er 15. Der kan tillades virksomhed til og med forureningsklasse 3.
R24.C.4.23	Rammen ændres med en maksimal bebyggelsesprocent på 135 og en maksimal bygningshøjde på 25 meter samt mulighed for højder på op til 40 meter. Friarealprocenten for boliger er 40, og friarealprocenten for erhverv er 10. Der kan tillades virksomhed til og med forureningsklasse 3.
R24.O.4.30	Rammen udlægges til offentlige formål mod Vasbygade.
R24.S.4.10	Den maksimale bebyggelsesprocent er 110, og den maksimale bygningshøjde er 20 m. Friarealprocenten for boliger er 50, og friarealprocenten for erhverv er 15.

Overordnet set muliggør vedtagelsen af kommuneplantillægget en bebyggelsesprocent på henholdsvis 105, 135 og 185. De to sydlige kommuneplanrammer til bolig- og serviceerhverv får med byggemuligheden i lokalplanen en bebyggelsesprocent der svarer til 175 beregnet samlet. Kommuneplantillægget muliggør generelle bygningshøjder på op til 25 meter og flere bygninger med en bygningshøjde på op til 40 meter. Desuden udlægges en ny ramme til offentlige formål.

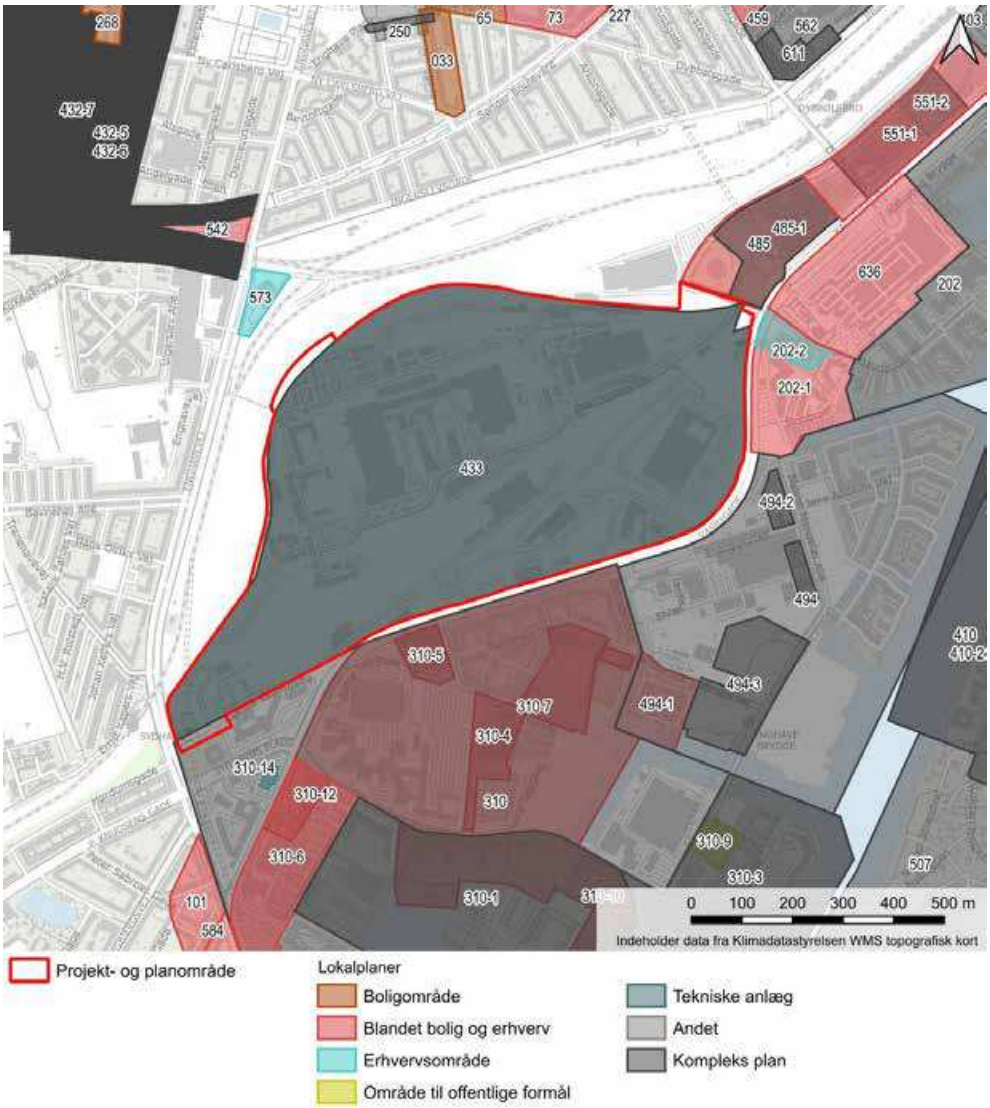
Ydermere udlægges der i Jernbanebyen et nyt bydelscenter for detailhandel, Jernbanebyen Bydelscenter. I den nordlige del af Jernbanebyen strækker bydelscenteret sig langs et centralt strøg og ind til området Centralværkstedet, der bliver det bymæssige knudepunkt i den nordlige del af Jernbanebyen. Bydelscenteret har til formål at betjene indbyggerne i Jernbanebyen, men forventes også at have kunder fra andre områder. Herudover udvides det eksisterende lokalcenter Sydhavn Station, så det går på tværs af Enghavevej og inkluderer arealet mellem Gl. Vasbygade og jernbanen.

5.8 Lokalplan

En lokalplan fastsætter, hvad nærmere afgrænsede områder må anvendes til, og hvad der må etableres. Lokalplaner må ikke være i strid med kommuneplanen eller anden overordnet planlægning. Lokalplanen har bindende virkning for ejere og brugere. Der må ikke retligt eller faktisk etableres forhold i strid med bestemmelserne i en lokalplan.

Planområdet er i dag omfattet af Lokalplan nr. 433 med tillæg nr. 1, Otto Busses Vej (se Figur 5-7). Lokalplanen er vedtaget i forlængelse af anlægsloven "Lov om en Cityring" om anlæg af en ny metrolinje og udgør det planmæssige grundlag for

et kontrol- og vedligeholdelsescenter for metroens nye Cityring kaldet Metroens Klargøringscenter (CMC – Control and Maintenance Center).



Figur 5-7 Gældende lokalplaner i og nær planområdet.

Lokalplanen giver mulighed for, at området kan anvendes til forskellige tekniske anlæg i relation til banedriften, samt at eksisterende bygninger i et vist omfang kan anvendes til erhverv og kulturelle formål.

Lokalplanen fastsætter, at dele af den eksisterende bebyggelse er bevaringsværdige, og udpeger ligeledes bevaringsværdig beplantning.

Lokalplanen udpeger på kort den principielle placering af fremtidige veje samt gang- og cykelstier.

5.8.1 Fremtidige forhold

En realisering af projektet vil kræve, at der vedtages en ny lokalplan for området.

Den gældende lokalplan giver bl.a. ikke mulighed for at anvende området til boligformål eller at opføre bebyggelse i det omfang eller i de højder, som Jernbanebyen indeholder.

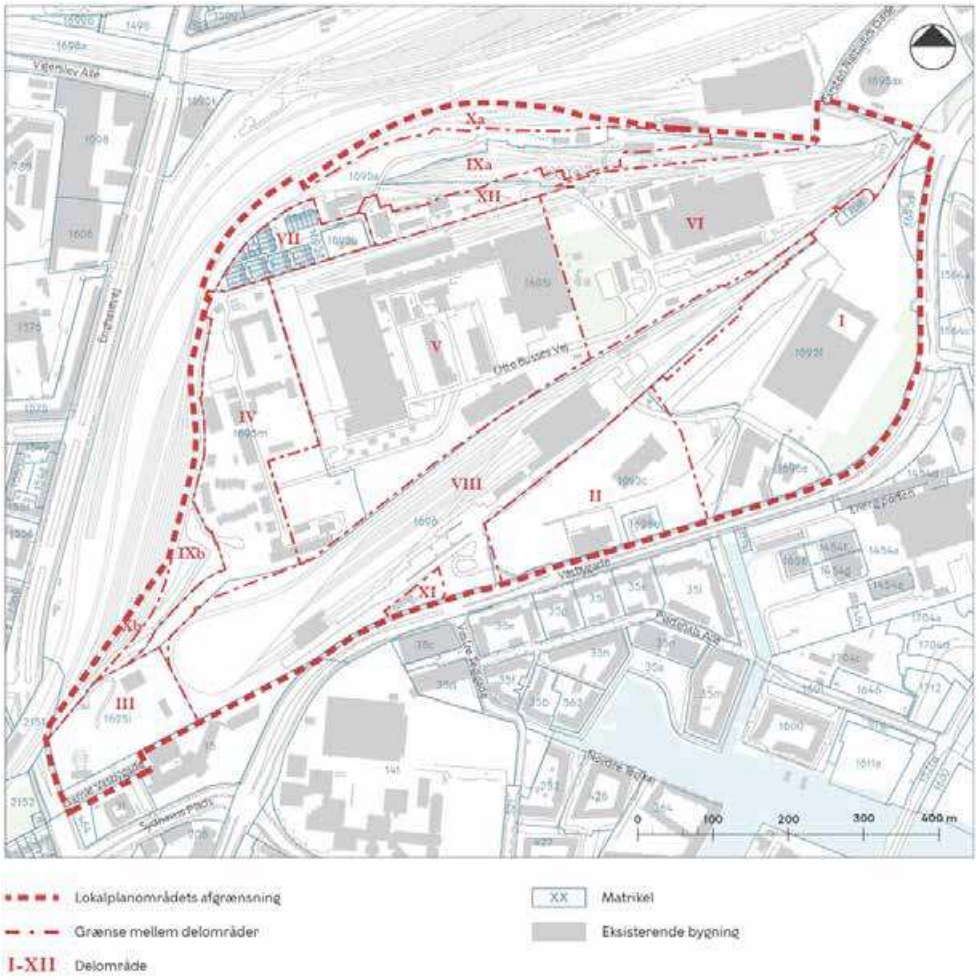
5.8.2 Forslag til lokalplan

Københavns Kommune har udarbejdet en et forslag til lokalplan for området med tilhørende miljøvurdering. En startredegørelse for lokalplanen blev den 4. april 2022 godkendt af Københavns Kommunes Teknik- og Miljøudvalg og den 26. april 2022 godkendt af Københavns Kommunes Økonomiudvalg.

Se Figur 5-8 for lokalplanens afgrænsning og delområder.

Formålet med lokalplanen er:

- at fastlægge områdets anvendelse til boliger og serviceerhverv samt tekniske anlæg
- at sikre adgang gennem området for lette trafikanter med et system af offentligt tilgængelige veje og stier, så der opnås gode adgangsforhold og sammenhæng med det omgivende område
- at der sikres adgang til og fra området for biltrafik fra det overordnede vejnet, herunder adgang til parkeringshuse, der placeres tæt på adgangene til det overordnede vejnet
- at bebyggelsesstrukturen forholder sig til stedets egenart, og at det samlede lokalplanområde udnyttes optimalt i forhold til de anvendelser, der ønskes indpasset i området,
- at nybyggeri og ændringer af eksisterende bebyggelse udformes, så de passer til Københavns og stedets egenart
- at de ubebyggede arealer og byrum indrettes med mulighed for adgang, ophold og rekreation. Kantzoner indrettes i samspil med stueetagernes (1. etagernes) anvendelse og med mulighed for adgang, ophold og rekreation. Ubebyggede arealer, byrum og kantzoner indrettes med plads til bynatur
- at sikre området mod oversvømmelse fra regnvand.



Figur 5-8 *Områdeafgrænsning for udkast til lokalplan for Jernbanebyen. (Kort: Københavns Kommune).*

I forslag til lokalplan udlægges der områder til boliger og serviceerhverv, herunder kommunale funktioner og almene boliger. Andre områder er til offentlige tekniske anlæg. Den trafikale struktur og parkeringsstrategi har udgangspunkt i ønsket om en delvist bilfri bydel. Det samlede maksimale etageareal i områderne for boliger og serviceerhverv i syd er 266.000 m² og i nord 255.500 m² eksklusiv Den Gule By og inklusiv øvrig eksisterende bebyggelse, der bevares.

Ydermere muliggøres fremtidig planlægning for en ny stibro over baneterrænet til Ingerslevsgade og landing af stibro til Dybbølsbro. Det er endnu uvist, hvor stibroerne præcist forbinder til, og den nye lokalplan vil derfor blot sikre arealer, hvor broerne kan 'lande' inden for planområdet, så planen ikke er til hinder for en senere planlægning for en eller begge broforbindelser. I et sådant tilfælde vil det blive vurderet, om der skal udarbejdes en miljøvurdering for plangrundlaget for stiforbindelserne.

Forslag til lokalplan omfatter samme areal som den gældende lokalplan 433-1 suppleret med et mindre areal ved Carsten Niebuhrs Gade. Den nye lokalplan er opdelt i 14 delområder. De forskellige delområders placering fremgår af Figur 5-8.

Delområderne I-VII er til boliger og serviceerhverv. Boligandelen skal udgøre mellem 50 og 75 % for området nord og sydvest for Metroens Klargøringscenter; og mellem 40 og 75 % for området syd for Metroens Klargøringscenter. Mod Vasbygade kan der fortrinsvis være erhverv og parkering, fordi der er støj fra vejen. Der er krav om, at der etableres 25 % almene boliger svarende til mellem ca. 57.000-94.000 m² af det samlede muliggjorte boligetageareal. Heraf opføres ca. 17.500 m² som et plejehjem.

Planen muliggør en skole med kultur- og læringscenter og idrætshal, fire daginstitutioner, plejehjem, et socialt botilbud, tre boldbaner og ti boliger til udsatte grupper. Der muliggøres serviceerhverv i en række stueetager, så der kan være mindre håndværksvirksomheder, liberalt erhverv og lignende. Mod de centrale byrum og veje stilles krav om, at der skal være en vis procentdel publikumsorienteret serviceerhverv. Der kan placeres store dagligvarebutikker i to byggefelter ved Vasbygade samt i et byggefelt i delområde III. I den nordlige del af lokalplanområdet kan der være tre store udvalgsvarebutikker på op til 2.000 m². Herudover kan der være både udvalgs- og dagligvarebutikker inden for området med en størrelse på hhv. højst 1.000 og 500 m².

Delområde VIII-Xb fastlægges til oplagspladser samt kollektive trafikanlæg, såsom sporanlæg, tog- og busstationer, godsterminaler, værksteds- og klargøringsanlæg med dertilhørende administration og lignende. På tog- og busstationer kan der indrettes publikumsorienterede servicefunktioner for stationernes brugere.

Delområderne Xa og Xb er banearealer, hvor der ikke forventes en omdannelse på sigt.

Delområde XI fastlægges til offentlige formål mhp. at muliggøre boliger og en institution forbeholdt socialt udsatte grupper.

Delområde XII fastlægges til serviceerhverv og P-hus.

Det er en forudsætning for fremlæggelse af planforslagene til politisk endelig vedtagelse, at grundejerne indgår en aftale med Metroselskabet om selskabets udvidelsesønsker, adgangsforhold og etablering og finansiering af støjdæmpende foranstaltninger mv. samt en aftale med Banedanmark om etablering og finansiering af støjdæmpende foranstaltninger ift. til de værkstedsfunktioner og jernbaneaktiviteter, der bliver i området. Ligeledes er det en betingelse for endelig vedtagelse af lokalplanen, at der indgås en aftale med Ørsted Bioenergy & Thermal Power A/S.

6 Principper og metoder for vurderingen

Dette kapitel indeholder en beskrivelse af de overordnede principper og metoder, som benyttes i udarbejdelsen af denne miljøkonsekvensvurdering og miljøvurdering. En mere specifik gennemgang af metoder for de enkelte miljøemner fremgår af de respektive fagkapitler. Se kapitel 7-22.

Formålet med miljørapporten er at:

- undersøge de mulige miljøpåvirkninger, inden Jernbanebyen og CISB anlægges
- beskrive valg og fravalg af alternativer
- beskrive, hvordan projektet tilpasses, så væsentlige miljøpåvirkninger mindskes eller undgås, eller kompenserer for de væsentlige miljøpåvirkninger, der ikke kan undgås (såkaldte afværgeforanstaltninger)
- orientere offentligheden om projektet, virkningerne og afværgeforanstaltningerne.

I undersøgelsen indgår alle påvirkninger; det vil sige de direkte, indirekte, afledte og kumulative effekter samt påvirkninger relateret til den øvrige udvikling i og omkring projekt- og planområdet. Miljøpåvirkningerne beskrives både i anlægs- og driftsfasen.

6.1 Overordnet vurderingsmetode

I de følgende kapitler beskrives først de eksisterende forhold for de miljøfaktorer, hvor der i afgrænsningsnotater er identificeret potentielle væsentlige påvirkninger. Herefter vurderes projektets og planernes forventede miljøpåvirkninger for de relevante miljøfaktorer.

Vurderingerne tager udgangspunkt i eksisterende viden samt projektets og planernes konkrete karakteristika. Da rapporten omfatter både miljøkonsekvensvurdering og miljøvurdering, indgår vurderingerne samlet i rapporten.

Nærværende rapport omfatter både en miljøkonsekvensvurdering af det konkrete projekt samt en miljøvurdering af det tilhørende plangrundlag.

De eksisterende forhold beskriver den aktuelle miljøstatus og anvendes som sammenligningsgrundlag for vurderingen af projektets og planernes påvirkninger. Tabel 6-1 beskriver kriterierne, der anvendes for vurderingerne.

Tabel 6-1 *Overordnede vurderingskriterier for påvirkningsgrad af de forventede miljøpåvirkninger. Kriterierne er fastsat i Københavns Kommunes afgrænsningsudtalelse. (COWI).*

Overordnede vurderingskriterier
Ingen/ubetydelig påvirkning Det vurderes, at der ikke er nogen påvirkning på miljøet, eller påvirkningerne anses for så små, at der ikke skal tages højde for disse ved gennemførelse af projektet. *Projekttilpasninger eller afværgeforanstaltninger er ikke relevante.*
Lille påvirkning Der vurderes at være en påvirkning uden væsentlige konsekvenser, som vil være af lille omfang eller kortere varighed, eller som vil berøre et begrænset område (lokalt) uden særlige interesser. *Projekttilpasninger eller afværgeforanstaltninger er ikke nødvendige.*
Middel/moderat påvirkning Der vurderes at være en påvirkning med nogle konsekvenser. Påvirkningen vurderes at være af længere varighed eller af større omfang/berøre et større område med særlige interesser. *Afværgeforanstaltninger eller projekttilpasninger overvejes.*
Væsentlig påvirkning Der vurderes at være en påvirkning med konsekvenser af et stort omfang og/eller en langvarig karakter, eller der vil være sandsynlighed for irreversible skader i betydeligt omfang, eller konsekvenser, som berører et område med væsentlige interesser. *Det vil blive vurderet, om påvirkningen, såfremt den er negativ, kan undgås ved at ændre projektet, mindskes ved at gennemføre afværgeforanstaltninger, eller om der kan kompenseres for påvirkningen.*

Påvirkningsgraden af hvert enkelt miljøemne vil blive fastlagt ud fra ovenstående kriterier til ingen/ubetydelig, lille, middel/moderat eller væsentlig.

Varigheden af en påvirkning, sandsynligheden for en påvirkning, størrelsen af det påvirkede område, samt om der er tale om væsentlige interesser, vurderes individuelt for hvert miljøemne. Påvirkningen vil blive beskrevet i tekst samt i muligt omfang via illustrationer, kort mv. Fokus i rapporten vil være på de væsentligste påvirkninger.

For de miljøemner, hvor der vurderes at være en middel/moderat eller væsentlig negativ påvirkning, beskrives det, hvordan påvirkningen kan undgås eller mindskes ved at justere på projektet eller ved at gennemføre afværgeforanstaltninger, hvis muligt. Der kan ligeledes forekomme positive påvirkninger, disse vil ikke blive afværget.

For afværgeforanstaltninger vil omfang og type blive beskrevet i overensstemmelse med gældende vejledninger. Afværgeforanstaltningerne skal i videst muligt

omfang begrænse de afledte negative miljømæssige konsekvenser af projektet og det tilhørende plangrundlag

Ligeledes vil behovet for bygherres overvågning blive vurderet og beskrevet i det omfang, der er væsentlige skadelige miljøpåvirkninger, eller der er afværgeforanstaltninger, hvor det skal overvåges, om de i tilstrækkeligt omfang kompenserer for en negativ miljøpåvirkning. Som en del af overvågningsprogrammet vil det fremgå, hvilke aktioner, der skal gennemføres, hvis overvågningen viser, at der er behov for yderligere tiltag.

6.2 Referencescenarie

Referencescenariet benyttes som sammenligningsgrundlag i rapporten for at vurdere, hvilke påvirkninger projektet medfører.

Da der bliver udarbejdet et forslag til ny lokalplan og kommuneplantillæg for Jernbanebyen og Banedanmarks arbejdsbase (CISB), muliggøres en anden brug af området, end den gældende lokalplan giver mulighed for. De miljøpåvirkninger, som etablering og drift af Jernbanebyen og CISB medfører, indtræffer ift. de eksisterende forhold, som også er et udtryk for, hvad de gældende planer muliggør. Derfor vil vurderingerne tage udgangspunkt i den aktuelle miljøstatus for projekt- og planområdet.

For de miljøemner, hvor det er relevant, vil den aktuelle miljøstatus blive fremskrevet ift. naturlige ændringer, klimaforandringer, forventet trafik- og befolkningsudvikling samt en realisering af øvrige planer og projekter i nærheden. Fremskrivningen sker til det tidspunkt, hvor byomdannelsen af området forventes at være langt eller fuldendt, og hvor Jernbanebyen er i drift som byområde. Konkret referenceår fremgår af de miljøemner, hvor det er aktuelt.

Hvis det aktuelle forslag til lokalplan og kommuneplantillæg ikke vedtages, vil udviklingen af området ske på baggrund af de gældende planforhold. Området er udpeget som byudviklingsområde i Københavns Kommunes overordnede planlægning, og der kan derfor på længere sigt forventes en fortsat udvikling af området. Omfanget og karakteren af en sådan udvikling kendes imidlertid ikke og indgår derfor ikke i referencescenariet.

6.3 Kumulative indvirkninger

Hvis flere projekter foregår i samme område på samme tid, er det relevant at vurdere deres samlede effekt på miljøet. Det kaldes også den kumulative effekt. Det er vigtigt at forholde sig til den kumulative effekt, da den samlede effekt af flere projekters påvirkninger kan være væsentlig, selvom påvirkningen fra det enkelte projekt isoleret set ikke er det.

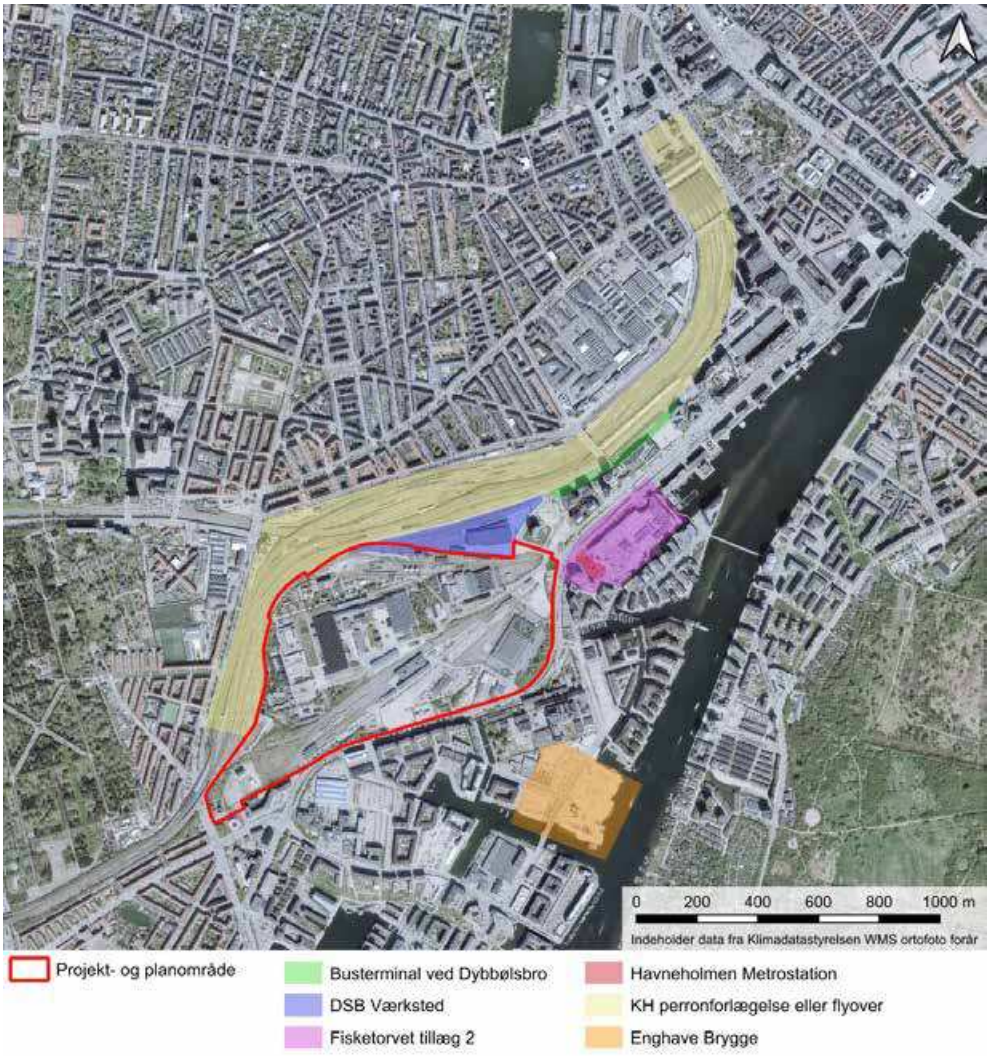
For at kunne vurdere, om der er kumulative virkninger, som kan forstærke konsekvenserne af Jernbanebyen på miljøet, ses der på andre planer og projekter i området. De eventuelle kumulative effekter vurderes for både anlægs- og driftsfase.

Inden for, eller i nærheden af, projekt- og planområdet er nedenstående øvrige planer og projekter identificeret (se placering af projekterne på Figur 6-1):

- Vejdirektoratet har i samarbejde med Københavns Kommune opført en busterminal ved Dybbølsbro i København. Den nye busterminal er placeret under

Dybbølsbro mellem jernbanen og Carsten Niebuhrs Gade langs IKEA's grund og CABINN. Busterminalen er taget i brug i 2024, og der vil derfor ikke være kumulative virkninger i anlægsfasen.

- Metroselskabet har etableret metrolinje M4 til Sydhavn, en metrostation ved Havneholmen/Vasbygade, hvorefter området er blevet et trafikalt centrum i den nordligste del af byudviklingsområdet Sydhavn. Metrostationen åbnede i 2024, og der vil derfor ikke være kumulative virkninger i anlægsfasen.
- By & Havn har afhændet den sidste del af byudviklingsprojektet Enghave Brygge til AP Ejendomme. By & Havn har indgået en aftale med Munch Havne & Anlæg A/S om infrastruktur og byggemodning. Dette kan føre til midlertidige kumulative påvirkninger i anlægsfasen.
- DSB har opført et nyt værksted til elektriske togsæt i Københavns Sydhavn tæt ved Trafiktårnet. Værkstedet er taget i drift i løbet af 2025. Der vil derfor ikke være en kumulativ påvirkning fra støj i anlægsfasen. Støj fra projektet i driftsfasen kan have indvirkning på projektet.
- Banedanmark planlægger en forenkling og fremtidssikring af Københavns Hovedbanegård. Projektet gennemføres ved en forlængelse af perronen i spor 1 og 2 syd for Hovedbanegården. Det er i december 2024 besluttet, at der skal laves et beslutningsgrundlag, herunder miljøkonsekvensvurdering (VVM) af et projekt inden for løsning 2 med to scenarier. Beslutningsgrundlaget skal afrapporteres med udgangen af 2026. Der kan være midlertidige kumulative påvirkninger i anlægsfasen.
- Fisketorvet planlægger en udvidelse, og Københavns Kommune vedtog i 2024 lokalplan, der muliggør en udvidelse af servicearealer med ca. 43.000 m², herunder 5.000 m² med butiksarealer. Det forventes, at anlægsfasen opstarter i 2026, derfor kan der forekomme midlertidige kumulative påvirkninger.
- Københavns Kommune har i lokalplanen for Jernbanebyen reserveret et areal inden for projekt- og planområdet til etablering af en stibro over baneterrænet til Ingerslevsgade. Stibroen er ikke besluttet.
- HOFOR arbejder med flere klimatilpasnings- og skybrudsprojekter i København, herunder skybrudstunneler og klimatilpasning i områder omkring Vesterbro. Projekterne kan medføre kumulative påvirkninger i anlægsfasen i form af øget anlægsaktivitet, trafik, støj og midlertidige adgangsbegrænsninger i nærområdet.



Figur 6-1 Kort over identificerede planer og projekter i nærheden af Jernbanebyen. (Figur: COWI).

Det forventes, at Københavns Kommune i tilladelse til udledning af overfladevand fra Jernbanebyen, vil stille krav om, at udløbet skal udformes, så havbundsmateriale/sediment i Tømmergraven ikke ophvirvles. HOFOR har oplyst, at det i givet fald vil være nødvendigt at etablere et nyt udløbsanlæg, eller anden teknisk løsning, for at undgå ophvirvling. HOFOR har ligeledes oplyst, at der på nuværende tidspunkt ikke er taget stilling til en konkret projektudformning.

En mulighed kan være at forlænge det eksisterende udløb med en ny udløbsledning på 30–50 meter ud i Tømmergraven. Der vil ligeledes skulle etableres en ny krydsning af Vasbygade, som tilsluttes det eksisterende udløb i Tømmergraven. Krydsningen kan udformes med fire store rør under Vasbygade, som kobles på den eksisterende udløbsledning via et nyt bygværk.

Det nye udløb i Tømmergraven skal være etableret forud for, at færdigudviklede delområder kan aflede tag- og overfladevand til udledningspunktet i Tømmergraven. Før anlægsarbejdet igangsættes skal der ansøges om projektet hos Trafikstyrelsen.

Vurderingen af, om der er kumulative påvirkninger mellem projektet og ovennævnte andre planer og projekter, fremgår af de enkelte fagkapitler.

6.4 Manglende viden

Det er lovpligtigt at beskrive i miljøkonsekvensvurderingen, om der er områder, hvor der mangler viden, og om manglen medfører en sandsynlighed for en påvirkning på konklusionen.

Projektet vil blive udbygget over ca. 10 år, og de enkelte bebyggelser, herunder anlæg til håndtering af regn- og spildevand, er endnu ikke detailprojekteret. Dette medfører en række usikkerheder i vidensniveauet om projektet.

Det er forventningen, at projektet udbygges som beskrevet i kapitel 4. Markedet for ejendomme i København kan dog medføre, at der sker justeringer i Jernbanebyens udbygningstakt, således at delområder udbygges før eller senere end angivet, eller at der sker ændringer i fordeling af anvendelser, boligtyper eller andet.

De enkelte bebyggelser er ikke projekteret, af denne grund er materialemængder ikke kendt, men anslået ud fra sammenlignelige bebyggelser. Der er ligeledes ikke kendskab til det konkrete behov for grundvandssænkninger ved de enkelte byggefelter.

Generelt er det i miljørapporten beskrevet, hvilke antagelser og forudsætninger, der ligger til grund for vurderingerne. Antagelserne og forudsætningerne udgør det mest sandsynlige scenarie og findes at være tilstrækkeligt til at vurdere projektets påvirkning på miljøet.

Hvis der i udførselsfasen sker afvigelser fra disse antagelser, vil der ved de enkelte forhold blive taget stilling til om afvigelsen i sig selv kan medføre en væsentlig skadelig påvirkning på miljøet, således at der for ændringen skal indsendes en ansøgning jf. miljøvurderingslovens § 19 eller jernbanelovens § 38 b. Dette kan også gælde konkrete grundvandssænkninger på de enkelte byggefelter, hvor det forventes, at der med tilstrækkelige afværgeforanstaltninger kan undgås væsentlige miljøpåvirkninger.

7 Visuelle forhold

Jernbanebyen etableres mellem Vasbygade, Enghavevej, Ingerslevsgade og Dybbølsbro i den københavnske Sydhavn. Banedanmarks arbejdsbase (CISB) etableres i den nordlige del af projekt- og planområdet, mellem Otto Busses Vej og banearealet. Dette kapitel er afgrænset til at kortlægge, beskrive og vurdere Jernbanebyens visuelle påvirkning på det omkringliggende byrum samt havnefront i hhv. anlægs- og driftsfasen af projektet.

Ifølge afgrænsningsudtalelsen fra Københavns Kommune skal miljøkonsekvensvurderingen behandle visuelle forhold. Grundet projektets placering vil anlægsarbejdet være synligt fra omgivelserne, særligt pga. tårnkraner med en højde på over 40 meter. I driftsfasen vil byomdannelsen medføre en komplet ændring af de visuelle forhold i området. Vurderingen vil ske på baggrund af visualiseringer fra udvalgte fotopunkter.

Det vurderes, at forholdende inden for delområde 9a, Banedanmarks arbejdsbase (CISB), ikke ændrer væsentlig karakter i forhold til de visuelle påvirkninger. Inden for arealet nedrives en række eksisterende bygninger og der opføres et par nye bygninger i 2-3 etagers højde. Disse indgår ikke på visualiseringerne.

Vurderingen er kvalitativ og forholder sig til byrummets karakter og udtryk, og har dermed fokus på, hvordan projektet påvirker byrummets karakter, herunder kystlandskabet. En væsentlig del af vurderingen forholder sig bl.a. til byrummets rumlige afgrænsning og påvirkningen på denne, herunder om tidligere åbne blik bliver begrænset af ny bebyggelse, samt om Jernbanebyen indpasses i byens eksisterende skala, størrelsesforhold og skyline.

7.1 Metode

Projektets påvirkning på de visuelle forhold er vurderet på baggrund af 13 fotovisualiseringer fra 13 forskellige fotostandpunkter. Som indikatorer for påvirkning anvendes en rumlig-visuel analyse af visualiseringer fra forskellige lokaliteter i og nær projekt- og planområdet. De rumlig-visuelle analyser er baseret på metodikken fra landskabskaraktermetoden (Miljøministeriet, 2007) og indeholder vurderingsparametre for skala, rumlig afgrænsning, kompleksitet, struktur, visuel uro og støj.

Med afsæt i ovenstående angives, om landskabet anses for sårbart for den pågældende anlægstype og projektets skala, og der laves en kvalitativ vurdering af anlæggets rumlige og visuelle påvirkning på landskabet i nærområdet og fjernområdet.

Udvælgelse af fotostandpunkter

Forud for udarbejdelsen af visualiseringerne er der foretaget en vurdering af, hvilke områder der er relevante for og repræsentative til at illustrere projektets visuelle påvirkning. Der er taget udgangspunkt i steder, hvor projektet kan ses, hvor der er offentlig adgang og færdes mange mennesker, samt områder, hvor den visuelle påvirkning vurderes at være størst.

Fotos og visualiseringer

Fotos til visualiseringerne er taget med et digitalt fulframe-spejlreflekskamera (Canon EOS 5DS) på stativ.

Fotos fra visualiseringspunkt 4, 5, 9, 10, 12 og 13 er taget med en brændvidde på 24 mm (35 mm film ækvivalent), hvilket er vidvinkel, da disse punkter ligger helt tæt på projekt- og planområdet, og da det er vigtigt at se projektet i sammenhæng med omgivelserne.

Fotos fra visualiseringspunkt 1, 2, 3, 6, 7, 8 og 11 er taget med en brændvidde på 35 mm (35 mm film ækvivalent), hvilket er let vidvinkel.

Fotos er taget i en højde på ca. 160 cm over terræn. RTK GPS (landmåler-GPS) er brugt for at finde ud af de præcise kamerapositioner.

Visualiseringerne er foretaget som fotomatch. Detaljeret DSM (digital overflademodel) fra Dataforsyningen er brugt til match. DSM indeholder bl.a. tage af eksisterende bygninger for byen med høj præcision. Match er verificeret med følgende data: ortofoto på DTM (digital terrænmodel) og GeoDanmark (tidligere FOT) fra Dataforsyningen, hvor man kan genfinde bygninger, master og veje.

Visualiseringerne er udført i Autodesk 3DS Max, og postproduktion er lavet i Adobe Photoshop.

Visualiseringerne er udarbejdet på baggrund af bygningernes maksimale volumen for projektet.

Der er generelt små usikkerheder forbundet med at visualisere et projekt i terrænmodel og på foto, men det vurderes, at visualiseringerne er tilstrækkelige til at vurdere de rumlig-visuelle konsekvenser af etableringen af anlægget.

Visualiseringerne er indsat i denne rapport og kan desuden ses i større format i Bilag A. Udprintet i A3 er betragtningsafstanden ca. 32 cm for billederne taget med vidvinkel, standpunkt 4, 5, 9, 10, 12 og 13. For standpunkt 1, 2, 3, 6, 7, 8 og 11 er betragtningsafstanden ca. 46 cm. Med denne betragtningsafstand vil visualiseringen svare til, hvordan projektet ses i virkeligheden.

Rumlig-visuel analyse

Vurderingen af påvirkningen på de visuelle forhold foretages for at vurdere forskellen mellem før-situationen (eksisterende forhold) og efter-situationen (visualisering af projektet).

I vurderingen anvendes landskabskaraktermetoden, hvor forskellen vurderes med udgangspunkt i en rumlig-visuel analyse. Landskabskaraktermetoden er udviklet til brug for planlægningen og forvaltningen af det åbne land. Landskabskaraktermetoden kan også bruges til at beskrive byrum og bymiljøer og er valgt, fordi metoden er velafprøvet og anvender kendte begreber til beskrivelse af rumlig-visuelle ændringer i stor skala.

Den rumlig-visuelle analyse foretages på baggrund af nedenstående kriterier for de rumlig-visuelle forhold, se Tabel 7-1.

Tabel 7-1 *Kriterier og dimensioner for vurdering af de rumlige visuelle forhold. (Miljøministeriet, 2007).*

Kriterier	Dimensioner		
Skala	Stor	Middel	Lille
Rumlig afgrænsning	Åbent	Transparent afgrænset	Lukket
Kompleksitet	Meget sammensat	Sammensat	Enkelt
Struktur	Dominerende	Middel	Svagt
Visuel uro	Uroligt	Middel roligt	Roligt
Støj	Støjende	Afdæmpet	Stille

De rumlig-visuelle forhold skabes af de karaktergivende landskabselementer og den måde, hvorpå de påvirker det synsmæssige indtryk af landskabet. Herunder er givet en beskrivelse af, hvordan de enkelte kriterier og deres dimensioner vurderes. Metoden bygger på Miljøministeriets vejledning om landskabet i kommuneplanlægning (Miljøministeriet, 2007).

- Skala: *Stor*, *middel* eller *lille* skala angiver det samlede indtryk af størrelsesforholdene i området. Disse kan blive påvirket af rumdannende elementer som eksempelvis terræn, levende hegn, skove og bebyggelse.
- Rumlig afgræsning: *Åbent*, *transparent afgrænset* eller *lukket* angiver et samlet indtryk af, hvor åbent landskabet er. Den rumlige afgræsning, herunder om der er bredt åbent udsyn, eller om landskabet er opdelt i mindre rum, kan blive påvirket af landskabselementer som eksempelvis terræn, levende hegn, skove og bebyggelse.
- Kompleksitet: *Meget sammensat*, *sammensat* eller *enkelt* angiver, om et landskab er præget af mange forskellige elementer.
- Struktur: *Dominerende*, *middel* og *svag* angiver landskabselementernes struktur/mønster, hvor f.eks. flere markante landskabselementer eller geologiske terrænformer orienteret i samme retning vil have en dominerende struktur.
- Visuel uro: *Uroligt*, *middel roligt* eller *roligt* angiver, om landskabet er visuelt påvirket af genstande i bevægelse.
- Støj: *Støjende*, *afdæmpet* eller *stille* angiver, om der er støj fra omkringliggende veje, anlæg eller lign. Oplevelsen af et landskab kan blive påvirket af støj i omgivelserne, f.eks. i forbindelse med urbanisering i det åbne land eller i industriområder i kystlandskabet.

Projektets påvirkning på bylandskabet vurderes ud fra den rumlig-visuelle metode og uddybes med en beskrivelse af anvendelsen af områderne, hvor visualiseringen er set fra.

7.1.1 Dokumentationsgrundlag

- Vejledning om landskabet i kommuneplanlægning (Miljøministeriet, 2007)
- Visualiseringer af projektet, dag.

7.2 Eksisterende forhold

7.2.1 Områdets dannelse

Projekt- og planområdet ligger ved den tidligere Kalvebod Strand, der indtil slutningen af det 19. århundrede var havbund og oversvømmede strandenge. I 1895 – i takt med udvidelsen af Københavns Havn – påbegyndtes opfyldningen af området omkring Kalvebod Strand, og området, der i dag kendes som Godsbaneterrænet og Jernbanebyen, blev dannet. Terrænet i projekt- og planområdet er derfor fladt og uden naturlige bakker.

I dele af baneterrænet nord og vest for projekt- og planområdet ligger jordvoldene hævet over Jernbanebyen. Dele af dette voldanlæg er op til ni meter højere end terrænet i projekt- og planområdet.

Projekt- og planområdet ligger cirka to til tre meter lavere end Enghavevej og Ingerslevsgade.

I takt med udvidelsen af Københavns Havn, fra Enghave Brygge til Frederiksholm, Teglholmen og Sluseholmen, rykkede kystlinjen gradvist længere og længere væk fra området. Arealerne mellem plan- og projektområdet og kystlinjen er i dag fuldt bebygget med bymæssig bebyggelse og området har derfor ikke direkte kontakt til havnen.

I dag udgør plan- og projektområdet et næsten isoleret område, som består af nuværende og nedlagte sporarealer med skærver, skinner, sveller, eksisterende bygninger, veje samt træer og mindre græs-/parkområder. Området er delvist bebygget, primært med lav bebyggelse i op til tre etager, med enkelte højere bygninger i den centrale og nordøstlige del af området. Byrummets karakter er skabt af områdets tidligere arealanvendelse som godsbaneterræn, hvis fortsatte anvendelse har resulteret i et område, der er gået fri af væsentlig byudvikling frem til i dag. Figur 7-1 viser et foto af det eksisterende urbane industrimiljø.

Arealet er omfattet af den kystnære del af byzonen, se afsnit 5.1 om kystnærhedszonen.



Figur 7-1 *Eksisterende forhold i planområdet – udsigt fra Hovedlageret mod Vognværkstedet. (Foto: COBE).*

7.2.2 Rumlig-visuel analyse

Nedenstående afsnit omfatter en rumlig-visuel analyse af det eksisterende byland-skab inden for og i omgivelserne omkring projekt- og planområdet.

Projekt- og planområdet omfatter et areal på ca. 55 ha og ligger som et næsten isoleret område mellem Vesterbro, Sydhavn og Københavns Havn. Området be-står af nuværende og nedlagte sporarealer med skærver, skinner og sveller, veje, eksisterende bygninger – hvoraf en stor del er bevaringsværdige – samt træer, ru-derater[9] og mindre græs/parkområder.

I dag findes der i alt ca. 98.000 m² etageareal eksisterende bebyggelse inden for projekt- og planområdet (se Figur 7-2). Området er delvist bebygget, primært i den centrale og nordøstlige del af området, med større værkstedshaller samt nogle mindre bygninger i to til tre etager og enkelte højere bygninger.

[9] Et område, som er præget af tidligere menneskelig udnyttelse. Ofte er jorden stenet, sammenkørt og rig på kvælstof.



Figur 7-2 *Set fra området omkring Otto Busses Vej 4. Midtfor i billedet ses* Vandtårnet, der er én af de historiske bygninger, der planlægges indbygget og inddraget i Jernbanebyen. (Foto: COWI).

Byrummets karakter er opstået som følge af områdets tidligere arealanvendelse som erhvervsområde til større værksteder, tekniske forsyningsanlæg og godsterminal samt kontorbygninger.

I det nordlige delområde har sporanlæggene været styrende for bygningernes placering, og området er præget af en rationel struktur.

Det sydlige delområde – den tidligere kombiterminal – er karakteriseret ved relativt lave bygninger, der ligger solitært på åbne, asfalterede flader.

Skala

Det nordlige delområdes skala vurderes overordnet at være *stor*, da området er præget af flere store, sammensatte bygningsvolumener. Særligt sammenspillet mellem hallerne, skydebroer og baneanlæg opleves som storskala. Samtidig opleves områdets skala som *middel* i nogle gaderum og visse byrum, der ikke er dimensioneret til håndtering af togvogne og lokomotiver. Endelig opleves skalaen i Den Gule By og i byrummet mellem Træladerne som *lille*.

Det sydlige delområdes skala vurderes at være *stor*, da området er skaleret til lastbiltrafik og transport af større gods, og der er stor afstand mellem bygningerne.

Rumlig afgrænsning

Det nordlige delområdes rumlige afgrænsning opleves som *transparent afgrænset*, da der kun er én adgangsvej til området, og da de forskellige tekniske anlæg, bebyggelse samt beplantning lukker bylandskabet i mindre rumligheder. Samtidig er der flere steder lange kig, også til byområder uden for projekt- og planområdet.

Det sydlige delområde vurderes at være mere *åbent* til *transparent afgrænset*. Når delområdet ikke vurderes at være helt åbent, skyldes det, at delområdet er afgrænset af større infrastruktur, der skaber en tydelig barriereeffekt.

Kompleksitet

Det nordlige delområdes kompleksitet vurderes at være *sammensat*. Området er udbygget over en længere tidsperiode og er præget af mange forskellige bygninger, tekniske anlæg, hegn og varieret beplantning.

Det sydlige delområdes kompleksitet vurderes at være *enkelt*. Området er præget af få bygninger med et let aflæseligt arkitektonisk udtryk. De ubebyggede arealer er generelt befæstet med asfalt og har oplag af større gods, og de enkelte ejendomme er omkranset af trådhegn.

Struktur

Det nordlige delområdes bebyggede struktur er tydelig og *dominerende*. Bygningerne ligger vinkelret på hinanden og følger en rationel logik, der er dikteret af områdets tidligere funktion. Strukturen af de tekniske elementer i udkanten af området følger banelegemerne.

Det sydlige delområdes bebyggede struktur er svag og følger ikke et overordnet system eller en bestemt retning, hvorfor der i dette delområde er en *svag* struktur.

Visuel uro

Det nordlige delområdes vurderes at være visuelt *middel roligt*, da området er præget af mange forskellige bygninger og sammensatte bygningsvolumener i flere forskellige skalaer. Samtidig er der arkitektoniske sammenhænge mellem mange bygninger i delområdet. Motiver som shedtag, røde tegl og hvide småt opsprossede vinduer går igen omkring Centralværkstedet, og betonkonstruktioner samt gule vinduer og porte præger flere bygninger ved Remisen.

Det sydlige delområde opleves som visuelt *uroligt*. Områdets svage struktur, store skala og manglede arkitektoniske sammenhænge i både bygninger og byrumsinventar gør delområdet svært visuelt aflæseligt.

Støj

Det nordlige delområde vurderes at være *støjende*, da det er præget af både jernbanestøj, vejstøj fra interne veje og omkringliggende veje og støj fra Metroens Klargøringscenter. Delområdet har også mindre lommer, som kan defineres som værende *stille,* særligt omkring Centralværkstedet.

Det sydlige delområde vurderes at være *støjende*, da det er beliggende imellem den stærkt befæstede indfaldsvej, Vasbygade, mod syd og Metroens Klargøringscenter mod nord.

7.3 Konsekvenser i anlægsfasen

I anlægsfasen vil de visuelle konsekvenser bestå af synlige anlægsarbejder, som vil medføre en påvirkning inden for de nærmeste omgivelser. Anlægsarbejderne vil være synlige fra omgivelserne, herunder den beboelse, der ligger i umiddelbar nærhed af projekt- og planområdet, samt fra de offentligt tilgængelige arealer i projekt- og planområdet.

Inden for projekt- og planområdet anvendes arealer til midlertidige byggepladsarealer, adgangsveje samt oplag af byggematerialer og overskudsjord. Området vil være præget af høje kraner, store maskiner og tung trafik. Særligt tårnkraner over 40 meter høje, som forventes at skulle bruges til at anlægge de højere bebyggelser, vil være synlige uden for projekt- og planområdet.

Af hensyn til sikkerheden bliver der opstillet hegn omkring arbejdsarealerne. Der vil blive opsat standard byggepladshegn rundt om de byggepladser, der etableres i

løbet af anlægsfasen. Hegnene vil skærme for adgang, men ikke afskærme området visuelt.

Anlægsfasen forløber over ca. 10 år for det samlede projektområde. Anlægsarbejdet inddeles i delområder, og udbygningen sker etapevis (se afsnit 4.8.1). Intensiteten i de visuelle påvirkninger vil således variere over tid, efterhånden som projekt- og planområdet bliver udbygget.

Store dele af anlægsarbejdet vil ikke være synlige fra Vesterbro og Kongens Enghave, da baneterrænet med tilhørende jordvolde visuelt vil skærme disse to byområder.

Ingen beskyttede landskaber eller kystlandskaber kan blive påvirket.

I anlægsfasen vil der, samlet set, være tale om en **lille** visuel påvirkning, idet området ikke er sårbart over for de visuelle påvirkninger, som projektet medfører under opførelsen.

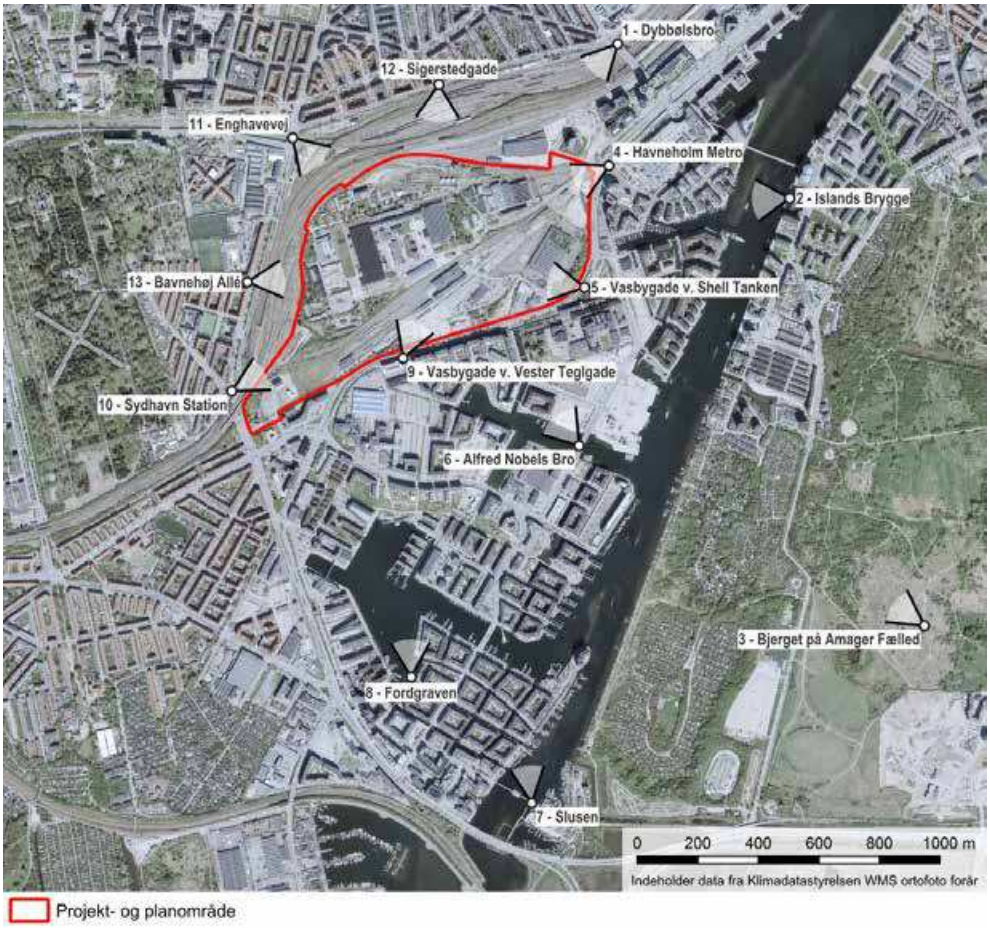
7.4 Konsekvenser i driftsfasen

I driftsfasen vil afstanden til projekt- og planområdet være den væsentligste faktor for, hvordan projektet vil opfattes. Byomdannelsen, herunder terrænregulering, øget bebyggelsestæthed og befæstelsesgrad, vil medføre en komplet ændring af de visuelle forhold i området, hvilket inkluderer opførelse af bebyggelse på op til 40 meter. Generelt set forventes den nye bebyggelse at være tilsvarende de omkringliggende nybyggede kvarter for så vidt angår højde og volumen.

7.4.1 Visualiseringer

Der er udarbejdet i alt 13 visualiseringer fra 13 fotostandpunkter (se Figur 7-3). Den kommende bebyggelse på visualiseringerne er vist ud fra en 3D-model af bebyggelsen, vist som bygningernes omfang, men uden detaljer og anden bearbejdning af facader m.m. (se Figur 7-4). For hvert fotopunkt vises et foto af eksisterende forhold og en visualisering af projektet.

Visualiseringerne viser projekt- og planområdet fra omkringliggende byområder, punkter langs havnen samt Bjerget på Amager Fælled.



Figur 7-3 *Fotostandpunkter, hvorfra der er lavet visualiseringer af Jernbanebyen. Punkterne er udvalgt i samarbejde med Københavns Kommune. Afgrænsningen af projekt- og planområdet er vist med rød signatur.*



Figur 7-4 *3D-model af den kommende bebyggelse i Jernbanebyen set fra syd. Modellen er anvendt til udarbejdelsen af visualiseringerne.*

Tabel 7-2 Oversigt over udvælgelse af visualiseringspunkter.

Visualiseringspunkt	Afstand og retning	Beskrivelse af årsag til udvælgelse af visualiseringspunkt
1 – Dybbølsbro v. Ingerslevsgade	400 meter, nordøst	Set fra hjørnet af Ingerslevsgade og Dybbølsbro, hvor der er fri udsigt ind over projekt- og planområdet.
2 – Islands Brygge v. Bryggebroen	670 meter, øst	Set fra Islands Brygge ved Bryggebroen, hvor der færdes mange mennesker.
3 – Bjerget på Amager Fælled	1.800 meter, sydøst	Set fra kote 17.5 er der delvis fri og bred udsigt over projekt- og planområdet.
4 – Havneholmen Metrostation	70 meter, øst	Set fra indgangen til den kommende Havneholmen Metrostation, hvor der vil færdes mange mennesker.
5 – Vasbygade v. Shell-tanken	50 meter, øst	Set fra offentlig vej, hvor der færdes mange mennesker.
6 – Alfred Nobels Bro	500 meter, sydøst	Set fra offentlig bro med rekreative interesser, hvor der færdes mange mennesker.
7 – Slusen	1.500 meter, syd	Set fra Københavns kystlinje ved Slusen, hvor der færdes mange mennesker.
8 – Fordgraven	1.100 meter, syd	Set fra offentligt område ved ny bebyggelse og rekreativ anvendelse, hvor der færdes mange mennesker.
9 – Vasbygade v. Vestre Teglgade	30 meter, syd	Set fra offentlig vej ved boligområde, hvor der færdes mange mennesker.
10 – Sydhavn Station	40 meter, sydvest	Set fra offentlig S-togstation, hvor der færdes mange mennesker.
11 – Enghavevej	230 meter, nordvest	Set fra hjørnet af Ingerslevsgade og Enghavevej, hvor der er fri udsigt ind over projekt- og planområdet.
12 – Sigerstedgade	250 meter, nord	Set fra krydset Sigerstedgade/Ingerslevsgade, hvor der fra boligerne er udsigt over jernbanearealet og projekt- og planområdet.

Visulaliseringspunkt	Afstand og retning	Beskrivelse af årsag til udvælgelse af visualiseringspunkt
13 – Bavnehøj Allé	190 meter, vest	Set fra krydset Bavnehøj Allé/Enghavevej, hvor der fra boligerne er udsigt over jernbanearealet og projekt- og planområdet.

Visualiseringspunkt 1 – Dybbølsbro v. Ingerslevsgade

Visualiseringen fra punkt 1 viser anlægget set fra et punkt beliggende på hjørnet af Dybbølsbro, ca. 400 meter nordøst for projekt- og planområdet (se Figur 7-5 og Figur 7-6). Punktet er placeret i et stærkt trafikeret knudepunkt med forholdsvist frit udsyn over projekt- og planområdet.



Figur 7-5 Punkt 1 – Dybbølsbro v. Ingerslevsgade. Eksisterende forhold. (COWI).



Figur 7-6 Punkt 1 – Dybbølsbro v. Ingerslevsgade. Visualisering af projektet. (COWI).

Fra visualiseringspunktet er byrummet af *middel* skala, *transparent afgrænset*, *meget sammensat* med en *middel* til *dominerende* struktur. Jernbanen i forgrunden samt placeringen ved Ingerslevsgade og Dybbølsbro giver byrummet et *uroligt* og *støjende* udtryk, og den er karaktergivende for området.

Projektet er delvist skjult bag ved Trafiktårn Øst, kontordomicilet på Carsten Niebuhrs Gade 43 samt eksisterende bebyggelse og tekniske anlæg på baneterrænet (se Figur 7-5 og Figur 7-6). Visualiseringen illustrerer, hvorledes den åbne afgrænsning fornemmes mere lukket end ved de eksisterende forhold, omend den rumlige afgrænsning fortsat kan beskrives som transparent. Kompleksiteten, strukturen, den visuelle uro samt støjen vurderes upåvirket af projektet.

Fra punktet vurderes den visuelle ændring at være **middel/moderat**, da projektet ses tydeligt herfra og ændrer den ellers lave skyline og det åbne kig over baneterrænet. Den del af offentligheden, som benytter Dybbølsbro, forventes at opholde sig på broen kort tid ad gangen, da det er et transitområde.

Visualiseringspunkt 2 – Islands Brygge v. Bryggebroen

Visualiseringen fra punkt 2 viser projekt- og planområdet fra øst, ved Bryggebroen på den modsatte havnefront (se Figur 7-7 og Figur 7-8). Fra punktet ses Københavns Havn i forgrunden med Enghave Brygge til venstre, Tømmergraven midtfor og Havneholmen mod højre. Området er *middel* skala, *lukket* og fremstår forholdsvis *sammensat* og med en *middel* struktur. Området er visuelt *roligt* og *stille*. Særligt i sommerhalvåret anvendes havnefronten rekreativt, hvor mange tager ophold langs havnen. Dette påvirker områdets karakter og vil i nogle perioder betyde, at området er visuelt *middel roligt* og *støjende* til *afdæmpet*.

Projekt- og planområdet opleves i horisonten i bunden af Tømmergraven og bryder den ellers åbne horisontlinje med en sigtelinje mellem bygningerne på Enghave Brygge og Havneholmen (se Figur 7-7 og Figur 7-8). Omend projektet bryder horisonten, fremstår det stadig lavere end den omkringliggende bebyggelse langs havnen og underbygger derfor områdets eksisterende strukturer og visuelle udtryk.



Figur 7-7 *Punkt 2 – Islands Brygge v. Bryggebroen. Eksisterende forhold. (COWI).*



Figur 7-8 *Punkt 2 – Islands Brygge v. Bryggebroen. Visualisering af projektet. (COWI).*

Fra punktet vurderes den visuelle ændring at være **middel/moderat**. Området langs Islands Brygge, ved Bryggebroen og Bådelaug Havnestad, anvendes rekreativt, og de åbne kig over vandet og ind mod den resterende del af København er en del af attraktionen ved havnefronten.

Visualiseringspunkt 3 – Bjerget på Amager Fælled

Visualiseringen fra punkt 3 viser udsigten over det sydlige Islands Brygge samt Københavns Sydhavn fra et område på Amager Fælled, der i folkemunde er kendt som Bjerget på Amager Fælled (se Figur 7-9 og Figur 7-10). Punktet ligger i kote 17.5 meter og omtrent 1.800 meter sydøst for projekt- og planområdet.



Figur 7-9 *Punkt 3 – Bjerget på Amager Fælled. Eksisterende forhold. (COWI).*



Figur 7-10 *Punkt 3 – Bjerget på Amager Fælled. Visualisering af projektet. De røde pile markerer, hvor Jernbanebyen er synlig. (COWI).*

Fra punktet ses de nye beboelsesområder langs havnefronten i form af byudviklingsområderne på Islands Brygge, Enghave Brygge, Teglholmen og Sluseholmen, men landskabet kan i en bymæssig sammenhæng beskrives som *storskala*, *transparent* til *åbent* med brede, åbne udsyn, *sammensat* til *enkel* kompleksitet, *middel* struktur, *visuelt roligt* og *stille*.

Projekt- og planområdet ligger i overvejende grad skjult bag den eksisterende bebyggelse, men kan i få tilfælde ses i horisonten (se Figur 7-9 og Figur 7-10).

Byggeriet forventes at falde i et med den eksisterende bebyggelse og vil derfor ikke ændre på områdets skala, rumlige afgrænsning eller kompleksitet.

Fra punktet vurderes den visuelle ændring at være **ingen/ubetydelig**.

Visualiseringspunkt 4 – Havneholmen Metrostation

Visualiseringspunkt 4 er placeret ved indgangen til den kommende Havneholmen Metrostation placeret ved det vestlige hjørne af Fisketorvet Shoppingcenter (se Figur 7-11 og Figur 7-12).

Fra punktet opleves projekt- og planområdet som værende af *lille* skala, *åbent* med en *meget sammensat* visuel kompleksitet, og det er primært afgrænset af lavere bebyggelse og tekniske anlæg – såsom master ved jernbanesporene inde i projekt- og planområdet, en tankstation samt lygtepæle og lysreguleringer – med en *svag* struktur. Området opleves som *visuelt uroligt* og *støjende*.

Udviklingen af Jernbanebyen vil for området omkring Havneholm metrostation medføre visuelle ændringer af omgivelserne (se Figur 7-11 og Figur 7-12). Fra en delvis transparent til åben rumlig afgrænsning vil byrummet efter udviklingen fremstå lukket, da der etableres høj bebyggelse langs Vasbygade. Byrummets struktur påvirkes, da den i dag fremstår forholdsvis svag og vil fremstå mere dominerende efter etableringen af Jernbanebyen, da bebyggelsen underbygger Vasbygades struktur og forløb. Projektet vil ydermere give byrummet et mindre visuelt komplekst udtryk, da den nye bebyggelse erstatter den brede vifte af forskellige anlæg, der i dag bidrager til den visuelle kompleksitet.



Figur 7-11 Punkt 4 – Havneholmen Metrostation. Eksisterende forhold. (COWI).



Figur 7-12 Punkt 4 – Havneholmen Metrostation. Visualisering af projektet. (COWI).

Fra dette standpunkt ses projektet på helt tæt hold, og derfor vil den nye bebyggelse opleves som meget markant. Fra punktet vurderes den visuelle ændring at være **væsentlig**.

Brugerne på dette sted af Vasbygade/Havneholmen vil primært være bilister, men også cyklister og gående, som bl.a. benytter strækningen som en del af adgangen til funktioner syd for Vasbygade. Brugen af området betyder, at der er tale om transit i et område, som i den sydlige del er præget af et bylandskab med store bygningsvoluminer.

Visualiseringspunkt 5 – Vasbygade v. Shell-tanken

Visualiseringspunkt 5 er placeret ved Shell-tanken, Vasbygade 13 (se Figur 7-13 og Figur 7-14). Fra punktet opleves projekt- og planområdet som *åbent* med en *sammensat* visuel kompleksitet, og det er primært afgrænset af lavere bebyggelse, beplantning og tekniske anlæg i form af en tankstation samt lygtepæle og lysreguleringer. Ydermere kan man fra punktet se beboelsesejendommene beliggende på Teglholmen syd for Vasbygade. Området er, grundet den store indfaldsvej Vasbygade, visuelt *uroligt* og *støjende.*



Figur 7-13 Punkt 5 – Vasbygade v. Shell-tanken. Eksisterende forhold. (COWI).



Figur 7-14 Punkt 5 – Vasbygade v. Shell-tanken. Visualisering af projektet. (COWI).

Udviklingen af Jernbanebyen vil medføre visuelle ændringer af omgivelserne for området omkring Vasbygade 13 (se Figur 7-13 og Figur 7-14). Fra en delvis transparent til åbent rumlig afgrænsning vil området efter byudviklingen fremstå lukket, da der etableres høj bebyggelse langs Vasbygade, og området vil derved opfattes som et mere reelt byrum. Projektet vil medføre en mere enkel visuel kompleksitet, da den nye bebyggelse vil skærme for mange af de anlæg, der i dag bidrager til den visuelle kompleksitet. Projektet vil ikke have en betydning for den visuelle uro eller støj.

Fra dette punkt ses projektet på helt tæt hold, og derfor vil den nye bebyggelse opleves som meget markant. Fra punktet vurderes den visuelle ændring at være **væsentlig**.

Brugerne af Vasbygade på dette sted vil primært være bilister, men også cyklister og gående, som bl.a. benytter strækningen som en del af adgangen til funktioner syd for Vasbygade. Brugen af området betyder, at der er tale om transit i et område, som i den sydlige del er præget af et bylandskab med store bygningsvoluminer.

Visualiseringspunkt 6 – Alfred Nobels Bro

Visualiseringen viser projektet fra et punkt på Alfred Nobels Bro, der forbinder Enghave Brygge med Teglholmen i den Københavnske Sydhavn, omtrent 500 meter sydøst for projekt- og planområdet (se Figur 7-15 og Figur 7-16). Fra punktet ses Fisketorvets Motorbådsklub mod venstre, og dominerende i billedet ses H.C. Ørstedsværket midtfor, der er udpeget som nationalt industriminde (Slots- og Kulturstyrelsen, 2020). Fra punktet opleves et *transparent afgrænset* og *meget sammensat* byrum af *middel* skala med en *middel* struktur. Området er *visuelt roligt* og *stille*.

Fra visualiseringspunktet vil projektet i overvejende grad ligge skjult bag den eksisterende bebyggelse (se Figur 7-15 og Figur 7-16). Mod venstre vil den øverste del af bebyggelsen i projekt- og planområdet kunne ses i horisonten, men den vil dog være lavere end H.C. Ørstedsværket, der ligger midtfor i billedet. Ligeledes vil den øverste del af den nye bebyggelse kunne ses ved H.C. Ørstedsværket, men den vil ligeledes være lavere end den øvrige bebyggelse og bryder derfor ikke med skala eller indbyrdes størrelsesforhold.



Figur 7-15 Punkt 6 – Alfred Nobels Bro. Eksisterende forhold. (COWI).



Figur 7-16 *Punkt 6 - Alfred Nobels Bro. Visualisering af projektet. De røde pile markerer, hvor Jernbanebyen er synlig. (COWI).*

Fra punktet vurderes den visuelle ændring at være **lille**.

Visualiseringspunkt 7 – Slusen

Visualiseringspunkt 7 er placeret på Slusen i Københavns Sydhavn (se Figur 7-17 og Figur 7-18). Punktet er beliggende cirka 1.500 meter syd for projekt- og planområdet. Fra visualiseringspunktet er projektet ikke synligt, og der er dermed **ingen/ubetydelig** visuel ændring eller påvirkning (se Figur 7-17 og Figur 7-18).



Figur 7-17 *Punkt 7 – Slusen. Eksisterende forhold (COWI).*



Figur 7-18 Punkt 7 – Slusen. Visualisering af projektet (COWI).

Visualiseringspunkt 8 – Fordgraven

Visualiseringspunkt 8 er placeret ved Fordgraven i Sluseholmen i Københavns Sydhavn (se Figur 7-19 og Figur 7-20). Punktet ligger cirka 1.100 meter syd for projekt- og planområdet. Projektet er ikke synligt fra visualiseringspunktet, og der er dermed **ingen/ubetydelig** visuel ændring eller påvirkning (se Figur 7-19 og Figur 7-20).



Figur 7-19 Punkt 8 – Fordgraven. Eksisterende forhold (COWI).



Figur 7-20 Punkt 8 – Fordgraven. Visualisering af projektet (COWI).

Visualiseringspunkt 9 – Vasbygade v. Vestre Teglgade

Visualiseringspunkt 9 er placeret på hjørnet af Vestre Teglgade og Vasbygade og viser projektet langs Vasbygade fra en syd-sydvestlig retning (se Figur 7-21 og Figur 7-22). Byrummet er i dag *transparent* til *åbent* visuelt afgrænset, og der er brede og åbne kig mod nord. Områdets skala er *middel*, kompleksiteten er *sammensat,* og strukturen er *svag.* Grundet punktets placering ved Vasbygade er området *visuelt uroligt* og *støjende.* Punktet er placeret ved et af de områder, hvor eksisterende beboelse ligger tættest på projekt- og planområdet, og er derfor også repræsentativt for den nærliggende beboelse.



Figur 7-21 Punkt 9 – Vasbygade v. Vestre Teglgade. Eksisterende forhold. (COWI).



Figur 7-22 Punkt 9 – Vasbygade v. Vestre Teglgade. Visualisering af projektet. (COWI).

Fra punktet kan projektet ses i form af den bebyggelse, der skal bygges langs Vasbygade (se Figur 7-21 og Figur 7-22). Projektet vil påvirke den visuelle afgrænsning, der vil opleves som transparent til lukket, da de tilnærmelsesvis åbne og brede kig til den lave bebyggelse, beplantning og himmel i og over Jernbanebyen til en vis grad vil blive erstattet med høj bebyggelse.

Fra dette standpunkt ses projektet på helt tæt hold, og derfor vil den nye bebyggelse opleves som meget markant. Fra punktet vurderes den visuelle ændring at være **væsentlig**.

Brugerne af Vasbygade på dette sted vil primært være bilister, men også cyklister og gående, som bl.a. benytter strækningen som en del af adgangen til funktioner syd for Vasbygade. Brugen af området betyder, at der er tale om transit i et område, som i den sydlige del er præget af et bylandskab med store bygningsvoluminer.

Visualiseringspunkt 10 – Sydhavn Station

Visualiseringspunkt 10 er placeret på perronen på Sydhavn Station, som er en del af Hovedstadens S-togs-net. Punkt er illustreret med to visualiseringer fra to synsretninger hhv. nordøst og øst. I dag er den rumlige afgrænsning mod Jernbanebyen *transparent* til *åben*, kun begrænset af spredt lav bebyggelse og tekniske anlæg som følge af jernbanedriften. Der er lange syn fra punktet – mod nord kan ejendommene på Ingerslevsgade ses, og mod øst kan H.C. Ørstedsværket ses. Længst mod øst er udsynet domineret af en nærliggende større hotelbygning.

Projektet vil fra punktet kunne ses i form af spredt bebyggelse i varierende højde, højest midt for (hhv. højre og venstre side af de to visualiseringer) og lav på hver side af den høje bygning i visualiseringerne (se Figur 7-23, Figur 7-24, Figur 7-25 og Figur 7-26). Midtfor og mod højre påvirker projektet den rumlige afgrænsning, der her fremstår afgrænset, men til venstre for den høje bygning bibeholdes den eksisterende rumlige afgrænsning, da den nye bebyggelse her er lavere og fremstår i samme højde som de foranliggende tekniske anlæg.

Fra punktet vurderes den visuelle ændring at være **middel/moderat**. Den del af offentligheden, som benytter Sydhavn Station, forventes at opholde sig på perronen kort tid ad gangen.



Figur 7-23 *Punkt 10a – Sydhavn Station. Eksisterende forhold. (COWI).*



Figur 7-24 *Punkt 10a – Sydhavn Station. Visualisering af projektet. (COWI).*



Figur 7-25 Punkt 10b - Sydhavn Station. Eksisterende forhold. (COWI).



Figur 7-26 Punkt 10b – Sydhavn Station. Visualisering af projektet. (COWI).

Visualiseringspunkt 11 – Enghavevej

Visualiseringen viser projekt- og planområdet fra nordvest fra et punkt i krydset Enghavevej/Ingerslevsgade (se Figur 7-27 og Figur 7-28). Fra punktet er de tekniske anlæg i form af jernbane, master, køreledninger m.v. i forgrunden af visualiseringen *dominerende* og giver området et visuelt *sammensat* udtryk. Området har en *åben* til *transparent* rumlig afgrænsning. Punktet ligger nær beboelse og kan derfor også ses som værende repræsentativt for beboere i området.



Figur 7-27 Punkt 11 – Enghavevej. Eksisterende forhold. (COWI)



Figur 7-28 Punkt 11 – Enghavevej. Visualisering af projektet. (COWI)

Projekt- og planområdet ligger bag de tekniske anlæg og ses i form af projektets skyline, der bryder den eksisterende horisont (se Figur 7-27 og Figur 7-28). Projektet giver området en mere lukket afgrænsning, da den nye skyline afgrænser de lange kig, der er i dag. Projektet påvirker ligeledes områdets skala og indbyrdes størrelsesforhold, da områdets skyline består af færre, sammenhængende bygningsdimensioner, som er mere dominerende end den eksisterende skyline, som er sammensat af flere enkelte bygninger. Den visuelle påvirkning vurderes at være **middel/moderat**.

Visualiseringspunkt 12 – Sigerstedgade

Visualiseringen viser projekt- og planområdet fra nordvest fra et punkt i krydset Sigerstedgade/Ingerslevgade (se Figur 7-29 og Figur 7-30). Fra punktet er køreledninger til jernbanen dominerende i forgrunden af visualiseringen. Bag disse anes bygningen Vandtårnet i projekt- og planområdet. Det giver området et visuelt *sammensat* udtryk. Området har en *åben* til *transparent* rumlig afgrænsning. Punktet ligger nær beboelse og kan derfor også ses som værende repræsentativt for beboere i området.



Figur 7-29 Punkt 12 – Sigerstedgade. Eksisterende forhold. (COWI).



Figur 7-30 Punkt 12 – Sigerstedgade. Visualisering af projektet. (COWI).

Projekt- og planområdet ligger på den modsatte side af jernbanen. Bygningerne er tydeligt synlige fra visualiseringspunktet i hele synsfeltets bredde. Projektet giver

området en mere lukket afgrænsning og ændrer skylinen fra punktet. Bygningerne i projekt- og planområdet har dog en stor afstand til visualiseringspunktet og ændrer ikke den visuelle oplevelse af området væsentligt.

Den visuelle påvirkning vurderes at være **middel/moderat**.

Visualiseringspunkt 13 – Bavnehøj Allé

Visualiseringen viser projekt- og planområdet fra nordvest fra et punkt i krydset Bavnehøj Allé/Enghavevej (se Figur 7-31 og Figur 7-32). Fra punktet er jordvolden og køreledninger til jernbanen dominerende i forgrunden. Det giver området et visuelt *sammensat* udtryk. Området har en *åben* til *transparent* rumlig afgrænsning. Punktet ligger nær beboelse og kan derfor også ses som værende repræsentativt for beboere i området.

Projekt- og planområdet ligger på den modsatte side af jernbanen, og kun de øverste etager på de højeste bygninger er synlige fra visualiseringspunktet. Projektet giver området en transparent afgrænsning, da den nye skyline delvist hæver horisontlinjen. Projektet påvirker områdets skyline, som får en mere urban karakter end den eksisterende skyline.

Den visuelle påvirkning vurderes at være **middel/moderat**.



Figur 7-31 Punkt 13 – Bavnehøj Allé. Eksisterende forhold. (COWI).



Figur 7-32 Punkt 13 – Bavnehøj Allé. Visualisering af projektet. (COWI).

Sammenfatning

Fra naboområderne med direkte udsyn over projekt- og planområdet vurderes projektets visuelle påvirkning på byrummet at være **væsentlig**, idet størstedelen af projekt- og planområdet i dag består af lav bebyggelse og områder uden bebyggelse. Det betyder, at området i dag har en åben rumlig afgrænsning med lange kig, der i driftsfasen vil blive blokeret af den nye bebyggelse. Dette gælder for punkterne Langs Vasbygade (5 og 9) og fra Havneholmen Metrostation (4), da området i dag opleves delvist åbent grundet den lave og/eller manglende bebyggelse nord og nordvest for vejen. Jernbanebyen vil medføre bebyggelse, der grænser helt op til Vasbygade, hvorfor områdets visuelle udtryk ændres markant.

Fra det nærområde, hvor Jernbanebyen ses fra nordlige og nordvestlige retninger hen over jernbanearealet, vil der være en **middel/moderat** påvirkning. Dette gælder for punkterne ved Dybbølsbro (1), Sigerstedgade (12), Enghavevej (11), Bavnehøj Allé (13) og Sydhavn Station (10).

Fra kysten og havnefronten skimtes kun en lille del af Jernbanebyens skyline. Denne falder i et med skylinen af de foranliggende bebyggelser og vil derfor ikke kunne skelnes fra disse. Derfor har projektet **lille** påvirkning på byrummets rumlige afgrænsning, skala, indbyrdes størrelsesforhold, struktur eller kompleksitet set fra kystområdet (6). Set fra Islands Brygge (2) fra steder med direkte udsigt langs med Tømmergraven er der en **middel/moderat** påvirkning, fordi den ellers åbne sigtelinje blokeres af projektet.

Fra fjernområdet Amager Fælled (3), Slusen (7) og Fordgraven (8) er der **ingen/ubetydelig** påvirkning, da projektet næsten eller slet ikke er synligt på grund af foranliggende beplantning og/eller eksisterende bebyggelse.

En opsamling af påvirkningsgraden for de 13 visualiseringspunkter kan ses i Tabel 7-3.

Tabel 7-3 Opsamling på påvirkningsgraden af de enkelte visualiseringspunkter.

Visualiseringspunkt	Placering	Påvirkningsgrad
1 – Dybbølsbro v. Ingerslevs-gade	Nærområde	Middel/moderat
2 – Islands Brygge v. Bryg-gebroen	Nærområde Kyst/havn	Middel/moderat
3 – Bjerget på Amager Fæl-led	Fjernområde	Ingen/ubetydelig
4 – Havneholmen Metrosta-tion	Naboområde	Væsentlig
5 – Vasbygade ved Shell-tan-ken	Naboområde	Væsentlig
6 – Alfred Nobels Bro	Nærområde Kyst/havn inden for kystnærhedszo-nen	Lille
7 – Slusen	Fjernområde Kyst/havn inden for kystnærhedszo-nen	Ingen/ubetydelig
8 – Fordgraven	Fjernområde Kyst/havn inden for kystnærhedszo-nen	Ingen/ubetydelig
9 – Vasbygade v. Vestre Teglgade	Naboområde	Væsentlig
10 – Sydhavn Station	Nærområde	Middel/moderat
11 – Enghavevej	Nærområde	Middel/moderat
12 – Sigerstedgade	Nærområde	Middel/moderat
13 – Bavnehøj Allé	Nærområde	Middel/moderat

7.5 Kumulative forhold

Der er ikke kendskab til kommende projekter i nærheden af projekt- og planområdet, som medfører kumulative virkninger på de visuelle forhold.

7.6 Afværgeforanstaltninger

Det er vurderet, at projektet set fra Havneholmen Metrostation, Vasbygade ved Shell-tanken og Vasbygade ved Vestre Teglgade vil have en væsentlig påvirkning på bylandskabet. Påvirkningen er vurderet ud fra projektets skala og rumlige placering i omgivelserne og kan ikke afværges uden væsentlige ændringer af projektet. Gennem materialevalg og facadeudformning, herunder f.eks. opbrydning af facaderne eller begrønning, kan påvirkningen dog opleves som mindre markant.

Der gennemføres ikke afværgeforanstaltninger for den visuelle påvirkning fra Jernbanebyen.

7.7 Konklusion

I anlægsfasen vil der være en **lille** påvirkning, idet området ikke er sårbart over for de visuelle påvirkninger, som projektet medfører under opførelsen.

Det vurderes, at projektet i driftsfasen har en **væsentlig** visuel påvirkning på de områder, der ligger tæt på projekt- og planområdet, dvs. punkterne langs Vasbygade ved Shell-tanken (5) og ved Vestre Teglgade (9) samt ved Havneholmen Metrostation (4).

Det vurderes, at projektet i driftsfasen har en **middel/moderat** visuel påvirkning på de områder, der ligger i nærområdet til projektet, dvs. punkterne ved Dybbølsbro (1), Islands Brygge (2), Sydhavn Station (10), Enghavevej (11), Sigerstedgade (12) og Bavnehøj Allé (13). Fra Alfred Nobels Bro (6) er der pga. foranliggende bebyggelse en **lille** påvirkning.

Det vurderes, at projektet i driftsfasen har **ingen/ubetydelig** til **lille** visuel påvirkning på de områder, der ligger længere fra projekt- og planområdet, dvs. områderne langs havnen, Slusen (7), Fordgraven (8) samt ved Bjerget på Amager Fælled (3).

8 Befolkning og menneskers sundhed

Dette kapitel omhandler befolkning og menneskers sundhed, specifikt rekreative forhold, herunder en vurdering af de påvirkninger, som projektet kan have på friluftslivet og øvrige rekreative værdier. Øvrige emner, der relaterer sig til befolkning og menneskers sundhed, herunder f.eks. støj, vibrationer, indblik, lys, vind- og skyggeforhold, kan findes i kapitel 10, 11 og 12. Herudover behandles luftforurening i kapitel 19.

Ifølge afgrænsningsudtalelsen fra Københavns Kommune skal miljøkonsekvensvurderingen behandle befolkning og menneskers sundhed. I anlægsfasen kan eksisterende rekreative interesser blive påvirket af støv, støj og lys eller blive nedlagt som følge af byomdannelsen, og ligeledes kan adgang til grønne arealer og mulighed for friluftsliv blive påvirket. I projektets driftsfase vil nogle eksisterende rekreative forhold ændres eller omlokaliseres som følge af byomdannelsen, samtidig med at der etableres nye rekreative områder og forbindelser.

8.1 Metode

De rekreative forhold for Jernbanebyen er identificeret med baggrund i beskrivelser i den gældende kommuneplan for København Kommune 2024, Fingerplan 2019, Jernbanebyen – Grundlag til lokalplan samt søgning efter rekreative interesser, friluftsfaciliteter og eksisterende bylivsfunktioner inden for og omkring projekt- og planområdet. Vurderingerne er foretaget på baggrund af besigtigelser i projekt- og planområdet samt eksisterende tilgængelige data.

Kvalitativ vurdering af de eksisterende rekreative udpegninger og muligheden for at opretholde disse udpegninger ved projektets tilblivelse. Udpegningerne omfatter:

- rekreative udpegninger i kommuneplanen
- eksisterende og planlagte rekreative stier i Fingerplanen
- rekreative stier i Friluftsguiden.

Kvalitativ vurdering, hvor projekt- og planområdets eksisterende adgangsforhold holdes op mod de nye forhold. Særligt tages der udgangspunkt i:

- nye vejadgangsmuligheder til projekt- og planområdet
- forbedringer af interne stisystemer
- den generelle offentlige tilgængelighed i området.

Kvalitativ helhedsvurdering af, hvordan projektets realisering vil påvirke eksisterende rekreative værdier, samt hvilke nye rekreative forhold projektet vil medføre etablering af. Særligt tages der udgangspunkt i:

- andelen af grønne områder
- andelen af offentlige mødesteder såsom pladser, torve og eventsteder.

Vurderingen er foretaget på baggrund af besigtigelser i projekt- og planområdet og eksisterende tilgængelige data, som bl.a. omfatter:

- Københavns Kommuneplan 2024
- Fingerplanen 2019
- Jernbanebyen – Grundlag til lokalplan
- Udinaturen.dk og Friluftsguiden.dk

8.2 Eksisterende forhold

Projekt- og planområdet er ikke udlagt til rekreative formål, jf. Københavns Kommuneplan 2024. Størstedelen af området er fortsat præget af jernbaneaktivitet og anden erhvervsaktivitet. Der er dog flere funktioner og tilbud inden for projekt- og planområdet med rekreativ værdi. Disse rekreative forhold vil blive gennemgået i dette afsnit.

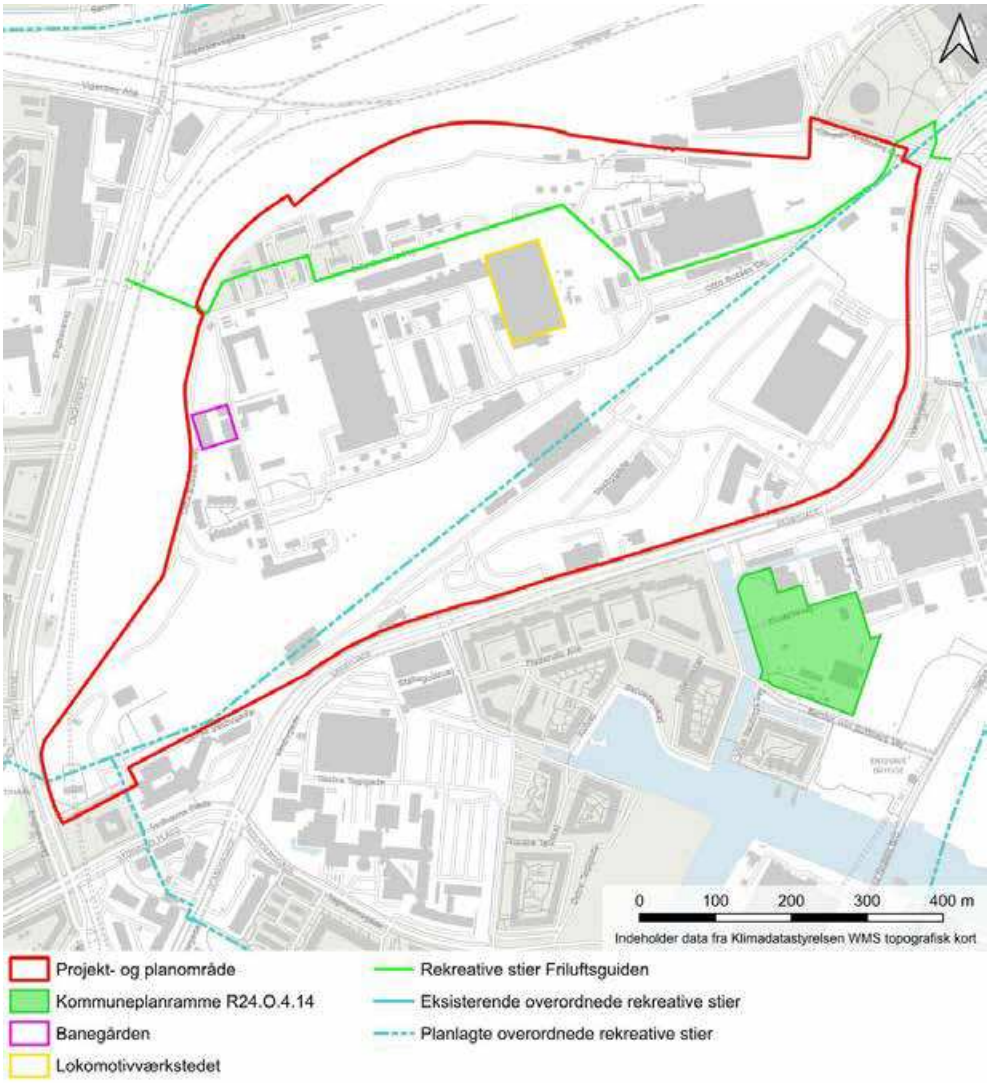
De rekreative forhold er knyttet til offentlighedens adgang. Størstedelen af projekt- og planområdet er offentligt tilgængeligt, men er trafikalt set dårligt forbundet med den omgivende by og de nærliggende stationer.

Der er i dag adgang til området fra syd via Vasbygade, Otto Busses vej samt Enghavevej derudover er der en stitunnel i områdets nordvestlige hjørne mellem Jernbanebyen og Enghavevej. Stitunnelen er udpeget sammen med resten af den nordlige del af Otto Busses Vej som vandrerute på Friluftsguiden. Ruten går forbi de ældre tjenesteboliger, Den Gule By, og flere af de ældre haller og værksteder. Vandreruten fungerer som forbindelse mellem Jernbanebyen og boligområderne vest og nord for projekt- og planområdet. Derudover fungerer ruten også som forbindelse til de rekreative værdier langs havnen øst for projekt- og planområdet.

Projekt- og planområdet ligger i nærheden af flere større rekreative områder såsom Vestre Kirkegård, Sydhavnen (herunder området R.19.O.4.14 udlagt til rekreative formål i Københavns Kommuneplan 2024), samt Islands Brygge og Amager Fælled på modsatte side af havnen.

Projekt- og planområdet omfatter desuden den nordlige del af Jernbanebyen, hvor Banedanmarks arbejdsbase (CISB) planlægges etableret. Området anvendes i dag primært til jernbane- og driftsrelaterede funktioner og har ingen rekreativ anvendelse.

På Figur 8-1 fremgår reservationer til overordnede rekreative stier, jf. kortbilag R i Fingerplanen 2019.



Figur 8-1 Eksisterende rekreative forhold i og omkring Jernbanebyen. (Figur: COWI).

Den planlagte rekreative sti går på tværs af projekt- og planområdet og vil forbinde en eksisterende overordnet rekreativ sti ved Dybbølsbro med Sydbanestien. Stien er planlagt til primært at løbe parallelt med Metroens Klargøringscenter.

Inden for projekt- og planområdet er der flere mindre grønne områder. De grønne områder har mindre stisystemer, men ingen reelle opholdsmuligheder. De to største af de offentligt tilgængelige grønne områder grænser op til hhv. Vasbygade og Metroens Klargøringscenter. Derved er områderne udsat for et højt støjniveau, hvilket begrænser områdernes rekreative værdier. Haven umiddelbart øst for Lokomotivværkstedet har størst rekreativ værdi af de grønne områder i projekt- og planområdet, men området er hegnet ind og er derfor ikke tilgængeligt for offentligheden.

Projekt- og planområdet rummer også flere rekreative tilbud med mange besøgende. Dette gælder især BaneGaarden, Lokomotivværkstedet og SPOR10:

- BaneGaarden er et 1,5 ha stort rekreativt område, der består af ni trælader, som er omdannet til restauranter og selskabslokaler. Mellem og rundt om træladerne er der flere opholdsmuligheder, og der er etableret vildhaver med bl.a. bistader og hønsehus.

- Lokomotivværkstedet, der tidligere blev anvendt til værksted til vedligeholdelse af de danske damplokomotiver, blev i 2009 omdannet til et eventsted. Lokomotivværkstedet er 10.000 m² og bliver brugt til diverse events såsom koncerter, udstillinger og konferencer.
- SPOR 10. Visionen for Jernbanebyen er at skabe en grøn, inkluderende og levende bydel i København, og denne vision vil vi gerne folde ud allerede nu med SPOR10, som bliver et af bydelens centrale byrum. Bygningen rummer aktører, der arbejder med fællesskaber, mental og fysisk sundhed, leg, bevægelse, sport, byudvikling, inklusion og bæredygtighed.

8.3 Konsekvenser i anlægsfasen

I anlægsfasen vil den offentlige adgang til projekt- og planområdet begrænses, hvilket vil påvirke de rekreative forhold i området.

De grønne arealer, som i dag er indhegnet, vil som udgangspunkt ikke være tilgængelige for offentligheden før driftsfasen. I anlægsfasen vil der derfor ikke være ændrede adgangsforhold for de arealer, som senere indgår i Skydebroparken og Lokomotivskoven (se Figur 14-7).

Den sydlige del af Jernbanebyen (delområde 1, 2 og 3) vil blive udbygget først. Anlæggelsen af delområde 1, skal efter planen opstarte i 2027. Grundet terrænregulering i delområde 1 og 2 vil anlægsfasen vare længere, og området vil være afspærret under hele anlægsfasen.

Den sydlige del af projekt- og planområdet er i dag allerede svært tilgængelig for offentligheden, da virksomhederne i området er hegnet ind, hvilket umuliggør adgangen mange steder. SPOR10, som er beliggende i Toldbodkammeret, vil blive lukket, når anlægsarbejderne går i gang, og aktiviteterne, som i dag er i Toldbodkammeret, vil i anlægsfasen flytte til andre dele af Jernbanebyen og blive justeret efter behov. Når Jernbanebyen er fuldt udbygget, vil aktiviteterne forventeligt flyttes tilbage til SPOR10. Da SPOR10 midlertidigt lukker, men aktiviteterne fortsat vil være at finde i området, vil påvirkningen være lille.

I takt med at opførelsen af bygningerne i de enkelte delområder færdiggøres, vil området gradvist blive offentligt tilgængeligt. Derved vil de rekreative værdier og adgangsforholdene hertil i løbet af anlægsfasen løbende forbedres sammenlignet med de eksisterende forhold. Udbygningen af den sydlige del af projekt- og planområdet forventes gennemført etapevist i de første år af anlægsperioden.

Den nordlige del af projekt- og planområdet (delområde 4, 5 og 6) forventes udbygget i de efterfølgende etaper frem mod projektets afslutning i 2037. Anlægsarbejderne i den nordlige del af projekt- og planområdet vil desuden omfatte etablering af Banedanmarks arbejdsbase (CISB), herunder spor, servicefunktioner, arbejdsarealer og tilhørende tekniske anlæg. Dette vil medføre yderligere anlægsaktivitet og periodiske begrænsninger af adgangsforholdene i den nordlige del af projekt- og planområdet.

I den nordlige del af projekt- og planområdet er der generelt offentlig adgang. I anlægsfasen vil der periodisk være afspærret i dele af projekt- og planområdet. Indledningsvis vil dele af området være afspærret i forbindelse med ledningsomlægninger, nedrivninger og etablering af nye infrastruktur og veje. Senere vil de specifikke byggefelter være afspærret for offentlig adgang, når opførelsen af byggerierne begynder. I takt med færdiggørelsen af delområderne vil arealerne igen være

tilgængelige for offentligheden et efter et. Adgangsforholdene for de områder, hvor der ikke foregår anlægsarbejder, vil være tilgængelige som i dag. Nogle af bygningerne i den nordlige del af projekt- og planområdet vil muligvis kunne bruges til midlertidige aktiviteter i anlægsfasen, hvis bygningen ikke er direkte berørt af anlægsarbejdet.

I anlægsfasen kan det ikke udelukkes, at der vil der forekomme periodevise forstyrrelser i form af støv og støj fra trafik, maskiner og generelt anlægsarbejde, herunder spunsning og ramning, som kan virke generende på de rekreative forhold. Støjen vil have størst påvirkning på BaneGaarden og udearealerne for Byens Steinerskole. Spunsning og ramning nær BaneGaarden og Byens Steinerskole vil vare et par måneder og vil derfor ikke have en væsentlig betydning.

Størstedelen af de rekreative værdier og udpegninger påvirkes i lav grad og samlet vurderes påvirkningen i anlægsfasen af denne grund at være **lille**.

Hvis det besluttes at udvide stitunnellen mellem Jernbanebyen, Otto Busses Vej og Enghavevej, vil dette medføre, at påvirkningen på de rekreative forhold i anlægsfasen vil øges. Anlægsarbejde for opgraderingen forventes at tage halvandet til to år, hvor stitunnellen vil være lukket. Den midlertidige lukning af stitunnelen vil afkoble en stor del af beboerne i Sydhavn, Kongens Enghave og Vesterbro fra den primære adgangsvej til området for gående og cyklende. Brugere af de rekreative tilbud i projekt- og planområdet vil derfor være nødt til at bruge indgangen ved Otto Busses Vej eller den nyetablerede adgang fra Enghavevej lige syd for Sydhavn Station.

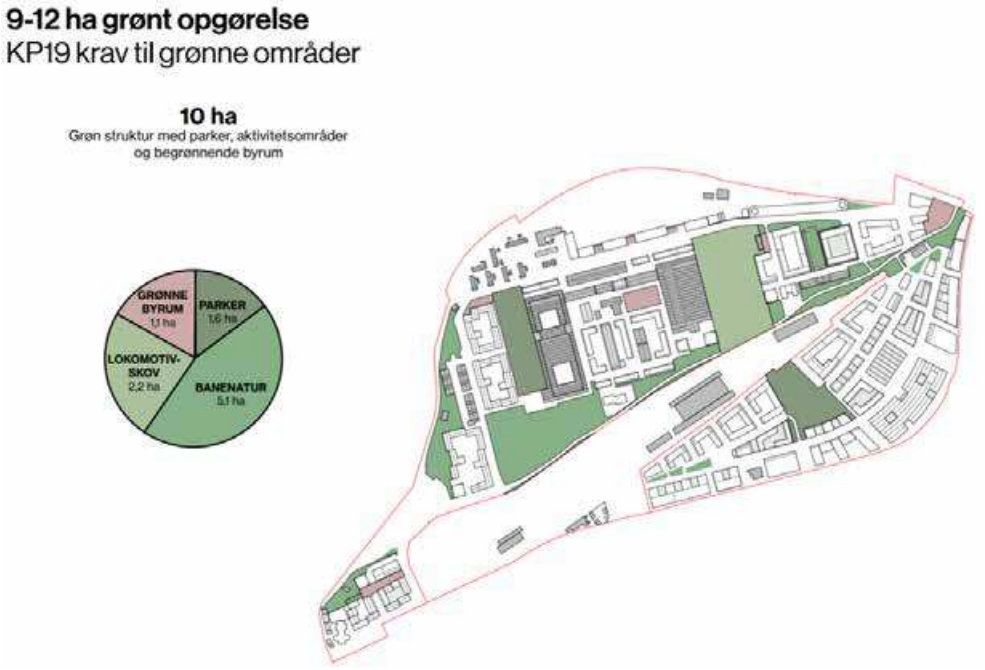
Påvirkningen i anlægsfasen vurderes samlet at gå fra **ingen/ubetydelig** til **middel/moderat**, hvis stitunnellen udvides, da den midlertidige lukning af stitunnelen vil påvirke adgangsforholdene for nogle af de væsentlige rekreative værdier i projekt- og planområdet markant i en længere periode.

8.4 Konsekvenser i driftsfasen

I driftsfasen vil der i projekt- og planområdet være blevet etableret nye rekreative områder, som samlet vil styrke de rekreative værdier i området.

Lokomotivværkstedet, som i dag bruges til events, vil stadig kunne bruges til rekreative aktiviteter. Øvrige eksisterende rekreative forhold i projekt- og planområdet vil ligeledes blive bevaret i driftsfasen, ligesom aktiviteterne i SPOR10 atter vil blive samlet i Toldbodkammeret, og der vil derudover etableres flere nye rekreative områder.

De nye rekreative områder omfatter fire nye grønne friarealer – Lokomotivskoven, Vasbyhaven og Skydebroparken samt Baneparken – som primært vil bestå af en 11-mands og to 8-mands kunstgræsboldbaner. Lokomotivskoven etableres som Jernbanebyens centrale park. Parken er en udvidelse af haven ved Lokomotivværkstedet og forventes at åbne for offentligheden i ca. 2037. Haven er i dag ikke offentligt tilgængelig og vil derfor sammen med udvidelsen af området have en positiv påvirkning på de rekreative forhold. Samlet vil der i driftsfasen etableres ca. 10 ha grønne parker, aktivitetsområder og grønne byrum. En samlet oversigt kan ses på Figur 8-2.



Figur 8-2 *Oversigt over fordelingen af og størrelsen på grønne områder (Figur: COBE).*

Flere offentligt tilgængelige pladser med mulighed for ophold vil også blive etableret. Der planlægges for delområde 5, som skal være en åben plads ved centralværkstederne, og som i skala kan sammenlignes med Blågårdsplads på Nørrebro. Derudover planlægges der for en delvis nedrivning af Toldbodkammeret, hvor betonkonstruktionen i bygningens lagerhal bibeholdes og der etableres blandt andet et nyt byrum omkring Toldbodkammeret. En mindre offentligt tilgængelig plads vil også blive etableret ved drejeskiven.

I driftsfasen vil der være fældet ca. 390 træer ud af i alt ca. 650 træer. Ca. 260 af de fældede træer, er træer der lever op til kriterierne for at kunne udpeges som bevaringsværdige Træer med bevaringsværdi kan have en stor rekreativ værdi, og fældningen vil derfor kunne påvirke oplevelsen af områderne.

Overordnet vil hele projekt- og planområdet i driftsfasen dog fremstå væsentlig grønnere, da der i driftsfasen vil være plantet mindst ca. 1.560 nye træer. Samtidig er en stor del af træer som er vurderet at have bevaringsværdig, der skal fældes, placeret i områder, som ikke er tilgængelige for offentligheden.

Det forudsættes, at nye byrum indeholder mindst 25 % grønt, og at parker og 'banenatur' indeholder mindst 75 % grønt, inkl. kunstgræs. Derudover vil gader og stræder få en øget rekreativ værdi, da projekt- og planområdet vil være et delvist bilfrit byområde. Det vil derfor være muligt at anlægge en række af de interne gader som grønne lege- og opholdsområder, som samlet vil have en positiv påvirkning på de rekreative udfoldelsesmuligheder i gaderummene.

Adgangsmulighederne til projekt- og planområdet vil i driftsfasen være forbedret betydeligt. På Figur 9-6 fremgår adgangsvejene til Jernbanebyen, når projektet er færdigt. Der etableres en ny vejadgang ved Gl. Vasbygade, to nye vejadgange fra Vasbygade samt en ny vejadgang fra Carsten Niebuhrs Gade. Dette gør området mere tilgængeligt fra alle sider og åbner derved området op.

Samtidig etableres muligheden for en stibro over Metroens Klargøringscenter, så den nordlige og sydlige del af projekt- og planområdet kan forbindes. Derudover vil mulighederne for udbygning af den eksisterende stitunnel mellem Jernbanebyen og Enghavevej blive undersøgt nærmere, hvorefter der træffes beslutning om den udbygges eller ej. Etableres forbindelsen over Metroens Klargøringscenter og udbygges stiforbindelsen til Enghavevej, vil dette medføre en øget tilgængelighed og generelt forbedre forbindelsen mellem projekt- og planområdet og boligområderne på Vesterbro, i Kongen Enghave og Sydhavn.

Der etableres en ny grøn cykelrute tværs igennem området i overensstemmelse med arealreservationen til rekreativ sti i Fingerplan 2019.

Endelig betyder anvendelsesændringen fra erhvervsområde til blandet bolig- og erhvervsområde, at der ikke vil være indhegnede erhvervsarealer, der især dominerer den sydlige del af projekt- og planområdet. Området vil derfor generelt blive mere tilgængelige for offentligheden.

I den nordlige del af projekt- og planområdet vil der dog fortsat være områder med tekniske og driftsmæssige funktioner knyttet til CISB. Disse områder vil ikke have offentlig adgang.

I driftsfasen vurderes det, at projektet bidrager med en **middel/moderat positiv** påvirkning, da langt størstedelen af de rekreative forhold ikke forringes, og fordi projektet bidrager positivt til at styrke adgangsforholdene og de rekreative værdier.

Hvis stitunnelen til Enghavevej udvides, vil påvirkningen af de rekreative forhold i driftsfasen samlet set forblive **middel/moderat positiv**, da udvidelsen af stitunnelen kun udgør en mindre del af de samlede rekreative forbedringer i driftsfasen.

8.5 Kumulative forhold

Der vurderes ikke at være væsentlige kumulative påvirkninger på de rekreative forhold.

8.6 Afværgeforanstaltninger

Der gennemføres ikke afværgeforanstaltninger for påvirkningen på de rekreative forhold.

8.7 Konklusion

Der vurderes at være en **lille** påvirkning på de rekreative forhold i projektets anlægsfase, da størstedelen af de rekreative værdier og udpegninger påvirkes i lav grad.

I driftsfasen er der en **middel/moderat positiv** påvirkning. De rekreative forhold styrkes i projektets driftsfase, da der etableres flere nye grønne områder og offentlige pladser, samt adgangsforholdene forbedres. Det vurderes derfor, at driftsfasen har en positiv påvirkning på de rekreative forhold inden for Jernbanebyen.

9 Trafik

I dette kapitel beskrives de trafikale konsekvenser ved udbygningen af Jernbanebyen og Banedanmarks arbejdsbase (CISB) – dels de trafikale konsekvenser i anlægsfasen, dels de forventede trafikale konsekvenser i driftsfasen efter udbygningen af Jernbanebyen og CISB.

Vedtagelsen af lokalplanen muliggør etablering af et nyt byområde med blandet bolig og erhverv samt offentlig (institutioner, kultur mv.) og privat service som læger, handel, restaurationer mv., hvilket vil generere trafik til og fra projekt- og planområdet.

Der er i dag trafik i mindre omfang til og fra området. Trafikken er til og fra boligområdet Den Gule By, BaneGaarden, de midlertidige skoler, midlertidige ungdomsboliger og midlertidig beboelse for håndværkere. Herudover er der trafik til og fra værksteder og øvrige erhverv i området samt i forbindelse med større events og koncerter i Lokomotivværkstedet. Realisering af lokalplanen vil ændre det trafikale billede, da der er tale om en større og mere koncentreret udbygning end området har i dag, og fordi der vil være en væsentlig ændring i funktionerne, hvoraf flere vil genere et større og et anderledes tur- og kørselsmønster end i dag. Ydermere vil etablering af CISB øge omfanget af Banedanmarks aktiviteter inden for jernbaneterrænet nord for Jernbanebyen, hvilket vil medføre yderligere tung trafik i driftsfasen.

Ifølge afgrænsningsudtalelsen fra Københavns Kommune skal miljøkonsekvensvurderingen behandle trafik. I projektets anlægsfase vil der være øget tung trafik til og fra projekt- og planområdet, primært via Vasbygade, mens det nye byområde med blandet bolig og erhverv vil generere trafik til og fra området i driftsfasen. Trafikken i driftsfasen er vurderet på baggrund af en trafikmodelberegning for scenarie 2035 og en analyse af trafikafviklingen, samt beskrivelse af forventet trafik relateret til CISB fra Banedanmark.

9.1 Lovgrundlag

Trafikken skal afvikles iht. færdselsloven og tilhørende bekendtgørelser. I den forbindelse kan vejmyndigheden fastsætte lokale reguleringer som, f.eks. parkeringsrestriktioner, lokale hastighedsbegrænsninger, adgangsbegrænsninger etc. i samarbejde med politiet.

9.2 Vurderingskriterier og indikatorer

I dette afsnit gennemgås de indikatorer, der er benyttet til at vurdere lokalplanens påvirkninger på miljøfaktoren trafik.

Trafikmængde og -mønstre

For **anlægsfasen** vurderes den genererede trafik ud fra oplysninger om mængder af byggematerialer, jord, affald mv.

Trafikken i **driftsfasen,** efter udbygning af Jernbanebyen og CISB, vurderes kvantitativt baseret på beregninger med trafikmodellen OTM[10]. Trafikafviklingen er vurderet på baggrund af kapacitetsanalyser med simuleringsprogrammet VISSIM[11].

Trafiksikkerhed

Kvalitativ vurdering af, om planernes realisering har konsekvenser for trafiksikkerheden pga. ændrede adgangsforhold til og fra området for alle trafikantgrupper.

9.3 Metode

Trafikken genereret i anlægsfasen er vurderet ud fra oplysninger om mængder af byggematerialer, jord, affald mv. Der er ikke foretaget modelberegninger i forbindelse med vurderingerne af trafik i anlægsfasen. Fordeling af byggepladstrafik på det omkringliggende vejnet er skønnet ud fra antagelser om forbindelse til det overordnede vejnet, herunder tilslutningspunkter til motorvejsnettet og mulige målpunkter i nærområdet for afhentning af byggematerialer/aflevering af jord.

De trafikale konsekvenser i driftsfasen er vurderet på baggrund af trafikberegninger med OTM[12] [13] og kapacitetsberegninger med VISSIM[14].

Trafikmodellen OTM beregner det antal persontur, der generes på baggrund af de bymæssige funktioner (f.eks. boliger, detailhandel og erhverv), der planlægges med i Jernbanebyen. Derudover beregner OTM, hvordan det samlede antal ture fordeles på transportmidler. Ud fra dette fordeler modellen trafikbelastningen (biler og cykler) på det vejnet, der indgår i trafikmodellen. Herudfra udregner modellen den samlede trafikbelastning for biler og cykler til/fra Jernbanebyen. Trafikmodelberegningerne er baseret på følgende forudsætninger:

- Fordelingen mellem boliger og erhverv er 70/30 %. (I lokalplanen er der medtaget en mulighed for, at fordelingen mellem bolig og erhverv kan ændres – f.eks. er det muligt i flere delområder at reducere andelen af boliger til 40 og 50 %, hvilket kan have betydning for antallet af ture og behovet for parkering. Hvordan antallet af ture og parkering ændres, vil afhænge af fordelingen og de konkrete funktioner
- Arealet pr. bolig er i gennemsnit 75 m² (4.200 boliger)
- Der er to personer pr. bolig i gennemsnit
- Der er 17,5 m² pr. erhvervsarbejdsplads (7.920 arbejdspladser)
- Der etableres en skole med 120 arbejdspladser
- Der etableres en idrætshal med 24 arbejdspladser

---

[10] OTM er Ørestadens Trafik Model, der omfatter hovedstadsområdet. Modellen er gennem en årrække anvendt i forbindelse med vurdering af de trafikale konsekvenser af byudvikling og/eller ny infrastrukturanlæg eller udbud af nye transportformer.

[11] VISSIM er et simuleringsværktøj, der anvendes til at analysere trafikafviklingen i enkelte kryds og i et vejnet med flere kryds, for myldretidstrafikken. VISSIM fortæller noget om, hvilket serviceniveau trafikken kan forventes at blive afviklet med og er baseret på trafikmængder for biler og cykler på de enkelte retninger i krydsene.

[12] OTM – Ørestadens Trafik Model. Trafikmodellen omfatter hele hovedstadsområdet og benyttes til at vurdere de trafikale konsekvenser ved f.eks. ny byudvikling og nye infrastrukturanlæg.

[13] 24Bilag B Trafikberegninger i OTM – Udvikling af Jernbanebyen – Scenarieår 2035"

[14] 24Bilag C Trafikafvikling ved udbygning af Jernbanebyen.

- Der etableres daginstitutioner med i alt 266 arbejdspladser
- Der etableres i alt 1.370 studiepladser
- Der er forudsat et bilejerskab på 186 biler pr. 1.000 indbyggere, hvilket er væsentligt lavere end landsgennemsnittet, og på samme niveau som naboområderne Kongens Enghave og Vesterbro[15]. Det betyder for Jernbanebyen, at der er regnet med et faktisk bilejerskab på ca. 1.560 biler, svarende til 1 bil pr. 5,25 indbygger. På tidspunktet for modelberegningerne var udgangspunktet det bilejerskab, der er angivet i OTM, og her var bilejerskabet 186 biler pr. 1.000 indbyggere. Der er ikke gennemført nye trafikmodelberegninger, hvorfor sammenligningen til nabokvarterne er fastholdt. I Københavns Kommune har der været en udvikling i bilejerskabet i flere delområder, og bilejerskabet i naboområderne kan derfor være anderledes end det anvendte i beregningerne.

Kapacitetsberegningerne med VISSIM illustrerer, hvordan trafikken kan afvikles i de enkelte kryds omkring Jernbanebyen – det drejer sig om både trafik, der har ærinde til/fra Jernbanebyen, og gennemkørende trafik igennem krydsene, f.eks. på Vasbygade. I kapacitetsberegningerne ses der alene på trafikken i myldretiderne.

Kapacitetsberegningerne er gennemført for tre scenarier:

- Basis 2019 – beskriver en situation, der så vidt muligt svarer til nuværende situation[16]. Basis 2019 er baseret på de turmønstre, der ligger i OTM og til vurdering af myldretidstrafikken er trafikken især i krydsene justeret i forhold til retningsfordeling i krydstrafikken.
- Basis 2035 – illustrerer den forventede trafikafviklingssituation for 2035 **uden** Jernbanebyen. Det er den situation, der vil kunne forventes, hvis Jernbanebyen ikke udbygges og det er den situation udbygningen af Jernbanebyen sammenlignes med for at illustrere, konsekvensen af byudviklingen. Som grundlag for Basis 2035 indeholder planlagt udbygning af infrastruktur og byudvikling i Hovedstadsområdet.
- Scenarie 2035 – illustrerer den forventede trafikafviklingssituation for 2035 **med** Jernbanebyens udbygning.

Kapacitetsanalysen er gennemført for et geografisk afgrænset vejnet, se *Figur 9-1*. Området er afgrænset ved Fisketorvet mod nordøst og ved Sydhavns Plads/P. Knudsens Gade samt Tranehavevej/Enghavevej mod nord og Sydhavnsgade/Scandiagade mod syd.

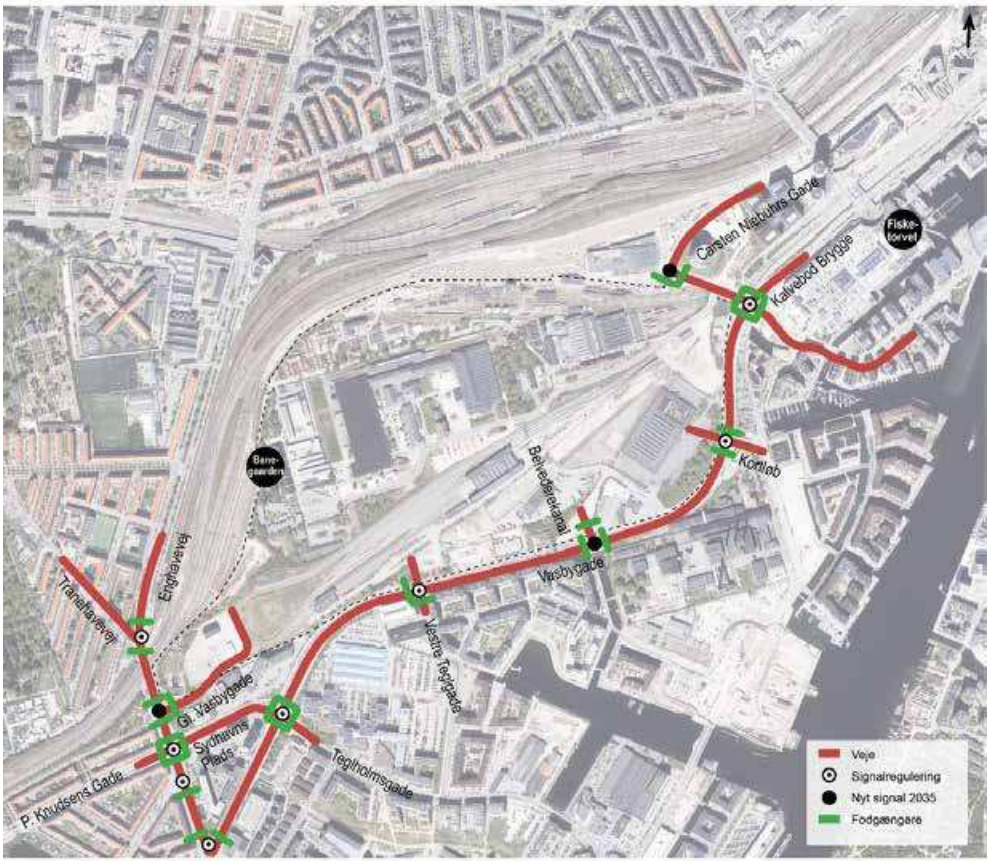
Det betyder, at kryds, der ligger uden for denne afgrænsning, ikke indgår i modellen, og der er således ikke taget højde for den effekt, disse reelt vil have på trafikafviklingen og køerne uden for det afgrænsede område. For eksempel viser beregningerne, at der kan opstå lang kø mod vest fra Enghavevej ad P. Knudsens Gade, men i virkeligheden vil køen blive brudt af de kryds, der ligger vest for Enghavevej.

---

[15] Fastlæggelsen af bilejerskabet er sket efter samme princip, som er anvendt ved miljøvurderingen af Lynetteholmen, der ligeledes planlægges som en delvis bilfri bydel. Bilejerskab for Kgs. Enghave og Vesterbro er ca. 200-260.

[16] 2019 er anvendt som referenceår for den nuværende situation, fordi har været det bedste grundlag for en "normal" trafiksituation, da der dels har været en periode med covid dels fordi der i området har været mange langvarende bygge- og anlægsarbejder, der har påvirket trafikmønstret. Der er gennemført få trafiktællinger i denne periode, og trafikmodellen har ikke været opdateret i denne periode.

Københavns Kommune har tillige planer om en signalreguleret stikrydsning af Carsten Niebuhrs Gade mellem Kalvebod Brygge og Jernbanebyen for dobbeltrettet cykeltrafik, men denne har ikke indgået i analysen af trafikafviklingen, og fremgår derfor ikke af *Figur 9-1*.



Figur 9-1 *Afgrænsning af vejnettet til kapacitetsanalysen i VISSIM for scenarie 2035. Kortet viser, hvilke kryds og veje, der indgår i simuleringsmodellen for Jernbanebyen. (Kort: COWI).*

Kapacitetsberegningerne er gennemført for myldretidsperioderne kl. 7-9 og kl. 15-17. Der er taget højde for cykeltrafik i de enkelte kryds.

De trafikale konsekvenser i anlægs- og driftsfasen beror på kvantitative vurderinger, mens de for trafiksikkerheden beror på en kvalitativ vurdering. Vurderingerne bygger på vurderingsindikatorer, som danner grundlag for metoden. Vurderingsindikatorerne er defineret som:

- De trafikale konsekvenser i anlægsfasen er vurderet kvantitativt med den forventede trafikmængde (antal lastbiler) til og fra projekt- og planområdet sammenholdt med den nuværende trafikmængde. Dette omfatter:
  - bortkørsel af materialer fra nedrivning af eksisterende bygninger
  - jordkørsel til og fra området
  - tilkørsel af byggematerialer m.m.
- De trafikale konsekvenser i driftsfasen er vurderet kvantitativt på baggrund af beregning af trafikbelastning og ændringer i trafikmønstre og transportmiddelfordeling (bil, cykel, gang og kollektiv transport). De trafikale konsekvenser er baseret på trafikberegninger med OTM og kapacitetsberegninger med VISSIM. Den konkrete vurdering foretages på baggrund af, om den nye trafik vil medføre konsekvenser for trafikafviklingen i de omgivende vejnet og kryds.

› De trafiksikkerhedsmæssige konsekvenser af projektet er vurderet kvalitativt ved ændring af tilkørselsforhold til og fra området for alle trafikantgrupper. Her tages trafikbelastningen og ændringer i trafikantsammensætningen i betragtning. Den konkrete vurdering baseres på, om trafiksikkerheden forringes eller forbedres.

9.4 Eksisterende forhold

Fra Københavns Kommune er der indhentet oplysninger om trafik i området omkring Jernbanebyen. De seneste tællinger i området er fra 2015, 2016 og 2018 og er derfor muligvis ikke retvisende ift. trafikken i dag. Der må forventes, at der har været en udvikling i trafikbelastningen siden da – en udvikling, der kan have haft betydning for trafikmængderne.

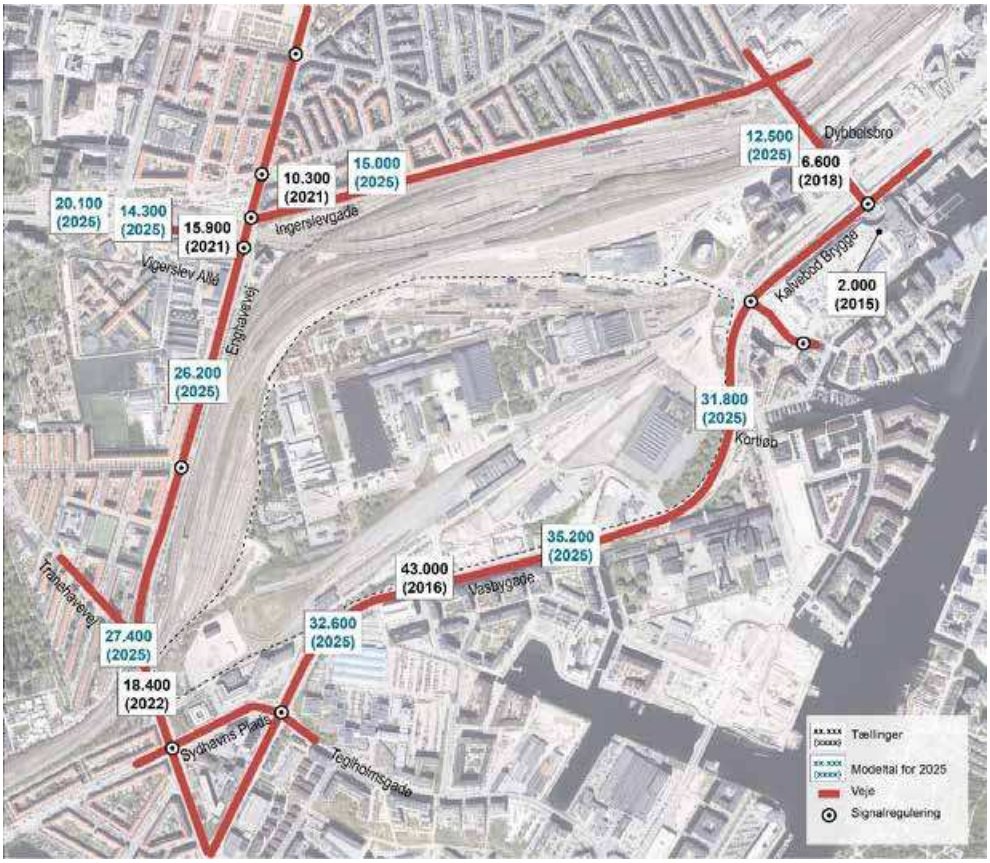
Tællinger fra 2021 skal tages med et forbehold, fordi trafikbelastningen i 2021 endnu ikke var på det samme niveau som før covid-19. Her kan være tale om trafiktal, der afviger fra en normalsituation. Covid-19 resulterede i et lavere aktivitetsniveau, men f.eks. steg gangtrafikken væsentligt i denne periode, hvilket muligvis også kunne være gældende for cykeltrafikken.

9.4.1 Biltrafik

Trafiktallene er illustreret på Figur 9-2. Til supplerende vurdering af trafikbelastningen i området er det valgt at illustrere en trafikbelastning fra en trafikmodelberegning[17] for 2025.[18] Trafikmodeltallene anvendes til at illustrere forventningerne til trafiksituationen, men skal tages med forbehold, da de udtrykker en modelmæssig forenkling af virkeligheden. Dog kan modeltallene bruges til at indikere en udvikling i området. Det bemærkes, at modeltallene ser ud til at overvurdere trafikken på nogle af vejene og samtidig undervurderer trafikbelastningen på Vasbygade.

[17] Trafikberegningerne er gennemført i 2023 og 2024

[18] Det er valgt at benytte et scenarieår 2025 i stedet for trafikmodellens basisår, som er 2016, idet det er vurderet, at 2025 illustrerer en situation for 2023/2024 lige så godt som tællinger fra 2015-2018 og modelberegninger fra 2016. I en scenariesituation for 2025 indgår forventninger til byudvikling og infrastrukturændringer, der kan være sket mellem 2016 og 2025 – hvor konsekvenserne ikke vil indgå i ældre trafiktællinger.



Figur 9-2 *Biltrafik (udtrykt som årsdøgntrafik) i området. Trafiktallene er dels talt trafik dels trafikmodelberegnet trafik. Tallet i parentes angiver året for tællingen/beregningen. (Kilde: Københavns Kommune og trafikmodelberegninger med OTM). (Kort: COWI).*

Vasbygade syd for Jernbanebyen er en del af Ring 2 og er en stærkt trafikeret indfaldsvej til København med en årsdøgntrafik (ÅDT) på 43.000 biler/døgn (talt i 2016). Den tunge trafik (lastbiler og busser) udgør ca. 4,5 % af den samlede trafik.

De to tællinger på Ingerslevsgade og Vigerslev Allé blev begge gennemført i 2021 og antages at være påvirket af perioden med COVID-19.

Modeltallene varierer fra tællingerne. Mest markant er det på Vasbygade (hvor modeltallene er noget lavere end tællingen fra 2016) og på Dybbølsbro, Enghavevej samt Ingerslevsgade, hvor modeltallene ligger højere end tællingerne fra 2021 og 2022). Årsagen hertil er bl.a., at modeltal for 2025 er en scenarieberegning fra en ældre kalibrering af trafikmodellen. Hvis trafikmodellen havde været kalibreret i forhold til aktuelle tællinger, ville afvigelserne have været anderledes (formodentlig mindre), fordi modellen så havde været kalibreret til en aktuel situation. I den situation ville der have foreligget en reel basissituation for et aktuelt basisår f.eks. 2023[19].

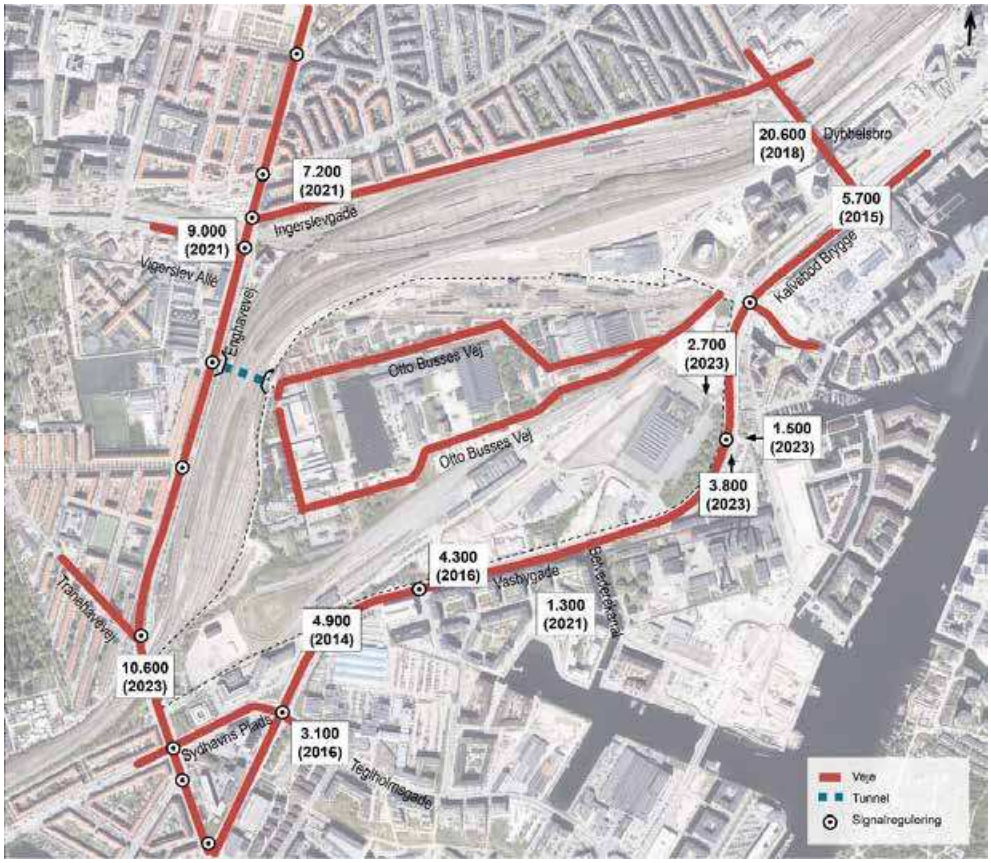
Særskilt skal det bemærkes, at der i Trafikal helhedsplan for Dybbølsbro (Vedtaget i Borgerrepræsentationen d. 1. februar 2024) er besluttet en lukning af Dybbølsbro for biltrafik – lukningen er endnu ikke gennemført. Dette indgår dog ikke i

[19] Det er helt almindeligt at en trafikmodel ikke kalibreres, hvert år. Almindeligvis bør en trafikmodel kalibreres minimum ca. hvert 5 år, eller når der har været større ændringer i f.eks. infrastrukturen. Den anvendte trafikmodel har ikke været kalibreret siden 2015.

trafikberegningerne, da beslutningen ikke var truffet på beregningstidspunktet og der ikke er afsat anlægsmidler til projektet endnu.

9.4.2 Cykeltrafik

Trafiktallene i Figur 9-3 illustrerer cykeltrafikken fra de senest gennemførte cykeltrafiktællinger.



Figur 9-3 *Cykeltrafik (udtrykt som talt årsdøgntrafik) i området. Tallet i parentes angiver året for tællingen. (Kilde: Københavns Kommune). (Kort: COWI).*

Tællingen på Vasbygade og Teglholmsgade er fra 2016 og må forventes at være i underkanten af cykeltrafikken i dag, men der er umiddelbart en umiddelbar overensstemmelse mellem tællingerne i den vestlige del af Vasbygade og de nyeste tællinger fra 2023 ved Kortløb.

Tællingen på Enghavevej er fra 2022, og tællingen på Kortløb er fra 2023, og disse to viser et reelt niveau for den nuværende situation.

Der foreligger ikke cykeltrafiktællinger internt i området for Jernbanebyen, men allerede i dag vurderes det, at der er en vis mængde cykeltrafik på Otto Busses Vej igennem området, da stitunnelen under banen til Enghavevej allerede i dag giver forbindelse mellem f.eks. Bavnehøj, Carlsberg og Fisketorvet samt indre by omkring Bernstorffsgade.

Da Jernbanebyen resulterer i en væsentlig ændring af funktionerne i området, hvor cykeltrafikken vil øges markant, vil det ikke være relevant at sammenligne

cykeltrafikken for nuværende situation med den fremtidig situation ved udbygningen af Jernbanebyen.

9.4.3 Trafiksikkerhed

Der er ikke trukket uheldsdata for lokalplanområdets nuværende anvendelse. En sammenligning mellem den nuværende trafiksikkerhedssituation og den fremtidige forventede trafiksikkerhedssituation, vil ikke være relevant, da der er tale om en markant ændring af områdets nuværende funktion fra et erhvervsområde med relativ megen tung trafik og nogen lette trafikanter til et moderne delvist bilfrit byområde med mange lette trafikanter og yderst begrænset biltrafik. Der må således forventes en ændring af uheldsomfanget og uheldsbilledet, idet der fremover vil være væsentlig færre lastbiler og væsentligt flere lette trafikanter. Det kan betyde en øget risiko for uheld, men formodentlig uheld, der måtte være mindre alvorlige.

På Vasbygade og på Enghavevej er der kryds med stor trafikbelastning. I en række af krydsene forventes omfanget af lette trafikanter at stige, hvilke der skal være opmærksomhed på i projektering og driftsfasen. Alle adgangskrydsene til Jernbanebyen udformes som signalregulerede kryds, der vurderes at være trafiksikre løsninger, også for lette trafikanter. Især bør der være fokus på de store kryds ved Havneholmen, Kortløb, adgangen til Metroens Klargøringscenter og Vestre Teglgade samt krydset Sydhavns Plads/Enghavevej.

9.5 Konsekvenser i anlægsfasen

I anlægsfasen vil der være tung trafik til og fra projekt- og planområdet, primært via Vasbygade. Der skal transporteres nedrivningsaffald, jord, sveller, skinner, skærver og lign. ud fra området mens der skal tilkøres grus, asfalt, beton, mursten, bygningselementer m.m. i forbindelse med byomdannelsen og etablering af CISB.

9.5.1 Nedrivning

Der findes i dag ca. 98.000 m² etageareal eksisterende bebyggelse på det aktuelle byudviklingsareal, og heraf foreslås 50-60.000 m² nedrevet i området som helhed, heraf ca. 15.000 m² i den sydlige del. Inden for Banedanmarks arbejdsbase (CISB) skal nedrives 3 siloer og værkstedsbygninger. Banedanmark har oplyst et samlet omfang af nedrivningerne, hvilket indgår i det samlede kørselsomfang i opgørelsen af kørsel med byggematerialer (se afsnit 9.5.3).

Der foreligger ikke skøn over mængderne af materialer, der skal bortskaffes i forbindelse med nedrivningen, men der kan foretages et groft skøn ud fra etagearealet samt en antagelse om, at 1.000 m² etageareal genererer 126 lastbiler, svarende til behovet ved nybyggeri (se afsnit 4.10 om byggematerialer).

Ud fra denne forudsætning vil nedrivningen generere i størrelsesordenen 6.300-7.500 lastbiler svarende til 12.600-15.000 lastbilture, når de tomme returkørsler medregnes.

9.5.2 Jordkørsel til/fra Jernbanebyen

Mængden af jord, der skal transporteres, afhænger af omfanget af terrænhævning, der foretages i forbindelse med byggeriet. Hvis der ikke foretages terrænhævning,

er der mere jord til bortskaffelse. Til vurderingen af anlægstrafik er anvendt en worst-case-betragtning, hvad angår bortkørsel af jord. Ud fra den betragtning er det beregnet, at der skal bortskaffes 316.000 m³ til en jordmodtager uden for byggepladsen. Derudover skal der tilføres 186.000 m³ stabil grus til at lægge under vejkasser og byggefundamenter. Lokaliseringen af jordmodtagerne og -leverandører er endnu ikke fastlagt, men det antages, at jorden transporteres via det overordnede vejnet i store lastbiler med en kapacitet på 20 m³.

Mængderne for hvert enkelt område og det deraf følgende antal lastbiler er vist i *Tabel 9-1*. Det forventes, at jorden skal køres til Lynetteholmen afhængig af jordens forureningsgrad – alternativt til rensning.

Tabel 9-1 *Beregnede jordmængder under forudsætning af, at der ikke foretages terrænhævning.*

Delområde	Jord til jordmodtager m³	Antal lastbiler	Tilført jord m³	Antal lastbiler	Antal lastbiler i alt
1	71.000	3.550	42.000	2.100	5.650
2	35.000	1.750	20.000	1.000	2.750
3	24.000	1.200	17.000	850	2.050
4	21.000	1.050	12.000	600	1.650
5	95.000	4.750	51.000	2.550	7.300
6	50.000	2.500	30.000	1.500	4.000
12	20.000 m³	1.000	14.200 m³	710	1.710
I alt	**316.000 m³**	**15.800**	**186.200 m³**	**9.310**	**25.110**
CISB	**6.000 m³**	**300**	**-**	**-**	**300**
Totalt	**322.000**	**16.100**	**186.200 m³**	**9.310**	**25.410**

Der er medtaget bortkørsel af en mindre mængde forurenet jord fra Banedanmarks arbejdsbase (CISB), svarende til ca. 300 lastbiler/600 lastbilture i alt.

I alt genereres således 25.410 lastbillæs, hvilket svarer til 50.820 ture, når de tomme returkørsler også medregnes.

9.5.3 Kørsel med byggematerialer

Der foreligger ikke skøn over de eksakte mængder af de forskellige byggematerialer, men ud fra etagearealerne kan der skønnes mængder ud fra erfaringer fra andre lignende byggerier.

Erfaringer fra bl.a. Tuborg Havn viser f.eks., at en enkelt lastbil kan transportere byggematerialer svarende til behovet til 30 m² dækelement.

På den måde er der skønnet et antal lastbiler, som vist i

Tabel 9-2.

Tabel 9-2 *Antal lastbiler for forskellige byggematerialer, fordelt på delområder.*

Delområde	In-situ beton	Jernbetonpæle	Dækelementer	Vægelementer	Gulve + lofter	Bjælker/søjler	Mat. til forme	Lastbiler i alt
Last pr. lastbil	10 m³	12 stk.	30 m²	30 m²	100 m²	100 m	80 m²	–
1	2.132	1.640	7.927	7.052	1.640	262	82	**20.735**
2	962	740	3.577	3.182	740	118	37	**9.356**
3	312	240	1.160	1.032	240	38	12	**3.034**
4	689	530	2.562	2.279	530	85	27	**6.702**
5	1.391	1.070	5.172	4.601	1.070	171	54	**13.529**
6	962	740	3.577	3.182	740	118	37	**9.356**
12	260	200	967	860	200	32	10	**2.529**
I alt	**6.708**	**5.160**	**24.940**	**22.188**	**5.160**	**826**	**258**	**65.240**
CISB [20]								**1.866**
Totalt								**67.106**

I alt genereres således 67.106 lastbiler svarende til 134.212 lastbilture, når returkørslerne medregnes.

9.5.4 Samlet antal lastbiler

Det samlede antal lastbilture kan dermed opgøres til:

Tabel 9-3 *Antal lastbilture i den samlede anlægsfase i afrundede tal*

Aktivitet	Antal lastbilture
Nedrivning	Ca. 14.000
Kørsel af jord	Ca. 50.820
Tilkørsel af byggematerialer	Ca. 134.212
I alt	**Ca. 199.032**

På baggrund af tidsplanen kan der beregnes et gennemsnitligt antal lastbiler pr. måned for hvert delområde, hvilket er vist i Tabel 9-4.

[20] Trafik med materialer til CISB omhandler andre materialetyper end de øvrige i tabellen, f.eks. jernbaneskinner, sveller, granit etc. Der er beregnet et omfang inkl. bortskaffelse af materialer på i alt 1.866 lastbiler.

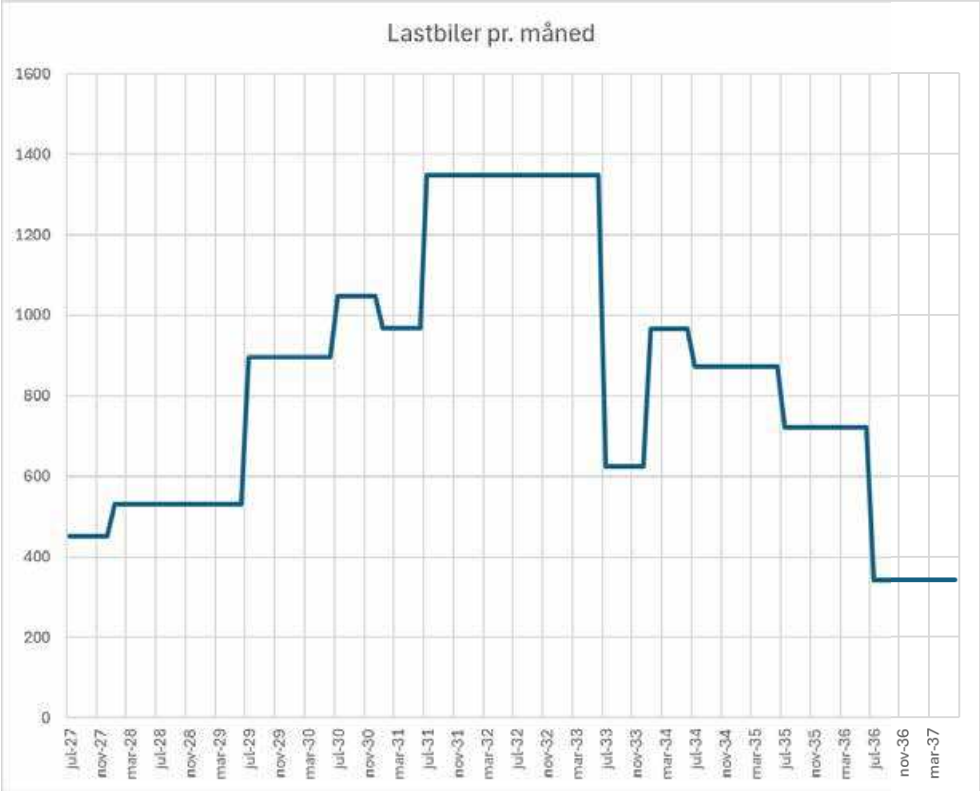
Tabel 9-4 Antal lastbilture pr. delområde.

Delområde	Ture med jord	Ture med byggematerialer	Ture med nedrivning	Lastbilture i alt	Varighed	Ture pr. måned(afrundet)
1	11.300	41.500	3.800	56.600	42 mdr.	**1.400**
2	5.500	18.700	1.900	26.100	24 mdr.	**1.100**
3	4.100	6.100	1.000	11.200	24 mdr.	**500**
4	3.300	13.400	1.400	18.100	24 mdr.	**800**
5	14.600	27.100	3.900	45.600	48 mdr.	**900**
6	8.000	18.700	1.900	28.600	24 mdr.	**1.200**
12	3.400	5.100	-	8.500	24 mdr.	**200**
I alt	50.200	130.600	13.000	193.800		
CISB[21]	600	2.906	224	3.730	24 mdr.	160
Totalt	**50.800**	**133.506**	**13.224**	**197.530**		

Da der er tidsmæssige overlap mellem anlægsarbejderne i flere delområder, er der en betydelig variation i det totale antal lastbilture pr. måned hen over anlægsperioden.

Hvis antallet af lastbilture til og fra hvert delområde sammenholdes med den overordnede tidsplan, fås nedenstående billede:

[21] Ifølge projektet for Banedanmark vedr. CISB er det oplyst at bygge aktiviteten vil foregå primo 2029 til medio 2031, med langt størstedelen af aktiviteterne i 2029 og 2030.



Figur 9-4 *Gennemsnitligt antal lastbilture til/fra Jernbanebyen og CISB, pr. måned i anlægsperioden.*

Den travleste periode er medio 2031 til medio 2033, hvor der samtidigt bygges i både byggefelt 1, 2, 3 og 12. I de travleste periode er der i gennemsnit knap 1.400 lastbiler pr. måned, hvilket bliver til 2.800 ture/måned, når returkørslerne regnes med. Det svarer til 140 lastbilture pr. dag, hvis der regnes med 20 arbejdsdage pr. måned. Trafikbelastningen er inkl. CISB.

Inden for de enkelte perioder vil der være en betydelig variation i antallet af lastbiler pr. dag. Erfaringer fra tidligere byggerier tyder på, at det maksimale antal lastbilture pr. dag kan være op til fire gange gennemsnittet. Det vil sige, at der i 2031 - 2033 kan være op til ca. 600 lastbilture pr. dag.

Hvis de alle kører ad Vasbygade, øges den tunge trafik på Vasbygade med ca. 30 %, og den totale trafik på Vasbygade øges med ca. 1 – 1,5 %.

Ud over lastbiler vil der være persontransport med de ansatte, der kører til og fra byggepladsen. På grund af områdets beliggenhed kan en del af de ansatte benytte cykel eller kollektiv trafik, men der vil også være ansatte, der kører i håndværkerbiler, fordi de medbringer værktøj og andet udstyr.

Til sammenligning kører der i dag 43.500 biler/dag på Vasbygade, hvoraf knap 2.000 er lastbiler/busser.

Det er ikke medtaget, at der forsvinder noget tung trafik ift. de nuværende aktiviteter, da denne vurderes at være beskeden.

I syd (delområde 1 og 2) vil byggetrafikken i anlægsfasen komme fra Vasbygade, indledningsvis fra krydset ved Vasbygade 24 (nuværende adgang til Metroens Klargøringscenter), hvor der er lysregulering og svingbaner. Der etableres desuden to nye lysregulerede adgange ved hhv. Kortløb og Belvederekanalen, som skal

erstatte den nuværende ved Vasbygade 24. Når disse er etableret i takt med udbygningen af området, vil disse være de primære adgangsveje.

I nord vil de primære adgangsveje for trafik i anlægsfasen være Otto Busses Vej (til delområde 4, 5 og 6, samt CISB) og Gl. Vasbygade, når denne vejadgang er etableret (til delområde 4). I vest er det ligeledes Gl. Vasbygade, som vil blive benyttet (til delområde 3).

Størstedelen af lastbiltrafikken forventes at komme fra motorvejsnettet, dvs. fra Folehaven eller Sjællandsbroen. Den ankommer derfor fra syd og skal svinge til venstre for at komme ind på byggepladsen.

Der vil dog også komme en væsentlig lastbiltrafik fra nord, bl.a. i forbindelse med jordtransport, hvis jorden forventeligt køres til Lynetteholmen. Lastbiler, som kommer fra nord for at hente jord, skal svinge til højre, hvilket vil sige, at der er risiko for uheld med ligeudkørende cyklister.

Københavns Kommune vil løbende vurdere, om der er behov for at etablere sikkerhedsfremmende tiltag i krydsene, hvor der er meget svingende byggepladstrafik, for at sikre forholdene for fodgængere og cyklister.

Anlægstrafikken inden for området vil ske til de igangværende byggepladser og oplagspladser. Anlægstrafikken vil dermed køre til forskellige områder inden for Jernbanebyen, i takt med at de enkelte delområder udbygges.

For den samlede trafik er der således tale om en marginal ændring som følge af trafik i anlægsfasen, og den samlede effekt i anlægsfasen vurderes derfor at være **lille**.

9.6 Konsekvenser i driftsfasen

Planens realisering muliggør etableringen af nye boliger og virksomheder, hvorfor der naturligt kommer mange mennesker til og fra bydelen. En udbygning af Jernbanebyen med dens omfang vil resultere i en forøget trafik i området. For at undersøge de trafikale konsekvenser af planens realisering, er der gennemført trafikberegninger med trafikmodellen OTM, hvilket er beskrevet i særskilt notat (Bilag B) og kapacitetsberegninger med VISSIM, hvilket er beskrevet i særskilt notat (Bilag C).

I den nordlige del af området er Banedanmarks arbejdsbase (CISB) placeret nord for Otto Busses Vej samt en randbebyggelse mellem CISB og resten af Jernbanebyen (kaldet delområde 12) (se Figur 9-5).



Figur 9-5 *Udbygning i den nordlige del af projekt- og planområdet består af Banedanmarks arbejdsbase (CISB) inden for delområde 9a og randbebyggelsen inden for delområde 12.*

Der er i delområde 12 forudsat en samlet udbygning på yderligere op til maks. 20.000 m² erhverv inden for kontor, værksteder og lagervirksomheder samt et p-hus. Der er på nuværende tidspunkt ikke fastlagt fordeling på erhvervstyperne, dog at der generelt er tale om ikke-støjfølsomt erhverv, og at der ikke må være overnatning (dvs. ikke hoteldrift), grundet randbebyggelsens funktion som støjafskærmning mod CISB.

Trafikvurderingen er gennemført med udgangspunkt i de trafikberegninger, der tidligere er gennemført for Jernbanebyen med OTM. Derer **ikke** gennemført ny særskilt beregning på nuværende tidspunkt med udbygning af det nordlige område, hhv. delområde 12 samt etablering af CISB.

Vurderingen af trafik til CISB (delområde IXa) og XIIer foretaget med udgangspunkt i antallet af ansatte i OTM-beregningerne for Basis 2025 (uden Jernbanebyen). Trafikken er efterfølgende skaleret i forholdet mellem antallet af ansatte i Basis 2025 og antallet af ansatte i varianterne for udbygning af Perspektivområdet.

Det har betydet, at delområde XII og CISB (delområde IXa) medfører en mindre trafikvækst for henholdsvis bil- og cykeltrafik samt gang (hhv. 500, 700 og 500 ture i døgnet). Disse er indarbejdet i de trafikale opgørelser i det følgende.

I driftsfasen efter udbygningen af hele Jernbanebyen vil det nye byområde med blandet bolig og erhverv generere trafik til og fra området. De trafikale

konsekvenser er alene beskrevet ved den fulde udbygning af Jernbanebyen, inkl. delområde XII og delområde IXa (CISB).

Med trafikmodellen er det beregnet, at udbygningen af Jernbanebyen samlet set resulterer i godt 53.000 persontur til/fra Jernbanebyen[22]. Turenes fordeling på transportmiddel er vist i *Tabel 9-5*, der bl.a. viser, at cykelturene forventes at udgøre godt 30 % af alle persontur, mens bilturene forventes at udgøre ca. 23 % af alle persontur. Til sammenligning har Københavns Kommune en målsætning om, at bilen i 2030 højst skal udgøre 25 % af alle ture til/fra København, mens de øvrige transportformer hver skal udgøre minimum 25 %[23].

Tabel 9-5 *Beregnet modal split for trafik til/fra Jernbanebyen efter persontur.*

Person-ture	Personbil, chauffør	Personbil, passager	Kollektiv trafik	Cykel	Gang	I alt
Ture pr. døgn	9.654	2.682	13.945	17.163	10.190	53.634
%	18 %	5 %	26 %	32 %	19 %	100 %

Det skal ses i lyset af, at Jernbanebyen udvikles som en delvis bilfri by, hvor intentionen er, at en væsentlig del af den daglige transport netop skal foregå med andre transportmidler end bil. Denne intention understøttes af forhold såsom gode stiforbindelser, god kollektiv trafik betjening og en lav parkeringsnorm.

Ovenstående svarer til, at hver indbygger og arbejdstager i Jernbanebyen i gennemsnit udfører ca. 3 persontur til/fra Jernbanebyen pr. dag. Det svarer til det antal ture, der kendes fra den årlige Transportvaneundersøgelse (TU) for Københavns Kommune.

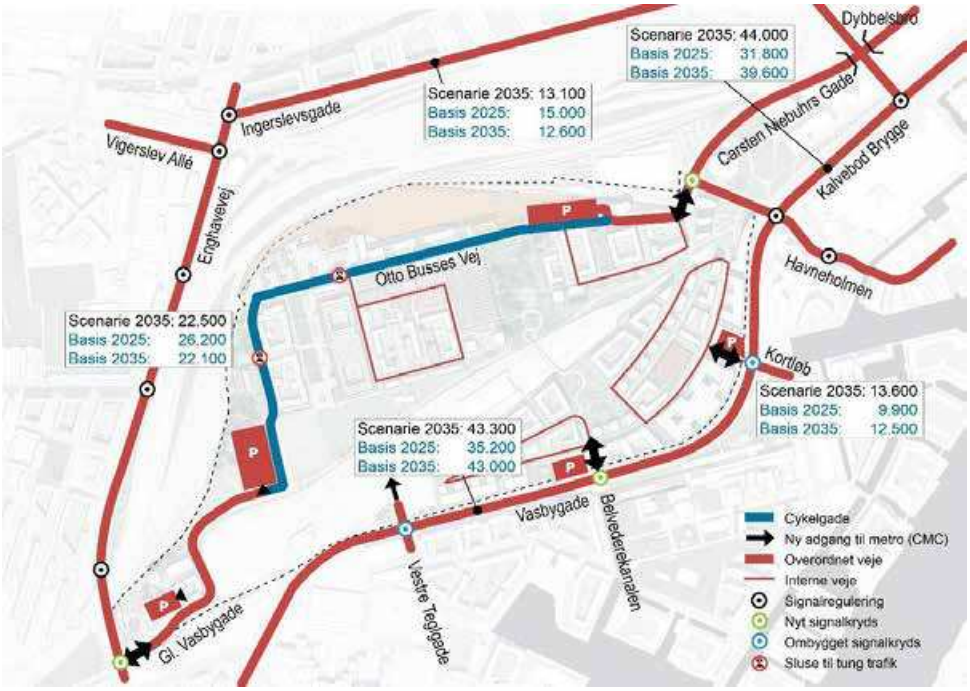
9.6.1 Biltrafik

Til at afdække, hvordan udviklingen af Jernbanebyen vil påvirke det omkringliggende vejnet, er der beregnet et scenarie for, hvordan trafikken på vejene forventes at være i år 2035 **uden** Jernbanebyen, kaldet Basis 2035 og vist på Figur 9-6.

Vejstrukturen i Jernbanebyen er opbygget, så bilerne kører til parkeringshus eller -kælder umiddelbart efter ankomsten til området. Der vil ikke være mulighed for at køre i bil mellem delområder internt i bebyggelsen, bortset for delområderne 4, 5 og 6. Fordelingen af parkeringspladserne og trafikgenererende funktioner (som supermarkeder og f.eks. kulturelle formål) vil være definerende for trafikbelastningen i de enkelte kryds, da denne trafik ikke nødvendigvis kører til parkeringshus/-kælder. Dette er vurderet yderligere i afsnit 9.6.4 om trafiksikkerhed, tryghed og tilgængelighed.

[22] En persontur er det samlede antal ture, den enkelte person forventes at udføre om dagen med udgangspunkt i sin bolig. Persontur kan udføres med forskellige transportformer, f.eks. som gang, på cykel eller i bil.

[23] Kilde: Københavns Kommuneplan 2024, Mål for trafik | Københavns Kommuneplan 2024



Figur 9-6 *Beregnet hverdagsdøgntrafik (biler/døgn) på vejnettet i umiddelbar nærhed af Jernbanebyen for scenarie 2035 med udbygning af Jernbanebyen sammenlignet med basis 2025 og basis 2035 uden udbygning af Jernbanebyen. (Kort: COWI).*

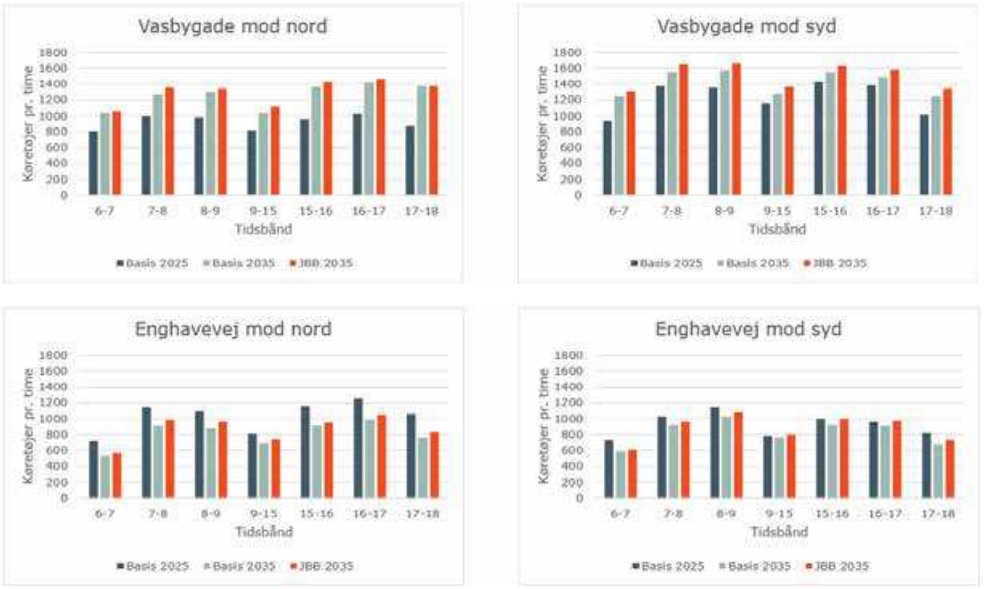
Udvikling af Jernbanebyen (Scenarie 2035) vil bl.a. have den effekt, at der sker en omfordeling af trafikken. Det skyldes, at der kommer nye funktioner i Jernbanebyen, som påvirker valget af rejsemål og dermed rutevalg og valg af transportmiddel.

Der opstår dermed en større efterspørgsel for at benytte Vasbygade, men da kapaciteten her er tæt på at være udnyttet vil det være mere attraktivt for nogle rejserelationer (især gennemkørende trafik på Vasbygade) at søge efter rutealternativer. Rutevalget kan variere over tid på døgnet. Da trafikken, som før kørte på Vasbygade, har flere alternative ruter at vælge mellem, kan man ikke umiddelbart se, hvor trafikken fordeler sig hen.

Det er primært på Centrumforbindelsen og P. Knudsens Gade, at der sker en marginal forøgelse i trafikbelastningen svarende til mellem 0,5 og 1,5 %.

Som en del af trafikanalysen er der gennemført en sammenligning af, hvor mange køretøjer, der afvikles på udvalgte delstrækninger i forskellige tidsperioder over døgnet. Omfanget af afviklet trafik giver en indikation af, i hvor stort omfang vejens kapacitet er opbrugt. En indikation herpå vil f.eks. være, hvis trafikken i tidsperioden før og efter myldretiden stiger, så der ikke er så stor forskel på myldretid og ikke-myldretid – det vil i givet fald indikere, at myldretidsperioden er forlænget, f.eks. fordi kapaciteten på den pågældende vej er opbrugt.

På *Figur 9-7* ses, hvordan myldretiden fordeler sig over dagen. I basis 2025 (mørkeblå) ses større forskelle over dagen, mens der i basis 2035 (grå) med den generelle trafiktilvækst ses en udvidelse af særligt eftermiddagsspidstimen, så den starter kl. 15 og slutter efter kl. 18. Det er tydeligst for trafikken på Vasbygade mod nord ind mod byen.



Figur 9-7 *Afviklet biltrafik i forskellige tidsperioder i to udvalgte snit for hhv. Vasbygade syd for Havneholmen og Enghavevej syd for Gl. Vasbygade. (Grafer: COWI).*

På Enghavevej er det bemærkelsesværdigt, at trafikken ser ud til at blive reduceret fra basis 2025 til basis 2035. Det kan skyldes, at hastigheden i trafikmodellen er reduceret fra 60 km/t til 40 km/t i overensstemmelse med Københavns Kommunes planlægning, hvilket modelmæssigt har betydning for biltrafikkens rutevalg. Da hastigheden i forvejen er lav, kan det dog forventes, at effekten af hastighedsnedsættelsen vil betyde mere i en beregning end i virkeligheden, og der derfor vil være flere der benytter Enghavevej end beregnet.

Generelt viser udviklingen fra basis 2025 til basis 2035 og scenarie 2035 en generel stigning i trafikken pr. time i de enkelte tidsperioder for Vasbygade. Figur 9-7 illustrerer, at trafikken fortsat kan afvikles med den forventede trafikstigning på Vasbygade. Der er ikke noget entydigt tegn på, at myldretiden bliver væsentlig forlænget som følge af udbygningen af Jernbanebyen i 2035, da basis 2035 viser en generel trafikstigning på strækningerne.

Beregningerne indikerer, at trafikken i scenarie 2035 kan afvikles på samme niveau som i basis 2035 på Vasbygade og bedre end eller lig med basis 2025 på Enghavevej.

Forskellen mellem basis 2035 og scenarie 2035 er ikke stor. Det skyldes, at der samtidig med udbygningen af Jernbanebyen, sker anden byudvikling og fortætning, som betyder, at trafikmønstrene i hovedstadsområdet ændrer sig. Det vil bl.a. betyde, at noget gennemkørende trafik på Vasbygade finder andre veje frem til deres destinationsmål. Denne ændring i trafikken skyldes flere parametre:

- Udbygningen af Jernbanebyen vil betyde, at der kommer nye funktioner i området (boliger, arbejdspladser og detailhandel), hvilke bl.a. vil have den effekt, at der opstår nye rejsemålsrelationer, som påvirker rutevalgene for trafikken i modelområdet.
- Der opstår en større efterspørgsel for at benytte Vasbygade, men da kapaciteten her er tæt på at være udnyttet vil det være mere attraktivt for nogle rejserelationer (især gennemkørende trafik på Vasbygade) at søge efter

rutealternativer. Rutevalget kan variere over tid på døgnet. Da trafikken som før kørte på Vasbygade har flere alternative ruter at vælge imellem, kan man ikke umiddelbart se i modellen, hvor trafikken fordeler sig hen.

Lastbiltrafik til CISB

I forbindelse med CISB er der på baggrund af oplysninger fra Banedanmark vurderet omfang af lastbiltrafikken. Der er estimeret en trafikbelastning med lastbiler på 5-6 lastbilture pr. hverdag.

Derudover er der beregnet et "worst case" scenarie i forbindelse med særlige arbejder på banenettet, hvor der kan forekomme en større aktivitet. I worst case scenariet er der estimeret et omfang på 35-40 lastbilture pr. dag. Banedanmark har oplyst at dette niveau vil forekomme få gange hvert 3. eller 4. år og have en varighed i op til 16 uger.

I de trafikale vurderinger er der taget højde for 5-6 lastbilture pr. hverdag, mens worst case scenariet ikke er medtaget, da der er tale om få enkeltstående situationer, hvor der ikke er kendskab til de reelle tidsperioder.

9.6.2 Bilparkering

Med forudsætningen om et bilejerskab på 186 biler / 1000 indbyggere, jf. afsnit 9.1 om metode, vil det betyde et samlet bilejerskab på 1.560 biler i Jernbanebyen. Med den fastlagte parkeringsnorm planlægges der med et samlet antal p-pladser på ca. 1.700 pladser i hele området, som også dækker parkering til erhverv og detailhandel samt CISB.

Da der således vil være efterspørgsel efter de samme parkeringspladser fra både beboere, erhverv og detailhandel, er det muligt, at det vil påvirke omfanget af trafik, f.eks. i form af et lavere bilejerskab og dermed færre ture og en større anvendelse af kollektiv trafik eller cykel/gang til arbejde, da det kan være vanskeligt at finde p-plads.

Der kan potentielt være tale om, at trafikberegningerne viser en større trafikbelastning for området som helhed, end hvad der rent faktisk vil blive realiseret.

9.6.3 Cykeltrafik

Cykeltrafikken på vejnettet, beregnet med OTM for scenarie 2035 **med** udbygning af Jernbanebyen og CISB, er vist på *Figur 9-8*.

Cykeltrafikken på Kalvebod Brygge og Vasbygade er beregnet til ca. 10.500 og ca. 7.000 cyklister i et hverdagsdøgn hhv. øst og vest for Carsten Niebuhrs Gade/Havneholmen.

På Ingerslevsgade og Enghavevej er cykeltrafikken beregnet til hhv. ca. 8.500 og ca. 15.000 cyklister i et hverdagsdøgn, og ca. 6.100 cyklister, der benytter stitunnelen til Enghavevej.

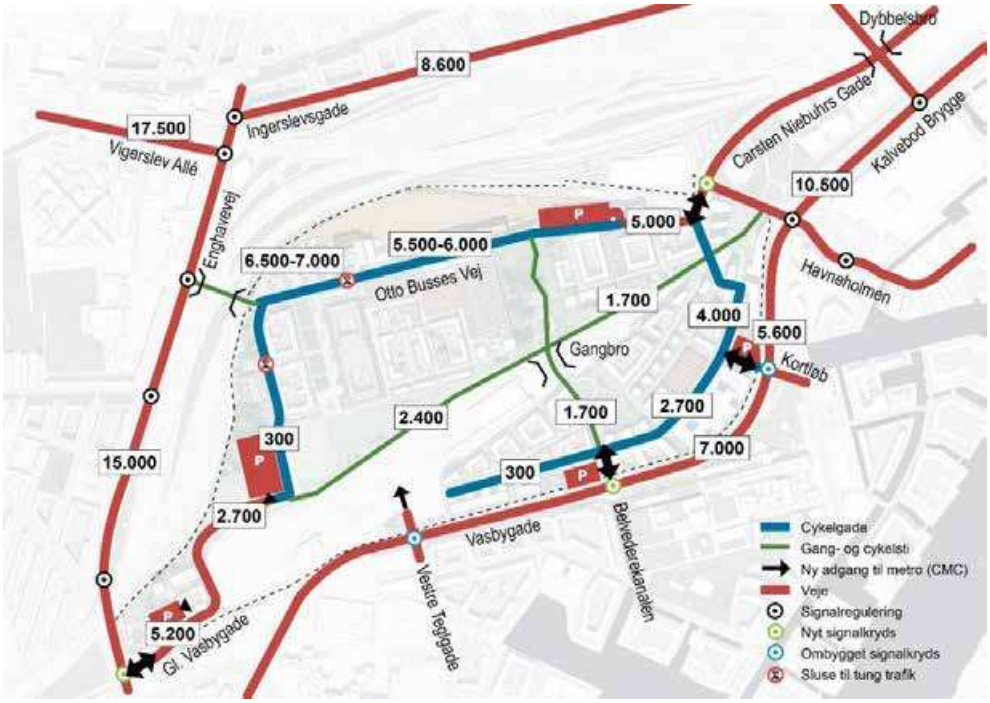
På Otto Busses Vej gennem Jernbanebyen er cykeltrafikken beregnet til 5.500 til 6.000 cyklister og mellem 6.500 til 7.000 cyklister vil køre gennem stitunnelen til Enghavevej. Her forventes trafikken at være lidt større, da den vil indeholde tilbringertrafik af cyklister og fodgængere, fra andre steder end Jernbanebyen, til f.eks. Carlsberg Station.

På stien langs Metroens Klargøringscenter er cykeltrafikken beregnet til mellem 2.000 og 2.500 cyklister i et hverdagsdøgn.

I den interne del af Jernbanebyen syd for Metroens Klargøringscenter, er cykeltrafikken beregnet til ca. 4.000 cyklister i et hverdagsdøgn øst for Belvederekanal. Trafikmængden vil i praksis fordele sig på de forskellige veje og stier i det sydlige område, fordi der langt overvejende vil være tale om cyklister, som har ærinde i området. Modellens resultater er forsimplede, da der i trafikmodellen arbejdes med færre destinationsmål, hvor ture i et mindre område er samlet. Derfor vil trafikbelastningen forventeligt være lavere på lokalgaderne.

Trafikberegningerne er gennemført med en stibro over Metroens Klargøringscenter, som forbinder de to områder. Denne stibro forventes ikke etableret for cyklister i forbindelse med udviklingen af området, men indgår i planlægningen som en mulighed, der kan etableres på sigt.

Hvis stibroen etableres til cykeltrafik, viser beregningerne, at cykeltrafikken på stibroen[24] er beregnet til knap 2.000 cyklister i et hverdagsdøgn. Beregningen viser, at ca. halvdelen af cykeltrafikken på stibroen kører fra/til Frederiksberg/Carlsbergbyen og Frederiksholm og på sigt videre til Islands Brygge via stibroforbindelsen fra Enghave Brygge. Den anden halvdel af trafikken er trafik fra Jernbanebyen. Trafikanalysen viser derimod, at det ikke er trafik fra Vesterbro, nord for Ingerslevsgade, der vil benytte en evt. stibro over Metroens Klargøringscenter.



Figur 9-8 *Cykeltrafik (hverdagsdøgn) på vejnettet omkring og gennem Jernbanebyen, beregnet med OTM for scenarie 2035* ***med*** *udbygning af Jernbanebyen. I modellen er der*

[24] Stibroen over Metroens Klargøringscenter vil medføre rampeanlæg for at krydse Metroens Klargøringscenter. I trafikberegningen indgår længde og gradient af ramper ikke, da tidligere screeningsberegninger har vist, at ramperne og gradienterne vil resultere i en rejsetidsomkostning, der vil være så stor, at der stort set ikke beregnes cykeltrafik på stibroen, hvilket vurderes urealistisk. I trafikberegningen indgår cykelforbindelsen således alene som en forbindelse mellem Otto Busses Vej og Vævet i syd i niveau med terræn.

regnet med et simpelt vej- og stinet internt i Jernbanebyen, og de angivne cykeltrafikmængder antages reelt at blive lavere, da trafikken kan fordele sig på flere rutealternativer, dog med undtagelse af Otto Busses Vej. (Kort: COWI).

Der forventes en væsentlig cykeltrafik på Otto Busses Vej som er en primær adgangs- og gennemfartsrute igennem Jernbanebyen, og en del af trafikken vil benytte d stitunnelen under jernbaneterrænet til Enghavevej.

I beregningen af cykeltrafik indgår cykeltrafik, der fungerer som tilbringertransport til et kollektivt transportmiddel, **ikke**. Tilbringertrafikken til den kollektive trafik vil udgøre ca. 13.500 ture og heraf udgør cykeltrafikken godt 4.000 ture (eller 32 % af tilbringerturene). Cykeltrafikken antages således at være større på enkelte veje/stier end de angivne trafiktal på Figur 9-8.

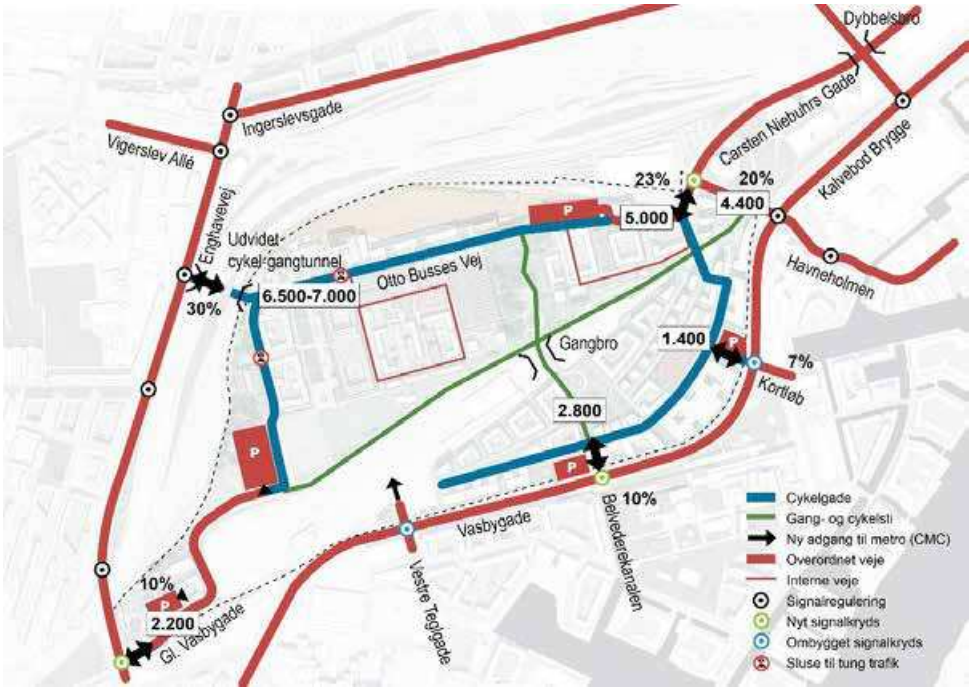
Cykeltrafik til/fra Jernbanebyen

I alt er der 14.400 cykelture med start eller mål i Jernbanebyen. Med i alt 20.800 cyklister, som kører ind og ud af området ved de seks adgangsveje, betyder det 3.200 gennemkørende cykelture pr. hverdagsdøgn[25] (da de benytter to adgangsveje).

Stitunnelen til Enghavevej er den primære adgang til Jernbanebyen for cyklister og fodgængere. Ca. 6.500 til 7.000 cyklister vil på daglig basis benytte adgangen, hvilket svarer til ca. 30 % af cykeltrafikken med start eller mål i området. Ca. 40 % af cykeltrafikken er orienteret mod de to adgange ved Otto Busses Vej/Carsten Niebuhrs Gade, mens 10-15 % er orienteret mod Enghavevej og ved Belvederekanalen, og ca. 7 % af cyklisterne er orienteret mod Kortløb.

Udover andelen af cyklister, som vil benytte stitunnelen mellem Otto Busses Vej og Enghavevej på ca. 6.500 – 7.000 daglige cyklister, vil der også være cyklister til den kollektive trafik og en del fodgængerture. Trafikberegningerne viser, at der vil være ca. 1000 ture om dagen for lette trafikanter fra Jernbanebyen til Carlsberg Station for begge retninger. Herudover vil der være nogle, der benytter stitunnelen for at komme til Sydhavn Station og til busstoppesteder på Enghavevej. Skønsmæssigt vurderes det, at den samlede trafik i stitunnelen vil være op til 8.000-10.000 lette trafikanter i tunnelen om dagen.

[25] Da gennemkørende trafik benytter to adgangsveje, skal differencen mellem 20.800 og 14.400 halveres, for at gennemkørende cyklister ikke medregnes to gange.



*Figur 9-9 Beregnet cykeltrafik (hverdagsdøgn) **ind/ud** af Jernbanebyen. (Kort: COWI).*

Den trafikale påvirkning for cykeltrafikken i driftsfasen vurderes at være en **væsentlig positiv** påvirkning, idet der etableres en infrastruktur, som er målrettet mod cyklister og fodgængere, hvilket medfører, at flere vælger cyklen som transportmiddel fremfor bilen. Herudover bidrager udviklingen af Jernbanebyen til, at der bliver skabt nye forbindelser i byen, som også er med til at gøre det mere attraktivt at cykle og gå. Der er dog risiko for, at der oftere end i dag, vil opstå sikkerheds- og tilgængelighedsmæssige konflikter i stitunnelen til Enghavevej som konsekvens af den stigende mængde cykler og gående som byudviklingen medfører.

9.6.4 Trafiksikkerhed, tryghed og tilgængelighed

Trafiksikkerheden for cyklister i Jernbanebyen vurderes at være god, da den interne cykeltrafik overvejende sker på et separat stinet eller på veje med begrænset biltrafik, og da alle tilslutningerne til det omkringliggende vejnet vil foregå i kryds med signalregulering.

Trafiksikkerhed, tryghed og komfort vurderes at være mindre god i stitunnelen under jernbanen til Enghavevej, da trafikbelastningen vil stige med udvidelsen af Jernbanebyen. Allerede i dag, er der snævre forhold i stitunnelen, og oplevelsen heraf forventes forværret med udbygning af Jernbanebyen.

Trafiksikkerheds- og tryghedsmæssigt er den nuværende udformning ikke optimal. Der er dårlige oversigtsforhold ved adgangen til stitunnelen fra Enghavevej med en stejl og smal rampe og et 90 graders sving for at komme igennem stitunnelen, hvilket vil begrænse trafikanternes fremkommelighed væsentligt. Herudover er stitunnelen indrettet som dobbeltrettet fællessti, hvilket ikke lever op til vejreglernes anbefalinger ift. en forventet trafikmængde på mere end ca. 600 cyklister i spidstimen. Det betyder, at der vil være risiko for sammenstød mellem modkørende cyklister og at fodgængere også vil have større risiko for påkørsel. Der er ikke foretaget vurderinger af omfanget af fodgængere i stitunnelen.

En analyse og en delvis finansiering af en mulig udvidelse af stitunnelen indgår i den udbygningsaftale, der er indgået mellem grundejerne og Københavns Kommune om etablering og forundersøgelser af infrastrukturanlæg i og ved Jernbanebyen.

Adgangen til P-huset i område 12 og CISB vil foregå via et trebenet vigepligtskryds på Otto Busses Vej. Krydset udformes med et langt høresvingsspor på Otto Busses Vej med direkte adgang til P-huset. På Otto Busses Vej er der cykelstier frem mod krydset mens Otto Busses Vej vest for krydset er indrettet som cykelgade. Krydset foreslås etableret med blåt cykelfelt, der skal sikre opmærksomheden på cyklisterne. Den anvendte løsning er en almindeligt accepteret løsning i Københavns Kommune og den vurderes at have høj sikkerhed og tryghed. Det bemærkes dog, at der på Otto Busses Vej forventes relativt mange cyklister og en del højresvingende biler til p-huset, herunder højresvingende lastbiler til CISB-området. Der er derfor altid en risiko for højresvingsulykker, men løsningen vurderes både sikker og tryg – og samlet vurderes løsningen at have **lille** påvirkning.

9.6.5 Trafikafvikling

Trafikafviklingen i Scenarie 2035 **med** Jernbanebyen er vurderet ud fra kapacitetsanalyser i programmet VISSIM. Trafikafviklingen er alene vurderet for myldretiderne morgen og eftermiddag.

I kapacitetsanalysen er medtaget cyklister og fodgængere (herunder fodgængere til kollektiv trafik), fordi de har indflydelse på, hvordan biltrafikken for især højre- og venstresvingende bilister afvikles. Der er ikke analyseret særskilt på cyklister og fodgængere. Der ses dog ingen afviklingsmæssige problemstillinger af cykeltrafikken inden for de nuværende signalprogrammer.

Trafikfordelingen på de enkelte adgangsveje til et kryds har betydning for trafikafviklingen. Det betyder, at hvis trafikfordelingen på vejene i et kryds ændres, så vil trafikbelastningen i krydsene også ændre sig. En ændring af trafikfordelingen kan f.eks. ske, hvis fordelingen af parkeringspladser eller trafikgenererede funktioner i Jernbanebyen ændrer placering i forhold til de forudsætninger, der er anvendt i analysen.

For at anskueliggøre, hvordan byudviklingen vil påvirke trafikafviklingen, er tre scenarier for trafikken analyseret[26]:

- Basis 2019 viser en modelberegning af nuværende trafiksituation. Basis er 2019 fordi, det er det bedste grundlag for at beskrive nuværende situation på det tidspunkt analysen blev gennemført.
- Basis 2035 beskriver trafikafviklingen i fremtiden **uden** Jernbanebyen. Her indgår den forventede befolkningstilvækst samt anden byudvikling mv. som vil forårsage en trafikstigning.
- Scenarie 2035 **med** udviklingen af Jernbanebyen.

Trafikken, der genereres til/fra Jernbanebyen, kører ad P. Knudsens Gade, Kalvebod Brygge og Sydhavnsgade og i mindre grad ad Enghavevej.

[26] Analyserne med trafikafvikling er gennemført i 2023 og 2024

Jernbanebyens andel af trafikken i myldretiden er beregnet for de strækninger, Jernbanebyen adgangsbetjenes til: Det er beregnet, at trafik fra Jernbanebyen vil udgøre:

- ca. 15-20 % af trafikken på Enghavevej
- ca. 10 % af trafikken på Vasbygade (det er for den trafik, der kører direkte ud til Vasbygade). Hertil kommer den trafik, der kommer fra Jernbanebyen via Carsten Niebuhrs Gade.
- godt 50 % på Carsten Niebuhrs Gade. Den store andel på Carsten Niebuhrs Gade skyldes, at Otto Busses Vej er den eneste adgang til den nordlige del af Jernbanebyen og, at trafikken på Carsten Niebuhrs Gade er beskeden.

Trafikmodelberegningerne viser, at udbygning af Jernbanebyen vil medføre, at nogle bilister, som tidligere har benyttet vejnettet omkring Jernbanebyen, vælger andre ruter gennem København eller skifter transportmiddel som følge af den trafik, Jernbanebyen påfører vejnettet. Hvilke ruter trafikken vil vælge er forskellige, og der er ikke et entydigt billede af, hvilke strækninger der påvirkes af den trafik, der flytter sig væk fra Vasbygade.

I Basis 2019 (modellens billede af den nuværende situation) er der allerede udfordringer med trafikafviklingen i området ved Jernbanebyen; især i krydsene P. Knudsens Gade/Enghavevej, Scandiagade/Sydhavnsgade, Vasbygade/Teglholmsgade og Vasbygade/Kalvebod Brygge/Havneholmen.

I Basis 2035 **uden** Jernbanebyen viser resultaterne, at der vil blive betydelige kapacitetsproblemer i analyseområdet. Ud over krydsene, som allerede i basis 2019 viser trafikale udfordringer, vil også krydsene Vasbygade/Vestre Teglgade, Enghavevej/Gl. Vasbygade og Vasbygade/Kortløb have kapacitetsproblemer i Basis 2035. Det resulterer i, at der i myldretidsperioderne vil være kø i hele analyseområdet, og der vil være kødannelser mellem krydsene. Det betyder, at kapaciteten i flere af krydsene er nået. Konkret vil det betyde, at køerne ikke kan afvikles i grøntidsperioden i et omløb, men først kan blive afviklet i den efterfølgende grøntidsperiode.

I Scenarie 2035 **med** Jernbanebyen viser resultaterne, at trafikafviklingen i flere kryds forbedres ift. Basis 2035. Det gælder især for krydsene Vasbygade/Vestre Teglgade, Enghavevej/Gl Vasbygade og Vasbygade/Kortløb.

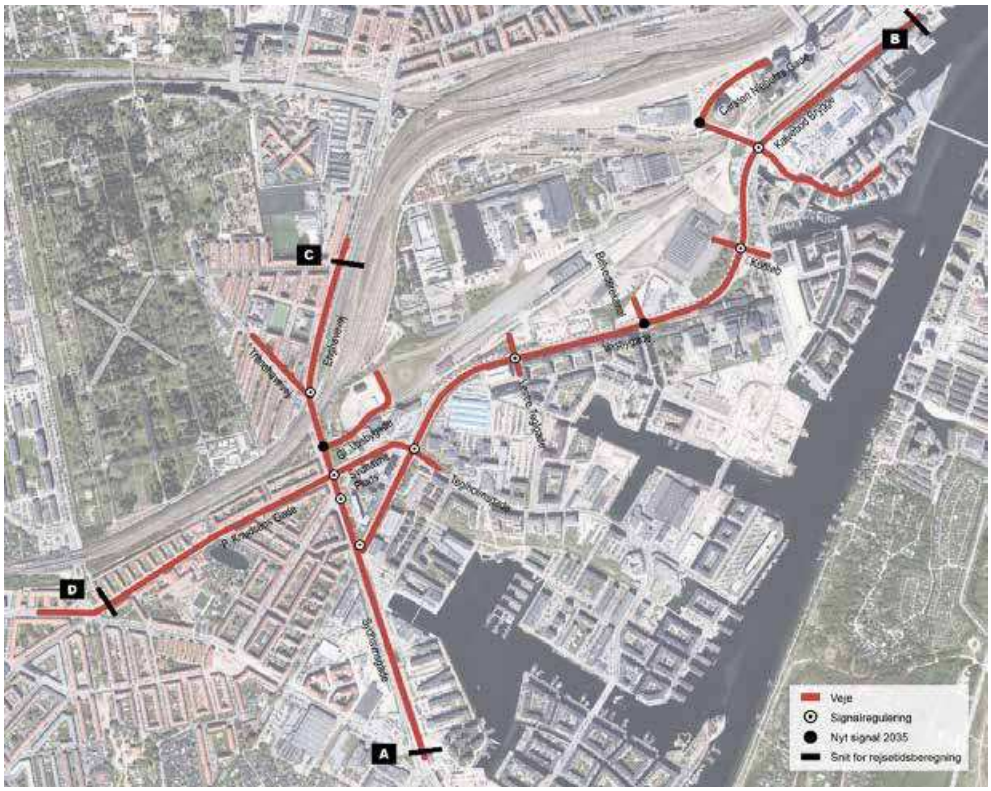
Den forbedrede trafikafvikling i krydsene skyldes, at der er mindre gennemkørende trafik i scenariet, fordi gennemkørende trafik, (som ikke har mål i Jernbanebyen), benytter andre veje eller skifter transportmiddel. Herudover har krydsene med de nuværende signalprogrammer kapacitet til at afvikle trafikken på sidevejene til/fra Jernbanebyen. I perioder af myldretiderne vil der dog være kø i størstedelen af analyseområdet, hvilket betyder, at kapaciteten i krydsene er overskredet.

9.6.6 Rejsetider - biltrafik

Der er beregnet gennemsnitlige rejsetider for motorkøretøjer gennem modellen til at illustrere, hvordan trafikken afvikles, og hvilke ændringer der er mellem de enkelte scenarier. Der er beregnet rejsetider på følgende strækninger:

- A: Sydhavnsgade – B: Kalvebod Brygge
- B: Kalvebod Brygge – A: Sydhavnsgade
- C: Enghavevej –B: Kalvebod Brygge

- B: Kalvebod Brygge – C: Enghavevej
- D: P. Knudsens Gade – B: Kalvebod Brygge
- B: Kalvebod Brygge – D: P. Knudsens Gade



Figur 9-10 Snit i vejnettet, der er anvendt til at beregne rejsetider for motorkøretøjer.

De beregnede rejsetider for de udvalgte strækninger ses nedenunder.

I **morgenmyldertiden** sker der en væsentlig forværring i rejsetiden (gennemsnitlig) mellem Basis 2019 og Basis 2035 - særligt for ture ind mod byen:

- A: Sydhavnsgade-B: Kalvebod Brygge
  - Rejsetiden stiger fra 6 minutter til 14 minutter
- C: Enghavevej-B: Kalvebod Brygge
  - Rejsetiden stiger fra 10 minutter til 17 minutter
- D: P. Knudsens Gade-B: Kalvebod Brygge
  - Rejsetiden stiger fra 12 minutter til 26 minutter

I **eftermiddagsmyldretiden** er der beregnet en stigning i rejsetiden (gennemsnitlig) på:

- A: Sydhavnsgade-B: Kalvebod Brygge
  - Rejsetiden stiger fra 7 minutter til 14 minutter
- B: Kalvebod Brygge-A: Sydhavnsgade
  - Rejsetiden stiger fra 7 minutter til 18 minutter
- B: Kalvebod Brygge-D: P. Knudsens Gade
  - Rejsetiden stiger fra 9 minutter til 21 minutter
- D: P. Knudsens Gade-B: Kalvebod Brygge
  - Rejsetiden stiger fra 7 minutter til 22 minutter

Det fremgår af resultaterne, at rejsetiderne generelt stiger fra Basis 2019 til Basis 2035. Fra Basis 2035 til Scenario 2035 er der beregnet et fald i rejsetiderne om eftermiddagen.

Den højere rejsetid indikerer, at vejnettet bliver mere belastet i Basis 2035 end i Basis 2019 som følge af mere trafik, der overstiger krydsenes kapacitet generelt.

I Scenario 2035 reduceres rejsetiderne med 3-13 minutter i forhold til Basis 2035 for de fleste af de undersøgte delstrækninger. Dette kan indikere, at der er et trafikalt sammenbrud i Basis 2035 (meget dårlig trafikafvikling), som ikke registreres i Scenario 2035.

Som nævnt, er der registreret et fald i rejsetiderne fra Basis 2035 til Scenario 2035. I den forbindelse er det undersøgt, hvilke faktorer der kan være årsager til ændringer i rejsetiderne.

- Udbygning af Jernbanebyen resulterer i en mindre trafikbelastning på Vasbygade med gennemkørende trafik. Det har bl.a. betydning for krydset Vasbygade/Teglholmsgade, hvor der vil opleves et mindre pres fra Scandiagade. Én af årsagerne hertil er, at den forøgede trafik fra Jernbanebyen vil betyde, at nogle trafikanter vælger enten andre ruter, hvorved trafikken flyttes til andre veje, eller at nogen bilister skifter transportmiddel til f.eks. kollektiv trafik eller cykel.

9.7 Kumulative forhold

Jernbanebyen ligger i et område med en betydelig lokal byudvikling. Der kan bl.a. peges på følgende (planlagte eller realiserede) projekter, der påvirker trafikken i lokalområdet i fremtiden.

- Sydhavnsmetro (er åbnet)
- Færdiggørelse af byudvikling på Havneholmen, Teglholmen og Enghave Brygge
- IKEA nord for Dybbølsbro (er åbnet)
- Ny stibro ved Enghave Brygge (Enghave Brygge til Islands Brygge)
- Etablering af fjernbusterminal (er åbnet)

De ovennævnte projektet indgår alle som et grundlag i de overordnede trafikberegninger.

I fremtiden kan trafikken blive yderligere påvirket af følgende potentielle projekter:

- Ændret trafikal løsning på Dybbølsbro med en lukning for biltrafik og dermed yderligere prioritering af lette trafikanter. Lukningen for biltrafik er besluttet på Borgerrepræsentationens møde den 1. februar 2024, men der er endnu ikke afsat anlægsmidler til projektet.

9.8 Afværgeforanstaltninger

I anlægsfasen kan de trafikale gener, hvis der er behov for det, reduceres gennem restriktioner for lastbiltrafikken, f.eks. i form af størrelsesbegrænsninger, fast definerede transportruter eller tidsrestriktioner. Det er dog vurderet, at der ikke er væsentlige påvirkninger, der skal afværges, hvad angår tung trafik.

I driftsfasen af Jernbanebyen er der trafikalt foreslået en ombygning og indretning af kryds, der sikrer så hensigtsmæssig og sikker trafikafvikling som muligt. Der indgås med vedtagelse af lokalplanen en udbygningsaftale mellem grundejerne og Københavns Kommune, hvor grundejer bidrager økonomisk til etablering af infrastrukturanlæg i og ved Jernbanebyen. De kryds, som kommer til at give adgang til Jernbanebyen, indgår i udbygningsaftalen.

Alle adgangskrydsene til Jernbanebyen etableres som signalregulerede kryds. Krydsene indrettes med svingbaner til at håndtere højre- og venstresvingere, og på Carsten Niebuhrs Gade frem mod Vasbygade etableres to højresvingsspor, hvoraf det ene er et langt højresvingsspor fra krydset til Jernbanebyen frem mod Vasbygade for at forbedre trafikafviklingen. Samtidig foreslås krydset ombygget til at have et kombineret ligeud- og venstresvingsspor fra Carsten Niebuhrs Gade i stedet for separate ligeud- og venstresvingsspor, hvilket er muligt, fordi der forventes meget få biler i disse tor retninger og fordi, der er et ønske om også at regulere trafikken, der skal køre lige ud fra f.eks. Jernbanebyen til Fisketorvet.

I flere af krydsene på Vasbygade vil der fortsat være kø og tilbagestuvning i myldretiderne. I morgenmyldretiden vil det især være krydsene Vasbygade/Carsten Niebuhrs Gade, Vasbygade/Vestre Teglgade og Vasbygade/Teglholmsgade, der vil have en dårlig trafikafvikling. Om eftermiddagen er det krydsene Vasbygade/Carsten Niebuhrs Gade, Vasbygade/Teglholmsgade og Enghavevej/Gl. Vasbygade, der vil have en dårlig trafikafvikling.

Effekten af forlængede svingspor i de enkelte kryds vil være begrænset, fordi det primært er den ligeudkørende trafik på Vasbygade, der er årsag til køerne. En forlængelse af svingsporene vil kun i begrænset omfang kunne udnyttes, fordi den ligeudkørende trafik vil blokere for, at de svingende kan få adgang til svingsporene.

I udbygningen af Jernbanebyen tages der højde for, at cykelstierne i krydsene i videst mulige omfang kan kanaliseres med ligeudspor og svingspor, hvilket kan styrke fremkommeligheden for cyklister, hvis der viser sig et behov herfor, se tillige afsnit 4.5.4 om veje, stier og parkering.

I kapacitetsanalyserne for krydsene er der taget højde for såvel biltrafik som lette trafikanter, og der er taget udgangspunkt i nuværende signalprogrammering.

Fremover er der mulighed for optimeringer af trafikafviklingen i de enkelte kryds, men det kræver et detaljeret kendskab til trafikbelastningen og fordelingen på transportmidler og svingstrømme i krydsene – et kendskab, der først kendes præcist efter udbygningen af krydsene. Herudover afhænger det af, hvilke transportmidler og svingstrømme der skal prioriteres.

Specifikt skal det nævnes, at krydset Carsten Niebuhrs Gade/Otto Busses Vej (adgangen til Jernbanebyen) er beregnet til at have et serviceniveau, der ifølge Københavns Kommunes anbefalinger er for lavt for et nyetableret signalreguleret kryds. Det vil derfor i forbindelse med etablering af krydset være nødvendigt at indarbejde et signalprogram, der sikrer bedre afvikling for trafikken fra Carsten Niebuhrs Gade (fra nordøst), ved at øge grøntiden fra denne retning. Det vil formodentlig medføre en lidt dårligere afvikling af biltrafikken ud fra Jernbanebyen.

Der forventes gennemført en forundersøgelse for en evt. udbygning af stitunnelen til Enghavevej for at undersøge muligheden for en stitunnel med højere kapacitet og større tryghed for brugerne. I forbindelse med en udvidelse vil der muligvis skulle etableres bredere og længere ramper på Enghavevej. Grundet de fysiske begrænsninger ved Enghavevej kan det have konsekvenser for udformningen af

Enghavevej og evt. for trafikafviklingen på Enghavevej. Der indgås en udbygningsaftale mellem Jernbanebyen og Københavns Kommune ved lokalplanens vedtagelse, og forundersøgelsen for udformning af stitunnelen og en delvis finansiering af udvidelsen indgår som en del af udbygningsaftalen.

9.9 Konklusion

I anlægsfasen vil der være et stort antal lastbiler, der fragter affald, jord og byggematerialer, men da anlægsarbejdet strækker sig over mere end ti år, vil antallet af lastbiler pr. dag være beskedent, og den trafikale påvirkning vurderes at være **lille**.

I driftsfasen genereres en ny trafik på mere end 17.000 biler (personbiler, varebiler og lastbiler) i døgnet, hvilket er en stigning på et i forvejen stærkt belastet vejnet. Biltrafikken fordeler sig på fire adgangsveje, og godt halvdelen vil have direkte adgang til Vasbygade, der har en samlet trafikbelastning på godt 40.000 køretøjer i døgnet. Den trafikale påvirkning i driftsfasen vurderes at være **middel/moderat** – den største påvirkning vil være i krydsene til Vasbygade.

Kapaciteten på Vasbygade er i stor grad udnyttet i myldretiderne inden udbygningen af Jernbanebyen og udviklingen af Jernbanebyen vil øge presset på Vasbygade. En konsekvens heraf er, at en mindre del af trafikken potentielt søger andre veje til/fra København, eller at nogen bilister skifter transportmiddel.

Krydsene på Vasbygade med adgang til Jernbanebyen vil få en større belastning, men det er især trafik fra sidevejen til/fra Jernbanebyen, og her vil der i krydsene være kapacitet til at afvikle trafikken på et acceptabelt niveau.

Samlet set vil trafikafviklingen på Vasbygade blive påvirket, men samlet set vurderes trafikafviklingen at være på samme niveau som uden udbygning af Jernbanebyen.

Den ekstra biltrafik vil samlet set kun udgøre en mindre forøgelse og derfor vurderes den samlede påvirkning på trafiksikkerheden at være lille. Samtidig er hastigheden på Vasbygade lav bl.a. pga. trafikken, og det vurderes ikke, at udbygningen vil forringe trafiksikkerheden.

Adgangskrydsene til lokalplanområdet udformes som signalregulerede kryds og der nedlægges et vigepligtsreguleret kryds på Vasbygade. Det vurderes, at trafiksikkerheden forbedres en smule, dog bemærkes det, at ombygning af trebenede kryds til firbenede kryds kan resultere i en mindre forringelse af trafiksikkerheden.

Tunnelen til Enghavevej er i princippet en trafiksikker løsning, da der ikke er krydsning med anden trafik, men pga. af den nuværende tunnels udformning kan den ved større trafikbelastning med lette trafikanter blive opfattet som utryg, men udformningen sikrer, at de lette trafikanter færdes med lav hastighed, hvorved konflikter mellem fodgængere og cyklister reduceres.

Hvis tunnelen udvides, forventes trygheden, og også trafiksikkerheden at blive forbedret. Der vil være risiko for mindre sammenstød og kødannelse – især ved tilslutningen til Enghavevej, hvor der, selv med en udvidelse af tunnel og rampe, vil være snævre forhold. Dog vil hastigheden for cyklister i tunnelen være lav, hvilket minimerer risikoen for alvorlige sammenstød.

Jernbanebyen udvikles som delvist bilfri bydel på de lette trafikanters præmisser. Internt i lokalplanområdet er der planlagt med parkering i periferien, så biltrafik kommer hurtigt til parkering og ikke skal køre i området. Veje i området, der bl.a.

sikrer adgang for renovation og varekørsel, planlægges indrettet enten som cykelgader, lege-, opholdsgader eller gågader, hvor hastigheden vil være meget lav. Det betyder, at trafikken afvikles på de lette trafikanters præmisser. Derudover er området planlagt med stier forbeholdt de lette trafikanter.

Der er i planen lagt stor vægt på at arealerne udformes så det er tydeligt, at det er blandede arealer med fokus på sikkerhed og tryghed for lette trafikanter og samtidig med, at de steder, hvor der er varelevering, er der fortsat mulighed for at etablere såkaldte "safezoner", hvor man kan færdes trygt og sikkert.

Det vurderes, at trafiksikkerheden internt i lokalplanområdet og tilgængelighed samt den oplevede tryghed internt i lokalplanområdet vil være høj og påvirkningen dermed vil være **lille** – dette inkluderer også trafikken i krydset på Otto Busses Vej, der giver adgang til CISB.

Udvidelse af tunnelen til Enghavevej vil kræve, at den nuværende tunnel vil være lukket i anlægsperioden. Det betyder, at lette trafikanter til/lokalplanområdet eller gennem området i denne periode vil være nødsaget til at benytte fortove og cykelstier langs de eksisterende veje uden om lokalplanområdet og også risikerer flere krydsninger af trafikerede veje. I anlægsfasen, hvor tunnelen vil være lukket, vil der være risiko for en mindre forringelse af trafiksikkerheden.

10 Støj

Udviklingsområdet Jernbanebyen ligger i et område, der er præget af støj fra forskellige aktiviteter: Trafikerede indfaldsveje til København, jernbanenettet med fjern-, regional-, tog samt flere virksomheder. Blandt virksomhederne tæller Metroselskabets klargøringscenter (CMC), H.C. Ørsted Værket (HCV) og Banedanmarks aktiviteter i arbejdsbaserne Kt, Kulgården og Askegården.

Rundt om udviklingsområdet er der flere boligområder. Dels Den Gule By, dels syd og øst for Vasbygade, dels vest for Enghavevej og nord for Ingerslevsgade.

Etablering af Jernbanebyen vil påvirke omgivelserne idet trafikforholdene i området vil ændres, og idet der vil forekomme støj under anlægsarbejdet i Jernbanebyen. Jernbanebyens påvirkning af omgivelserne er beskrevet i afsnit 10.2.

Ligeledes vil omgivelserne påvirke Jernbanebyen. Det skal ved indretningen af Jernbanebyen sikres, at Miljøstyrelsens vejledende grænseværdier for vejtrafikstøj, jernbanestøj og virksomhedsstøj kan overholdes i Jernbanebyen. Dette er beskrevet i afsnit 10.3.

Det skal bemærkes, at nogle af de foranstaltninger, der træffes for at sikre overholdelse af støjgrænserne i Jernbanebyen, også vil have en effekt i omgivelserne. Der er specielt tale om, at Banedanmarks nuværende aktiviteter på arbejdsbaserne Kt og Kulgården samles på en ny arbejdsbase (CISB), og de vil have en effekt i Den Gule by og i områderne nord for Ingerslevsgade, samt at der vil blive implementeret støjdæmpende foranstaltninger på H.C. Ørsted Værket (HCV), som også vil gavne eksisterende boliger i området omkring værket.

10.1 Lovgrundlag

10.1.1 Grænseværdier for støj

De vejledende støjgrænseværdier udtrykker en støjbelastning, der efter Miljøstyrelsens vurdering er miljømæssigt og sundhedsmæssigt acceptabel. Hvis støjen er lavere end den vejledende grænseværdi, vil kun en mindre del af befolkningen opleve støjen som generende, og den forventes ikke at have negative helbredseffekter.

Støjgrænseværdier er gældende for såkaldt "frit felt", dvs. friholdt for lydrefleksion fra bygningsfacader tæt på beregningspunktet.

Grænseværdier for bygge- anlægsstøj

Miljøvurderingen af bygge- og anlægsaktiviteter udføres på baggrund af de støjniveauer, som Københavns Kommune finder acceptable, og de arbejdstider, som er givet i Københavns Kommunes forskrift om bygge- og anlægsaktiviteter (Københavns Kommune, 2024).

Forskriften fastsætter grænseværdier for støj, som bygger på, at støjende arbejder kun må finde sted på hverdage, mandag til fredag kl. 07-19, og lørdage kl. 08-17.

Der er fastsat følgende støjgrænser:

Tabel 10-1 *Københavns Kommunes støjgrænser for bygge- og anlægsaktiviteter (2024). Ækvivalent korrigeret støjniveau i dB.*

Grænseværdier for støj fra bygge- og anlægsarbejder		
Grænseværdier for støjbelastning målt udendørs	Hverdage mandag til fredag kl. 07-19, samt lørdage kl. 08-17	70 dB
	Andre tidsrum	40 dB
	Maksimalværdien om natten (kl. 22-07)	55 dB
Grænseværdier for bygningstransmitteret støj målt indendørs i beboelsesrum og kontorlokaler	Hverdage mandag til fredag kl. 07-19, samt lørdage kl. 08-17	55 dB
	Kontorlokaler uden for disse tidsrum	40 dB
	Beboelsesrum uden for disse tidsrum	25 dB
	Maksimalværdien om natten (kl. 22-07) i beboelsesrum	40 dB

Særligt støjende aktiviteter er undtaget for grænseværdierne for støj, men er opfattet af bestemmelser om begrænsede arbejdstider.

Særligt støjende aktiviteter må kun finde sted på hverdage mandag til fredag kl. 08-17. Særligt støjende aktiviteter inkluderer nedramning af spuns, pæle e.l.; betonnedbrydning; skærende/slibende aktiviteter; eller tilsvarende.

Ved særligt støjende aktiviteter, eller hvis der er givet dispensation for overskridelse af støjgrænserne, skal udførende entreprenør informere naboer og andre, der kan blive berørt, om arbejdets karakter, arbejdstid og planlagte varighed.

Regulering af støj fra bygge- og anlægsaktiviteter kan ske enten ved Københavns Kommunes forskrift eller ved et § 42-påbud i henhold til miljøbeskyttelsesloven[27], hvis kommunen vurderer, at miljøpåvirkningen er kritisk.

Bygge- og anlægsaktiviteterne sker i faser med forskellige støjintensive aktiviteter. Derfor vil det være op til kommunen at vurdere, om nogle faser kan reguleres ved rammerne beskrevet i forskriften, og andre faser skal reguleres med et § 42-påbud for denne afgrænsede del af anlægsarbejdet. Københavns Kommune har desuden også mulighed for at give dispensation til udvidelse af arbejdstiden, hvis der er aktiviteter, som af tekniske årsager ikke kan afsluttes inden for de angivne arbejdstider.

Grænseværdier for vejtrafikstøj

Vejstøj reguleres efter Miljøstyrelsens vejledning om støj fra veje[28], der opstiller vejledende grænseværdier for vejtrafikstøj i forskellige typer områder. Grænseværdierne er formuleret for indikatoren L_{den}, som benyttes til at beskrive årsmiddelværdien af støjen udendørs, vægtet over døgnet. Indikatoren tillægger støjbegivenheder i aften- og natperioden højere vægt end støjen om dagen for på denne måde at give et mere realistisk billede af, hvordan støjen opleves.

[27] Bekendtgørelse af lov om miljøbeskyttelse, LBK nr. 928 af 28/06/2024, (Miljøbeskyttelsesloven).

[28] Vejledning nr. 4/2007 – Støj fra veje. Miljøstyrelsen. 2007.

Tabel 10-2 Miljøstyrelsens vejledende grænseværdier for vejtrafikstøj.

Område	Grænseværdi, L_{den}
Rekreative områder i det åbne land, sommerhusområder, campingpladser og lign.	53 dB
Boligområder, børnehaver, vuggestuer, skoler og undervisningsbygninger, plejehjem, hospitaler og lign. Desuden kolonihaver, udendørs opholdsarealer og parker	58 dB
Hoteller, kontorer mv.	63 dB

Ovenstående grænseværdier gælder for årsmiddelværdien af støjen udendørs i frit felt.

I forbindelse med etablering af ny støjfølsom anvendelse i et støjbelastet område, hvor planlovens § 15, stk. 2, nr. 29, jf. § 15a, stk. 1 finder anvendelse, gælder der, jf. Miljøstyrelsens vejledning om støj fra veje, nr. 4 2007, følgende vejledende grænseværdier:

- Alle udendørs områder, der anvendes til ophold i umiddelbar tilknytning til boligerne, skal have et støjniveau lavere end 58 dB. Det samme gælder områder i nærheden af boligen, der overvejende anvendes til færdsel til fods (f.eks. gangstier, men ikke fortove mellem bolig og vej), samt

- Udformningen af boligernes facader skal ske, så der er et støjniveau på højest L_{den} 46 dB (beregnet med delvist åbne vinduer i møbleret rum og for kontorer mv. er grænseværdien indendørs med åbne vinduer L_{den} 51 dB) indendørs i sove- og opholdsrum med åbne vinduer (f.eks. med særlig afskærmning udenfor vinduet, eller særligt isolerende konstruktioner). Disse grænser svarer til de støjniveauer, der opstår indendørs med almindelige åbne vinduer, når der er hhv. L_{den} 58 dB og 63 dB udenfor facaden.

- Dertil kommer, at boligerne skal orienteres, så der så vidt muligt er opholds- og soverum mod boligens stille facade og birum mod gaden

Støjgrænsen for lydisolerede boliger i sove- og opholdsrum er L_{den} 46 dB, beregnet med delvist åbne vinduer i møbleret rum. For kontorer mv. er grænseværdien indendørs med åbne vinduer 51 dB.

Grænseværdierfor støj fra jernbaner.

Jf. Miljøstyrelsens vejledning nr. 1/1997: Støj og vibrationer fra jernbaner, samt Tillæg til vejledning nr. 1/1997, juni 2007 gælder følgende vejledende grænseværdier:

Tabel 10-3 Miljøstyrelsens vejledende grænseværdi for støj fra jernbaner.

Områdetype	Grænseværdi
Boligområde, børnehaver, vuggestuer, skoler og undervisningsbygninger, plejehjem,	L_{den} = 64 dB(A)

hospitaler o.l. Desuden kolonihaver, udendørs opholdsarealer og parker Hoteller, kontorer mv.	L_{den} = 69 dB(A)

Ovenstående grænseværdier gælder for årsmiddelværdien af støjen udendørs i frit felt.

Der gælder desuden en vejledende grænseværdi L_{Amax} = 85 dB for det maksimale støjniveau ved den enkelte bolig.

Når planlovens § 15, stk. 2, nr. 29, jf. § 15a, stk. 1 finder anvendelse, gælder der, jf. Tillæg til Miljøstyrelsens vejledning nr. 1/1997: Støj og vibrationer fra jernbaner fra 2007, følgende vejledende grænseværdier:

- Alle udendørs områder, der anvendes til ophold i umiddelbar tilknytning til boligerne, skal have et støjniveau lavere end L_{den} 64 dB. Det samme gælder områder i nærheden af boligen, der overvejende anvendes til færdsel til fods (f.eks. gangstier, men ikke fortove mellem bolig og vej), samt

- Udformningen af boligernes facader skal ske, så der er et støjniveau på højest L_{den} 52 dB (beregnet med delvist åbne vinduer i møbleret rum og for kontorer mv. er grænseværdien indendørs med åbne vinduer L_{den} 57 dB) indendørs i sove- og opholdsrum med åbne vinduer (f.eks. med særlig afskærmning udenfor vinduet, eller særligt isolerende konstruktioner). Disse grænser svarer til de støjniveauer, der opstår indendørs med almindelige åbne vinduer, når der er hhv. L_{den} 64 dB og 69 dB udenfor facaden.

- Dertil kommer, at boligerne skal orienteres, så der så vidt muligt er opholds- og soverum mod boligens stille facade og birum mod gaden

Grænseværdier for virksomhedsstøj

Jævnfør Miljøstyrelsens vejledning nr. 5/1984 vedr. ekstern støj fra virksomheder gælder der følgende vejledende grænseværdier:

"Det skal sikres, at det udendørs støjniveau, som virksomheder påfører omgivelserne, ikke overskrider støjgrænserne i nedenstående skema (virksomhedens samlede bidrag, som det ækvivalente, korrigerede støjniveau målt i dB(A))."

Tabel 10-4 Miljøstyrelsens vejledende grænseværdi for ekstern støj fra virksomheder.

Område	Mandag-fredag kl. 7-18 Lørdag kl. 7-14	Mandag-fredag kl. 18-22 Lørdag kl. 14-22 Søn- og helligdage kl. 7-22	Alle dage kl. 22-7
Blandet bolig og erhverv/centerområde	55 dB	45 dB	40 dB

For boliger gælder ydermere en vejledende grænseværdi for det højeste øjebliksniveau af støjen om natten, støjens maksimalværdi. Grænseværdien for maksimalniveauet er 15 dB højere end grænseværdien i natperioden. For områdetypen *Blandet bolig og erhverv* gælder således grænseværdien for maksimal støj L_{Amax} 55 dB(A) om natten.

Når planlovens § 15, stk. 2, nr. 29, jf. § 15a, stk. 1, finder anvendelse, gælder der, jf. Tillæg til Miljøstyrelsens vejledning nr. 5/1984, Ekstern støj fra virksomheder fra 2007, følgende vejledende grænseværdier:

- Alle udendørs områder, der anvendes til ophold i umiddelbar tilknytning til boligerne, skal have et støjniveau lavere end Miljøstyrelsens vejledende støjgrænser angivet i Tabel 10-4 for den relevante områdetype. Det samme gælder områder i nærheden af boligen, der overvejende anvendes til færdsel til fods (f.eks. gangstier, men ikke fortove mellem bolig og vej).
- Udformningen af boligernes facader skal ske, så Miljøstyrelsens vejledende støjgrænseværdier givet i Tabel 10-5 overholdes (beregnet med delvist åbne vinduer i møbleret rum) indendørs i sove- og opholdsrum med åbne vinduer (f.eks. med særlig afskærmning uden for vinduet, eller særligt isolerende konstruktioner).
- Dertil kommer, at boligerne skal orienteres, så der så vidt muligt er opholds- og soverum mod boligens stille facade og birum mod gaden.

Tabel 10-5 *Miljøstyrelsens vejledende grænseværdi for støjbidrag fra virksomheder, indendørs i sove- og opholdsrum i støjisolerede boliger mv. Værdierne gælder for støjbelastningen L_r fra hver enkelt virksomhed.*

Område	Mandag-fredag kl. 7-18 Lørdag kl. 7-14	Mandag-fredag kl. 18-22 Lørdag kl. 14-22 Søn- og helligdage kl. 7-22	Alle dage kl. 22-7
Blandet bolig og erhverv/centerområde	43 dB	33 dB	28 dB

Banedanmarks arbejdsbase (CISB) er omfattet af jernbaneloven[29]. Transportministeren har udpeget CISB som en fast arbejdsbase, hvor regler vedrørende støj i eller i medfør af lov om miljøbeskyttelse ikke skal finde anvendelse. Derfor gælder der ingen støjgrænseværdier i dagperioden (kl. 07.00 - 18.00) og i aftenperioden (kl. 18.00 – 23.00). For natperioden (kl. 23.00 - 07.00) må støjen ikke overstige 70 dB(A) ved den mest støjbelastede bygningsfacade (jf. jernbanelovens § 37c stk. 2).

10.2 Jernbanebyens påvirkning af omgivelserne

Ifølge afgrænsningsudtalelsen fra Københavns Kommune skal miljøkonsekvensvurderingen behandle støj, da projektet vil generere øget støj i både anlægs- og

[29] Lov nr. 1785 af 29/12-2025 om ændring af jernbaneloven

driftsfasen. I anlægsfasen vil der forekomme støj fra trafik, maskiner og generelt anlægsarbejde, herunder spunsning og ramning, som kan påvirke naboer til projekt- og planområdet samt erhverv og beboelser inden for projekt- og planområdet. I driftsfasen vil byomdannelsen medføre øget trafik til området, som kan medføre øget trafikstøj for naboer til adgangsveje. Vurderingen er i begge faser foretaget på baggrund af støjberegninger.

Dette kapitel beskriver omfanget af de støjundersøgelser, der er udført, og de støjmæssige konsekvenser af den ændrede trafik, som etableringen af boliger på Jernbanebyen vil medføre, samt hvilke støjpåvirkninger etableringen af byggeriet på Jernbanebyen vil give i anlægsfasen. En detaljeret beskrivelse af undersøgelser og resultater kan findes i Bilag I.

10.2.1 Metode

Konsekvenser ved støj for Jernbanebyen i anlægs- og driftsfasen er vurderet på baggrund af en kvantitativ vurdering, som bygger på vurderingsindikatorer, som danner grundlag for metoden. Vurderingsindikatorerne for støj er defineret som:

- Kvantitativ vurdering baseret på støjberegninger for de mest støjende anlægsaktiviteter. For den konkrete vurdering vil støjpåvirkningen fra anlægsarbejder blive sammenholdt med de vejledende støjgrænser beskrevet i Københavns Kommunes forskrift for bygge- og anlægsarbejder i København.
  - Støjpåvirkning over grænseværdierne for naboer vil være en middel/moderat til væsentlig påvirkning, afhængigt af antallet af berørte beboere og varigheden af støjpåvirkningen.
- Kvantitativ vurdering baseret på støjberegninger, som beskriver den forventede støjpåvirkning på naboer til Jernbanebyen som følge af øget trafik til/fra området.
  - En ændring i lydtryksniveauet på 3 dB opfattes som en tydelig hørbar ændring og vil være en væsentlig påvirkning, afhængigt af antallet af berørte naboer.
  - Overholdelse af Miljøstyrelsen vejledende støjgrænser for trafikstøj: Vejledning fra Miljøstyrelsen Nr. 4, 2007, Støj fra veje.

Beregningerne af støjudbredelsen for både anlæg og drift er baseret på en tredimensionel topografisk model opbygget i SoundPLAN. Modellen er baseret på digitale kort (FOT) og den digitale terrænmodel (DHM2014) samt layout for projektet. Bygningshøjder på eksisterende bygninger er fastlagt ud fra koter i det digitale kortgrundlag. De nye bygninger i projekt- og planområdet er baseret på COBEs bygningslayout. Terrænoverflader er digitaliseret på baggrund af ortofoto (DDO2018) og regnes som akustisk bløde, bortset fra vandoverflader og befæstede arealer.

Beregningerne dokumenteret i denne miljøkonsekvensvurdering er foretaget af hhv. COWI og 103 Rådgivende Ingeniører, hvor 103 Rådgivende Ingeniører har gennemført beregninger for vejtrafik- og jernbanestøj.

Støj defineres generelt som uønsket lyd. Lyd måles i enheden decibel, forkortet dB. Støj er sammensat af dybe og høje toner, som det menneskelige øre ikke er lige følsomt over for. Der tages ved opgørelse af støjen hensyn hertil ved at vægte de forskellige frekvenser efter, hvordan det menneskelige øre opfatter støjen –

kaldet A-vægtning. I dette kapitel er anvendt betegnelsen dB, selvom der er tale om det A-vægtede lydtrykniveau, der normalt angives med enheden dB(A).

Decibel er en logaritmisk enhed. Dette indebærer, at hvis man adderer to lige store lydtryk, vil det give et resulterende lydtryk, som er 3 dB højere. Dette betyder, at en fordobling af antallet af støjkilder af samme størrelse alt andet lige giver en forøgelse af støjniveauet på 3 dB.

Den mindste ændring i lydtrykniveauet, som det menneskelige øre kan opfatte, er en ændring på 1 dB, når de to lydtrykniveauer sammenlignes umiddelbart efter hinanden. En ændring i lydtrykniveauet på 3 dB opfattes som tydeligt hørbar også efter længere tid. En reduktion af lydtrykniveauet på 8-10 dB opfattes som en halvering af støjen.

Der er forskel på, hvordan mennesker oplever støj. Genevirkningen afhænger af støjens intensitet, frekvensfordeling, fordeling over døgnet mv., men også sociale og psykologiske faktorer har betydning.

Støj kan være sundhedsskadelig. Undersøgelser indikerer, at gentagne støjpåvirkninger kan være medvirkende årsag til permanent forhøjelse af blodtrykket og manglende psykisk velbefindende. Derfor er der opstillet vejledende støjgrænser for forskellige støjkilder til brug ved planlægning af forskellige støjfølsomme anvendelser. Disse grænseværdier udtrykker den støjbelastning, der efter Miljøstyrelsens vurdering er miljømæssigt og sundhedsmæssigt acceptabel.

Anlæg – beregningsmetode og forudsætninger

Støj i anlægsfasen er vurderet ud fra beregninger af støjen for udvalgte arbejdsprocesser og udvalgte placeringer af støjkilderne i relation til de nærmeste nabobebyggelser.

Anlægsfasen er beskrevet i detaljer i afsnittet i Bilag I om konsekvenser i anlægsfasen. Resultatet af støjberegningerne er præsenteret grafisk i form af et støjkort for hver af de mest støjende arbejdsprocesser samt resultatet af punktberegninger ved udvalgte nabofacader.

Anlægsarbejdet forventes at forløbe over en årrække på ca. 10 år, hvor området vil blive omdannet og udbygget løbende. En række anlægsaktiviteter og udbygningsfaser vil have overlap, hvilket der tages højde for i anlægsstøjvurderingen. Udbygningstakten fremgår af Figur 4-25.

Det forventes, at udbygningen af delområde 1, 2 og 3 vil forløbe nogenlunde samtidigt, mens delområde 4 og 5 vil blive udbygget forskudt af hinanden og forskudt af delområde 1 til 3. Delområde 6 vil have noget overlap med delområde 5. Delområde 1 vil være færdigbygget, når delområde 6 anlægges. Anlægsstøj fra delområde 12 (anlæg af randbebyggelse og parkeringshus) og delområde 9a (anlæg af CISB) er vurderet kvalitativt i 10.2.3 i afsnit om anlægsstøj.

I anlægsfasen vil der forekomme støj fra almindeligt anvendt entreprenørmateriel såsom gravemaskiner, kraner, dumpere og lastbiler. Inden for de enkelte delområder vil der ske nedrivning af eksisterende bygninger, opbrydning af eksisterende belægninger, terrænregulering, ledningsomlægning, etablering af infrastruktur samt opførelse af nybyggeri. Grundet jordbundstypen skal samtlige bygninger pælefunderes.

Tilkørsel af anlægstrafik i syd vil ske fra krydset ved Vasbygade 24 og senere fra to nye lysregulerede adgange over for hhv. Kortløb og Belvederekanalen. Tilkørsel af

anlægstrafik i nord vil være fra Otto Busses Vej og fra Gl. Vasbygade, når denne vejadgang er etableret. I vest er det ligeledes Gl. Vasbygade, som vil blive benyttet.

Randbebyggelserne mod Vasbygade opføres umiddelbart først. Der er lavet støjberegninger, der belyser den støjafskærmende virkning, de opførte randbebyggelser måtte have på bagvedliggende anlægsaktiviteter.

Støj fra anlægsarbejder beregnes efter den fællesnordiske beregningsmetode for ekstern støj fra virksomheder, beskrevet i Miljøstyrelsens vejledning nr. 5/1993, Beregning af ekstern støj fra virksomheder.

Støjberegningerne er baseret på kildestyrker, som primært stammer fra erfaringer fra lignende entreprenørmaskiner og enkelte katalogværdier.

Støjen er beregnet ved alle etager af de respektive beregningspunkter. Det højest beregnede støjniveau er præsenteret i en resultattabel. Derudover er støjniveauet beregnet i et net af punkter (grid) placeret med en indbyrdes afstand på 25 meter. Beregningshøjden er 1,5 m.o.t., svarende til den højde, hvor de vejledende grænseværdier for udendørsarealer er gældende. De beregnede støjniveauer er interpoleret til støjniveaukonturer til brug for visualisering af støjudbredelsen. Beregningsresultaterne vist på støjkonturkortene er inklusive refleksioner fra bygninger. Tæt på facaden kan støjudbredelseskortene vise støjniveauer, der er op til 3 dB højere end fritfeltsværdierne. Derfor må beregningsresultaterne på støjkortene ikke sammenholdes med støjgrænseværdier.

Støjniveauet er bestemt for et otte timers referencetidsrum på en normal hverdag.

I tilfælde hvor det erfaringsmæssigt forventes, at støjen fra særlig anlægsaktivitet vil have impulser, der er tydeligt hørbare ved naboer, skal der gives et tillæg på +5 dB til de beregnede støjniveauer. Tillæg for tydeligt hørbare impulser eller toner i støjen er beskrevet i Miljøstyrelsens vejledning nr. 5/1993, og gives da impulser/toner giver øget genevirkning. Det kan i planlægningssituationer være vanskeligt at afgøre, om impulser vil være hørbare hos en nabo. Det afhænger i høj grad af udbredelsesforholdene, aktivitetens karakter og maskerende støj, (f.eks. trafikstøj). Ved mistanke om impulser bør der indregnes en 5 dB sikkerhedsmargin for kilder, der erfaringsmæssigt kan give anledning til impuls/toner.

Drift – beregningsmetode og forudsætninger

103 Rådgivende Ingeniører har vurderet de støjmæssige konsekvenser, som den ændrede trafik vil medføre ved udbygningen af Jernbanebyen.

Beregningen af støjniveauer er udført ved anvendelse af beregningsmetoden NORD2000 i overensstemmelse med Miljøstyrelsens vejledning nr. 4/2007, Støj fra veje og rapport nr. 434, Håndbog – NORD2000 – Beregning af vejstøj i Danmark, Vejdirektoratet/Miljøstyrelsen 2013. Der er i beregningerne af støj fra vejtrafik med NORD2000 anvendt fire meteorologiske klasser, jf. Orientering fra Miljøstyrelsen nr. 39, Praktisk anvendelse af NORD2000 til støjberegninger.

Der er opbygget en 3D-støjmodel omkring undersøgelsesområdet med tilstrækkelig udstrækning. Støjmodellen indeholder oplysninger om terræn, veje og bygninger. På dette grundlag er støjen beregnet omkring undersøgelsesområderne. Bygninger, terræn, veje, hårdt og blødt terræn er indregnet på baggrund af oplysninger fra dataforsyningen.dk.

Der tages hensyn til terrænets udformning mellem veje og beregningspositioner. Foreligger der oplysninger om det fremtidige terræn i projekt- og planområdet, er der også taget hensyn til det. Akustisk hårdt terræn såsom vejens befæstede areal og vand er klassificeret som klasse G i SoundPLAN. Akustisk blødt terræn såsom græsarealer er klassificeret som klasse D i SoundPLAN.

I støjberegningerne tages der hensyn til bygningers skærmende og reflekterende effekt på lyden. Bygningsfacader indgår i beregningerne med et refleksionstab på 1 dB svarende til en absorptionsfaktor på 0,2.

Støjniveauet udtrykkes med støjindikatoren L_{DEN}, som er årsmiddelværdien for en sammenvejning af støjen i tidsperioderne dag, aften og nat, idet der bruges et genetillæg på 5 dB til støjen i aftenperioden og 10 dB til støjen i natperioden.

De anvendte trafikmængder, herunder andelen af tunge køretøjer, er baseret på trafikanalyserne beskrevet i kapitel 9. For de eksisterende forhold udgør tunge køretøjer i gennemsnit i området ca. 4 %, som forventes at øges til 5 til 6 %.

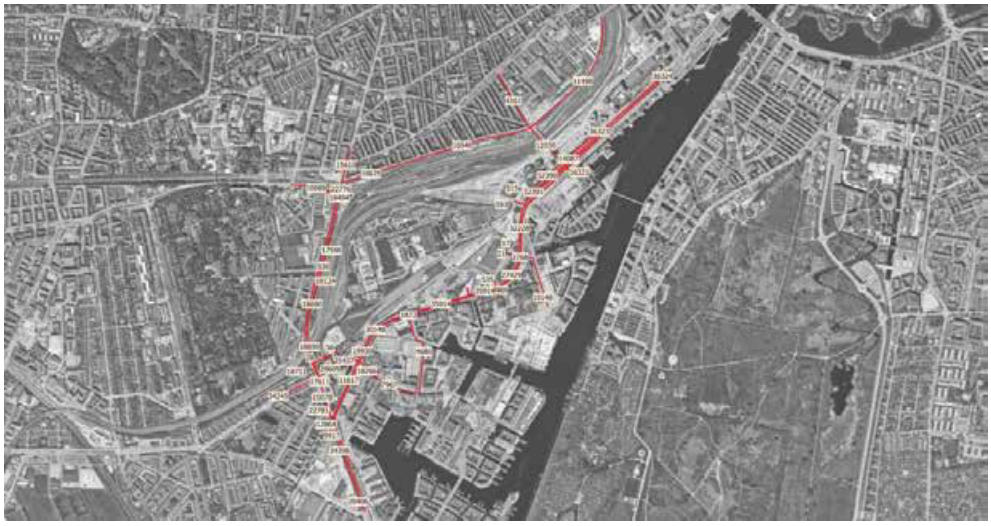
Hastigheden er sat til den tilladte hastighed på de enkelte vejstrækninger, da den faktiske kørehastighed ikke kendes. Hastigheden forventes at være reduceret til 50 km/t på alle veje med undtagelse af dele af Sydhavnsgade og Scandiagade i 2035.

Vejbelægninger (hvis findes) er givet af Københavns Kommunes Københavnerkort. Det er forudsat, der ikke sker ændringer af de eksisterende forhold.

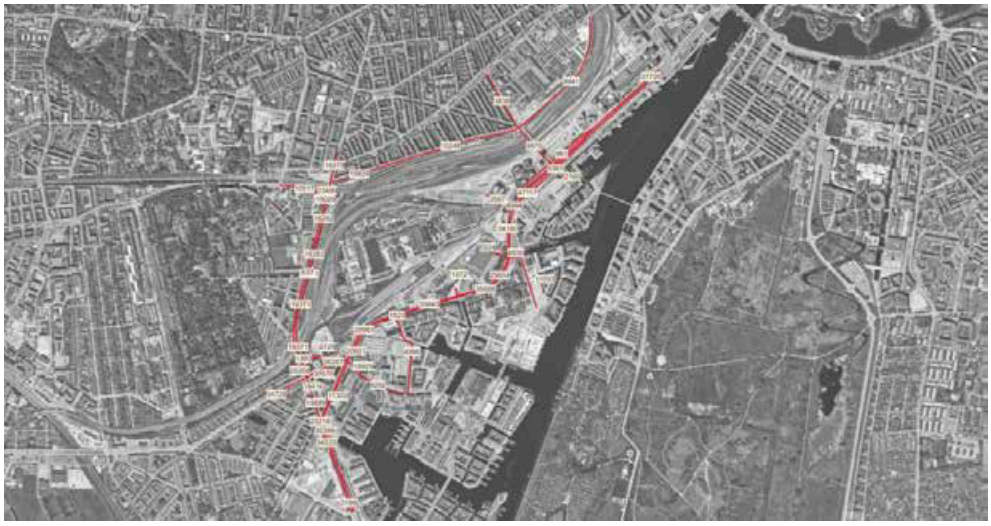
I Figur 10-1 til Figur 10-3 illustreres trafikmængderne på vejene i området i form af total ÅDT på vejstrækningen.



Figur 10-1 Trafikmængder angivet i ÅDT for år 2015. (Kort: COWI).



Figur 10-2 *Trafikmængder angivet i ÅDT for år 2035, uden udvikling af Jernbanebyen. (Kort: COWI).*



Figur 10-3 *Trafikmængder angivet i ÅDT for år 2035, inklusive udvikling af Jernbanebyen. (Kort: COWI).*

10.2.2 Eksisterende forhold

Den kommende beliggenhed for Jernbanebyen er et område, der må betegnes som støjbelastet. Projekt- og planområdet omkranses af større infrastrukturelle årer, herunder både veje og jernbanestrækninger, som bidrager til det samlede støjbillede. Området er desuden beliggenhed for flere støjende virksomhedstyper, herunder H.C. Ørstedsværket, Banedanmarks aktiviteter på Kt og Kulgården samt på det centralt liggende område for Metroselskabets Klargøringscenter.

Jernbanestøj

Adskillige banestrækninger løber langs projekt- og planområdets nordlige og nordvestlige grænser. Dette omfatter både S-togslinjerne A, E, B, Bx, C og H, samt regional-, Øresunds- og Intercitytog. Området er således hyppigt udsat for støjpåvirkninger fra forbikørende tog. Figur 10-5 herunder viser støjudbredelseskort for jernbanestøjen for den eksisterende situation, beregnet i 1,5 meters højde over terræn.

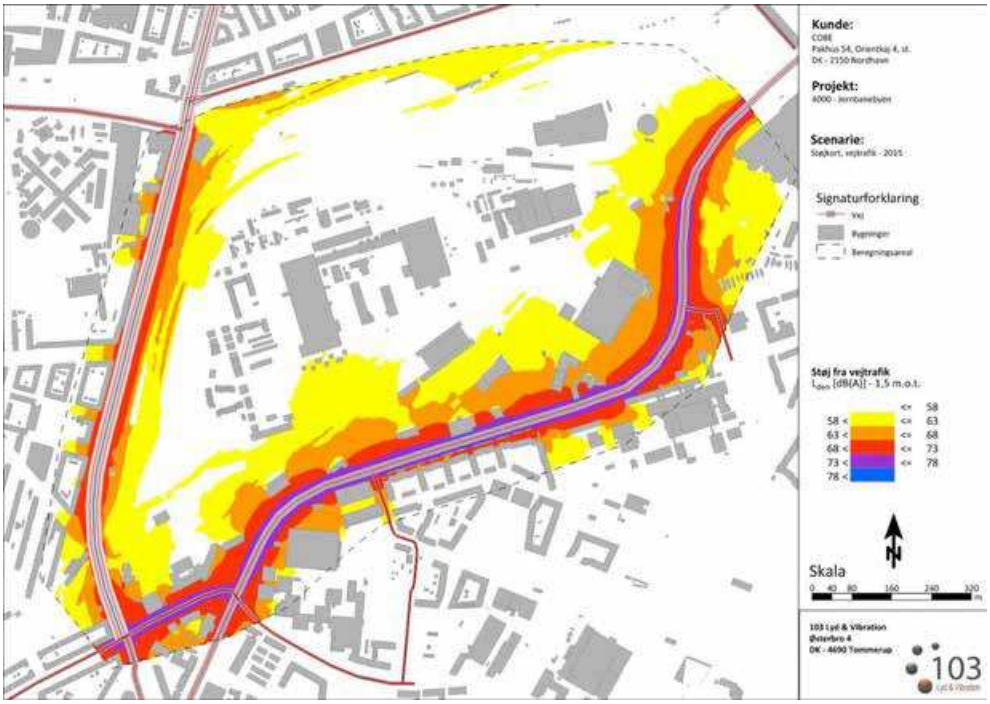


Figur 10-4 *Støjudbredelseskort jernbanestøj – eksisterende forhold. (Kort: 103 Rådgivende Ingeniører).*

Som figuren viser, er den nord- og nordvestlige del af projekt- og planområdet flere steder påvirket af støj, som nærmer sig og/eller overstiger de vejledende grænseværdier for boligområder, institutioner osv.

Vejstøj

Foruden jernbanestøj påvirkes projekt- og planområdet også af støj fra de omkringliggende veje. Ringvejen Vasbygade afgrænser området mod syd og sydøst, mens Enghavevej og Ingerslevsgade er beliggende umiddelbart vest og nord for arealerne. Særligt Vasbygade og Enghavevej afstedkommer en betydelig støjpåvirkning på projekt- og planområdet (se Figur 10-5).



Figur 10-5 *Støjudbredelseskort vejtrafikstøj – eksisterende forhold. (Kort: 103 Rådgivende Ingeniører).*

Som figuren viser, er vejtrafikstøjen i området ligeledes på et niveau, som nærmer sig grænseværdierne, og som tilmed fører til overskridelser i visse områder mod Vasbygade og Enghavevej.

10.2.3 Konsekvenser i anlægsfasen

Støjen i anlægsfasen er beregnet og vurderet for de mest støjende anlægsaktiviteter. Det forventes, at særligt støjende anlægsaktiviteter udelukkende vil forekomme indenfor normal arbejdstid på hverdage kl. 8-17.

De mest støjende anlægsfaser for de mest udsatte naboer er opsummeret i nedenstående fire faser med tilhørende beregningsscenarier. Støjkilder anvendt i beregninger er præsenteret i Bilag I.

Fase 1, Nedrivning og opbrydning af belægninger

Nedrivning af et- og toetagers lette og tunge bygninger ud til Vasbygade i delområde 1 og 2 samt i delområde 4 og 6 (delområde 4 består overvejende af containere, som bortkøres). Nedrivningen vil forløbe over relativt kort tid.

I delområde 1, 2 og 3 ud til Vasbygade vil der være en del opbrydning af asfaltbelægninger.

Det forudsættes, at nedrivning af bygninger og opbrydning af belægninger kan forekomme på samme tid. Der regnes på ét scenarie.

› Scenarie 1: Nedrivning og opbrydning af belægninger i delområde 1.

Fase 2, Terrænregulering

Der sker udgravninger til bygninger i delområde 4, 5 og 6, mens terrænet hæves i område 1 og 2. Det forventes, at jord fra delområder, der skal ske udgravningerne i, kan genbruges på områder, der skal hæves. Der vil således også være kørsel med jord mellem områderne. Det vil fortsat være nødvendigt med til- og frakørsel af jord. Det forudsættes, at der arbejdes i delområde 1, 2, 3 og 4 på samme tid.

› Scenarie 2: Terrænregulering hele området.

Ved beregning af terrænregulering er det ikke muligt at beregne støjen i worst-case-scenarie for alle beregningspunkterne pga. størrelsen på arbejdsområdet. Anlægsmaskinerne vil ikke operere i hele området på en normal hverdag, så støjen er beregnet for aktiviteten i et centralt gennemsnitligt område. I anlægsperioden vil der være perioder, hvor terrænregulering foregår tættere eller længere væk fra det beregnede område, og støjen vil tilsvarende være højere eller lavere.

Fase 3, Fundering

Alle bygninger skal pælefunderes. Det antages, at der pælefunderes løbende i takt med, at byggefelterne modnes. Fundering af én pæl/spuns har en varighed på ca. 30 minutter, og der vil være ca. 30 minutters flytning/forberedelse mellem hver fundering.

Under mindst tre byggefelter etableres parkeringskældre, som medfører behov for spunsning. Det antages, at der ikke spunses på samme tid på de to lokationer, samt at der ikke spunses og pælefunderes på samme tid.

› Scenarie 3-1: Pælefundering i delområde 2

› Scenarie 3-2: Pælefundering i delområde 2, efter randbebyggelser mod Vasbygade er opført

› Scenarie 3-3: Pælefundering i delområde 4

› Scenarie 3-4: Spunsning delområde i 6 efter ibrugtagning af boliger i delområde 1.

Fase 4, Byggeri

Anlæg af bygninger vil ske ved brug af kran til at løfte præfabrikerede konstruktionselementer på plads. Det forudsættes primært at være elementbyggeri, men der må forventes nogen støbning af bundplader på stedet i perioder. I beregningsscenarier tages der højde for, at nogle bygninger vil være delvis opført og derfor yde støjafskærmning, mens andre ikke vil.

› Scenarie 4-1: Byggeri i delområde 1

› Scenarie 4-2: Byggeri i delområde 4.

Det antages, at op til tre byggerier kan være under opførelse på samme tid.

Ud over ovenstående scenarier vil endnu en støjende aktivitet være fældning af træer. Der skal fældes ca. 390 træer i hele området, primært i delområde 1 og 2. Der er lavet en støjundersøgelse af aktiviteten, som viser, at støjniveauet er lavt sammenlignet med de andre støjende anlægsaktiviteter. Aktiviteten vil desuden forløbe over meget kort tid ift. den samlede anlægsperiode.

I nedenstående *Tabel 10-6* er angivet de mest kritiske støjkilder for hver anlægsfase, inkl. drift/antal og anvendte kildestyrker i støjberegninger. Støjen vurderes på

dagsbasis, hvilket drift og antal afspejler. Antal er gældende for hvert beregningsscenarie på en normal arbejdsdag.

Tabel 10-6 *Anlæg støjkilder inkl. Antal/drift og kildestyrke for hvert beregningsscenarie.*

Fase	Støjkilde	Antal/drift	Kildestyrke, LwA
1 Nedrivning	Gravemaskine	2 stk. 80 % drift	105 dB
	Hydraulisk hammer	2 stk. 80 % drift	116 dB
	Lastbil	1 stk. pr. time	99 dB
2 Terrænregulering	Gravemaskine	4 stk. 80 % drift	105 dB
	Dumper*	4 stk. pr. time	104 dB
	Dozer	4 stk. 80 % drift	103 dB
	Pladevibrator	2 stk. 80 % drift	105 dB
	Lastbil	6 stk. pr. time	99 dB
3 Fundering	Ramning betonpæle	1 stk., 50 % drift	122 dB
	Ramning spuns	1 stk. 50 % drift	126 dB
4 Byggeri	Tårnkran	3 stk. 80 % drift	98 dB
	Håndværktøj	3 stk. 10 % drift	95 dB
	Lastbil	12 stk. pr. time	99 dB
	Betonbil	4 stk. pr. time	97 dB
	Betonpumpe	2 stk. 100 % drift	107 dB

**) Kører mellem terrænreguleringsområder.*

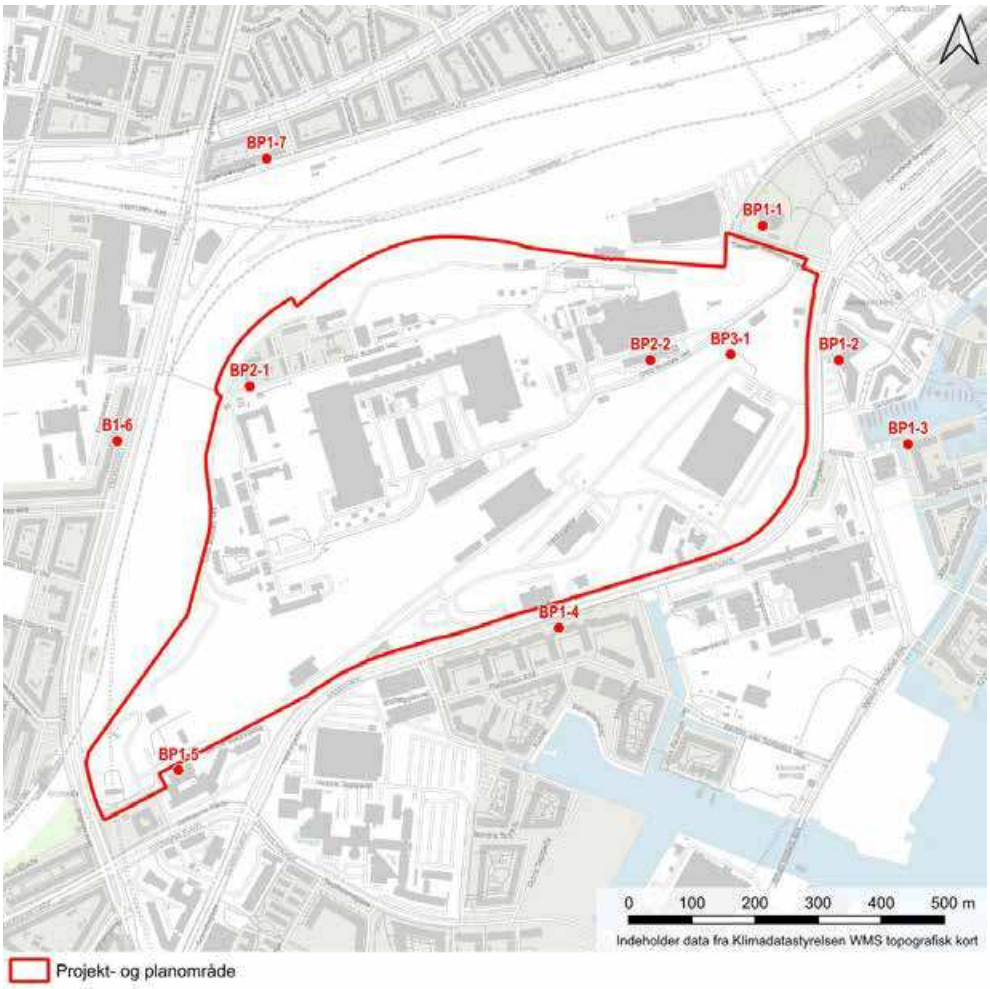
Beregningspunkter

Hvad angår støjpåvirkede naboer, vil disse omfatte både eksisterende boliger og erhverv uden for Jernbanebyen, eksisterende boliger og erhverv inden for Jernbanebyen, der bevares, samt nyopførte boliger og erhverv, der ibrugtages løbende.

Tabel 10-7 *Beregningspunkter. Type: A = eksisterende anvendelse uden for projekt- og planområdet, B = eksisterende anvendelse inden for projekt- og planområdet, C = ny anvendelse inden for projekt- og planområdet.*

Type	Beregningspunkt	Adresse	Anvendelse
A	BP1-1	Carsten Niebuhrs Gade 49	Erhverv
	BP1-2	Havneholmen 8	Erhverv
	BP1-3	Theodor Roosevelts Vej 1	Boliger
	BP1-4	Vasbygade 29	Boliger
	BP1-5	Sydhavns Pl. 15	Erhverv
	BP1-6	Enghavevej 100	Boliger
	BP1-7	Ingerslevsgade 188	Boliger

Type	Beregningspunkt	Adresse	Anvendelse
B	BP2-1	Otto Busses Vej 40	Boliger
	BP2-2	Otto Busses Vej 3A	Erhverv
C	BP3-1	Jernbanebyen delområde 1	Nye boliger



Figur 10-6 Beregningspunkter anvendt i anlægsstøjberegninger. (Kort: COWI).

Resultater

Der er lavet støjberegninger for samtlige etager ved hvert enkelt beregningspunkt. Det højeste støjniveau er præsenteret i det følgende.

Tabel 10-8 Beregningsresultater, højeste støjniveau på facaden, anlægsstøj, L_{Aeq} [dB]

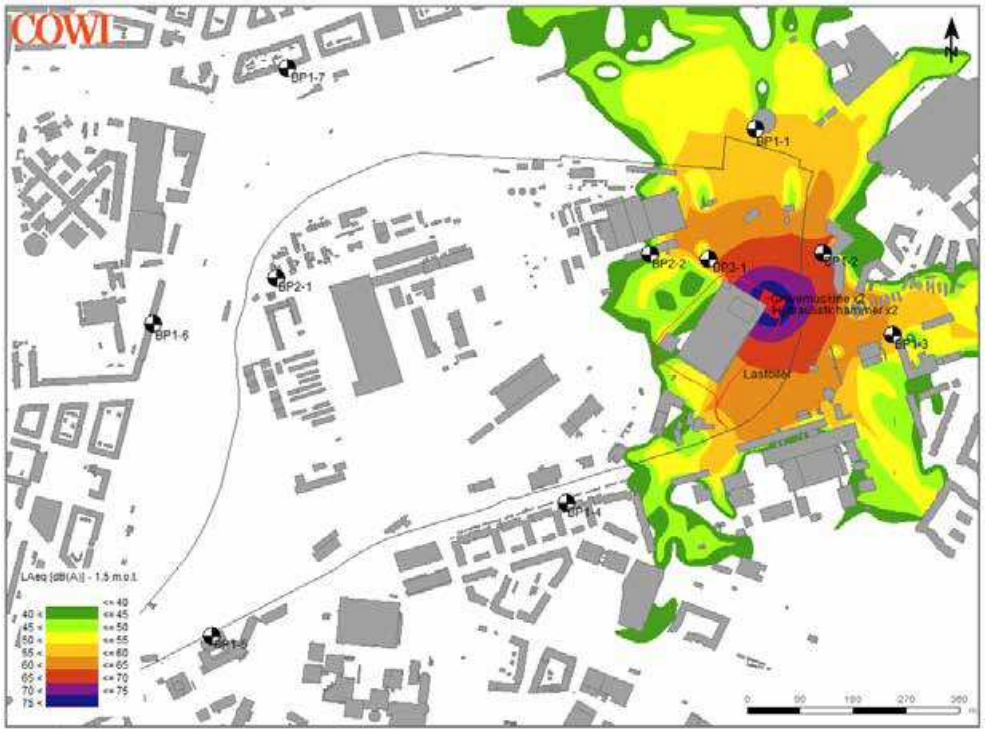
Scenarie / Beregnings-punkt	1	2	3-1	3-2	3-3	3-4	4-1	4-2
BP1-1	56	45	49	52	47	65	52	42
BP1-2	66	51	53	48	28	51	51	32
BP1-3	59	47	50	51	45	40	51	34
BP1-4	44	50	75	63	51	41	40	44
BP1-5	25	43	39	49	39	25	30	24
BP1-6	26	44	39	38	61	48	28	48
BP1-7	39	39	35	38	55	47	29	45
BP2-1	20	44	45	34	75	37	29	67
BP2-2	51	53	54	56	33	49	47	51
BP3-1	-	-	-	-	-	76	-	49

Ramning af pæle og spuns (fase 3), forventes at have tydeligt hørbare impulser ved de nærmeste naboer, hvorfor der skal lægges +5 dB til de beregnede støjniveauer i tabellen. Der er en risiko for, at nedrivning og opbrydning af belægninger (fase 1) vil have tydeligt hørbare impulser ved nogle naboer pga. brugen af hydraulisk hammer. Det er ikke givet tillæg til de beregnede støjniveauer i tabellen, men der bør planlægges for impulstillæg hvor relevant.

Det bemærkes, at en fordobling/halvering af antallet af maskiner, anlægsaktiviteter el.lign. vil medføre en forhøjelse/reduktion af de beregnede støjniveauer på ca. 3 dB.

Vejledende støjudbredelseskort

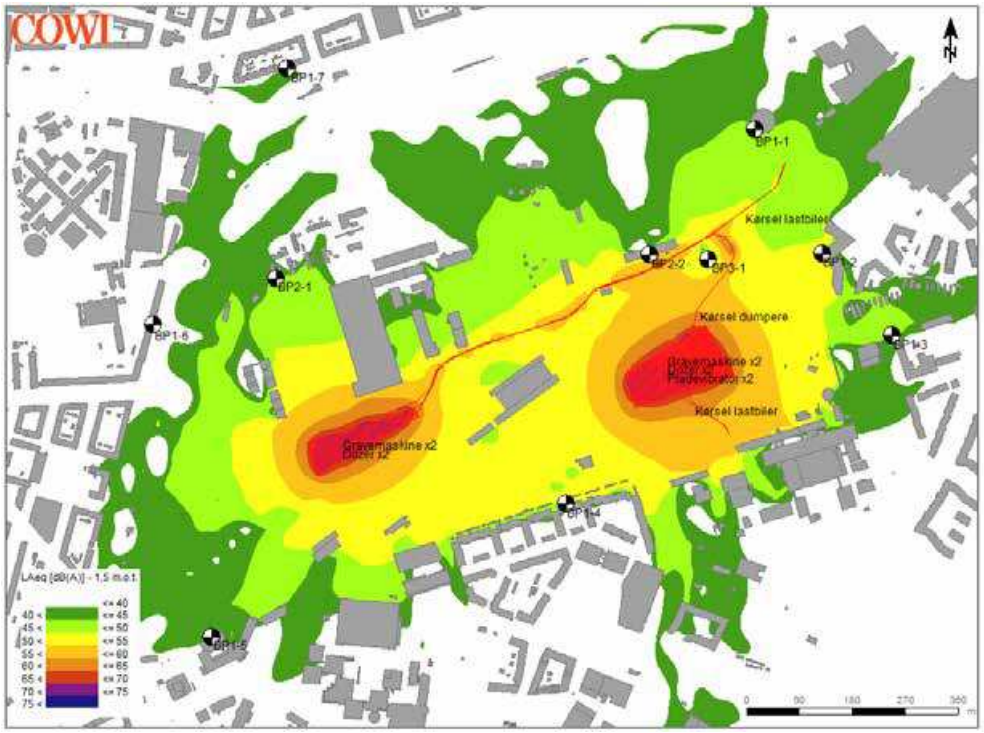
Scenarie 1, Nedrivning og opbrydning af belægninger



Figur 10-7 *Støjudbredelseskort, Scenarie 1 – Nedrivning og opbrydning af belægninger, støjniveauer uden impulstillæg. (Kort: COWI).*

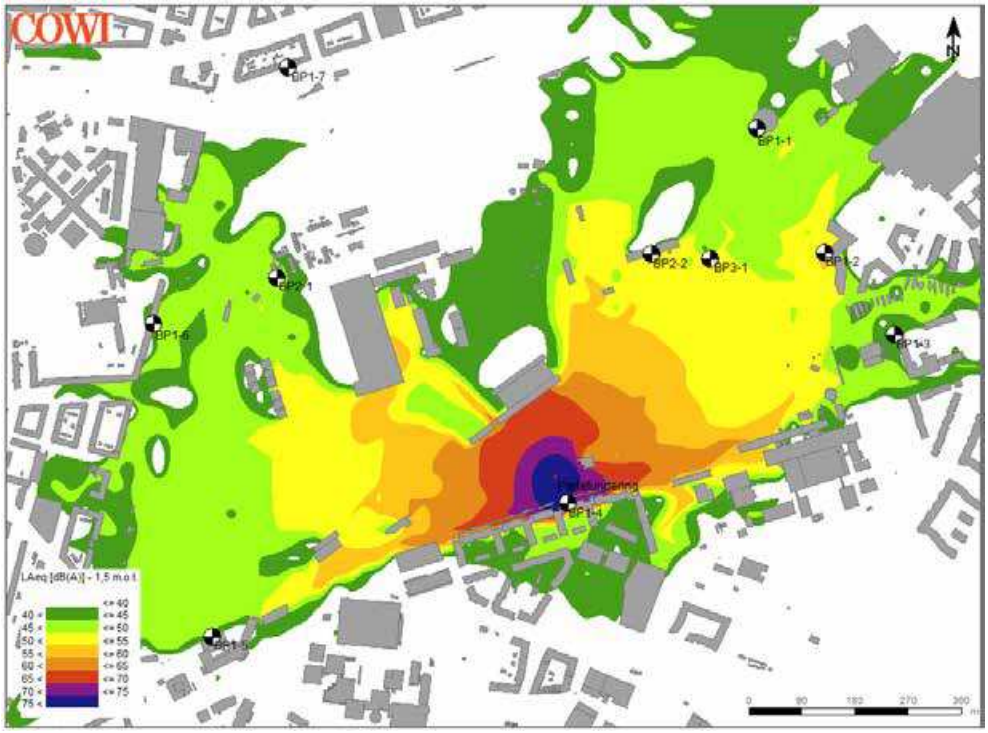
Støjkonsekvensområde, 70 dB: 50 meter (med impulstillæg: 100 meter).

Scenarie 2, Terrænregulering



Figur 10-8 *Støjudbredelseskort, Scenarie 2 – Terrænregulering. (Kort: COWI).*

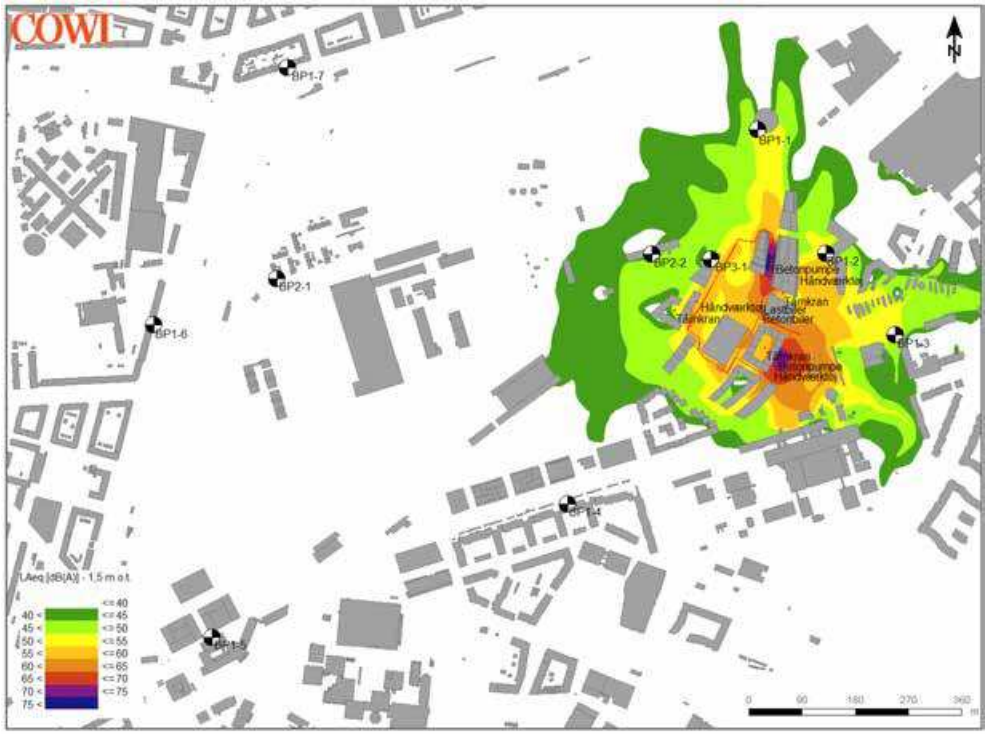
Scenarie 3-1, Pælefundering i delområde 2



Figur 10-9 *Støjudbredelseskort, Scenarie 3 – Pælefundering i delområde 2, støjniveauer uden impulstillæg. (Kort: COWI).*

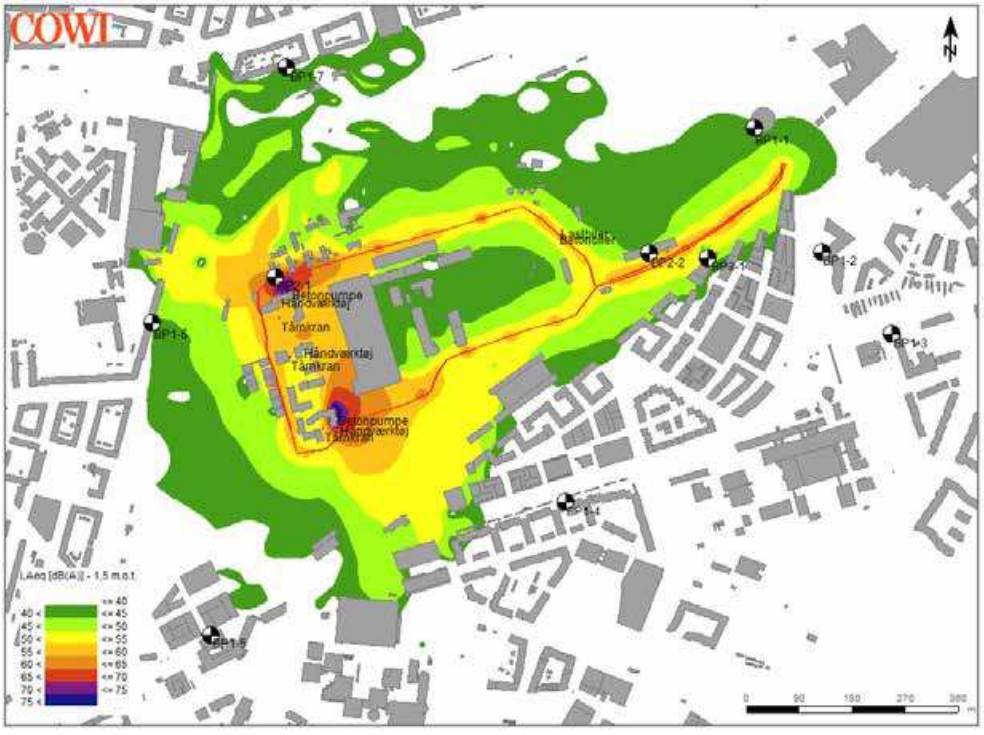
Støjkonsekvensområde, 70 dB: 140 meter (inkl. impulstillæg).

Scenarie 4-1, Byggeri i delområde 1



Figur 10-10 Støjudbredelseskort, Scenarie 4-1: Byggeri i delområde 1. (Kort: COWI).

Scenarie 4-2, Byggeri i delområde 4



Figur 10-11 Støjudbredelseskort, Scenarie 4-2 – Byggeri i delområde 4. (Kort: COWI).

Anlægsstøj

I anlægsfase 1, Nedrivning af bygninger og opbrydning af belægninger, vil støjen i høj grad være lokaliseret omkring aktiviteten og generelt primært foregå i delområde 1 og 2. Nedbrydning inkl. brug af hydraulisk hammer er en særligt støjende aktivitet og er derfor ikke omfattet grænseværdierne i Københavns Kommunes forskrift om bygge- og anlægsaktiviteter. Brug af hydraulisk hammer kan udløse impulstillæg på +5 dB for nogle naboer. Planlægges der for impulstillæg, vil støjkonsekvensområdet (70 dB) være inden for 100 meters afstand fra aktiviteten.

I anlægsfase 2, Terrænregulering, vil støjniveauet være relativt lavt ved naboer og må forventes i høj grad at blive maskeret af støjen fra vejtrafik.

I anlægsfase 3, Fundering, vil ramning af pæle og spuns medføre høje støjniveauer, der berører et stort område i en lang anlægsperiode. Derudover må det forventes, at ramning vil have tydeligt hørbare impulser ved alle naboer, som udløser et +5 dB tillæg. Ramning af pæle og spuns er en særligt støjende anlægsaktivitet og er derfor ikke omfattet af Københavns Kommunes støjgrænser, men er omfattet af bestemmelser om begrænsede arbejdstider. Særligt støjende aktiviteter må, jf. Københavns Kommunes bygge- og anlægsforskrift, kun finde sted på hverdage, mandag til fredag kl. 08-17. Ved særligt støjende aktiviteter skal udførende entreprenør informere naboer og andre, der kan blive berørt, om arbejdets karakter, arbejdstid og planlagte varighed.

Inden for en afstand på ca. 140 meter fra pæleramning vil støjniveauet være højere end 70 dB (inkl. impulstillæg). Under en betydelig del af rammeperioden vil naboer have støjniveauer op til ca. 80 dB (inkl. impulstillæg), herunder boliger beliggende i Den Gule By. Spunsning vil ligeledes medføre høje støjniveauer, op til 70-80 dB (inkl. impulstillæg). Ved boliger på Ingerslevs Boulevard og Enghavevej vil støjniveauet dog være lavere end 70 dB. Dog vil spunsning forløbe i begrænset omfang og periode ift. den samlede anlægsperiode. Opførelsen af randbebyggelser ud til Vasbygade mellem støjkilde og modtager vil pga. afskærmning af støjen kunne reducere støjen med ca. 10 dB, dog med variation afhængig af, hvor effektiv afskærmningen er i det enkelte punkt. En reduktion på 10 dB svarer til en halvering af det oplevede støjniveau.

I anlægsfase 4, Byggeri, forventes Københavns Kommunes støjgrænser at være overholdt ved arbejde inden for normal arbejdstid. Dette gælder, selv hvis flere byggerier er under opførelse på samme tid. Den mest støjende aktivitet vil være betonstøbning, som dog vil forløbe over relativt korte perioder ift. den samlede anlægsvarighed. Derudover vil kørsel med byggematerialer med lastbiler generere en ikke-ubetydelig mængde støj langs kørselsveje inde på området. Der kan potentielt være eksisterende boliger og erhverv inde på Jernbanebyen, som vil blive påvirket af høje støjniveauer i perioder under byggerifasen (delområde 4 og 5). Det vil primært være, når nye bygninger opføres helt tæt ved eksisterende anvendelse.

Anlægsmetoder og processer for etablering af randbebyggelse og Banedanmarks arbejdsbase (CISB), er endnu ikke fastlagt, hvorfor det ikke er muligt at udføre egentlige støjberegninger. Anlægsarbejder inden for delområde 12 (randbebyggelse og parkeringshus) vil omfatte de samme arbejder, som indgår i de beregnede scenarier, herunder nedrivning og opbrydning af belægninger, terrænregulering, fundering og byggeri.

Generelt vil alle arbejder inden for CISB blive udført på hverdage kl. 07-18. Arbejder der kan påvirke spor, der er i drift, vil dog hovedsageligt blive udført som nat-

og weekendarbejde, i det omfang der er behov for sporspærringer. Disse arbejder forventes sammenlagt at vare op til 4 uger.

De fleste aktiviteter i anlægsfasen for CISB er i kategorien almindeligt støjende anlægsarbejder svarende til anvendelse af gravemaskiner, dumpere og lastbiler. Derudover vil der være aktiviteter, der betegnes som særligt støjende, herunder skæring af skinner, udlægning af skærver, ramning af pæle til støjskærm ved "Den gule By" og fjernelse af betonfundamenter med hydraulisk hammer. Særligt støjende anlægsaktivitet er ikke omfattet af Københavns Kommunes støjgrænser, men er omfattet af bestemmelser om begrænsede arbejdstider. Særligt støjende aktiviteter må, jf. Københavns Kommunes bygge- og anlægsforskrift, kun finde sted på hverdage, mandag til fredag kl. 08-17. Ved særligt støjende aktiviteter skal udførende entreprenør informere naboer og andre, der kan blive berørt, om arbejdets karakter, arbejdstid og planlagte varighed.

Det forventes, at anlægsarbejdet for delområde 12 (randbebyggelse) og 9a (CISB) ikke vil anvende metoder, der er mere støjende end de der er forudsat for etablering af Jernbanebyen generelt. Desuden etableres randbebyggelse og CISB i forholdsvis stor afstand til eksisterende boliger, hvorfor miljøpåvirkningen bedømmes at være tilsvarende eller mindre end miljøpåvirkningen fra anlæg af Jernbanebyen generelt.

Miljøpåvirkningen for anlægsstøj fra etablering af Jernbanebyen og CISB vurderes generelt at være **lille**, dog vil den under pæleramning og spunsning være **middel/moderat** til **væsentlig**.

Trafikstøj i anlægsfasen

Ændringen i trafikken uden for projekt- og planområdet forventes at være varierende over anlægsperioden. Den øgede trafikmængde vil primært være lastbiler, der fragter affald, byggematerialer og entreprenørmaskiner.

Vurderingen af antallet af lastbiler, der skal servicere anlæg af Jernbanebyen, fremgår af afsnit 9.5 om konsekvenser i anlægsfasen for trafik. Det samlede antal lastbilture er vurderet til ca. 20.000 lastbilture om året eller ca. 80 lastbilture pr. arbejdsdag i gennemsnit. Størstedelen vil være tilkørsel af byggematerialer under byggerifasen.

Hvis al anlægstrafikken kører ad Vasbygade, vil lastbiltrafikken på Vasbygade blive forøget med 4 % og på de travleste dage med 16 %. Til sammenligning vil det kræve en forøgelse af trafikmængden på 25 %, før støjen bliver forøget med 1 dB. Det forventes ikke, at der i anlægsperioden vil være sådan en forøgelse. Det bemærkes ydermere, at en forøgelse på 1 dB vil ikke være tydeligt hørbar.

Eventuelt øgede støjgener fra lastbiler vil blive koncentreret omkring ind-/udkørsel til området, særligt ved vejkryds. Støj fra igangsætning af tunge køretøjer kan være impulslignende og virke mere generende end kørsel med jævn hastighed. Ligeledes vil naboer ud til nyanlagte vejkryds opleve en ændret støjpåvirkning, hvilket særligt vil skyldes en generel ændring af støjens karakter til at indeholde accelerationer af køretøjer.

Tilkørsel til området som helhed vil dog være fordelt over flere indkørsler i et relativt stort område. Påvirkningen af forøgelsen af trafikstøjen i anlægsfasen er generelt vurderet til at være **lille**.

10.2.4 Konsekvenser i driftsfasen

Der vil i driftsfasen være støj fra trafik, boldbanerne og Banedanmarks arbejdsbase (CISB).

Støj fra trafik

Trafikanalysen i afsnit 9.6 om konsekvenser i driftsfasen for trafik viser, at byomdannelsen af Jernbanebyen vil medføre en mertrafik i størrelsesorden 9.000 bilture/døgn. Dette betyder især øget trafik til området via Vasbygade, som kan medføre en øget trafikstøj for de eksisterende boliger langs Vasbygade.

Der er foretaget støjberegninger, som beskriver den forventede støjpåvirkning på naboer til udviklingsområdet som følge af øget trafik til og fra området. Der er også foretaget støjberegninger af den forventede øgede trafik i området pga. den generelle trafikudvikling i København. De to støjberegninger er vist i Figur 10-12 og Figur 10-13.

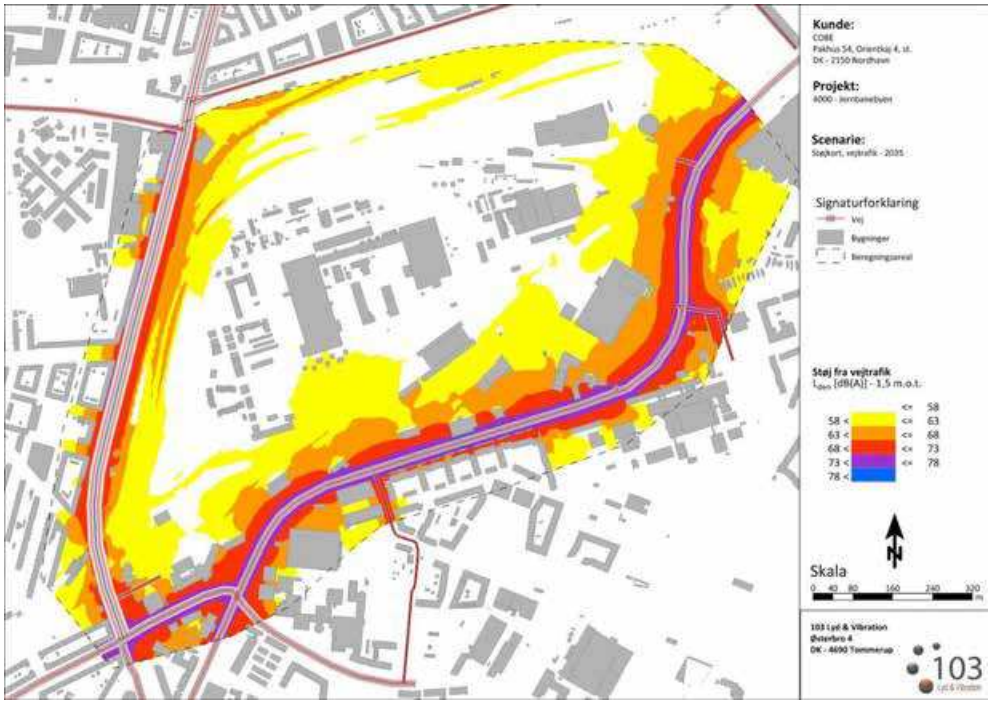
Der er i forbindelse med lokalplanarbejdet foretaget støjberegninger, der beskriver den forventede støj på det kommende byområde som følge af de omkringliggende veje, jernbaner og støjende virksomhedsaktiviteter.

Det ses af støjkortene, at støjen øges på Vasbygade og Enghavevej som følge af den generelle udvikling af trafikken i København. Støjkortene og differenskortet i Figur 10-14 viser ligeledes, at der er en ikke-signifikant forskel mellem basisscenarie 2035 og scenarie 2035 med udviklingen af Jernbanebyen på de omkringliggende veje pga. øget trafik eller refleksioner fra de planlagte boliger. Der sker en øgning på mellem 0 og 1 dB på de omkringliggende veje. Det betyder en ikke-hørbar ændring af støjen fra vejtrafikken langs disse veje. Ved nogle boliger med facader mod Vasbygade i boligbyggeriet Holmene øges støjen med 1 til 2 dB som følge af udviklingen af Jernbanebyen sammenlignet med basisscenarie 2035. Der er dog ikke placeret udendørs opholdsarealer mod Vasbygade, og alle boliger er projekteret med specielle støjisolerede facader.

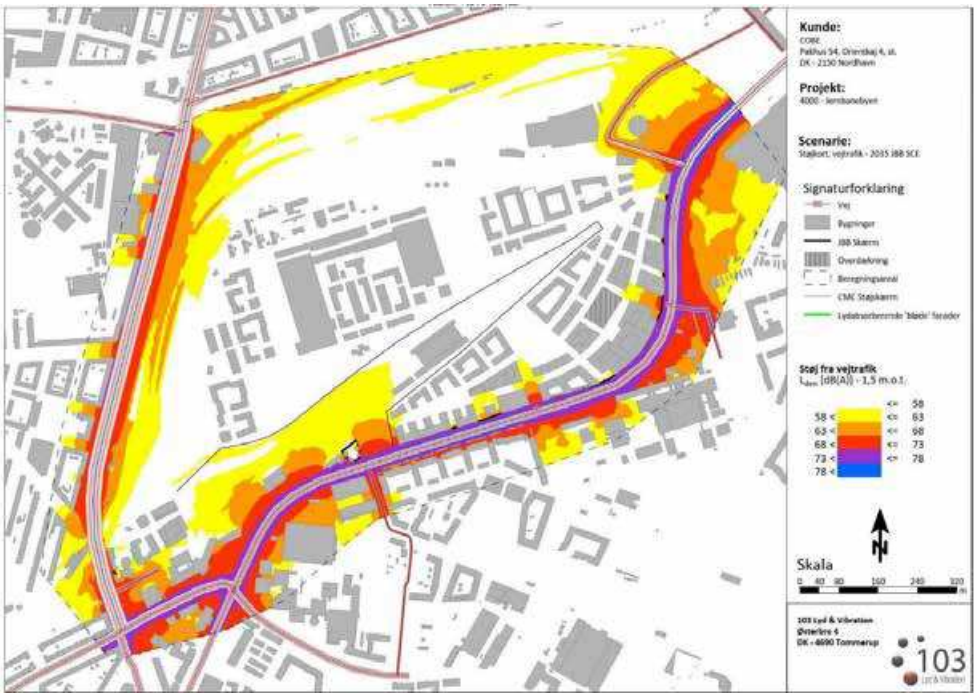
Trafikstøjen påvirker dog Jernbanebyen mod Vasbygade, Carsten Niebuhrs Gade samt mod Enghavevej. Ved at placere ikke-støjfølsom anvendelse mod Vasbygade og Enghavevej kombineret med støjskærme foran og mellem byggefelter reduceres støjen i Jernbanebyen, så grænseværdierne for støj fra vejtrafik overholdes i størstedelen af Jernbanebyen på udeophold og på facader. Enkelte områder ved adgangsvejene til Jernbanebyen har støjniveauer over grænseværdierne. Støj på facader over støjgrænseværdien i disse områder håndteres med støjreducerende vinduesløsninger, så de indendørs støjgrænseværdier kan overholdes.

Beregningerne af støj på interne fordelingsveje viser, at på de interne lege- og opholdsgader vil Miljøstyrelsens vejledende grænseværdier for støj blive overholdt. På en kort strækning fra Carsten Niebuhrs Gade til parkeringshuset planlagt på Otto Busses Vej vil støjniveauet være omkring 60 dB. Her vil de indendørs støjgrænseværdier kunne overholdes med specielle vinduesløsninger.

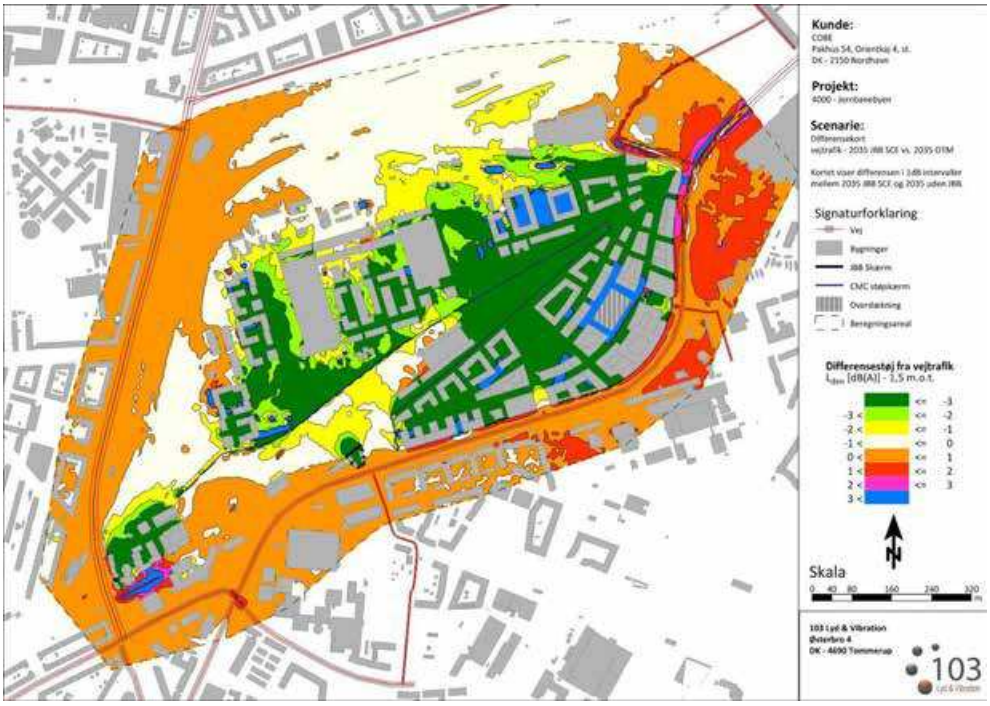
Den samlede effekt i driftsfasen vurderes derfor at være **lille**.



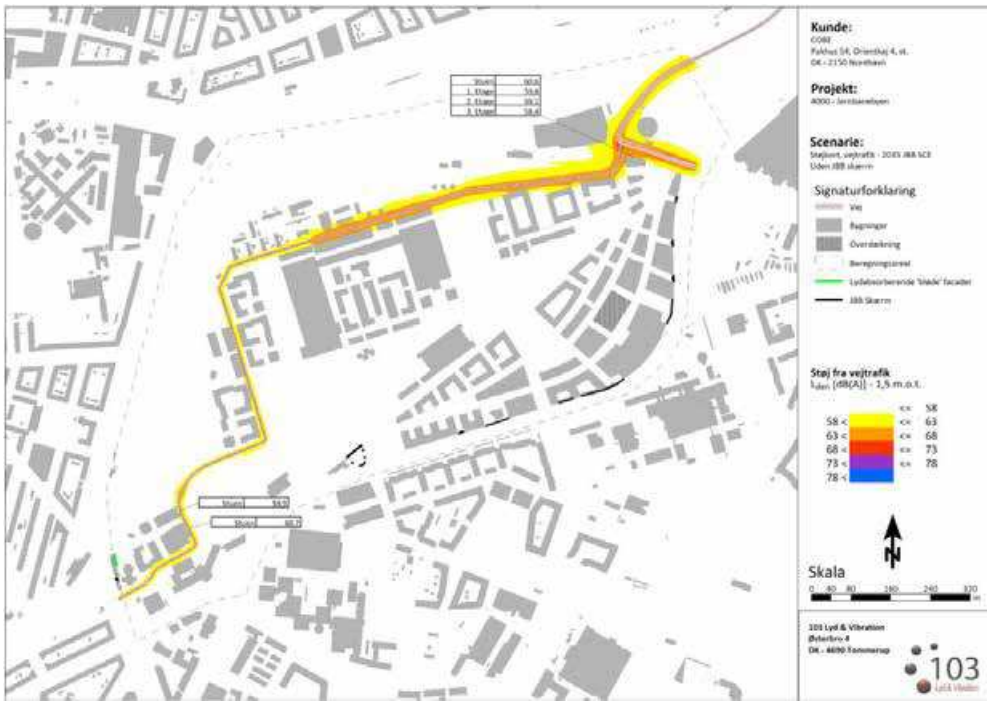
Figur 10-12 *Støjudbredelseskort for vejtrafikstøj – basisscenarie 2035 uden udvikling af Jernbanebyen. (Kort: 103 Rådgivende Ingeniører).*



Figur 10-13 *Støjudbredelseskort for vejtrafikstøj – drift i scenarie 2035. (Kort: 103 Rådgivende Ingeniører).*



Figur 10-14 *Støjudbredelseskort for vejtrafikstøj – differenskort for 2035. (Kort: 103 Rådgivende Ingeniører).*



Figur 10-15 *Støjudbredelseskort for vejtrafikstøj fra interne veje – drift i scenarie 2035. (Kort: 103 Rådgivende Ingeniører).*

Støj fra CISB

Banedanmarks nuværende vedligeholdelsesaktiviteter på Kt og Kulgården samles i CISB, hvorfra også fremtidige fornyelsesaktiviteter udføres.

Der er gennemført støjberegninger af såvel den nuværende støjbelastning fra Kt og Kulgården, som den fremtidige støjbelastning fra CISB. For nogle eksisterende boliger i området – særligt Enghavevej nær Kt – vil støjen blive reduceret med etablering af CISB. Nærmere CISB – særligt Ingerslevsgade - vil der ske en mindre forøgelse af støjen. Mellem Banedanmarks arealer og Den Gule By etableres der en støjskærm. Dette medfører at støjbelastningen af Den Gule By i fremtiden vil være af omtrent samme størrelsesorden som de nuværende forhold.

Området omkring Kt, Kulgården og CISB er i forvejen belastet af støj fra vejtrafik og jernbanetrafik. En vurdering af den kumulative støj har vist at den primære støjbelastning af eksisterende boliger på Enghavehavevej og Ingerslevsgade skyldes vejtrafik. Der sker ikke en nævneværdig ændring af den kumulative støj når Banedanmarks aktiviteter flyttes fra Kt/Kulgården til CISB. I den Gule By har Banedanmarks aktiviteter væsentlig indflydelse på den kumulative støjbelastning. Der er imidlertid ikke stor forskel på nuværende og fremtidige forhold.

I forhold til nye bygninger i Jernbanebyen etableres der omfattende støjreducerende foranstaltninger. Del i form af en randbebyggelse med supplerende støjskærme, dels i form af støjreducerende vinduesløsninger og dobbeltfacader. Hermed kan Miljøstyrelsens vejledende grænseværdier overholdes.

Den samlede effekt af støj fra CISB i driftsfasen vurderes derfor at være **lille**.

Støj fra boldbanerne

Københavns Kommune vil inden for Jernbanebyen anlægge en 11v11 kunstgræsbane og to 8v8-kunstgræsbaner (se afsnit 4.5.8).

Der er lavet støjberegninger, som viser, at støjniveauet på de nærmeste facader, hvis alle banerne er i brug samtidig, vil være lige over 55 dB(A), hvilket svarer til den grænseværdi, der typisk anvendes for støj fra aktiviteter på boldbaner. Sammenholdes støjniveauet med Miljøstyrelsens støjgrænseværdier fra virksomheder, vil det være op til 10 dB højere i aftenperioden og i weekenden og dermed en **væsentlig** påvirkning. Det skal bemærkes at en nyligt udgivet Vejledning fra Miljøstyrelsen (nr. 81, december 2025 ”Støj fra idrætsanlæg”) fastslår, at der ikke findes faste grænseværdier men, at det er op til kommunerne som myndighed at fastsætte de støjmæssige rammer for organiseret aktivitet på boldbanerne.

Det skal ved design af den bebyggelse, der støder op til boldbanerne, sikres, at de indendørs støjgrænseværdier vil kunne overholdes. Det kan eksempelvis gøres ved at vælge støjisolerende vinduer. Der kan desuden være behov for at inddække eventuelle altaner, og endelig kan der være behov for at opsætte en støjskærm eller på anden måde lukke gårdrum for at sikre at støjgrænseværdierne overholdes på opholdsarealer i umiddelbar tilknytning til boligerne. De faktiske afværgetiltag fastlægges ved projekteringen af byggerierne.

Efter indarbejdelse af afværgetiltag er påvirkningen reduceret til **lille**.

Støj fra andre aktiviteter

Med kendskab til eksisterende virksomheder samt nye virksomheder i/nær planområdet er det vurderet, at nedenstående virksomheder potentielt kan medføre en påvirkning på nye boligområder, som etableres ved Jernbanebyens realisering:

- DSB’s tankanlæg
- DSB’s containerplads
- DSB’s værksteder

- Nyt DSB-værksted
- Metroens Klargøringscenter (CMC)
- H.C. Ørsted Værket (HCV)
- Opstart af lokomotiver på Belvedere
- Radius transformerstation ved Vasbygade
- Everllence testcenter
- Andre eksisterende virksomheder.

Disse virksomheders påvirkning af nye boligområder i Jernbanebyen er nærmere beskrevet i afsnit 10.3.

10.2.5 Kumulative forhold

Jernbanebyen ligger i et område med betydelig udvikling, og der er en risiko for, at flere udviklingsprojekter gennemføres samtidigt (se liste over mulige udviklingsprojekter i afsnit 9.7 om kumulative forhold for trafik). Det kan have en kumulativ virkning på den oplevede anlægsstøj i området.

10.2.6 Afværgeforanstaltninger

Anlæg

Generelt skal støjende arbejde og aktiviteter tilrettelægges på bedst mulig vis, så der er så lav støjpåvirkning som muligt ved naboer. Der vil blive valgt støj-svagt maskineri og støjsvage anlægsmetoder. Tilrettelæggelsen af arbejderne, herunder valg af anlægsmetode, fastlægges af entreprenøren, som udfører de enkelte arbejder.

Ramning af pæle og spuns, sekantpæle, skære- og slibearbejder, betonnedbrydning og lign. er en særligt støjende anlægsaktivitet og derfor ikke omfattet af Københavns Kommunes støjgrænser, men er omfattet af bestemmelser om begrænsede arbejdstider. Særligt støjende aktiviteter må, jf. Københavns Kommunes bygge- og anlægsforskrift kun finde sted på hverdage, mandag til fredag kl. 08-17. Ved særligt støjende aktiviteter skal udførende entreprenør informere naboer og andre, der kan blive berørt, om arbejdets karakter, arbejdstid og planlagte varighed.

Øvrige støjende aktiviteter må kun finde sted mandag til fredag kl. 07.00-19.00 og lørdage kl. 08.00-17.00.

Den mest støjkritiske aktivitet er fundering, dvs. etablering af pælefundament og spunsning. Fundering forløber over en lang periode og påvirker mange naboer. Den gængse metode med ramning af pæle og spuns har en høj kildestyrke, og aktiviteten har desuden særligt generende impulser i støjen. Der vil blive valgt støjsvage metoder, f.eks. nedboring af betonpæle, som forventes at kunne give en 5 til 6 dB reduktion af støjen. Ligeledes kan en særlig støjdæmpende kappe (”jacket”) uden på hammeren dæmpe støjen med op til 10 dB.

Forboring og nedvibrering af spuns forventes at kunne give en reduktion på op til 10 dB. Spuns kan også hydraulisk nedpresses. Endelig kan spuns udskiftes med sekantpæle, der nedbores med overlap.

Støjdæmpede metoder til etablering af pæle og spuns kan eliminere impulser i støjen, hvormed et +5 dB impulstillæg kan undgås. Opførelsen af randbebyggelser

mod Vasbygade vil give en væsentlig reduktion af støjen fra de bagvedliggende byggefelter.

Ved nybyggeri skal der planlægges for placering af særligt støjende processer, f.eks. betonpumper, kørselsveje og vendepladser, så de giver mindst mulig støjpåvirkning ved naboer.

Løbende informering af borgere vedr. støjende anlægsaktiviteter er et vigtigt afværgetiltag, der kan reducere støjgener. Borgerinformering er et krav i Københavns Kommunes forskrift om bygge- og anlægsaktiviteter.

Det er muligt at nedbringe støjgener ved at tage højde for brugstider hos støjpåvirkede naboer (bolig, erhverv, institutioner mv.) og sammenfaldende arbejdstidspunkter, når der planlægges afværgeforanstaltninger. For eksempel vil erhverv primært blive generet af støjen inden for normal arbejdstid, mens boliger vil blive mest generet af støjen uden for normal arbejdstid.

For trafikstøj i anlægsperioden kan støjpåvirkningen reduceres, hvis der arbejdes med fordelingsstrategi ift. ind- og udkørsel til området, så lastbiler primært kører til og fra området de steder, hvor støjpåvirkningen ved naboer vil være lavest.

Drift

Der vil i driftsfasen ikke være behov for afværgeforanstaltninger ved eksisterende boligområder, selvom vejtrafikken nogle steder forøges. På de vejstrækninger, hvor der sker den største forøgelse af trafikmængden, vil denne være på 25 til 30 %. Dette vil medføre, at der langs enkelte strækninger af det udvalgte influensvejnet vil være en forøgelse af støjniveauet på ca. 1 dB. Dette er ikke en tydeligt hørbar forøgelse og vil normalt ikke udløse krav om støjbeskyttelse.

For nogle steder på Vasbygade vil der ske en større forøgelse af trafikmængden. Der findes i dag dog ikke støjfølsom bebyggelse, hvorfor evt. afværgeforanstaltninger således vil skulle indarbejdes ved planlægning af ny støjfølsom anvendelse i området.

Boldbanerne vil kunne anvendes frem til kl. 22. De indendørs støjgrænseværdier i den bebyggelse, der støder op til boldbanerne, vil kunne overholdes ved at isætte såkaldte russervinduer. Der kan desuden være behov for at inddække eventuelle altaner, og endelig kan der være behov for at opsætte støjskærme til afskærmning af opholdsarealer. De faktiske afværgetiltag fastlægges ved projekteringen af byggerierne. Efter implementering af afværgetiltag vil påvirkningen være reduceret og forventelig **lille**.

10.3 Omgivelsernes påvirkning af Jernbanebyen

Jernbanebyen ligger i et område der er præget af støj fra forskellige aktiviteter: Trafikerede indfaldsveje til København, jernbanenettet med fjern-, regional-, tog samt flere virksomheder.

Støjpåvirkningen af Jernbanebyen fra disse aktiviteter og de mitigerede tiltag der implementeres for at overholde Planlovens bestemmelser er beskrevet i detaljer i Bilag I.

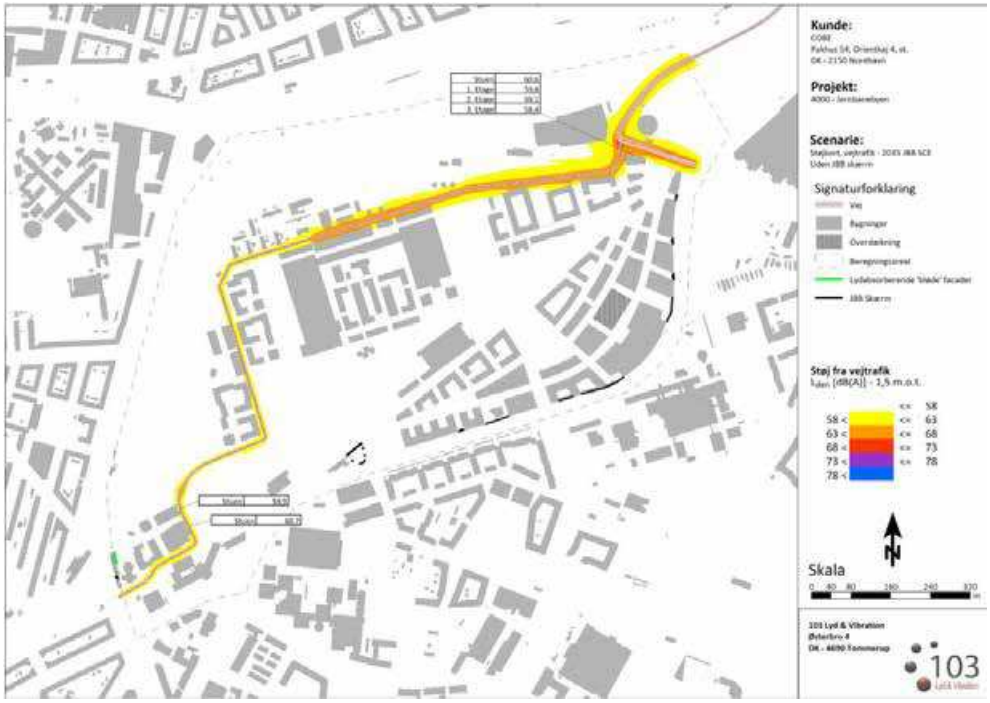
10.3.1 Trafikstøj

Den beregnede trafikstøjbelastning for år 2035 fremgår af støjudbredelseskortene som vist i Figur 10-12 og Figur 10-13. Beregningerne har vist at støjbelastningen af udendørs opholdsarealer i Jernbanebyen og på bygningsfacader langs Vasbygade vil overskride grænseværdien for boliger L_{den} = 58 dB.

For at overholde støjkravene til trafikstøjbelastning gennemføres der flere tiltag i Jernbanebyen.

- Bygningerne langs Vasbygade udlægges til anvendelse for serviceerhverv
- Der etableres støjafskærmning mellem bygninger langs Vasbygade og Enghavevej for at nedbringe støjbelastningen af udendørs opholdsarealer.

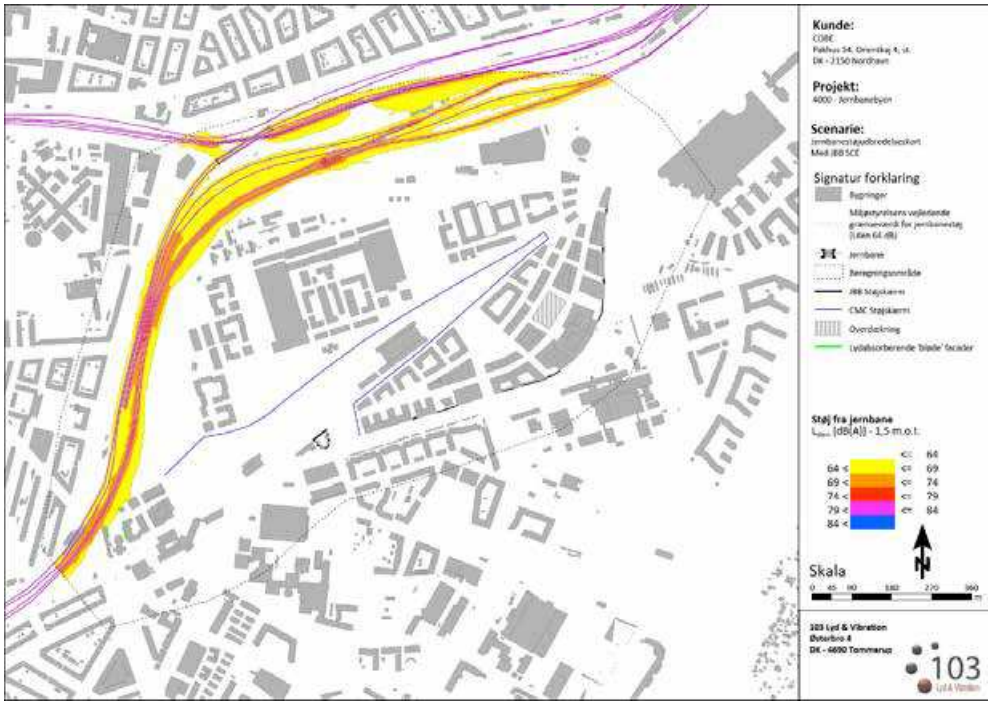
Supplerende er der udført beregning af vejtrafikstøj for interne fordelingsveje (Figur 10-16). Beregningerne viser, at på de interne lege- og opholdsgader vil Miljøstyrelsens vejledende grænseværdier for støj blive overholdt. På en kort strækning fra Carsten Niebuhrs gade til parkeringshuset planlagt på Otto Busses vej samt enkelte steder på i den vestlige ende af Otto Busses Vej vil støjniveauet være omkring 60 dB. Da planlovens § 15, stk. 2, nr. 29, jf. § 15a, stk. 1 finder anvendelse, kan Miljøstyrelsens vejledende grænseværdier for trafikstøj indendørs overholdes med specielle vinduesløsninger. Der etableres ikke udendørs opholdsarealer på støjbelastede områder.



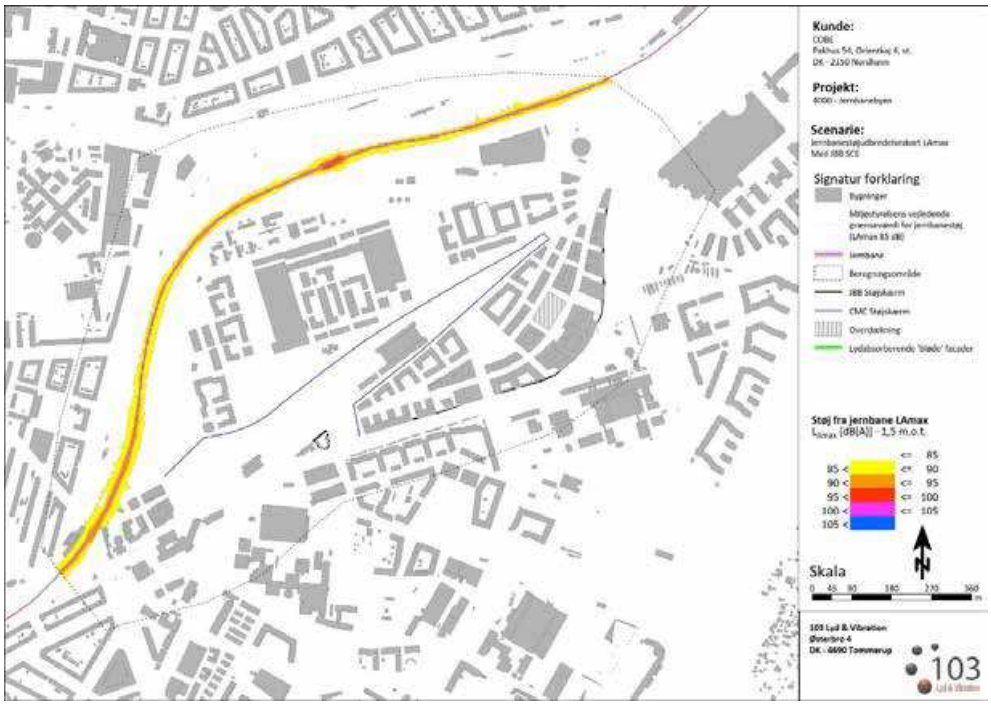
Figur 10-16 *Støjudbredelseskort vejtrafikstøj 1,5 meter over terræn for trafikstøj fra Otto Busses Vej og Carsten Niebuhrs Gade i fremtidigt scenario med udbygning af Jernbanebyen år 2035 (103).*

10.3.2 Jernbanestøj

Resultater for beregninger af jernbanestøj år 2032 er vist i Figur 10-17 og Figur 10-18 for henholdsvis L_{den} og L_{Amax}.



Figur 10-17 *Støjudbredelseskort støj L_{den} fra jernbane 1,5 meter over terræn for fremskrevet scenario år 2032 (103).*



Figur 10-18 *Støjudbredelseskort støj L_{Amax} fra jernbane 1,5 meter over terræn for fremskrevet scenario år 2032 (103).*

Beregningerne for jernbanestøjen viser, at Miljøstyrelsens vejledende grænseværdi for L_{den} og L_{Amax} overholdes på udendørs opholdsarealer med undtagelse af et mindre område i delområde 3, som ligger på dæmningen mod banen, hvor der er støjniveauer over grænseværdien på L_{den} = 64 dB. Disse arealer omfatter ikke bolignære opholdsarealer.

Af facadestøjskortene i Bilag I fremgår det, at Miljøstyrelsens vejledende grænseværdi for L_{den} og L_{Amax} overholdes på alle facader.

10.3.3 Støj fra virksomheder

I dag er planområdet hovedsageligt præget af eksisterende virksomheder tilknyttet banearealerne, herunder DSB, Banedanmark, Metroselskabet, m.fl. Samlet set har disse virksomheder flere forskellige aktiviteter, som udgør en påvirkning på de nærliggende omgivelser. Disse aktiviteter vil i det følgende blive beskrevet enkeltvis.

Metroens Klargøringscenter (CMC – Control and Maintenance Center)

Midt i byudviklingsområdet ligger Metroselskabets Klargøringscenter. Støjen fra aktiviteterne fra Metroens Klargøringscenter overholdes i dag- og aftenperioden. I natperioden beregnes der at ske overskridelser af grænseværdierne for støj på flere byggefelter mod Metroens Klargøringscenter.

Støjen nedbringes ved brug af en kombination af støjreducerende tiltag, herunder en støjskærm i 4,0 til 7,5 meters højde i skel omkring Klargøringscentret kombineret med støjreducerende tiltag på udvalgte støjkilder hos Klargøringscentret. For udvalgte byggefelter i delområde I og II er det desuden nødvendigt at implementere dobbeltfacader for at sikre, at de indendørs støjgrænser overholdes. Ligeledes er det nødvendigt at lukke udvalgte gårdrum for at sikre, at støjgrænseværdierne overholdes på udendørs opholdsarealer i umiddelbar tilknytning til boligerne og på facaderne, så det bliver muligt at have åbne altaner mod gård og sidegader.

Ved byggefelt 6.09 er der behov for at etablere en lokal støjskærm for at sikre et bolignært opholdsområde.

Banedanmarks aktiviteter ved CISB

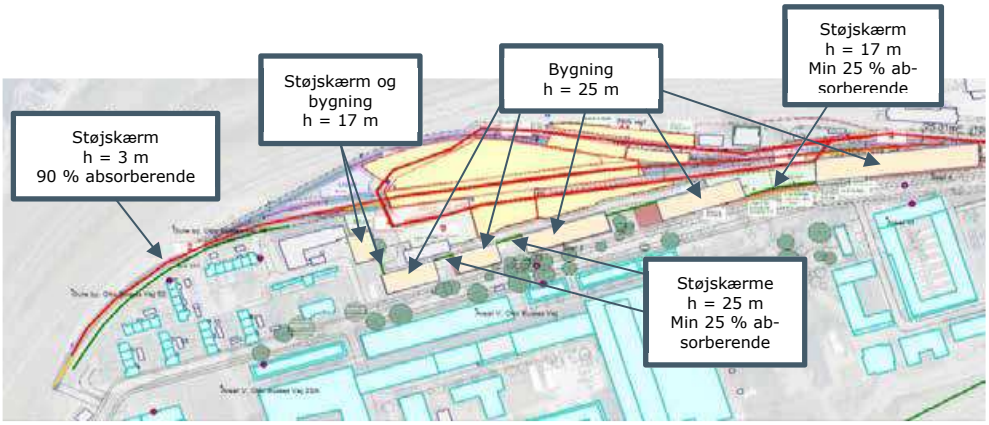
Den fremtidige CISB arbejdsbase samler Banedanmarks vedligeholdelses- og fornyelsesaktiviteter i ét område. For at kunne opnå tilfredsstillende støjforhold i Jernbanebyen, er det påvist, at det er nødvendigt at etablere en randbebyggelse mellem CISB og Jernbanebyen, samt etablere støjskærme mellem bygningerne i randbebyggelsen.

For nogle udendørsområder i Delområde 5 og 6 er det ikke muligt ved støjafskærmning at nedbringe støjbelastningen tilstrækkeligt for anvendelse som udendørs opholdsområde. Ved byggefelterne 5.14, 5.16, 5.17, 5.19, 6.02 og 6.03 kan en yderligere støjdæmpning i form af lydabsorberende materialer monteret på bygningsfacader imidlertid sikre overholdelse af Miljøstyrelsens vejledende grænseværdi.

Yderligere, for at beskytte de eksisterende boliger i Den Gule By, skal der etableres en støjskærm mellem CISB og Den Gule By. Det er en forudsætning for etablering af ny bygning i Den Gule By, at de vejledende støjgrænser kan overholdes for bolignære opholdsarealer og indendørs.

Placering og højde af randbebyggelse og skærme fremgår af Figur 10-19.

Som supplement er der behov for, i medfør af planlovens § 15, stk. 2, nr. 29, jf. § 15a, stk. at anvende specielle vinduesløsninger for at sikre overholdelse af de indendørs støjgrænser for virksomhedsstøj. Bolignære opholdsarealer placeres, hvor støjgrænser kan overholdes.



Figur 10-19 Randbebyggelse og støjskærme.

H.C. Ørsted Værket (HCV)

Sydøst for Jernbanebyen ligger H.C. Ørsted Værket. Støjen fra værkets fremtidige aktiviteter, der er planlagt i værkets udviklingsplan, overholder støjgrænseværdierne i Jernbanebyen i dag- og aftenperioden. Ved at implementere støjreducerende tiltag på støjkilder på værket kan støjen i natperioden nedbringes til niveauer lavere end 50 dB på bygninger mod Vasbygade og lavere end grænseværdien på bagvedliggende facader og opholdsarealer.

Bygninger i Jernbanebyen langs Vasbygade udlægges generelt til Serviceerhverv, med undtagelse af et Plejecenter. Støjgrænsen fastlægges i byggesagsbehandlingen i forhold til den konkrete anvendelse.

Nyt DSB-værksted

Nord for Jernbanebyen er et nyt DSB-værksted opført. Støjen fra aktiviteterne fra værkstedet overholdes i dagperioden, men overskrides i aften- og natperioden. En støjskærm i skel sikrer, at grænseværdierne for støj overholdes på de udendørs opholdsarealer i umiddelbar tilknytning til boligerne i Jernbanebyen. Støj på facade over grænseværdien kan håndteres med støjreducerende vinduesløsninger, så de indendørs støjgrænseværdier kan overholdes.

DSB's tankanlæg, containerplads og værksteder

DSB har eksisterende værkstedsaktiviteter, et tankanlæg og en containerplads inden for lokalplanområdet, som vil fortsætte indtil udgangen af 2026. Enkelte aktiviteter (i CISB (delområde IXa) og delområde XII nord for Jernbanebyen), herunder hjulafdrejning og togvask, forventes at fortsætte til udgangen af 2029. Aktiviteterne vil dog ikke give anledning til støj over grænseværdierne ved Jernbanebyen, idet aktiviteterne forventes ophørt, inden delområdet og delområderne i umiddelbar nærhed bygges og ibrugtages.

Opstart af lokomotiver på Belvedere

Banedanmark benytter sporterrænet Belvedere til opstart af DSB's lokomotiver. DSB har oplyst, at diesellokomotiverne udfases inden 2030 og erstattes af el-lokomotiver. Støjberegninger har vist, at aktiviteten overholder grænseværdien i natperioden på 40 dB(A) i lokalplanområdet.

Radius transformerstation ved Vasbygade

Radius transformerstation ved Vasbygade giver ikke anledning til støj over grænseværdierne ved Jernbanebyen i dag-, aften- eller natperioden.

Everllance testcenter

I virksomhedens miljøgodkendelse viser støjberegninger, at gældende støjkrav kan overholdes. Idet testcenteret ligger i lang afstand til Jernbanebyen og ydermere er afskærmet fra området af flere rækker bygninger, vil støjbidraget hertil blive reduceret kraftigt.

På baggrund af ovenstående vurderes det, at støj fra testcenteret ikke vil have en indflydelse på den samlede støjbelastning i området til byfornyelse af Jernbanebyen.

10.4 Konklusion

10.4.1 Anlægsfasen

I anlægsfasens mest støjende perioder, bl.a. ved etablering af pælefundament, kan naboer på den anden side af Vasbygade og inden for Jernbanebyen opleve en støjbelastning på op til 70-80 dB.

Ved etableringen af fundamentspæle og spunsning, der berører et stort antal borgere i en lang periode, skal der vælges støjsvage metoder. Ramning, der desuden udløser et impulstillæg på +5 dB, skal i videst muligt omfang undgås.

I byggerifasen, hvor der bl.a. støbes bundplader, kan støbeprocessen i nogle tilfælde af tekniske årsager ikke afbrydes, og derfor kan der forekomme dage, hvor der støbes i perioder, som strækker sig ud over normal arbejdstid. I sådanne tilfælde kan der opleves en støjbelastning, der væsentligt overskrider København Kommunes grænseværdi for støj uden for normal arbejdstid på 40 dB.

Særligt støjende aktiviteter er omfattet af bestemmelser om begrænsede arbejdstider og må finde sted på hverdage, mandag til fredag kl. 08-17. Særligt støjende aktiviteter inkluderer nedramning af spuns, pæle el.lign.; betonnedbrydning; skærende/slibende aktiviteter; eller tilsvarende. Der skal generelt vælges anlægsmetoder, maskineri mv., der er støjsvagt, og arbejdet skal planlægges, så støjpåvirkningen af naboer bliver mindst muligt. Ved særligt støjende aktiviteter skal udførende entreprenør informere naboer og andre, der kan blive berørt, om arbejdets karakter, arbejdstid og planlagte varighed.

Anlægsmetoder og processer for etablering af Banedanmarks arbejdsbase (CISB), er endnu ikke fastlagt, men forventes, at anlægsarbejdet ikke er mere støjende end for etablering af Jernbanebyen generelt.

Miljøpåvirkningen for anlægsstøj vurderes generelt at være **lille**, dog vil den under pæleramning og spunsning være **middel/moderat** til **væsentlig.** Ved anvendelse af støjsvage metoder til etablering af spuns og pælefundering kan støjbelastningen væsentligt reduceres. De endelige anlægsmetoder fastlægges af den udførende entreprenør.

Effekten af forøgelsen af trafikmængden i anlægsperioden er vurderet til at være **lille**. Omkring eksisterende og nye vejkryds og indkørselsveje til området vil der i

perioder, særligt under byggerifasen, opleves en højere støjbelastning pga. den øgede mængde tung trafik.

10.4.2 Driftsfasen

Der er en ikke-signifikant forskel på trafikmængderne mellem basisscenarie 2035 og scenarie 2035 med udvikling af Jernbanebyen på de omkringliggende veje pga. øget trafik eller refleksioner fra de planlagte boliger. Der sker en øgning på mellem 0 og 1 dB på de omkringliggende veje. Det betyder en ikke-hørbar ændring af støjen fra vejtrafikken langs disse veje. Ved nogle boliger med facader mod Vasbygade i boligbyggeriet Holmene øges støjen med 1-2 dB som følge af udviklingen af Jernbanebyen sammenlignet med scenarie 2035. Der er dog ikke placeret udendørs opholdsarealer mod Vasbygade, og alle boliger er projekteret med specielle støjisolerede facader.

I projekteringen af facaderne mod Vasbygade arbejdes der med espalierer og grønne facader, hvilket reducerer ugunstige refleksioner ved de eksisterende boliger på modsatte side af Vasbygade. Denne positive effekt er ikke medtaget i beregningerne.

Det vurderes, at støj fra boldbaner ved implementering af nødvendige forudsætninger, herunder støjreducering ved kilden, støjisolerede vinduer og altaner, og såfremt der ikke er spilletid på boldbanerne efter kl. 22.00, kan blive acceptabel i bygninger og på opholdsarealer.

På denne baggrund vurderes den miljømæssige påvirkning at være **lille**. Forudsætningerne for beregning af støj samt støjudbredelseskort kan ses af Bilag I.

Ved nye boliger i Jernbanebyen håndteres støjpåvirkningen fra virksomheder i driftsfasen ved en kombination af randbebyggelse, støjskærme og særlige vinduesløsninger for overholdelse af Miljøstyrelsens vejledende grænseværdier på udendørs opholdsområder og internt i boliger.

Den samlede påvirkning i driftsfasen vurderes derfor at være **lille**.

Ved nye boliger i Jernbanebyen håndteres støjpåvirkningen ved en kombination af etablering af randbebyggelse og støjskærme samt installation af særlige vinduesløsninger til sikring af det indendørs støjniveau i nye boliger.

11 Vibrationer

Dette kapitel omhandler vibrationsrisici fra anlægsaktiviteterne, samt en vurdering af, hvorvidt den eksisterende jernbanedrift, Metroens Klargøringscenter samt CISB-projektet vil kunne påvirke de nye bygninger. Der er i dag kun i begrænset omfang vibrationsgivende aktiviteter fra jernbanedriften og fra Metroens Klargøringscenter ift. de eksisterende bygninger i området.

Ifølge afgrænsningsudtalelsen fra Københavns Kommune skal miljøkonsekvensvurderingen behandle vibrationer. I anlægsfasen vil der ske ramning af spuns og pæle, som genererer vibrationer, som kan medføre bygningsskader på eksisterende bygninger, som bevares, eller på nyopførte bygninger inden for projekt- og planområdet. Når byomdannelsen er færdig, vil der ikke være vibrationsgivende aktiviteter på bydelen af projekt- og planområdet, men der vil fortsat være vibrationer fra jernbanedriften og opstillingssporene, herunder de nye der etableres i forbindelse med CISB, samt aktiviteter på Metroens Klargøringscenter. Vurderingen vil ske på baggrund af vibrationsberegninger.

11.1 Metode

Her præsenteres en beskrivelse af de formodede relevante anlægsaktiviteter i forbindelse med etableringen af projektet samt generelle antagelser og simplificeringer benyttet i vurderingen af vibrationsbelastningen på de eksisterende og nye bygninger og konstruktioner i anlægsfasen og driftsfasen.

Konsekvenserne af vibrationer for Jernbanebyen i anlægs- og driftsfasen er vurderet på baggrund af en kvantitativ vurdering, som bygger på vurderingsindikatorer, som danner grundlag for metoden. Vurderingsindikatorerne for vibrationer er defineret som:

- Kvantitativ vurdering baseret på grænseværdier for acceptabel vibrationskomfort, jf. orientering fra Miljøstyrelsen nr. 9/1997, Lavfrekvent støj, infralyd og vibrationer i eksternt miljø. Grænseværdien omregnes til minimumsafstand, hvor grænseværdierne netop overholdes. Ved den konkrete vurdering sammenholdes den omregnede minimumsafstand med den estimerede afstand mellem nærliggende bygninger og vibrationsgenererende anlægsmetoder. Hvis grænseværdierne overskrides, vil dette udløse en middel/moderat eller væsentlig påvirkning afhængigt af antallet af berørte beboere og varigheden af vibrationspåvirkningen. Dette omfatter følgende:
  - grænseværdierne for accelerationsniveauet for vibrationskomfort
  - grænseværdierne for vibrationshastighederne for bygningsskadelige vibrationer
  - grænseværdierne for lydtrykniveauet for lavfrekvent støj.

Ved kortlægning af vibrationer ses typisk på bygningsskadelige vibrationer, vibrationskomfort og lavfrekvent støj:

- **Bygningsskadelige vibrationer** medfører strukturelle skader på en bygning, såsom sætningsskader, og vurderes ud fra vibrationshastigheden (mm/s) ved bygningens fundament. Selvom grænseværdierne overholdes, udelukker det

ikke, at der kan ske kosmetiske skader såsom revner i stuk, lofter, puds m.m. på den udsatte bygning, ligesom vibrationer kan fremskynde skader, som ville være sket på et senere tidspunkt.

- **Vibrationskomfort** omhandler mærkbare vibrationsniveauer, der generer opholdskomforten for de mennesker, der opholder sig i bygningen. Vibrationskomfort måles og beregnes i enheden dB(KB), hvor KB angiver den anvendte vægtningskurve. Det bemærkes, at dette ikke kan sammenlignes med niveauet for støj, som angives i dB(A). Grænseværdien for komfort er lavere (mere striks) end for bygningsskadelige vibrationer og vurderes kun at være relevant i frekvensintervallet 1-80 Hz.
- **Lavfrekvent støj** forårsages af vibrationer, der omsættes til lavfrekvente lydsvingninger i en bygning, ved at vægge og gulve sættes i svingninger og dermed principielt virker som en højttaler. Lavfrekvent støj angives i enheden dB(A). Lydenergien herfra findes primært i frekvensområdet under 160 Hz.

11.1.1 Grænseværdier for bygningsskadelige vibrationer

Grænseværdien for bygningsskadelige vibrationer er ikke reguleret ved lov, men vurderes ud fra vibrationshastigheden på fundamentet ift. standarden DIN 4150 – del 3 (Deutsche Norm DIN 4150 Teil 3, 1986), som er dansk praksis, og som der refereres til i Orientering fra Miljøstyrelsen nr. 9/1997 (Miljøstyrelsen, 1997).

I Tabel 11-1 præsenteres de maksimale vibrationshastigheder ved bygningens fundament for lave frekvenser (< 10 Hz), som anvendes i den efterfølgende undersøgelse af bygningsskadelige vibrationer. Betragtningen af grænseværdien for lave frekvenser (< 10 Hz) er en konservativ antagelse.

Tabel 11-1 Maksimale vibrationshastiger V_{peak} [mm/s] for bygningsskadelige vibrationer.

Anvendelse	V_{peak} (< 10 Hz) [mm/s]
Konstruktioner såsom industribygninger og infrastrukturanlæg	20
Normale bygningskonstruktioner såsom almindeligt kontorbyggeri, lejlighedskomplekser og parcelhusbyggeri	5
Følsomme bygninger såsom bevaringsværdige bygninger, fredede bygninger og bindingsværkshuse	3

11.1.2 Grænseværdier for vibrationskomfort og lavfrekvent støj

Orientering fra Miljøstyrelsen nr. 9/1997, Lavfrekvent støj, infralyd og vibrationer i eksternt miljø, fastsætter vejledende grænseværdier for acceptabel vibrationskomfort og lavfrekvent støj.

Menneskets følegrænse over for helkropsvibrationer er ca. 71 til 72 dB (KB). Miljøstyrelsen anfører i ovennævnte dokument, at der foreligger væsentlige ulemper, hvis grænseværdierne overskrides, og der er grundlag for begrænsende foranstaltninger.

De vejledende grænseværdier for acceptable vibrationskomfort i Tabel 11-2 er knyttet til et indendørs vibrationsniveau på gulv og er fastsat ud fra genevirkningen

for mennesker. Grænseværdien gælder for den maksimale værdi for det KB-vægtede accelerationsniveau, L_{aw}, med tidsvægtning 'Slow' under anlægsaktiviteten. Grænseværdierne er generelle og knytter sig ikke specifikt til anlægsarbejde.

Tabel 11-2 *Vejledende grænseværdier for acceptabel vibrationskomfort, jf. Orientering fra Miljøstyrelsen nr. 9/1997.*

Områdetype	**Vægtet accelerationsniveau, L_{aw} (1-80 Hz) [dB(KB) re. 10^{-6} m/s^2]**
Boliger i boligområde (hele døgnet), Boliger i blandet bolig/erhvervsområde kl. 18-07, Børneinstitutioner og lign.	75
Boliger i blandet bolig/erhvervsområde kl. 07-18, Kontorer, undervisningslokaler o.l.	80
Erhvervsbebyggelse	85

Den lavfrekvente støj kan vurderes ud fra Miljøstyrelsens vejledende grænseværdier iht. Tabel 11-3.

Disse værdier sikrer, at 97 % af befolkningen ikke vil føle sig generet af påvirkningen, jf. Orientering fra Miljøstyrelsen.

Tabel 11-3 *Miljøstyrelsens vejledende grænseværdier for acceptabelt niveau for lavfrekvent støj, Orientering fra Miljøstyrelsen nr. 9/1997.*

Anvendelse		A-vægtet lydtrykniveau (10-160 Hz) [dB(A) re. 20µPa]
Beboelsesrum, herunder børneinstitutioner og lign.	Aften/nat (kl. 18-07	20
	Dag (kl. 07-18)	25
Kontorer, undervisningslokaler og andre lignende støjfølsomme rum		30
Øvrige rum i virksomheder		35

11.1.3 Kommunale forskrifter med relevans for projektet

For Københavns Kommune gælder ifølge bygge- og anlægsforskrift i København, december 2016:

- Nedramning af spuns, pæle el.lign. samt etablering af slidevægge, sekantpæle eller jordankre må kun finde sted på hverdage, mandag til fredag kl. 08.00 til 17.00.
- Kommunen kan kræve, der benyttes alternative maskiner og arbejdsmetoder med henblik på at begrænse støj og vibrationer.
- Kommunen kan kræve, der skal foretages støj- og vibrationsmålinger i forbindelse med arbejdet til dokumentation af, at grænseværdierne overholdes.

I følgende vurdering anvendes Miljøstyrelsens grænseværdier for vibrationspåvirkninger.

11.1.4 Anlægsaktiviteter

Vibrationsbelastningen fra anlægsarbejderne er beregnet på grundlag af de forventede anlægsmetoder. Vurderingen har fokus på de mest vibrationstunge aktiviteter. Typiske vibrationstunge anlægsaktiviteter er identificeret på grundlag af varigheden og entreprenørmaskinernes kildestyrke.

For Jernbanebyen er følgende vibrationstunge anlægsaktiviteter relevante:

- Etablering (boring) af pæle. Alle bygninger forventes etableret på pæle.
- Etablering af spuns. Der forventes at være behov for etablering af spuns, hvor der etableres kældre, herunder i forbindelse med etablering af to p-kældre.

Disse anlægsarbejder kan potentielt give anledning til bygningsskadelige vibrationer samt overskridelse af grænseværdier for acceptabel vibrationskomfort og lavfrekvent støj i de omkringliggende bygninger.

Der foretages ikke vibrationsberegninger for udgravning, da det medfører en væsentligt mindre vibrationsbelastning end de ovenfor nævnte aktiviteter.

Eventuel optrækning af spuns vurderes at have samme vibrationspåvirkning som nedbringning af spuns.

Generelt bør ramning af spuns eller pæle fravælges nær andre bygninger grundet den større vibrations- og støjbelastning, og forboret spuns (der efterfølgende vibreres ned) anvendes som en projekttilpasset afværgeforanstaltning. Værdier vil blive givet for begge typer.

Lavfrekvent støj i anlægsfasen behandles kun for aktiviteter, hvor det forventes, at denne strukturbårne støj vil være større end den luftbårne støj beskrevet i kapitel 10. Dette vurderes, baseret på erfaring, ikke at være tilfældet her.

Vibrationsbelastningen for nabobygninger ved de enkelte anlægsaktiviteter er baseret på måleresultater fra tidligere tilsvarende arbejder. Resultaterne er angivet som minimumsafstande, hvor der inden for disse kan være en risiko for bygningsskadelige vibrationer og/eller vibrationer, der kan påvirke komforten.

Vurderingen af vibrationsudbredelsen fra anlægsaktiviteter er forbundet med en vis usikkerhed, da modelleringen af parametre vedrørende undergrundens beskaffenhed og bygningernes konstruktion har stor indflydelse på de endelige estimater. Hertil kommer det manglende kendskab til det eksakte anvendte entreprenørmaskiner samt udefinerede menneskelige påvirkninger såsom håndteringen af dette maskinel.

11.2 Eksisterende forhold

Der er ikke kendskab til særlige vibrationsproblemer for eksisterende forhold.

11.3 Konsekvenser i anlægsfasen

I dette afsnit præsenteres effekten af de undersøgte anlægsaktiviteter (etablering af pæle og spuns) med potentielt kritisk vibrationspåvirkning på omgivelserne.

Da Jernbanebyen forventes etableret over en årrække, betyder det, at anlægsarbejder vil finde sted løbende. Vibrationer vil derfor både kunne påvirke de eksisterende bygninger i området og de nyetablerede bygninger i projekt- og planområdet. Projektfaserne ikke er fastlagt i detaljer (bygning for bygning). Det er derfor svært specifikt at kortlægge, hvilke bygninger der vil blive påvirket af de endnu ikke helt fastlagte anlægsaktiviteter.

Grænseværdierne for acceptabel vibrationskomfort angivet i det foregående er omregnet til minimumsafstande, hvor grænseværdierne netop overholdes. Minimumsafstanden er beregnet ud fra kildestyrken for de undersøgte anlægsaktiviteter samt de muligt påvirkede bygningers forudsatte dynamiske egenskaber.

Disse minimumsafstande kan anvendes til at vurdere for hver enkel anlægsaktivitet og anlægsfase, hvorvidt grænseværdierne overskrides.

Herunder vises de beregnede minimumsafstande fra de undersøgte anlægsaktiviteter til forskellige bygningstyper for acceptabel vibrationskomfort.

Tabel 11-4 *Vibrationskomfort. Estimerede minimumsafstande til nærliggende bygninger fra udvalgte anlægsmetoder.*

Vibrations-niveau	Områdetyper	Min. afstand ved ramning af spuns [m]	Min. afstand ved nedvibre-ring af spuns [m]	Min. afstand ved boring af sekantpæle [m]
Acceptabel vibrations-komfort	Boliger hele døgnet Blandet bolig- og er-hvervsbyggeri (kl. 18-07)	110	55	45
	Blandet bolig- og er-hvervsbyggeri (kl. 07-18)	66	33	27
	Erhvervsbebyggelse	42	21	17

De maksimale vibrationshastigheder for bygningsskadelige vibrationer, der må forekomme ved bygningers fundament for normale, vibrationsfølsomme og industrielle bygningskonstruktioner, er fastsat ved frekvensafhængige kurver, der stiger som funktion af den dominerede frekvens for vibrationspåvirkningen.

For en lavfrekvent vibrationspåvirkning (< 10 Hz) er grænseværdien 20 mm/s for erhverv, 5 mm/s for normale bygningskonstruktioner såsom almindeligt kontorbyggeri, lejlighedskomplekser og parcelhusbyggeri, og 3 mm/s for følsomme og fredede bygninger.

Ud fra dette kan der estimeres minimumsafstande til nærtliggende bygninger som vist nedenfor i Tabel 11-5.

Tabel 11-5 *Bygningsskadelige vibrationer. Estimerede minimumsafstande til nærliggende bygninger fra udvalgte anlægsmetoder.*

Vibrations-niveau	Konstruktionstyper	Min. afstand ved ramning af spuns [m]	Min. afstand ved nedvibre-ring af spuns [m]	Min. afstand ved boring af sekantpæle [m]
Acceptabel vibrations-komfort	Følsomme bygninger såsom bevaringsvær-dige bygninger, fredede bygninger og bindings-værkshuse	22	11	9
	Normale parcelhuse	13	7	6
	Industribygninger og in-frastrukturanlæg	5	5	5

De ovenfor angivne minimumsafstande betyder, at der for disse anlægsaktiviteter er en risiko for overskridelse af grænseværdierne, både for de allerede eksisterende bygninger i og uden for projekt- og planområdet. I tilfælde af at grænseværdierne overskrides, er der tale om en **væsentlig** påvirkning, og afværgetiltag skal indarbejdes.

11.4 Konsekvenser i driftsfasen

Der er foretaget beregning af vibrationskomfort og strukturlyd i det planlagte byggeri som følge af driften af de omkringliggende jernbaner, herunder også CISB-projektet og Metroens Klargøringscenter. Resultaterne er angivet som minimumsafstande, hvor der inden for disse er risiko for overskridelse af grænseværdien for henholdsvis vibrationskomfort og strukturlyd – se Tabel 11-6.

Tabel 11-6 *Komfortvibrationer og strukturlyd. Estimerede minimumsafstande til nærliggende bygninger kørsel med jernbanemateriel.*

Bane/område	Hastighed [km/t]	Min. afstand vibra-tionskomfort [m]	Min. afstand struk-turlyd [m]
Metro	60	9	29
	40	9	28
	15	8	28
Øresundsbanen	120	11	34
	70	11	35
København-Ringstedba-nen	120	11	34

Bane/område	Hastighed [km/t]	Min. afstand vibrationskomfort [m]	Min. afstand strukturlyd [m]
	100	11	35
Rangerområdet (inkl. CISB)	5	29	27

Beregningerne viser, at der i planområdet er to byggefelter, hvor der er risiko for overskridelser af de vejledende grænseværdier for acceptabel vibrationskomfort og 16 bygninger, hvor der vil være risiko for overskridelser af de vejledende grænseværdier for acceptabel strukturlyd. Detaljerede beregningsresultater kan ses i Bilag H.

Da de estimerede niveauer er forbundet med usikkerhed anbefales det, at der i projekteringsfasen af de enkelte byggefelter, udføres vibrationsmålinger af metropassager og drift på rangerområdet inkl. CISB herunder nye opstillingsspor og materiel. Dette udføres ved byggefelter med risiko for overskridelser. Hvis målingerne og de efterfølgende beregninger viser, at der kan forekomme overskridelser af vibrationskomfort eller strukturlyd ved byggefelterne, kan disse projekteres med indbygget mellemlæg (vibrationsdæmpende materiale) oven på fundamentet.

Hvis der ikke implementeres afværgetiltag, vurderes miljøpåvirkningen at være væsentlig. Ved indarbejdelse af det beskrevne afværgetiltag vurderes den miljømæssige påvirkning at være lille.

Der er normalt ingen kritisk vibrationspåvirkning fra almindelig vejtrafik under forudsætning af en jævn vejoverflade.

Når byomdannelsen er færdig, vil der ikke være vibrationsgivende aktiviteter på projekt- og planområdet, udover hvad der måtte blive genereret af jernbanedriften, CISB og Metroens Klargøringscenter inkl. de centrale spor. Dvs. at påvirkningen vil være **ingen/ubetydelig**.

11.5 Kumulative forhold

Det kan ikke udelukkes, at der vil være påvirkninger fra andre nærtliggende anlægsprojekter under anlægsfasen. Det gælder især vibrationer, der kan opstå, mens der rammes spuns for andre projekter. Der vil dog ikke være konstant vibrationspåvirkning, idet anlægsarbejder på andre projekter typisk vil være begrænset til nogle måneder.

Der forventes ikke en kumulativ effekt fra andre anlægsprojekter på vibrationsniveauet fra projektets anlægsaktiviteter.

11.6 Afværgeforanstaltninger

Der er i anlægsfasen (eller faserne, da udbygningen strækker sig over flere år) en risiko for overskridelse af grænseværdierne (omregnet til kritiske afstande) for

vibrationer, både for de allerede eksisterende bygninger i og uden for projekt- og planområdet og for nyetablerede bygninger fra en tidligere anlægsfase.

I tilfælde af at grænseværdierne overskrides, er der tale om en **væsentlig** påvirkning, og afværgetiltag skal indarbejdes.

Til forskel fra støjudbredelse er det i praksis stort set umuligt at begrænse udbredelsen af vibrationerne til de omkringboende. Eneste reelle mulighed er derfor at begrænse styrken af vibrationerne ved valg af mindre vibrationspåvirkende arbejdsprocesser.

Valg af støj- og vibrationsdæmpende foranstaltninger vil blive koordineret, så der opnås en optimal løsning med hensyn til begrænsningen af både støj og vibrationer. Ellers kan man risikere, at vibrationsdæmpende tiltag er med til at øge støjniveauet.

Der vil, før anlægsarbejdet starter, blive foretaget fotoregistrering af de bygninger, som ligger helt tæt på byggeområderne. Endvidere kan der i særlige tilfælde etableres en løbende overvågning af de mest udsatte bygninger, mens de mest vibrationskritiske anlægsarbejder står på. Det sikrer, at man kan imødekomme eventuelle skader under anlægsarbejdet og i fornødent omfang stoppe arbejdet midlertidigt.

Ved indarbejdelse af afværgetiltag som overvågning og anlægsmetoder, som nedbringer vibrationerne nær bygninger, som eksempelvis nedvibrering, kan bygningsskadelige vibrationer forventeligt undgås, og derved vil påvirkningen reduceres til **ingen/ubetydelig.**

11.7 Konklusion

Beregningerne i denne rapport er baseret på en empirisk model, som baserer sig på målinger foretaget under forskellige typer af anlægsarbejde. Der er derfor en statistisk usikkerhed forbundet med beregningerne. Parametre, som kan have indflydelse på vibrationsniveauet, kan bl.a. være geotekniske forhold (f.eks. om der er bygninger funderet direkte på kalk), benyttede anlægsmetoder, benyttet maskinel samt håndteringen af dette.

Der skal derfor udføres en test af anlægsaktiviteter på udvalgte nøglepunkter, hvor anlægsarbejdet kan vise sig at være kritisk og forventelig have en **væsentlig** påvirkning. Vibrationsmålinger af test skal udføres i samme afstand til vibrationskilden som den påvirkede bygning/konstruktion. Herved kan det vurderes, om de estimerede vibrationsniveauer afviger fra de faktiske målte. Dette er særligt relevant for bygningsskadelige vibrationer.

Hvis vibrationsmålingerne viser sig kritiske sammenlignet med de estimerede niveauer, skal der i samråd med entreprenøren findes en mere skånsom måde at udføre anlægsarbejdet på. Der vil, ligeledes før anlægsarbejdet starter, blive foretaget fotoregistrering af de bygninger, som ligger helt tæt på byggeområderne. Desuden kan der i særlige tilfælde etableres en løbende overvågning af de mest udsatte bygninger, mens de mest vibrationskritiske anlægsarbejder står på. Det sikrer, at man kan imødekomme eventuelle skader under anlægsarbejdet og i nødvendigt omfang stoppe arbejdet midlertidigt.

Ved indarbejdelse af det beskrevne afværgetiltag bliver påvirkningen **ingen/ubetydelig.** Det bemærkes i denne sammenhæng, at høje vibrationsniveauer oftest

forekommer, når anlægsudstyret (bor, spuns, etc.) støder på uforudsete forhindringer, som oftest kan fjernes ved brug af dertil egnede metoder.

En væsentlig metode til at imødegå problemer med komfortvibrationsgener er at informere naboer/brugere, før aktiviteten påbegyndes. Dette indbefatter at blive informeret om forventede start- og sluttidspunkter for støjende og vibrationsskabende arbejder samt genernes art og karakter.

Beregninger for vibrationer og strukturlyd i driftsfasen viser, at der i lokalplanområdet kan forekomme overskridelser af de vejledende grænseværdier for acceptabel vibrationskomfort og strukturlyd. De estimerede niveauer er forbundet med usikkerheder, og derfor bør der udføres mere detaljerede vibrationsmålinger ifm. projekteringsfasen. Såfremt disse målinger også påviser overskridelser, kan byggefelterne projekteres med indbygget mellemlæg (vibrationsdæmpende materiale) oven på fundamentet. Med indarbejdet afværgeforanstaltninger vurderes den samlede påvirkning at være **ingen/ubetydelig**.

12 Indblik, lys, vind- og skyggeforhold

I dette kapitel beskrives de lokale mikroklimatiske forhold, som kan give gener for beboere og omkringliggende byområder, herunder vind- og skyggeforhold samt varmeøeffekt. Herudover beskrives de kommende indbliksforhold samt belysning og lys i anlægsfasen.

Ifølge afgrænsningsudtalelsen fra Københavns Kommune skal miljøkonsekvensvurderingen behandle indblik, lys, vind- og skyggeforhold, da byudvikling kan medføre ændret belysning, ændrede indbliksforhold samt ændrede vind- og skyggeforhold, herunder eventuelt en varmeøeffekt. Anlægsaktiviteter kan i form af gravearbejder, jordkørsel og lign. medføre lyspåvirkning, som kan påvirke både naboer til projekt- og planområdet, men også brugere og beboere inden for projekt- og planområdet. Indbliksgener, vind- og skyggeforhold vil løbende ændre sig i takt med at byområdet udbygges, og den største påvirkning vil være til stede med det fuldt udbyggede byområde. Af denne grund vurderes indblik, vind og skyggeforhold alene for driftsfasen, men påvirkningerne vil ligeledes delvist finde sted i anlægsfasen.

Derudover vil etableringen af randbebyggelsen mellem Banedanmarks arbejdsbase (CISB) og Jernbanebyen kunne påvirke lokale vind-, skygge- og indbliksforhold i dele af projekt- og planområdet. Den nordlige del af projekt- og planområdet vil desuden fortsat rumme tekniske og driftsmæssige funktioner tilknyttet CISB, herunder spor, arbejdsområder og servicefunktioner, som vil indgå i den samlede vurdering af indblik, belysning og skyggeforhold.

12.1 Metode

Konsekvenser af indblik, lys og skyggeforhold for Jernbanebyen i anlægs- og driftsfasen er kvalitativt vurderet, mens vindforhold bygger på en kvantitativ vurdering. Vurderingerne bygger på vurderingsindikatorer, som danner grundlag for metoden.

I forbindelse med udviklingen af Jernbanebyen er der udarbejdet et teknisk notat om vindforhold ved Jernbanebyen (vedlagt som Bilag D). Vurderingen af vindforholdene bygger på dette notat. Vurderingen i notatet er baseret på 3D-simuleringer af vindforholdene for en 3D CAD-model af Jernbanebyen. Det vurderes, at den ændrede anvendelse inden for Banedanmarks arbejdsbase (CISB) ikke vil have en betydende påvirkning på vindforholdene, da omfanget af bygninger og bygningshøjder ikke ændres væsentligt.

12.1.1 Indblik

Kvalitativ helhedsvurdering af indbliksgener til eksisterende byggeri baseret på følgende faktorer:

- afstanden mellem eksisterende boliger og nye bebyggelser
- højden på ny bebyggelse
- tidspunkt på dagen for indblik.

12.1.2 Belysning og lysgener

Kvalitativ helhedsvurdering baseret på en sammenligning mellem de nuværende og fremtidige lysforhold. Desuden tages følgende faktorer også i betragtning:

- højden på lyskilden
- styrken på lyskilden
- tidspunktet for belysningen
- afstanden mellem lyskilden og lysfølsomme områder
- afstand til nærmeste beboelse
- anlægsaktiviteternes varighed
- anvendelsen af afskærmende tiltag såsom hegn.

12.1.3 Vindforhold

Kvantitativ vurdering baseret på vindmiljøanalyse af fremtidige forhold for tre typer af aktiviteter: siddende, stående og gang/slentren (8 forskellige vindretninger, som vægtes ift., hvor ofte og hvor kraftigt det blæser fra den pågældende vindretning). Ved en overskridelse af grænseværdien mellem tålelige og uacceptable forhold vil påvirkningen vurderes som middel/moderat til væsentlig. De tre aktiviteter er som følgende:

- siddende
- stående
- gang/slentren.

Vurderingen af aktiviteterne skal forholde sig til stedet, f.eks. om det er et sted beregnet til ophold eller gang. Derudover skal der være fokus på bolignære opholdsarealer, bl.a. omkring høje bygninger.

Grænseværdier for vindforhold

I forbindelse med udviklingen af Jernbanebyen har COWI foretaget en vindmiljøanalyse for at analysere og vurdere de fremtidige vindmæssige forhold i gadeniveau – se Bilag D. Der findes ikke lovmæssige kriterier for vindkomfort men vurderingen baseres vindkriterier angivet i Lawson (2001).

Vindforhold kan ifølge disse opdeles i tre niveauer for komfort:

- **Uacceptabelt**
  Forebyggende foranstaltninger er nødvendige.
- **Tåleligt**
  Man er bevidst om vinden, men finder sig i forholdene, da det ikke opleves som noget, der sker særlig tit. Kræver ikke forebyggende foranstaltninger, men man kan vælge at gøre det, hvis økonomi og øvrige forhold taler for det.
- **Acceptabelt**
  Der føles intet ubehag.

For Jernbanebyen ses primært på tre typer aktiviteter, hvor grænsen mellem tålelige og uacceptable forhold er som angivet nedenfor:

- **Siddende**
  Vindhastigheden på stedet må ikke overskride 5,4 m/s i mere end 1 % af tiden.
- **Stående**
  Vindhastigheden på stedet må ikke overskride 5,4 m/s i mere end 6 % af tiden.

- **Gang/slentren**
  Vindhastigheden på stedet må ikke overskride 7,9 m/s i mere end 4 % af tiden.

Det fremgår, at en vindhastighed omkring de 5 m/s er en væsentlig grænse at holde øje med for et byområde, og den vil også blive anvendt for Jernbanebyen. I vurderingen af vindforholdene sammenholdes aktiviteterne med stedet, f.eks. om det er et sted beregnet til ophold eller gang.

12.1.4 Skyggeforhold

Kvalitativ helhedsvurdering baseret på skyggediagram af de fremtidige forhold. Der tages udgangspunkt i følgende faktorer:

- afstand til eksisterende boliger
- højden på nye bebyggelser
- tidspunkt på året og dagen.

12.1.5 Varmeøeffekt

Kvalitativ vurdering baseret på en sammenligning mellem de eksisterende og fremtidige forhold. Vurderingen beror på følgende faktorer:

- materiale- og farvevalg af bygninger og tage
- omfanget af grønne områder samt eventuelle vandelementer
- grønne tage
- eksisterende overfladetemperaturer og vegetationsdække
- vindforhold.

12.2 Eksisterende forhold

12.2.1 Indblik

De nærmeste eksisterende boliger ligger på Vasbygade, syd for delområde 2. Boligblokkene strækker sig over ca. 350 meter langs med vejen og er opført i syv til ni etagers højde. Facaden med vinduer vender over mod Jernbanebyen. I den nordlige del af projekt- og planområdet findes desuden Den Gule By, som består af lavere boligbebyggelse tæt på de kommende nye bebyggelser og randbebyggelsen mod CISB.

12.2.2 Belysning og lysgener

Projekt- og planområdet har, sammenlignet med de omkringliggende boligområder, sparsomt med belysning. En oversigt over belysningsarmaturer og master fra Københavns Kommune viser en tydelig forskel mellem projekt- og planområdet og boligområderne på Vesterbro og Sydhavn. Den kommunale vejbelysning omfatter kun starten af Otto Busses Vej ved den østlige indgang til projekt- og planområdet og Vasbygade i den sydlige del af projekt- og planområdet (se Figur 12-1).



Figur 12-1 *Eksisterende vejbelysning inden for og omkring Jernbanebyen. (Kilde: (Københavns Kommune, 2023)*

Projekt- og planområdet fremstår – ved en besigtigelse af området – mere oplyst, end oversigten over gadebelysning fra Københavns Kommune angiver. Dette skyldes, at flere dele af projekt- og planområdet er oplyst af lyskilder fra DSB, Banedanmark og Den Gule By. Udover den kommunale gadebelysning er der flere steder gadelamper langs vejen, som eksempelvis ved den nordlige del af Otto Busses Vej (se Figur 12-2).

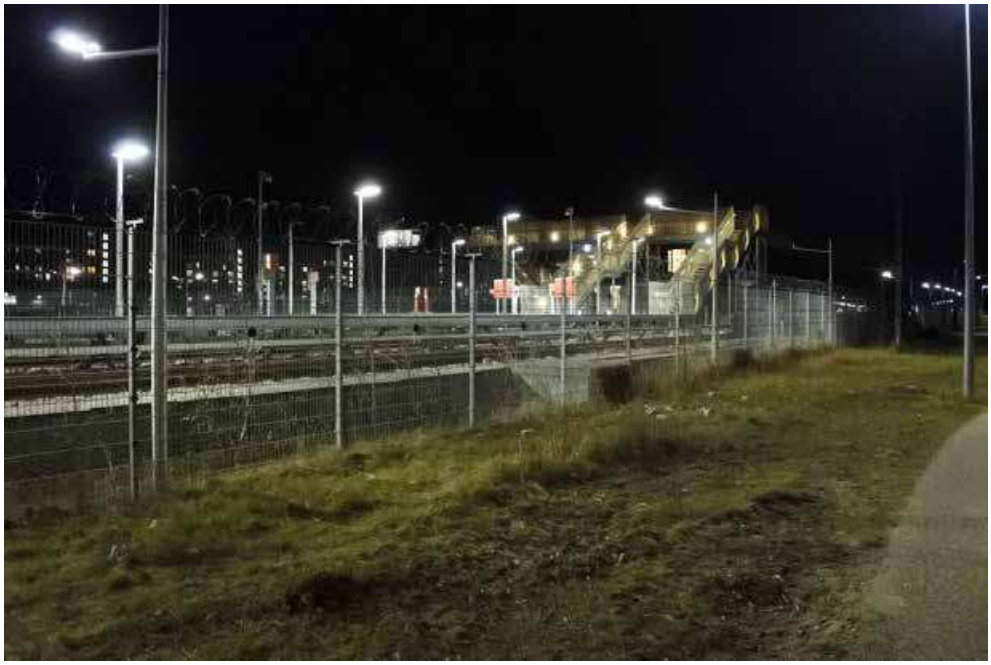


Figur 12-2 Gadebelysning på den nordlige del af Otto Busses Vej. (Foto: COWI).

Projekt- og planområdet er yderligere oplyst af de eksisterende bygninger, hvor der er monteret kraftig belysning på facader og arbejdsarealer, som bidrager til at oplyse projekt- og planområdet. Derudover er Metroens Klargøringscenter, som forløber igennem projekt- og planområdet, kraftigt oplyst af gadelamper langs metrostrækningen og lys fra selve metroen og tilhørende bygninger (se Figur 12-3 og Figur 12-4). Den nordlige del af projekt- og planområdet er desuden præget af eksisterende tekniske og driftsmæssige funktioner relateret til jernbanedrift, som i perioder bidrager med arbejds- og sikkerhedsbelysning.



Figur 12-3 Belysning på eksisterende bygninger. (Foto: COWI).



Figur 12-4 Belysning fra Metroens Klargøringscenter. (Foto: COWI).

12.2.3 Vindforhold

Jernbanebyen består af et åbent industriområde, som generelt er vindpåvirket i forhold til de nærliggende mere tæt bebyggede områder. Området er dog uden høje bygninger og smalle gader, som kan medføre kastevinde og lignende uhensigtsmæssig vindkomfort. På grund af brugen af uden beboelse i særlig grad, uden parker og kun i meget begrænset omfang udendørs opholdsarealer er området ikke særligt følsomt over for uhensigtsmæssig vindkomfort. Da området i dag kun i begrænset omfang indeholder boliger, parker og egentlige opholdsarealer, vurderes området samlet set ikke at være særligt følsomt over for uhensigtsmæssige vindforhold.

Inden for dele af projekt- og planområdet findes der dog eksisterende opholds- og aktivitetsområder, herunder BaneGaarden og Lokomotivværkstedet, hvor vindforhold kan have betydning for brugeroplevelsen.

12.2.4 Skyggeforhold

Jernbanebyen består af et åbent industriområde uden høje bygninger, som kan generere skyggekast på nærliggende beboelsesområder. Projekt- og planområdet er derfor i dag kun i begrænset omfang præget af skyggepåvirkninger fra eksisterende bebyggelse.

12.2.5 Varmeøeffekt

Varmeøeffekter opstår omkring større byområder, hvor bebyggelse og belægninger er med til at ophobe og afgive mere varme end i områder uden bebyggelse. Eksisterende byområder er typisk tæt bebygget med høje bygninger, erhvervsområder, veje m.m., og de anvendte materialer består således primært af mursten, beton, stål og asfalt. Disse materialer har en høj varmelagringsevne, som

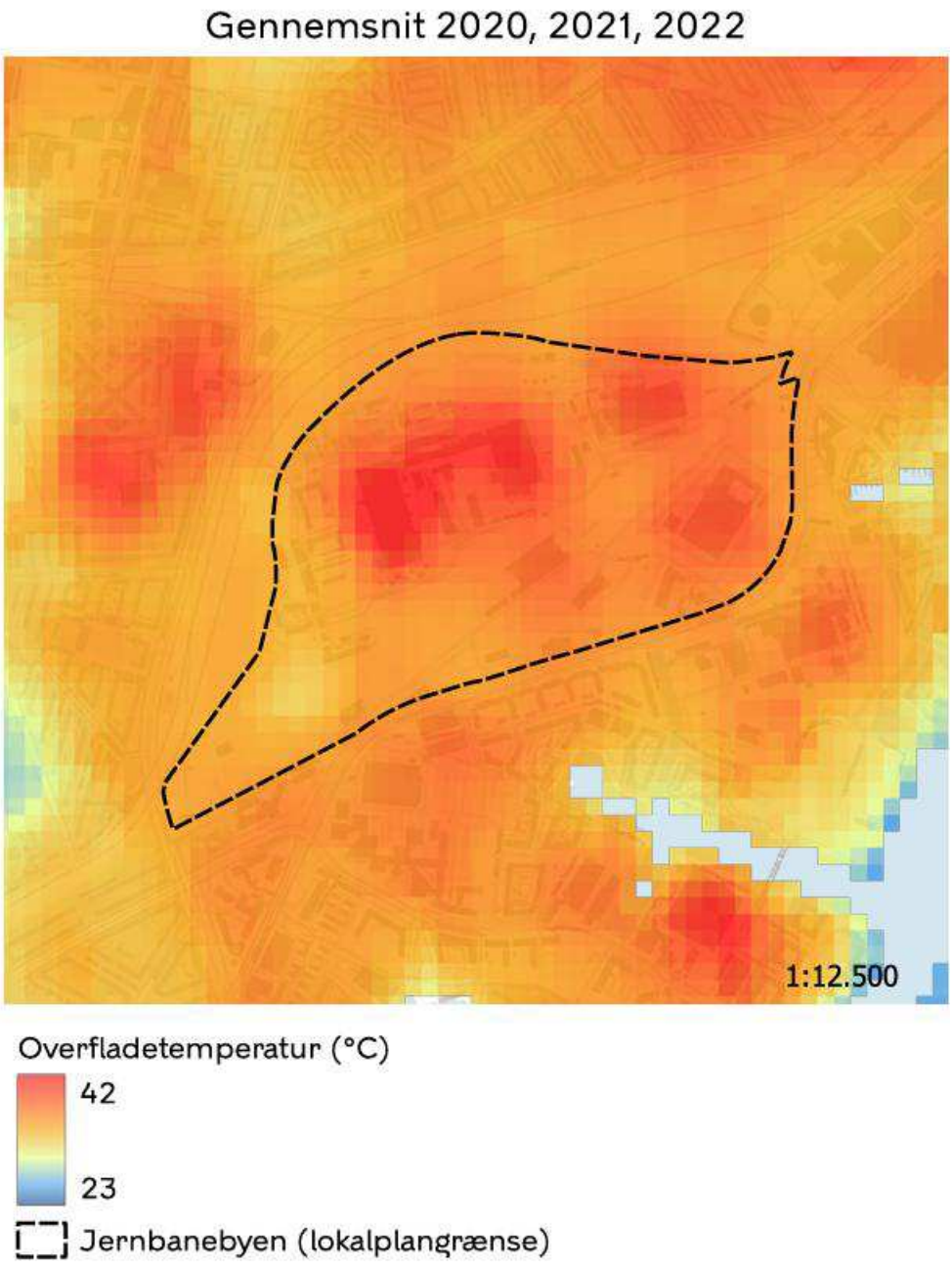
medfører, at solens indstrålingsenergi omdannes til varmestråling, der oplagres i bygningerne om dagen og frigives om natten.

Det betyder, at der på varme sommerdage kan være en temperaturforskel på 3 til 10 ºC mellem by og land (Skov & Landskab, 2009). Denne effekt vil blive forstærket yderligere af kommende klimaforandringer, hvor der forventes en stigende middeltemperatur i Danmark samt flere hændelser med ekstrem varme. Temperaturen i byområder kan således være flere grader varmere end i de omkringliggende landområder, hvilket også er tilfældet for København (Bühler, 2010).

Som det fremgår af Figur 12-5, ligger Jernbanebyen og CISB i et af de mest opvarmede områder i København. Især de større bebyggelser inden for området træder frem med en højere overfladetemperatur, vist med rødt på figuren. Dette skyldes bl.a., at bygningerne i projekt- og planområdet er belagt med sort tagpap og mørke tagbelægninger, som bidrager til en højere overfladetemperatur.

Københavns Kommune har i forbindelse med afgrænsningen oplyst, at overfladetemperaturen i planområdet i 2025 var ca. 8 % højere end den gennemsnitlige overfladetemperatur for hele København. Kommunen har desuden oplyst, at vegetationsdækket i planområdet udgør ca. 42,9 %, mens gennemsnittet for København er ca. 61,4 %, ligesom der ikke findes blå arealer inden for planområdet.

Et særskilt notat om varmeøeffekt udarbejdet af grundejerne på baggrund af Teknik- og Miljøudvalgets ændringsforslag vedrørende reduktion af varmeøeffekten ved behandling af lokalplanforslag for Jernbanebyen 17.06.24 af varmeøeffekten peger ligeledes på, at områdets eksisterende varmebelastning primært skyldes store sorte tagflader på blandt andet Vognværkstedet, Lokomotivværkstedet, de nye værksteder og Toldkammerbygningen samt større sammenhængende befæstede arealer. Samlet understøtter disse forhold, at projektområdet allerede i dag er præget af en relativt høj varmebelastning sammenlignet med resten af København.



Figur 12-5 Eksempel på temperaturkort med overfladetemperaturer vist for projekt- og planområdet og dets nærområde i 2020-2022. Jernbanebyens projektafgrænsning er markeret med sort. (Kilde: Københavns Kommune).

De ubebyggede grønne områder som Fælledparken og Amager Fælled (vest og sydøst for Jernbanebyen) fremstår tydeligt med en lavere overfladetemperatur end de bebyggede områder i resten af byen (Figur 12-6). Områder med vand, som Skt. Jørgens Sø, havneløbet og Christianshavns voldanlæg (nord og øst for Jernbanebyen) fremstår med endnu lavere overfladetemperaturer.



Figur 12-6 *Detailudsnit af temperaturkort fra d. 20. juli 2006. Der er zoomet ind på områder i Københavns Kommune (Bühler, 2010).*

Lufttemperaturen i grønne områder er typisk en til to grader koldere end den omgivende by, og den kølende effekt kan have en rækkevidde på 100-1.000 meter afhængigt af lokale forhold. På en varm dag i København kan overfladetemperaturen i en park være op til ni grader lavere end i den omgivende by (Skov & Landskab, 2015).

12.3 Konsekvenser i anlægsfasen

I anlægsfasen vil byggepladsen være oplyst, i perioder også om natten. Herudover vil der være belysning på tårnkraner, som forventes at skulle bruges i forbindelse med etablering af de højere bebyggelser. Tårnkranerne vil være over 40 meter høje, og lys herfra vil være synligt på længere afstand, dog vil der være tale om begrænset belysning, som er fokuseret nedad, samt eventuelt blink på toppen af kranen.

Anlægsfasen for det samlede projekt forventes at forløbe over en længere årrække, hvor byområdet udbygges etapevist. Lys fra byggepladsen vil derfor kunne påvirke omgivelserne over en længere periode. Anlægsarbejderne vil desuden omfatte etablering af CISB og randbebyggelsen mod nord, hvilket kan medføre periodevise lysgener fra arbejdsbelysning og anlægsaktiviteter i den nordlige del af projekt- og planområdet. Lyspåvirkningen vil dog kun være periodevis da anlægsarbejderne flytter rundt inden for byområdet, i takt med udbygningen og anlægsarbejdet generelt set vil foregå inden for normale arbejdstider. Anlægsarbejderne vil i løbet af de ti år flytte rundt mellem de seks delområder og skifte i intensitet gennem perioden. Derfor vil de forskellige delområder ikke påvirkes i hele anlægsfasen.

I anlægsfasen kan der desuden lokalt forekomme midlertidige ændringer i mikroklimaet som følge af rydning af vegetation, etablering af byggepladser og midlertidige arbejdsarealer. Disse påvirkninger vil være midlertidige, begrænset til de områder, hvor anlægsarbejderne pågår, og vil flytte sig mellem delområderne i takt med udbygningen af Jernbanebyen og etableringen af CISB.

For de nærmeste beboelser kan der være gener forbundet med lys fra byggepladsen over en længere periode. Der kan ligeledes forekomme midlertidige påvirkninger af områdets visuelle forhold, skyggeforhold, vindforhold og lokale mikroklima som følge af de løbende anlægsarbejder. Påvirkningerne vil dog være midlertidige

og flytte sig mellem delområderne i takt med udbygningen. Samlet vurderes påvirkningen i anlægsfasen at være **lille**, da der kun er få beboelser, som ligger umiddelbart op til området, mens øvrige omkringliggende beboelser ligger i afstand fra området syd for Vasbygade eller på modsatte side af baneterrænet.

12.4 Konsekvenser i driftsfasen

12.4.1 Indblik

Etableringen af Jernbanebyen vil medføre etablering af bebyggelse nær eksisterende bebyggelse og beboelse, f.eks. langs Vasbygade og Den Gule By, hvilket kan medføre indblik til eksisterende byggeri. Randbebyggelsen mellem Jernbanebyen og CISB vil desuden medføre nye indbliksforhold for de nye boliger i projekt- og planområdet.

For boligerne langs Vasbygade vil afstanden mellem facaderne dog være ca. 40-50 meter, hvilket er noget mere end i brokvarterene, hvor gadebredden typisk er 15-20 meter. Ligeledes vil indbliksgenerne primært være relevante i de mørke timer, da genskin og afstanden reducerer indbliksgener i dagtimerne. Der vil således være indbliksgener svarende til, hvad der kan forventes i en større by. Påvirkningen vurderes derfor at være **lille**.

For boligerne i Den Gule By, der er 1½ etage høje, vil der være indbliksgener fra høje bebyggelser, der kan se ned i de private haver. De sydvestlige boliger vil være nærmest de nye højere bebyggelser, og derfor opleve indbliksgenerne tydeligst. Påvirkningen for boligerne længst mod sydvest vurderes derfor at være **lille** da der er tale om et begrænset antal boliger, og da beplantning og udformning af de konkrete projekter kan afbøde nogen af indbliksgenerne.

Der vil være en øget færdsel på Otto Busses Vej, hvilket kan betyde indbliksgener for de boliger, der har vinduer og private haver langs vejen. Påvirkningen vurderes at være **lille**, da der er tale om et begrænset antal boliger, og den eksisterende beplantning vil dække for dele af indblikket på bebyggelsen.

Boliger på modsatte side af baneterrænet vurderes ikke at blive påvirket af indbliksgener, på grund af afstanden på 100-200 meter til projekt- og planområdet.

Samlet set vurderes indbliksgener at medføre en **lille** påvirkning.

12.4.2 Belysning og lysgener

I driftsfasen vil der være sket en intensivering af den bymæssig anvendelse i projekt- og planområdet, hvilket vil medføre et ændret lysbillede med bl.a. mere gadebelysning og lys fra boliger, butikker og trafik samt belysning fra boldbaner.

De højeste bygninger vil blive op til ca. 40 meter høje, og belysning fra disse vil derfor kunne ses tydeligt fra de omkringliggende boligområder. Især boligerne syd for Vasbygade vil opleve en markant ændring, da den sydlige del af projekt- og planområdet i dag er svagest belyst. Boligområderne på Vesterbro er allerede påvirket af belysning fra jernbanerne nord for projekt- og planområdet. I forlængelse af de mange nye boliger vil der også ske en øget trafik til og fra området, hvilket også vil skabe mere lys. På Figur 12-7 ses en plan for den overordnede belysning i Jernbanebyen.



Figur 12-7 *Eksempel på hierarkisk opdeling af belysningen, hvor belysningen differentieres på baggrund af brug og placering. (Figur: COBE).*

Af planen fremgår det, at hele projekt- og planområdet vil få etableret gadebelysning, hvoraf flere af områderne ikke har belysning i dag. Denne øgede gadebelysning vil ændre lysbilledet for hele projekt- og planområdet og vil medføre, at projekt- og planområdet vil blive markant mere oplyst. I den nordlige del af projekt- og planområdet vil CISB desuden medføre permanent belysning knyttet til drifts- og servicefunktioner, herunder arbejds- og sikkerhedsbelysning ved spor og tekniske anlæg. Belysning på arbejdsbasen kan være tændt hele døgnet.

Derudover vil de nye boldbaner i delområde 4 og 5 medføre en øget lysmængde, da boldbanerne vil være oplyst af lysmaster. Lysmasterne vil være højere og kraftigere end almindelig gadebelysning og vil derfor være mere markante og kunne ses på længere afstand. Yderligere vil tidspunktet for belysningen hovedsageligt være, når beboere er hjemme, hvilket også vil bidrage til en større negativ påvirkning.

Det er en forudsætning for etablering af boldbanerne at tiltag fra vejledning om kunstgræsbaner til reduktion af lysgener vil blive fulgt ved opførsel af banerne. Dette gælder afskærmende armaturer og lyskilder, der giver mulighed for behovsafstemt regulering af lysstyrken samt rækkevidden af lyset og automatisk tænd- og slukure, som sikrer, at belysningsanlægget ikke er tændt udenfor de tilladte tidsrum. Lyset skal i øvrigt overholde Dansk Standard for Sportsbelysning.

De ændrede lysforholds påvirkning på naturen, mere specifikt flagermus, er beskrevet i afsnit 13.5 om konsekvenser i driftsfasen for bilag IV-arter.

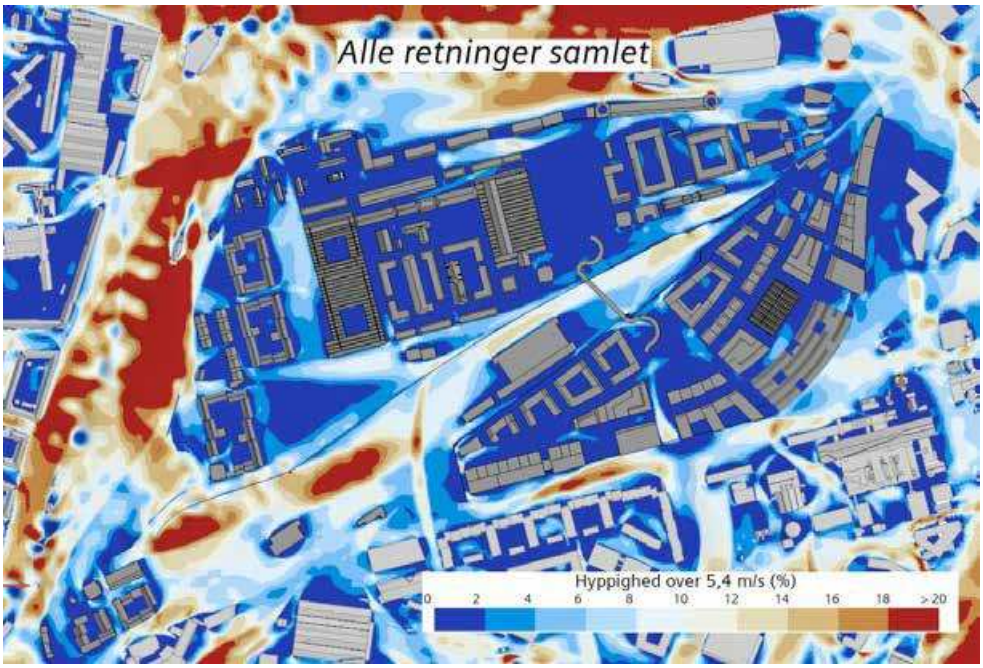
Samlet vurderes det, at belysningen i driftsfasen vil have en **middel/moderat** påvirkning, da belysningen i området vil øges markant ved øget trafik og belysning i op til 40 meter fra de højeste bygninger. Derudover vil lyspåvirkningen være konstant. Dette kan skabe gener for de omkringliggende boligområder, hvilket især gælder boligområderne syd for Vasbygade, hvor den eksisterende belysning fra Jernbanebyen er svag.

12.4.3 Vindforhold

Vindsimuleringerne er baseret på det totale årsklima i København og er foretaget for Jernbanebyen i projektets driftsfase.

På Figur 12-8 ses vindkomforten for hele Jernbanebyen ift. stillesiddende og stående aktiviteter. Det er primært den vestlige og sydvestlige ende samt området langs støjvæggen (begge sider) og i gaden lige syd for de nordligste bygninger, der hyppigere end 1 % (stillesiddende) og 6 % (stående) af tiden udsættes for vind på over 5,4 m/s. Det meste af den resterende del af projekt- og planområdet har en tålelig vindhastighed. Vasbygade er også udsat.

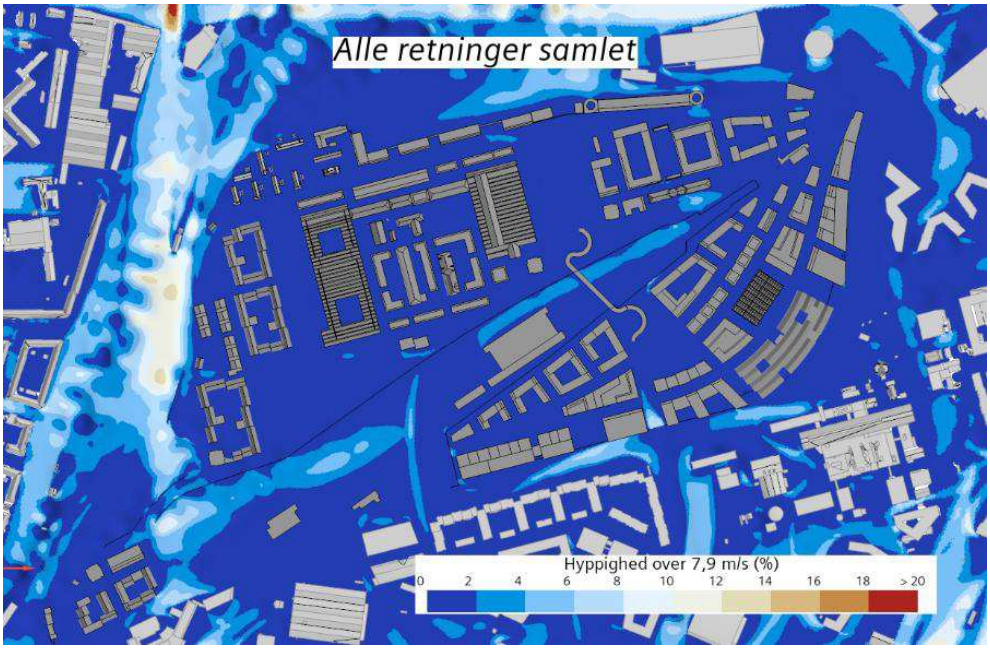
Modellen er tilpasset til at modellere så korrekt som muligt i Jernbanebyen, men f.eks. Vasbygade, der danner afgrænsning, er også repræsenteret. Se også efterfølgende bemærkninger.



Figur 12-8 *Vindkomfort beregnet 1,5 m over gadeniveau i Jernbanebyen. Nærbillede: hyppighed for overskridelse af **5,4 m/s**, der helst skal være under 1 % hhv. 6 % for de to aktiviteter **siddende** og **stående**. Alle vindretninger, årsklima. Bilag D – Vindmiljøanalyse – Jernbanebyen. (Figur: COWI).*

Ved aktiviteten gang/slentren kan der tolereres højere vindhastigheder. Vindhastigheden må dog ikke overstige 7,9 m/s i mere end 4 % af tiden for tålelige forhold. Figur 12-9 viser, at hyppigheden for størstedelen af projekt- og planområdet ikke vil overskride dette, og der vil derfor opleves tålelig vindkomfort. Det ses dog at der vest for og i den sydvestlige ende af området ses hyppigheder over 4%.

Der er i simuleringerne ikke taget højde for, at antallet af træer i projekt- og planområdet øges markant, hvilket vil medvirke til at sænke vindhastighederne lokalt. Det anses ikke for en ulempe, at der er delområder med lidt mere vind, så længe det også er muligt at søge læ. Især på varme dage kan vinden gå hen og blive en fordel. Påvirkningen på vindkomfort i størstedelen projekt- og planområdet vurderes at være **lille**, da det kun er lokale områder der vil opleve vindkomfort der ikke er tålelig. I områdets sydvestlige hjørne er påvirkningen **moderat**.

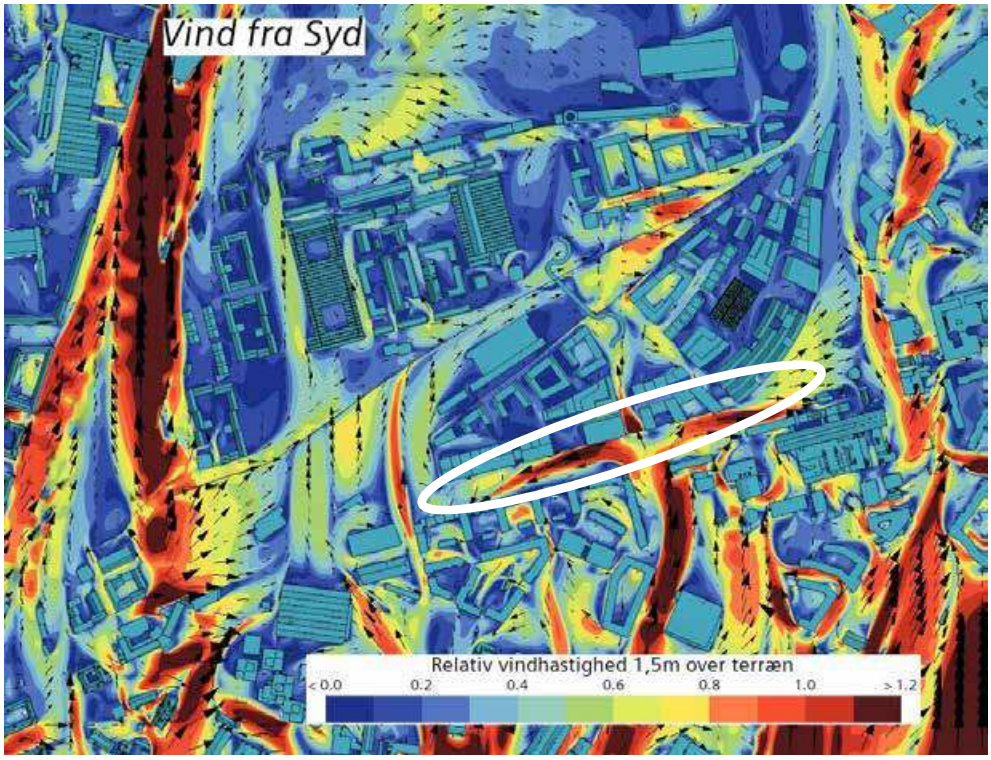


Figur 12-9 *Hyppighed for overskridelse af **7,9 m/s**, som skal være mindre end 4 % for aktivitet gang/slentren. Alle vindretninger, årsklima. Bilag D – Vindmiljøanalyse – Jernbanebyen. (Figur: COWI).*

Det bemærkes, at Vasbygade, der ligger umiddelbart syd for projekt- og planområdet, ikke er egnet til stillesiddende aktiviteter, men Vasbygade inviterer heller ikke til ophold. Vindkomforten for gang/slentren i Vasbygade ser ud til at være tålelig.

Ved sydlig vind kan der opstå situationer, hvor vinden skifter retning under passage af gaden: mod vest i den vestlige halvdel, mod øst i den østlige halvdel (se Figur 12-10). Bygningerne i Jernbanebyen langs nordsiden af Vasbygade vurderes at være årsagen til dette, idet de drejer vinden af i vejens retning. Samlet for Vasbygade vurderes vindkomforten at være tålelig.

Det vurderes på baggrund af de udførte simuleringer, at rækken af nye bygninger langs nordsiden af Vasbygade ikke forværrer vindkomforten til et uacceptabelt niveau. Projektet vil medføre lavere vindkomfort i nogle vindsituationer, som især vil mærkes af cyklister og gående langs Vasbygade, hvorved påvirkningen fra projektet på vindkomfort for tilstødende områder vurderes at være en **middel/moderat** påvirkning.



Figur 12-10 *Relativ vindhastighed (ift. vinden i 10 meters højde uforstyrret) beregnet 1,5 meter over gadeniveau i Jernbanebyen. Vind fra syd. Vasbygade vist med hvid markering. Se Bilag D – Vindmiljøanalyse* – Jernbanebyen. (Figur: COWI).

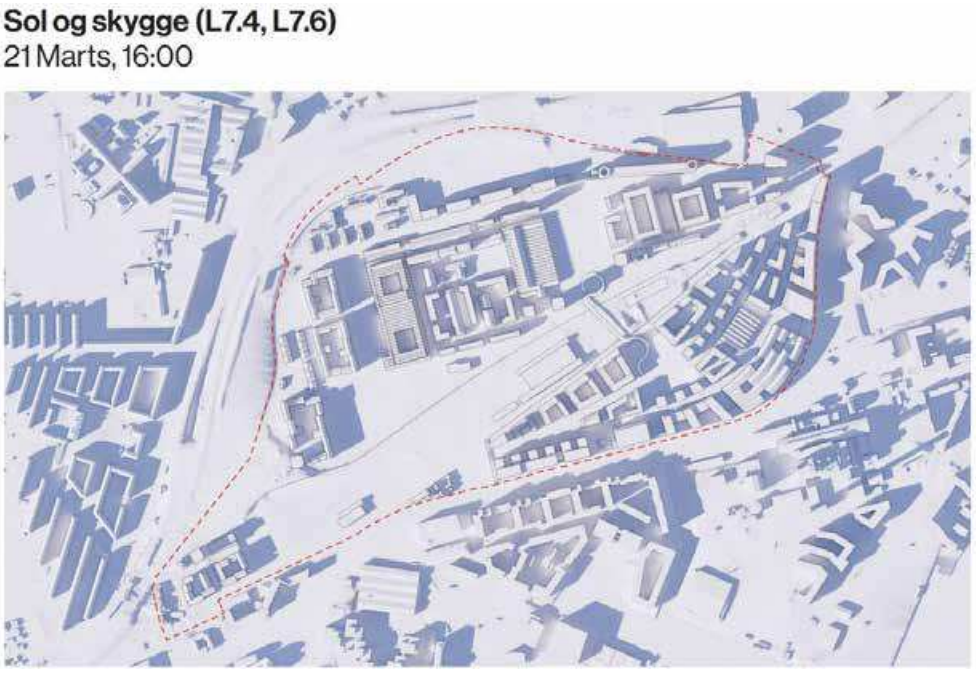
12.4.4 Skyggeforhold

Ved realiseringen af Jernbanebyen forventes bebyggelse i op til 12 til 13 etager og i en højde på op til 40 meter, dog primært bygninger i 10 til 28 meters højde med tre til otte etager. Herudover etableres randbebyggelsen mod CISB, som lokalt kan medføre ændrede skyggeforhold i den nordlige del af projekt- og planområdet. Etableringen af høj bebyggelse kan medføre skyggepåvirkninger på de omkringliggende arealer og bygninger. Der er udarbejdet skyggediagrammer for at belyse i hvilket omfang projektet vil skygge omkringliggende bygninger og områder.

For at repræsentere skyggekastene, er der vist skyggekast ved forårsjævndøgn morgen (kl. 9.00) og eftermiddag (kl. 16.00), da forårsjævndøgn er valgt som repræsentativ situation for forholdene i forårs- og efterårsperioden. Se Figur 12-11 og Figur 12-12.



Figur 12-11 Skyggediagram, Viser skyggekast ved 21. marts (forårsjævndøgn) kl. 9.00. (COBE).



Figur 12-12 Skyggediagram, Viser skyggekast ved 21. marts (forårsjævndøgn) kl. 16.00. (COBE).

Nord, vest og øst for projekt- og planområdet ligger eksisterende bebyggelse i en sådan afstand til projekt- og planområdet, at der ikke vil være skyggegener. For så vidt angår bebyggelsen syd for projekt- og planområdet vurderes skyggegenerne at være ubetydelige, idet projekt- og planområdet ligger nord for bebyggelsen og derfor kun kaster skygger ind i selve projekt- og planområdet.

I den østlige del af projekt- og planområdet kastes der om eftermiddagen, når solen står lavt, skygge på en bygning som ligger øst for Vasbygade. Bygningen er en

kontorbygning, hvor der benyttes solafskærmning i perioder, hvor solen står lavt og skinner på bygningen, påvirkningen vurderes dermed at være **ingen/ubetydelig**.

I sommerperioden – repræsenteret ved skyggediagrammer ved 21. juni kl. 9.00 og 12.00, ses det at der kun kastes meget kort skygge og at skyggen ikke kastes på bygninger uden for projekt- og planområdet, hvorved der ingen påvirkning er.

Samlet set – på baggrund af skyggediagrammer – vurderes skyggekast at have **ingen/ubetydelig** påvirkning.



Figur 12-13 Skyggediagram, Viser skyggekast ved 21. juni (sommersolhverv) kl. 9.00. (COBE).



Figur 12-14 Skyggediagram, Viser skyggekast ved 21. juni (sommersolhverv) kl. 16.00. (COBE).

12.4.5 Varmeøeffekt

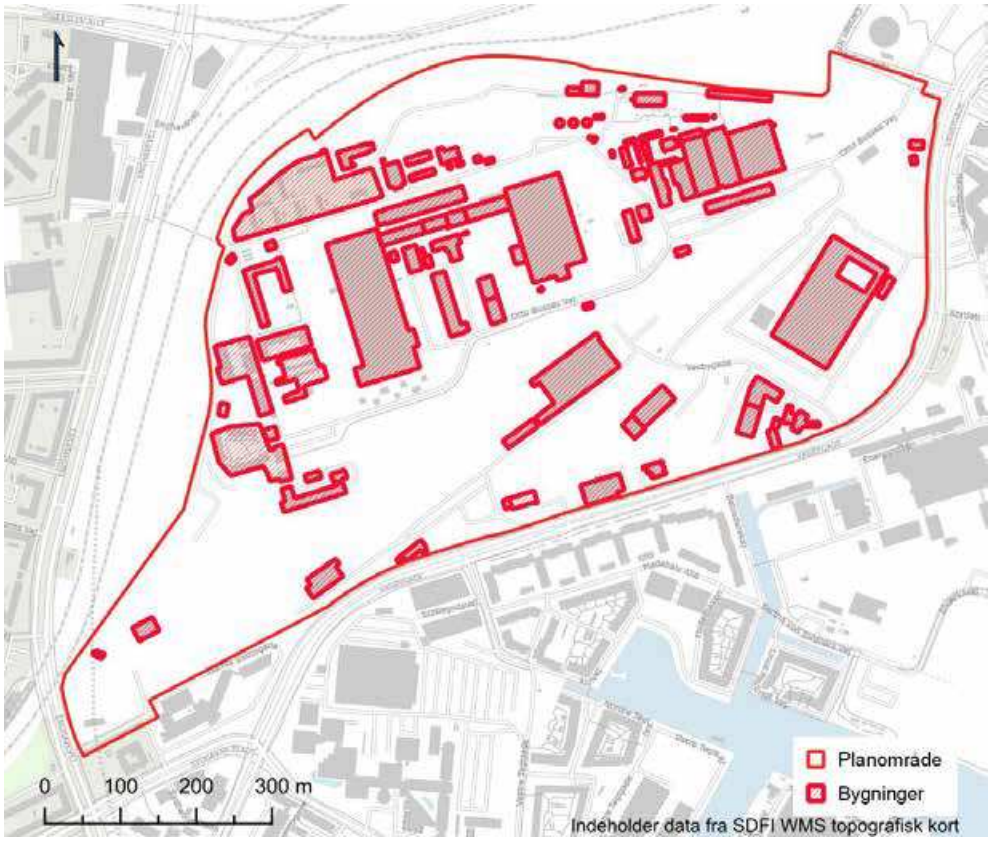
Med etablering af Jernbanebyen ændres områdets arealanvendelse, så der bliver et tættere bebygget areal, samtidig med at der udlægges flere grønne arealer og plantes flere træer end i dag. Varmeøeffekten øges lokalt af især mørke tagflader og mørk belægning, såsom asfalt, mens grønne områder er med til at sænke temperaturen via fordampning fra beplantning. Inden for Banedanmarks arbejdsbase (CISB) vurderes arealanvendelsen til sporområder og belægninger at være stort set uændret fra den eksisterende anvendelse i forhold til påvirkningen af varmeøeffekt.

Arealanvendelsen for Jernbanebyen er vist ift. de eksisterende forhold for de typer af overflader, der har betydning for varmeøeffekten, i Tabel 12-1.

Græsarealer, som udtørrer efter længere tids tørke, f.eks. over sommeren, mister den kølende effekt og er derfor opgjort særskilt. Åbne vandoverflader har den laveste overfladetemperatur (Bühler, 2010), men indgår ikke i arealanvendelsen i Jernbanebyen.

Tabel 12-1 *Estimeret fordeling af arealanvendelse inden for projekt- og planområdet, opdelt på overfladetyper med forskellig effekt på opvarmning af lufttemperaturen i omgivelserne. De eksisterende forhold er vurderet ud fra luftfoto, de fremtidige forhold er estimeret ud fra planen. For træer er det kroneomfanget som regnes med, i de tilfælde regnes belægning mv under kronen ikke med.*

	Eksisterende forhold	Jernbanebyen
Tagflader	Ca. 30 %	Ca. 45 %
Belægning (veje, baneareal)	Ca. 55 %	Ca. 25 %
Grønt område, græs	Ca. 10 %	Ca. 15 %
Grønt område, træer	Ca. 5 %	Ca. 15 %



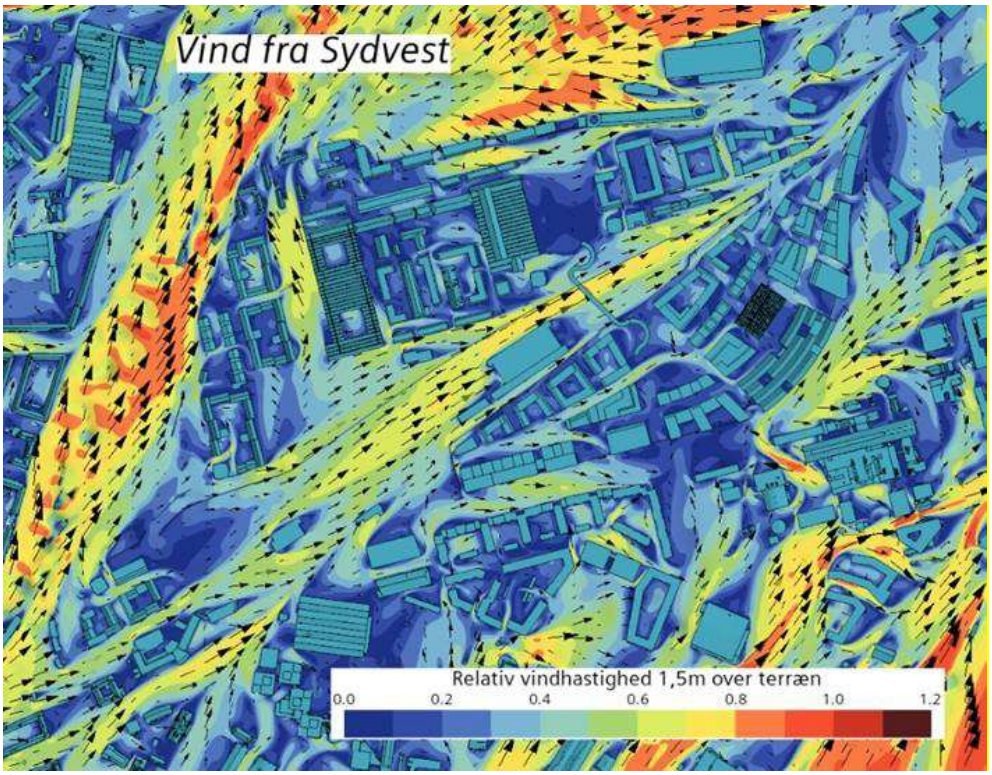
Figur 12-15 *Oversigt over eksisterende bygninger inden for projekt- og planområdet (Figur: COWI).*

Tagfladearealet øges i Jernbanebyen, og effekten på den lokale varmeophobning afhænger meget af tagenes materialer. Sorte tage med tagpap vil forøge varmeøeffekten, mens lyst farvede tage og især grønne tage med beplantning kan være med til at sænke varmeøeffekten (Skov & Landskab, 2015). Med grønne tage kan der desuden opnås mere behagelige temperaturer og større brugsværdi i varme perioder på altaner og øvrige uderum i nærheden. De grønne tages lavere overfladetemperatur påvirker lufttemperaturen i op til ca. 2 meter over taget, og vind fra grønne tage vil være køligere end vind fra mørke, tørre tage (Skov & Landskab, 2015). Materiale- og farvevalg for belægning på veje og stier kan ligeledes være med til at påvirke varmeøeffekten.

Omfanget af grønne arealer øges med etableringen af Jernbanebyen, og især større, sammenhængende parker med store træer kan have en kølende effekt. Inden for Jernbanebyen bevares en del af de eksisterende træer, og der plantes yderligere ca. 1.560 træer i parker og gaderum. Træer skaber skygge og øger luftfugtigheden og bidrager dermed generelt til at sænke temperaturen i byen.

Samlet set har Jernbanebyen potentiale til lokalt at påvirke varmeøeffekten, og især store arealer med grønne tage, lyse materialer og store træer kan være med til at modvirke den generelle opvarmning af byområdet omkring Jernbanebyen. Eventuelle regnvandsløsninger med åbne vandflader kan ligeledes være med til at modvirke opvarmning.

Vesterbro og Kgs. Enghave, nord for Jernbanebyen, er i forvejen et af de varmeste lokalområder i København (Bühler, 2010). Vindhastighedskort indikerer, at vindmiljøet nord for Jernbanebyen i høj grad lader til at være domineret af de lokale bygninger, og at f.eks. de hyppige sydvestlige vinde har relativt fri adgang forbi Jernbanebyen, se Figur 12-16. Det ser derfor ikke ud til, at Jernbanebyen skaber læ, som vil påvirke vindbevægelsen i byområdet nord for Jernbanebyen væsentligt.



Figur 12-16 *Relativ vindhastighed (ift. vinden i 10 meters højde uforstyrret) beregnet 1,5 meter over gadeniveau i Jernbanebyen. Vind fra sydvest. (Figur: COWI).*

Med etableringen af Jernbanebyen ændres områdets arealanvendelse, så der bliver et tættere bebygget areal, samtidig med at der udlægges flere grønne arealer og plantes flere træer end i dag. Projektet omfatter blandt andet etablering af minimum 10 ha grøn struktur og grønne byrum, ca. 1.560 nye træer, facadebeplantning, grønne tage, permeable belægninger og grønne gårdrum. Samtidig reduceres flere af de eksisterende store sorte tagflader og befæstede arealer, som i dag bidrager til den lokale varmebelastning.

Projektet bidrager desuden med nye parker, grønne forbindelser og friskluftskorridorer, som forventes at understøtte et bedre lokalt mikroklima. Selvom befæstede arealer, bebyggelse og enkelte større tagflader fortsat vil bidrage til opvarmning af byområdet, vurderes de samlede tiltag at reducere varmeøeffekten i forhold til de eksisterende forhold.

På baggrund af de planlagte tiltag samt de vurderinger, der er gennemført i forbindelse med lokalplanarbejdet, vurderes projektet samlet set at medføre en **lille positiv** påvirkning i forhold til varmeøeffekt.

12.5 Kumulative forhold

Der ses ikke at projektets miljøpåvirkninger ift. indblik, belysning, vindforhold, varmeøeffekt eller skyggepåvirkningen kan have en kumulativ effekt med tilsvarende påvirkninger fra de nærliggende relevante projekter. Det skyldes at alle miljøforholdene har en helt lokal påvirkning, som kun i meget lille grad påvirker ud over projekt- og planområdets afgrænsning.

12.6 Afværgeforanstaltninger

Der er ikke identificeret væsentlige påvirkninger, som medfører behov for at indarbejde afværgetiltag.

12.7 Konklusion

I anlægsfasen kan anlægsaktiviteter i form af gravearbejde, jordkørsel og lignende medføre lysgener for naboer til projekt- og planområdet og brugere og beboere inden for projekt- og planområdet. Der vurderes at være en **lille** påvirkning fra lys i anlægsfasen, da påvirkningen vil være af mindre omfang i begrænset perioder gennem den samlede anlægsperiode på ca. 10 år.

I driftsfasen vil det nye boligområde medføre at eksisterende boliger syd for projekt- og planområdet kan opleve indbliksgener om aftenen fra de nye boliger, som dog kun vurderes at medføre en **lille** påvirkning, da der er tale om et begrænset antal boliger, som kan opleve indbliksgener i mindre grad. Ligeledes vil det være belysning i højere grad end i dag, hvilket vil være synligt for naboer til området. Da belysning øges markant i forhold til i dag, vurderes påvirkningen på boligområder at være **middel/moderat**.

Projektet vil medføre ændrede vindforhold på Vasbygade, men dog ikke til et niveau, hvor vindkomforten er uacceptabelt. Påvirkningen er permanent, men lokal, og vurderes at være **middel/moderat**.

Projektet medfører, at der etableres flere træer i området og flere grønne områder, ligesom flere af de eksisterende befæstede arealer reduceres. Området er i dag præget af relativt høje overfladetemperaturer, et lavere vegetationsdække end gennemsnittet for København samt fravær af blå arealer. Projektet omfatter blandt andet etablering af ca. 1.560 nye træer, grønne tage, facadebeplantning og større sammenhængende grønne strukturer, som forventes at bidrage positivt til områdets mikroklima. Samlet set vurderes projektet at reducere varmeøeffekten i forhold til de eksisterende forhold, og påvirkningen vurderes derfor at være **lille positiv.**

På grund af, at projekt- og planområdet er omgivet af veje og jernbanearealer, vil det kun medføre skyggekast uden for projekt- og planområdet i meget begrænset omfang, uden at påvirke beboelsesejendomme. Projektet vil dermed medføre en **ingen/ubetydelig** påvirkning fra skyggekast.

13 Bilag IV-arter

Bilag IV-arter kan blive påvirket i anlægsfasen, da der fældes træer og nedrives bygninger, som kan udgøre yngle- eller rasteområder for flagermus. Desuden bebygges arealer, som er potentielt egnede for markfirben.

Bilag IV-arter kan ligeledes blive påvirket i driftsfasen, hvor det byudviklede område ændrer på områdets potentielle ledelinjer, lys- og mørkeforhold og fødesøgningsområder for flagermus.

I referencescenariet vurderes det, at området og naturen vil være nær status quo. Vurderingen bygger på en 13-årig periode (2022-2035), hvor træer i området vil vokse, og gamle træer potentielt vil henfalde og forsvinde. Det er således forventningen, at der, over tid, vil være potentiale for det samme antal flagermusegnede træer, med mulighed for yngle- og rasteområder, da nogle af de eksisterende egnede flagermustræer forsvinder, mens nye kommer til. For bygningernes vedkommende vil der ingen udvikling i egnetheden for flagermus være. Det forventes derfor ikke, at projekt- og planområdet vil være væsentlig forskelligt fra 2022 til 2035 ift. dets egnethed for flagermus.

13.1 Datagrundlag

Foruden data indsamlet under feltundersøgelser i sommerhalvåret 2022 og data indhentet fra tidligere feltundersøgelser (se Bilag E), er der indhentet data fra følgende kilder:

- Danmarks Miljøportal
- Biodiversitetskort fra Digitale Naturkort
- Kommuneplan 2024 for Københavns Kommune
- NOVANA-overvågningsdata
- Naturbasen.dk
- Arter.dk
- Forvaltningsplan for flagermus
- Forvaltningsplan for markfirben
- Håndbog om dyrearter på habitatdirektivets bilag IV
- Opdatering af: Håndbog om dyrearter på habitatdirektivets bilag IV. Del 2 – Odder og flagermus

13.2 Metode

Konsekvenser for bilag IV-arter i anlægs- og driftsfasen er vurderet på baggrund af en kvalitativ vurdering, der bygger på vurderingsindikatorer, der danner grundlag for metoden. Vurderingsindikatorerne for bilag IV-arter er defineret som:

- Kvalitativ vurdering baseret på, om projektet medfører en eller flere af nedstående elementer:
  - Påvirkning på arten i en sådan grad, at områdets økologiske funktionalitet ikke kan opretholdes
  - Indfangning eller drab af individer
  - Forsætlig forstyrrelse af disse arter, i særdeleshed i perioder, hvor dyrene yngler, udviser yngelpleje, overvintrer eller vandrer
  - Forsætlig ødelæggelse eller indsamling af æg i naturen

› Beskadigelse eller ødelæggelse af yngle- eller rasteområde.

13.2.1 Flagermus

Der blev foretaget flagermusundersøgelser indenfor og nær projekt- og planområdet i foråret, sommeren, sensommeren og efteråret 2022, for at registrere eventuelle raste- og ynglesteder (DCE, 2024). Undersøgelserne blev foretaget med både stationære og håndholdte detektorer. Derudover blev der indsamlet data fra referenceområderne Vestre Kirkegård, Søndermarken og ved lystbådehavnen Tømmergraven, øst for projekt- og planområdet. For uddybende metodebeskrivelse henvises til undersøgelsesrapporten (Bilag E).

Vejledningen (Morten Elmeros, 2024) for udførelsen af flagermuslytninger blevet opdateret i 2024, og det anbefales nu, at foretage to lytninger for hvert træ/bygning i yngleperioden. Der er i 2022 foretaget lytninger i hhv. den tidlige periode, yngleperioden og rasteperioden, dvs. flere gange end hvad der var praksis på daværende tidspunkt og over en længere sæson end almindeligvis. Der blev ved undersøgelserne i 2022 ikke registreret nøglehabitater, ynglekolonier eller mellemkvarterer for flagermus indenfor projekt- og planområdet. Projekt- og planområdet er siden 2022 blevet udvidet lidt mod nord, men de bygninger og træer som indgår i udvidelsen, indgik også i undersøgelserne i 2022. På baggrund heraf, vurderes udvidelsen af projekt- og planområdet samt den opdaterede vejledning ikke, at ændre på konklusionen for lytningerne i 2022.

13.2.2 Markfirben

Markfirben har ingen kendt udbredelse i hovedstadsområdet (Søgaard & Asferg, 2007). Ligeledes er arten heller ikke registreret nær projekt- og planområdet. Den nærmeste registrering af arten er i Ballerup, ca. 15 km vest for projekt- og planområdet. (Arter.dk, 2026).

13.2.3 Natlyssværmer

Arealerne inden for projekt- og planområdet blev besigtiget i forbindelse med registrering af planten natlys den 30. august 2022 om formiddagen. Vejret var varmt (20 grader) og fuldstændig solrigt.

13.3 Eksisterende forhold

I det følgende beskrives de bilag IV-arter, som er registreret inden for projekt- og planområdet i forbindelse med besigtigelserne, databaser ((Arter.dk, 2026) (Naturbasen, 2026)) eller som potentielt findes i området, jf. kendskab om arternes nationale udbredelse og deres fortrukne yngle- og rastesteder (levestedsvurdering).

13.3.1 Flagermus

Flagermusundersøgelserne blev gennemført i 2022 (Bilag E) og omfattede en kortlægning af eventuelle raste- og ynglekolonier, fouragerende flagermus samt ledelinjer. Undersøgelserne blev udført ved brug af automatiske lyttebokse i foråret,

sommeren, sensommeren og efteråret. I samme periode blev egnede bygninger og træer undersøgt for eventuelle yngle-, mellem- og/eller overvintringskvarter med håndholdte detektorer.

Sammenfattende resulterede undersøgelserne i registreringer af følgende arter:

- Dværgflagermus (*Pipistrellus pygmaeus*)
- Troldflagermus (*Pipistrellus nathusii*)
- Pipistrelflagermus (*Pipistrellus pipistrellus*)
- Sydflagermus (*Eptesicus serotinus*)
- Brunflagermus (*Nyctalus noctula*)
- Skimmelflagermus (*Vespertillio murinus*)
- Vandflagermus (*Myotis daubentonii*)

Dværgflagermus var den mest udbredte og hyppigst registrerede art i alle fire undersøgelsesperioder. De generelle trusler for flagermus i relation til projektet er:

- fældning af hule træer, træer med revner, sprækker og løs bark samt kapning af grene med hulheder osv.
- nedrivning af bygninger med eventuelle raste- eller ynglekolonier
- større ændringer i placeringen, forløbet og beskaffenheden af skovkanter, levende hegn og lign.

Nedenfor gives en kort beskrivelse af de syv registrerede arter, deres levesteder og fourageringshabitater, samt en vurdering af, om de enkelte arter har raste- eller ynglehabitater inden for projekt- og planområdet.

- ***Brunflagermus*** *(LC):* Brunflagermus holder til i hule træer i både sommer og vinter. Nyeste opgørelse viser, at deres bevaringsstatus i Danmark i den kontinentale region er gunstig og stigende, og brunflagermus er derfor også listet som livskraftig på den danske rødliste. Brunflagermus er mindre manøvredygtige og flyver og jager højt i det åbne luftrum uden nærmere tilknytning til vegetation og strukturer. Brunflagermus kan dog flyve lavt nær skov, ved yngle- og rasteområder. Ved flagermusundersøgelsen i 2022 blev arten registreret få gange. Registreringerne blev vurderet til at være enkelte overflyvende/fouragerende individer. Det blev yderligere fastslået, at arten i 2022, ikke ynglede, rastede eller overvintrede inden for projekt- og planområdet (Bilag F).
- ***Sydflagermus*** *(LC):* Sydflagermus benytter bygninger som både sommer- og vinterkvarter, og arten er listet som livskraftig på den danske rødliste. Sydflagermus flyver generelt i mellemhøjde mellem fem til ti meter og højere. Sydflagermus kan dog flyve lavere nær skov og yngle- og rastelokaliteter, eller hvis de jager over varme flader. Sydflagermus er manøvredygtige og flyver og jager uden tilknytning til træer, buske eller andre strukturer i varierende højder, med et mere linjeformet flugtmønster. Sydflagermus jager ofte over åbne områder (H.J.Degn, 2013). Ved undersøgelsen foretaget af COWI, blev arten registreret få gange og vurderedes til i 2022, ikke at yngle, raste eller overvintre inden for projekt- og planområdets afgrænsninger (Bilag E).
- ***Troldflagermus*** *(LC):* Arten er udbredt i det meste af Danmark, dog er den mere almindelig i det østlige Jylland og i det øvrige Østdanmark, mens den er mindre udbredt i Vestjylland (Søgaard, et al., 2013). Troldflagermus anses som havende en gunstig bevaringsstatus i udbredelsesområdet (Fredshavn, et al., 2014). Troldflagermus holder primært til i hule træer, men anvender også bygninger som både sommerkvarter og vinterkvarter (H.J.Degn, 2013).

Troldflagermus er manøvredygtig og flyver og jager typisk langs buske, træer og andre strukturer i varierende højder. Arten ses også jagende i mere åbne landskaber og ved søer. Der var generelt lav aktivitet af arten inden for projekt- og planområdet, og det konkluderedes at arten i 2022, ikke rastede, ynglede eller overvintrede inden for projekt- og planområdets afgrænsninger (Bilag E).

- ***Dværgflagermus*** *(LC):* Arten er almindeligt udbredt i hele landet, mens den er sjældent forekommende i Vestjylland og på Bornholm (Søgaard, et al., 2013). Arten er nært knyttet til løvskov, hvor sommer- og vinteropholdssteder kan findes i hule træer. Arten benytter også huse og andre bygninger, hvorfra der er nem adgang til de primære fourageringshabitater, som omfatter haver, parker og løvskove (Søgaard, et al., 2013). Dværgflagermus jager gerne tæt på vegetation og ses ofte fouragerende langs skovbryn, læhegn og vandløb, hvor vegetationen former varierende strukturer (Nicholls & Racey, 2006). Ved COWI's undersøgelse i 2022 udgjorde dværgflagermus langt størstedelen af registreringerne, og det vurderedes, at arten bruger egnede områder som fourageringshabitat. Det vurderedes ligeledes, at arten i 2022, ikke havde yngle-, raste- eller overvintringshabitater inden for projekt- og planområdets afgrænsninger (Bilag E).
- ***Pipipstrelflagermus*** *(LC):* Arten træffes i et bredt valg af habitater. Den kan træffes både i byer og på landet og synes i Danmark særligt at være knyttet til områder med frodige løvskove, parker og lign. (H.J.Degn, 2013). Pipistrelflagermus holder primært til i bygninger som sommerkvarterer, men kan også anvende hule træer. Vinterkvarteret er primært i bygninger. Pipistrelflagermus jager i forskellige højder fra 1,5 til 20 meter over jorden. Arten er manøvredygtig og flyver og jager typisk langs buske, træer og andre strukturer i meget varierende højder. Jagten foregår for det meste i nærheden af vegetationen, men sjældent inde i selve vegetationen. Pipistrelflagermus er registreret i et mindre omfang (Bilag E) og det konkluderedes, at arten, i 2022, ikke brugte Jernbanebyen som raste-, yngle, eller overvintringshabitat.
- ***Skimmelflagermus*** *(LC):* Arten findes med en meget stor bestandstæthed i Nordsjælland, mens arten kun er spredt forekommende i resten af landet (Søgaard, et al., 2013). Sommeropholdsstederne findes i huse i landsbyer og på landet, hvor der er kort til jagtområderne (Møller, Baagøe, Degn, & Krabbe, 2013). Vinteren tilbringes i høje bygninger, hvor flagermusen sidder i revner eller bag dækplader, ofte ret yderligt (Møller, Baagøe, Degn, & Krabbe, 2013). Flagermusen jager i det helt åbne rum i stor højde, oftest mere end 20 meter over terræn og gerne over skovbryn, levende hegn og søer (Møller & Baagøe, 2011). Skimmelflagermus blev registreret et fåtal af gange (Bilag E) i forbindelse med undersøgelserne, og det konkluderedes, at skimmelflagermus, i 2022, ikke brugte Jernbanebyen som raste-, yngle- eller overvintringshabitat.
- ***Vandflagermus*** *(LC):* Arten er en af de mest almindelige arter i Danmark og er udbredt i stort set hele landet, hvor arten holder til i hule træer i sommerperioden. Vinterkvarterene er primært kældre, kalkgruber, bunker mv. og hule træer. Vandflagermus jager hovedsageligt over vandflader som fjorde, søer, damme og større vandløb med frie vandflader. Vandflagermus kan dog også jage over land f.eks. over trækroner. Vandflagermus flyver ud sent om aftenen og følger ledelinjer i landskabet såsom levende hegn, grøfter og skovbryn (H.J.Degn, 2013). Arten blev registreret med et enkelt individ i sensommeren 2022. Sammenholdt med det faktum, at der ikke findes vådområder inden for

projekt- og planområdet (Bilag E), konkluderedes det, at Jernbanebyen ikke blev benyttet af vandflagermus som hverken raste, yngle- eller overvintringshabitat.

På baggrund af flagermusundersøgelserne foretaget i 2022, vurderes registreringerne af de syv arter at være af individer, der har yngle-, raste- eller overvintringshabitater enten på Vestre Kirkegård, i Søndermarken eller i andre egnede nærliggende habitater. Det vurderes ligeledes, at plan- og projektområdet, i begrænset omfang, bliver brugt som fourageringshabitat - af primært dværgflagermus.

Flagermusundersøgelserne viste, at plan- og projektområdet i begrænset omfang udgør et fourageringsområde for flagermus, og at det ellers benyttes i flugt mellem raste- og fourageringsområder, dog ikke som ledelinje. For en mere detaljeret beskrivelse af forekomster af flagermus inden for projekt- og planområdet henvises til rapporten (Bilag E). Denne konklusion vurderes ligeledes at gælde for CISB, idet området, ud fra luftfotos og SDFEs skråfotos, ikke vurderes at indeholde træer som har en størrelse eller karakter til at de kan udgøre egnede yngle- eller rasteområder for arter af flagermus. Ud fra undersøgelserne i resten af projektområdet vurderes det imidlertid overvejende sandsynligt, at også CISB anvendes som fourageringsområde for arter af flagermus.

På baggrund heraf, vurderes påvirkningerne på flagermus i anlægs- og driftsfasen.

13.3.2 Markfirben

- ***Markfirben*** *(VU[30]):* Arten foretrækker sydvendte, soleksponerede områder, så som heder, overdrev, klitter og strand samt lignende menneskeskabte biotoper, som vejskråninger og jernbaneterræner (Søgaard & Asferg, 2007). Markfirben lægger æg, der graves ned i løs og gerne sandet jord på solbeskinnede lokaliteter, hvorefter solens varme sørger for udrugningen. Markfirbens fødegrundlag består overvejende af insekter, såsom græshopper og biller, og de lever gerne sammen i mindre kolonier. Arten går i dvale i løbet af efteråret i underjordiske gange, som de graver med deres kraftige kløer eller i forladte musehuller, hvor de kan holde sig frostfri under dvalen.

Inden for projekt- og planområdet, herunder CISB, findes der flere egnede habitater for markfirben, herunder jernbaneterræner (se Figur 13-1). Ved en besigtigelse af projekt- og planområdet, foretaget af COWI den 25. og 30. august 2022, blev der ikke registreret markfirben. Sammenholdt med NOVANAS overvågningsprogram og manglen på observationer fra banearbejdere og databasesøgning, vurderes markfirbens forekomst indenfor projekt- og planområdet, herunder CISB, at være usandsynlig, ligesom en spredning til projekt- og planområdet fra andre populationer må anses som umulig grundet områdets isolerede beliggenhed og manglende spredningsveje. Der findes ingen registreringer af markfirben i umiddelbar nærhed til plan- og projektområdet. Nærmeste registrering af markfirben er i Ballerup, ca. 15 km vest for projekt- og planområdet (Arter.dk, 2026).

Markfirben behandles på baggrund heraf ikke yderligere.

[30] En art henføres til kategorien *sårbar* (VU) på den danske rødliste, når den typisk har små populationer eller lider under relativt stor tilbagegang.



Figur 13-1 *Ved det gamle rangerterræn i den nordlige ende af projekt- og planområdet findes der flere egnede habitater for markfirben. (Foto: COWI).*

13.3.3 Natlyssværmer

Under besigtigelsen af Jernbanebyen den 30. august 2022 blev planten kæmpenatlys registreret med markante bidemærker på bladene. Bidemærkerne leder opmærksomheden hen på bilag IV-arten natlyssværmer, som bl.a. findes på baneterrænet ved Rødbyhavn, og hvis larver er værtsspecifikke på arter i natlysfamilien (arter af dueurt, gederams og arter af natlys). Der dog ikke registreret natlyssværmer eller øvrige insektarter på de undersøgte natlysplanter.

Natlyssværmerens æg lægges typisk enkeltvis på værtsplanten (et til få æg pr. værtsplante), og det er derfor usandsynligt, at én eller få larver vil lave talrige bidemærker på adskillige af plantens blade. I tilfælde af at det skulle være natlyssværmerlarver, vil størrelsen på bidmærkerne indikere, at de er forårsaget af unge larver. Men på trods af navnet, lægger arten sjældent sine æg på arter af natlysslægten (*Oenothera*) (Wagner, 2022), og når de gør, lever de unge larver primært af plantens blomster (Pittaway, 2022). Herudover vil larven begynde at æde af bladranden, efterhånden som den vokser, hvilket ikke var tilfældet ved besigtigelsen i 2022. Bidemærkerne (se Figur 13-2) bestod af små talrige og asymmetriske bidemærker, og kun i begrænset omfang i bladkanten. Bidemærkernes form, størrelse, antal og placering på bladet vurderes derfor ikke at være typiske for natlyssværmerlarvens ædeadfærd.

Bidemærkerne mistænkes at være forårsaget af bladbiller, sandsynligvis af arter i slægten *Altica* (f.eks. den ikke-værtsspecifikke stor blå jordloppe (*Altica oleracea*)), som bl.a. angriber arter i natlysslægten (Zahradnik, 1985). Billerne lægger æggene i mindre samlinger, og både voksne biller samt larver æder i små grupper og angriber altid mere centralt på bladpladen og sjældent langs bladranden. Denne

slags bidemærker er desuden meget almindelige i sensommeren og ses hyppigt i Københavnsområdet.

På baggrund af ovenstående kan det udelukkes, at bidemærkerne er forårsaget af natlyssværmerlarver. Natlyssværmer behandles derfor ikke yderligere.



Figur 13-2 Billede af blade fra kæmpe-natlys med bidemærker fra bladbiller. (Foto: COWI).

13.4 Konsekvenser i anlægsfasen

13.4.1 Flagermus

Flagermus er registreret i et mindre omfang inden for projekt- og planområdets afgrænsninger, ligesom der blev registreret træer vurderet egnet for flagermus grundet hulheder samt enkelte bygninger. Registreringerne af flagermus var af overflyvende og fouragerende individer, og der blev ikke registeret ynglende, rastende eller overvintrende flagermus. Flagermus benytter ofte samme bygninger og træer som yngle- og rastehabitat flere år i træk (Naturstyrelsen, 2013), og da der ikke blev registreret ynglende, rastende eller overvintrende flagermus i nogen af bygningerne eller træerne indenfor projekt- og planområdet, vurderes det usandsynligt at de har indfundet sig indenfor projekt- og planområdets bygninger siden undersøgelserne i 2022. Fældning af træer og nedrivning af bygninger udgør derfor ikke en risiko for beskadigelse eller ødelæggelse af levesteder for flagermus. Inden for

arealet til etablering af CISB skal der nedrives bygninger, herunder en, som tidligere er vurderet potentielt egnet for flagermus. På baggrund af flagermusundersøgelserne i 2022, vurderes det dog, at disse bygninger ikke benyttes af flagermus som yngle- og/eller rastelokalitet ligesom der ikke vurderes at være flagermusegnede træer.

Anlægsmaskiner og andet arbejdsrelateret kørsel foregår ved hastigheder under 60 km/t, som er grænsen for hvad flagermus kan undvige (Baagøe, 2011). Arbejdskørsel vurderes derfor ikke at udgøre en risiko for flagermus.

Det vurderes på baggrund heraf, at områdets økologiske funktionalitet for flagermus kan opretholdes i projektets anlægsfase, ligesom der ikke er risiko for forsætligt individdrab. Sammenfattende vurderes det, at projektets realisering vil have **ingen/ubetydelig** påvirkning på flagermus i projektets anlægsfase.

13.4.2 Øvrige bilag IV-arter

Da markfirben og natlyssværmer, ikke er registreret inden for projekt- og planområdet, og da en naturlig indvandring fra nærliggende lokaliteter virker usandsynlig grundet manglen på egnede levesteder og/eller spredningsveje fra eksisterende populationer, vurderes der at være **ingen/ubetydelig** påvirkning på disse arter i anlægsfasen.

13.5 Konsekvenser i driftsfasen

Byområdet etableres med en grøn struktur med en offentlig park, begrønnede byrum, friarealer og offentligt tilgængelige private arealer i størrelsesordenen 9 til 12 ha. Der etableres en central offentlig park øst for Lokomotivværkstedet på 2,2 ha. Herudover etableres en række mindre lommeparker og grønne frirum, og der plantes ca. 1.560 nye træer, hvilket er ca. 4.3 gange flere, end hvad der fældes.

I den nordlige del af projekt- og planområdet, inden for delområde 9a, etableres desuden CISB til brug for Banedanmarks vedligeholds- og fornyelsesarbejder. Basen samler og viderefører eksisterende aktiviteter og vil i driftsfasen blive anvendt til oplag og håndtering af jernbanematerialer, rangering og tilknyttede arbejdsaktiviteter. Aktiviteterne vil kunne foregå døgnet rundt. Området er også i dag kendetegnet ved baneterræn og jernbanedrift og der er generelt kun få spredte buske og krat samt mindre træer. Området vil have samme karakter efter etablering af CISB.

13.5.1 Flagermus

Ved at der i projektets driftsfase er blevet plantet hjemmehørende træer og anden beplantning, forventes der, på sigt, at ske en stigning i mængden af insekter, der kan understøtte et større fødegrundlag for flagermus indenfor og nær projekt- og planområdet. Det forventes derfor, at kvaliteten af Jernbanebyen som fourageringshabitat for flagermus vil blive forbedret over tid, hvilket potentielt kan øge tilstedeværelsen af fouragerende flagermus i området. Derudover vil flagermus kunne anvende egnede træer, som ikke fældes i anlægsperioden, samt over tid nye træer samt eksisterende og ny bebyggelse inden for plan- og projektområdet. På denne baggrund, og da der generelt er lav flagermusaktivitet, uden flagermus som raster, yngler eller overvintrer inden for projektområdet, vurderes det, at

projektet vil have en **lille positiv** påvirkning på områdets økologiske funktionalitet for flagermus.

De fleste arter af flagermus påvirkes negativt af kunstig nattebelysning (se Tabel 13-1). De ændrede lysforhold, særligt omkring de planlagte boldbaner, vurderes dog ikke at påvirke de arter af flagermus, der er registreret inden for projekt- og planområdet. Dette vurderes på baggrund af, at der hverken er registreret yngle- eller rastekolonier inden for projekt- og planområdet, som de ændrede lysforhold vil kunne påvirke negativt.

Tabel 13-1: Påvirkningerne af adfærden for danske flagermusarter, når de udsættes for kunstig belysning i deres dagsopholdssteder, jagtområder eller flyveruter. Betegnelsen negativt/afvigende bruges når der er en ændring i adfærden således at flagermusene forsøger at undgå belysningen, og dermed bliver påvirkningen negativ. Betegnelsen ikke relevant henviser til, at artens adfærd gør at en påvirkning fra kunstig nattebelysning ikke er relevant.

Slægter	Yngle- og rastesteder	Transportflugt	Fouragering	Drikkende
Barbastellus	Negativ/afvigende	Negativ/afvigende	Negativ/afvigende	Negativ/afvigende
Eptesicus	Negativ/afvigende	Negativ/afvigende	Opportunistisk	Negativ/afvigende
Pipistrellus	Negativ/afvigende	Negativ/opportunistisk	Opportunistisk	Negativ/afvigende
Myotis	Negativ/afvigende	Negativ/afvigende	Negativ/afvigende	Negativ/afvigende
Plecotus	Negativ/afvigende	Negativ/afvigende	Negativ/afvigende	Negativ/afvigende
Vespertillio / Nyctalus	Negativ/afvigende	Negativ/afvigende	Ikke relevant / opportunistisk	Negativ/afvigende

På baggrund af ovenstående, vurderes en realisering af projektet at have **ingen/ubetydelig påvirkning** på områdets økologiske funktionalitet for flagermus i driftsfasen og en **lille positiv påvirkning** på sigt idet der plantes mere end 4 gange så mange træer som der fældes. Det vurderes ligeledes at projektets driftsfase ikke udgør en risiko for forsætligt individdrab af flagermus.

13.5.2 Øvrige bilag IV-arter

Det vurderes usandsynligt, at der vil ske indvandring af øvrige bilag IV-arter, der ikke allerede er registreret inden for projekt- og planområdet, grundet ringe spredningsveje fra andre populationer samt mangel på egne levesteder indenfor projekt- og planområdet.

Det vurderes på baggrund heraf, at der vil være **ingen/ubetydelig** påvirkning af øvrige bilag IV-arter i projektets driftsfase.

13.6 Kumulative forhold

Der vurderes at være **ingen/ubetydelige** kumulative påvirkninger fra nærliggende projekter med lignende miljøpåvirkninger, da naturværdien for bilag IV-arter i området allerede er begrænset.

13.7 Afværgeforanstaltninger

Da der ikke vil være nogle væsentlige påvirkninger på yngle- og rasteområder, og områdets økologiske funktionalitet for bilag IV-arter opretholdes i både anlægs- og driftsfasen, vil der ikke være behov for implementering af afværgeforanstaltninger.

13.8 Konklusion

Af bilag IV-arter er det alene flagermus, der er registreret indenfor projekt- og planområdet, og alene overflyvende og fouragerende flagermus. Ingen yngle- eller rasteområder blev registreret.

For flagermus vurderes områdets økologiske funktionalitet for flagermus at kunne opretholdes gennem projektets anlægsfase. Sammenfattende vurderes der at være **ingen/ubetydelige** påvirkninger på flagermus i projektets anlægsfase.

For flagermus vurderes områdets økologiske funktionalitet at blive forbedret i projektets driftsfase, da andelen af hjemmehørende træer og anden beplantning vil stige i området over tid, hvorved det forventes, at der vil være en stigning i mængden af insekter, der kan understøtte et større fødegrundlag for flagermus. Samlet vurderes det derfor, at projektet vil have en **ingen/ubetydelig til lille positiv** påvirkning på de registrerede arter af flagermus.

14 Natur og biodiversitet

Aktiviteter i anlægsfasen kan påvirke biodiversiteten, herunder bl.a. fugle og naturkvaliteter i projekt- og planområdet. Eksisterende naturområder og biodiversitet generelt – herunder fugle – kan blive påvirket af den fremtidige brug af området, ligesom tiltag, som indarbejdes i projektet, kan fremme naturværdier og biodiversitet.

Udbygningen af Jernbanebyen og gennemførelse af CISB-projektet kan potentielt medføre påvirkninger på flora og fauna inden for projekt- og planområdets afgrænsninger. Dette kapitel gennemgår først lovgrundlaget for beskyttelsen af arter og naturtyper, samt de baggrundsdata, der er anvendt til beskrivelse af områdets eksisterende biodiversitet. Herefter redegøres for de metoder, der er anvendt i forbindelse med registrering af de eksisterende naturforhold i projekt- og planområdet, hvorefter naturen og biodiversiteten i projekt- og planområdet beskrives. Endelig vurderes projektets konsekvenser for naturen og biodiversiteten i hhv. projektets anlægs- og driftsfase.

I referencescenariet vurderes det, at naturen og biodiversiteten vil være nær status quo. Vurderingen bygger på, at 13 år (2022-2035) er meget kort tid for naturlige successionsprocesser under de næringsfattige jordbundsforhold, som netop kendetegner baneterræner. Det forventes derfor ikke, at naturen og biodiversiteten vil være væsentlig forskelligt fra 2022 til 2035 i referencesceneriet.

Københavns Kommunes Biodiversitetsstrategi blev vedtaget af borgerrepræsentationen den 23. marts 2023. Strategien bygger på fire temaer:

- at bevare og forbedre den eksisterende natur og træer
- at skabe ny biodiversitet i byen
- at understøtte viden og uddannelse om biodiversitet blandt børn og voksne
- at skabe frivillige fællesskaber om biodiversitet.

Det er bl.a. Københavns Kommunes mål, at biodiversiteten integreres i byens planlægning og i bygge- og anlægsprojekter. Det vurderes, at en realisering af Jernbanebyen vil ligge i direkte forlængelse af de to første temaer og evt. i forlængelse af de to sidstnævnte temaer afhængigt af den kommende beboersammensætning, herunder frivillige kræfter.

14.1 Lovgrundlag

Naturbeskyttelsesloven[31]

Naturbeskyttelsesloven har bl.a. til formål at beskytte en række naturtyper, herunder heder, moser, strandenge, ferske enge og overdrev, når disse enkeltvis eller tilsammen har et sammenhængende areal større end 2.500 m². Loven beskytter ligeledes søer med et areal større end 100 m². Desuden er udvalgte vandløb/vandløbsstrækninger beskyttet. Disse naturtyper er bedre kendt som § 3-naturtyper, og de er, jf. naturbeskyttelsesloven, beskyttet imod tilstandsændringer såsom bebyggelse, opdyrkning, anlæg, tilplantning, dræning og opfyldning. Ydermere sætter naturbeskyttelsesloven også bestemmelser om bygge- og beskyttelseslinjer, hvilket har til formål at sikre, at de nærmeste omgivelser ved søer og åer samt omkring fortidsminder, skove og kirker friholdes for bebyggelse eller andre væsentlige

[31] Miljøministeriets bekendtgørelse nr. 1392 af 04/10/2022 af lov om naturbeskyttelse

landskabelige indgreb. Konkret fastsætter naturbeskyttelsesloven følgende bygge- og beskyttelseslinjer, som er relevante for planområdet ved Jernbanebyen:

- 300 meters byggelinje fra alle offentlige skove og private skove over 20 ha.

Artsfredningsbekendtgørelsen[32]

Artsfredningsbekendtgørelsen omfatter regler for beskyttelse af fredede dyr og planter. De fredede dyr må ikke samles ind eller slås ihjel, og de fredede planter må ikke fjernes fra det sted, hvor de vokser. Alle vilde pattedyr og fugle er fredede, medmindre der er givet tilladelse til at jage dem, jf. jagttidsbekendtgørelsen[33]. Desuden er alle krybdyr og padder samt 13 arter af insekter og to arter af muslinger beskyttet af fredningen. Artsfredningsbekendtgørelsens § 6 sikrer desuden visse fugles redetræer, hvilket bl.a. betyder, at hule træer og træer med spættehuller ikke må fældes i perioden 1. november til 31. august, og at kolonirugende fugles redetræer ikke må fældes i perioden 1. februar til 31. juli. Miljøstyrelsen er myndighed.

Habitatbekendtgørelsen

I henhold til habitatdirektivet[34] skal medlemslandene indføre en streng beskyttelse af en række dyre- og plantearter omfattet af habitatdirektivets artikel 12, bilag IV, uanset om disse forekommer inden for eller uden for et Natura 2000-område.

Disse strengt beskyttede arter omtales i daglig tale som bilag IV-arter og dækker over en lang række forskellige dyrearter samt enkelte arter af planter. En række af bilag IV-arterne er også optaget på habitatdirektivets bilag II, hvorved der også skal udpeges egentlige habitatområder for arterne.

For dyrearter omfattet af bilag IV indebærer beskyttelsen et forbud mod:

- forsætligt indfangning eller drab
- forsætlig forstyrrelse, især når de yngler eller overvintrer
- opbevaring
- transport m.m.
- beskadigelse eller ødelæggelse af yngle- og rasteområder.

Beskyttelsen indebærer, at yngle- eller rasteområder for bilag IV-dyrearter som udgangspunkt ikke må beskadiges eller ødelægges af aktiviteter, som der ansøges om eller planlægges for. Områder, der benyttes til fødesøgning, er kun omfattet af beskyttelsen, hvis de samtidigt bruges som yngle- eller rasteområde.

Overordnet set skal det sikres, at den økologiske funktionalitet af den pågældende bestands yngle- og rasteområder samlet set opretholdes på mindst samme niveau som hidtil. Ved den økologiske funktionalitet forstås de samlede livsvilkår, som et område tilbyder en bestand af en given art.

Natura 2000 er betegnelsen for et sammenhængende netværk af beskyttede naturområder i EU, der er udpeget på grundlag af bestemmelserne i de to EU-direktiver fuglebeskyttelsesdirektivet og habitatdirektivet, og som i Danmark er

---

[32] Miljøministeriets bekendtgørelse nr. 521 af 25/03/2021 om fredning af visse dyre og plantearter og pleje af tilskadekommet vildt

[33] Miljøministeriets bekendtgørelse nr. 470 af 17/05/2024 om jagttid for visse pattedyr og fugle mv.

[34] Rådets direktiv 92/43/EØF af 21. maj 1992 om bevaring af naturtyper samt vilde dyr og planter. Habitatdirektivet er implementeret i dansk lovgivning via habitatbekendtgørelsen. (Bek. nr. 2091 af 12/11/2021)

udmøntet gennem habitatbekendtgørelsen. Områderne er udpeget for at bevare og beskytte naturtyper og vilde dyre- og plantearter, som er sjældne, truede eller karakteristiske for EU-landene. For hvert Natura 2000-område er der udarbejdet en Natura 2000-plan med vurdering af områdets tilstand, trusler, målsætning og nødvendig indsats, målrettet områdernes udpegningsgrundlag.

14.2 Datagrundlag

Foruden data indsamlet igennem feltundersøgelser i sommerhalvåret 2022 og data indhentet fra tidligere feltundersøgelser (MeMe, 2023) er der indhentet data og generel baggrundsviden fra følgende kilder:

- Registreringer på Danmarks Miljøportal
- Biodiversitetskortet fra Digitale Naturkort
- Kommuneplan 2024 for Københavns Kommune
- Handleplan 2022-2025 for biodiversitet i København
- Handleplan 2026-2029 for biodiversitet i København
- NOVANA overvågningsdata
- Danmarks Fugle og Natur, naturbasen.dk
- Arter.dk
- Forvaltningsplan for flagermus
- Forvaltningsplan for markfirben
- Håndbog om dyrearter på habitatdirektivets bilag IV
- Opdatering af: Håndbog om dyrearter på habitatdirektivets bilag IV. Del 2 – Odder og flagermus

14.3 Metode

Konsekvenser for natur og biodiversitet i anlægs- og driftsfasen er vurderet på baggrund af en kvalitativ vurdering, som bygger på vurderingsindikatorer, som danner grundlag for metoden. Vurderingsindikatorerne for natur og biodiversitet er defineret som:

- Kvalitativ vurdering baseret på eksisterende udpegninger, jf. Danmarks Miljøportal. Vurderingen af bygge- og beskyttelseslinjerne er baseret på følgende faktorer:
  - friholdelse for bebyggelse
  - friholdelse for væsentlige landskabelige indgreb.
- Vurderingen vedrørende de kommunale udpegninger baseres på retningslinjerne for udpegningerne. Påvirkningen vurderes at være moderat til væsentlig, hvis:
  - projektet er i modstrid med retningslinjerne for de kommunale udpegninger.
- Kvalitativ vurdering baseret på, om projektet vil medføre følgende påvirkninger:
  - permanent inddragelse af levesteder
  - forstyrrelser og begrænsning af spredning af arter i en grad, så det mindsker populationer
  - medfører dødelighed for fredede individer ud over naturlig dødelighed.

- Kvalitativ vurdering baseret på, om projektets realisering vil medføre følgende påvirkning:
  - midlertidig/permanent inddragelse af arealer, som understøtter vilde arter i mere end ubetydeligt omfang
  - potentiale for naturgenopretning (Forordning for naturgenopretning)
  - potentiale for at bidrage til forøgelse af arealer med beskyttet natur, jf. målsætning i EU.
- Kvalitativ vurdering baseret på, om planen eller projektet medfører en eller flere af nedstående elementer:
  - midlertidig eller permanent tilstandsændring
  - indirekte påvirkning ved eksempelvis skygning, næringstilførsel eller hydrologiske ændringer.

14.4 Eksisterende forhold

I det følgende afsnit er de eksisterende forhold for natur og biodiversitet beskrevet. Dette omfatter § 3-beskyttede naturtyper, beskyttelseslinjer og kommunale udpegninger, samt forekomster af rødlistede arter og fredede arter. Projekt- og planområdet er generelt præget af de eksisterende bygninger, baneterrænet, vej og parkeringspladser, ruderater, græsområder og flere ældre træer.

14.4.1 § 3-beskyttet natur

Inden for projekt- og planområdets afgrænsning er der ikke registreret § 3-beskyttede naturtyper iht. den vejledende udpegning på Danmarks Miljøportal. Undersøgelsesområdet rummer ikke lavbundsområder, hvorfor de § 3–beskyttede naturtyper, ***eng, mose og sø*** ikke kan have udviklet sig på området. Ligeledes kan naturtyperne hede og overdrev ikke være udviklet, da dette, jævnfør vejledningen om naturbeskyttelseslovens § 3-beskyttede naturtyper (Arter & naturbeskyttelse, 2019), typisk tager minimum 30 år at udvikle disse naturtyper. Aktiviteter i forbindelse med godstransport stoppede i år 2000, mens Banedanmarks arealer, hvor CISB etableres, allerede anvendes i forbindelse med vedligeholdelses- og driftsaktiviteter på jernbanen. Det vurderes på den baggrund, at der inden for projekt- og planområdet ikke findes arealer på 2.500 m² eller større, som har lang nok kontinuitet til, at de kan være vokset ind i en § 3-beskyttelse. Denne slutning uddybes i de nedenstående afsnit.

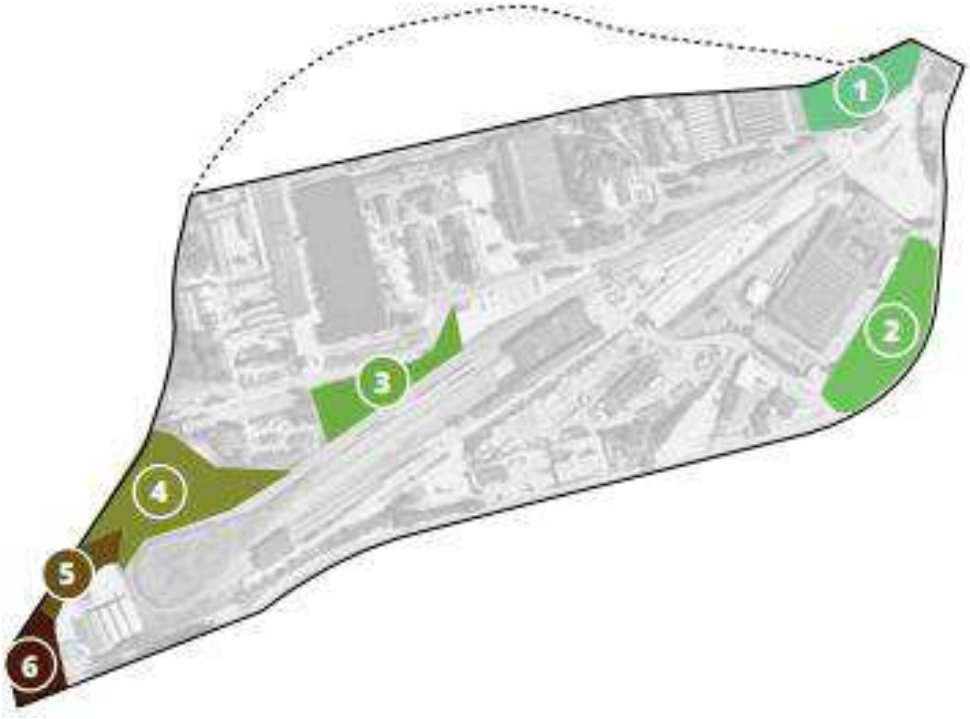
Naturtypen ***overdrev*** udvikles og vedligeholdes ved langvarig og kontinuerlig græsning. Urtevegetationen er ofte artsrig og varieret med mange sjældne arter, med islæt af græsningstolerante buske og træer. Da der ikke har været langvarig og kontinuert græsning inden for projekt- og planområdet, samt der ikke er registreret en florasammensætning, der er domineret af typiske overdrevsarter (Bilag F), vurderes naturtypen overdrev derfor ikke at være til stede inden for projekt- og planområdet.

Naturtypen ***hede*** er kendetegnet ved at forekomme på tør, næringsfattig, ofte sandet jord og domineret af dværgbuske såsom hedelyng og revling. Jorden inden for projekt- og planområdet er en mosaik af ruderater og næringsrig lerjord, hvor der ikke er registreret hverken hedelyng eller revling. Derudover er vegetationssammensætningen primært domineret af arter tilknyttet ruderater. Naturtypen hede

vurderes derfor ikke at være til stede inden for projekt- og planområdet, da hverken det geologiske udgangsmateriale eller de karakteristiske arter er registeret i området.

I forhold til referencescenariet vurderes det, at der på 13 år generelt ikke vil kunne udvikles § 3-beskyttede naturtyper, da projekt- og planområdet stadig mangler essentielle elementer, som f.eks. lavbundsjorde, græsning, næringsfattige jorde og arealstørrelse.

Delområde 1 til 6 (Figur 14-1) vurderes til ikke at have arealer, der enten har størrelsen, driften, kontinuiteten eller naturtypen/florasammensætningen til at kunne udvikle § 3-beskyttede naturtyper inden for referencescenariets tidshorisont.



Figur 14-1 *Oversigtskort over Jernbanebyen med placering og afgrænsning af de seks delområder (MeMe, 2021) Bemærk at denne figur er udarbejdet ifm. tidligere MKV proces i 2024, og ikke afspejler det seneste projektområde for 2026.*

Delområde 1 på ca. 8.000 m² er baneterræn i drift, som primært består af skinner og skærver med mellemliggende ruderatområder. Området har tre stjernearter. Områderne med skærver og skinner vil med forsat jernbanedrift ikke udvikle yderligere naturrigdom/-kvalitet. De mellemliggende små ruderatområder (< 500 m²) ikke have størrelsen til at kunne udvikle sig til beskyttet overdrev.

Delområde 2 på ca. 9.000 m² er bevoksning med store træer og et parklignende udtryk. Der forekommer en stjerneart. Med den fortsatte drift og næringspåvirkning fra trafikken på Vasbygade vil området over tid forsat have samme eller lavere naturværdi uden mulighed for at udvikle sig til overdrev eller anden beskyttet natur.

Delområde 3, på ca. 7.000 m², har henligget delvis uberørt, siden jernbanedriften ophørte på arealet, og skinnerne er siden blevet fjernet. Mellem 2018 og 2020 skete der en større rydning på arealet, da Otte Busses Vej blev anlagt ind over arealet. Det betyder, at området både har størrelsen og kontinuiteten til at kunne udvikle § 3 natur. Der er registreret fire stjernearter. Det centrale område har med et

minimum af drift karakter af skovbrynsbevoksning med krat og buskstrukturer, hvor bundvegetationen har skovkarakter. Arealet er blot vokset mere til de seneste 20 år og er fortsat under tilgroning. Det vurderes derfor, at delområde 3 ikke har potentialet til at udvikle sig til § 3-naturtyperne hede og/eller overdrev med den drift/pleje eller mangel på samme, der er af arealet i dag. Da arealet har en lang kontinuitet og størrelsen, er det sandsynligt, at det, med den rette pleje, vil kunne udvikle sig til overdrev inden for 10 til 20 år.

Delområde 4 er på ca. 13.000 m², og ca. en tredjedel af arealet er vegetationsløst og fungerer som depot for Banedanmark. Det resterende areal har henligget uberørt i mere end 30 år og er domineret af træ- og kratbevoksninger, hvor der er registreret to stjernearter. Arealet er under fortsat tilgroning, men da arealet har en lang kontinuitet og størrelsen, er det sandsynligt, at det, med den rette pleje, vil kunne udvikle sig til overdrev inden for 10 til 20 år. Med den fortsatte mangel på drift og dominansen af træ- og kratbevoksningen vil området fortsætte tilgroningen og ikke have mulighed for at udvikle sig til overdrev eller andet beskyttet natur.

Delområde 5 på ca. 1.800 m², er en nedlagt sporstrækning, der har ligget delvist uberørt siden nedlægningen af jernbanedriften. Arealet er domineret af træbevoksninger. Der er registreret fire stjernearter inden for delområdet. Da området over tid ikke vurderes at blive større over tid, vil det ikke have mulighed for at udvikle sig til overdrev eller andre beskyttede naturtyper. Ligeledes er arealet under tilgroning, som med den nuværende drift blot vil fortsætte. En målrettet pleje kan forbedre naturkvaliteten mod overdrevsvegetation, som dog ikke kan blive beskyttet grundet størrelsen.

Delområde 6 er på ca. 7.000 m², og ca. en fjerdedel af arealet er befæstet. Ligeledes indeholder området en skakt til øresundstoget. Området blev opgravet ifm. etableringen af Øresundsbanen i 1995. Der har siden ad flere omgange været bearbejdet jord på arealet, og i 2012 skete der større jordarbejder på arealet og i 2021 mindre arbejder. Området har således ikke lang kontinuitet endnu. Der er ved delområdet registreret tre stjernearter. På grund af den jævnlige forstyrrelse af arealet vurderes det, at området ikke kan udvikle sig til § 3-beskyttet natur inden for referencescenariets tidshorisont. Med den rette pleje og ophør af jævnlige jordarbejder kan det ikke udelukkes, at arealet har potentiale til at udvikle sig til beskyttet natur, dog vil dette forventeligt tage en lang årrække, som rækker ud over referencescenariet, og kræve målrettet pleje.

Nordlige delområde (CISB) er blevet tilføjet til projekt- og planområdet, efter undersøgelserne i 2022. Størstedelen af det nordlige delområde er befæstet og består af baneskinner, tre siloer og industribygninger. Ud mod Otto Busses Vej, står flere store træer og omgivet af sparsom ruderat- og kratvegetation. På grund af den jævnlige forstyrrelse af området vurderes det, at arealet ikke vil udvikle sig til § 3-beskyttet natur inden for referencescenariets tidshorisont.

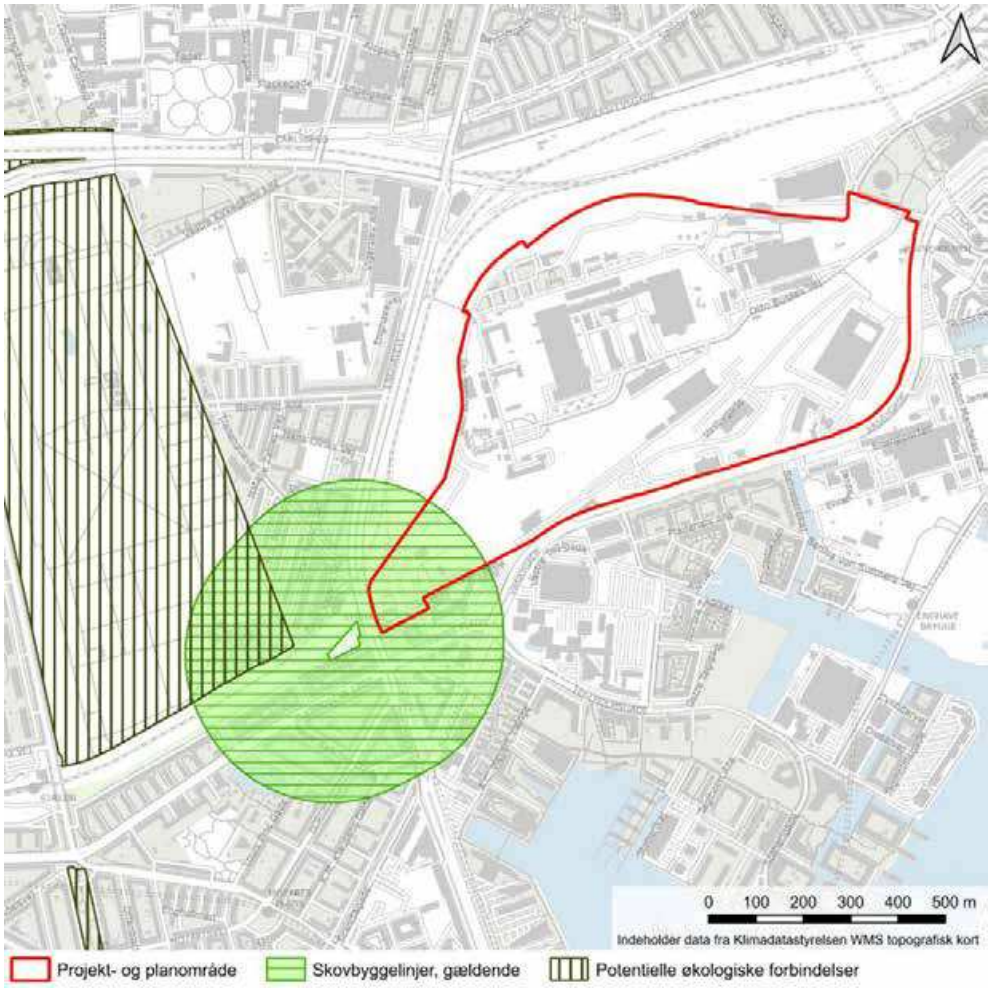
Det vurderes, at **projektet ikke vil have potentiale for at bidrage til forøgelse af arealer med beskyttet natur**, da der i driftsfasen ikke vurderes at være § 3-beskyttede naturtyper med størrelser på 2.500 m² (100 m² for søer) eller over.

§ 3-beskyttet natur (både vejledende og ikke-vejledende registreret) omhandles derfor ikke yderligere.

14.4.2 Beskyttelseslinjer og kommunale udpegninger

I umiddelbar forlængelse af projekt- og planområdets sydvestlige afgrænsning, ved Enghavevej, findes et mindre fredskovsareal, som afkaster en skovbyggelinje. Udpegningen overlapper med det udlagte projektområde (se Figur 14-2).

Umiddelbart vest for projekt- og planområdet ligger Vestre Kirkegård, som er udpeget som økologisk forbindelse i Københavns Kommuneplan 2019. De økologiske forbindelser skal sikre, at bestande af planter og dyr kan spredes i landskabet og udveksle tilstrækkeligt med individer og gener til at fastholde en sund udvikling. Samtidig skal forbindelserne gøre det muligt for plante- og dyrearter at komme til de nye levesteder, der skabes i landskabet. Økologiske forbindelser, må ikke skæres over af barriereskabende nyanlæg, indskrænkes væsentligt eller i øvrigt forringes for så vidt angår deres biologiske værdi.



Figur 14-2 *Kort over projekt- og planområdet, samt skovbyggelinje og Vestre Kirkegård, der er udpeget som økologisk forbindelse (COWI).*

14.4.3 Fredede, rødlistede og sjældne arter

Arter, der er rødlistevurderet i kategorien LC (Livskraftig) og NA (vurdering ikke mulig), er ikke oplistet, medmindre arten er sjælden eller fredet i Danmark. Følgende afsnit vil således kun behandle arter, der er kategoriseret som forsvundet (RE), kritisk truet (CR), moderat truet (EN), sårbar (VU) eller som næsten truet (NT).

Som en del af MeMes naturregistrering (MeMe, 2023) blev der udarbejdet en komplet artsliste for Jernbanebyen, der er vedlagt som bilag til miljøkonsekvensvurderingen (Bilag F).

På baggrund af feltundersøgelser og databasesøgninger er der registreret følgende arter i projekt- og planområdet:

- ***Pattedyr***
  - Ræv (NT)
- ***Insekter***
  - Kappeugle (VU)
  - Mordellistena variegata (NT)
  - Tychius breviuscultus (NT)
  - Ceutorhynchus resedae (VU)
  - Ruderat-kuglebærerflue (NT)
  - Seglgræshoppe (NA/sjælden)
  - Stor humlebille (NA/sjælden)
- ***Svampe og laver***
  - Sarcogyne regularis (NT)
- ***Planter og træer***
  - Skov-hullæbe (LC/fredet)
  - Vår-fladbælg (NT)
  - Purløg (NT)
  - Skærmarve (EN)
  - Kamhåret fingeraks (NA/sjælden)
  - Due-skabiose (NT).
- ***Fugle****:* Flere fuglearter er blevet registreret inden for projekt- og planområdet (Bilag F). Der er i alle tilfælde tale om overflyvende, rastende og fouragerende individer. Der er ikke registreret ynglende arter indenfor projekt- og planområdet. Det kan på baggrund af projekt- og planområdets mange tomme bygninger ikke udelukkes, at enkelte arter af almindelige fugle (husskade, ringdue, mursejler osv.) yngler inden for projekt- og planområdet.

Mursejleren har i Danmark udelukkende rede i bygninger, hvor den fx bruger hulrum i facaden eller under tagkonstruktionen som redeplads. Da arten er knyttet til bygninger, findes den primært i byer og særligt i bygninger af ældre karakter, hvor der typisk er flere redemuligheder end i ny bebyggelse. Mursejlerne er trofaste mod redepladsen, som de genbruger år efter år (DOF, 2026).

Mursejler er i lighed med alle andre vilde europæiske fugle omfattet af EU's Fuglebeskyttelsesdirektiv artikel 5, som forbyder *ødelæggelse af reder og æg* samt *forstyrrelse især i yngletiden*. Disse bestemmelser er implementeret i dansk lovgivning gennem Artsfredningsbekendtgørelsen, hvor det af hhv. § 4 og § 6 fremgår, at *vilde fugle ikke må forsætligt dræbes, indfanges eller forstyrres* og at det er *forbudt forsætligt at ødelægge, beskadige eller fjerne reder og æg fra vilde fugle*.

14.4.4 Biodiversitet

I følgende afsnit vil naturen og biodiversiteten inden for Jernbanebyens afgrænsning blive beskrevet. Afsnittet er delt op i tre underemner, der har fokus på forskellige elementer, som relaterer til biodiversiteten. Generelt er de grønne elementer spredte og fragmenterede pga. bygninger og større og mindre veje, og der er ikke nogen tydelig naturmæssig sammenhæng mellem den nordlige og sydlige del af Jernbanebyen.

Baneterræn – område med tekniske anlæg

Baneterrænet ved Jernbanebyen fungerer som et refugie for hjemmehørende arter, der er knyttet til tørt græsland, da arealerne er næringsfattige, lysåbne, tørre, varme og med lejlighedsvise forstyrrelser. På grund af tidligere godstransport er der gennem tiden ligeledes sket en indvandring af ikke-hjemmehørende arter fra Syd- og Mellemeuropa, da det tørre og varme mikroklima på baneterrænet er sammenligneligt med klimaet i Sydeuropa. På baneterrænet er der bl.a. registreret rubittermælk og smalbladet hanekro (ikke-hjemmehørende art), der begge er sjældne arter i Danmark. Området er derfor med til at øge gammadiversiteten[35] for Københavns Kommune.

Træer

Inden for projekt- og planområdet findes der flere ældre træer primært øst for Lokomotivværkstedet og langs Otto Busses Vej. Inden for Banedanmarks arealer findes ingen ældre træer, men kun spredte buske og mindre træer. Gamle træer med hulheder og under begyndende nedbrydning er generelt vigtige for biodiversiteten, da mange arter af svampe og insekter er tilknyttet de forskellige mikrohabitater, som et veterantræ kan tilbyde. Der findes generelt få gamle træer i København, både pga. pladsmangel, men også fordi de kan udgøre en sikkerhedsrisiko og derved bliver fjernet. Inden for projekt- og planområdet er der blevet registreret ca. 650 træer, hvor ca. 500 af dem lever op til kriterierne for at kunne udpeges som bevaringsværdige og ca. 150 som ikke-bevaringsværdige træer (se Figur 14-3). En andel af træerne inden for Jernbanebyen er af ikke-hjemmehørende arter såsom robinie.

[35] Gammadiversiteten beskriver den samlede artsdiversitet inden for et afgrænset område (i dette tilfælde Københavns Kommune). Gammadiversiteten er bestemt af forholdet mellem den gennemsnitlige artsdiversitet på habitatniveau (alfadiversitet) og forskellen mellem habitaterne (betadiversitet).



Figur 14-3 *Oversigtskort over Jernbanebyen og placeringen af de 650 registrerede træer. Lysegrønne cirkler er træer med bevaringsværdig lokal betydning, mørke cirkler er veterantræer, træer over 40 cm i stammediameter eller træer med hulheder, gule prikker er øvrige eksisterende træer uden bevaringsværdi ((MeMe, 2023)). Bemærk at denne figur er udarbejdet ifm. tidligere MKV proces i 2024, og ikke afspejler det seneste projektområde for 2026.*

Lysåben natur

I det følgende afsnit bliver Jernbanebyen delt op i seks mindre delområder hvor biodiversiteten vil blive beskrevet. Opdelingen tager udgangspunkt i MeMes naturregistrering fra 2021 (MeMe, 2023), der beskriver de mere lysåbne naturtyper. Artslisterne er vedlagt som Bilag F.

. .**Delområde 1**

Delområde 1 ligger ved den østlige indgang til Jernbanebyen og består af en drejeskive med tilhørende sporarealer. Delområdet bliver i dag brugt aktivt til jernbanedrift. Delområdet fremstår lysåbent og med en jævn, flad topografi, der er præget af græs/urtevegetation med islæt af buske og mindre træer.

Vegetationen er karakteristisk banenatur med kalkrig, kosmopolitisk tørbundsvegetation, hvor størstedelen er hjemmehørende. Der er registreret 51 arter domineret af strandkrageklo *Ononis spinosa ssp spinosa* (LC) og flere svingel-arter *Festuca spp.* Der er ikke større, ældre træer til stede inden for området, der primært består af skovfyr *Pinus sylvestris (LC)* og ask *Fraxinus excelsior (LC)*. Det vurderes, at flere af arealerne bliver driftet ved jævnlig græsslåning.

Delområde 2

Delområde 2 udgør parken langs Vasbygade, der har karakter af en lund. Området har flere træer med bevaringsværdi. Delområdet bliver ofte slået med

plæneklipper. Der er registreret 51 arter af urter, primært af hjemmehørende arter, herunder flere urtearter. Ingen af de registrerede arter er sårbare eller truede.

Træerne består primært af robinie *Robinia pseudoacasia*, der er en invasiv art, der har en negativ påvirkning på hjemmehørende arter (dog god som nektarkilde for insekter. Derudover er der bl.a. registreret spidsløn *Acer platanoides* og hvidtjørn *Crataegus laevigata*. Det vurderes, at flere af arealerne bliver driftet ved jævnlig græsslåning.

Delområde 3

Delområde 3 er en bevoksning, der ligger langs den sydvestlige del af Otto Busses Vej mellem DSB-kontorer og Metroens Klargøringscenter. Delområdet har en jævn, flad topografi, og strukturmæssigt kan det inddeles i tre underområder. Området længst mod øst domineres primært af lysåben ruderat bevoksning med græs/urtevegetation, hvilket er afgrænset af et veludviklet skovbryn i det midterste område, hvor området længst mod vest består af en græsplæne, der bliver brugt til undervisning.

Der blev registreret 81 plantearter domineret af bjerg-rørhvene *Calamagrostis epigejos* (LC) og flere blomstrende urter, der primært er hjemmehørende, bl.a. rundbælg *Anthyllis vulneraria* (LC). Underområdet i midten fremstår med skovbrynsbevoksning med krat og buskstruktur, hvor kronelaget er karakteriseret ved typiske danske pionerarter såsom birk *Betula pendula* (LC) og seljepil *Salix caprea* (LC). Der er registreret flere bevoksninger med den invasive art japansk pileurt *Fallopia japonica* (LC).

Der blev ikke registreret nogen rødlistede arter i delområdet, men delområdet har en rig insektfauna og en stor diversitet af edderkopper. Driften vurderes at være minimal.

Delområde 4

Delområde 4 ligger i den sydvestlige del af Jernbanebyen og er delt op i tre underområder. Underområde 4A består af en stejl, sydvendt skråning mod Metroens Klargøringscenter. Underområde 4C betegner det vegetationsløse område ved skinnearealet nordvest for område 4A, der stadig er i brug som depot. Underområde 4B er en træbevoksning, der ligger mellem de to arealer.

Område 4A er præget af spredte kratbevoksninger bestående primært af armensk brombær *Rubus armeniacus* (NA) og pil *Salix caprea* (LC). Der blev registreret skærmarve *Holosteum umbellatum* (EN), der er moderat truet i Danmark, samt en udbredt population af ru-bittermælk *Picris hieracoides* (LC). Der blev registreret 81 arter af urter og græsser, hvor 27 af arterne er ikke-hjemmehørende. En større bestand af seglgræshoppe *Phanaroptera falcata* (NA) blev registreret samt tre dagsommerfuglearter: admiral *Vanessa atalanta* (LC), sørgekåbe *Nymphalis antiopa* (LC) og almindelig blåfugl *Polyommatus icarus* (LC). Der blev ligeledes registreret flere populationer af almindelig torskemund *Linaria vulgaris* (LC). Arealet vurderes ikke at være driftet på baggrund af den store mængde kratvegetation.

Område 4B har en veludviklet skovbrynskarakter, hvor der blev registreret 20 træer af bl.a. hæg *Prunus padus, eg Quercus sp.* og poppel *Populus sp.*

Område 4C er et vegetationsløst, fladt areal uden særlige strukturer eller artssammensætning. Arealet har både intensiv brug og drift.

Delområde 5

Delområde 5 er en nedlagt sporstrækning der er delvis kantet af læhegnsvegetation, dels tørre, stejle terrænformationer. Der blev registreret 60 plantearter, hovedsageligt af hjemmehørende arter, typisk for næringsfattige ruderater. Der blev ligeledes registreret tørketålende kratvegetation såsom krageklo *Ononis spinosa* (LC) og havtorn *Hippophae rhamnoides* (LC). Kratbevoksningen er domineret af rød kornel *Cornus sanguinea* (LC).

Der blev registreret skovranke *Clematis vitalba* (NA) og armensk brombær *Rubus armeniacus* (NA). I kronelaget blev der b.la. registreret seljepil *Salix caprea.*

Delområdet vurderes at have en begrænset drift, hvor der foretages sporadisk slåning af urter og ved.

Delområde 6

Delområde 6 er placeret i det sydvestlige hjørne af Jernbanebyen. Delområdet har karakter af kalkrigt overdrev med et småbakket relief og kantes af vedbevoksning i nord og kratbevoksning i vest.

Græs/urtevegetation er domineret af ruderatarter såsom almindelig røllike *Achillea millefolium* (LC) og almindelig kvik *Elymus repens* (LC). Der blev registreret 47 arter, herunder flere ikke-hjemmehørende arter. Der blev registreret flere forekomster af invasive arter, såsom canadisk gyldenris *Solidago canadensis* (NA) og japansk pileurt *Fallopia japonica* (NA). Der er ikke registreret sårbare eller truede plantearter.

I kronelaget blev der registreret æble *Malus domestica sp.* og pære *Pyrus communus sp.* samt flere hjemmehørende arter såsom elm, ask, pil (sp.) og tjørn (sp.). Kratbevoksningen består primært af armensk brombær *Rubus armeniacus* (NA), skovranke *Clematis vitalba* (NA), hunderose *Rosa canina* (LC) og vedbend *Hedera helix* (LC).

Biodiversitet – sammenfatning

Arterne inden for Jernbanebyen spænder fra arter, der er tilpasset de tørre, næringsfattige ruderater med forstyrret jordbund (pionerarter), til arter, der er tilpasset mere frodige og næringsrige jorde. Generelt er der en overvægt af hjemmehørende arter inden for området, men enkelte områder er domineret af ikke-hjemmehørende arter såsom robinie i delområde 2. Generelt er naturen inden for Jernbanebyen spredt og fragmenteret grundet veje og bygninger, og der er ingen større sammenhæng mellem de enkelte områder.

Biodiversiteten i Jernbanebyen udgøres primært af almindelige arter af flora og fauna, der ikke er vurderet som hverken sårbare eller truet, jf. den danske rødliste.

14.5 Konsekvenser i anlægsfasen

I følgende afsnit beskrives anlægsfasens påvirkninger på floraen og faunaen i den eksisterende Jernbaneby. Derudover beskrives anbefalinger (afværgeforanstaltninger) med henblik på at mindske en eventuel negativ påvirkning på områdets natur om nødvendigt.

Helt overordnet vil byudviklingen af Jernbanebyen betyde, at grønne arealer og ruderater bliver inddraget, samt flere ældre træer skal fældes.

14.5.1 Beskyttelseslinjer og kommunale udpegninger

Der er udpeget en skovbyggelinje (afkastet af et træbevokset område ved Sydhavn Station), der overlapper med den sydvestlige del af Jernbanebyen. Det er planlagt, at der skal opføres større bygninger i dette område. En dispensation i medfør af naturbeskyttelseslovens § 17 er indeholdt i lokalplanen.

Projektets anlægsfase vurderes at have **ingen/ubetydelig** påvirkning på funktionaliteten af den økologiske forbindelse, som Vestre Kirkegård er udlagt som i gældende Københavns Kommuneplan 2024.

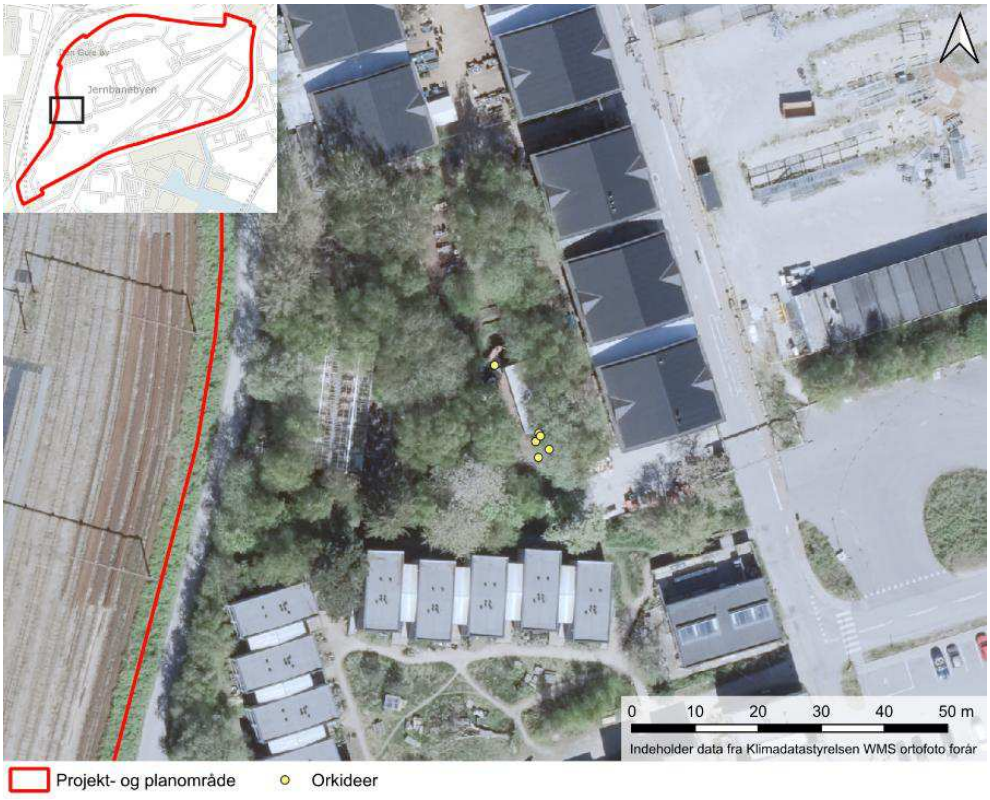
14.5.2 Fredede, rødlistede og sjældne arter

Der er registreret flere fredede (1), rødlistede (11) og sjældne (2) arter inden for området. Under anlægsfasen kan det ikke undgås, at enkelte individer forsvinder. Der er dog i de fleste tilfælde tale om arter tilknyttet ruderater – dvs. arter med et stort reproduktions- og spredningspotentiale, og det vurderes på den baggrund, at arternes bestande kun bliver påvirket moderat i projektets anlægsfase.

En mindre bestand af skovhullæbe er registreret lige vest for OBV-bygningerne (se Figur 14-4). Skovhullæbe er Danmarks mest almindelige orkideart, men er fredet ligesom alle andre danske orkidearter. Bestanden af skovhullæbe vil forventeligt ikke blive påvirket af anlægsarbejdet, da den ligger lige ved BaneGaarden, som bevares. Da bestanden er placeret tæt på arealer, hvor der vil ske anlægsarbejde, kan det dog ikke udelukkes, at der under anlægsarbejdet vil være en utilsigtet negativ påvirkning på dele eller hele området med bestanden af skovhullæbe.

Anlægsarbejdet vurderes derfor at have en potentiel **væsentlig** påvirkning på den lokale bestand af skovhullæbe, såfremt denne forsvinder som følge af anlægsarbejdet. Der er derfor behov for indarbejdelse af afværgetiltag.

Det er derfor nødvendigt at beskytte bestanden under anlægsarbejdet, så det undgås at arealet påvirkes, hvilket kan gøres ved hegning af området hvor skovhullæbe findes. I yderste konsekvens, hvis påvirkning ikke kan undgås, kan der, efter ansøgning til Miljøstyrelsen efter artsfredningsbekendtgørelsen, søges om at flytte bestanden til en anden lokalitet inden for området med et egnet habitat.



Figur 14-4 *Lokationerne for de syv registreringer (gule prikker) af skovhullæbe. (Figur: COWI).*

Det er muligt at der ifm. senere kortlægning af mursejlere i Jernbanebyen bliver registreret reder i bygninger, der skal nedrives eller i bygninger der skal ombygges i en sådan grad, at det ikke længere vil være muligt for mursejlerne at benytte bygningen som redeplads. I tilfælde af dette, vil der forud for anlægsarbejdet eller i forbindelse med dette blive gennemført tiltag som kompenserer for den eventuelle mangel på redepladser, ved f.eks. at ophænge redekasser på eksisterende bygninger indenfor projektområdet eller ved at indbygge såkaldte redesten i nybyggede facader. Derudover vil eventuelle individdrab af ynglende mursejlere blive afværget ved, forud for nedrivning eller ombygning, at blokere redehuller på bygninger som skal nedrives eller ombygges, inden mursejlernes ankomst i maj. Alle tiltag vil følge vejledningen ”Byggeri og mursejlere” (Toft, 2026).

Med de indarbejdede afværgetiltag i forhold til skovhullæbe og mursejlere vurderes påvirkningen på rødlistede og fredede arter sammenfattende som **lille**.

14.5.3 Biodiversitet

I dette kapitel vil påvirkninger på biodiversiteten i anlægsfasen blive beskrevet. Biodiversiteten er delt op i tre underemner – baneterræn, træer og lysåben natur.

Baneterræn – område med tekniske anlæg

I anlægsfasen vil baneterrænet i projekt- og planområdet blive inddraget delvist vest for Drejeskiven og umiddelbart nord for Lokomotivværkstedet. Det store bane-areal i den nordlige del af projekt- og planområdet påvirkes ikke af projektet. Projektet vil medføre, at der sker en reduktion af baneterrænet i området mellem Vasbygade, Enghavevej og Ingerslevsgade på ca. 1 ha ud af i alt ca. 33 ha. Det kan

ikke udelukkes, at enkelte individer eller lokale bestande af flora og fauna vil forsvinde fra det område, som omdannes til by, dog vil det kun udgøre en lille del af det samlede baneterræn i og omkring projekt- og planområdet. Smalbladet hanekro er, omend sjælden, ikke-hjemmehørende i Danmark. Hvis bestanden forsvinder fra projekt- og planområdet, og dette er det eneste sted, den er på det samlede jernbaneterræn, vil det derfor ikke have en væsentligt betydelig påvirkning på biodiversiteten (da den ikke er hjemmehørende).

Lokalt i projekt- og planområdet vil der ske en lille påvirkning på biodiversiteten, da området har begrænset størrelse uden væsentlige interesser. Da det kun er en mindre del af det samlede areal af baneterrænet, der bliver berørt af projektet, vurderes der at være **ingen/ubetydelig** påvirkning på biodiversitet.

Træer

Inden for projekt- og planområdet, er der kortlagt ca. 500 træer som lever op til kriterierne for at kunne udpeges som bevaringsværdige af Københavns kommune[36], og i alt ca. 650 træer. Ca. 390 af træerne forventes at blive fjernet i anlægsfasen. De resterende ca. 240 af træerne, udpeges som bevaringsværdige i lokalplanen, og forventes at blive stående og inddraget i byudviklingsprojektet (se Figur 14-5). Inden for Banedanmarks arealer findes også enkelte træer, som lever op til kriterierne for at kunne udpeges som bevaringsværdige. Disse træer fremgår ikke af Figur 14-5 og er ikke udpeget som bevaringsværdige i lokalplanen.

Træer med bevaringsværdi kan være træer med særlig biologisk værdi. Generelt er træer vigtige for biodiversiteten pga. deres rolle som potentielt levested for fauna (insekter, flagermus og fugle), svampe og mosser.



Figur 14-5 *Oversigtskort over Jernbanebyen og placeringen af de ca. 650 registrerede træer. Grønne cirkler er træer, der er udpeget vurderet som værende træer med*

[36] I den nye lokalplan for området udpeges ca. 240 bevaringsværdige træer, som ikke må fældes uden dispensation.

bevaringsværdi, og gule cirkler er træer, der er vurderet som ikke-bevaringsværdige. Cirkler, der ikke er fyldte, er træer, der er udpeget til at blive fældet, hvor de cirkler, der er fyldte, er træer som vil blive bevaret (MeMe, 2023). Bemærk at denne figur er udarbejdet ifm. tidligere MKV proces i 2024, og ikke afspejler det seneste projektområde for 2026, ligesom den ikke viser træregistreringer inden for det viste perspektivområde.

Under anlægsfasen vil der forventeligt ske en nedgang i biodiversiteten indenfor projekt- og planområdet, når træerne fældes. Det vurderes på baggrund heraf, at der vil være en **middel/moderat** påvirkning på biodiversiteten knyttet til træer i projektets anlægsfase.

Lysåben natur

Delområde 1

Ved delområde 1 vil et større areal blive inddraget til bebyggelse. Derfor vil bl.a. arealer med arter tilknyttet næringsfattige jorde forsvinde, og det kan derfor generelt ikke undgås, at enkelte individer eller bestande af den nuværende flora og fauna vil forsvinde under anlægsfasen. Der er ikke registreret truede arter i området, og størstedelen af de registrerede arter er almindelige i Danmark, tilknyttet ruderater og urbannatur. Det vurderes derfor, at anlægsfasen vil have en **middel/moderat negativ påvirkning** på biodiversiteten (lysåben natur) i delområde 1.

Der er kortlagt canadisk gyldenris i delområdet. Der skal ved håndtering af overfladejord fra denne lokalitet (specielt ved indbygning andre steder) være opmærksomhed på at undgå uønsket spredning af denne uønskede art, da spredning af invasive arter over større arealer og til nye biotoper, som jord og frø flyttes til, kan medføre en negativ, der rækker ud over projekt- og planområdets grænser.

Delområde 2

Ved delområde 2 vil store dele af arealet blive bebygget, dog vil ca. 1/5 af arealet ud mod Vasbygade forblive uberørt. Derfor vil alle træer på arealet, som er vurderet at have bevaringsværdig, blive fældet. Et større areal med urte- og græsvegetation vil ligeledes blive inddraget. Størstedelen af arterne, der eventuelt forsvinder i forbindelse med anlægsfasen, er almindelige og oftest ruderat-arter med et stort spredningspotentiale. Det vurderes derfor, at anlægsfasen vil have en **middel/moderat** påvirkning på biodiversiteten for delområde 22, da 4/5 af arealet inddrages, men da dette areal indeholder almindelige arter med stort spredningspotentiale.

Delområde 3

Delområdet er planlagt som et rekreativt areal, primært med boldbaner, mens dele af området, især langs Metroens Klargøringscenter, forbliver uberørt. I delområdet er der udelukkende registreret almindelige arter, der enten findes ved andre lokaliteter inden for projekt- og planområdet, eller som findes i områder i nærheden af projekt- og planområdet. Da næsten hele området vil blive omlagt, vil der derfor i anlægsfasen være en **middel/moderat** til **væsentlig** påvirkning på biodiversiteten i delområdet.

Der er kortlagt japansk pileurt og canadisk gyldenris i delområdet. Der skal ved håndtering af muld fra denne lokalitet (specielt ved indbygning andre steder) være opmærksomhed på at undgå uønsket spredning af disse uønskede arter, da

spredning af invasive arter over større arealer og til nye biotoper, som jord og frø flyttes til, kan medføre en negativ påvirkning, der rækker ud over projekt- og planområdets grænser.

Delområde 4

I delområde 4 vil kun et mindre areal i den nordøstlige ende af området, blive inddraget i anlægsfasen. Da arealinddragelsen er lille, og området, som inddrages, ikke indeholder særlige arter, vurderes det, at anlægsfasen vil have en **lille** påvirkning på biodiversiteten i delområdet.

Der er kortlagt canadisk gyldenris i delområdet. Der skal ved håndtering af muld fra denne lokalitet (specielt ved indbygning andre steder) være opmærksomhed på at undgå uønsket spredning af denne uønskede art, da spredning af invasive arter over større arealer og til nye biotoper, som jord og frø flyttes til, kan medføre en negativ påvirkning, der rækker ud over projekt- og planområdets grænser.

Delområde 5

I delområde 5 vil et mindre areal i den nordlige ende blive inddraget i anlægsfasen, og det forventes derfor, at enkelte individer af flora og fauna vil gå tabt. Da arealinddragelsen er minimal, vurderes der at være **ingen/ubetydelig** påvirkning på biodiversiteten i anlægsfasen.

Der er kortlagt canadisk gyldenris i delområdet. Der skal ved håndtering af muld fra denne lokalitet (specielt ved indbygning andre steder) være opmærksomhed på at undgå uønsket spredning af denne uønskede art, da spredning af invasive arter over større arealer og til nye biotoper kan resultere i en væsentlig negativ påvirkning.

Delområde 6

Delområdet ligger i det område, der er planlagt til at fungere som den vestlige indgang til Jernbanebyen. Det vurderes, at en mindre del af arealet vil blive inddraget i anlægsfasen, og det forventes, at enkelte individer vil gå tabt. Da der vil være minimal arealinddragelse, vurderes anlægsfasen at have **ingen/ubetydelig** påvirkning på biodiversiteten.

Der er kortlagt japansk pileurt og canadisk gyldenris i delområdet. Der skal ved håndtering af muld fra denne lokalitet (specielt ved indbygning andre steder) være opmærksomhed på at undgå uønsket spredning af disse uønskede arter, da spredning af invasive arter over større arealer og til nye biotoper, som jord og frø flyttes til, kan medføre en negativ påvirkning, der rækker ud over projekt- og planområdets grænser.

Biodiversitet – sammenfatning

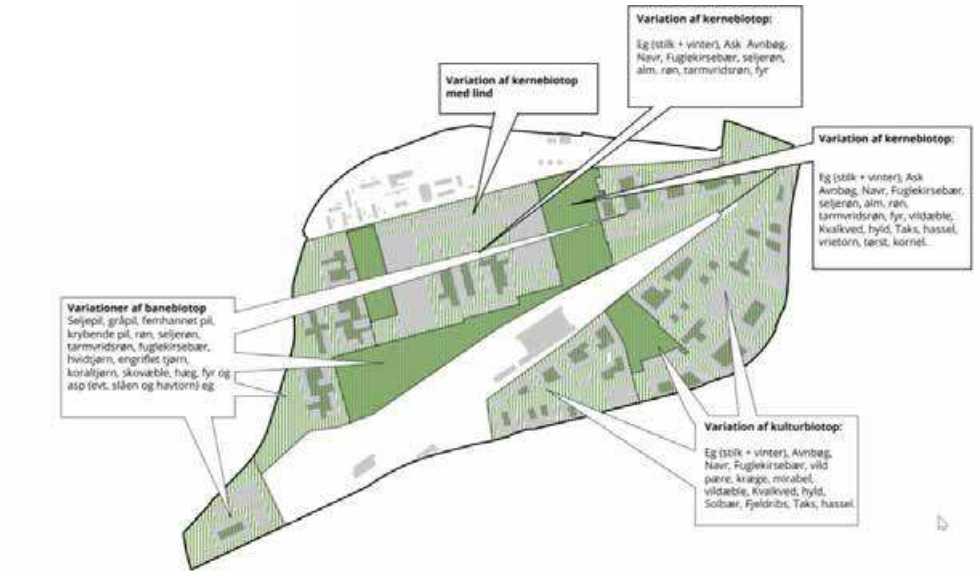
I anlægsfasen vil der blive inddraget en stor del af de arealer i projekt- og planområdet, som er naturprægede og understøtter den biodiversitet, der er i området. Dette gælder specielt for delområde 1, 2 og 3, da der her vil være den største arealinddragelse. Der vil ligeledes blive fjernet et større antal træer inden for projekt- og planområdet, der unægtelig vil have en negativ påvirkning på biodiversiteten. Arealerne, som inddrages, domineres af almindelige arter, der enten har stort spredningspotentiale eller findes med andre bestande inden for eller i nærheden af projekt- og planområdet. For de enkelte delområder vil anlægsfasen have fra **ingen/ubetydelig** til **moderat/væsentlig påvirkning**.

14.6 Konsekvenser i driftsfasen

Byområdet etableres med en grøn struktur med en offentlig park, begrønnede byrum og friarealer samt offentligt tilgængelige private arealer i størrelsesordenen 9 til 12 ha. Der etableres en central, offentlig park på 2,2 ha. Herudover etableres en række mindre lommeparker og grønne frirum. Der plantes desuden ca. 1.560 nye træer, som øger andelen af træer i området med ca. 141 %. Der vil ved tilplantning med nye træer og buske i overvejende grad (mindst 65 %) blive benyttet hjemmehørende bærbærende arter.

Mindst halvdelen af de nye træer vil have en stammeomkreds, når de plantes, på mindst 16-18 cm og mindst halvdelen af de nye træer vil have en stammeomkreds, når de plantes, på mindst 18-20 cm. Dog vil træer plantet langs Vasbygade, have en stammeomkreds, når de plantes, på mindst 20-25 cm.

Der er udarbejdet beplantningsstrategier, som videreudvikler og styrker de lokale naturkvaliteter. Strategien sigter mod at styrke biodiversiteten mod nord ved at bevare og forbedre det eksisterende. Mod syd dyrkes biodiversiteten ved at skabe nyt. Hver biotop har en særlig artsammensætning og strukturelle egenskaber, jordkomposition, terrænvariationer samt kort og langsigtet drift.



Figur 14-6 *Der skabes forskellige beplantningsvariationer baseret på delområdernes eksisterende naturkvalitet. (Figur: COBE).*

Dette vurderes at være en forbedring af grundlaget for biodiversitet i projekt- og planområdet ift. den nuværende situation. Der vil således med projektet samlet set være et større areal, som er naturpræget, og som vil understøtte biodiversitet i området, og ligeledes vil der være flere træer til at understøtte biodiversitet.

I driftsfasen vil der være en større menneskelig aktivitet og ændrede belysningsforhold. Da området ligger tæt op ad stærkt urbaniserede områder og for nuværende allerede er udsat for menneskelig aktivitet (forstyrrelser) i form af Metroens Klargøringscenter, skoler, restaurationer, værksteder og deslige, vurderes ændringen i aktivitet og belysning ikke at påvirke naturen væsentligt. Ligeledes vil store dele af de eksisterende områder med naturpræg blive væsentligt påvirket/fjernet, så det vil være nye parker og områder med naturpræg, der vil indeholde områdets væsentligste naturværdier. Der vil derved indfinde sig dyr og planter i de nye parker og

områder med naturpræg, som er tolerante over for forstyrrelserne, som er til stede. Dermed vil forstyrrelserne ikke medføre et fald i biodiversitet, men potentielt en lidt lavere biodiversitet sammenlignet med tilsvarende uforstyrrede områder. Det forventes, at området på sigt – i takt med at områderne gror til, og der kommer mere biomasse, ældre træer og buske og en større andel af dødt ved og førne – i højere grad vil understøtte naturen og øge biodiversiteten. Samlet set vurderes projektet at have en **positiv påvirkning** på biodiversiteten i projekt- og planområdet.

14.6.1 Beskyttelseslinjer og kommunale udpegninger

Vurderingerne i anlægsfasen (afsnit 13.4, 14.5.1 og 13.4.1) er ligeledes gældende i driftsfasen – **ingen/ubetydelig** påvirkning.

14.6.2 Fredede, rødlistede og sjældne arter

Det vurderes, at der i driftsfasen vil være en **lille** påvirkning på skovhullæbe efter implementering af afværgeforanstaltninger i anlægsfasen.

Påvirkningen af de resterende tilstedeværende fredede, rødlistede og sjældne arter vil være indtruffet i projekts anlægsfase, og der vil derfor være ingen/ubetydelig påvirkning af disse i driftsfasen.

14.6.3 Biodiversitet

I dette afsnit vil biodiversiteten i driftsfasen blive beskrevet. Biodiversiteten er delt op i tre underemner – baneterræn, træer og lysåben natur. I driftsfasen vil der være fokus på en langt større sammenhæng mellem de enkelte byrum, gader og parker. Denne sammenhæng mellem de enkelte arealer vil være med til at hjælpe spredningen og genindvandringen af de arter, der eventuelt vil forsvinde i anlægsfasen.

På nuværende tidspunkt kendes den endelige drift af områdets parker, grønne områder og byrum ikke, men det forudsættes, at områderne driftes, som vi kender det fra lignende områder i Københavns Kommune: Så parkerne forventeligt har områder med slået græs, blomsterbede samt områder, som henligger mere urørte uden særlig drift, mens de grønne områder og byrum i højere grad vil driftes mere intensivt. Dette er forudsætningen for nedenstående vurderinger.

Tendensen i samfundet – og i København – er dog, at der skal være mere plads til 'vild med vilje', altså områder, som i højere grad får lov at passe og udvikle sig selv uden for megen afrettende drift. Ligeledes er der et større fokus på bynatur og biodiversitet i byerne. Ved en drift, som i højere grad understøtter 'vild med vilje', bynatur og biodiversitet, vil de positive virkninger af projektet være højere end beskrevet herunder. Omvendt vil de være lavere, hvis parkerne og de grønne områder driftes intensivt og uden særlig tilstedeværelse af blomsterplanter, førne og ved mv.

Baneterræn – område med tekniske anlæg

Arealerne, som inddrages, er mindre områder, som ligger næsten isoleret fra det øvrige store baneterræn. For det sammenhængende baneterræn mellem Vasbygade, Enghavevej og Ingerslevsgade vurderes inddragelsen dermed at medføre en **lille** påvirkning på biodiversitet knyttet til baneterræn. Det skyldes arealernes

størrelse ift. det tilbageværende areal, samt at de arealer, som inddrages, ikke indeholder sjældne eller truede arter.

Træer

I driftsfasen vil der være tre parker: Skydebroparken, Lokomotivskoven og Vasbyhave (se Figur 14-7). De tre parker skal forbinde den nordlige og sydlige del af Jernbanebyen, hvor der vil være mulighed for store, fuldvoksne træer.

Skydebroparken mod nordvest vil bære præg af sammenspillet mellem det styrede og naturlige. Parken skal give plads til skoleaktiviteter, hvor der vil være plads til store træer samt habitater med våd og tør jordbund. Den primære beplantning vil være med skovfyr og lind (sp).

Lokomotivskoven er karakteriseret ved at have mange store træer med bevaringsværdi med en artsrig skovbund. Der vil ligeledes være plads til den tætte skov, de åbne lysninger samt arealer med ruderatkarakter. Den primære beplantning vil være med ask og avnbøg.

Vasbyhave har parkkarakter, hvor beplantningen vil bestå af små og store frugttræer og bærbuske samt prydtræer. Parken vil ligeledes have åbne plæner, blomsterenge og en sansehave. Den primære træbeplantning vil være med bøg og lind (sp).



Figur 14-7 *Oversigtskort over Jernbanebyen, samt placeringen af de tre kommende parker: Skydebroparken, Lokomotivskoven og Vasbyhave. (Figur: COBE).*

Det er planlagt, at arealet med grønne/naturområder i driftsfasen vil blive øget betragteligt ift. det eksisterende areal. De fældede træer vil blive erstattet af ca. 1.560 nye træer i forskellige aldre. Dette svarer til, at der bliver plantet ca. 4,3 nye træer for hvert træ, der bliver fældet. mindst 65 procent af de nyplantede træer vil være

hjemmehørende arter, hvilket er positivt for udvikling af biodiversitet knyttet til træer, da hjemmehørende arter giver levested for flere insekter, svampe mv. sammenlignet med ikke-hjemmehørende.

Mindst halvdelen af de nye træer vil have en stammeomkreds, når de plantes, på mindst 16-18 cm og mindst halvdelen af de nye træer vil have en stammeomkreds, når de plantes, på mindst 18-20 cm. Dog vil træer plantet langs Vasbygade, have en stammeomkreds, når de plantes, på mindst 20-25 cm.

Biodiversitet knyttet til træer er afhængig af andet end træarten, også hvor træerne er placeret, jordbundsforhold, pleje og andet har indvirkning på biodiversitet knyttet til træer. De øvrige forhold som påvirker biodiversitet, er på nuværende tidspunkt ikke fastlagt. Derudover vil biodiversiteten i de første år efter tilplantning være lav uanset disse forhold, da biodiversiteten kun langsomt vil stige i takt med at områderne gror til og mikroklimaer udvikler sig og øges. Sammenfattende vurderes påvirkningen i driftsfasen (på træer og primært i parkerne) at være **lille til middel/moderat negativ** i forhold til det nuværende niveau. På sigt som træerne vokser og der opstår større omfang af mikroklimaer vil en højere biodiversitet indfinde sig i forbindelse med træerne, og om 30 – 40 år vil der forventeligt være en biodiversitet på ca. samme niveau som i dag eller lidt højere.

Lysåben natur

Delområde 1

I driftsfasen vil delområdet fungere som den østlige indgang til Jernbanebyen. Det formodes derfor, at der vil være et langt større slid på naturen grundet den større trafik og befolkning. Det formodes derfor, at enkelte arter vil blive fortrængt og derved have et mindre udbredelsesområde inden for delområdet. Der vil ske en beplantning af arealerne med buske og store træer, primært af hjemmehørende arter til gavn for bl.a. insekter. Der vil ligeledes blive skabt plads til arter, der er tilknyttet tørre og næringsfattige jorde.

Det formodes derfor, at projektet vil have en **lille positiv** påvirkning på biodiversiteten indenfor delområde 1.

Delområde 2

I driftsfasen vil området blive beplantet med hjemmehørende arter og generelt begrønnet. Begrønningen kommer til udtryk ved beplantning af træer i forskellige størrelser samt urter og bærbuske langs gaderne. Bygningsfacaderne giver ligeledes mulighed for klatreplanter. Ved områderne omkring Vasbyhave vil det dyrkede og den spiselige flora være dominerende, og gaderne i delområdet vil derfor være præget af kultiverede og eksotiske arter af bl.a. frugttræer og bærbuske. Arealet kommer til at ligge i forlængelse af Vasbyhaven. Arealet vil primært være boligområde, og det forventes derfor, at der vil være et større slid på naturen grundet den større befolkning.

Da jordbundsforholdet ikke ændres i driftsfasen, vurderes det, at langt de fleste arter i driftsfasen vil kunne sprede sig og/eller genindvandre fra andre populationer inden for Jernbanebyen eller nærområdet, omend arternes udbredelsesområde vil være betydeligt mindre. Det vurderes dermed, at driftsfasen vil have en **lille positiv** påvirkning på biodiversiteten i delområde 2.

Delområde 3

I driftsfasen vil arealet primært bestå af boldbaner, institutioner samt cykel-og gangsti gennem området. Enkelte træer med bevaringsværdi beholdes som karaktertræer, ligesom der plantes flere nye træer varierende i størrelse, struktur og art. Der vil ligeledes være plads til enkelte buske, og støjskærmen vil også blive beplantet/begrønnet. Der vil i driftsfasen være en betragtelig stigning i menneskelig aktivitet, der vil resultere i langt større slid på naturen end hidtil. Dette vil forventeligt fortrænge enkelte bestande, der derfor vil have et mindre udbredelsesområde, og en eventuel spredning og genindvandring af insekter og planter vil være begrænset. Det vurderes derfor, at driftsfasen vil have en **væsentlig negativ** påvirkning på biodiversiteten i delområde 3.

Delområde 4

I driftsfasen vil dele af området blive inddraget i Baneskoven[37], der vil have en tæt blomstrende læ-beplantning samt lysåbne skråninger med tør og næringsfattige jordbund. Det forventes, at der i driftsfasen, grundet den større befolkning, vil være et større slid på delområdet. Dette formodes at fortrænge enkelte arter og dermed reducere deres udbredelsesområde inden for delområdet. Da kun en mindre del af området bliver inddraget til bebyggelse, samt at den eksisterende beplantning forventes at blive styrket ved opførelsen af Baneskoven, vurderes det derfor, at driftsfasen vil have **ingen/ubetydelig** påvirkning på biodiversiteten indenfor delområde 4.

Delområde 5

Da kun en mindre del af området bliver inddraget til bebyggelse, vil naturen have lov til at udvikle sig som hidtil. En større del af arealet vil blive inddraget i Baneskoven, der vil have en tæt blomstrende læ-beplantning samt lysåbne skråninger. Det forventes, at der i driftsfasen, grundet den større befolkning, vil være et større slid på delområdet. Dette formodes at fortrænge enkelte arter og dermed reducere deres udbredelsesområde inden for delområdet. Det vurderes sammenfattende, at driftsfasen vil have **ingen/ubetydelig** påvirkning på biodiversiteten indenfor delområde 5.

Delområde 6

I driftsfasen vil den sydvestlige del af arealet blive beplantet med tæt blomstrende læ-beplantning. Mod jernbanen, mod nord, vil der blive skabt lysåbne skråninger med tør og næringsfattig jord, der vil have karakter af overdrev.

Da kun en mindre del af området bliver inddraget til bebyggelse, vil naturen have lov til at udvikle sig som hidtil. Størstedelen af arealet vil blive inddraget i Baneskoven, der vil have en tæt blomstrende læ-beplantning samt lysåbne skråninger. Det formodes, at arealet vil være minimalt påvirket af øget befolkningstæthed og trafik. Det vurderes sammenfattende, og på sigt, at driftsfasen vil have en **lille positiv** påvirkning på biodiversiteten indenfor delområde 6.

Biodiversitet – sammenfatning

Den overordnede strategi for biodiversiteten i Jernbanebyen, bygger på at bevare og styrke den nuværende biodiversitet i den nordlige ende. I den sydlige ende

[37] Baneskoven er mindre skovstykke, som skal styrke de nuværende beplantninger, der løber langs med jernbanen fra nordvest til sydvest.

bygger strategien på at skabe nye naturområder og derved ny biodiversitet. Den overordnede strategi sørger for, at naturtyper, som for nuværende findes i Jernbanebyen, såsom lysåben natur, sydvendte skråninger osv. vil blive bevaret eller erstattet i driftsfasen.

Da størstedelen af de arter, der er registreret inden for Jernbanebyen, er almindelige i Danmark og oftest med et stort spredningspotentiale, vurderes det, at de fleste individer og bestande, der måtte gå tabt i anlægsfasen, på sigt ville kunne sprede sig og/eller genindvandre til Jernbanebyen. Genindvandringen vil kunne ske ved spredning fra bestande inde fra selve Jernbanebyen eller fra nærliggende arealer/bestanden.

Der vil i driftsfasen, over tid, indfinde sig en større andel af grønne områder og træer i Jernbanebyen, primært med hjemmehørende arter. På trods af dette forventes biodiversiteten i de første år efter tilplantning at være lav uanset disse forhold, da biodiversiteten kun langsomt vil stige i takt med, at områderne gror til, og mikroklimaer udvikler sig og øges. Påvirkningen på biodiversitet varierer fra delområde til delområde mellem en **lille positiv** påvirkning og **ingen/ubetydelig** påvirkning for de fleste, mens projektets driftsfase vurderes at have en **væsentlig negativ påvirkning** af delområde 3.

På sigt, når det samlede byudviklingsområde har været fuldt tilplantet og i drift i 10-20 år (ud over referencescenariet), og som træerne vokser og parkerne gror til, og der opstår større omfang af mikroklimaer, vil en højere biodiversitet indfinde sig i og forventeligt i ca. samme niveau som i dag og afhængig af blandt andet pleje og brug af arealer, kan der i parkerne indfinde sig en højere biodiversitet end der er i området i dag. En større insektproduktion i området grundet flere træer og større arealer (parker) med beplantning forventes at medføre en stigning i mængden af insekter. Insekterne danner fødegrundlag for bl.a. fugle og flagermus, som dermed forventeligt på sigt kan få bedre vilkår i området.

14.7 Kumulative forhold

Der vurderes ikke at være væsentlige kumulative påvirkninger fra nærliggende projekter med lignende miljøpåvirkninger, da naturværdien i området allerede er begrænset og i forvejen er stærkt urbaniseret.

14.8 Afværgeforanstaltninger

For delområde 3 er det vurderet, at anlægsfasen og driftsfasen vil have en væsentlig påvirkning på biodiversiteten, da det forventes, at flere individer og bestande vil forsvinde. Der er dog hverken registreret sjældne eller truede arter i områderne, og det forventes, at de berørte arter enten vil kunne genindvandre til områderne i driftsfasen eller har levedygtige bestande i andre områder inden for Jernbanebyen. Det vurderes derfor ikke nødvendigt at implementere foranstaltninger for at afværge den væsentlige påvirkning.

Det er vurderet, at der i anlægsfasen er risiko for en væsentlig påvirkning på den lokale bestand af skovhullæbe, såfremt der skal ske anlægsarbejde nær denne. Der vil derfor være behov for at beskytte bestanden under anlægsarbejdet og såfremt arealet påvirkes under dette, dette kan gøres ved hegning af området. I yderste konsekvens, hvis påvirkning ikke kan undgås, kan der, efter ansøgning til

Miljøstyrelsen efter artsfredningsbekendtgørelsen, søges om at flytte bestanden til en anden lokalitet indenfor området med et egnet habitat.

Hvis der bliver registreret ynglende mursejlere i bygninger der skal ombygges eller nedrives, vil der blive iværksat afværgeforanstaltninger ved at opsætte redekasser på eksisterende bygninger eller ved at indbygge såkaldte redesten i nybyggede facader. Derudover vil eventuelle redehuller blive blokeret forud for anlægsarbejdets begyndelse, for i værste fald at undgå individdrab.

14.9 Konklusion

Der vurderes at være en **middel/moderat** påvirkning på eksisterende natur og biodiversitet i projektets anlægsfase.

Der vil i driftsfasen generelt være en større andel af grønne områder og træer i Jernbanebyen, primært med hjemmehørende arter. På trods af dette forventes biodiversiteten i de første år efter tilplantning at lav uanset disse forhold, da biodiversiteten kun langsomt vil stige i takt med at områderne gror til og mikroklimaer udvikler sig og øges. Påvirkningen på biodiversitet vurderes dermed samlet set at være **lille til moderat negativ**.

På sigt, når det samlede byudviklingsområde har været fuldt tilplantet og i drift i 10-20 år (ud over referencescenariet), og som træerne vokser, og parkerne gror til, og der opstår større omfang af mikroklimaer, vil en højere biodiversitet indfinde sig i forventeligt ca. samme omfang som i dag. Såfremt at byudviklingsområdet driftes i tråd med handleplan for biodiversitet 2026-2026, hvor der er større fokus på uddannelse af personalet der drifter byens grønne rum, kan der i parkerne indfinde sig en højere biodiversitet end der er i dag, hvorved byudviklingsprojektet bidrager til implementeringen af Københavns Kommuneplan 2024 om at fremme nye områder med naturkvaliteter via handleplanerne.

15 Natura 2000-væsentlighedsvurdering

Ifølge afgrænsningsudtalelsen fra Københavns Kommune skal miljøkonsekvensvurderingen behandle Natura 2000-områder, da overfladevand og muligt oppumpet grundvand fra projekt- og planområdet vil blive udledt til nærmeste Natura 2000-område nr. 143, Vestamager og havet syd for.

Projekt- og planområdet ligger ca. 1,5 km fra følgende Natura 2000-område:

- Natura 2000-område N143, *Vestamager og havet syd for*, omfattende habitatområde H127 samt fuglebeskyttelsesområde F111 (se Figur 15-1).

Alle andre Natura 2000-områder vurderes ikke at kunne blive påvirket, jf. de forventede påvirkningers influensområde som beskrevet nedenfor.

Den eneste potentielle identificerede påvirkning fra projektet er udledningen af overfladevand (herunder oppumpet grundvand) fra området til Københavns Havn i anlægs- og driftsfasen. Københavns Havn er beliggende i direkte tilknytning til Natura 2000-område N143 (den marine del af området).

For en nærmere gennemgang af Natura 2000-område N143, se afsnit 15.4.

15.1 Dokumentationsgrundlag

Væsentlighedsvurderingen er udarbejdet på baggrund af eksisterende viden. Eksisterende data om forekomster og tilstanden af habitatnatur samt forekomst af beskyttede arter er indhentet via følgende kilder:

- Natura 2000-basisanalyser og -planer for N143 (Miljøstyrelsen, 2021a)
- MiljøGIS (Miljøstyrelsen, 2023a).

15.2 Metode

Konsekvenserne for Natura 2000-områder i anlægs- og driftsfasen for Jernbanebyen er vurderet på baggrund af en kvalitativ vurdering, som bygger på vurderingsindikatorer, som danner grundlag for metoden. Vurderingsindikatorerne for Natura 2000-områder er defineret som:

- Kvalitativ vurdering baseret på, om planen eller projektet medfører en eller flere af nedstående elementer:
  - Projektets realisering medfører en skadevirkning på udpegningsgrundlag og/eller integritet
  - Projektet medfører, at en gunstig bevaringsstatus ikke kan opnås
  - Projektet medfører en hindring for opnåelse af målsætninger som beskrevet i Natura 2000-planen.

Ifølge habitatbekendtgørelsen[38] kan der ikke gives tilladelse til at gennemføre projekter, hvis en påvirkning kan medføre en væsentlig påvirkning på de arter og naturtyper, som et Natura 2000-område er udpeget for at beskytte. Der må heller ikke gives tilladelse til at gennemføre projektet eller aktiviteten, hvis det forhindrer opfyldelse af målsætningerne i naturplanerne for det pågældende Natura 2000-område.

[38] Bekendtgørelse om udpegning og administration af internationale naturbeskyttelsesområder samt beskyttelse af visse arter, BEK nr. 1098 af 21/08/2023, (Habitatbekendtgørelsen).

En vurdering af påvirkningen på Natura 2000-områder indledes med en væsentlighedsvurdering. Væsentlighedsvurderingen har til formål, på basis af eksisterende informationer, at vurdere, hvorvidt der er risiko for, at det ansøgte projekt kan medføre væsentlige påvirkninger på Natura 2000-området og de arter og naturtyper, som udgør grundlaget for Natura 2000-områdets udpegning.

Hvis væsentlighedsvurderingen viser, at det ikke kan udelukkes, at projektet kan medføre væsentlige påvirkninger på Natura 2000-området, skal der gennemføres en Natura 2000-konsekvensvurdering. I konsekvensvurderingen skal projektets påvirkninger kvantificeres på et videnskabeligt grundlag og med udgangspunkt i nyeste viden.

Væsentlighedsvurderingens formål er at vurdere:

- om projektet kan medføre væsentlige påvirkninger på de arter og naturtyper, som udgør Natura 2000-områdernes udpegningsgrundlag
- om projektet vil forhindre, at arter og naturtyper på udpegningsgrundlagene opnår og/eller bevarer en gunstig bevaringsstatus
- om Natura 2000-områdernes integritet vil være bevaret, hvis projektet gennemføres som beskrevet.

15.3 Potentielle påvirkninger

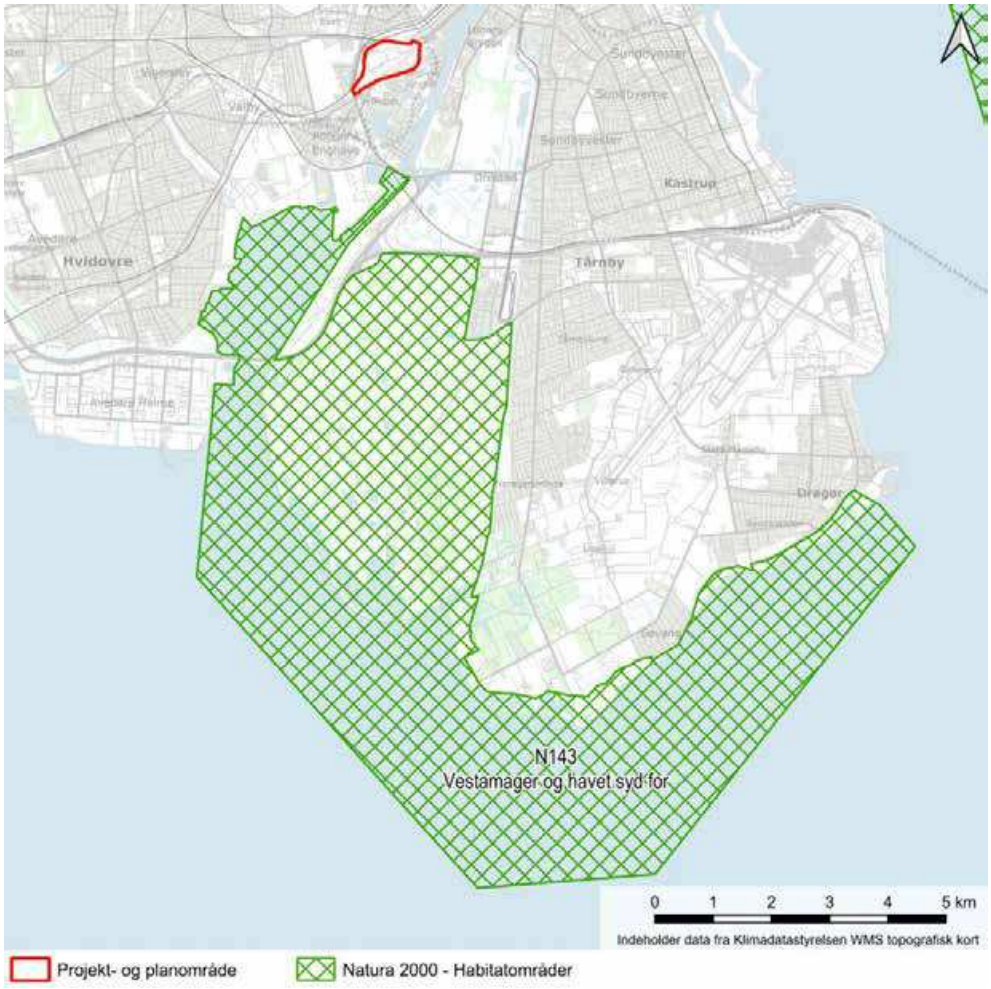
Der er udelukkende identificeret følgende potentielle påvirkninger på Natura 2000-området i relation til projektet:

- Udledning af overfladevand til Københavns Havn.
- Der forventes at være behov for midlertidig håndtering af grundvand og overfladevand i anlægsfasen. I driftsfasen vil projekt- og planområdet været befæstet i nogenlunde samme omfang som hidtil, og udledning af overfladevand til Københavns Havn vil derfor være nødvendig.

15.4 Eksisterende forhold

15.4.1 Generel beskrivelse af Natura 2000-området

Natura 2000-område N143 omfatter habitatområde H127 og fuglebeskyttelsesområde F111, som arealmæssigt er sammenfaldende. Området har et samlet areal på 6.207 ha, hvoraf 4.004 ha er hav, og 123 ha er søer. De resterende dele er landareal. Området er særligt udpeget for at beskytte de marine naturtyper sandbanke (1110), lagune (1150) og bugt (1160), samt på land naturtyperne strandeng (1330) og grå/grøn klit (2130). Desuden er udpegningen særligt lavet for at beskytte levesteder for en række ynglende, fældende og trækkende fugle.



Figur 15-1 *Oversigt over projekt- og planområdet og afgrænsningen af Natura 2000-område N143, som potentielt kan blive påvirket af projektet (Kort: COWI).*

Den marine del af N143 består af sandbanker (1110), bugt (1160) samt laguner (1150). Der er et udbredt område med sandbanker ud for kysten mellem Vestamager og Dragør Havn samt et mindre område med sandbanker umiddelbart øst for Avedøre Holme. Laguner findes i form af strandsøer, og naturtypen bugt findes på området sydvest for Vestamager.

Den terrestriske del af Natura 2000-området består hovedsageligt af strandeng (1330), men med indslag af strandoverdrev og rørsump. Desuden er der på Vestamager-delen flere søer samt områder med skovbevoksning.

Området er desuden vigtigt for en lang række trækkende, fældende og ynglende fuglearter. For eksempel er området et af de vigtigste områder i Danmark for overvintrende lille skallesluger – især i isvintre, hvor strømforhold holder dele af Kalveboderne isfri.

15.4.2 Udpegningsgrundlaget

Habitatområde H127

Udpegningsgrundlaget for habitatområde H127 udgøres af både arter og naturtyper. Udpegningsgrundlaget fremgår af tabel 15-1.

Tabel 15-1 *Udpegningsgrundlaget for habitatområde H127. Tal i parentes henviser til de talkoder, som benyttes for naturtyper og arter fra habitatdirektivets bilag 1 og 2. * angiver, at der er tale om en prioriteret naturtype. Kilde: Natura 2000-basisanalyse 2022-2027 (Miljøstyrelsen, 2021b).*

Udpegningsgrundlag for Habitatområde nr. 127		
Naturtyper:	Sandbanke (1110)	Lagune* (1150)
	Bugt (1160)	Strandeng (1330)
	Grå/grøn klit* (2130)	Klitlavning (2190)
	Kransnålalge-sø (3140)	Kalkoverdrev* (6210)
	Surt overdrev* (6230)	
Arter:	Skæv vindelsnegl (1014)	

Fuglebeskyttelsesområde F111

Udpegningsgrundlaget for fuglebeskyttelsesområde F111 udgøres af både trækfugle (T) og ynglefugle (Y) og fremgår af tabel 6-2.

Tabel 15-2 *Udpegningsgrundlaget for fuglebeskyttelsesområde F111. "T" = trækfugl, "Y" = ynglefugl. Kilde: Natura 2000-basisanalyse 2022-2027 (Miljøstyrelsen, 2021b).*

Udpegningsgrundlag for Fuglebeskyttelsesområde nr. 111		
Fugle:	Skarv (T)	Rørdrum (Y)
	Knopsvane (T)	Bramgås (T)
	Knarand (T)	Skeand (T)
	Troldand (T)	Lille skallesluger (T)
	Stor skallesluger (T)	Fiskeørn (T)
	Rørhøg (Y)	Vandrefalk (T)
	Plettet rørvagtel (Y)	Klyde (Y)
	Almindelig ryle (Y)	Brushane (Y)
	Dværgterne (Y)	Splitterne (Y)
	Fjordterne (Y)	Havterne (Y)
	Mosehornugle (Y)	

15.4.3 Bevaringsmålsætninger

Natura 2000-områdets bevaringsmålsætninger er opstillet i Natura 2000-planen (Miljøstyrelsen, 2021) for området og listet nedenfor:

Overordnede målsætninger

Naturtyper og arter på udpegningsgrundlaget skal bidrage til at opnå gunstig bevaringsstatus på biogeografisk niveau. Målet er:

- at områdets store forekomster af kystnaturtyper, laguner og lavvandet syd for Vestamager sikres som gode sammenhængende levesteder for områdets internationalt og nationalt vigtige forekomster af træk- og ynglefugle.
- at strandengene (1330), der har biogeografisk store forekomster i området, og de lysåbne naturtyper grå/grøn klit (2130), klitlavning (2190), kalkoverdrev (6210) og surt overdrev (6230) sikres. Naturtyperne har alle stærk ugunstig bevaringsstatus.
- at områdets marine naturtyper sandbanke (1110), bugt (1160) og lagune (1150) sikres. Naturtyperne har enten stærk ugunstig bevaringsstatus og/eller særlige forekomster i Danmark.
- at ynglefuglene klyde, havterne, almindelig ryle og brushane, der alle er i tilbagegang på landsplan, sikres uforstyrrede levesteder. Førstnævnte art har

desuden en national vigtig bestand i området, og sidstnævnte har biogeografisk store levesteder i området.

- at de internationalt vigtige forekomster af trækfuglene bramgås, skarv, skeand, stor skallesluger, lille skallesluger og troldand sikres. Sidstnævnte art er i tilbagegang.
- at områdets økologiske integritet sikres i form af en for naturtyperne hensigtsmæssig hydrologi og drift/pleje, en lav næringsstofbelastning og gode sprednings- og etableringsmuligheder for arterne. Den økologiske integritet i området sikres derudover ved god vandkvalitet gennem reduceret tilførsel af næringsstoffer og miljøfarlige stoffer, hvilket reguleres gennem vandområdeplanerne.

Konkrete målsætninger

I området skal der være mulighed for en naturforvaltning, hvor man gør brug af naturens egne dynamikker. I forbindelse med forvaltningen skal der tages hensyn til, om naturtyper, arter eller fugle på udpegningsgrundlaget kan være følsomme over for en sådan forvaltning, f.eks. dem, som er nævnt under de overordnede målsætninger.

Generelt

- Den samlede forekomst af naturtyper, arter og fugles levesteder i Natura 2000-området, uanset om de er kortlagt, skal være stabil eller i fremgang, hvis de naturgivne forhold giver mulighed for det.

Terrestrisk habitatnatur

Der er kortlagt ca. 1.384 ha terrestriske habitatnaturtyper i området. Heraf er ca. 1.362 ha kategoriseret som salttolerante naturtyper, ca. 17 ha som naturtyper knyttet til flyvesand og ca. 4 ha som naturtyper knyttet til overvejende tørbund.

- For naturtyper med et tilstandsvurderingssystem skal der fortsat være mindst 703 ha salttolerante naturtyper, mindst 0,1 ha naturtyper knyttet til flyvesand og mindst 0,8 ha tørbundsnaturtyper i tilstandsklasse I-II. Naturtyper i klasse III-V skal være i fremgang mod tilstandsklasse I-II, hvis de naturgivne forhold giver mulighed for det.

Arter

- For arter uden et tilstandsvurderingssystem er målet at bidrage til at opnå gunstig bevaringsstatus på biogeografisk niveau. Levestedernes tilstand (vurderet i form af forekomst og udbredelse) og det samlede areal skal være stabilt eller i fremgang.

Ynglefugle

- Tilstanden og det samlede areal af de kolonirugende fugles kortlagte levesteder må ikke være i tilbagegang, og mindst 75 % af arealet skal være i fremgang mod eller fastholdes i tilstandsklasse I-II.
- For mose- og rørskovsfugle og engfugle er målet, at tilstanden og det samlede areal af levesteder i tilstandsklasse I-II er stabil eller i fremgang. Levestederne i tilstandsklasse IIIV skal være i fremgang mod tilstandsklasse I eller II, hvis de naturgivne forhold giver mulighed for det.

Trækfugle

› For trækfugle, der kan optræde med nationalt eller internationalt betydende forekomster i fuglebeskyttelsesområdet, skal deres raste- og overnatningsområder sikres eller være i fremgang, så området også fremover kan huse en bestand af national eller international betydning.

Søer under 5 ha

› For søer under 5 ha i tilstandsklasse I-II er målet, at tilstanden skal være stabil eller i fremgang. Søer under 5 ha i tilstandsklasse III-V skal være i fremgang mod tilstandsklasse I-II, hvis de naturgivne forhold giver mulighed for det.

Marine- og ferskvandsnaturtyper (undtagen søer under 5 ha)

› For søer over 5 ha og marine naturtyper henvises til målsætningerne i vandområdeplanerne.

› For de marine naturtyper skal tilstand og areal være stabil eller i fremgang og bidrage til gunstig bevaringsstatus på biogeografisk niveau.

15.5 Konsekvenser i anlægsfasen

Der forventes at være behov for midlertidig håndtering af grundvand og overfladevand i anlægsfasen. Grundvand og overfladevand vil kun blive udledt til Københavns Havn, hvis det overholder de fastsatte grænseværdier for udledning til recipient, og dermed ikke indeholder miljøfarlige forurenende stoffer over det tilladte koncentrationsniveau. Hvis grundvandet eller overfladevandet indeholder forureninger, vil det blive håndteret på anden vis ved f.eks. reinfiltration, bortledning til kloak eller opsamling og bortkørsel.

15.6 Konsekvenser i driftsfasen

Når byggeriet er færdigt, vil en stor del af området være befæstet eller bebygget, og regnvand (overfladevand) skal håndteres separat, så overfladevandet udledes til Københavns Havn i Tømmergraven, eventuelt gennem LAR-løsninger. Overfladevandet vil forud for udledning blive renset i LAR-løsninger som f.eks. regnvandsbassiner, der tilbageholder sediment og i høj grad miljøfremmede stoffer og næringsstoffer. Rensningen af overfladevand vil ske iht. gældende retningslinjer og kendte BAT-løsninger, og udledningen vil ske iht. udledningstilladelse, som bliver udstedt af Københavns Kommune.

15.7 Vurdering

Nedenfor foretages der en vurdering for hver af grupperne på udpegnings-grundlaget samt en vurdering ift. målsætningerne.

15.7.1 Habitatnaturtyper

Terrestriske/limniske habitatnaturtyper

Der vil ikke forekomme en væsentlig påvirkning af de terrestriske eller limniske naturtyper i hverken anlægs- eller driftsfasen, da disse naturtyper ikke påvirkes af vandkvaliteten i havet og derfor heller ikke af vandkvaliteten i Københavns Havn.

Naturtyperne er grå/grøn klit, kransnålalge-sø, surt overdrev, strandeng, klitlavning, kalkoverdrev som alle findes i en afstand af 3.5 km eller mere fra projekt- og planområdet, hvorfor de ikke er sårbare overfor den påvirkning som projektet potentielt kan medføre.

Øget deposition af kvælstof fra udstødning fra anlægsmaskiner og øvrig kørsel vurderes heller ikke at påvirke naturtyperne, da de samlet ikke medfører en stigning i den eksisterende deposition i området.

På baggrund af ovenstående, vurderes det at projektets realisering **ingen/ubetydelig påvirkning** vil have på terrestriske og limniske habitatnaturtyper.

Marine habitatnaturtyper

I kapitlet om overfladevand er gennemført en vurdering af projektet ift. vandområdeplanerne. I denne vurdering konstateres det, at der ikke vil forekomme en væsentlig påvirkning på de marine vandområder i Køge Bugt og det nordlige Øresund ved den beskrevne håndtering af hhv. rent og forurenet oppumpet grundvand i anlægsfasen og håndtering og rensning af overfladevand med LAR-løsninger i driftsfasen.

Overfladevand vil forud for udledning blive renset i LAR-løsninger som eksempelvis regnvandsbassiner, der tilbageholder sediment og i høj grad af miljøfremmede stoffer og næringsstoffer. Rensningen af overfladevand vil ske iht. gældende retningslinjer og kendte BAT-løsninger. Udledningen vil ske iht. udledningstilladelsen, som bliver udstedt af Københavns Kommune. Habitatnaturtyperne bugt og sandbanke, findes i en afstand af ca. 2,5 km og ca. 7 km nedstrøms for udledningspunktet i Tømmergraven, og på baggrund heraf det vurderes, at der ikke vil forekomme en tilstandsændring af habitatnaturtyperne bugt og sandbanke inden for Natura 2000-område N143, der vil kunne påvirke habitatnaturtyperne væsentligt.

Det vurderes på baggrund heraf, at udledning af oppumpet grundvand og/eller overfladevand til Københavns Havn, vil have **ingen/ubetydelig påvirkning** på de marine habitatnaturtyper indenfor Natura 2000-område N143.

Bilag II-arter

Der er kun én art på udpegningsgrundlaget for H127: skæv vindelsnegl (1014). Denne art er kun fundet øst for projekt- og planområdet, ved Dragør Sydstrand på en forekomst af rød svingel på en strandeng. Det kan ikke udelukkes, at der er populationer af skæv vindelsnegl nærmere projekt- og planområdet, men nærmeste potentielt egnede levested for arten indenfor H127 er på strandengen på det vestlige Kalvebod Fælled.

Skæv vindelsnegl vil ikke komme i kontakt med grundvand i anlægsfasen eller overfladevand i driftsfasen, da arten lever på land. Skæv vindelsnegl vil i Natura 2000-område N143 kun forekomme indenfor terrestriske naturtyper. Terrestrisk natur og habitatnatur påvirkes ikke af projektet, og på baggrund her af vurderes det, at skæv vindelsnegl ikke vil blive påvirket af ændringer i dens habitat.

Det vurderes på baggrund heraf, at projektets realisering vil have **ingen/ubetydelig påvirkning** på bilag II-arten skæv vindelsnegl (1014).

Fugle

Projekt- og planområdet og det omkringliggende byområde udgør ikke egnede yngle-, fourageringss- eller rasteområder for de arter af fugle der er på udpegningsgrundlaget for F111. Nærmeste kortlagte levested (rørhøg) findes 4,5 km sydvest for projekt- og planområdet. Udledning af oppumpet grundvand og afledt overfladevand fra projekt- og planområdet til Københavns Havn, vurderes ligeledes ikke at påvirke fødegrundlaget for de rastende træk- og ynglefugle, der benytter havnen, væsentligt.

Ligeledes vil fuglene ikke blive forstyrret af de anlægsaktiviteter der foregår i forbindelse med projekts realisering, hverken indenfor eller udenfor Natura 2000-området, grundet projektets karakter og afstanden mellem N143 og projekt- og planområdet.

Samlet vurderes det, at projektet på det nuværende grundlag, vil have **ingen/ubetydelig påvirkning** af fuglearterne på udpegningsgrundlaget for F111.

15.8 Kumulative forhold

Der vurderes ikke at være kumulative påvirkninger på Natura 2000-område N143, da det forventes, at eventuel udledning af overfladevand fra andre projekter til Københavns Havn vil blive renset i samme omfang som overfladevandet fra Jernbanebyen.

15.9 Konklusion

Samlet set vurderes det, at:

- projektet vil medføre **ingen/ubetydelig** påvirkning på fugle og habitatarter og -naturtyper på Natura 2000-områdets udpegningsgrundlag. Projektet vil ikke forhindre, at fugle og habitatarter og -naturtyper på udpegningsgrundlagene opnår og/eller bevarer en gunstig bevaringsstatus.
- Natura 2000-områdets integritet vil bevares, hvis projektet gennemføres. Ligeledes vil projektet ikke forhindre opnåelse af målsætninger som beskrevet i Natura 2000-planen.

16 Jordbund og jordforurening

Ifølge afgrænsningsudtalelsen fra Københavns Kommune skal miljøkonsekvensvurderingen behandle jordbund og jordforurening, da området er et opfyldt areal, hvor jorden er forurenet. Anlægsarbejder skal derfor tage højde for den forurenede jord, og jordhåndtering skal ske efter gældende lovgivning. Forurenet jord kan medføre begrænsninger for brugen af det forurenede område, og afhængig af typen kan forurening trænge ind i bygninger på arealet. Det skal undersøges, om den ændrede brug af arealet kan medføre eller mobilisere forureninger.

16.1 Lovgrundlag

Jordforureningsloven

Jordforureningsloven skal medvirke til at forebygge, fjerne eller begrænse jordforurening og forhindre eller forebygge skadelig virkning fra jordforurening på natur, miljø og menneskers sundhed.

Regionerne kortlægger forurenet og muligt forurenet jord iht. jordforureningsloven. Der anvendes to kategorier for kortlægning: hhv. V1 (Vidensniveau 1), når der er viden om aktiviteter på grunden, som kan have forårsaget forurening, og V2 (Vidensniveau 2), når der er dokumentation for, at der er forurening til stede. Med loven prioriteres den offentlige indsats de steder, hvor forureningen kan have skadelige virkninger på grundvand, overfladevand, natur, boligområder og børneinstitutioner. Lovens overordnede princip er, at forureneren betaler, hvilket skal sikre muligheden for påbud om oprensning, samt skabe incitament for miljømæssigt forsvarlig adfærd.

Jordflytningsbekendtgørelsen

Jordflytningsbekendtgørelsen fastsætter regler om anmeldelse og dokumentation ved flytning af jord. Den vedrører flytning af forurenet jord, jord fra kortlagte ejendomme, jord fra offentlige vejarealer, jord fra områdeklassificerede ejendomme og jord fra godkendte modtageanlæg.

Miljøbeskyttelsesloven

Miljøbeskyttelsesloven[39] tilsigter bl.a. forebyggelse og bekæmpelse af luft-, vand- og jordforurening. Den regulerer håndteringen af stoffer, produkter og materialer, der kan forurene jord og grundvand, herunder at disse ikke må nedgraves, udledes eller oplægges på jorden, eller afledes til undergrunden uden tilladelse.

Nyttiggørelse/genanvendelse af forurenet jord samt etablering af midlertidige mellemdepoter for forurenet eller muligt forurenet jord kræver tilladelse efter miljøbeskyttelseslovens § 19 eller § 33. I miljøbeskyttelsesloven er der krav om oplysningspligt til kommunen, hvis der konstateres forurening, både i forbindelse med gravearbejde og i forbindelse med en undersøgelse.

16.2 Metode

I forbindelse med udviklingen af Jernbanebyen er der udarbejdet en opsamlende rapport om jordforurening ved Jernbanebyen af COWI for COBE (COWI, 2022).

[39] Miljøministeriets bekendtgørelse nr. 48 af 12/01/2024 af lov om miljøbeskyttelse.

Rapporten er udarbejdet på baggrund af tidligere rapporter fra DMR, COWI og Miljøstyrelsen.

Desuden blev der i november 2022 udført en undersøgelse ved en tankstation beliggende Vasbygade 24, matr.nr. 169e Udenbys Vester Kvarter, København[40].

Oplysninger fra begge rapporter indgår som baggrundsmateriale i beskrivelsen af de kendte jordforureningsmæssige forhold og vurderingen af påvirkninger i anlægs- og driftsfasen.

Konsekvenserne for jordbund og jordforurening for Jernbanebyen i anlægs- og driftsfasen er vurderet på baggrund af en kvalitativ vurdering, som bygger på vurderingsindikatorer, som danner grundlag for metoden. Vurderingsindikatorerne for jordbund og jordforurening er defineret som følgende kvalitative vurderinger:

- Projektets påvirkning på overskudsjord, dvs. hvor stor en andel overskudsjord vil kunne anvendes ifm. terrænhævninger.
- Håndteringen af forurenet jord. Vurderingen baseres på følgende elementer:
  - påvirkning fra jordforurening på omgivende miljø, herunder grundvand og overfladevand
  - påvirkning fra jordforurening på Jernbanebyens kommende følsomme anvendelser, såsom boliger.
- Håndtering af ukendte jordforureningskilder
- Minimering af kontaktrisiko med forurenet jord
- Risikoen for afdampning fra jordforureningskilder til indeluften i kommende boliger, herunder omfang af supplerende undersøgelser af hotspot forurening.

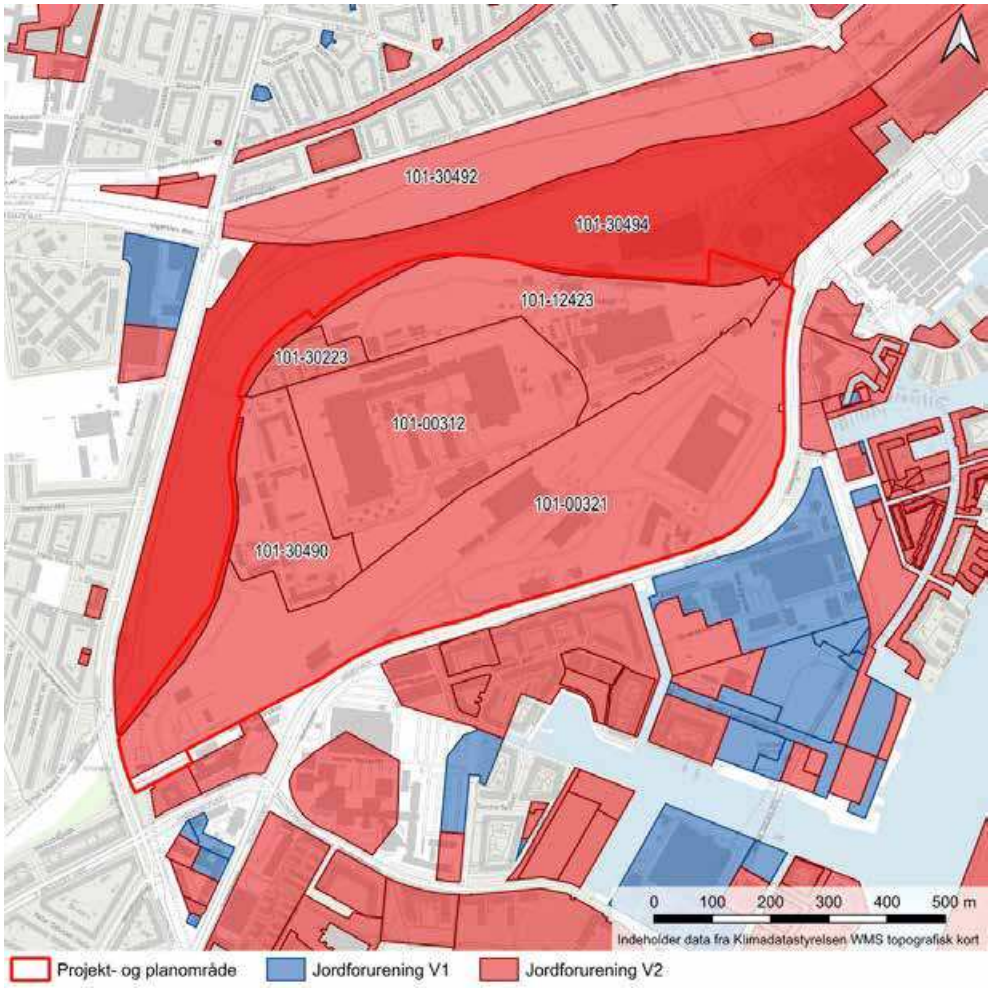
16.3 Eksisterende forhold

I dette afsnit beskrives de tidligere aktiviteter og forureningssituationen inden for projekt- og planområdet, opdelt på de seks delområder i Jernbanebyen samt CISB-området og randbebyggelsen.

Hele området, som vil udgøre den kommende beliggenhed for Jernbanebyen, er kortlagt som forurenet på vidensniveau 2 (V2) i henhold til jordforureningsloven[41] (lokalitetsnummer 101-00321, 101-12423, 101-00312, 101-30490 og 101-30494). Det vil sige, at der er faktisk viden om forurening på grunden. Kortlægningen fremgår af Figur 16-1.

[40] UNO-X Danmark A/S. Supplerende undersøgelse på Bonus Tankstation. Vasbygade 24, 2450 København SV. DMR, 25. januar 2023

[41] Bekendtgørelse af lov om forurenet jord, LBK nr. 282 af 27/03/2017, (Jordforureningsloven).



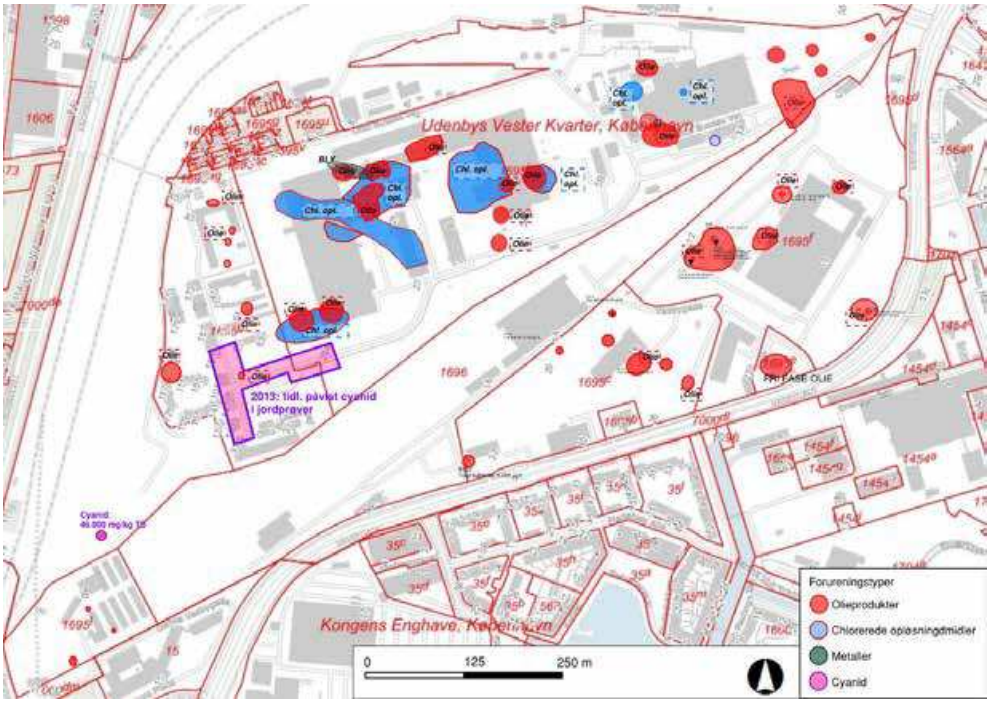
Figur 16-1 Kortlagte arealer inden for projekt- og planområdet. Bemærk at forskellige røde nuancer skyldes overlap, alt rødt er V2 (Kort: COWI).

Forureningen stammer dels fra opfyldning af området, dels fra de tidligere aktiviteter. Opfyldningen blev foretaget i perioden 1894-1908 med jord fra bygge- og anlægsarbejder i København og med mere blandet opfyld i form af affald. Herudover har der været en række forurenende aktiviteter i området siden starten af 1900-tallet som beskrevet i de følgende afsnit.

Generelt kan det siges, at forureningen er afgrænset til fyldlaget, som har en gennemsnitlig mægtighed på ca. 3,5 meter. På baggrund af de udførte undersøgelser er det vurderingen, at fyldjorden på området har en sammensætning på ca. 50 % ren jord, ca. 40 % lettere forurenet og ca. 10 % kraftig forurenet jord. I visse områder er der dog også fundet forureningskomponenter i de intakte aflejringer.

Der er på den sydøstlige del af projekt- og planområdet hovedsageligt fundet forurening i jord og grundvand med oliekomponenter, herunder naphtalen. På den nordvestlige del er der udover oliekomponenter også fundet klorerede opløsningsmidler, tjærestoffer og tungmetaller. På den sydvestlige del er der desuden fundet forurening med cyanid.

Der er påvist adskillige hotspots af forurening med oliekomponenter og klorerede opløsningsmidler i vand og poreluft, særligt i den nordvestlige del af området. På Figur 16-2 er vist en oversigt over hotspots i det terrænnære grundvand og i poreluften.



Figur 16-2 *Oversigt over hotspots med forskellige forureningstyper i det terrænnære grundvand og i poreluften på dele af projekt- og planområdet (COWI, 2022).*

16.3.1 Tidligere aktiviteter og undersøgelser på delområderne

De tidligere aktiviteter og påviste forureninger gennemgås kort i de følgende afsnit.

For delområde 1-6 beskrives forureningssituationen på baggrund af de historiske oplysninger samt rapporten om undersøgelsen for jernbanebyen (COWI, 2022).

Ved de tidligere undersøgelser blev der udført boringer og udtaget jord- og vandprøver samt poreluftprøver (COWI, 2022). Der er indsat figurer, som illustrerer resultaterne for poreluftmålingerne, da disse er væsentlige for de kommende boliger.

For de øvrige områder - CISB-området og randbebyggelsen - er beskrivelsen af forureningssituationen baseret på oplysninger fra Region Hovedstaden samt Banedanmark.

Delområde 1

Der har i området været kommunal genbrugsstation, og der er oplysninger om flere nedgravede og overjordiske olietanke, vaskeplads, værkstedsaktiviteter, olieudskillere, vaskehal, tankningsanlæg, carport samt oplag af batterier. Senest er ejendommen anvendt af busselskaber til parkering og vedligehold.

Der er udført forureningsundersøgelser ad flere omgange i området. Der er generelt påvist forurening med oliekomponenter og i mindre grad tungmetaller og tjærestoffer samt klorerede opløsningsmidler.

Der er indledningsvis udført boringer ved lagerbygningen, tidl. svelleplads, oplagsplads for forurenet jord og tæt ved nedgravet olieledning.

I 2021 blev der udført supplerende miljøtekniske boringer. Boringerne var placeret ved potentielle forureningskilder såsom tidligere spild, olietanken og konstateret forurening i tidligere boringer. Der blev udtaget grundvandsprøver, jordprøver (105 stk.) og udført 48 poreluftprøver.

Derudover blev der i 2022 udført en undersøgelse af tankstationen på Vasbygade 24 med 20 boringer, herunder 14 filtersatte boringer.

I jordprøverne er der påvist indhold af oliekomponenter, PAH og/eller tungmetaller, der overskrider Miljøstyrelsens afskæringskriterium. Der er påvist indhold af totalkulbrinter op til 24.000 mg/kg TS. Størstedelen af de påviste kulbrinteindhold består af højtkogende kulbrinter fra fuel-, smøre-, transmissionsolie m.m. og/eller fra et tjæreprodukt såsom asfalt, tagpap el.lign., som vurderes ikke at være mobilt. De højeste koncentrationer er påvist i boringer placeret vest for Toldkammerbygningen, hvor der er forekommet bl.a. omhældning af olie. Forureningen er ikke afgrænset vertikalt, men det påviste indhold er aftagende i dybden.

I grundvandsprøverne er der påvist indhold af kulbrinter over Miljøstyrelsens grundvandskvalitetskriterium. Der er påvist indhold på op til 5.000 µg/l. Derudover er der også overskridelser af grundvandskvalitetskriterierne af bl.a. naphtalen op til 9.400 µg/l. Der er i forbindelse med vandprøvetagningen registreret oliefilm og/eller grå/sort misfarvning i vandet fra flere boringer.

I hovedparten af poreluftmålingerne er der påvist overskridelser af Miljøstyrelsens afdampningskriterium. Forureningen udgøres hovedsageligt af kulbrinter, benzen (op til 3,1 µg/m³), TCE, PCE (13 µg/m³), xylener, naphtalen og C_9-C_{10}-aromater. Der er påvist totalkulbrinter op til 100.000 µg/m³, naphtalen op til 170.000 µg/m³ og C_9-C_{10}-aromater på op til 7.200 µg/m³. De højeste koncentrationer er påvist i poreluftpunkter udført vest for Toldkammeret tæt ved den tidligere svelleplads.

Ved undersøgelsen af tankstationen på Vasbygade 24 blev der fundet en større jord- og grundvandsforurening i tankområdet nordøst for bygningen. Der er tale om en jordforurening med en blanding af benzin og dieselolie samt en dybereliggende forurening med en blanding af benzin og smøre-/hydraulikolie, som har spredt sig fra tankområdet og ind under salgspladsen og syd herfor. I samme område er der påvist en kraftig grundvandsforurening med primært benzin. Jordforureningen vurderes også at være udbredt på den nordvestlige del af ejendommen og påfyldningspladsen nord og nordvest for tankene. Jord- og grundvandsforureningen blev ikke afgrænset ved undersøgelsen.

Generelt indikerer resultaterne i dette område, at der er en relativt stor risiko for, at der er ukendte forureningshotspots med olie-/tjærestoffer og tungmetaller i fyldjorden.

Delområde 2

Der har i området været skiftende aktiviteter, herunder toldterminalen, hvor indkomne varer med tog er blevet omlastet til lastbiler, oplag af emballage og andre materialer og oplag af materialer tilknyttet jernbanearealerne. På den nordlige del findes der en olieforsyningsledning, som løber gennem området. Der er oplysninger om ni olietanke (heraf fire nedgravede) på området. Senest er området anvendt af Metroselskabet til opbevaring af materialer i den nordvestlige del. En mindre del af det centrale område blev brugt af Banedanmark til værkstedsarbejde, hvor der blev foretaget service på drev/sporskifter. På den sydlige del var der garager/værksteder.

Der er udført forureningsundersøgelser ad flere omgange i området. Der er generelt påvist forurening med oliekomponenter, herunder naphtalen, og i mindre grad tungmetaller og tjærestoffer samt klorerede opløsningsmidler.

Der er tidligere udført boringer syd for den tidligere konstaterede olieforurening ved autoværkstedet og i udkanten af et område, hvor der tidligere er konstateret olieforurening.

I 2021 blev der udført 33 miljøtekniske boringer. Der blev udtaget grundvandsprøver, jordprøver (146 stk.) og udført poreluftmålinger.

I jordprøverne er der påvist forurening over Miljøstyrelsens afskæringskriterium: Indhold af PAH op til 150 mg/kg TS, tungmetaller (bl.a. bly op til 15.000 mg/kg TS og kobber op til 13.000 mg/kg TS) og totalkulbrinter op til 15.000 mg/kg TS. Forureningen er hovedsageligt påvist i den øverste fyldjord og/eller i dybere jordlag 2-5 meter under terræn. I enkelte boringer er forureningen påvist i toppen af de intakte aflejringer. I flere boringer er den påviste forurening ikke afgrænset vertikalt (5 meter under terræn).

I seks vandprøver af de i alt 28 grundvandsprøver er der påvist indhold af kulbrinter, hvor Miljøstyrelsens grundvandskvalitetskriterium overskrides. Der er påvist indhold af totalkulbrinter op til 3.200 µg/l. Der blev i forbindelse med vandprøvetagningen registreret oliefilm og/eller grå/sort misfarvning i vandet fra flere boringer. Den tidligere påviste grundvandsforurening med totalkulbrinter og naphtalen er ikke genfundet ved supplerende undersøgelser. Der kan derfor være en forurening, som kan udgøre en risiko i dette delområde, som ikke er tilstrækkeligt undersøgt.

Der er påvist overskridelser af Miljøstyrelsens afdampningskriterium i 32 ud af de i alt 38 poreluftmålinger. Forureningen udgøres hovedsageligt af benzen (op til 8,9 µg/m³), totalkulbrinter (op til 28.000 µg/m³), TCE (op til 1,4 µg/m³), PCE (op til 19 µg/m³), naphtalen (op til 340 µg/m³) og C_9-C_{10}-aromater (op til 95 µg/m³). Der er fundet tre kildeområder med indhold af kulbrinter, der overskrider afdampningskriteriet med mere end en faktor 100.

Delområde 3

Området var bebygget siden slutningen af 1800-tallet og frem til 1996, hvor området blev ryddet i forbindelse med anlægsarbejdet på Øresundsforbindelsens landanlæg. Fra omkring 1930 var området domineret af autoophugsaktiviteter, et autoværksted, en servicestation og garager.

I dag findes en ventilationsskakt til den underjordiske jernbaneforbindelse til Øresundsbroen i det sydvestlige hjørne af området. I det nordøstlige hjørne af området er der opført en transformerstation.

Der er udført forureningsundersøgelser af flere omgange i området. Der er generelt påvist forurening med oliekomponenter og i mindre grad tungmetaller og tjærestoffer samt klorerede opløsningsmidler.

Der er tidligere udført boringer ved potentielle forureningskilder såsom ved en tidligere konstateret grundvandsforurening med TCE, tidligere autoværksted og nordvest for en tidligere konstateret forurening med kulbrinter ved tankstationen.

I 2021 blev der udført otte filtersatte boringer til 4 til 6 meter under terræn. Der blev udtaget grundvandsprøver, jordprøver (20 stk.) og udført poreluftmålinger.

I jordprøverne er der påvist indhold af bl.a. tjærestoffer op til 44 mg/kg TS, tungmetaller (bl.a. kobber op til 3.500 mg/kg TS) og totalkulbrinter op til 2.100 mg/kg TS, der overskrider Miljøstyrelsens afskæringskriterium. Størstedelen af overskridelserne er påvist i jordprøver udtaget af fyldjorden 0 til 1 meter under terræn. Der er konstateret en dybereliggende olieforurening 2,5 meter under terræn., hvor der

tidligere har været autoophug. Den konstaterede dybereliggende forurening i intakte jordlag indikerer, at der kan have været nedgravede olietanke eller andet i området. I alle boringer er den konstaterede forurening afgrænset vertikalt med rene jordprøver fra intakte jordlag. Forureningerne er ikke afgrænset horisontalt.

I vandprøverne er der påvist cis+trans+1,2-dichlorethan op til 1,2 µg/l, som overskrider grundvandskvalitetskriterierne.

Ud af 27 poreluftmålinger er der påvist overskridelser af Miljøstyrelsens afdampningskriterium i 25 målepunkter. Forureningen består hovedsageligt af benzen (op til 7,2 µg/m³), totalkulbrinter (op til 4.300 µg/m³) og i mindre grad af TCE (op til 6,7 µg/m³) og naphtalen (op til 43 µg/m³).

Delområde 4

Siden 1970'erne har der her været bagharpningsdepot, tankningsanlæg for troljer, svelleoplag og depot for forurenet jord. Ved en inspektion af området i 2002 og 2019 blev der observeret diverse affald i form af tønder, metalskrot og træaffald. Yderligere var der i store dele af området oplag af jernbanesveller.

Der er udført flere forureningsundersøgelser i området. Der er generelt påvist forurening med oliekomponenter, tungmetaller og tjærestoffer. I enkelte prøvetagningspunkter er der påvist indhold af klorerede opløsningsmidler, chlorphenoler og cyanid.

I 2020 blev der udført en geoteknisk boring og udtaget jord- og grundvandsprøver. Boringen er placeret i et område, hvor der har været depot for olieforurenet jord. I 2021 blev der udført syv miljøtekniske boringer og udtaget poreluftprøver.

I jordprøver ned til 2,5 meter under terræn. er der konstateret forurening med totalkulbrinter over afskæringskriteriet op til 12.000 mg/kg TS. Forureningen er dog hovedsageligt påvist i de øverste 1,5 meter under terræn og afgrænset vertikalt i de fleste boringer på området. Laboratoriet vurderer, at prøvens kulbrinteindhold hovedsageligt består af højtkogende kulbrinter fra fuel-, smøre-, transmissionsolie m.m. og/eller fra et tjæreprodukt som asfalt, tagpap el.lign., dvs. ikke-mobile produkter. Der blev observeret slagge i jorden ved undersøgelsen i 2020. I alle boringer er der også påvist indhold af tjærestoffer over jordkvalitetskriterierne på op til 240 mg/kg TS. I fem af boringerne overskrider indholdene afskæringskriteriet.

Der er i jordprøver påvist indhold af tjærestoffet benz(a)pyren over Miljøstyrelsens jordkvalitetskriterium, op til 27 mg/kg TS. I flere af prøverne er der påvist forurening med tungmetaller over afskæringskriteriet: bly (op til 2.500 mg/kg TS), nikkel (op til 46 mg/kg TS) og zink (op til 1.700 mg/kg TS). Desuden er der påvist forurening med cyanid (op til 46.000 mg/kg TS), Forureningen med tungmetaller og cyanid er fundet i de øverste 6 meter under terræn.

I 2013 blev der påvist jordforurening med cyanid under et anlægsprojekt ifm. nedlægning af fjernvarmerør i 13 jordprøver på mellem 11 til 1.400 mg/kg TS, hvilket overskrider Miljøstyrelsens jordkvalitetskriterium op til tre gange. Den nærmere placering af forureningen er ukendt, men jorden er opgravet inden for det markerede område på Figur 16-2. Forureningen kan stamme fra fyldjord, hvor der kan være tilkørt materialer fra en gasværksgrund.

I vandprøven fra 2020 er der påvist totalkulbrinter på 310 µg/l, dvs. over kvalitetskriteriet.

I alle de analyserede poreluftprøver er der påvist indhold af benzen over afdampningskriteriet, op til 5,8 µg/m³. I syv af poreluftprøverne er der påvist indhold af kulbrinter over afdampningskriteriet. Det højeste indhold er påvist til 56.000 µg/m³, hvor der også er påvist indhold af C_9-C_{10}-aromater op til 67 µg/m³. I en enkelt poreluftprøve er der konstateret en mindre overskridelse af afdampningskriteriet for det klorerede opløsningsmiddel TCE. De højeste indhold er alle påvist i samme poreluftmåling.

Delområde 5

Der har i området været lokomotivkirkegård og sporareal, vognvaskeri, vognreparationsværksted og skydebro, blanketlager og jernlager, kraftcentral og kogehuse, elektrisk værksted, støberi og kedelsmedje, lokomotivværksted, lyntogsløftehal samt olielagre og genbrugsstation.

Der blev i 2020 udført otte geotekniske boringer på området og 40 supplerende boringer i 2021. Der blev udtaget 35 grundvandsprøver, 18 overfladeprøver og udført 168 poreluftmålinger. Boringerne er placeret ved forureningskilder. Ved undersøgelserne er der generelt påvist forurening med hovedsageligt oliekomponenter, tungmetaller og tjærestoffer i tilknytning til fyldjorden på arealet. Der er ligeledes observeret betydelige forureninger med klorerede opløsningsmidler i grundvand og poreluft.

I alle overfladeprøver blev der påvist indhold af kulbrinter og/eller tjærestoffer svarende til forurenet jord eller lettere forurenet jord. I jordprøver fra 26 ud af de 40 boringer fra 2021 blev der konstateret indhold af slagger og olielugt. Der blev påvist indhold af tjærestoffer og/eller tungmetaller (bl.a. bly op til 68.000 mg/kg TS) og/eller kulbrinter over afskæringskriteriet. Generelt er de høje forureninger fundet i fyldjorden. I en jordprøve blev der påvist indhold af naphtalen på 6.800 mg/kg TS og totalkulbrinter på 10.000 mg/kg TS. Størstedelen af indholdet af kulbrinter er beliggende i fraktionen C_{10}-C_{15}, dvs. lettere flygtige komponenter.

I ni vandprøver blev der påvist indhold af totalkulbrinter over grundvandskvalitetskriteriet, op til ca. 30 gange kvalitetskriteriet. I en grundvandsprøve blev der påvist indhold af BTEX og naphtalen over grundvandskvalitetskriterierne. I grundvandsprøverne blev der påvist indhold af TCE op til 650 gange grundvandskvalitetskriteriet, PCE på 180 gange grundvandskvalitetskriteriet og nedbrydningsprodukter af klorerede opløsningsmidler over grundvandskvalitetskriterierne, særlig vinylchlorid og cis-DCE.

I poreluftprøverne blev der påvist PCE i 102 af de 168 prøver over afdampningskriteriet, op til 75.000 µg/m³. I ca. 50 prøver blev der påvist TCE og totalkulbrinter over afdampningskriteriet op til hhv. 89.000 µg/m³ og 24.000 µg/m³.

Generelt består de konstaterede jordforureninger af relativt immobile forureninger i form af højtkogende oliestoffer, tjærestoffer og tungmetaller. I enkelte boringer er der dog påvist relativt høje indhold af mere flygtige kulbrinter, herunder kulbrinter i fraktionen C_{10}-C_{15} samt naphtalen.

Delområde 6

Senest har området været anvendt til lokomotivværkstedet og en containerplads til miljøaffald. Der var tidligere i perioden 1945 til 1995 ildslukkerværksted, hvor der blev foretaget påfyldning og reparation af pulverslukkere. Desuden har der været smedeværksted samt mindre tømrer- og snedkerværksted. I området var der desuden i perioden 1901 til 1926 et akkumulatorskur (1901 til 1926) og et svelleskæreri

(inden 1926 indtil efter 1943). I den vestlige del af området fra syd til nord er der nedgravet en olieforsyningsledning til forsyning af tre 10.000 liters olietanke. Olieledningen var i drift fra 1964 til 2000.

På området blev der i 1901 opført en lokomotivremise, og øst for denne var der en kulgård. I 1978 blev lokomotivremisen revet ned, og haller til lokomotivværksted og tilknyttede aktiviteter blev opført.

En del af området har været anvendt til undervognsbehandling, motorværksted og kulgård. Den oprindelige depotværkstedsbygning lå på en stor del af arealet i perioden 1908 til 1978.

Der er udført flere undersøgelser på området. Ved undersøgelserne er der generelt fundet forurening med oliestoffer, tjærestoffer og tungmetaller på det meste af området. Jordforureningen befinder sig primært i fyldjorden og er afgrænset vertikalt, men ikke horisontalt. Det terrænnære grundvand er på en del af området forurenet med olistoffer.

I 2020 til 2021 blev der udført 32 boringer og 81 poreluftmålinger, som blev placeret ved potentielle forureningskilder.

I jordprøverne blev der konstateret indhold af kulbrinter, tjærestoffer og tungmetaller over kriterierne i store dele af området. Indholdene er hovedsageligt påvist i fyldlaget stedvist ned til 4,0 meter under terræn og enkelte steder ned i intaktlaget. Forureningerne vurderes at være knyttet til fyldjorden omkring de eksisterende bygninger.

I ni af de 25 grundvandsprøver er der påvist kulbrinteforurening (op til 1.600 µg/l), hvor det også blev påvist i jorden. I to grundvandsprøver blev der også påvist nedbrydningsproduktet 1,2-dibromethan, der overskrider grundvandskvalitetskriteriet.

I poreluftprøverne blev der påvist PCE og TCE, der overskrider afdampningskriterierne i hhv. 55 og fire prøver. På dele af området er der påvist indhold af totalkulbrinter i poreluften. De højeste koncentrationer af den påviste forurening er påvist under eksisterende bygninger, som tidligere er brugt til værkstedsaktiviteter. Derudover er der påvist indhold af totalkulbrinter, der overskrider afdampningskriteriet i de analyserede prøver.

CISB-område og randbebyggelsen

Området er generelt kortlagt som forurenet på baggrund af de tidligere aktiviteter, herunder askegård og kulgård på området samt ældre og mere sporadiske miljøundersøgelser på mindre delområder.

De tidligere aktiviteter på området har omfattet blandt andet tankanlæg med fyringsolietanke, påfyldningsplads, olieudskillere, oliesiloer, brændstofledninger, garager, værksteder, materiale-, affalds- og kemikalieoplag, vaskepladser (bl.a. lokomotivvask), containerpladser mv. På baggrund af de mange tidligere aktiviteter vurderes det, at der på CISB-området generelt kan være forurening med oliestoffer, tjærestoffer, tungmetaller, opløsningsmidler, herunder klorerede opløsningsmidler, phenoler, pesticider samt PFAS -forbindelser.

De tidligere undersøgelser viser generelt, at der på området findes forurening, primært med oliestoffer, men også tjærestoffer og klorerede opløsningsmidler. Undersøgelserne vurderes dog ikke at give et fyldestgørende billede af forureningssituationen på området, og det må derfor forventes, at der ved mere systematiske undersøgelser findes yderligere og sandsynligvis væsentlig forurening. Banedanmark

har desuden i forbindelse med høring om afgrænsning af miljøvurderingen oplyst, at der inden for området er en formodet aktiv olielækage.

16.4 Konsekvenser i anlægsfasen

Potentielle forureningskilder i anlægsfasen relaterer sig til brug af maskinel. Oplag af brændstof samt påfyldning af brændstof på entreprenørmaskiner m.v. skal ske på en måde, så spild undgås. For eksempel sikres oplag og påfyldningssteder for brændstof med tæt underlag og kapacitet for opsamling af eventuelle spild. Såfremt der sker uheld med spild, vil der omgående iværksættes afværgeforanstaltninger til beskyttelse af grundvandet og målsatte kystvande.

Anlægsarbejderne vil derfor ikke medføre en øget risiko for forurening inden for området.

I forbindelse med anlægsfasen skal der opgraves og håndteres større mængder jord. Jordbalancen er søgt optimeret ved intern jordflytning inden for og på tværs af de nuværende delområder med henblik på at sikre den mest bæredygtige jordhåndtering. Dette kræver imidlertid bl.a. sortering af jord for brokker, tilstrækkelig plads til etablering af mellemdeponier, myndighedstilladelser samt accept fra grundejerne af de enkelte delområder.

Mængder af overskudsjord er nærmere beskrevet i det følgende afsnit, mens jordhåndteringen, herunder håndteringen af forurenet jord er beskrevet i det efterfølgende afsnit.

16.4.1 Overskudsjord

Der vil i forbindelse med projektet ske terrænregulering af dele af projekt- og planområdet på op til ca. kote +3 meter (COWI, 2023).

Der skal tilføres jord på delområderne 1 og 2, som hæves mellem 0,5 og 1 meter. For delområderne 3-6 holdes den eksisterende kote. På CISB-området sker der terrænhævning med 0,5 meter. På området for randbebyggelsen er der ikke oplysninger om terrænhævning.

Mængden af jord, der skal opgraves, bortskaffes og eventuelt genindbygges i forbindelse med udvikling af delområde 1-6, er estimeret og opsummeret i Tabel 16-1 (COWI, 2023). Derudover vurderes der at skulle bortskaffes i størrelsesordenen ca. 6.000 m³ fra CISB (delområde 9a) samt ca. 20.000 m³ fra randbebyggelsen (delområde 12).

I områder, hvor terrænet skal hæves mellem 0,5 og 1 meter, vil dette resultere i en øget afstand til de påviste forureninger, som dermed vil yde beskyttelse ift. kontaktrisiko ved udearealer og eventuelt indeluft i de kommende bygninger.

Det fremgår af tabellen, at der ved terrænhævning af delområde 1 og 2 skal opgraves og transporteres langt mindre jord ud af projektet end ved udvikling af de to delområder på eksisterende terræn. Mængden af jord, der vurderes at kunne genanvendes, er på samme niveau, uanset om der sker terrænhævning, ligesom der vurderes at skulle tilkøres nogenlunde samme mængder jord, grus og sand for begge scenarier.

Tabel 16-1 Oversigt over anslåede mængder af overskudsjord i delområde 1-6 *(m³)*

Delområde	Aktivitet	Opgravning[1]	Til jordmodtager[2]	Genanvendes inden for delområde[3]	Materiale, der tilføres udefra[4]	Mulig eksport (+) / import (-) til/fra andre delområder[5]
1	**Terrænhævning 0,5-1 m**	28.000	15.000	13.000	44.000	4.000
	Bevarelse af nuv. terræn	81.000	71.000	10.000	42.000	29.000
2	**Terrænhævning 0,5-1 m**	11.000	6.000	4.000	24.000	4.000
	Bevarelse af nuv. terræn	38.000	35.000	3.000	20.000	15.000
3	**Bevarelse af nuv. terræn**	25.000	22.000	3.000	17.000	10.000
4	**Bevarelse af nuv. terræn**	51.000	42.000	9.000	12.000	16.000
5	**Bevarelse af nuv. terræn**	113.000	95.000	18.000	51.000	39.000
6	**Bevarelse af nuv. terræn**	66.000	50.000	16.000	30.000	17.000
I alt	**Terrænhævning**	**293.000**	**230.000**	**63.000**	**177.000**	**72.000**
	Nuv. terræn	**374.000**	**314.000**	**59.000**	**172.000**	**125.000**

1) Den samlede mængde jord, der skal opgraves inden for delområdet. Mængden fordeles efter jordklasser. 2) Opgravet jord, der skal til jordmodtager. 3) Opgravet jord, som kan genanvendes som afskæring på ikke-befæstede områder. Det vil sige klasse 0-1 jord. 4) Mængden af stabil jord under vejkasser og byggefundamenter, opfyld af ledningstracér samt materiale til vejkasser og gruskastning omkring rør og ledninger. 5) Såfremt der kan skabes mere klasse 0-1 jord i delområdet, end der kan forbruges, kan denne mængde eventuelt eksporteres til andre delområder. Tilsvarende med import.

Det er på baggrund af de udførte undersøgelser vurderet, at fyldjorden på området har en mægtighed på ca. 3,5 meter i gennemsnit og en sammensætning på ca. 50 % ren jord, ca. 40 % lettere forurenet jord (forureningsklasse 2 og 3) og ca. 10 % kraftig forurenet (forureningsklasse 4). Fordelingen af de vurderede opgravede jordmængder på forureningsklasser er vist i Tabel 16-2.

De forureningskomponenter, der primært forventes påvist i jorden, er tungere immobile kulbrinter, tjærestoffer og tungmetaller. Det kan forventes, at den dybereliggende immobile forurening skal fjernes helt eller delvist.

Tabel 16-2 Samlet mængde opgravet jord (m³) fordelt på jordklasser.

Delområde	Aktivitet	Klasse 0-1 jord	Klasse 2-3 jord	Klasse 4 jord	I alt
1	**Terrænhævning +3,0 m**	13.000	10.000	4.000	27.000
	Bevarelse af nuv. terræn	39.000	31.000	10.000	80.000
2	**Terrænhævning +3,0 m**	4.000	3.000	3.000	10.000
	Bevarelse af nuv. terræn	18.000	14.000	6.000	38.000
3	**Bevarelse af nuv. terræn**	12.000	10.000	3.000	25.000
4	**Bevarelse af nuv. terræn**	25.000	20.000	6.000	51.000
5	**Bevarelse af nuv. terræn**	57.000	45.000	12.000	114.000
6	**Bevarelse af nuv. terræn**	32.000	26.000	7.000	65.000
I alt	**Terrænhævning**	**144.000**	**115.000**	**35.000**	**294.000**
	Nuv. terræn	**184.000**	**147.000**	**43.000**	**374.000**

16.4.2 Jordhåndtering og bortskaffelse

Hele projekt- og planområdet er V2-kortlagt, og på delområde 1-6 hvor arealanvendelsen ændres til følsom arealanvendelse (bolig), kræves der en § 8-tilladelse efter jordforureningsloven fra Københavns Kommune forud for bygge- og anlægsarbejdet.

Der skal udarbejdes en § 8-ansøgning for hvert område, hvor den specifikke fremtidige anvendelse samt de planlagte anlægsarbejder og forureningssituationen beskrives. Ansøgningen skal for hvert delområde indeholde en redegørelse for, hvilke tiltag der gøres i projektet for at sikre indeluften i de kommende boliger og udelukke kontaktrisiko med de forurenede arealer, samt en vurdering af risikoen for forurening af grundvand og overfladevand.

For CISB-området og randbebyggelsen, hvor der ikke skal etableres boliger, skal det afklares med Københavns Kommune om der skal udarbejdes en § 8 tilladelse efter jordforureningsloven til anlægsarbejdet.

Desuden skal der udarbejdes § 19-ansøgninger efter miljøbeskyttelsesloven for hele projekt- og planområdet til håndtering og genanvendelse af lettere forurenet jord, herunder eventuel mellemdeponering af jord.

Genanvendelse af lettere forurenet jord vil minimere mængden af jord, der skal bortkøres, og minimere mængden af ren jord, der skal tilkøres, og reducerer

dermed ressourceforbruget og CO_2-udledningen i forbindelse med transport. Mængden af genanvendt jord afhænger af, om det opgravede materiale er geoteknisk og forureningsmæssigt egnet. Ren jord forventes at kunne genanvendes under beboelsesbygninger og på udearealer, og den lettere forurenede jord forventes at kunne genanvendes i vejarealer.

Ved bortskaffelse af jord fra projekt- og planområdet, eller flytning af jord på tværs af matrikelgrænser, skal overskudsjord i projektet forklassificeres i det omfang, det vurderes nødvendigt iht. allerede eksisterende analyser af jorden samt dokumentationskrav fra myndigheder og jordmodtagere.

Forklassificeringen skal sikre en miljømæssig forsvarlig bortskaffelse af jorden, og ved at forklassificere jorden før opgravning kan kraftigt forurenet jord (klasse 4), og jord, der ikke kan genanvendes, køres direkte til ekstern godkendt jordmodtager, hvilket er både den mest bæredygtige og økonomisk mest fordelagtige måde at håndtere jorden på.

På baggrund af analyseresultaterne af jordprøverne udarbejdes en jordhåndteringsplan. I jordhåndteringsplanen aftales vilkår for jordflytning med Københavns Kommune. Jord, der fjernes fra området, skal anmeldes til Københavns Kommune via Jordweb og bortskaffes efter myndighedernes retningslinjer. Analyserne fra de geotekniske screeningsundersøgelser kan muligvis indgå i dette dokumentationsgrundlag. Københavns Kommune har et jordregulativ, der fastsætter regler for håndteringen af jord i kommunen (Teknik- og Miljøforvaltningen, 2012).

Håndtering og mellemdeponering af forurenet jord generelt i projektets anlægsfase vil ske med fokus på at minimere og så vidt muligt undgå påvirkning på det omgivne miljø, herunder grundvand og overfladevand. Mange af de forholdsregler og afværgetiltag, der skal gennemføres i den forbindelse, er reguleret af love og bekendtgørelser, ligesom der kan blive stillet individuelle krav om afværgetiltag i forbindelse med tilladelser og dispensationer.

16.4.3 Andre forhold

Det kan ikke udelukkes, at man vil støde på ukendte forureninger i forbindelse med gennemførelsen af anlægsprojektet. Det kan derfor blive nødvendigt at udarbejde en procedure for håndtering af nyfunden forurening, specielt for mobil forurening, der konstateres ved lugt og/eller visuelt, både ift. jordhåndtering og ift. arbejdsmiljø ved anlægsarbejdet.

Der kan dernæst være usikkerhed vedrørende kravene fra myndighederne, som eventuelt kan stille krav om yderligere aktiviteter. Dette kunne f.eks. være analyser for nye stoffer som PFAS, TBT, DMS og andre ikke-gængse forureningskomponenter/-stoffer, og efterfølgende krav til disponering af jorden.

Bortskaffelse af jord med indhold af PFAS kan være en udfordring, da modtagepladserne ikke umiddelbart modtager dette p.t. Der afventes reviderede regler fra myndighedernes side i forhold til om danske godkendte jordmodtagere for fremtiden vil kunne modtage jord med PFAS.

16.5 Konsekvenser i driftsfasen

Jernbanebyen og Banedanmarks arbejdsbase (CISB) er omfattet af en større kortlægning af forurenet jord, hvor der i jorden generelt er konstateret forurening med

tungmetaller, kulbrinter (flygtige og ikke-flygtige komponenter), tjærestoffer, cyanid og klorerede opløsningsmidler fra tidligere aktiviteter. Disse stoffer er fundet ved de tidligere undersøgelser på projekt- og planområdet.

Ifølge helhedsplanen for Jernbanebyen skal der bl.a. opføres etagebyggeri med boliger og daginstitutioner på området. Den konstaterede forurening kan potentielt udgøre en risiko for den kommende anvendelse af området til følsom areanvendelse. Projektet skal derfor planlægges og anlægges, så der ikke vil være en fremtidig risiko for mennesker eller miljø. Dette sikres gennem § 8-tilladelser for de enkelte delområder, hvor der vil blive stillet krav fra myndighederne ifm. udvikling af arealerne for at undgå risici for mennesker og miljø.

Påvirkningen på det omgivende jordmiljø, når området Jernbanebyen er færdiganlagt, vurderes at være **ingen/ubetydelig**, da bygge- og anlægsarbejde sker efter gældende retningslinjer, så risikoen for påvirkninger på mennesker og miljø minimeres.

16.5.1 Kontaktrisiko

På udearealerne inden for projekt- og planområdet skal der foretages afskæring, hvis der terrænnært er påvist indhold af miljøfremmede stoffer i jorden, som overskrider Miljøstyrelsens afskæringskriterier (forurenet jord).

På alle ubefæstede arealer afsluttes der derfor med minimum 0,5 meter rene materialer, underlagt af markeringsnet til angivelse af overgangen til potentielt forurenet jord. I den forbindelse bortgraves eventuelt forurenet jord, så den planlagte terrænkote holdes. Ved terrænhævning skal der tilføres minimum 0,5 meter ren jord i områder, hvor der ikke er faste belægninger, hvorved der foretages en afskæring fra påviste forureninger. Ved efterlevelse af myndighedernes retningslinjer vil påvirkningen i relation til kontaktrisiko i driftsfasen være **ingen/ubetydelig**.

16.5.2 Indeluft i kommende boliger

Ved påviste hotspotforureninger i byggefelterne kan det forventes, at myndighederne vil kræve en total eller delvis oprensning samt detaljeret risikovurdering og eventuelt supplerende afværgetiltag ift. risikoen for afdampning fra forurening til indeluften i de kommende boliger. Omfanget af de konkrete undersøgelser og vurderinger, der skal foretages, aftales i samarbejde med myndighederne (Københavns Kommune og Region Hovedstaden).

Erfaringsmæssigt stilles der krav om poreluftmålinger i byggefelter til afklaring af eventuel afdampning til indeluften, hvor der typisk vil være krav om en prøve pr. 50 m² byggefelt.

Det må desuden forventes, at der vil stilles krav om yderligere grundvandsprøver i de enkelte byggefelter.

Endvidere vil der sandsynligvis kræves forklassifikation af jorden i det fulde fodaftryk for de kommende bygninger, hvor der er følsom arealanvendelse. Derudover kan der komme krav om fuld oprensning til grundvandsspejlet. Disse krav ses særligt for ejendomme med opfyldning, da myndighederne vurderer, at der kan være en risiko for uopdagede hotspots, da fyldjordens oprindelse ikke er kendt. Det vil sige, at selv om der er udført grundige forundersøgelser, er der en risiko for ukendte forureninger.

Ved efterlevelse af myndighedernes retningslinjer vil påvirkningen være **ingen/ubetydelig**.

16.6 Kumulative forhold

Der vurderes ikke umiddelbart at være kumulative forhold relateret til jordhåndtering/forurenet jord.

16.7 Afværgeforanstaltninger

På baggrund af analyseresultaterne af jordprøverne udarbejdes jordhåndteringsplaner for Jernbanebyen og CISB. I jordhåndteringsplanen aftales vilkår for jordflytning med Københavns Kommune. Jord, der fjernes fra området, skal anmeldes til Københavns Kommune via Jordweb og bortskaffes efter myndighedernes retningslinjer. Analyserne fra de geotekniske screeningsundersøgelser kan muligvis indgå i dette dokumentationsgrundlag. Københavns Kommune har et jordregulativ, der fastsætter regler for håndteringen af jord i kommunen (Teknik- og Miljøforvaltningen, 2012).

16.8 Konklusion

Den opgravede jord vil blive håndteret iht. Københavns Kommunes retningslinjer, anvisninger og den aftalte jordhåndteringsplan. Miljøpåvirkningen i anlægsfasen vurderes at være **lille**, når jorden håndteres efter de aftalte retningslinjer, anvisninger og projektets jordhåndteringsplan.

Sammenfattende kan det konkluderes for driftsfasen, at projektets risiko for forurening af jorden, for øget kontaktrisiko og negativ påvirkning af indeluft i boliger vil være **ingen/ubetydelig**, da håndtering af den forurenede jord vil ske efter myndighedernes retningslinjer.

Ved etableringen af Jernbanebyen og CISB sikres det, at boliger og udearealer anlægges, så eventuel underliggende forurenet jord ikke udgør en risiko for mennesker, der bor eller opholder sig på området.

Udviklingen af området vil medføre afgravning og bortskaffelse af forurenet jord, som stammer fra opfyldning og mange års aktiviteter inden for projekt- og planområdet. Dette vurderes at være positivt for den generelle miljøsituation i området.

17 Grundvand

Dette kapitel omhandler projektets påvirkning på grundvand i form af den mulige konflikt mellem midlertidig grundvandssænkning og drikkevandsinteresser eller andre udnyttelser af grundvand, påvirkning på grundvandsafhængig natur, mobilisering af forurening samt sætningsrisiko.

Ifølge afgrænsningsudtalelsen fra Københavns Kommune skal miljøkonsekvensvurderingen behandle grundvand. I anlægsfasen kan der være behov for midlertidig håndtering af grundvand.

Når byggeriet er færdigetableret, vil der ikke være nogen påvirkning på grundvandet.

17.1 Metode

I forbindelse med udviklingen af Jernbanebyen udarbejdede COWI i 2022 en rapport om de geotekniske forhold i projekt- og planområdet. Derudover har DMR udarbejdet en række rapporter om jordforurening for de enkelte byggefelter.

Oplysninger fra de nævnte rapporter indgår som baggrundsmateriale i beskrivelsen af de geologiske forhold og grundvandsforholdene samt vurderingen af påvirkninger i anlægs- og driftsfasen.

Konsekvenser for grundvand i anlægs- og driftsfasen er vurderet på baggrund af en kvalitativ vurdering, som bygger på vurderingsindikatorer, som danner grundlag for metoden. Vurderingsindikatorerne for grundvand er defineret som:

Kvalitativ vurdering af, om projektet vil medføre, at en eller flere af nedstående kriterier opfyldes:

- nedgang i tilstandsklasse (kemisk eller kvantitativt)
- hindring i målopfyldelse, jf. Vandområdeplan 2021-2027 efter genbesøget
- mobilisering af grundvandsforurening
- risiko for sætningsskader på bygninger
- påvirkning af drikkevandsinteresser
- påvirkning på nærtliggende projekter, der udnytter grundvandet eller aktive midlertidige grundvandssænkninger.

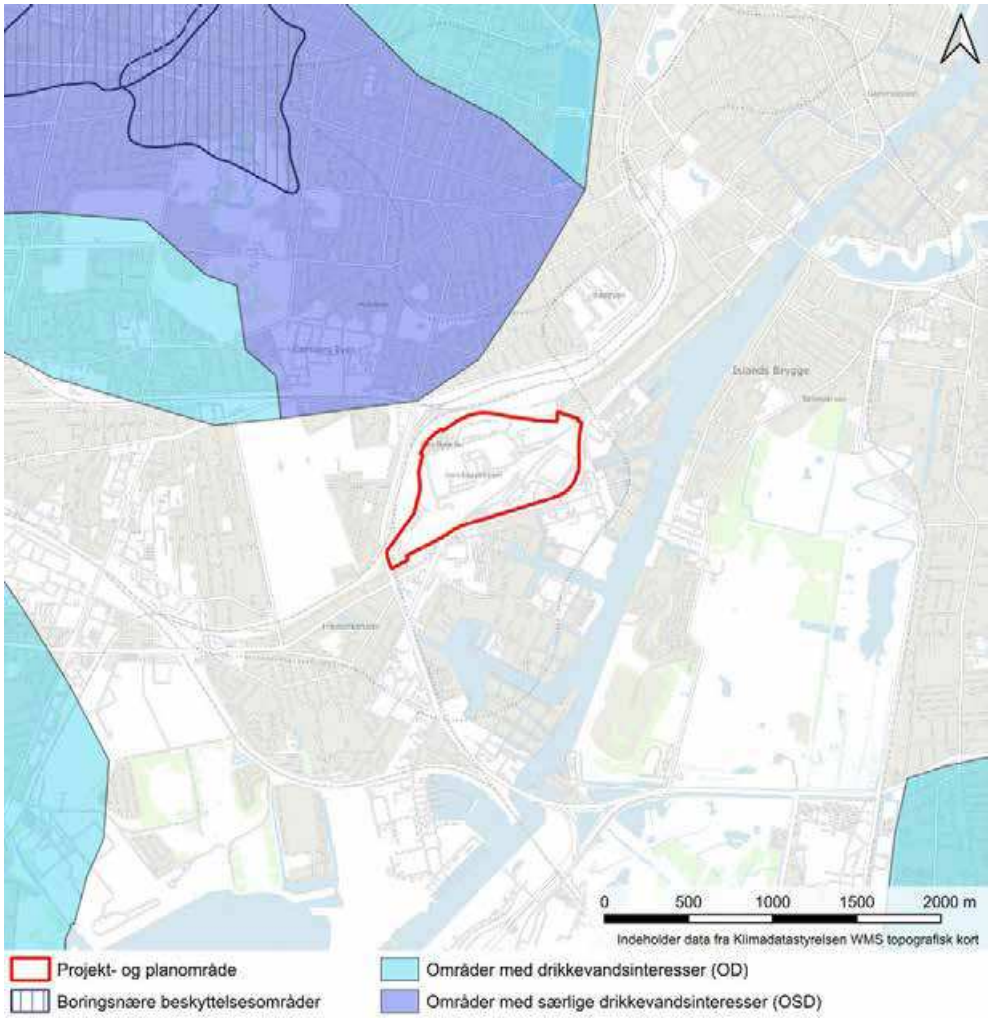
Kvalitativ vurdering af projektets påvirkning på grundvandsdannelsen. Konkret beror vurderingen på følgende element:

- reduktion af nedsivning ved etablering af nye befæstede arealer.

17.2 Eksisterende forhold

17.2.1 Grundvandsforhold

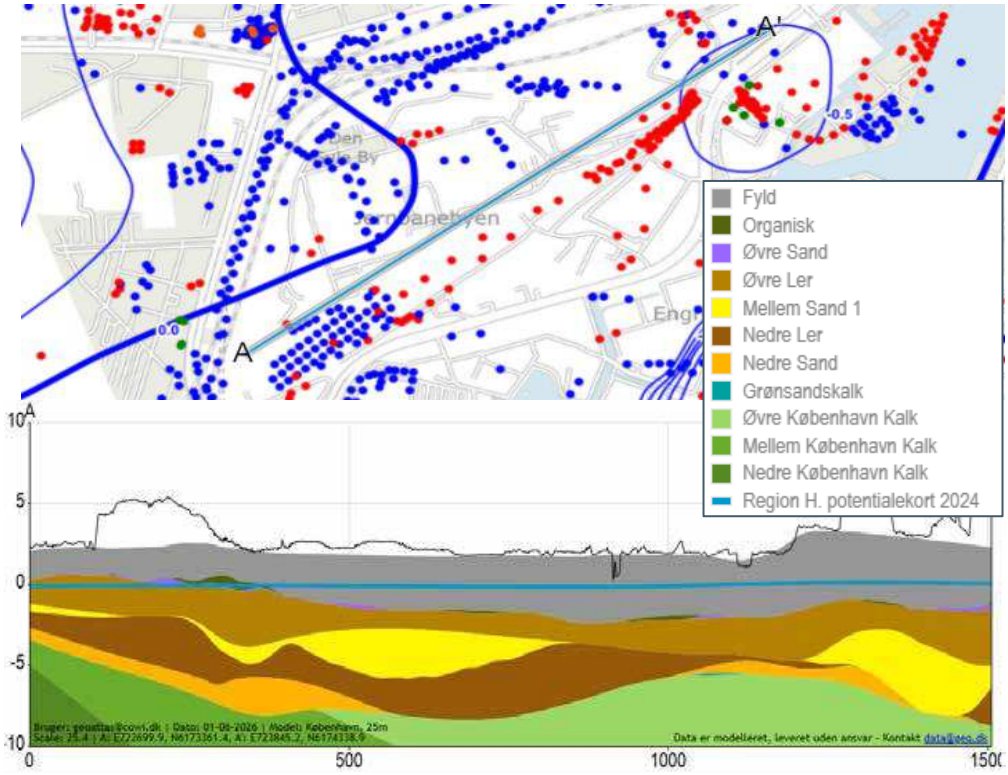
Projekt- og planområdet er beliggende uden for områder med drikkevandsinteresser. Der er ca. 200 meter til det nærmeste område med særlige drikkevandsinteresser (OSD), som samtidig er det nærmeste indvindingsopland; dette hører til Frederiksberg Forsyning. Områderne ses på Figur 17-1.



Figur 17-1 Drikkevandsinteresser og indvindingsopland. (Kort: COWI).

For OSD og indvindingsoplande til almen vandforsyning gælder det, at de som udgangspunkt skal friholdes for nye virksomheder eller anlæg, der medfører en væsentlig fare for forurening af grundvandet. Dette gælder også boringsnære beskyttelsesområder (BNBO). Da projekt- og planområdet ligger uden for OSD og indvindingsoplande og samtidig 1,6 km fra nærmeste BNBO, er der ingen konflikt i den sammenhæng.

Den overordnede geologiske lagfølge i området er vist i Figur 17-2, langs et sydvest-nordøstgående snit benævnt A-A'. Snittet er baseret på Københavnsmodellen, som indeholder modellerede lagflader, dvs. det er bedste bud på lagfølgen.



Figur 17-2 *Geologisk lagfølge i projekt- og planområdet samt kote for grundvandsspejlet i det primære magasin (kalkmagasinet), modelleret data ud fra boreprofiler. (Figur: COWI, 2026).*

Områdets terrænoverflade ligger i kote +2 til +7 meter i den sydvestlige del af området, mens den i resten af området ligger i kote +1,5 til +4,5 meter. I det meste af området er terrænet i kote ca. +2 til +2,5 meter.

Aflejringerne består øverst af 3 til 4 meter fyld og marine aflejringer oven på to lag af moræneler adskilt af et sandlag. Under disse kvartære lag findes kalkoverfladen i kote -2 til -5 meter i den sydvestlige del af projekt- og planområdet (B1), faldende mod nord til kote -6 til -9 meter og faldende yderligere til kote -7 til -13 meter i den østlige del af projekt- og planområdet. I den sydvestlige del er kalken overlejret af et få meter tykt sandlag.

Der er en terrænnær grundvandsforekomst knyttet til sandlagene i de kvartære lag, og i kalken findes en sammenhængende regional grundvandsforekomst, som bl.a. udnyttes af Frederiksberg Vandforsyning nordvest for projekt- og planområdet, se Tabel 17-1.

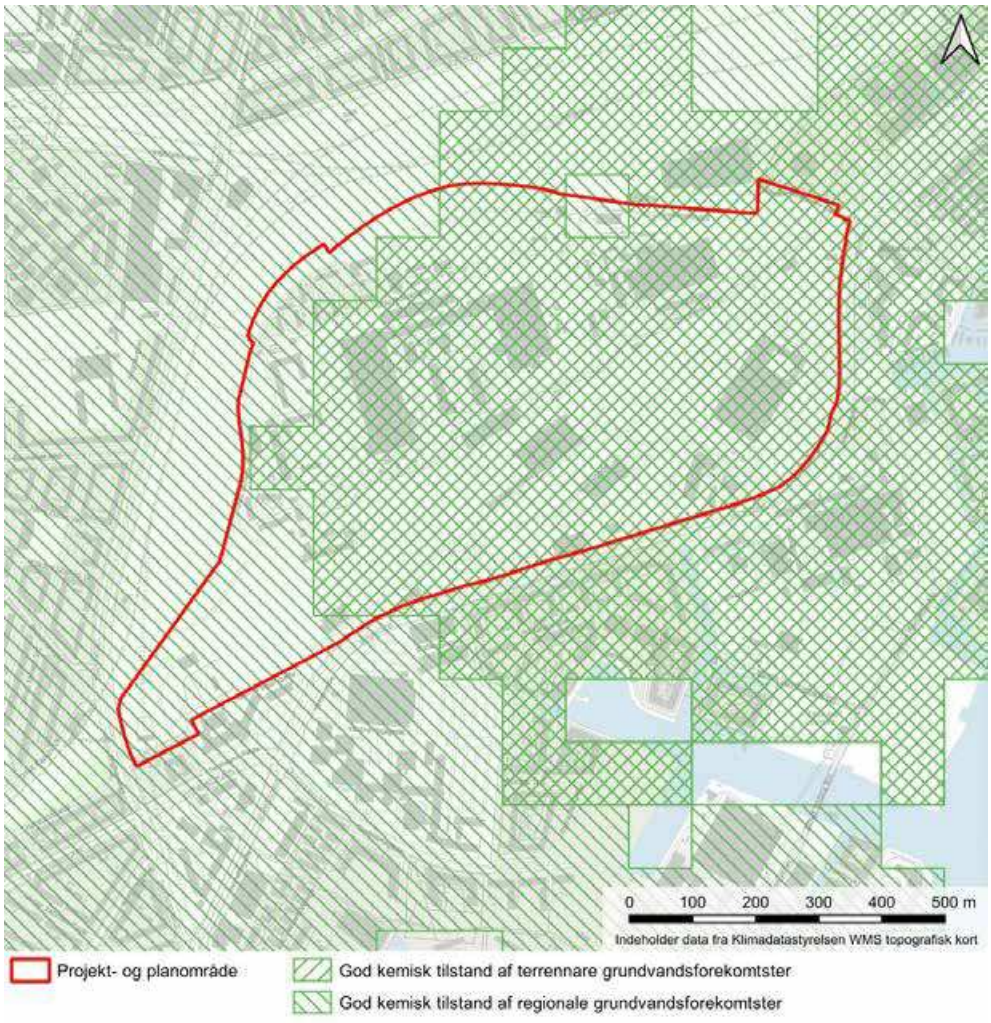
Grundvandets trykniveau i kalken vurderes overordnet set at ligge mellem kote -0,5 og +0,2 meter baseret på det seneste potentialekort for området (Københavns og Fr.berg Kommuner, 2024). I fyldlaget kan der være hængende vand i et lidt højere niveau. Der vurderes dermed at være en nedadrettet gradient i området.

17.2.2 Miljøstatus

Ifølge Vandområdeplan 2021-2027 er målsætningen for grundvandet indenfor projekt- og planområdet, at det skal have en god kvantitativ og kemisk tilstand. Den nuværende tilstand af de to grundvandsforekomster i området er opsummeret i Tabel 17-1. Udbredelsen af forekomsterne ses på Figur 17-3.

Tabel 17-1 *Tilstandsvurdering af grundvandet inden for projekt- og planområdet*

Grundvands-forekomst ID	Type	Areal, km²	Kvantitativ tilstand	Kemisk tilstand
DK203_dkms_3645_ks	Terrænnær	104	God	Ringe (klorid, pesticider, klorerede opløsningsmidler samt påvirkning af drikkevand pga. pesticider)
DK204_dkms_3627_kalk	Regional	664	Ringe	Ringe (pesticider samt påvirkning af drikkevand pga. arsen, chlorerede opløsningsmidler, chlorid, MTBE, nikkel og pesticider)

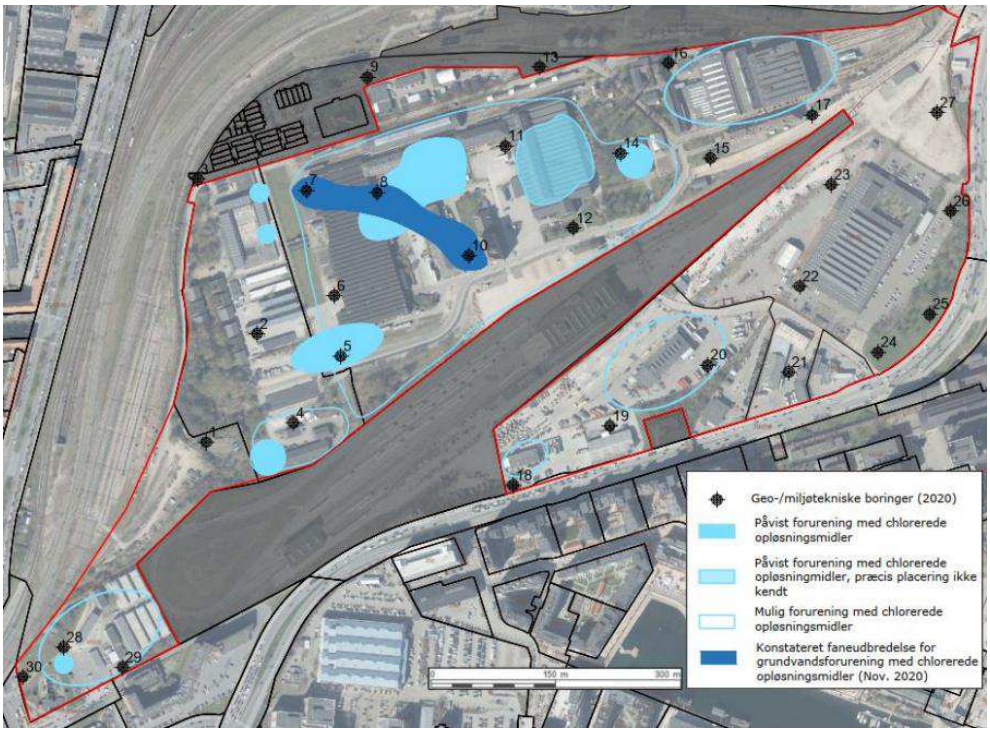


Figur 17-3 *Grundvandsforekomster i området vist med kvantitativ tilstand. Den terrænnære forekomst findes under den østlige del af området, mens den regionale forekomst findes under hele området.*

Begge grundvandsforekomster ses at have ringe kemisk tilstand, mens kalken også har ringe kvantitativ tilstand. Udover de nævnte årsager til ringe kemisk tilstand er der i også fundet PAH'er, tjærekomponenter og olieprodukter, jf. DMR's rapporter om jordforurening i de øvre lag. Den kendte udbredelse af klorerede opløsningsmidler i grundvandet ses af Figur 17-4. Derudover har Banedanmark oplyst, at der en kendt olieforurening med en formodet aktiv olielækage inden for det areal, hvor CISB planlægges etableret i den nordlige del af plan- og projektområdet.

I den statslige grundvandskortlægning er der udpeget indsatsområder, som enten er beliggende indenfor sprøjtemiddelfølsomme- eller nitratfølsomme indvindingsområder. Nærmeste indsatsområde ligger ca. 200 meter fra projekt- og planområdet og er knyttet til indvindingsoplandet til Frederiksberg Forsyning, se Figur 17-1.

Københavns Kommunes indsatsplan for grundvandsbeskyttelse (Københavns Kommune Indsatsplan, 2023) beskriver de indsatser, man fokuserer på i perioden 2023-2034, hvilket bl.a. omfatter klorerede opløsningsmidler, sprøjtemidler, andre miljøfremmede stoffer, vejsalt og grundvandssænkninger. Indsatsplanen omfatter indvindingsoplandet på Figur 17-1 og berører dermed ikke projekt- og planområdet.



Figur 17-4 *Områder med påvist og potentiel forurening med klorerede opløsningsmidler i de kvartære lag (fra DMR resumerapport af 23.02.2021).*

17.3 Konsekvenser i anlægsfasen

Der forventes at være behov for midlertidig håndtering af grundvand i anlægsfasen, dels i forbindelse med tørholdelse af udgravning til fundamenter, elevatorgruber og kældre, dels i forbindelse med udgravning til rørledninger og kabler. Ved nedrivning af de gamle bygninger skal der også håndteres grundvand, hvis der fjernes fundamenter og kældre under grundvandsspejlet. For CISB gælder det, at området i dag anvendes til jernbaneformål, og projektet udgør overordnet en

fortsættelse heraf. Der påregnes derfor ikke større jordarbejder eller grundvandssænkninger i anlægsfasen. Der er konstateret jordforurening i området, ligesom der ved boringer er konstateret olieforurening i grundvandet som formodes at skyldes en aktiv olielækage. Såfremt anlægsarbejdet inden for CISB risikerer at mobilisere forurening, skal der planlægges og gennemføres afværgetiltag ud fra de aktuelle forureningsforhold og de specifikke udgravninger.

Med en grundvandsstand op til kote ca. +0,2 meter forventes det muligt at grave til ca. 2,0 meter under nuværende terræn (svarende til ca. 2,4 meter under fremtidigt terræn) uden grundvandshåndtering, men ved dybere udgravninger kan der være behov for tørholdelse for indsivende grundvand. Dette kan ske dels ved lænsepumpning fra udgravningerne, dels ved brug af sugespidser i fyldlaget eller i det underliggende sand omkring udgravningerne. Der forventes ikke at være behov for grundvandssænkning i kalken grundet tykkelsen af den ler, som ligger over kalkoverfladen, og som holder det primære grundvandsspejl under tryk.

Det antages, at nye ledninger generelt ikke kræver grundvandssænkning. Enkelte strækninger eller brønde kan blive udført under grundvandsspejlet ved anvendelse af midlertidig grundvandssænkning eller simpel tørholdelse af udgravning. Det antages, at p-kældrene udgraves til kote ca. -1 meter, og at der herved skal sænkes til kote ca. -1,5 meter, svarende til en sænkning på op til ca. 1,7 meter ift. den nuværende grundvandsstand.

Ved grundvandssænkning inden for spunsvægge, som går ned i moræneler og afskærer den horisontale transport af grundvand, vurderes der ikke at være nogen væsentlig påvirkning på det omgivende grundvand eller risiko for mobilisering af forureninger uden for byggegruberne.

Ved grundvandssænkning uden spunsvægge kan sænkningsudbredelsen medføre en risiko for mobilisering af vandopløst forurening i projekt- og planområdet. Inden projektets gennemførelse skal grundvandshåndteringen og eventuelle afværgetiltag planlægges ud fra de aktuelle forureningsforhold og de specifikke udgravninger. Det må forventes, at der er forureningskomponenter i det vand, der oppumpes. I tilfælde af forurenet grundvand skal der etableres rensning af grundvandet inden udledning til recipient eller afledning til kloak.

Oppumpet vand fra grundvandssænkning skal som minimum iltes og ledes igennem en sedimentationscontainer inden udledning til kloak. Herudover skal kommunens krav til vandkvaliteten opfyldes, herunder eventuelt rensning vha. kulfilter.

Grundvandssænkning kan medføre sætninger af ukonsoliderede aflejringer, eksempelvis fyldlaget i projekt- og planområdet. Da sænkningerne forventes at være begrænset til mindre end 2 meter ved helt lokale udgravninger, vil sætningsrisikoen være meget lille. Der skal moniteres på bygninger i Den Gule By, som er opført i 1909 og dermed kan være utilstrækkeligt funderet iht. standarderne i dag, og det må forventes, at der også skal moniteres i forhold til sætningsrisiko ved jernbanespor og metroanlæg.

Grundvandssænkning i projekt- og planområdet vil ikke medføre en risiko for påvirkning på naturområder, da der ikke er registreret § 3-beskyttede naturtyper inden for projekt- og planområdet eller i umiddelbar nærhed.

Københavns Kommune skal ansøges om tilslutningstilladelse ved udledning til spildevandskloak og udledningstilladelse ved udledning til regnvandskloak/havnen. Ved oppumpning i mere end to år eller oppumpning af mere end 100.000 m³ skal kommunen endvidere ansøges om bortledningstilladelse jf. Vandforsyningsloven

§26. Der er ikke nogen almene indvindingsboringer inden for 300 meter fra projekt- og planområdet, hvorfor dette forhold ikke i sig selv udløser et krav om bortledningstilladelse.

Det forventes, at der skal pælefunderes i projekt- og planområdet. Påvirkningen fra dette vurderes at medføre **ingen/ubetydelig** påvirkning på grundvandskvaliteten i anlægsfasen.

17.4 Konsekvenser i driftsfasen

Når byggeriet er færdigetableret, vil der ikke være nogen påvirkning på grundvandet. Dette skyldes, at projektet, herunder CISB, ikke omfatter grundvandstruende aktiviteter, og at der ikke er behov for permanent grundvandssænkning.

Den fremtidige nedsivning på området vurderes at være sammenlignelig med i dag, hvor der er delvist befæstet. Den eventuelle reduktion i nedsivning og grundvandsdannelse vurderes ikke at være af en størrelsesorden, der medfører ændring af grundvandsforekomstens tilstand. Projektets påvirkning på grundvandet i driftsfasen vurderes dermed at være **ingen/ubetydelig**.

17.5 Kumulative forhold

Grundvandssænkning ved Metro M4 til Sydhavn vil være afsluttet, inden projektet gennemføres. Grundvandssænkning ved Metro M5 vil blive indledt på et tidspunkt i projektets anlægsperiode, formentlig i 2027; de nærmeste stationer er v/Bryggebroen og Hovedbanegården, som ligger hhv. 0,8 og 1,5 km væk. Selve metrotunnelen ligger 0,7 km væk på det nærmeste sted. De nævnte aktiviteter vurderes som udgangspunkt ikke at medføre grundvandssænkninger i projekt- og planområdet. Der forventes ikke at være andre projekter med risiko for kumulative påvirkning på grundvandet.

Bygherre er i gang med at undersøge, om det er muligt at lave et ATES-anlæg (energilagring og -udnyttelse) med et antal op- og nedpumpningsboringer i området. Dette kan lokalt ændre grundvandsstanden og grundvandstemperaturen, men der vil ikke blive fjernet grundvand fra området ved etablering af et sådant anlæg. Ved eventuel gennemførelse af et ATES-anlæg skal boringsplacering og tilhørende ledningsføringer koordineres med planerne for anlægsarbejde, jf. beskrivelserne i denne rapport.

17.6 Afværgeforanstaltninger

Inden projektets gennemførelse skal grundvandshåndteringen og eventuelle afværgetiltag planlægges ud fra de aktuelle forureningsforhold og de specifikke udgravninger.

Afværgetiltag kan omfatte avanceret rensning af oppumpet, forurenet grundvand inden udledning til kloak/recipient eller infiltration af vand for at begrænse sænkningsudbredelsen. Eventuel mobilisering af forurening kan udløse begge former for afværgetiltag.

Oppumpet vand fra grundvandssænkning skal som minimum iltes og ledes igennem en sedimentationscontainer inden udledning til kloak. Herudover skal

Københavns Kommunes krav til vandkvaliteten opfyldes, herunder skal der eventuelt etableres rensning vha. kulfilter.

Grundvandssænkning kan medføre sætninger af ukonsoliderede aflejringer, eksempelvis fyldlaget i projekt- og planområdet. Der vil blive moniteret på bygninger i Den Gule By, som er opført i 1909 og dermed kan være utilstrækkeligt funderet iht. standarderne i dag. Det må også forventes, at der skal moniteres i forhold til sætningsrisiko ved jernbanespor og metroanlæg.

17.7 Konklusion

Projektet vurderes ikke at påvirke grundvandsforekomsternes tilstand eller at hindre målopfyldelsen for disse. Projektets påvirkning på grundvandets kvantitative og kemiske tilstand vurderes dermed at være **ingen/ubetydelig** i både anlægs- og driftsfasen.

18 Overfladevand

Dette kapitel behandler og vurderer projektets påvirkning af overfladevand. Overfladevand omfatter målsatte vandløb, søer og marine kystvandområder. Der er ikke målsatte vandløb eller søer inden for projekt- og planområdet. Den relevante overfladevandsforekomst er Københavns Havn, som indgår i det målsatte kystvandområde Nordlige Øresund.

Kapitlet omfatter projektets potentielle påvirkning af overfladevand i både anlægsfasen og driftsfasen. I anlægsfasen vurderes navnlig håndtering af regnvand i interimsperioden samt eventuelt oppumpet grundvand fra byggegruber mv. I driftsfasen vurderes udledning af tag- og overfladevand via HOFORs fremtidige regnvandssystem til Tømmergraven. Herudover vurderes håndtering af skybrudsvand, som efter midlertidig opstuvning og forsinkelse på terræn afledes via regnvandssystemet, når der igen er kapacitet.

Udledning af tag- og overfladevand til Københavns Havn forudsætter særskilt udledningstilladelse efter miljøbeskyttelseslovens § 28. Vand, som afstrømmer fra befæstede arealer med udledning til Københavns Havn, er spildevand i spildevandsbekendtgørelsens forstand. Kapitlet vurderer projektets påvirkning af overfladevand som led i den samlede miljøkonsekvensvurdering og miljøvurdering af projektet og planerne. Vurderingen er samtidig udformet, så den kan indgå som grundlag for ansøgningen om udledningstilladelse.

Vurderingen tager udgangspunkt i indsatsbekendtgørelsens § 8 og omfatter, om projektet kan medføre forringelse af den økologiske eller kemiske tilstand i Nordlige Øresund, eller om projektet kan hindre opfyldelse af miljømålet for vandområdet.

Kapitlet forholder sig desuden til HOFORs eventuelle etablering af et nyt eller tilpasset udløbsanlæg i Tømmergraven som et afledt forhold knyttet til udledningen. Den konkrete udformning af udløbsanlægget er endnu ikke fastlagt og skal vurderes og tillades særskilt, inden det etableres.

18.1 Lovgrundlag

Det relevante retsgrundlag for regulering af udledning af miljøfarlige forurenende stoffer til vandmiljøet, og herunder vurdering af projektets påvirkninger på målsatte vandområder, findes i:

- Bekendtgørelse af lov om miljøbeskyttelse, herefter kaldet miljøbeskyttelsesloven[42]
- Bekendtgørelse om spildevandstilladelser mv. efter miljøbeskyttelseslovens kapitel 3 og 4, herefter kaldet spildevandsbekendtgørelsen[43]

[42] Bekendtgørelse af lov om miljøbeskyttelse, nr. 1742 af 22/12/2025, senest ændret ved lov nr. 355 af 03/03/2026

[43] Bekendtgørelse om spildevandstilladelser mv. efter miljøbeskyttelseslovens kapitel 3 og 4, nr. 1446 af 27/11/2025

- Bekendtgørelse om krav til udledning af visse forurenende stoffer til vandløb, søer, overgangsvande, kystvande og havområder, herefter kaldet bekendtgørelse om krav til udledning af visse forurenende stoffer.[44]
- Bekendtgørelse om fastlæggelse af miljømål for vandløb, søer, overgangsvande, kystvande og grundvand, herefter kaldet bekendtgørelse om fastlæggelse af miljømål.[45]
- Bekendtgørelse om indsatsprogrammer for vandområdedistrikter, herefter kaldet indsatsbekendtgørelsen.[46]
- Lovbekendtgørelse om rammer for beskyttelse og forvaltning af overfladevand og grundvand, herefter kaldet vandplanlægningsloven.[47]
- Hertil kommer en række vejledninger, navnlig
  - Vejledning nr. 9568 af den 30. juni 2018 til bekendtgørelse om spildevandstilladelser m.v. efter miljøbeskyttelseslovens kapitel 3 og 4 til spildevandsbekendtgørelsen.
  - Vejledning nr. 9368 af 4. april 2025 til bekendtgørelse om krav til udledning af visse forurenende stoffer til overfladevand og havområder med ofte stillede spørgsmål og svar.
  - Vejledning nr. 10254 af den 18. december 20215 indsatsbekendtgørelsen

Vandplanlægningsloven fastlægger rammerne for beskyttelsen af overfladevand og grundvand og er udmøntet i en række bekendtgørelser og vandområdeplaner, der samlet implementerer EU's Vandrammedirektiv i Danmark. Direktivet fastsætter bl.a., at medlemsstaterne skal forebygge forringelse af tilstanden for alle målsatte overfladevandområder og grundvandsforekomster og beskytte, forbedre og restaurere alle overfladevandområder og grundvandsforekomster med henblik på at opnå god økologisk og god kemisk tilstand for overfladevandområder og god kemisk og kvantitativ tilstand for grundvandsforekomster. En forringelse af tilstanden foreligger, når mindst et af kvalitetselementerne falder et niveau, også selv om denne forringelse ikke fører til, at hele overfladevandområdet rykker en klasse ned. EU-Domstolen har i flere afgørelser slået fast, at Weser-dommens retningslinjer for, hvornår der foreligger en forringelse, gælder for såvel grundvand som overfladevand og for både kvalitetselementer og stoffer samt for midlertidige påvirkninger[48].

Loven er bl.a. udmøntet i indsatsbekendtgørelsen, der bl.a. skal sikre, at der ikke gives tilladelse til aktiviteter, der forringer tilstanden eller hindrer målopfyldelse for målsatte overfladevandområder. Således indeholder indsatsbekendtgørelsens § 8 forpligtelsen for myndigheder til at forebygge forringelse af overfladevandområder og grundvandsforekomster i medfør af vandrammedirektivets artikel 4.

---

[44] Bekendtgørelse om krav til udledning af visse forurenende stoffer til vandløb, søer, overgangsvande, kystvande og havområder, nr. 1433 af 21/11/2017

[45] Bekendtgørelse om fastlæggelse af miljømål for vandløb, søer, overgangsvande, kystvande og grundvand, nr. 1668 af 08/12/2025

[46] Bekendtgørelse om indsatsprogrammer for vandområdedistrikter, nr. 1669 af 08/12/2025

[47] Bekendtgørelse af lov om vandplanlægning nr. 126 af 26/01/2017.

[48] Se bl.a. sag C-535/18, Land Nordrhein-Westfalen, præmis 100-101 og sag C-525/20, Association France Nature Environment, præmis 45

18.2 Metode

Vurderingen af potentielle påvirkninger af udledning af tag- og overfladevand er foretaget, så det kan vurderes, om projektet vil medføre en forringelse af tilstanden i Københavns Havn eller hindre opfyldelsen af de konkret fastsatte mål i Vandområdeplan 2021-2027 efter genbesøget for Nordlige Øresund (ID 6). Projektets påvirkninger vil blive vurderet for matricen vand, sediment og biota samt for de biologiske og understøttende kvalitetselementer ift. målsætningerne for økologisk og kemisk tilstand fra vandområdeplanerne.

18.2.1 Dokumentationsgrundlag

Vandområdeplan 2021-2027 blev godkendt og offentliggjort den 15. juni 2023. Herefter har vandområdeplanen været genbesøgt og er på ny godkendt og offentliggjort den 1. januar 2026. Vandområdeplanen 2021-2027 efter genbesøget danner grundlag for beskrivelse af eksisterende forhold, herunder udpegningen af målsatte recipienter, som potentielt påvirkes af projektet.

Til vurdering af potentielle påvirkninger på recipienter er følgende kilder anvendt:

- MiljøGIS – Vandområdeplan 2021-2027 efter genbesøget (MST).
- Vandplandata.dk (MST).
- Danmarks Miljøportal (Fællesoffentligt partnerskab).
- RegnKvalitet version 2.1/DHI 2025.

Til beregning af potentielle effekter fra udledning af tag- og overfladevand er følgende oplysninger anvendt:

- Arealerne af tagflader og befæstede arealer fra oplandet til udledningen.
- Årsmiddelnedbøren i området.
- Vandføringer fra hydraulisk model på årsbasis.
- Vanddybde og tidevand i Tømmergraven samt vandudskiftning.

18.2.2 Forudsætninger for beregning af påvirkninger

Miljøkvalitetskrav

Af tabel 3 og 4 i bekendtgørelse om fastlæggelse af miljømål findes gældende miljøkvalitetskrav og maksimumkoncentrationer for nationalt specifikke stoffer hvad angår vand, sediment og biota. I vand fastlægges miljøkvalitetskravet som oftest under hensyntagen til skader på biota.

I bekendtgørelsens tabel 5 findes EU-fastsatte miljøkvalitetskrav for prioriterede stoffer og visse andre forurenende stoffer. Det generelle miljøkvalitetskrav er i miljømålsfastlæggelsesbekendtgørelsen udtrykt som et årsgennemsnit mens maksimumkoncentrationen udtrykker den højest tilladte koncentration på noget tidspunkt. Både et generelt- og et maksimumkrav er fastsat for matricen vand. For sediment og biota er der kun ét krav. For miljøkvalitetskravet i sediment angives kravene for en række stoffer som en funktion af fraktionen af organisk kulstof i sedimentet. Det følger af bekendtgørelsen, at 5% kan anvendes som EU-standardværdi for indhold af organisk kulstof.

Naturlig baggrund

Den naturlige baggrundskoncentration er i vejledning til udledningsbekendtgørelsens FAQ 22 defineret som den koncentration, der naturligt var forekommende uden eller før påvirkning fra menneskelige aktiviteter, og koncentrationen svarer derfor til uberørte forhold. Der er dog ingen områder i danske farvande, som ikke på den ene eller anden måde er belastet af menneskeskabte kilder. Af den årsag anvendes begrebet "I forvejen forekommende koncentration" (Larsen, 2024).

En række af de ovennævnte miljøkvalitetskrav for metaller inddrager den naturlige baggrundskoncentration. Der findes for det marine miljø i Danmark dog relativt få data, som kan anvendes til at beskrive den naturlige baggrundskoncentration, hvorfor 10%-fraktiler af overvågningsdata eller værdier fra de internationale konventioner OSPAR og HELCOM jf. FAQ 21 i vejledningen til udledningsbekendtgørelsen kan inddrages (Miljøstyrelsen, 2025).

I forvejen forekommende koncentrationer i Københavns Havn

Den i forvejen forekommende koncentration i Københavns Havn er estimeret på baggrund af tilgængeligt data fra Kemidata - Danmarks Miljøportal og København Kommunes moniteringsprogram "*Monitering for miljøfremmede stoffer Københavns Havn 2017".* (Københavns Kommune, 2017a) De i forvejen forekommende koncentrationer er beregnet efter retningslinjerne i FAQ 53 i Miljøstyrelsens vejledning til udledningsbekendtgørelsen, hvor det angives at:

- Hvis mindre end 10 % af alle målinger viser koncentrationer over detektionsgrænsen, er det ikke muligt at beregne en middelværdi.
- Hvis mere end 10 %, men mindre end 50 % af alle målinger viser koncentrationer over detektionsgrænsen, sættes alle måleresultater under detektionsgrænsen til nul.
- Hvis 50 % eller flere af målingerne viser koncentrationer over detektionsgrænsen, sættes alle måleresultater under detektionsgrænsen til halvdelen af detektionsgrænsen.

Det lægges desuden til grund i vurderingerne, at hvor 10% af målingerne er over detektionsgrænsen, angives den i forvejen forekommende koncentration som 0.

Bedste tilgængelige teknik (BAT)

I den nye bydel er der stor fokus på at reducere udledning af miljøfarlige forurenede stoffer til recipienten Tømmergraven, og der er lagt særligt vægt på forebyggende tiltag, hvor rensningen sker i form af ”fjernelse ved kilden” suppleret med simpel rensning i form af fjernelse af partikulært stof ved grønne forsinkelseselementer og sandfang. Tiltagene består af følgende, som uddybes nedenfor:

- Ingen anvendelse af zink, bly eller kobber i tag- og afløbsinstallationer for både bevarende (udskiftning af materialer) samt nye bygninger.
- Design af bydelen som ”bilfri bydel”, som skal begrænse biltrafik i størstedelen af bydelen. Dette gøres blandt andet ved at etablere parkeringsanlæg i udkanten af bydelen.
- Alt afledning af vejvand fra de mere belastede adgangsveje til parkeringsanlæg sker til eksisterende fællessystem.

› Alt overfladevand ledes gennem sandfangsbrønde inden udledning til recipienten for at sikre tilbageholdelse af partikulært materiale. HOFOR kommer til at eje og drifte kommende sandfangsbrønde.

Udover ovenstående BAT tiltag, hvor forurening fjernes ved kilden, er det i projektet vurderet muligt yderlige at opsamle og rense overfladevand fra ca. 17 % af oplandet, jf. ansøgning om udledningstilladelse. Overfladevandet fra disse områder ledes til grønne forsinkelseselementer i terræn. Inden overfladevandet ledes til afløbssystemet og videre til recipient skal overfladevandet renses i filterjordsanlæg eller anlæg med tilsvarende rensning. I filterjordsanlæggene vil der ske en rensning af overfladevandet, hvor partikulært materiale frafiltreres effektivt, og visse opløste forureninger vil adsorberes på filterjorden.

Grundejerne kommer til at eje og drifte de grønne områder i terræn, hvor forsinkelsen sker. HOFOR kommer til at eje og drifte filterjordsanlæg, hvor rensning af overfladevand sker.

For nærmere redegørelse for anvendelse af BAT til rensning af overfladevand, se ansøgning om udledningstilladelse[49].

Udledte stofkoncentrationer

Nedbør, der afledes fra tage og befæstede arealer, er forurenet med tungmetaller, andre miljøfarlige forurenende stoffer og eutrofierende stoffer fra en række forskellige kilder som f.eks. frigivelse fra byggematerialer som f.eks. hustage, tagrender, maling mm., atmosfærisk deposition, frigivelse fra asfalt, bildæk og bremser, udstødningsgas fra biler og kemikalier til bekæmpelse af ukrudt, svampe og skadedyr.

DHI's screeningsværktøj RegnKvalitet vers 2.1 er anvendt til at estimere stofkoncentrationerne i vandet, som strømmer fra de reducerede arealer i Jernbanebyen. Oplandet til den planlagte udledning til Tømmergraven omfatter Jernbanebyen og DSB's nye Værksteder. Indenfor oplandet findes der varieret arealanvendelse i form af veje, bymiljø, høje boligområder og industri mv.

På baggrund af situationsplanen for Jernbanebyen er arealerne, der skal udledes til recipient, opgjort med henblik på at kunne beregne forventede stofkoncentrationer i udledningsvandet.

I forbindelse med separatkloakeringen af Jernbanebyen har COWI analyseret tagbelægninger og -render, inddækninger og tagnedløb på de 21 eksisterende bygninger i projekt- og planområdet. De 21 bygninger svarende til ca. 4,4 ha forventes at blive bevaret og koblet til det fremtidige regnvandssystem. Da 17 ud af de 21 bygninger har tag- og afvandingsmaterialer af zink (enten store dele eller den sidste del af nedløbsrøret (ca. 2 meter)), som kan udgøre en risiko for udvaskning af zink, er det valgt i projektet at udskifte eller coate disse tagmaterialer, med oliebaseret coating (maling), som har en forventet levetid på op til 10 - 15 år. Således sikres det at der herigennem ikke afgives uhensigtsmæssige miljøfarlige forurenede stoffer til tagvandet. Dette er en effektiv måde at begrænse forureningen ved kilden.

Jernbanebyen skal være delvist bilfri med parkeringshuse langs Vasbygade. Der vil kun være få ikke-overdækkede p-pladser. Arealerne, hvor der eventuelt etableres enkeltstående p-pladser (primært handicapparkeringspladser), forventes at

[49] Ansøgning om udledningstilladelse fra Jernbanebyen

være omfattet af det oplyste vejareal (ÅDT <500) i Tabel 18-1. Begrænsning af biltrafik er ligeledes en effektiv måde at reducere forureningen i det afstrømmende overfladevand.

Indfaldsveje til parkeringshusene forventes at være de mest trafikerede, mens det interne vejsystem i Jernbanebyen forventes at have lav trafikbelastning. COWI har gennemført trafikberegninger af den forventede trafik på de fire adgangsveje til biltrafik, cykeltrafik og kollektiv trafik i 2035. Beregningerne viser, at den forventede årsdøgnstrafik (ÅDT) i Jernbanebyen ligger under 5.000 køretøjer for tre af de fire adgangsveje. En af adgangsvejene til/fra Vasbygade og Sporkvarteret har en beregnet ÅDT på ca. 5.800 køretøjer. I projektet er det besluttet, at overfladevandet på de fire adgangsveje frem til parkeringsanlæggene planlægges ledt til fællessystemet i Vasbygade for at begrænse udledning af miljøfarlige forurenede stoffer til vandmiljøet. Det interne vejnet med undtagelse af Otto Busses Vej i Jernbanebyen forventes at få en årsdøgntrafik på <500 køretøjer som resultat af ønsket om en bilfri by.

Der etableres et antal kunstgræsbaner med et samlet forventet areal på 1,5 ha. Det er på nuværende tidspunkt ikke endeligt fastlagt, hvilken type baner der anlægges, men gummigranulat er fravalgt på grund af risikoen for udvaskning af mikroplast og miljøfarlige forurenende stoffer til vandmiljøet. Efter aftale med Københavns Kommune og HOFOR forudsættes overfladevand fra kunstgræsbanerne ledt til fælleskloak. Kunstgræsbanerne indgår derfor ikke i oplandet til udledningen til Tømmergraven.

Der vurderes derfor ikke i dette kapitel yderligere på vejvand og overfladevand fra kunstgræsbanerne, som forventes tilsluttet til kloak, og hvor en forringelse eller hindring af målopfyldelse for recipienten, Nordlige Øresund (ID: 6) derfor kan afvises.

RegnKvalitet indeholder ikke alle de miljøfarlige stoffer, som fremgår af miljømålsfastlæggelsesbekendtgørelsens bilag 2, men indeholder dog de mest betydningsfulde og kritiske stoffer, som vurderes relevante for udledningen af tag- og overfladevand fra Jernbanebyen og DSB's nye værksteder på baggrund af oplandets sammensætning, hvorfor der estimeres stofkoncentrationer for næringssaltene N og P, for en række tungmetaller, PAH'er, phthalater og pesticidstoffer samt for summen af hhv. bromerede flammehæmmere (BDE) og polychlorerede biphenyler (PCB). Stofkoncentrationer fra RegnKvalitet er baseret på offentligt tilgængelige analyse-data primært fra danske regnvandsundersøgelser uden forudgående rensning. Følgende arealopgørelse af Jernbanebyen og DSB's nye værksteder er opgjort til brug i RegnKvalitet.

Tabel 18-1 *Arealopgørelse af Jernbanebyen og DSB nye værksteder. I tabellen fremgår kun arealer, som har afledning til HOFORs regnvandsledning med udledning til Tømmergraven. Det antages, at overfladevand fra veje og kunstgræsbaner ledes til fælleskloak.*

Overfladekategorier jf. RegnKvalitet vers. 2.1	Areal (red. ha)
Deposition	2,62
Centrale bymiljøer	1,24
Kunstgræsbaner med dræn	-
Tage med kobber	-
Tage med zink	-
Tage af andre materialer	9,39

Veje (ÅDT < 500 køretøjer)	7,16
Veje (ÅDT 500 - < 5.000 køretøjer)	1,13
Industriområder	1,59
Høje boligområder	2,17
Total reduceret areal	25,3

I DHI's screeningsværktøj RegnKvalitet er stoffer og stofkoncentrationen estimeret specifikt for vejarealer, tagflader mv., hvorfor dette værktøj er anvendt til beregning af koncentrationer i det udledte overfladevand. Med udgangspunkt i ovenstående arealfordelinger er teoretiske stofkoncentrationer i overfladevandet fra Jernbanebyen og DSBs Nye Værksted beregnet. Disse fremgår af Tabel 18-2 (uden rensning).

Tabel 18-2 *Udløbskoncentrationer og i forvejen forekommende koncentrationer for relevante stoffer fra Jernbanebyen baseret på RegnKvalitet, vers. 2.1 uden rensning. Rød, fed skrift markerer koncentrationer i det urensede regnvand, som er højere end det generelle miljøkvalitetskrav.*

Komponenter i regnvand	**Beregnet koncentration i overfladevandet inden udledning**	**I forvejen forekommende koncentration**	**Generelle miljøkvalitetskrav**	**Miljøkvalitetskrav, maksimumskoncentration**
BOD (mg/l)	2,4	341	-	
Suspenderet stof (mg/l)	49		-	
Næringssalte (mg/l)				
Total-P	0,091	30****	-	
Total-N	0,99	278***	-	
Metaller (µg/l)				
Zink (total)	150	6,49***[1]	-	
Zink (filtreret)	**37**	2,70***[2]	8,8*	9,4*
Kviksølv (total)	0,0033	0,08***[2]	-	
Kviksølv (filtreret)	-	0,03***[2]	-	0,07
Cadmium (total)	0,042	0***[3]	-	
Cadmium (filtreret)	0,0054	0***[3]	0,2	0,45
Kobber (total)	6,4	1,32***[2]	-	
Kobber (filtreret)	**2,0**	0,21***[2]	1,067*	2,067*
Nikkel (total)	1,4	0,34***[2]	-	
Nikkel (filtreret)	0,2	0,14***[2]	8,6	34
Bly (total)	1,9	1,1***[1]	-	
Bly (filtreret)	0,68	0,37***[2]	1,3	14
PAH'er (µg/l)				
Antracen	0,0029	0***[3]	0,1	0,1
Acenapthen	0,0025	0***[3]	0,38	3,8
Flouren	0,0028	0***[3]	0,23	21,2
Phenanthren	0,0095	0,04***[2]	1,3	4,1
Flouranthen	**0,016**	0***[3]	0,0063	0,12
Pyren	**0,018**	0***[3]	0,0017	0,023
Benz(a)pyren**	**0,004**	0***[3]	0,00017	0,027

Komponenter i regnvand	Beregnet koncentration i overfladevandet inden udledning	I forvejen forekommende koncentration	Generelle miljøkvalitetskrav	Miljøkvalitetskrav, maksimumskoncentration
Naphthalen	0,0041	0,13***[1]	Anvendes ikke	
Phthalater (µg/l)				
DBP	0,053		0,23	35
BBP	0,021		0,75	15
DEHP	1,0		1,3	Anvendes ikke
DEHA	0,031		0,07	0,66
Øvrige organiske stoffer (µg/l)				
Bisphenol A	**0,058**	**0,02**[2]	0,01	10
Pesticider (µg/l)				
Isoproturon	0,000057		0,3	1
Mechlorprop	0,0041		1,8	Σ =187
Glyphosat	0,019		26,6	6533
Bromede flammehæmmere				
BDE, sum	-		Anvendes ikke	0,014
Poly-Chlorerede biphenyler				
PCB, sum	-		Anvendes ikke	

** Naturlig baggrundskoncentration tilføjet*

*** Miljøstyrelsens "Typetal for miljøfarlige stoffer i regnbetingede udledninger"*

****Data fra Københavns Kommune, Monitering for miljøfremmede stoffer Københavns Havn 2017. (Københavns Kommune, 2017)*

[1] Mere end 50% af målingerne viser koncentrationer over detektionsgrænsen, målinger under detektionsgrænsen sættes til den halve detektionsgrænse ved udregning af gennemsnitskoncentration.

[2] mellem 10% og 50% af målingerne viser koncentrationer over detektionsgrænsen, målinger under detektionsgrænsen sættes til 0 ved udregning af gennemsnitskoncentration.

[3] Mindre end 10% af målingerne viser koncentrationer over detektionsgrænsen, så koncentrationen sættes til 0.

*****Gennemsnit af stofkoncentration fra station 97120019 ved udløbet til Kalvebo-derne. Kemidata - Danmarks Miljøportal.*

For Benz(a)pyren har overfladekategorien ”Høje boligområder” en meget stor effekt på den beregnede koncentration fra RegnKvalitet – på trods af at det kun udgør en mindre andel af det samlede areal (9%). Det kan udledes af RegnKvalitets baggrundsdata, at koncentration fra ”Høje boligområder” på 0,033 µg/l stammer fra én enkelt måling. På baggrund af at der er tale om én enkeltstående måling anvendes i stedet MSTs typetal for separate regnvandsudledninger. Typetallet herfra for benz(a)pyren er 0,004 µg/l. MSTs typetal er baseret på 101 måleresultater, og repræsenterer bidrag primært bidrag fra husholdning og boligområder med enfamiliehuse. Når RegnKvalitet anvendes og bidraget fra ”Høje boligområder” fjernes, så er den beregnede koncentration af benz(a)pyren 0,0041 µg/l. Det vurderes dermed, at anvendelse af typetallet på 0,004 µg/l er mere repræsentativt.

Som beskrevet renses alt afstrømmet tag- og overfladevand fra plan- og projektområdet i sandfangsbrønde mens dele også renses gennem grønne filterjordsløsninger hvor partikulært materiale tilbageholdes. Der er dog i det videre arbejde ikke indregnet nogen rensning.

Nedbør

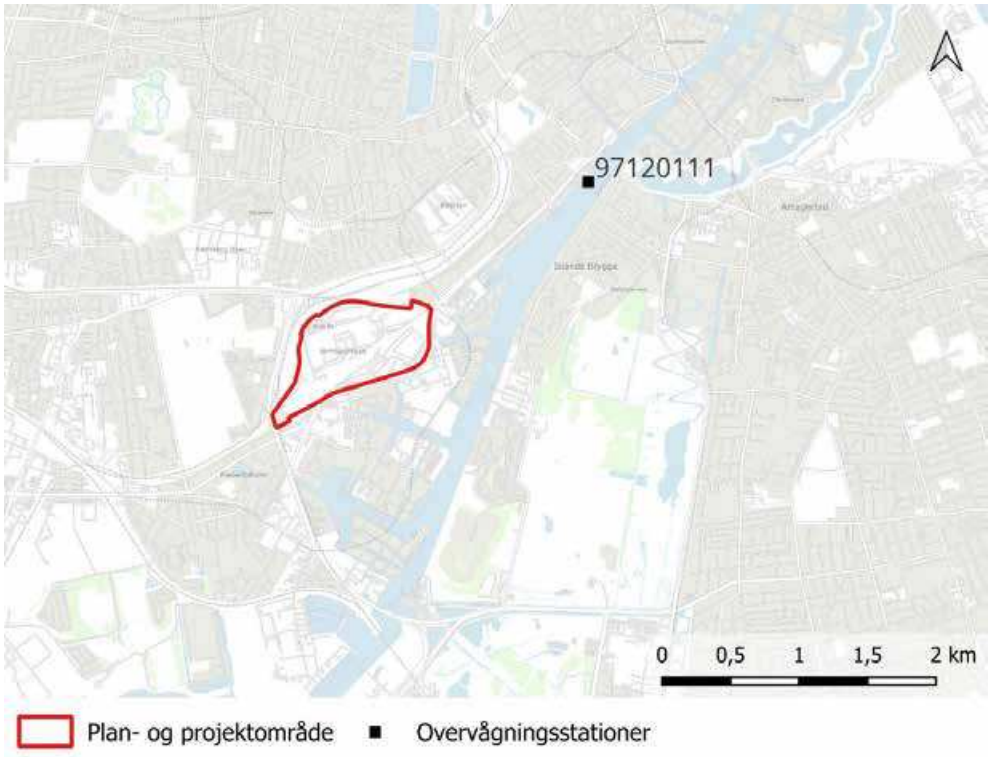
De gennemsnitlige årlige regnmængder, der udledes til Tømmergraven udgør samlet set ca. 142.000 m³/år. Dette volumen er tilvejebragt via det bidragende areal på 25,3 red. Ha. samt årsmiddelnedbør for SVK-målestation Rødovre Vandværk på 651 mm. Fra årsmiddelnedbøren fratrækkes et initialtab på 0,6 mm for 150 regnhændelser, som giver en årsmiddelnedbør på 561 mm. Dette svarer til en samlede reduktion af den årlige regndybde på 90 mm.

Repræsentativt målepunkt

Efter FAQ 38 i Miljøstyrelsens vejledning til udledningsbekendtgørelsen vurderes opfyldelsen af det generelle kvalitetskrav på baggrund af årsgennemsnittet for stoffets koncentration i hvert repræsentativt målepunkt i overfladevandet. Uden for en eventuelt udpeget blandingszone må årsgennemsnittet ikke overstige det generelle kvalitetskrav.

Jf. FAQ 43, forstås et repræsentativt målepunkt, som et punkt der er repræsentativt for det eller de berørte vandområder som helhed. Et repræsentativt målepunkt kan således ikke placeres så langt væk fra udledningen, at punktet ikke er repræsentativt for påvirkningen, men ej heller i umiddelbar nærhed af udledningspunktet, idet lokal påvirkning som oftest gør, at målepunktet ikke kan anses som værende repræsentativt for vandområdet som helhed. Findes en overvågningsstation, der overvåges eller har været overvåget for miljøfarlige forurenende stoffer i det berørte overfladevand, anvendes denne som målepunkt. Findes der flere tilgængelige overvågningsstationer, vælges den station, der vurderes mest repræsentativ for overfladevandet.

I det berørte vandområde Nordlige Øresund (ID: 6) findes der jf. MiljøGIS for vandområdeplanerne 2021-2027 efter genbesøget en række overvågningsstationer. Det følger af vejledningen, at det repræsentative målepunkt skal være repræsentativt for vandområdet som helhed, men der er ikke for vandområdet Nordlige Øresund ét punkt, som er repræsentativt for hele vandområdet, da vandområdet er karakteriseret ved forskellige områder, herunder bl.a. havneområder, kystvand og mere åbent vand.



Figur 18-1 *Overvågningsstation i vandområdet Nordlige Øresund (ID:6) vurderet som et repræsentativt målepunkt.*

Den nærmeste overvågningsstation 97120111, som findes i en afstand på omkring 1,5 km fra udledningspunktet i nærheden af Langebro og Kalvebod Brygge, anvendes som repræsentativt målepunkt, idet punktet vurderes at ligge udenfor nærzonen hvor initial fortynding foregår samtidig med at stationen er repræsentativ hvad angår forhold i havnesystemet i Københavns Havn, som Tømmergraven er en del af.

18.2.3 Metode for tilstandsvurdering

Vandforekomstens samlede tilstand klassificeres på baggrund af opgørelsen af tilstanden for henholdsvis økologisk tilstand og kemisk tilstand. Målet er, at vandområdet skal opnå en god økologisk tilstand og en god kemisk tilstand.

Metode for vurdering af projektets påvirkning på biologiske og understøttende kvalitetselementer (økologisk tilstand)
Den økologiske tilstand for målsatte kystvande opgøres på baggrund af overvågningsresultater for en række kvalitetselementer: Rodfæstede bundplanter (ålegræs), fytoplankton (klorofyl), bundfauna samt miljøfarlige forurenende stoffer, hvor der er fastsat nationale miljøkvalitetskrav[50].

Der opereres med følgende tilstandsklasser for den økologiske tilstand:

[50] Nationalt specifikke miljøkvalitetskrav fremgår af bekendtgørelse om fastlæggelse af miljømål, bilag 2, tabel 2 for vand, og bilag 3 for biota og sediment).

Tabel 18-3: Tilstandsklasser for økologisk funktionalitet.

I	II	III	IV	V
Høj	God	Moderat	Ringe	Dårlig

Vandforekomstens økologiske tilstand defineres ud fra den af de biologiske kvalitetselementer, som har den dårligste tilstand. Denne metode til fastlæggelse af tilstand stammer fra 'one-out, all-out'-princippet, som er fastlagt i EU's vandrammedirektiv og implementeret i den danske lovgivning. Tilstanden for de nationalt specifikke miljøfarlige forurenende stoffer klassificeres som enten god eller ikke-god økologisk tilstand.

For at vurdere påvirkningen af den økologisk tilstand på baggrund af udledning af tag- og overfladevand fra Jernbanebyen foretages en vurdering af påvirkningen på de førnævnte kvalitetselementer.

Metode for vurdering af projektets påvirkninger af og med MFS'er (både i f.t nationalt specifikke og EU-prioriterede stoffer (økologisk og kemisk tilstand)
I målopfyldelsen indgår desuden kemisk tilstand (EU-prioriterede stoffer). Overfladevandsforekomstens kemiske tilstand vurderes på grundlag af tilstanden for en række miljøfarlige forurenende stoffer, der er optaget på EU's liste over EU-prioriterede stoffer.

Der opereres med følgende tilstandskasser for kemisk tilstand:

- God tilstand
- Ikke god tilstand

For at vurdere påvirkningen af den økologisk tilstand i form af nationalt specifikke stoffer og den kemiske tilstand i form af EU-prioriterede stoffer på baggrund af udledning af tag- og overfladevand fra Jernbanebyen foretages vurderinger for påvirkninger med miljøfarlige forurenende stoffer i hhv. matricen vand, sediment og biota.

18.2.4 Metode for vurdering af påvirkninger i henhold til økologisk tilstand

Konsekvenserne for overfladevand i anlægs- og driftsfasen tager udgangspunkt i en vurdering af projektets potentielle påvirkninger af de kvalitetselementer, som vandrammedirektivet fastlægger, indgår i klassificeringen af henholdsvis økologisk og kemisk tilstand for kystvande. For økologisk tilstand foretages en vurdering af projektets påvirkninger på de biologiske og understøttende kvalitetselementer Disse omfatter følgende:

- Biologiske kvalitetselementer:
  - Fytoplankton – fytoplankton sammensætning og biomasse.
  - Rodfæstede planter – makroalger og angiospermer, dækningsgrad og tæthed (ålegræs).
  - Bentiske invertebrater – diversitet og tæthed (bunddyr).

- Hydromorfologiske kvalitetselementer (understøttende):
  - Tidevandsregime – dominerende strømme.
  - Morfologiske forhold – dybdevariation og bundforhold (struktur og substrat).
- Fysisk-kemiske kvalitetselementer (understøttende):
  - Generelle forhold – næringsstofkoncentrationer, temperatur, iltbalance og sigtdybde.
  - Specifikke syntetiske og ikke-syntetiske forurenende stoffer.

De understøttende kvalitetselementer, som indgår i den statslige tilstandsvurdering af de biologiske kvalitetselementer, er vandets klarhed og iltforhold.

Vurderingen at de potentielle påvirkninger på de biologiske kvalitetselementer og de understøttende kvalitetselementer, vil tage udgangspunkt i den nuværende tilstand. De identificerede potentielle påvirkninger er forventeligt begrænsede i volumen og omfang. Der foretages derfor en kvalitativ vurdering på baggrund af kriterierne for de biologiske kvalitetselementer.

I forhold til vurderingen af projektets påvirkninger af og med EU-prioriterede stoffer, som indgår i klassificeringen af kemisk tilstand, og nationalt specifikke stoffer, som indgår i klassificeringen af økologisk tilstand, foretages en vurdering af projektets påvirkninger på matricerne vand, sediment og biota ved at sammenligne de udledte koncentrationer med gældende miljøkvalitetskrav under hensyntagen til den naturlige baggrund og den i forvejen forekommende koncentration.

18.2.5 Metode for vurdering af påvirkning med miljøfarlige forurenende stoffer

For at vurdere påvirkningen på hhv. den økologiske- og kemiske tilstand på baggrund af udledningen med miljøfarlige forurenende stoffer fra Jernbanebyen er der i afsnit 18.2.2 foretaget en identificering af relevante stoffer på baggrund af typen af overflader og arealanvendelser. Koncentrationer i det udledte tag- og overfladevand fra projekt- og planområdet til Københavns Havn er estimeret ved hjælp af DHI's screeningsværktøj RegnKvalitet (version 2.1). De identificerede, relevante stoffer for vurderingen fremgår af Tabel 18-2.

Resulterende stofkoncentrationer i vand samt koncentrationsstigninger i sediment holdes op imod gældende miljøkvalitetskrav for marine recipienter, som fremgår af bekendtgørelse om fastlæggelse af miljømål, bilag 2. Herved kan det vurderes, om påvirkningen forventes at forringe miljøtilstanden, samt om målopfyldelse i recipienten hindres.

Metode for vurdering af matricen vand

Med udgangspunkt i de estimerede udløbskoncentrationer angivet i Tabel 18-2 og de i forvejen forekommende koncentrationer i Københavns Havn beregnes resulterende stofkoncentrationer som følge af udledningen fra projekt- og planområdet. De resulterende koncentrationer sammenholdes med gældende miljøkvalitetskrav fra bekendtgørelse om fastlæggelse af miljømål.

Der udarbejdes en årlig massebalance, hvor Tømmergraven anses som en "spand", hvor vandmængder og stofkoncentrationer tilføjes, mens en mængde

vand og stof fjernes på baggrund af en estimeret vandudskiftning jf. nedenstående ligning:

$$V_T \cdot C_T = Q_{JBB} + \frac{1}{2} Q_{Tide} \cdot C_{IFFK} - \frac{1}{2} Q_{Tide} \cdot C_T - Q_{JBB} \cdot C_T$$

Hvor:
V_T = Volumen i Tømmergraven (m³)
Q_{Tide} = Årligt ind- og udstrømmende vandmængde med tidevand (m³)
Q_{JBB} = Årlig udledning af overfladevand fra JBB (m³/år)
C_T = Resulterende stofkoncentration i Tømmergraven (mg/m³)
C_{IFFK} = I forvejen forekommende koncentrationen i recipient (mg/m³)
C_{JBB} = Stofkoncentration i det udledte tag- og overfladevand fra JBB (mg/m³)

I beregningsmetoden antages det, at hele Tømmergraven er et afgrænset vandområde med til- og fraløb samt, at Tømmergraven er fuldt opblandet.

På baggrund af de beregnede resulterende koncentrationer, som tager hensyn til udledte koncentrationer og i forvejen forekommende koncentrationer, vurderes det, hvorvidt der sker overskridelser af miljøkvalitetskravet eller maksimumkoncentrationen i matricen vand i Tømmergraven.

Metode for vurdering af matricen sediment

Påvirkning på sediment kvantificeres på baggrund af en række forudsætninger om bl.a. årlig udledt stofmængde, et antaget sedimentationsområde, opblandingsdybde i sedimentet mm.

Iht. FAQ 43 i Miljøstyrelsens vejledning til udledningsbekendtgørelsen antages det konservativt, at alt stof i udledningen akkumuleres i sedimentet. Jf. FAQ 44 kan spredning af stoffet antages at ske jævnt fordelt over bunden på et afgrænset areal i de øverste 3-5 cm. For beregningen af koncentrationsstigningen i Tømmergraven antages det, at en opblanding af stofferne i sedimentet sker i de øverste 5 cm med en gennemsnitlig massefylde på 1.100 kg/m³ (densitet). Dermed sedimenteres stofferne i 0,05 m³ sediment med en massefylde på 55 kg ved deposition inden for 1 m².

Der beregnes en resulterende koncentration i sedimentet jf. FAQ 45, hvor det anføres, at summen af den i forvejen forekommende koncentration og koncentrationsstigningen foranlediget af udledningen, ikke må overskride miljøkvalitetskravet for sediment. Desuden anføres det i FAQ 51, at en udledning ikke må medføre en væsentlig koncentrationsstigning i sedimentet. En koncentrationsstigning anføres som værende væsentlig, hvis den udgør 5% eller mere af miljøkvalitetskravet årligt.

Overskrider den i forvejen forekommende koncentration allerede miljøkvalitetskravet, skal beregninger foretages jf. FAQ 43 (III). Her angives det 1) at udledningen i sig selv ikke må medføre en overskridelse af miljøkvalitetskravet i sedimentet, og 2) at der kun kan tillades en beregnet gennemsnitlig årlig stigning i koncentration i sedimentet på mindst muligt og ikke mere end 1% af værdien for miljøkvalitetskravet.

Det areal, hvor sedimentering sker, er vanskeligt at definere. Skiftende tidevand medfører vandskifte og strømning ind og ud af Tømmergraven og Sydhavnen, samt skiftende strømretninger. Det vil derfor være konservativt og formentlig ikke retvisende at antage, at den udledte stofmængde alene ophobes i Tømmergraven. Det forudsættes derfor konservativt iht. FAQ 43 og 44, at alt udledt stof

opkoncentreres i sediment og fordeles over arealet fra udledningspunktet i Tømmergraven til målestation 97120111, der er vurderet som værende det repræsentative målepunkt. Arealet er ca. 375.000 m². Hermed er det muligt at eftervise, hvorvidt der i det repræsentative målepunkt, under ovenstående forudsætninger, sker en årlig stigning af koncentrationen i sedimentet, som følge af udledningen, på mere end 1 % af værdien for miljøkvalitetskravet.

Metode for vurdering af matricen biota

Den potentielle udledning af miljøfarlige forurenende stoffer til Københavns Havn (Nordlige Øresund ID:6) kan medføre en øget eksponering af miljøfarlige forurenende stoffer for biota. Der skal derfor foretages en vurdering af, om udledningen, kan medføre risiko for koncentrationsstigning i biota i enten et væsentligt omfang eller i et omfang, som kan lede til overskridelser af miljøkvalitetskrav for biota.

Vurdering af påvirkningerne på biota i vandområdet, Nordlige Øresund (ID:6), fra udledningerne tager udgangspunkt i de af myndigheden fastsatte rammer og retningslinjer, som fremgår særligt af vejledningen til udledningsbekendtgørelsen. Jævnfør FAQ 33, 43 og 50 vil de stoffer, som overholder det generelle kvalitetskrav for vand sikre overholdelse af miljøkvalitetskravet for biota. For disse stoffer vil der heller ikke være risiko for en væsentlig koncentrationsstigning i biota, da de generelle miljøkvalitetskrav for vand (for størstedelen af stofferne) er fastsat under hensyntagen til beskyttelse mod sekundær forgiftning af biota og beskyttelse af sundhed ved humant konsum. Af den årsag vil overholdelse af stoffets generelle kvalitetskrav i matricen vand, som hovedregel, også sikre overholdelse af stoffets miljøkvalitetskrav i matricen biota (Miljøstyrelsen, 2025)

Vurdering af påvirkning på biota baseres derfor på sammenstillingen af de resulterende koncentrationer i vandfasen med det generelle kvalitetskrav og maksimumkoncentrationen for vand.

Metode for vurdering af næringsstoffer ift. indsatsbehov

Af vejledningen til indsatsbekendtgørelsen fremgår det, at der ved påvirkning af et vandområde med kvælstof og/eller fosfor skal sikres opfyldelse af følgende betingelser:

- Kvælstof- og fosforbelastningen må ikke overstige målbelastningen for hverken projektvandområdet eller tilstødende vandområder.
- Der må ikke ske en forringelse af den økologiske tilstand hverken i projektvandområdet eller tilstødende vandområder.
- Tilførslen af kvælstof og fosfor må ikke overstige fastsatte indsatser i hverken projektvandområdet eller tilstødende vandområder og dermed hindre målopfyldelse.

Vurdering af projektets påvirkning på vandområdet med næringsstoffer og iltforbrugende stoffer baseres på en opgørelse af reduceret tilledning som følge af projektet. Der inddrages estimater på den eksisterende udledning på baggrund af tal fra BIOFOS vedr. rensekvalitet på Damhusåens Renseanlæg i 2022. Data er tilgængeligt på BIOFOS' hjemmeside. Udledte stofkoncentrationer, som følge af overløb fra Belvederledningen, eksisterende stofudledning af baseret på data indberettet til PULS. Udledte stofkoncentrationer, som følge af projektet, er baseret på beregnede koncentrationer fra DHI's screeningsværktøj RegnKvalitet med udgangspunkt i oplandets arealtyper.

På baggrund af denne opgørelse, vurderes det, hvorvidt de oplistede betingelser vedrørende påvirkning med kvælstof og/eller fosfor opfyldes.

18.2.6 Metode for vurdering af skybrudsvand

Skybrudsvand indgår i vurderingen som en særskilt del af projektets samlede regnvandshåndtering. Udledningstilladelsen omfatter den dimensionerede udledning af tag- og overfladevand via HOFORs regnvandssystem, som etableres med et serviceniveau svarende til en klimafremskrevet 5-årshændelse. Skybrudshåndteringen etableres derudover som et supplement til det ordinære regnvandssystem og dimensioneres til håndtering af en 100-årshændelse.

Da skybrudsvand ikke udledes som en selvstændig, kontinuerlig udledning, men håndteres ved midlertidig opstuvning og forsinkelse på terræn med efterfølgende afledning via regnvandssystemet, vurderes skybrudsvand kvalitativt. Vurderingen tager udgangspunkt i projektets beskrevne skybrudsløsninger, herunder skybrudsveje, lavninger og nedsænkede arealer, hændelsens sjældenhed og varighed, forventet fortynding samt risikoen for kontakt med forurenede arealer eller andre kilder til miljøfarlige forurenende stoffer.

Skybrudsvand vurderes særskilt med henblik på, om håndteringen kan give anledning til en påvirkning, som kan medføre forringelse af tilstanden eller hindre målopfyldelse for det målsatte kystvandområde.

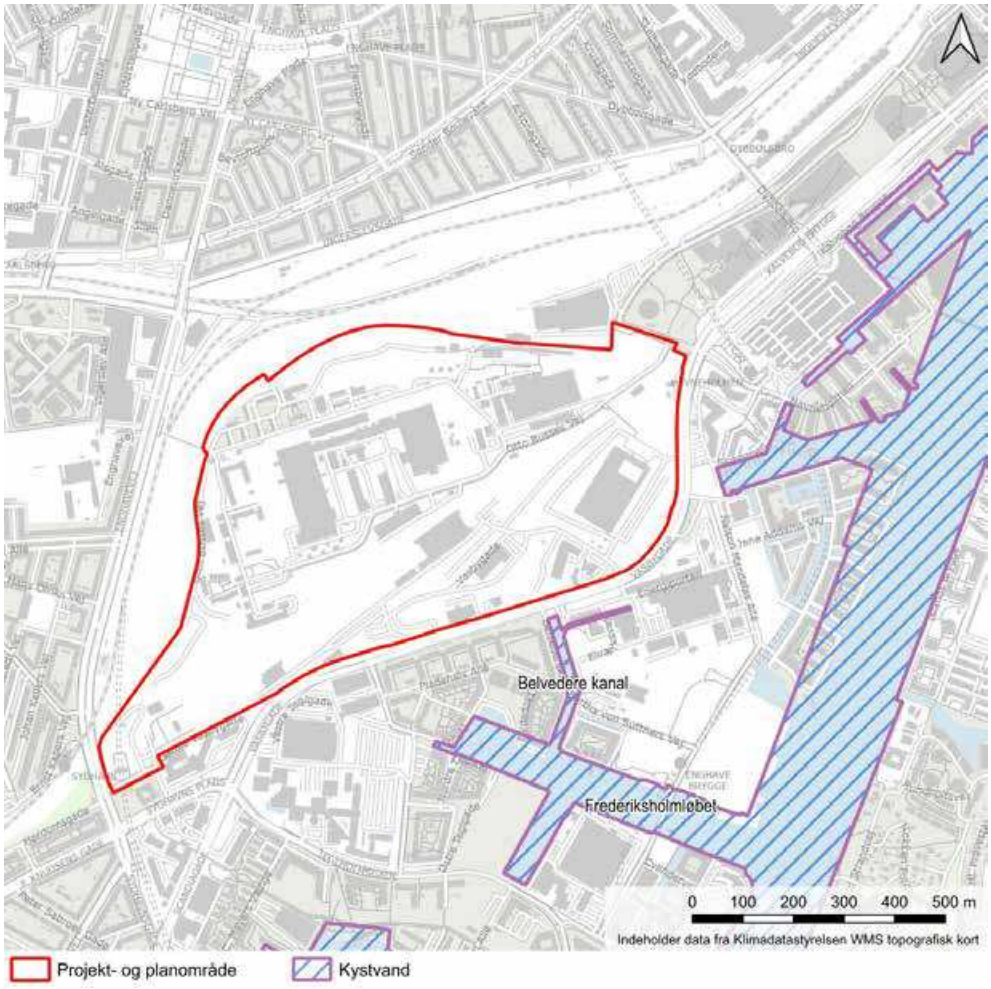
18.3 Eksisterende forhold

I dette afsnit beskrives de eksisterende forhold for kystvandområdet Nordlige Øresund (ID: 6) med udgangspunkt i Vandområdeplan 2021-2027 efter genbesøget. Derudover beskrives de eksisterende afvandingsforhold.

18.3.1 Overfladevandsforhold

Der er ingen overfladevandsforekomster i form af målsatte vandløb eller søer inden for projekt- og planområdets afgrænsning. Projektet er placeret i tilknytning til Københavns Havn, som er en del af kystvandområdet Nordlig Øresund (ID: 6), med ca. 40 meter til Belvedere-kanalen, ca. 80 meter til Tømmergraven og ca. 200 meter til Frederiksholmsløbet.

I dette afsnit gives en kortfattet karakteristik af de eksisterende forhold for kystvandområdet Nordlige Øresund (ID: 6).



Figur 18-2 *Oversigt over det målsatte kystvandområde nær projekt- og planområdet.*

Som det fremgår, er Københavns Havn (Nordlige Øresund (ID: 6)) eneste målsatte overfladevandforekomst i området og recipient for udledningen. (Figur: COWI). Københavns Havn har tidligere været væsentligt belastet af udledning af spildevand fra husholdninger og virksomheder. Der er imidlertid gennem årene sket en løbende og markant forbedring af vandkvaliteten i havnen som følge af en målrettet indsats med spildevandsrensning og etablering af forsinkelsesanlæg, der kan rumme overskydende spildevand, indtil der igen er plads i kloaksystemet (Københavns Kommune, 2003).
Den lokale vandkvalitet i Københavns Havn er forbedret væsentligt gennem de seneste årtier, bl.a. med bedre badevandskvalitet og forekomst af bundvegetation og fisk. Det ændrer dog ikke på, at kystvandområdet Nordlige Øresund (ID: 6) efter vandområdeplanerne ikke har målopfyldelse for hverken økologisk tilstand eller kemisk tilstand, jf. nedenfor.

I Vandområdeplan 2021-2027 efter genbesøget er Københavns Havn en del af kystvandområde Nordlige Øresund (ID: 6) (se Figur 18-2). Nordlige Øresund (ID: 6) er målsat til god kemisk og god økologisk tilstand. Den nuværende tilstand for det Nordlige Øresund er opsummeret i Tabel 18-4.

Tabel 18-4 *Tilstandsvurdering af det Nordlige Øresund, jf. Vandområdeplan 2021-2027 efter genbesøget.*

Nordlige Øresund – EU Vandområde ID DKCOAST6		
Kvalitetsparametre	**Tilstandsvurdering**	**Miljømål**
Fytoplankton (klorofyl)	Moderat økologisk tilstand	God økologisk tilstand
Rodfæstet bundplanter (f.eks. ålegræs og vandaks)	Moderat økologisk tilstand	God økologisk tilstand
Bunddyr (bentiske invertebrater)	Moderat økologisk tilstand	God økologisk tilstand
Iltforhold	Ikke anvendelig	God økologisk tilstand
Vandets klarhed	Ikke anvendelig	God økologisk tilstand
Nationalt specifikke stoffer	Ikke-god økologisk tilstand	God økologisk tilstand
Samlet økologisk tilstand	Moderat økologisk tilstand	God økologisk tilstand
Kemisk tilstand	Ikke-god kemisk tilstand	God kemisk tilstand

Den samlede økologiske tilstand er vurderet til at være moderat. Tilstanden for Fytoplanktion (klorofyl), Rodfæstede bundplanter (ålegræs), bunddyr (bentiske invertebrater) samt nationalt specifikke stoffer er udslagsgivende for den samlede økologisk tilstand. Jf, baggrundsdata for vandområdeplanerne 2021-2027 efter genbesøget tilgængeligt på Vandplandata er det de nationalt specifikke stoffer PCB (biota) og pyren (sediment), som giver anledning til ikke-god økologisk tilstand.

Som det fremgår af Tabel 18-5 er den kemiske tilstand i det Nordlige Øresund vurderet til at være ikke-god. Den manglende målopfyldelse skyldes for høje værdier af fire stoffer målt i biota (planter, fisk osv.) og to stoffer i sedimentet, som det fremgår af Tabel 18-5.

Tabel 18-5 *EU-prioriterede stoffer, der overskrider miljøkvalitetskravene, og som er målt for bestemmelse af den kemiske tilstand i Vandområdeplan 2021-2027 (Vandplandata.dk).*

Miljøfarlige forurenende stoffer i Københavns Havn overskredet i dag	
Biota	**Sediment**
Kviksølv	Antracen
Summen af BDE (bromerede flammehæmmer)	Benz(a)pyren
Bly	Naphtalen
Cadmium	Pyren
Nikkel	
PCB, sum	

Indsatsbehovet for at forbedre vandkvaliteten i det Nordlige Øresund (ID: 6) er fastlagt i bilag 1 i Vandområdeplan 2021-2027 efter genbesøget, hvoraf også de planlagte indsatser for vandområdet Nordlige Øresund (ID: 6) er fastlagt. De planlagte indsatser omfatter klimalavbund, skovrejsning og ekstensivering samt spildevand. I

2027 skal kvælstofbelastningen reduceres med 8,5 tons N/år for Nordlige Øresund (ID: 6).

Nedenfor ses en oversigt over indsatsbehovet for Nordlige Øresund (ID: 6), jf. Vandområdeplanerne 2021-2027 efter genbesøget.

Tabel 18-6 Indsatsbehov og statusbelastning for Nordlige Øresund (ID: 6). Kilde: Vandområdeplaner 2021-2027 efter genbesøget

Kvælstof	Ton N/år
Statusbelastning	1.191,1
Baselinebelastning	1.135,4
Målbelastning	1.149,1
Afstand mellem Målbelastning og Baselinebelastning	14
Brutto indsatsbehov	0

Nordlige Øresund (ID: 6) har ingen gældende eller kommende forslag til indsatsbehov, jf. vandområdeplanerne 2021-2027 efter genbesøget.

18.3.2 Eksisterende afvanding af projekt- og planområdet

Den eksisterende befæstelsesgrad for projekt- og planområdet er ca. 62 %, hvor de befæstede arealer primært udgør bygninger (værksteder, lagre mv.), veje og parkeringsarealer. Tag- og overfladevand fra området er i dag tilsluttet HOFORs fællessystem via Belvedere-ledningen, der krydser gennem projekt- og planområdet fra nord til syd. Belvedere-ledningen består af to store aflastningsledninger, der transporterer fællesvand fra Vesterbro og Frederiksberg til et forsinkelsesbassin ved Belvedere-kanalen og videre til renseanlægget Damhusåen.

Ved større regnhændelser aflastes fælleskloaksystemet til Belvedere-kanalen (udløb UØ79), som er en forgrening af Frederiksholmsløbet og Københavns Havn. Fællesvandet ender dermed i Københavns Havn ved overløb. Ifølge Københavns Kommunes Spildevandsplan 2018 sker der overløb fra Belvedere-ledningen ca. ni gange om året. Ifølge indsatsbeskrivelsen i spildevandsplanen skal overløbshyppigheden reduceres for at sikre badevandskvaliteten. Dette kan bl.a. ske ved etablering af bassinkapacitet, hygiejnisering og/eller separatkloakering i oplandet. I overensstemmelse med Københavns Kommunes Spildevandsplan 2018, tillæg 2024, bilag B.118, skal eksisterende og kommende bebyggelse samt anlæg i områder udlagt til separatkloakering sikre separering af regnvand og spildevand internt på grunden. Regnvand skal som udgangspunkt håndteres på egen grund gennem LAR-løsninger, opsamling og eventuelt genbrug af regnvand til lokale driftsformål samt etablering af forsinkelsesvolumener, inden afledning til Tømmergraven.

18.4 Konsekvenser i anlægsfasen

Udledning af separatkloakeret tag- og overfladevand fra projekt- og planområdet vil først blive aktuelt, når forsyningsselskabet HOFOR har etableret en ny regnvandsledning fra Jernbanebyen til det valgte udledningspunkt i Tømmergraven. Konsekvenserne i anlægsfasen vil være afhængig af, hvilken løsning der vælges, samt

anlægsmetode og af tidspunktet for etablering og ibrugtagning af regnvandsledningen. I og med at projekt- og planområdet udvikles i etaper, vil mængden af separeret regnvand være begrænset i starten og stige i takt med byudviklingen. I interimsperioden forventes det, at vandet afledes til HOFORs fællessystem som i dag. I interimsperioden forventes det, at det tilsluttetdeopland til HOFORs fællessystem vil være tilsvarende det eksisterende opland, der er tilsluttet i dag, hvorfor påvirkningen til Belvedereroverløbet vil være uændret. Det lægges derfor til grund for denne vurdering, at påvirkningen af recipienten, Nordlige Øresund (ID: 6) i anlægsfasen er uændret ift. i dag. En forringelse og hindring af målopfyldelse for Nordlige Øresund (ID: 6) i anlægsfasen i form af udledning af regnvand fra tag og overflader fra projekt- og planområdet kan derfor afvises.

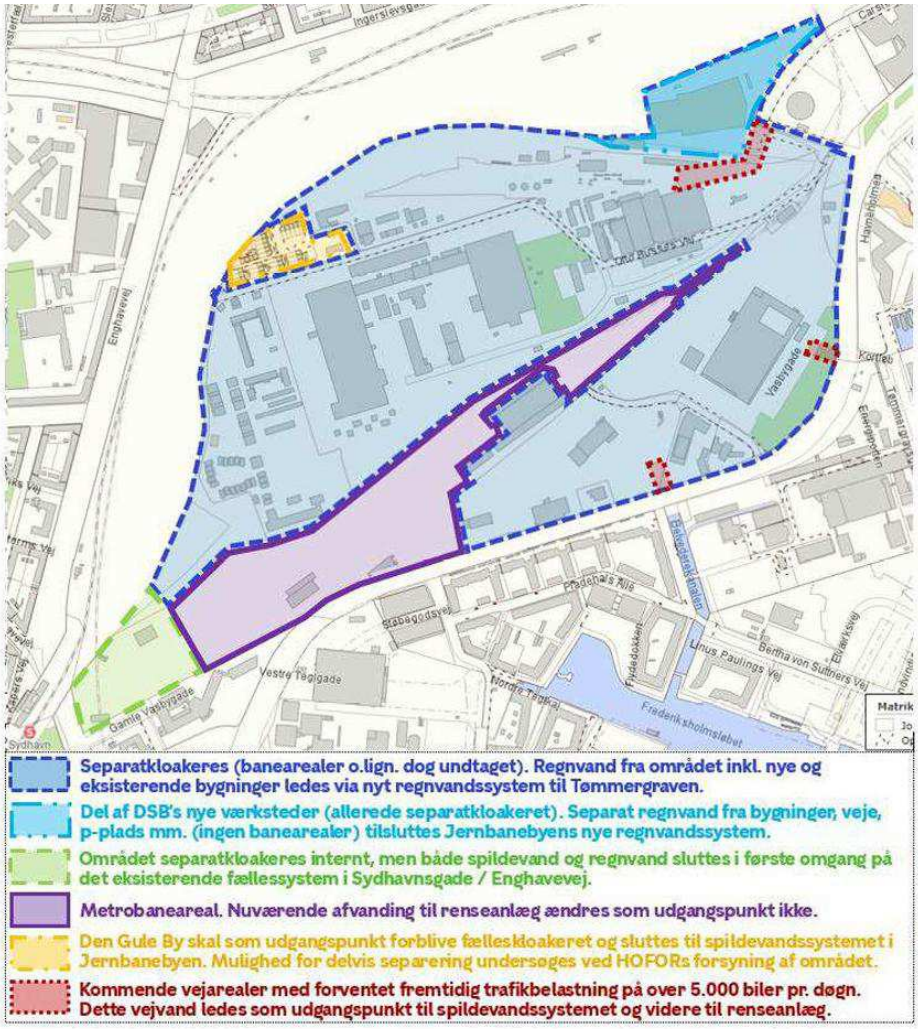
Som beskrevet i afsnit 17.3 kan det blive aktuelt midlertidigt at sænke grundvandsspejlet i forbindelse med dybere udgravninger i anlægsfasen. På baggrund af oplysninger om kortlagte jordforureninger i projekt- og planområdet er der en risiko for, at det oppumpede grundvand indeholder forurenede stoffer, som kræver rensning inden tilslutning til eksisterende fællesledning eller kommende regnvandsledning. Der foreligger på nuværende tidspunkt ikke oplysninger om oppumpede mængder eller stofindhold.

Det er vurderet hensigtsmæssigt at aflede forurenede grundvand/drænvand til eksisterende fællessystem med etablering af afværgeforanstaltninger som beskrevet i afsnit 17.6 om afværgeforanstaltningen for grundvand. Det lægges derfor til grund for denne vurdering, at oppumpet grundvand i anlægsfasen, såfremt det bliver aktuelt med midlertidige grundvandssænkninger, ledes til fælleskloak efter opnåelse af midlertidig tilslutningstilladelse. På den baggrund vil der ikke ske en tilledning af oppumpet grundvand direkte til recipienten, Nordlige Øresund (ID: 6). Grundvand udledes til recipienten efter rensning i overensstemmelse rensningsanlæggets udledningstilladelse. På den baggrund vurderes det, at en forringelse og hindring af målopfyldelse for Nordlige Øresund (ID: 6) i anlægsfasen fra evt. tilledning af oppumpet grundvand til kloak med efterfølgende udledning efter rensning, kan afvises.

18.5 Konsekvenser i driftsfasen

18.5.1 Nyt separeret regnvandssystem

Når byggeriet er færdigt, vil en stor del af området fortsat bestå af tage, belægninger og andre befæstede arealer. Ligesom i dag vil størstedelen af regnvandet blive opsamlet og ledt ud af området i et kloaksystem under jorden. Til forskel fra i dag, hvor regn- og spildevand ledes til Belvedere-ledningen, vil regnvandet i driftsfasen, i det omfang det er muligt, blive opsamlet i decentrale overfladeløsninger hvor tag- og overfladevandet opsamles og renses igennem f.eks. filterjord hvorefter det forsinkes og pumpes videre til Tømmergraven i Københavns Havn. Enkelte dele af Jernbanebyen forventes fortsat at aflede til fælleskloak, jf. markeringen på Figur 18-3.



Figur 18-3 *Oversigt over området i Jernbanebyen iht. Københavns Kommunes Spildevandsplan 2018, som efter byudviklingen leder til hhv. fælleskloakledning og regnvandsledning.*

Aflastning af Belvedere

Afkoblingen af overfladevand fra Belvedere-ledningen til direkte udledning til Københavns Havn vil medføre en lavere hydraulisk belastning på Belvedere-systemet. Afkoblingen forventes derfor at have en positiv miljøeffekt på Frederiksholmløbet/Københavns Havn, da antallet af overløb fra fælleskloakken reduceres.

HOFOR har lavet hydrauliske beregninger, der viser, at ved større regnhændelser (over en toårshændelse) vil reduktionen i overløbsmængde være på 5 til 10 %. For regnhændelser mellem en toårshændelse og en 0,25-årshændelse er der beregnet en reduktion på 15 til 20 %, mens der for en mindre regnhændelse kan forventes en reduktion af de udledte vand- og stofmængder på op imod 70 %.

Jernbanebyen udgør ca. 8 % af oplandet til Belvedere-kanalen, hvorfor afkobling af overfladevand fra Belvedere-ledningen vil aflaste systemet. Ifølge PULS-indberetningen var der i 2022 i alt fem overløb med en samlet udledningsmængde på 110.200 m³. I 2021 blev der indberettet 11 overløb med en samlet udledningsmængde på 407.215 m³.

Tabel 18-7 *Udløbskoncentrationer for udvalgte stoffer fra Jernbanebyen og DSBs Nye Værksted baseret på RegnKvalitet, vers. 2.1 2015- 2024 data.*

	2021	2022
Udledte mængder vand fra Jernbanebyen og DSB's nye værksted (8% af det samlede udløb) (m³)	32.030	8.668
Udledte Total-N (kg/år)	237	64
Udledte Total-P (kg/år)	47	13
COD (kg/år)	4.196	1.508
BOD (kg/år)	961	520

Den planlagte separate regnvandsudledning forventes at kunne bidrage til at begrænse udledningen af næringsstoffer fra opspædet spildevand i forbindelse med regnhændelser.

18.5.2 Udledning af tag- og overfladevand

Påvirkninger på matricen vand

På baggrund af koncentrationerne i det afstrømmende tag- og overfladevand opstillet i tabel Tabel 18-2 sammen med de i forvejen forekommende koncentrationer kan den resulterende koncentration i Tømmergraven, jf. metodebeskrivelsen, beregnes på baggrund af en årlig massebalance hvor de estimerede stofkoncentrationer, beregnet afstrømning for året (142.000 m³ / 4,5 l/s) samt en estimeret vandudskiftning og i forvejen forekommende koncentrationer i Tømmergraven anvendes. Det estimeres jf. Bilag G at Tømmergraven har et samlet volumen på ca. 88.490 m³ og en middelvandføring, som resultat af tidevandet, på 0,102 m³/s.

De beregnede resulterende koncentrationer i Tømmergraven er opstillet i nedenstående tabel.

Tabel 18-8 *Beregnede stofkoncentrationer i Tømmergraven som følge af udledning til Tømmergraven fra Jernbanebyen og DSB's Nye Værksteder på baggrund af årlig massebalance. Ingen rensning. Rød, fed skrift markerer overskridelser af det generelle miljøkvalitetskrav.*
**Naturlig baggrundskoncentration tilføjet.*

Komponenter i regnvand	**Beregnet koncentration i Tømmergraven**	**Generelle miljøkvalitetskrav [µg/l]**	**Kravtype**
BOD (mg/l)	0,185	-	
Suspenderet stof (mg/l)	3,77	-	
Næringssalte (µg/l)			
Total-P	35	-	
Total-N	333	-	
Metaller (µg/l)			
Zink (total)	18	-	
Zink (filtreret)	5,3	8,8*	Nationalt

Kviksølv (total)	0,074	-	
Kviksølv (filtreret)	0,028	0,07	EU
Cadmium (total)	0,0032	-	
Cadmium (filtreret)	0,00042	0,2	EU
Kobber (total)	1,7	-	
Kobber (filtreret)	0,45	1,067*	Nationalt
Nikkel (total)	0,42	-	
Nikkel (filtreret)	0,14	8,6	EU
Bly (total)	1,4	-	
Bly (filtreret)	0,25	1,3	EU
PAH'er (µg/l)			
Antracen	0,00022	0,1	EU
Acenapthen	0,00019	0,38	Nationalt
Flouren	0,00022	0,23	Nationalt
Phenanthren	0,037	1,3	Nationalt
Flouranthen	0,0012	0,0063	EU
Pyren	0,0014	0,0017	Nationalt
Benz(a)pyren	**0,00031**	0,00017	EU
Naphthalen	0,12	Anvendes ikke	EU
Phthalater (µg/l)			
DBP	0,0041	0,23	Nationalt
BBP	0,0016	0,75	Nationalt
DEHP	0,08	1,3	EU
DEHA	0,0024	0,07	Nationalt
Øvrige organiske stoffer (µg/l)			
Bisphenol A	**0,03**	0,01	Nationalt
Pesticider (µg/l)			
Isoproturon	0,000004	0,3	EU
Mechlorprop	0,00032	1,8	Nationalt
Glyphosat	0,0015	26,6	Nationalt
Bromede flammehæmmere			
BDE, sum	-	0,014	EU
Poly-Chlorerede biphenyler			
PCB, sum	-	Anvendes ikke	EU

På baggrund af den årlige massebalance ses der kun resulterende koncentrationer over det generelle miljøkvalitetskrav for det EU-prioriterede stof benz(a)pyren og det nationalt specifikke stof bisphenol A. Udledningen af de resterende stoffer vurderes dermed, selv uden rensning, ikke at give anledning hindring af målopfyldelse eller væsentlige koncentrationsstigninger i et repræsentativt målepunkt.

Overskridelsen af bisphenol A skyldes især en i forvejen forekommende koncentration i Københavns Havn, beregnet baseret på *Monitering for miljøfremmede stoffer*

Københavns Havn 2017, Tabel 3, som overskrider det generelle miljøkvalitetskrav. (Københavns Kommune, 2017a). Den årlige massebalance for Tømmergraven viser en resulterende koncentration på 0,03 µg/l, som især er forårsaget af den i forvejen forekommende koncentration i Københavns Havn på 0,02 µg/l. Det generelle miljøkvalitetskrav i andet overfladevand er 0,01 µg/l.

Af datasættet anvendt til at bestemme den i forvejen forekommende koncentration, ses det, at 20 ud af 28 prøver er under detektionsgrænsen på 0,01 µg/l, svarende til det generelle miljøkvalitetskrav for Bisphenol A. Af de resterende 8 prøver er én enkelt måling på 0,39 µg/l væsentligt højere end de øvrige målinger. Ses der bort fra denne måling i estimering af den i forvejen forekommende koncentration, vil den resulterende koncentration i Tømmergraven mere end halveres til 0,01 µg/l, hvorved det generelle kvalitetskrav for marint vand vil være opfyldt. Dette kan yderligere understøttes af nyere målinger i Nordlige Øresund, øst for Amager, udført af Sund & Bælt A/S i 2024. Her er 49 ud af 52 prøver under detektionsgrænsen på 0,01 µg/l.

Således vil én kontamineret prøve, som er næsten 10 år gammel, have stor indflydelse på den beregnede i forvejen forekommende koncentration, hvorfor det må konkluderes, at der for Bisphenol A, er stor usikkerhed i den beregnede i forvejen forekommende koncentration.

Med udgangspunkt i det præsenterede data undersøges udledningens effekt på koncentrationen af Bisphenol A i det identificerede repræsentative målepunkt, ved overvågningsstation 97120111. Der anvendes et overfladeareal på ca. 375.000 m² (se figur 4-2 i Bilag G), og af havneatlas 2011 (Københavns Kommune, 2011) er dybden i Sydhavnen angivet til 6,5 meter. Der estimeres dermed et volumen på 2.43 km³. Med samme beregningsmetode som tidligere (årlig massebalance) beregnes den resulterende koncentration i det repræsentative målepunkt til 0,02 µg/l svarende til den anvendte i forvejen forekommende koncentration. Det er således ikke muligt at påvise en koncentrationsstigning i det repræsentative målepunkt, og det vurderes at udledningen af tag- og overfladevand har marginal påvirkning på koncentrationen af Bisphenol A i recipienten og derved ikke hindrer målopfyldelse.

I tillæg til ovenstående bemærkes det, at overfladetypen ”Veje (ÅDT < 500 køretøjer)” vægter særlig højt ved estimering af den udledte stofkoncentration af Bisphenol A i RegnKvalitet. Dette ville normalt også være tilfældet, da Bisphenol A anvendes til coating på biler. Men i Jernbanebyens tilfælde vurderes estimatet ikke at være helt retvisende, idet Jernbanebyen er en bilfri by, hvor veje kun må benyttes af renovationskøretøjet, udrykningskøretøjer og til handikapkørsel, altså er ”traffikbelastning” meget minimal. Ved at udtage ”veje (ÅDT < 500 køretøjer)” fra beregningen halveres den beregnede udledte koncentration af Bisphenol A. Ovenstående beregning vurderes således at være konservativ.

For benz(a)pyren beregnes ved samme fremgangsmåde (årlig massebalance) den gennemsnitlige koncentration i det repræsentative målepunkt. Her beregnes en koncentration på 0,00002 µg/l. Altså er det generelle miljøkvalitetskrav overholdt med en betydelig margin i det repræsentative målepunkt. Det bemærkes, at beregningerne er foretaget uden antagelser om rensning. Det fremgår af projektbeskrivelsen, at al tag- og overfladevand fra projektområdet, som minimum, renses i sandfangsbrønde inden udledning til recipienten, hvorfor ovenstående beregninger vurderes at være konservative.

Det vurderes derfor, at udledningen af miljøfarlige forurenende stoffer fra tag- og overfladevand ikke vil føre til en forringelse af hverken kemisk eller økologisk tilstand eller hindring af målopfyldelse i vandfasen.

Påvirkninger på matricen sediment

Jævnfør § 8 i indsatsbekendtgørelsen skal myndighederne forebygge forringelse af tilstanden for vandområder og sikre, at opfyldelse af miljømålene fra bekendtgørelse om fastlæggelse af miljømål ikke forhindres. Af den årsag beregnes koncentrationsstigninger i sedimentet jf. metodeafsnittet på baggrund af FAQ 43, 44 og 45 fra vejledning til udledningsbekendtgørelsen. Desuden anføres det i FAQ 51, at en udledning ikke må medføre en væsentlig koncentrationsstigning i sedimentet. En koncentrationsstigning anføres som værende væsentlig, hvis den udgør 5% miljøkvalitetskravet for sediment eller 1%, hvis miljøkvalitetskraver i forvejen er overskredet i recipientens sediment.

Iht. Miljøstyrelsens FAQ 44 (Miljøstyrelsen, 2025) kan det konservativt antages, at alt stof i udledningen akkumuleres i sedimentet. Der forudsættes et sedimentationsområde på 375.000 m², en opblandingsdybde på 5 cm og en massefylde på 1.100 kg/m³.

Nedenstående tabel angiver de årlige stofmængder, der potentielt tabes til sedimentet samt koncentrationsstigningerne i sedimentet.

Tabel 18-9 *Estimeret tabte stofmængder og koncentrationsstigninger i sediment under antagelse af, at alt udledt stof sedimenterer.*
** Miljøkvalitetskravet ganget med fraktion af organisk kulstof i sediment på 5%.*

Komponenter i regnvand	**Stofmængde tabt til sediment pr. år [mg/m²]**	**Årlig koncentrationsstigning i sediment [mg/kg TS]**	**Miljøkvalitetskrav for sediment BEK 1668 [mg/kg TS]**
BOD	908	17	
Suspenderet stof	18.542	337	
Total-P	34	0,6	
Total-N	375	7	
Zink	57	1,0	
Kviksølv	0,0012	0,000023	
Cadmium	0,016	0,00029	3,8
Kobber	2,4	0,044	
Nikkel	0,53	0,010	
Bly	0,72	0,013	163
Antracen	0,0011	0,000020	0,024*
Acenapthen	0,0009	0,000017	0,048*
Flouren	0,0011	0,000019	
Phenanthren	0,0036	0,00007	0,39*
Flouranthen	0,0061	0,00011	3,49*
Pyren	0,0068	0,00012	0,42*
Benz(a)pyren	0,0015	0,000028	0,0070*
Naphthalen	0,016	0,000028	0,14*
DBP	0,020	0,00036	

BBP	0,008	0,00014	4,0
DEHP	0,378	0,007	0,53
DEHA	0,012	0,00021	1,9
Bisphenol A	0,022	0,00040	
Isoproturon	0,00002	0,0000004	
Mechlorprop	0,0016	0,000028	
Glyphosat	0,007	0,00013	21
BDE, sum	-	-	
PCB, sum	-	-	

Det fremgår, at ingen af koncentrationsstigningerne overskrider miljøkvalitetskravet, på trods af, at det konservativt er antaget, at alt udledt stof akkumuleres i sedimentet.

I vandplandata er det oplyst, at de EU-prioriterede stoffer antracen, benz(a)pyren, naphthalen og pyren giver anledning til manglende målopfyldelse i sedimentet i Nordlige Øresund (ID: 6)

Når der i forvejen er overskridelse af miljøkvalitetskravet i sediment, foreskriver FAQ 43 i vejledning til udledningsbekendtgørelsen, som beskrevet, at miljømyndigheden kun bør tillade en beregnet gennemsnitlig årlig stigning af koncentrationen i sediment, som følge af udledningen, på mindst muligt og ikke mere end 1% af værdien af miljøkvalitetskravet, Den beregnede procentvise koncentrationsstigning for de fire stoffer, som giver anledning til manglende målopfyldelse i sediment, er beregnet og fremgår af nedenstående tabel.

Tabel 18-10 *Procentvis koncentrationsstigning i sediment relativt til gældende miljøkvalitetskrav.*
** * Miljøkvalitetskravet ganget med fraktion af organisk kulstof i sediment på 5%.*

Komponenter i regnvand	**Årlig koncentrationsstigning i sediment [mg/kg TS]**	**Miljøkvalitetskrav for sediment BEK 1668 [mg/kg TS]**	**%-stigning i forhold til miljøkvalitetskrav**	Kravtype
Antracen	0,000020	0,024*	0,083%	EU
Pyren	0,00012	0,42*	0,029%	Nationalt
Benz(a)pyren	0,000028	0,0070*	0,39%	EU
Naphthalen	0,000028	0,14*	0,020%	EU

Beregningerne viser, at koncentrationsstigningen for de stoffer, som i forvejen overskrider miljøkvalitetskravet i sedimentet, ikke er større end 1% i det repræsentative målepunkt. Der er tale om det EU-prioriterede stof pyren og de nationalt specifikke stoffer antracen, benz(a)pyren og napthalen.

Da den beregnede koncentrationsstigning i det repræsentative målepunkt er så lille (<1% af MKK), at den ikke forventes at kunne påvises, vurderes det, at udledningen vil have en helt marginal påvirkning på stofkoncentration i sediment, og derved ikke indebære en forringelse eller hindring af målopfyldelse.

Påvirkninger på matricen biota

Udledninger af miljøfarlige forurenende stoffer i afstrømmet tag- og overfladevand kan øge eksponeringen af miljøfarlige stoffer i biota. I metodebeskrivelsen i afsnit 18.2.5 redegøres der for sammenhængen mellem vurderingerne af overholdelse af miljøkvalitetskrav for vand og vurdering af påvirkning på biota, herunder overholdelse af miljøkvalitetskrav samt koncentrationsstigning.

Der er foretaget kvantitative vurderinger af påvirkningen fra udledningen af tag- og overfladevand fra Jernbanebyen og DSB's Nye Værksteder og der er ovenfor foretaget vurderinger af, om udledningerne giver anledning til overskridelser af miljøkvalitetskrav for vand. Her angives det, at den resulterende koncentration i Tømmergraven for alle de relevante, undersøgte stoffer i udledningen ikke overskrider det generelle miljøkvalitetskrav på nær for det EU-prioriterede stof benz(a)pyren og det nationalt specifikke stof bisphenol A. Det eftervises dog, at der ikke vil være overskridelser i et repræsentativt målepunkt for de to stoffer.

Jf. FAQ 49 i Miljøstyrelsens vejledning til udledningsbekendtgørelsen kan stoffets biokoncentrationsfaktor anvendes som indikator på, om stoffet har tendens til at akkumulere i biota. I Miljøstyrelsens datablade bemærkes det at bisphenol A har lavt potentiale for bioakkumulering mens det for benz(a)pyren beskrives, at: "*Overordnet for PAH beskriver EU's risikovurdering af 'Coal-Tar Pitch, High Temperature', at der er mange indikationer på, at biomagnifikation ikke forekommer i hverken akvatiske eller terrestriske organismer*".

Jf. tilstandsvurderingen for Nordlige Øresund (ID: 6) giver de EU-prioriterede stoffer bly, cadmium, kviksølv og nikkel og samt BDE (sum) samt det nationalt specifikke stof PCB (sum) anledning til overskridelse af miljøkvalitetskravet i biota. For tungmetallerne er stofkoncentrationerne i det udledte tag- og overfladevand fra Jernbanebyen under det generelle miljøkvalitetskrav for vand (Tabel 18-2) mens BDE og PCB ikke er vurderet relevante stoffer for udledningen.

PCB blev tidligere brugt i byggematerialer og i industrien, indtil man i 1970'erne fandt ud af, at PCB kan skade både mennesker og miljø. I dag er al anvendelse af PCB forbudt. I og med at PCB i dag er forbudt, vil udvikling af et nyt bydannelsesområde ikke medføre en tilledning af PCB.

De mest problematiske bromerede flammehæmmere er reguleret i henholdsvis RoHS direktivet, REACH- og POP-forordningerne og globalt i Stockholmkonventionen. Bromerede flammehæmmere anvendes typisk i plast, skum, tekstiler og computere som anvendes indendørs og ikke udendørs. Det vurderes derfor, at der ikke vil ske nævneværdig udledning med bromerede flammehæmmere.

På baggrund af ovenstående overvejelser, vurderes det, at udledningen af miljøfarlige forurenende stoffer fra Jernbanebyen og DSB's Nye Værksteder ikke indebærer risiko for overskridelse af miljøkvalitetskrav i biota eller væsentlig koncentrationsstigning i biota, og dermed ikke vil føre til forringelse eller hindre målopfyldelse for det målsatte vandområde.

Påvirkninger med næringsstoffer og eutrofierende stoffer

Oplandet til den planlagte udledning i Tømmergraven, som udgør 25,3 ha (reduceret), har en gennemsnitlig årlig udledningsmængde på ca. 142.000 m³/år. Dette anvendes til beregning af de fremtidige udledte stofmængder. De opgjorte stofkoncentrationer er baseret på beregnede koncentrationer fra DHI's screeningsværktøj RegnKvalitet med udgangspunkt i oplandets arealtyper.

I dag er et opland svarende til 19,4 ha (reduceret) (dele af Jernbanebyen + DSB's Nye Værksted) koblet direkte på Belvedere-ledningen, som leder vandet til renseanlægget Damhusåen. Den eksisterende gennemsnitlige årlig udledningsmængde til Damhusåens renseanlæg er opgjort til 108.946 m³/år. De opgjorte stofmængder for den eksisterende udledning er baseret på BIOFOS' rensekvalitet for Damhusåens renseanlæg i 2022 (2,44 g BOD/m³, 5,21 g N/m³, 0,43 g P/m³). Data kan findes på BIOFOS' hjemmeside[51]. Udover tilledningen til renseanlægget går en mindre del af fællesvandet fra Jernbanebyen i dag i overløb til Belvedere-kanalen. Udledningen af næringsstoffer i dag fra renseanlæg og overløb er sammenholdt med den fremtidige udledning fra overfladevandet i nedenstående tabel.

Tabel 18-8 *Årlig stofbelastning med næringsstoffer og eutrofierende stoffer fra Jernbanebyen og DSB's Nye Værksted før og efter byudvikling. Uden bidrag fra overløbsvand.*

Årlig stofbelastning	**Eksisterende udledning via renseanlæg Damhusåen**	**Fremtidig udledning baseret på RegnKvalitet til Tømmergraven**
BOD (kg)	266	341
COD (kg)	3.044	3406
Total N (kg)	568	141
Total P (kg)	47	13

Beregningerne viser, at der vil være en begrænset øget udledning af COD og BOD ved direkte udledning uden rensning i oplandet. COD har lav bionedbrydelighed, da det bl.a. kommer fra jordpartikler, visne blade og lignende. Ifølge (Vollertsen, Hvitved-Jacobsen, & Nielsen, 2012)udgør COD og BOD kun en uvæsentlig belastning af recipienten. Det er derfor almindeligvis mindre relevant at vurdere COD i separat regnafstrømning.

Med de beregnede udledningsmængder før og efter byudviklingen forventes der med hensyn til kvælstof- og fosforbelastning (Total-N og Total-P) en positiv påvirkning i form af reduceret udledning til havmiljøet.

Jernbanebyen udgør ca. 8 % af oplandet til Belvedere Kanal, hvorfor afkobling af overfladevand fra Belvedere-ledningen vil aflaste systemet. Ifølge PULS-indberetningen var der i 2022 i alt 5 overløb med en samlet udledningsmængde på 110.200 m³. I 2021 blev der derimod indberettet 11 overløb med en samlet udledningsmængde på 407.215 m³.

Tabel 18-9 *Estimeret udledte vand- og stofmængder til Belvedere Kanal, Københavns Havn, fra det eksisterende Jernbaneby og DSBs Nye Værksteder i 2021 og 2022*

	2021	**2022**
Udledte mængder vand fra JBB og DSBs Nye Værksted (8% af det samlede udløb) (m³)	32.030	8.668
Udledte Total-N (kg/år)	237	64
Udledte Total-P (kg/år)	47	13
COD (kg/år)	4.196	1.508
BOD (kg/år)	961	520

[51] Spildevand | BIOFOS.

Det vurderes, at den ansøgte separate regnvandsudledning kan bidrage til at begrænse udledning af næringsstoffer, BOD, COD og miljøfarlige forurenende stoffer fra opspædet spildevand i forbindelse med større regnhændelser, og således have en positiv miljøeffekt på Københavns Havn. Eftersom der, som følge af udledningen af tag- og overfladevand fra Jernbanebyen og DSB's Nye Værksteder, ikke sker en mertilførsel af kvælstof til vandområdet Nordlige Øresund (ID: 6) er projektet i overensstemmelse med fastsatte indsatser og vil ikke føre til overskridelse af målbelastningen.

Biologiske og understøttende kvalitetselementer

Kvalitativ vurdering af de understøttende kvalitetselementer

De biologiske kvalitetsparametre, som fremgår af Tabel 18-4Tabel 18-4 Tilstandsvurdering af det Nordlige Øresund, jf. Vandområdeplan 2021-2027 efter genbesøget., vurderes ved hjælp af understøttende kvalitetselementer. Tilførsel af næringsstoffer, herunder særligt kvælstof, kan potentielt medføre en øget produktion af fytoplankton, hvilket indledningsvist kan påvirke vandets klarhed og efterfølgende, i forbindelse med nedbrydning, iltforholdene. Eftersom projektet, som følge af øget rensning af tag- og overfladevand, vil medføre en reduceret udledning af næringsstoffer, vurderes det samlet set at have en positiv påvirkning på de understøttende fysisk-kemiske kvalitetselementer.

Kvalitativ vurdering af de biologiske kvalitetselementer

Før de biologiske kvalitetselementer, vil det nye separerede regnvandssystem (18.5.1) indebære en forbedring sammenlignet med nuværende forhold, idet tilførslen af næringsstoffer og organisk materiale der påvirker vandets klarhed, reduceres. Projektet vil således ikke påvirke fytoplanktons sammensætning eller biomasse (udtrykt ved klorofyl a koncentration), rodfæstede planter, herunder ålegræs samt bentiske invertebraters diversitet og tæthed. Projektet vil således ikke påvirke dybdegrænsen for- eller tætheden af ålegræs. Der forventes ikke en påvirkning på bundfaunaen (udtrykt ved DKI-indekset) idet tætheden, samt diversiteten af bundfaunaen ikke påvirkes yderligere.

Det vurderes på baggrund af ovenstående at projektet ikke vil forårsage ændringer i vandområdets biologiske og understøttende kvalitetselementer fytoplankton og vandets klarhed (som proxy for ålegræs og anden rodfæstet vegetationsdybdegrænse), samt bunddyr.

Det vurderes således samlet set, at projektet ikke indebær udledninger af næringsstoffer og miljøfarlige forurenende stoffer der vil medføre en tilstandsforringelse af de biologiske og understøttende kvalitetselementer i Nordlige Øresund.

Kvalitativ vurdering af de hydromorfologiske kvalitetselementer

De hydromorfologiske kvalitetselementer i Nordlige Øresund omfatter de hydrodynamiske forhold, herunder strøm, bølgepåvirkning og vandudskiftning, samt de morfologiske forhold i form af bundtopografi, sedimentforhold og kyststruktur. Disse forhold har betydning for de biologiske kvalitetselementer, idet de påvirker lysforhold, sedimentdynamik og levesteder for bundlevende organismer.

Det vurderes at udledning af regnvand i Tømmergraven hverken påvirker bundtopografi heri eller bundtopografi i Københavns havn. En udledning kan potentiel påvirke sedimentforhold. Det forventes derimod at Københavns Kommune i tilladelse til udledning af overfladevand fra Jernbanebyen, vil stille krav om, at udløbet skal udformes, så havbundsmateriale/sediment i Tømmergraven ikke ophvirvles. Under forudsætning af, at HOFORs etablering af et nyt udløbsanlæg i Tømmergraven lever op til disse krav, vurderes det, at projektet ikke påvirker sedimentforhold.

18.5.3 Skybrud

Håndtering af skybrudsvand er beskrevet i projektbeskrivelsens afsnit 4.7.3. Skybrudsløsningerne dimensioneres til håndtering af en 100-årshændelse og etableres som supplement til regnvandssystemet, der dimensioneres til en klimafremskrevet 5-årshændelse. Skybrudsvand håndteres primært ved kontrolleret afstrømning på terræn til skybrudsveje, lavninger, nedsænkede byrum og øvrige multifunktionelle arealer, hvor vandet midlertidigt kan opstuves og forsinkes. Når der igen er kapacitet i regnvandssystemet, tømmes lavningerne via regnvandssystemet, og vandet ledes til Tømmergraven. Overfladevand fra boldbanerne afledes dog til spildevandssystemet og føres til renseanlæg.

Den potentielle påvirkning af recipienten knytter sig til, at skybrud kan medføre større vandmængder end den dimensionerende 5-årshændelse. Skybrudsvand kan potentielt indeholde suspenderet stof, næringsstoffer og miljøfarlige forurenende stoffer fra tage, veje og øvrige befæstede arealer. Hvis skybrudsvand kommer i kontakt med forurenet jord, oplag eller andre forureningskilder, kan der desuden være risiko for mobilisering af forurenende stoffer.

Skybrudsvandet udledes imidlertid ikke som en særskilt direkte udledning til recipienten. Vandet håndteres ved midlertidig opstuvning og forsinkelse på terræn og afledes først efterfølgende via det planlagte regnvandssystem. Hændelserne vil være sjældne og kortvarige, og vandmængderne vil være forbundet med væsentlig fortynding. De ordinære regnvandsstrømme fra tage, veje og befæstede arealer håndteres fortsat gennem det planlagte regnvandssystem med de beskrevne kildebegrænsende tiltag, sandfang og rensning i filterjord for dele af oplandet.

Det vurderes, at håndteringen af skybrudsvand ikke medfører en selvstændig påvirkning af Nordlige Øresund, som kan medføre forringelse af den økologiske eller kemiske tilstand eller hindre opfyldelse af miljømålet for vandområdet.

Der er lagt vægt på, at skybrudsvandet håndteres ved kontrolleret opstuvning og forsinkelse på terræn og efterfølgende afledes via det planlagte regnvandssystem, når der igen er kapacitet. Der er desuden lagt vægt på, at hændelserne er sjældne og kortvarige, og at skybrudsvandet i væsentligt omfang består af yderligere nedbørsmængder, som medfører fortynding.

Vurderingen forudsætter, at skybrudsveje, lavninger og øvrige opstuvningsarealer etableres som en del af det færdige terræn og indrettes, så opstuvet vand ikke kommer i kontakt med forurenet jord, oplag eller andre kilder, der kan medføre mobilisering af miljøfarlige forurenende stoffer. Vurderingen forudsætter endvidere, at der ikke etableres særskilte direkte skybrudsudløb til Tømmergraven uden om det planlagte regnvandssystem.

Samlet set vurderes det at håndteringen af skybrudsvand ikke vil medføre en forringelse af vandområdet Nordlig Øresund (ID: 6) eller hindre målopfyldelse.

18.6 Kumulative forhold

De kumulative forhold for overfladevand vurderes i forhold til, om projektets udledning sammen med andre kendte planer og projekter kan medføre forringelse af tilstanden eller hindre målopfyldelse for det målsatte kystvandområde Nordlige Øresund.

DSB's Nye Værksted indgår i beregningsoplandet for den ansøgte udledning til Tømmergraven og er dermed ikke vurderet som et eksternt kumulativt projekt. På samme måde indgår de dele af projekt- og planområdet, der afvander via det fremtidige regnvandssystem, i de gennemførte beregninger for udledning til Tømmergraven.

For størstedelen af Jernbanebyen ændres kloakeringsformen fra fælleskloak til separatkloak. Det betyder, at regnvand, der i dag enten ledes til renseanlæg eller i overløbssituationer kan udledes sammen med opspædet spildevand, fremover ledes separat til recipient efter de beskrevne kildebegrænsende tiltag og renseforanstaltninger. Separatkloakeringen reducerer belastningen på Belvedere-ledningen og vil dermed bidrage til færre overløb fra fællessystemet til Københavns Havn. For næringsstoffer vurderes projektet derfor ikke at medføre en kumulativ merbelastning af Nordlige Øresund.

For miljøfarlige forurenende stoffer er vurderingen foretaget med særlig opmærksomhed på de stoffer, hvor der i forvejen er manglende målopfyldelse i vandområdet, og på de stoffer, hvor beregningerne viser overskridelse eller potentiel risiko i forhold til miljøkvalitetskrav. Det gælder navnlig benz(a)pyren, bisphenol A, PAH'er i sediment samt metaller som zink og kobber.

De beregnede koncentrationer i Tømmergraven viser, at de generelle miljøkvalitetskrav for de fleste undersøgte miljøfarlige forurenende stoffer kan overholdes. For bisphenol A skyldes den beregnede overskridelse navnlig den i forvejen forekommende koncentration i Københavns Havn. Projektets bidrag vurderes derfor ikke at være årsag til overskridelsen. For benz(a)pyren og øvrige relevante PAH'er viser beregningerne, at påvirkningen af vandfasen er begrænset, og at den beregnede årlige tilførsel til sediment er meget lille i forhold til miljøkvalitetskravene. For zink og kobber er der indarbejdet kildebegrænsende tiltag, herunder fravalg og udskiftning af zink-, kobber- og blyholdige tag- og afvandingsmaterialer, begrænsning af biltrafik, afledning af mere belastet vejvand til fællessystem samt rensning i sandfang og filterjord for dele af oplandet.

Der er ikke identificeret andre konkrete planer eller projekter, der medfører en samtidig og ikke reguleret udledning af de samme miljøfarlige forurenende stoffer til Tømmergraven, som ikke allerede indgår i det eksisterende tilstandsgrundlag eller i projektets beregningsopland. HOFORs etablering af udløbsbygværk ved Tømmergraven er en del af den tekniske forudsætning for udledningen og vurderes ikke i sig selv at medføre en selvstændig driftsmæssig stofbelastning af recipienten.

Det lægges til grund, at øvrige fremtidige udledninger til Københavns Havn kun kan ske på grundlag af særskilte tilladelser, hvor det skal sikres, at udledningerne ikke medfører forringelse af tilstanden eller hindrer målopfyldelse for det berørte vandområde. På det foreliggende grundlag vurderes der derfor ikke at være kumulative påvirkninger fra projektet sammen med andre kendte planer eller projekter, som ændrer vurderingen af påvirkningen af Nordlige Øresund.

HOFORs etablering af et nyt eller tilpasset udløbsanlæg i Tømmergraven er en teknisk forudsætning for, at tag- og overfladevand fra Jernbanebyen kan udledes på de forudsatte vilkår. Det forventes, at Københavns Kommune i en udledningstilladelse

vil stille krav om, at udløbet udformes, så havbundsmateriale og sediment i Tømmergraven ikke ophvirvles ved udledning. HOFOR har oplyst, at dette kan nødvendiggøre etablering af et nyt udløbsanlæg eller en anden teknisk løsning, men at den konkrete projektudformning endnu ikke er fastlagt. Et sådant anlæg vil skulle vurderes og tillades særskilt, inden det etableres, herunder i forhold til om anlæg og drift kan ske uden forringelse af tilstanden eller hindring af målopfyldelse for det berørte vandområde. På den baggrund vurderes det mulige udløbsanlæg ikke at ændre vurderingen af den driftsmæssige udledning fra Jernbanebyen, men det er en forudsætning for den samlede vurdering, at udløbsanlægget projekteres, tillades og udføres, så der ikke sker væsentlig ophvirvling eller spredning af sediment i Tømmergraven.

Det vurderes samlet, at projektet heller ikke i kumulation med øvrige kendte planer og projekter vil medføre forringelse af den økologiske eller kemiske tilstand i Nordlige Øresund eller hindre opfyldelse af miljømålet for vandområdet.

18.7 Afværgeforanstaltninger

Der er ikke identificeret behov for særskilte afværgeforanstaltninger for overfladevand.

Vurderingen af projektets påvirkning af Nordlige Øresund er baseret på de forudsætninger, der indgår i projektet, herunder separatkloakering, kildebegrænsning ved fravalg og udskiftning af zink-, kobber- og blyholdige tag- og afvandingsmaterialer, begrænsning af biltrafik, afledning af mere belastet vejvand og overfladevand fra boldbaner til spildevandssystemet samt rensning i sandfang og filterjord for dele af oplandet. Disse forhold er en del af projektets udformning og de tekniske forudsætninger for vurderingen, og de behandles derfor ikke som afværgeforanstaltninger.

På baggrund af de gennemførte beregninger og vurderinger vurderes projektet ikke at medføre forringelse af den økologiske eller kemiske tilstand i Nordlige Øresund eller at hindre opfyldelse af miljømålet for vandområdet. Da påvirkningen dermed kan rummes inden for projektets beskrevne udformning og de forudsatte rense- og kildebegrænsende tiltag, er der ikke behov for yderligere afværgeforanstaltninger.

18.8 Konklusion

Den relevante overfladevandsforekomst er kystvandområdet Nordlige Øresund, som Københavns Havn og Tømmergraven er en del af. Nordlige Øresund er målsat til god økologisk tilstand og god kemisk tilstand. Vandområdet er i dag ikke i målopfyldelse.

I anlægsfasen vil regnvand i en interimsperiode blive håndteret via eksisterende fællessystem, indtil HOFORs fremtidige regnvandssystem er etableret. Oppumpet grundvand fra byggegruber mv. vil blive håndteret særskilt og ledt til fælleskloak efter midlertidig tilslutningstilladelse, medmindre anden håndtering godkendes af myndigheden. På den baggrund vurderes anlægsfasen ikke at medføre direkte eller indirekte påvirkning af Nordlige Øresund, som kan medføre forringelse af tilstanden eller hindre opfyldelse af miljømålet.

I driftsfasen udledes tag- og overfladevand fra dele af Jernbanebyen, arealer fra CISB, der ikke er undtaget krav om separatkloakering , CMC og DSB's Nye Værksted til Tømmergraven via HOFORs regnvandssystem. Vurderingen er baseret på

projektets forudsatte regnvandshåndtering, herunder separatkloakering, kildebegrænsning ved fravalg og udskiftning af zink-, kobber- og blyholdige tag- og afvandingsmaterialer, begrænsning af biltrafik, afledning af mere belastet vejvand og overfladevand fra boldbaner til spildevandssystemet samt rensning i sandfang og filterjord for dele af oplandet.

De gennemførte beregninger viser, at udledningen ikke vil medføre forringelse af de biologiske kvalitetselementer, nationalt specifikke stoffer eller kemisk tilstand i Nordlige Øresund. For de stoffer, hvor der i forvejen er manglende målopfyldelse i vandområdet, viser beregningerne, at projektets bidrag ikke vil medføre en forringelse af tilstanden eller hindre opfyldelse af miljømålet. For sediment vurderes den beregnede stofbelastning at være begrænset og ikke at medføre en målbar forringelse. For bisphenol A skyldes den beregnede overskridelse navnlig den i forvejen forekommende koncentration i Københavns Havn, og projektets bidrag vurderes ikke at være årsag til manglende målopfyldelse.

Skybrudsvand håndteres ved midlertidig opstuvning og forsinkelse på terræn og afledes efterfølgende via regnvandssystemet, når der igen er kapacitet. Det vurderes, at denne håndtering ikke medfører en selvstændig påvirkning af Nordlige Øresund, som kan medføre forringelse af tilstanden eller hindre målopfyldelse. Vurderingen forudsætter, at skybrudsveje, lavninger og øvrige opstuvningsarealer indrettes, så opstuvet vand ikke kommer i kontakt med forurenet jord, oplag eller andre kilder, der kan medføre mobilisering af miljøfarlige forurenende stoffer, og at der ikke etableres særskilte direkte skybrudsudløb til Tømmergraven uden om det planlagte regnvandssystem.

HOFORs eventuelle etablering af et nyt eller tilpasset udløbsanlæg i Tømmergraven er en teknisk forudsætning for udledningen. Anlægget skal vurderes og tillades særskilt, inden det etableres, herunder i forhold til om anlæg og drift kan ske uden forringelse af tilstanden eller hindring af målopfyldelse. Det er en forudsætning for nærværende vurdering, at udløbsanlægget projekteres, tillades og udføres, så der ikke sker væsentlig ophvirvling eller spredning af sediment i Tømmergraven.

Projektet vurderes samlet set, hverken alene eller i kumulation med øvrige kendte planer og projekter, at medføre forringelse af den økologiske eller kemiske tilstand i Nordlige Øresund. Projektet vurderes endvidere ikke at hindre opfyldelse af miljømålet om god økologisk tilstand og god kemisk tilstand for vandområdet.

Der er ikke identificeret behov for særskilte afværgeforanstaltninger for overfladevand. Hvis projektets forudsætninger ændres i den efterfølgende detailprojektering, herunder hvis der etableres nye direkte udledningsveje til Tømmergraven, eller hvis rensning, kildebegrænsning eller afledning af særligt belastede arealer ændres, skal vurderingen genbesøges.

Projektets påvirkning på økologisk og kemisk tilstand af overfladevand vurderes samlet set at være **ingen/ubetydelig** i anlægsfasen.

19 Luftforurening

Ifølge afgrænsningsudtalelsen fra Københavns Kommune skal miljøkonsekvensvurderingen behandle luftforurening, da det i anlægsfasen ikke kan udelukkes, at anlægsmaskinerne vil have en lokal påvirkning på luftkvaliteten, og denne vil være størst i forbindelse med indledende jordarbejder.

Menneskers trivsel og sundhed kan blive påvirket af luftens indhold af sundhedsskadelige stoffer. De skadelige stoffer kan medføre både langtidsvirkninger som kræft og hjertekarsygdomme og akutte virkninger som allergi og irritation af næse og luftveje. Dette kapitel indeholder en beskrivelse og vurdering af projektets indvirkning på luftkvaliteten i og omkring projekt- og planområdet.

19.1 Metode

Vurderingen af den lokale luftkvalitet baseres på en kortlægning af kvælstofoxider (NO_X)[52] og partikler (PM_{10} og $PM_{2,5}$), der indeholder spor af f.eks. vejstøv, dæk, metal, sod og uforbrændte brændselsstoffer (PM_{10} og $PM_{2,5}$, dvs. luftbårne partikler med en diameter mindre end hhv. 10 µm og 2,5 µm).

For at kortlægge den eksisterende luftkvalitet i det planlagte område samt udenomsarealer er der taget udgangspunkt i DCE (Nationalt Center for Miljø og Energis) "Luften på din vej", fremskrivningen af udviklingen i luftkvalitet ift. reduktion i emissioner fra den danske energiproduktion, samt gennemførelse af udvalgte initiativer vedrørende salg af benzin- og dieselbiler, elektrificering af busser mv. (DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi, 2019[53]).

For anlægsfasen vurderes den forventede påvirkning på luftkvalitet i området omkring udviklingsområdet på basis af forventede anlægsaktiviteter, dvs. anvendelse af entreprenørmaskiner, transporter af jord og affald samt diffuse emissioner af støv fra håndtering og oplag af materialer, kørsel på ikke-befæstede veje mv.

Vurderingen af luftkvalitetspåvirkninger fra støv- og udstødningsemissioner er foretaget kvalitativt, da der er tale om tidsbegrænsede aktiviteter.

I driftsfasen vil luftkvaliteten i det nye byområde blive påvirket af udledninger fra de omkringliggende veje, jernbanearealet (som dog forventes at overgå til udelukkende at betjene el-tog) og udledninger fra Ørstedværket samt andre større punktkilder i Københavnsområdet.

I forbindelse med miljøvurderingen af lokalplanen vurderes det, om planens bestemmelser om bygningshøjder og placering kan beskytte den fremtidige anvendelse mod luftforurening fra omkringliggende virksomheder.

På baggrund af afstandsforholdene til de omkringliggende virksomheder og de kendte emissionsforhold fra disse foretages en kvalitativ vurdering af, om B-værdierne kan forventes overholdt for de planlagte bygningshøjder i Jernbanebyen.

---

[52] NO_X dækker over NO_2 og NO

[53] Videnskabelig rapport fra DCE 'Udvikling i luftkvalitet for 2030 i relation til Nationalt program for reduktion af luftforurening (NAPCAP) – Effekter af udvalgte initiativer i regeringens klima- og luftudspil' (DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi, 2019) (kildehenvisning).

Byudviklingen og områdets fremtidige brug vurderes ikke at medføre nye kilder, der vil påvirke luftkvaliteten væsentligt, hvorfor dette ikke behandles yderligere i miljøkonsekvensvurderingen.

Konsekvenserne for luftkvaliteten i anlægs- og driftsfasen er vurderet på baggrund af en kvalitativ vurdering, som bygger på vurderingsindikatorer, som danner grundlag for metoden. Vurderingsindikatorerne er defineret nedenfor.

Metode for vurdering af støv

Kvalitativ helhedsvurdering af støvpåvirkningens omfang, baseret på følgende faktorer:

- afstand til eksisterende beboelse
- vindretning
- spredningsforhold
- varighed
- anvendelse af aktiviteter, som kan generere støv.

Metode for luftforurening

Kvalitativ vurdering, hvor der tages udgangspunkt i EU-forordningen om begrænsning af luftforurening fra ikke-vejgående maskiner. I vurderingen tages følgende faktorer i betragtning:

- antal af anlægsmaskiner
- varighed
- afstand til nærmeste boliger.

Der foretages en kvalitativ vurdering af planområdets fremtidige luftforhold. Herudover vil det blive vurderet, om planens bestemmelser muliggør etablering af boliger i områder, der vurderes at være påvirket af luftforurening, samtidig med at det vurderes, om planernes bestemmelser muliggør etablering af nye forhold, som potentielt kan give anledning til ny luftforurening.

19.1.1 Grænseværdier for luftforurening

Luftkvaliteten i Danmark reguleres via luftkvalitetsbekendtgørelsen[54], som dækker emissioner fra virksomheder, nationale udledninger og krav til koncentration af enkeltstoffer i den omgivende luft.

I Københavns Kommune er der i øvrigt fokus på, at luftkvaliteten i København lever op til verdenssundhedsorganisationen WHO's retningslinjer for god luftkvalitet[55].

Luftkvalitetsbekendtgørelsen implementerer EU's luftkvalitetsdirektiv. Europa-Parlamentets og Rådets direktiv 2024/2881/EU om luftkvaliteten og renere luft i Europa[56] erstatter direktiv 2008/50/EF og skal implementeres i national ret senest den 11. december 2026. Direktivet indfører skærpede grænseværdier for bl.a. NO_2 og $PM_{2,5}$/PM_{10}, som træder i kraft den 1. januar 2030[57]. Tabel 19-1 viser

[54] Bekendtgørelse om vurdering og styring af luftkvaliteten, BEK nr. 1472 af 12/12/2017, (Luftkvalitetsbekendtgørelsen).

[55] Notat om orientering om WHO's skærpede retningslinjer for god luftkvalitet, Københavns Kommune den 26. november 2021 (Københavns Kommune, 2021).

[56] Europa-Parlamentets og Rådets direktiv 2024/2881/EU om luftkvaliteten og renere luft i Europa

[57] Europa-Parlamentets og Rådets direktiv 2024/2881/EU om luftkvaliteten og renere luft i Europa

grænseværdierne for årsgennemsnit af NO_2, PM_{10} og $PM_{2,5}$ med de nye grænseværdier angivet i parentes.

Tabel 19-1 Uddrag af danske luftkvalitetskrav (luftkvalitetsbekendtgørelsen, bilag 11 og 14) og EU direktiv 2024/2881/EU.

	Grænseværdi	Gyldig fra
NO_2 årsgennemsnit [µg/m³]	40 (20)	1. januar 2010 (1. januar 2030)
PM_{10} årsgennemsnit [µg/m³]	40 (20)	1. januar 2005 (1. januar 2030)
$PM_{2,5}$ årsgennemsnit [µg/m³]	20 (10)	1. januar 2020 (1. januar 2030)

Vurderingen i nærværende rapport tager udgangspunkt i de nuværende gældende grænseværdier. De skærpede grænseværdier der træder i kraft 1. januar 2030 er angivet i parentes til orientering. Da de eksisterende koncentrationer i området ikke overskrider de nuværende grænseværdier, og da luftkvaliteten generelt forventes forbedret frem mod 2030 som følge af den grønne omstilling, vurderes det, at de skærpede 2030-grænseværdier ligeledes vil kunne overholdes.

19.2 Eksisterende forhold

I Danmark overvåger Miljøstyrelsen i samarbejde med DCE luftens indhold af forurening. Luftkvaliteten overvåges ved hjælp af en række målestationer placeret i København, Aarhus, Odense, Aalborg og en række målestationer uden for byerne. Siden 2017 har der ikke været observeret overskridelser af de gældende grænseværdier for luftkvalitet.

DCE har foretaget en fremskrivning af udviklingen i luftkvaliteten frem til 2030. Fremskrivningen omhandler udviklingen i luftkvalitet ift. reduktion i emissioner fra den danske energiproduktion samt gennemførelse af udvalgte initiativer vedrørende salg af benzin- og dieselbiler, elektrificering af busser mv. (DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi, 2019[58]). Konklusionen her er, at luftkvaliteten forbedres ift. nitrogenoxider (NO+ NO_2) og partikler ($PM_{2,5}$ og PM_{10}).

Det forventes, at der vil ske en forbedring af luftkvaliteten frem mod projektets realisering i 2035, da der er flere forskellige initiativer i gang. Et af initiativerne er at elektrificere den offentlige transport. Elektrificeringen er i gang, men bliver ikke aktuel før forventeligt om nogle år.[59].

Ses der meget lokalt på den nuværende luftkvalitet i området omkring Jernbanebyen samt de nærliggende veje omkring Jernbanebyen, kan DCE's "Luften på den vej" anvendes. Som det fremgår af tabellen og Figur 19-1, Figur 19-2 og Figur 19-3, er der forhøjede koncentrationer i Jernbanebyen og på de omkringliggende

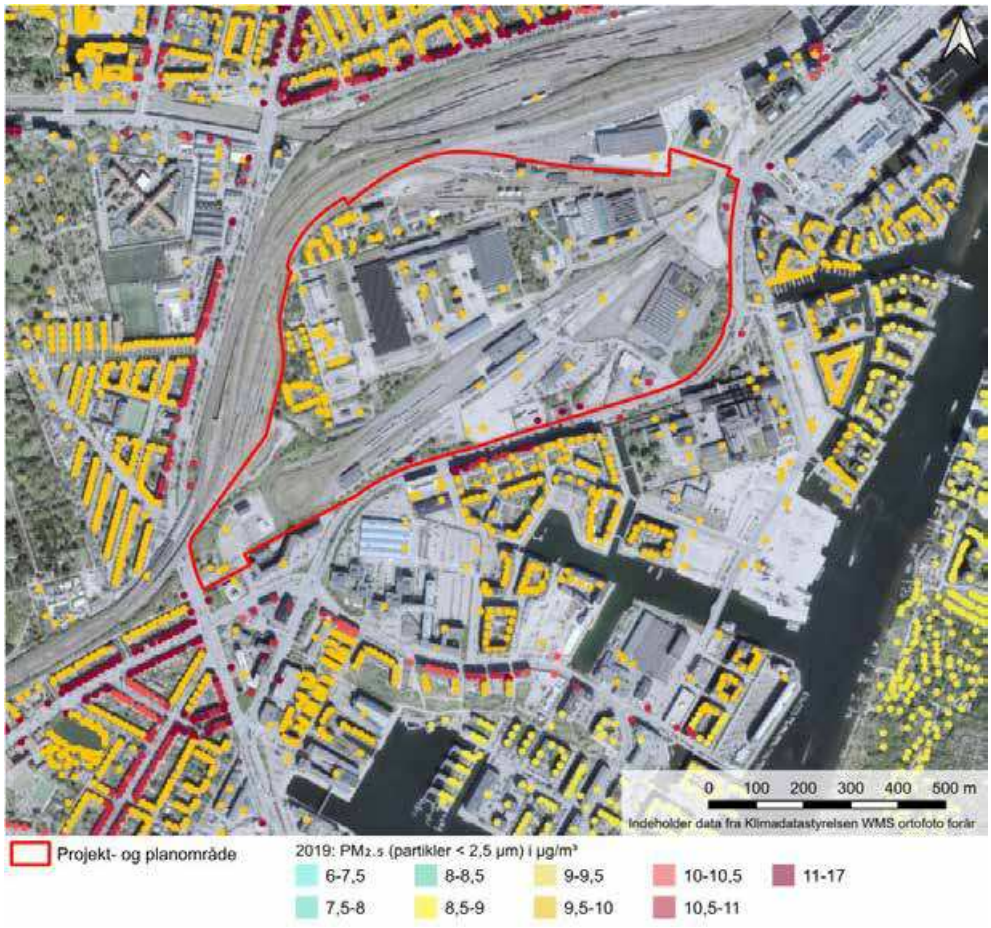
[58] Videnskabelig rapport fra DCE 'Udvikling i luftkvalitet for 2030 i relation til Nationalt program for reduktion af luftforurening (NAPCAP) – Effekter af udvalgte initiativer i regeringens klima- og luftudspil' (DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi, 2019).

[59] DSB 2023, Coradia Stream – Fremtidens tog (Coradia Stream | Fremtidens Tog (dsb.dk)).

veje (Vasbygade, Enghavevej, Ingerslevs gade og Kalvebod Brygge), men ingen overskridelser af EU's grænseværdier for luftkvalitet.

Tabel 19-2 *Tabellen giver et overblik over baggrundsniveauer og gadekoncentrationer for NO_2, $PM_{2,5}$ og PM_{10} i projekt- og planområdet samt nærliggende veje i 2019[60].*

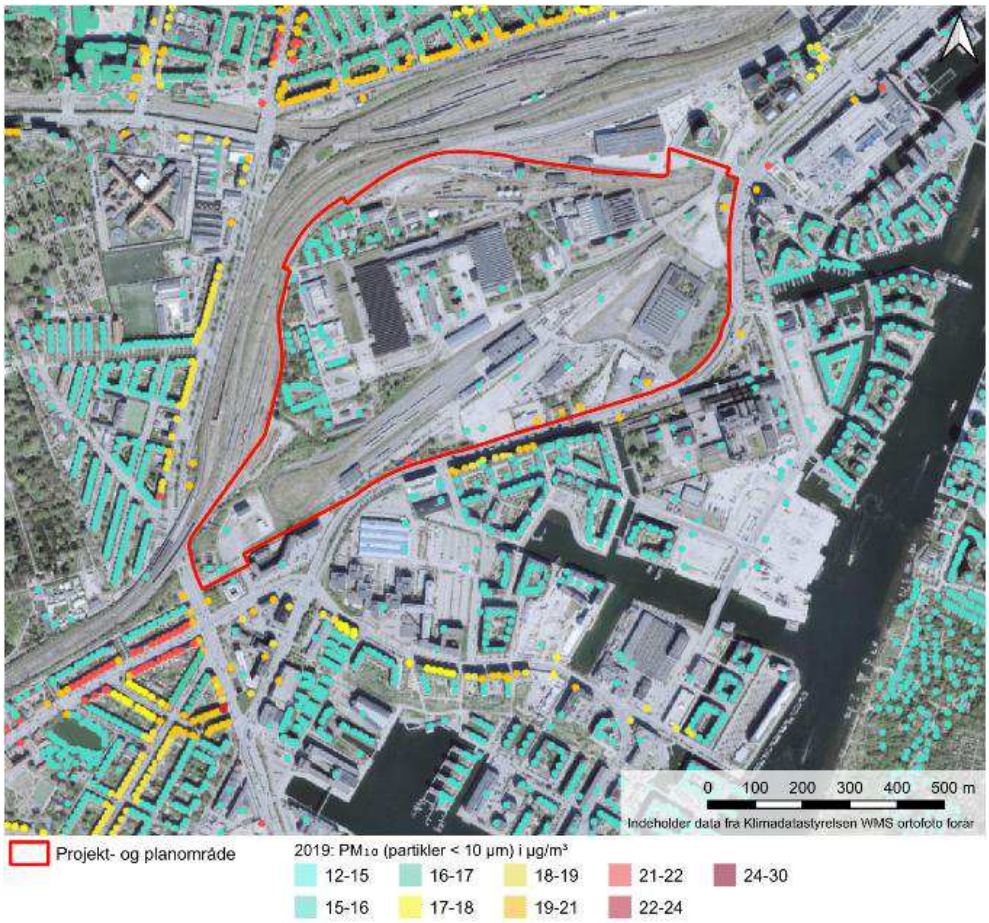
	Midlingstid	Baggrunds-niveauer	Gade-niveauer	Grænse-værdi
NO_2 årsgennemsnit [µg/m³]	Årsgennemsnit	13-16	20-25	40 (20)
PM_{10} årsgennemsnit [µg/m³]	Årsgennemsnit	15-16	19-21	40 (20)
$PM_{2,5}$ årsgennemsnit [µg/m³]	Årsgennemsnit	10-10,5	11,5-17	20 (10)



Figur 19-1 *Modelleret årskoncentration af $PM_{2,5}$ vist for Jernbanebyen samt nærliggende vejes omgivelser. Udklip fra 'Luften på din vej'[61].*

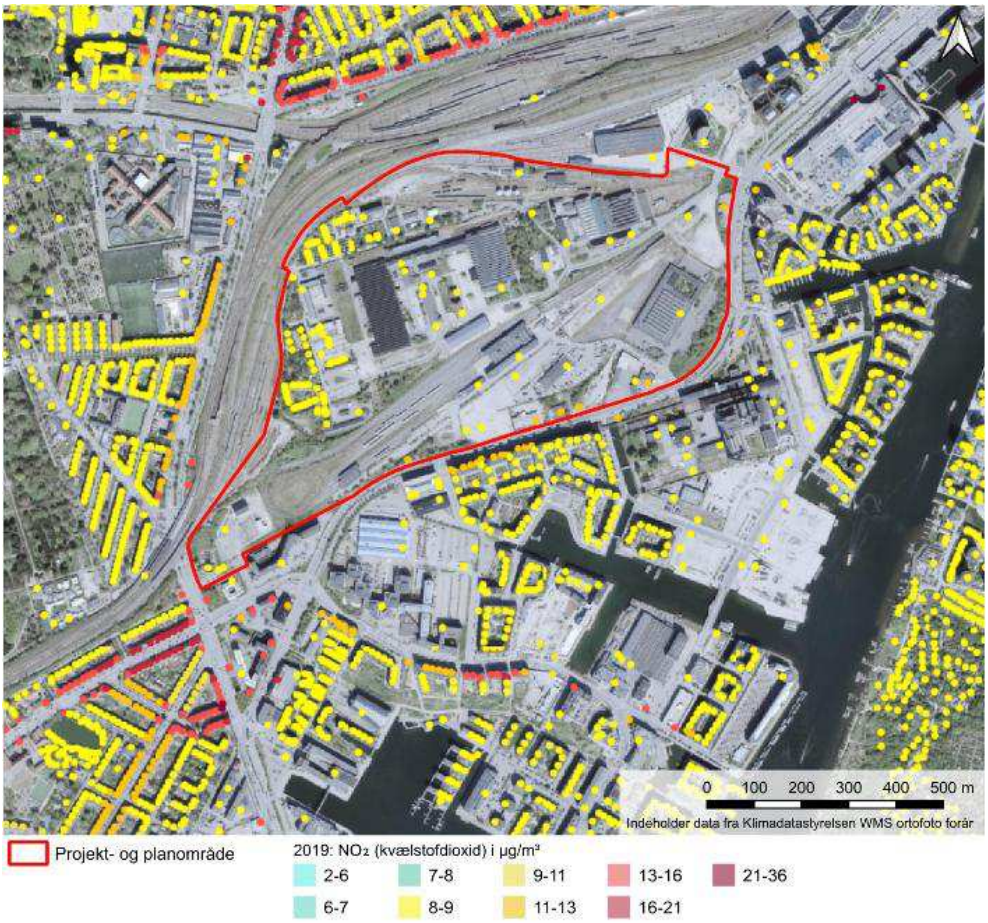
[60] Luften på din vej (Luften på din vej (spatialsuite.dk)).

[61] Luften på din vej (Luften på din vej (spatialsuite.dk)).



Figur 19-2 *Modelleret årskoncentration af PM_{10} vist for Jernbanebyen samt nærliggende vejes omgivelser. Udklip fra 'Luften på din vej'[62].*

[62] Luften på din vej (Luften på din vej (spatialsuite.dk)).



Figur 19-3 Modelleret årskoncentration af NO_2 vist for Jernbanebyen samt nærliggende vejes omgivelser. Udklip fra 'Luften på den vej'[63].

I dag er planområdet hovedsageligt præget af eksisterende virksomheder tilknyttet banearealerne, herunder DSB, Banedanmark, Metroselskabet, m.fl. Samlet set har disse virksomheder flere forskellige aktiviteter, som udgør en påvirkning på de nærliggende omgivelser. Disse aktiviteter vil i det følgende blive beskrevet enkeltvis.

DSB's tankanlæg

DSB's tankanlæg omfatter tre overjordiske tanke til opbevaring af dieselolie, pumpehus og rørsystemer samt påfyldningsplads. De tre tanke er alle cylindriske med en diameter på 10,3 meter, en højde på 10 meter samt en maks. kapacitet på 1.000 m³. Anlægget er kategoriseret som listevirksomhed og har derfor en miljøgodkendelse fra 2011. Samlet set er det vurderet, at anlægget kan anvendes uden forureningsmæssige gener eller risici for omgivelserne, idet opbevaring af dieselolie i overjordiske tanke ikke giver anledning til væsentlige luftemissioner under normal drift, og anlægget i øvrigt er reguleret af en gældende miljøgodkendelse.

DSB's containerplads

DSB's containerplads modtager, håndterer og sorterer affald fra flere adresser i DSB og Banestyrelsen i Storkøbenhavn. Affaldet transporteres efterfølgende til modtageanlæg for genanvendelse, forbrænding og deponering. Anlægget er

[63] Luften på din vej (Luften på din vej (spatialsuite.dk)).

omfattet af listepunkt K212 og K203 i godkendelsesbekendtgørelsen[64], og der er derfor udarbejdet og godkendt en miljøgodkendelse, som blev revurderet i 2014. Som standardvilkår i miljøgodkendelsen fremgår det, at anlægget ikke må give anledning til væsentlige lugt- og støvgener uden for pladsen. Samlet set er det vurderet, at pladsen kan drives uden risiko for forurening af omgivelserne idet miljøgodkendelsen, senest revurderet i 2014, stiller vilkår om, at aktiviteterne ikke må give anledning til væsentlige støv- og lugtgener uden for pladsen.

DSB's værksteder

DSB's værksteder vedligeholder og reparerer lokomotiver og vogne, herunder vask af rullende materiel, maling og lakering af komponenter renovering og oparbejdning af banemotorer, m.m. Virksomheden har været omfattet af to separate miljøgodkendelser fra 1999 og 2000, som siden blev revurderet og samlet i en miljøgodkendelse fra 2014. Det fremgår af miljøgodkendelsen, at enkelte aktiviteter vil medføre en luftpåvirkning. Dog vurderes det samlet, at virksomheden kan drives uden negativ påvirkning på de boligområder, som på nuværende tidspunkt er nærmest beliggende, idet miljøgodkendelsen fra 2014 forholder sig specifikt til de aktiviteter, der giver anledning til luftemissioner, og stiller vilkår herfor.

Metroens Klargøringscenter (CMC – Control and Maintenance Center)

Metroens Klargøringscenter CMC fungerer som opstillings-, rengørings- og værkstedsfaciliteter til metrotogsæt. Klargøringscenteret servicerer en togflåde på 39 trevogns tog. Aktiviteter på området omfatter testkørsel på testspor, vedligehold i værksteder, vaskhal, intern rengøring og hjulafdrejning.

Det er ikke endnu fastlagt, hvorledes miljømæssige forhold reguleres fra Metroens Klargøringscenters aktiviteter.

Metroens Klargøringscenter er ikke reguleret af en miljøgodkendelse. Det forventes, at de miljømæssige forhold reguleres efter miljøbeskyttelseslovens § 42. I henhold til miljøbeskyttelseslovens § 42 kan tilsynsmyndigheden give påbud om, at forureningen skal nedbringes, herunder påbud om gennemførelse af bestemte foranstaltninger.

Banedanmarks aktiviteter ved KT, Kulgården og Askegården

Områderne Kulgården nord for Otto Busses Vej og KT nordøst for delområde III i Jernbanebyen benyttes af Banedanmark til omlæsseplads i forbindelse med vedligeholdelse af skinner. Der foregår håndtering af materialer og affald samt kørsel med troljer. Driftsforudsætningerne er identiske med de driftskonditioner, som gælder for Banedanmarks omlæsseplads ved Ingerslevsgade. Aktiviteten er ikke miljøgodkendelsespligtig og kan derved kun reguleres efter miljøbeskyttelseslovens § 42. I henhold til miljøbeskyttelseslovens § 42 kan tilsynsmyndigheden give påbud om, at forureningen skal nedbringes, herunder påbud om gennemførelse af bestemte foranstaltninger.

Nord for Kulgården ligger området Askegården. Områderne Askegården, Kulgården og KT samles i en Central InfraStruktur Base (CISB) for Banedanmarks fornyelse- og vedligeholdelsesaktiviteter i Københavnsområdet. CISB erstatter den tidligere fornyelsesbase Sporgruppe 200, som er solgt til DSB. Kravspecifikation for basen er godkendt og skitseprojektering er gennemført. Der forventes aktiviteter på

[64] Miljøministeriets bekendtgørelse nr. 1083 af 09/08/2023 om godkendelse af listevirksomhed

området, der indeholder tilkørsel af skærver med lastbiler, håndtering af skærver, jord, grus m.m. med gummihjullæsser samt læsning af vogne på tog.

Opstart af lokomotiver på Belvedere

Banedanmark benytter sporterrænet Belvedere til ophold af DSB's lokomotiver. Aktiviteten er ikke miljøgodkendelsespligtig, og de miljømæssige forhold reguleres derved efter miljøbeskyttelseslovens § 42. I henhold til miljøbeskyttelseslovens § 42 kan tilsynsmyndigheden give påbud om, at forureningen skal nedbringes, herunder påbud om gennemførelse af bestemte foranstaltninger.

Radius transformerstation ved Vasbygade

På modsatte side af Vasbygade har Radius en transformerstation. Transformerstationen har tidligere været en del af H.C. Ørstedsværket, men er nu solgt fra til Radius. Transformerstationen består af en bygning med tre transformerrum. Der er udluftning mod Vasbygade til transformerrummene.

Everllence

Everllence er beliggende ca. 650 meter syd for planområdet, nærmere bestemt på Teglholmsgade 35. På denne adresse er der i dag beliggende et maskinværksted samt testcenter for motorer. På dette grundlag er virksomheden omfattet af listepunkt G201 i godkendelsesbekendtgørelsen, og der er udarbejdet en miljøgodkendelse fra 2021. Heraf fremgår det, at der maksimalt må opstilles to forsøgsmotorer med hver en nominal indfyret termisk effekt på 15 MW. Ydermere fremgår det, at virksomhedens aktiviteter giver anledning til luftpåvirkninger, hvorfor der i miljøgodkendelsen stilles vilkår herfor. Samlet set er det vurderet, at med overholdelse af de forslåede vilkår kan testcentret driftes miljømæssigt forsvarligt under de nuværende forhold.

Andre virksomheder

Inde i planområdets delområde I, II og III ligger en række virksomheder, hvis aktiviteter ophører, idet virksomhedernes lejeaftaler ophører.

19.3 Konsekvenser i anlægsfasen

Der forventes at forekomme følgende kilder til påvirkning på luftkvaliteten i anlægsfasen:

- støv fra anlægsarbejde
- udstødningsgasser fra anlægsmaskineri og lastbiler.

19.3.1 Støv fra anlægsarbejde

Emissioner af diffust støv vil ske gennem hele anlægsfasen, når der graves, håndteres jord, støbes beton, køres på arbejdsarealet mv. Støvet kan spredes af vinden i områder omkring anlægsområdet. Støv, der hvirvles op og spredes til omgivelserne, har normalt en størrelse, hvor størstedelen falder til jorden tæt på kilden og dermed inden for anlægsområdet.

Støvgener og påvirkningen på luftkvaliteten forventes at være begrænsede, idet aktiviteter, der giver anledning til diffust støv vil blive begrænset ved anvendelse af almindelige forebyggende foranstaltninger som f.eks. afdækning og vanding, jf.

Københavns Kommunes forskrift for midlertidigt bygge- og anlægsarbejde[65] mv., og idet afstanden til de nærmeste boligområder er mellem ca. 250 til 350 meter, afhængig af hvilken byggefase der er i gang. Påvirkningen fra støv i anlægsfasen vurderes at være **ingen/ubetydelig**.

19.3.2 Emission fra anlægsmaskiner og lastbiler

Til anlægsarbejdet anvendes almindeligt entreprenørmateriel, der er reguleret af EU-forordningen om begrænsning af luftforurening fra ikke-vejgående maskiner[66]. Der foreligger ikke informationer om, hvilken type anlægsmaskiner der skal anvendes i projektet, men det forventes, at der vil maksimalt være fem til ti anlægsmaskiner i gang samtidigt i hver byggefase og spredt over et større byggefelt. Udstødningsgasser fra entreprenørmaskiner indeholder nitrogenoxider (NO_x) og partikler, men udledningen fortyndes i den omgivende luft, hvorfor påvirkningen af omgivelserne herfra begrænses.

På baggrund af omfanget og intensiteten af anlægsarbejdet samt afstanden til de nærmeste boligområder vurderes emissioner fra anlægsmaskiner at medføre **ingen/ubetydelig** påvirkning på den lokale luftkvalitet i anlægsfasen.

Da bygge- og anlægsfasen vil foregå i faser over en længere årrække, og da antallet af lastbiler per time er begrænset ift. eksisterende trafikmængde, vurderes det, at påvirkningen på luftkvaliteten langs de primære anvendte trafikkorridorer vil være **ingen/ubetydelig**.

19.4 Konsekvenser i driftsfasen

I driftsfasen udgør CISB (Central InfraStruktur Base) en ny luftforureningskilde i projekt- og planområdet. Der vil i driftsfasen blive anvendt dieseldrevet jernbanemateriel og arbejdsmaskiner. Aktiviteterne foregår døgnet rundt; mange af jernbanearbejderne gennemføres om natten af hensyn til togtrafikken, og der kan derfor forekomme særlig stor aktivitet i aften-, natte- og morgentimerne.

De primære luftforureningskilder på CISB omfatter: tomgang og kørsel med dieseldrevne jernbanemaskiner (skinnefræsere, justeringsmaskiner, stabiliseringsmaskiner, målevogne og lokomotivers tomgang) samt lastbilkørsel til og fra basen. Ved aktive fornyelsesprojekter kan der forekomme op mod 24 lastbilture pr. dag, primært i dagperioden. Gummihjulslæssere og 2-vejskøretøjer opererer løbende på pladsen.

CISB-arealet er et åbent, velventileret areal med god luftudveksling. Den op til 25 meter høje randbebyggelse, som etableres langs sydgrænsen af CISB-arealet (ind mod Jernbanebyen), vil afskærme de fremtidige boliger mod eventuelle støv- og emissionsbidrag fra CISB. Aktivitetsniveauet på CISB vil i perioder med løbende vedligeholdelse svare til det aktivitetsniveau, der i dag foregår på Kulgården og KT/Anlæg Vest. I perioder med aktive fornyelsesprojekter vil aktivitetsniveauet

[65] Forskrift for bygge- og anlægsarbejder i København, Teknik og Miljøudvalget, Københavns Kommune.

[66] Kommissionens delegerede forordning (EU) 2018/989 af 18. maj 2018 om ændring og berigtigelse af Kommissionens delegerede forordning (EU) 2017/654 om supplerende regler til Europa-Parlamentets og Rådets forordning (EU) 2016/1628 for så vidt angår tekniske og generelle krav vedrørende emissionsgrænser for og typegodkendelse af forbrændingsmotorer til mobile ikke-vejgående maskiner.

være højere, blandt andet som følge af øget lastbilkørsel og opstilling af større jernbanemaskiner. Begge situationer vurderes dog at forekommer på et åbent, velventileret areal, og det vurderes, at emissionerne fra CISB's drift ikke vil medføre overskridelse af luftkvalitetskravene i luftkvalitetsbekendtgørelsen ved de fremtidige boliger i Jernbanebyen.

Påvirkningen fra CISB's driftsemissioner vurderes at være **ingen/ubetydelig** for de fremtidige boliger i Jernbanebyen.

I forbindelse med lokalplanarbejdet må områder kun udlægges til boliger mv., hvis lokalplanen med bestemmelser om bebyggelsens højde og placering kan beskytte en fremtidig anvendelse mod forurening. Det fortolkes typisk på den måde, at B-værdierne for stoffer og lugtgrænseværdier skal overholdes på bygningsfacader med boliger og ved rekreative områder.

Jf. Miljøstyrelsens vejledning nr. 2/2022 (B-værdivejledningen)[67] skal virksomheder overholde følgende B-værdier for de enkelte stoffer der bliver udledt: NO_2: 0,125 mg/m³, SO_2: 0,25 mg/m³, CO: 1 mg/m³, partikler: 0,08 mg/m³.

H.C. Ørstedværket er beliggende ca. 80 meter sydøst for planområdet. På baggrund af afstanden fra værkets afkast til de planlagte bygninger i Jernbanebyen samt de emissionsforhold der fremgår af værkets miljøgodkendelse[68], vurderes det, at B-værdierne for SO_2, NO_X (herunder NO_2) og CO vil kunne overholdes for de planlagte bygningshøjder.

Everllence er beliggende ca. 650 meter syd for planområdet. På baggrund af afstanden til planområdet samt de emissionsforhold der fremgår af virksomhedens miljøgodkendelse[69], vurderes det, at B-værdierne for SO_2, NO_X (herunder NO_2) og CO vil kunne overholdes for de planlagte bygningshøjder.

På baggrund af afstandsforholdene og de kendte emissionsforhold fra H.C. Ørstedværket og Everllence vurderes det, at B-værdierne i henhold til Miljøstyrelsens vejledning nr. 2/2022 kan overholdes på de planlagte bygningsfacader i Jernbanebyen. Påvirkningen vurderes at være **ingen/ubetydelig**.

19.5 Kumulative forhold

Der er ikke planlagt andre større bygge- og anlægsarbejder i nærhed til projekt- og planområdet, som forventes at bidrage til en kumulativ forværring af luftkvaliteten. Det er forventet, at metrobyggeriet ved Fisketorvet er afsluttet, inden bygge- og anlægsarbejdet for projektet begynder.

Der vil foregå mindre bygge- og anlægsarbejder omkring projekt- og planområdet i løbet af den ti år lange byggefase, men de forventes ikke at påvirke kumulativ ift. støvgener og emissioner.

19.6 Afværgeforanstaltninger

Der vurderes ikke at være behov for implementering af afværgetiltag.

---

[67] Miljøstyrelsens vejledning nr. 2/2022 – B-værdivejledningen

[68] Revurdering af miljøgodkendelse og påbud for H.C. Østed Værket, 11. februar 2022

[69] Miljøgodkendelse til testcenter med to forsøgsmotorer på MAN Energy Solutions (Nu Everllence), 13. juli 2021

19.7 Konklusion

I anlægsfasen forventes der en påvirkning på luftkvaliteten fra diffust støv fra håndtering af jord mv. fra anvendelse af maskiner og fra kørsel med lastbiler.

I kraft af anlægsarbejdets begrænsede omfang, tidmæssige afgrænsning samt anvendelse af almindelige forholdsregler til begrænsning af støv vurderes påvirkningen af luftkvaliteten at være **ingen/ubetydelig**.

I driftsfasen vurderes påvirkningen af luftkvaliteten fra CISB's dieseldrevne materiel og lastbilkørsel at være **ingen/ubetydelig** for de fremtidige boliger i Jernbanebyen, idet aktiviteterne foregår på et åbent areal med god luftudskiftning og afskærmes af randbebyggelsen. Påvirkningen fra eksisterende virksomheder (H.C. Ørstedværket og Everllence) vurderes ligeledes at være **ingen/ubetydelig** på baggrund af afstandsforholdene og de kendte emissionsforhold.

20 Klimapåvirkning

Den nuværende klimasituation anses generelt for værende kritisk, og drivhusgasudledninger som følge af menneskelige aktiviteter har allerede medført klimaforandringer nationalt og internationalt. Klimaforandringer anses som en af de mest aktuelle kriser for det moderne samfund, hvilket har resulteret i politisk opmærksomhed og ambitiøse mål, som kræver indsatser, der skal prioriteres inden for alle niveauer af samfundet.

Etableringen af Jernbanebyen og Banedanmarks arbejdsbase (CISB) vil medføre udledning af CO_2 og andre drivhusgasser (CO_2-ækvivalenter) i både anlægs- og driftsfasen. I anlægsfasen vil produktion og transport af materialer samt selve anlægsarbejdet, medføre udledninger af drivhusgasser. I driftsfasen vil trafik og energiforbrug, herunder primært el- og varmeforbrug i bygninger, medføre en udledning af drivhusgasser fra projekt- og planområdet.

Bygningerne i Jernbanebyen vil skulle leve op til bygningsreglementets krav om bl.a. klimapåvirkning og energiramme (Social- og Boligstyrelsen, 2018). Kravene til bygningers klimaaftryk fremgår af Bygningsreglement 2018 med senere ændringer, som omfatter krav om gennemførelse af en 'life cycle assessment' (LCA), som angiver bygningens klimabelastning samt en grænseværdi for CO_2-udledning fra bygningens livscyklus.

De nuværende klimakrav betyder, at der for etageboliger og erhverv må være en maksimal udledning af drivhusgasser på 7,5 kg CO_2 pr. m² pr. år over en periode på 50 år[70]. Den maksimale udledning omfatter både udledninger i anlægsfasen fra materialer og udledninger i driftsfasen fra energiforbrug og udskiftning af materialer. Det forventes, at der frem mod 2037, hvor Jernbanebyen er anlagt, vil være indført yderligere skærpede grænseværdier for byggeriets CO_2-udledninger.

20.1 Lovgrundlag

Klimaloven

Danmark har med udgangspunkt i Parisaftalen forpligtet sig til at reducere udledningen af drivhusgasser med 70 % ift. niveauet i 1990 samt at blive et klimaneutralt samfund senest i 2050. For at opnå disse mål er det essentielt, at klimapåvirkninger adresseres på alle planlægningsniveauer og i alle sektorer. I sammenhæng med de fastsatte klimamål er det essentielt, at Danmark viser, at der kan laves en grøn omstilling, og samtidig bibeholdes et stærkt velfærdssamfund, hvor sammenhængskraften og den sociale balance sikres.

20.2 Metode

Vurderingen af projektets klimapåvirkning gennemføres med udgangspunkt i en kvantitativ opgørelse af drivhusgasemissioner, hvor muligt. Indikatorerne for klimapåvirkning fra projektet omfatter følgende aktiviteter:

- materialeproduktion
- vedligehold

[70] Jf. §§ 297-298 om klimapåvirkning i BR18.

- udledninger forbundet med transport i anlægsfasen
- emissioner forbundet med energiforbrug i driftsfasen
- emissioner forbundet med ændringer i trafikforhold i driftsfasen.

Projektets drivhusgasemissioner holdes op mod nationale og kommunale reduktionsmålsætninger samt en kvantificering af væsentlig udledning (se afsnit 20.2.3 om vurdering af væsentlighed).

20.2.1 Afgrænsning

Danmark udarbejder årligt en national emissionsopgørelse, der baseres på en geografisk afgrænsning, hvor udelukkende drivhusgasudledninger, der finder sted inden for landets grænser, opgøres.

I beregningerne af Jernbanebyens klimapåvirkning tages der udgangspunkt i en livscyklusbaseret tilgang, hvor det ikke kun er direkte drivhusgasudledninger fra f.eks. transport og anlægsarbejde, der medtages, men også de indirekte drivhusgasudledninger fra bl.a. råstofindvinding og materialeproduktion.

Da f.eks. råstofindvinding og materialeproduktion kan foregå uden for Danmarks landegrænse, indgår der således i vurderingen af Jernbanebyens klimapåvirkning drivhusgasudledninger, der finder sted både inden for og uden for landets grænser. Dermed vil der i vurderingen blive inkluderet drivhusgasudledninger, der ikke tæller med i Danmarks nationale emissionsopgørelse eller i Danmarks målsætninger om reduktion af drivhusgasudledninger, men i kommunens opgørelser af globale udledninger forbundet med aktiviteter i København, som holdes op mod målet i København Kommunes Klimastrategi 2035.

Den samlede klimapåvirkning fra projektet (inden for og uden for landets grænser) medtages i miljøkonsekvensvurderingen, da drivhusgasudledninger er en global miljøpåvirkning, og da både direkte og indirekte påvirkninger skal beskrives.

Vurderingen af projektets klimapåvirkning baseres på overslagsberegninger af udledningen af drivhusgasser (CO_2-ækvivalenter) i anlægs- og driftsfasen. Til beregningen af Jernbanebyens klimapåvirkning anvendes et LCA-værktøj, der er udviklet til beregning af klimapåvirkning i forbindelse med DGNB-certificering af byområder.

Værktøjet inkluderer dog ikke alle relevante elementer af projektet, herunder indgår hverken udledninger fra transport af materialer og jord til/fra byggepladsen eller udledninger fra selve byggeriet (primært fra brugen af entreprenørmaskiner).

Disse elementer af projektet, som ikke indgår i værktøjet, beregnes ud fra øvrige projektoplysninger eller skøn baseret på andre projekter.

Da nedtagningsfasen ikke er inkluderet i miljørapporten, er udledninger forbundet med håndtering og bortskaffelse af affald efter endt levetid ikke medtaget.

20.2.2 Beregningsmetode

Drivhusgasudledningen fra projektet beregnes som udgangspunkt for anlægsfasen og driftsfasen hver for sig. Dog indgår udledninger fra materialer til vedligehold og udskiftning i driftsfasen i beregningen for materialer i anlægsfasen.

Anlægsfasen

På nuværende tidspunkt kendes hverken de materialemængder eller materialetyper, der skal anvendes i projektet. Det er derfor ikke muligt at beregne drivhusgasudledningen fra produktionen af materialer på baggrund af forventede materialemængder eller materialetyper.

Som alternativ anvendes en overslagsberegning på udledningen fra materialeproduktionen i DGNB's livscyklusvurderingsværktøj (LCA-værktøj) (Green Building Council Denmark, 2020). Ud fra en række parametre er der beregnet en samlet udledning fra materialeproduktionen til hhv. byggeri af bygninger og etablering af ubebyggede arealer.

Tabel 20-1 viser en oversigt over de anvendte parametre for både bygninger og ubebyggede arealer.

Tabel 20-1 *Anvendte parametre for bygninger og ubebyggede arealer, som indgår i beregningen af projektets klimaaftryk.*

	Areal	Etagehøjde	Antal etager
Etageejendomme til beboelse	√	√	√
Kontor- og erhvervsejendomme	√	√	√
Parkeringshuse	√	√	√
Offentlige bygninger	√	√	√
Veje og jernbaneterræn	√	Ikke relevant	Ikke relevant
Stier, fortov og pladser	√	Ikke relevant	Ikke relevant
Beplantede arealer (parker, plæner m.v.)	√	Ikke relevant	Ikke relevant

Etablering af Banedanmarks arbejdsbase (CISB) er inkluderet i beregningen med et klimaaftryk, der svarer til kategorien veje og jernbaneterræn.

Vedligehold i form af udskiftning af materialer er i værktøjet medregnet i udledningen fra materialeforbrug. Da udledningen fra udskiftning ikke kan adskilles fra det øvrige materialeforbrug i anlægsfasen i selve værktøjet, angives udledningen fra udskiftning ikke separat.

Udledninger fra transport af materialer og flytning af jord er baseret på beregningen af det forventede antal lastbiler i anlægsfasen, jf. afsnit 9.5 om konsekvenser i anlægsfasen for trafik. Det er antaget, at der primært skal anvendes større lastbiler (over 17 ton) til transporten. Den anvendte emissionsfaktor for lastbilkørsel er hentet i 'Conversion factors 2023: full set' (Department for Energy Security & Net Zero, 2023) for en lastbil over 17 ton med en gennemsnitlig last.

For jordtransport er der anvendt en transportafstand på 10 km, da det forventes, at jorden skal flyttes til en eller flere nærliggende lokaliteter i Københavnsområdet. For bortskaffelse af materialer fra nedrivning er der anvendt en transportafstand på 20 km, da det antages, at materialerne vil blive kørt til en eller flere nærliggende lokaliteter i Københavnsområdet. For transport af materialer er en standard

transportafstand for beton på 107 km fra Vejdirektoratets klimaværktøj InfraLCA 3.10[71] anvendt. Det er desuden antaget, at der vil være tom returkørsel for alle lastbilsture.

Da der endnu ikke foreligger informationer om, hvilke anlægsmaskiner der skal anvendes i projektet, har det ikke været muligt at beregne drivhusgasudledningen fra projektets anlægsarbejder. Klimapåvirkningen fra projektets anlægsarbejder vurderes derfor ud fra et skøn af andelen af den samlede udledning baseret på erfaringer fra andre projekter.

Driftsfasen

Vedligehold i form af udskiftning af materialer i driftsfasen er medregnet i udledningen fra materialeforbrug i anlægsfasen. Det er ikke muligt at adskille udledningen fra udskiftning fra de øvrige udledninger fra materialeforbruget, og derfor angives dette ikke særskilt i driftsfasen.

Udledninger fra andre typer af vedligehold er ikke medtaget, da omfanget af disse vurderes at være begrænset.

Den potentielle klimapåvirkning fra trafik og energiforbrug (el og varme) i projekt- og planområdet i driftsfasen er vurderet på baggrund af en beregning af den forventede drivhusgasudledning.

20.2.3 Vurdering af væsentlighed

Vurderingen af projektets påvirkningsgrad foretages efter Klima-, Energi- og Forsyningsministeriets vejledning (Klima-, Energi- og Forsyningsministeriet, 2020), hvor udledninger på mere end 10.000 ton CO_2-ækv. årligt betragtes som en større udledning og dermed en væsentlig påvirkning, jf. den overordnede vurderingsmetode for miljøkonsekvensvurderingen (se afsnit 6.1).

Det er i vejledningen forudsat, at opgørelsen kun inkluderer udledninger, der sker inden for Danmarks landegrænse og dermed påvirker Danmarks nationale emissionsopgørelse.

Det er dog ikke muligt at opdele Jernbanebyens og CISBs klimapåvirkning i hhv. nationale og udenlandske udledninger, da der i beregningen af projektets klimapåvirkning tages udgangspunkt i en livscyklusbaseret tilgang, og oprindelsen på de anvendte materialer (f.eks. stål og beton) som udgangspunkt er ukendt.

Herudover holdes projektets klimaaftryk op mod nationale og kommunale målsætninger om reduktion af udledning af drivhusgasser.

Målene for Danmarks reduktion af udledningen af drivhusgasser (Klima-, Energi og Forsyningsministeriet, 2021) er:

- **2030:** reducere udledningen af drivhusgasser med 70 % ift. niveauet i 1990.
- **2050:** Danmark opnår at være et klimaneutralt samfund med Parisaftalens målsætning om at begrænse den globale temperaturstigning til 1,5 grader celsius for øje.

Herudover er der fremsat forslag til ændring af klimaloven, som forventes at træde i kraft 1. juli 2026, med følgende målsætninger:

[71] https://www.vejdirektoratet.dk/infralca.

- **2035**: reducere udledningen af drivhusgasser med 82 % ift. niveauet i 1990.
- **2045**: fremrykning af målet om klimaneutralitet til senest 2045
- **2050**: øget mål om 110 pct. reduktion senest i 2050

Jævnfør høringsudgave af den seneste status for målopfyldelse (Klima-, Energi- og Forsyningsministeriet, 2026) vil der ikke længere være en reduktionsmanko ift. klimalovens målsætning om en reduktion i 2030-udledningerne på 70 % ift. 1990-niveauet. Der skønnes på nuværende tidspunkt at være en reduktionsmanko (dvs. et yderligere reduktionsbehov) på ca. 1,9 mio. ton CO_2e for reduktionsmålet i 2035 samt en reduktionsmanko på ca. 8,9 mio. ton CO_2e, for at opnå klimaneutralitet i 2050.

Københavns Kommunes målsætninger for reduktion af klimapåvirkningen er:

- **2035:** klimapositivitet inden for Københavns Kommunes geografi (territoriale emissioner)
- **2035:** halvering af emissioner forbundet med københavnernes forbrug fra 2019 svarende til et mål om at udlede 5 ton CO_2 pr. københavner i 2035 (forbrugsbaserede emissioner).

Målene er fastlagt i Klimastrategi 2035 (Københavns Kommune, 2025) og sigter mod at nedbringe CO_2-udledningerne fra København samt at udvide fokus fra Klimaplan KBH2025 (Københavns Kommune, 2012) til også at nedbringe det globale klimaaftryk fra det, kommunen og københavnerne køber og forbruger. Globale CO_2-emissioner fra byggeri og anlægsaktiviteter inden for kommunens grænser er omfattet af målet om en halvering af emissioner fra københavneres forbrug.

20.3 Eksisterende forhold

Der er i dag en begrænset udledning af drivhusgasser fra projekt- og planområdet som følge af de aktiviteter, der foregår på arealet.

20.4 Konsekvenser i anlægsfasen

I anlægsfasen vil produktion og transport af byggematerialer, transport af jord samt anlægsarbejder medføre udledning af drivhusgasser (CO_2-ækvivalenter).

Udledningen af drivhusgasser forbundet med materiale- og brændstofforbruget omfatter udledninger i hele materialets eller brændstoffets levetid forud for anlægsarbejdet, herunder bl.a. fra indvinding af råstoffer, transport og energiforbrug i produktionen. Herudover kommer udledninger fra transport til byggepladsen og selve anlægsarbejdet.

I Tabel 20-2 fremgår resultatet af overslagsberegningen på den samlede udledning fra materialeforbruget beregnet på baggrund af oplysninger om de syv delområder i Jernbanebyen (delområde 1-6 og 12) samt CISB (delområde 9a). Udledninger fra særskilt materialeforbrug til forsyningsinfrastruktur og anden byggemodning er ikke inkluderet.

Tabel 20-2 Samlet udledning fra produktion af byggematerialer til byggeri og ubebyggede arealer.

Delområde 1-6, 12 og 9a	Produktion af materialer til bygninger [ton CO_2-ækv.]	Produktion af materialer til ubebyggede arealer [ton CO_2-ækv.]	I alt [ton CO_2-ækv.]
I alt	**187.200**	**11.200**	**198.400**

Foruden selve materialeproduktionen vil produktion og forbrug af brændstof til transporten af materialer til byggepladsen også medføre en udledning af drivhusgasser. Der vil ligeledes være en udledning forbundet med transport af jord, da der skal flyttes jord både til og fra projekt- og planområdet.

Foruden transport af materialer og jord vil nedrivning af eksisterende bygninger også generere en mindre udledning af drivhusgasser i forbindelse med transport til bortskaffelse.

Tabel 20-3 viser den estimerede udledning fra transport af materialer og jord i anlægsfasen.

Tabel 20-3 *Estimeret udledning fra transport af jord og materialer. Tom returkørsel er inkluderet i resultatet.*

Aktivitet	Antal lastbilture inklusiv returkørsel	Antaget transportafstand [km]	Udledning [ton CO_2-ækv.]
Transport til jordmodtager	31.600	10	710
Transport af tilføjet jord	18.600	10	420
Transport af materialer fra nedrivning	14.000	20	340
Transport af materialer til projektet	130.500	107	23.620
I alt	**194.700**		**25.090**

Den samlede udledning fra transport af jord og materialer udgør 25.090 ton CO_2-ækv. i anlægsfasen. Heraf udgør transport af materialer til projektet langt størstedelen (94 %).

Samlet set udgør transport en mindre del af projektets samlede udledning i anlægsfasen, hvor den estimerede udledning fra materialeforbruget udgør hovedparten.

Dertil vil selve arbejdet med anlægsmaskiner inden for projekt- og planområdet også medføre en udledning af drivhusgasser. Det har ikke været muligt at estimere udledningen fra projektets anlægsarbejder, da der endnu ikke foreligger informationer om hvilke anlægsmaskiner, der skal anvendes. Erfaring fra tidligere projekter viser, at anlægsarbejder typisk vil udgøre 10 til 30 % af den samlede udledning i anlægsfasen. I dette tilfælde vil det derfor kunne forventes, at anlægsarbejder vil

medføre en yderligere udledning på ca. 24.800 til 95.600 ton CO_2-ækv. i hele anlægsfasen.

Tabel 20-4 viser den samlede udledning fra Jernbanebyens syv delområder samt CISB i anlægsfasen.

Tabel 20-4 Estimeret samlet udledning fra projektet i anlægsfasen.

Aktivitet	Udledning [ton CO_2-ækv.]
Produktion af materialer, i alt	198.400
Transport af jord og materialer, i alt	25.090
Anlægsarbejder, maskiner	24.800-95.600
I alt	**248.300-319.090**

Overslagsberegningen viser, at der i projektets anlægsfase vil være en samlet udledning fra transport, materialeforbrug og anlægsarbejder på op mod 319.090 ton CO_2-ækv., hvilket vil svare til en årlig udledning på ca. 32.000 ton CO_2-ækv. over en anlægsfase på ti år.

Beregningen af projektets klimaaftryk i anlægsfasen inkluderer emissioner fra materialeforbrug svarende til nybyggeri af de planlagte etagemeter boliger, erhverv m.m. En del af bebyggelsen af Jernbanebyen, ca. 50.000 m², gennemføres dog som transformation og/eller bevaring af eksisterende bebyggelse. Der vil derfor være et lavere materialeaftryk sammenlignet med et tilsvarende projekt med udelukkende nybyggeri.

Udledningen i anlægsfasen forekommer i årene 2027-2037, hvor der i samme periode er en forventet national målsætning om at reducere udledningen af drivhusgasser med 82 % ift. niveauet i 1990. Der forventes en reduktionsmanko på 1,9 mio. ton for at nå målet i 2035, hvilket betyder, at der med de nuværende vedtagne politiske aftaler ikke vil kunne opnås målopfyldelse. Yderligere udledninger inden for denne periode vil dermed betyde, at målopfyldelsen forsinkes yderligere. Den beregnede udledning af drivhusgasser fra Jernbanebyen og CISB i anlægsfasen inkluderer udenlandske emissioner, så det er kun en delmængde af udledningen, som kan sammenholdes med den nationale reduktionsmålsætning.

Samlet set kan det forventes, at anlægsfasen vil medføre en årlig udledning på ca. 32.000 ton CO_2-ækvivalenter, hvilket betragtes som en større udledning iht. Klima-, Energi- og Forsyningsministeriets vejledning (Klima-, Energi- og Forsyningsministeriet, 2020). Det vurderes derfor, at projektet vil medføre en **væsentlig** klimapåvirkning i anlægsfasen.

20.5 Konsekvenser i driftsfasen

I driftsfasen kan energiforbrug i bygningerne (el og fjernvarme) og trafikale ændringer medføre en øget udledning af drivhusgasser i projekt- og planområdet sammenholdt med den nuværende anvendelse.

I afsnit 9.6 er nettoeffekten af Jernbanebyen i driftsfasen estimeret til en mertrafik i størrelsesordenen 9.700 bilture pr. døgn. Med en forventet gennemsnitlig turlængde på ture inden for Københavns Kommune på 5,3 km og en emissionsfaktor i

2035 på 86 g CO_2-ækv./km[72], svarer det til en udledning på ca. 1.600 ton CO_2-ækv. om året.

Det er dog ikke muligt at vurdere ud fra disse tal, hvor stor en andel af disse bilture, der er flyttet fra et andet område, da estimatet udelukkende tager højde for effekter i projekt- og planområdet og ikke nationale effekter.

Det antages, at en betydelig andel af den estimerede mertrafik vil blive flyttet til Jernbanebyen fra andre områder og dermed ikke vil give anledning til en yderligere drivhusgasudledning nationalt.

Med Københavns Kommune som den territoriale afgrænsning kan den trafik, som genereres af Jernbanebyen, ses som en tilført mertrafik. Frem mod 2035 har Københavns Kommune et mål om klimapositivitet, og med en stigning i trafik fra projektet vil denne udledning skulle opvejes af andre tilsvarende – og større – reduktioner. Det vurderes ud fra drivhusgasudledningen fra trafik i driftsfasen, at udledningen i Jernbanebyen udgør en mindre andel af de emissioner, som der samlet set skal kompenseres for.

Projektet vil ligeledes medføre et øget energiforbrug i projekt- og planområdet, herunder primært et øget forbrug af el og varme i bygninger, da der opføres et stort antal boliger. Energiforbruget vil ligge inden for den energiramme, som fremgår af bygningsreglementet.

Beregningen af drivhusgasudledningen forbundet med det øgede energiforbrug i bygninger er baseret på Klimafremskrivningen 2025 (Energistyrelsen, 2023). Fremskrivningen dækker udledningen fra fjernvarme- og elnettet frem til 2035, og den dækker således ikke hele driftsfasen. Det kan forventes, at den årlige udledning fra elnettet vil reduceres yderligere gennem den resterende del af driftsfasen, men der er tages udgangspunkt i den samme værdi, som der er i 2035 for resten af driftsfasen.

Det er generelt behæftet med en høj usikkerhed at estimere drivhusgasudledningen fra energiforbruget i fremtiden, da udledningen vil afhænge af den fremtidige sammensætning af energikilder i el- og fjernvarmenettet.

Tabel 20-5 viser den estimerede årlige drivhusgasudledning fra energiforbruget i bygninger i 2040.

Tabel 20-5 *Overslagsberegning på drivhusgasudledning fra energiforbrug i fremtidige bygninger i Jernbanebyen. Energiforbrug er beregnet ud fra energiramme i bygningsreglementet for hhv. boliger, erhverv og kommunale funktioner. Energiforbrug fra CISB er ikke medregnet.*

	Energiforbrug* [MWh/år]	Udledning i 2040 [ton CO_2-ækv./år]
Bolig	9.300	340
Erhverv	7.500	280
Kommunale funktioner	1.100	40
I alt	**17.900**	**660**

[72] Turlængde og emissionsfaktor er oplyst af Københavns Kommune.

** For boliger anvendes maksimalt energiforbrug (energiramme) på 30 kWh/m² pr. år, mens der for erhverv og kommunale funktioner anvendes 41 kWh/m² pr. år. Beregningen er foretaget uden tillæg på 1.000 kWh pr. år.*

Det antages også for energiforbruget, at en betydelig andel af det øgede energiforbrug i projekt- og planområdet vil blive flyttet til Jernbanebyen fra andre områder og dermed ikke vil give anledning til en yderligere drivhusgasudledning nationalt.

Med Københavns Kommune som den territoriale afgrænsning kan det energiforbrug, som genereres af Jernbanebyen, ses som en øgning af energiforbruget. Frem mod 2035 har Københavns Kommune et mål om klimapositivitet, og med en stigning i energiforbrug fra projektet vil denne udledning skulle opvejes af andre tilsvarende – og større – reduktioner. Det samlede mål om klimapositivitet forventes opnået gennem reduktioner af emissioner fra trafik og kraftværk inden for Københavns Kommunes grænser samt etablering af anlæg til CO_2-fangst og -lagring (CCS-anlæg) på Amagerværket og/eller ARC (Københavns Kommune, 2023). Det vurderes, at energiforbruget i Jernbanebyen udgør en mindre andel af de emissioner, som der samlet set skal kompenseres for.

Målsætningen om reduktion af de forbrugsbaserede udledninger i Københavns Kommune svarer til en maksimal årlig udledning på 5 ton pr. københavner i 2035. Da målet opgøres kvantitativt pr. indbygger, er det dermed uafhængigt af, at Københavns befolkning vokser. Størstedelen af de forbrugsbaserede udledninger stammer fra mad, transport og bolig, og det er anført, at københavnernes klimaaftryk er mindre end udledningerne fra en gennemsnitsdansker (Københavns Kommune, 2023).

Kommende beboere i Jernbanebyen vil muligvis have en lavere udledning forbundet med transport end en gennemsnitskøbenhavner, fordi der planlægges for en delvist bilfri by, og dermed vil der være en lavere andel af personbilture end i København i øvrigt. Der er dog samlet set ikke grund til at antage, at beboerne i Jernbanebyen vil have hverken en væsentligt højere eller væsentligt lavere forbrugsbaseret udledning end andre københavnere. En tilførsel af beboere til Jernbanebyen vil derfor ikke påvirke muligheden for opnåelse af målet i Klimaplan 2035 om en halvering af de forbrugsbaserede emissioner.

Den årlige udledning fra trafik og energiforbrug i driftsfasen vil være på ca. 2.260 ton CO_2-ækv. i 2040, hvilket ikke betragtes som en større udledning iht. Klima-, Energi- og Forsyningsministeriets vejledning (Klima-, Energi- og Forsyningsministeriet, 2020). Den årlige udledning vil betyde, at der vil være en øget udledning, som skal opvejes af andre initiativer, for at Københavns Kommunes mål om klimapositivitet kan opnås. Udledningen vil ikke påvirke Københavns Kommunes mål for forbrugsbaseret aftryk, da det opgøres kvantitativt pr. indbygger, og det forventes, at udledninger fra en beboer i Jernbanebyen vil svare til udledningen fra en gennemsnitskøbenhavner.

Driften af et større antal nye boliger, erhverv og Banedanmarks arbejdsbase (CISB) vil under alle omstændigheder føre til en øget udledning fra projekt- og planområdet og dermed påvirke klimaet. Dog er udledninger fra drift af CISB ikke medregnet i indeværende beregninger.

Det vurderes derfor, at projektet vil medføre en **moderat** klimapåvirkning i driftsfasen.

20.6 Krav til bygningers samlede klimapåvirkning

Bygningerne i Jernbanebyen vil – som det er i dag – skulle leve op til bygningsreglementets krav om klimapåvirkning i anlægs- og driftsfasen, herunder en maksimal udledning af drivhusgasser på højst 6,8 kg CO_2-ækv. pr. m² pr. år i 2027.

Med et forventet etageareal på 520.000 m² vil materialeproduktion, materialeudskiftning og energiforbruget i Jernbanebyen således teoretisk kunne udlede op til 176.800 ton CO_2-ækv. over en 50-årig periode (se Tabel 20-6).

Foruden det kommende krav om en maksimal udledning på 6,8 kg CO_2-ækv. pr. m² pr. år er i Bygningsreglementet også defineret en frivillig lavemissionsklasse på højst 5,3 kg CO_2-ækv. pr. m² pr. år[73]. Såfremt Jernbanebyen lever op til dette krav, vil materialeproduktion, materialeudskiftning og energiforbruget i Jernbanebyen teoretisk kunne udlede op mod 137.800 ton CO_2-ækv. over en 50-årig periode.

Der er den 30. maj 2024 indgået en politisk aftale om, at kravene til byggeriets CO_2-udledning skal skærpes. Således vil der ifølge aftalen være differentierede krav til byggeriet fra 1. juli 2025: De forskellige krav illustreres på Figur 20-1.



Figur 20-1 Emissionskrav for forskellige bygningstyper.

Hvis byggeriet kommer til at leve op til den kommende, frivillige lavemissionsklasse på højst 5,3 kg CO_2-ækv.pr. m² pr. år, vil klimapåvirkningen fra byggeri og drift af Jernbanebyen således kunne mindskes i forhold til efterlevelse af de nuværende krav i Bygningsreglementet. Til sammenligning findes der allerede i dag eksisterende boligbebyggelser med et klimaaftryk på under 6 kg CO_2-ækv. pr. m² pr. år (Aalborg Universitet, Build, 2024).

Tabel 20-6 Beregning af maksimal udledning fra Jernbanebyen efter krav på hhv. 6,8 , 6,1 og 5,3 kg CO_2-ækv. pr. m² pr. år.

	BR18 Klimakrav, 2027	**BR18 Lavemissionsklasse, 2025**	**BR18 Lavemissionsklasse, 2027**
	6,8 kg CO_2-ækv./m²/år	6,1 kg CO_2-ækv./m²/år	5,3 kg CO_2-ækv./m²/år
Udledning pr. år [ton CO_2-ækv.]	3.536	3.172	2.756

[73] Jf. § 297, stk. 13 om klimapåvirkning i BR18

	BR18 Klimakrav, 2027	BR18 Lavemissionsklasse, 2025	BR18 Lavemissionsklasse, 2027
Samlet udledning over 50 år [ton CO_2-ækv.]	176.800	158.600	137.800

20.7 Kumulative forhold

Udledning af drivhusgasser fra anlæg og drift af Jernbanebyen og CISB udgør en global miljøpåvirkning i kumulation med øvrige udledninger af drivhusgasser. Udledninger fra Jernbanebyen og CISB i anlægs- og driftsfasen vil udgøre en del af opgørelsen af Københavns Kommunes forbrugsbaserede klimaaftryk og vil dermed udgøre en kumulativ påvirkning, især for anlægsfasen, sammen med andre anlægsprojekter, som gennemføres i samme periode.

20.8 Afværgeforanstaltninger

Størstedelen af drivhusgasudledningen i anlægsfasen stammer fra det materialeforbrug, som er nødvendigt til opbygning af Jernbanebyen og CISB. En del af de fremtidige bolig- og erhvervsetagemeter i Jernbanebyen består af eksisterende bygninger, som er genbrugt og/eller transformeret, hvilket generelt betyder et mindre materialeforbrug end ved nybyggeri samt mindre behov for nedrivning og bortskaffelse af affald og hermed en lavere drivhusgasudledning.

Lokalplanen fastlægger materialevalg for facader, som er begrundet i æstetiske hensyn. Materialevalget kan, i en lokalplan, ikke fastsættes ud fra hensynet til afværgeforanstaltning for CO_2-udledninger og der kan ikke fastlægges materiale for konstruktion.

Klimapåvirkningen fra materialer til etablering af Jernbanebyen og CISB kan herudover generelt reduceres ved et aktivt materialevalg, både ved genbrug fra andre byggerier og ved at vælge materialer med et lavere klimaaftryk fra produktion og transport.

Der er ikke taget stilling til materialeforbrug for Jernbanebyen og CISB, og der foreslås derfor ikke afværgeforanstaltninger for anlægsfasen. Byggeriet i Jernbanebyen skal leve op til bygningsreglementets krav om klimapåvirkning i anlægs- og driftsfasen, hvori bl.a. indgår produktion af materialer, herunder en maksimal udledning af drivhusgasser på højst 6,8 kg CO_2-ækv. pr. m² pr. år i 2027 og 6,1 kg CO_2-ækv. pr. m² pr. år i 2029 over en 10-årig periode.

20.9 Konklusion

Det er estimeret, at materialeforbrug, transport og anlægsarbejder i anlægsfasen vil medføre en årlig udledning på ca. 32.000 ton CO_2-ækv. Dette betragtes som en større årlig udledning iht. Klima-, Energi- og Forsyningsministeriets vejledning. Herudover gennemføres anlægsfasen i en periode på 10 år, og den samlede påvirkning er derfor større og foregår over en langstrakt periode, hvor der samtidig på

både nationalt og kommunalt niveau er målsætninger om at mindske den samlede drivhusgasudledning. Det er derfor vurderet, at projektet vil medføre en **væsentlig** klimapåvirkning i anlægsfasen.

Den årlige udledning fra trafik og energiforbrug i driftsfasen vil være på ca. 2.260 ton CO_2-ækv. i 2040, hvilket ikke betragtes som en større udledning iht. Klima-, Energi- og Forsyningsministeriets vejledning (Klima-, Energi- og Forsyningsministeriet, 2020). Herudover vil der være en udledning fra aktiviteterne på Banedanmarks arbejdsbase (CISB), som ikke er kvantificeret, men som heller ikke forventes at udgøre en væsentlig klimapåvirkning. Den samlede årlige udledning vil betyde, at der vil være en øget udledning, som skal opvejes af andre tilsvarende eller større reduktioner, for at Københavns Kommunes mål om klimapositivitet kan opnås. Udledningen vil ikke påvirke Københavns Kommunes mål for forbrugsbaseret aftryk, da det opgøres kvantitativt pr. indbygger, og det forventes, at udledninger fra en beboer i Jernbanebyen vil svare til udledningen fra en gennemsnitskøbenhavner.

Driften af et større antal nye boliger, erhverv og Banedanmarks arbejdsbase (CISB) vil under alle omstændigheder føre til en øget udledning fra projekt- og planområdet og dermed påvirke klimaet.

Det er derfor vurderet, at projektet vil medføre en **moderat** klimapåvirkning i driftsfasen.

21 Materielle goder

Ifølge afgrænsningsudtalelsen fra Københavns Kommune skal miljøkonsekvensvurderingen behandle erhvervsmæssige materielle goder, da byudviklingen medfører, at materielle goder såsom værksteder, caféer og restauranter påvirkes og måske forsvinder, mens nye kommer til.

Materielle goder omfatter 'fysiske goder' og kan også omfatte bredere betragtninger som samfundsmæssige eller lokalsamfundsmæssige forhold. Det vil sige grundlaget for et områdes sociale struktur og erhvervsliv.

Projekt- og planområdet rummer på nuværende tidspunkt en række eksisterende erhvervsmæssige funktioner, som kan blive påvirket – både positivt og negativt – af projektets gennemførelse.

Energinet har i høringssvar gjort opmærksom på forsigtighedsprincippet for magnetfelter og højspændingsanlæg, herunder afstand til ny beboelse og institutioner ift. eksisterende eltransmissionsanlæg inden for plan- og projektområdet. Forsigtighedsprincippet er ikke fastsat ved lov, men er en anbefaling fra sundhedsmyndighederne. Sundhedsstyrelsen anbefaler, at nye ledninger ikke etableres tæt på boliger og omvendt, men vurderer ikke, at der er behov for egentlige grænseværdier. Dette forsigtighedsprincip indgår i det videre arbejde med realisering af bebyggelse inden for projekt- og planområdet, men behandles ikke yderligere i miljøvurderingen, idet der ikke er fastsat grænseværdier.

21.1 Metode

Konsekvenserne for materielle goder i anlægs- og driftsfasen er kvalitativt vurderet. Vurderingerne bygger på vurderingsindikatorer, som danner grundlag for metoden. Vurderingsindikatorerne er defineret som:

- Kvalitativ vurdering af projektets påvirkning på eksisterende virksomheder. Konkret beror vurderingen på følgende elementer:
  - ændring af de fysiske rammer for virksomhederne
  - permanente ændringer såsom mulighed for etablering af nye virksomheder.

21.2 Eksisterende forhold

Flere af de eksisterende bygninger i projekt- og planområdet huser i dag forskellige mindre virksomheder. Størstedelen af virksomhederne er beliggende i den nordlige del af projekt- og planområdet, hvor især de ældre haller og værkstedsbygninger i den centrale del af området huser flere forskellige typer erhverv. Dette omfatter, foruden eventstedet Lokomotivværkstedet, bl.a. tegnestuer, en køkkenforhandler og et byggefirma. Derudover ligger der flere restaurationer i BaneGaarden i den vestlige del af projekt- og planområdet.

Projekt- og planområdet omfatter desuden Kulgården og KT, som anvendes til jernbanedrift og vedligeholdelsesrelaterede funktioner. Områderne rummer blandt andet sporarealer, oplag, skurby, værkstedsfunktioner samt tekniske faciliteter til understøttelse af jernbanedriften. Området anvendes af Banedanmark og entreprenører i forbindelse med drift, vedligeholdelse og fornyelse af jernbaneinfrastrukturen.

Lokomotivværkstedet blev etableret i 2009, da det gamle værksted til vedligeholdelse af de danske damplokomotiver blev omdannet til et eventsted. Lokomotivværkstedet med udeområder er ca. 1,5 ha og bliver brugt til diverse events såsom koncerter, udstillinger og konferencer.

BaneGaarden er et rekreativt område, der består af ni trælader, som er omdannet til restauranter og selskabslokaler. Mellem og rundt om træladerne er der flere opholdsmuligheder, og der er etableret vildhaver med bl.a. bistader og hønsehus.

Området rummer i dag ikke dagligvare- eller udvalgsbutikker. De nuværende nærmeste primære butiksforsyninger ligger langs Vasbygade og Kalvebod Brygge. Herudover ligger der dagligvarebutikker i periferiområdet til projekt- og planområdet, men afstande, naturlige handelsbarrierer i form af overordnede veje, havnebassin, banelegeme samt trafikstrømme i øvrigt gør, at der kun er en ringe sammenhæng mellem disse butikker og projekt- og planområdet.

Virksomhederne i den sydlige del af projekt- og planområdet er alle under afvikling, og deres kontrakter er løbende sagt op som konsekvens af den kommende byudvikling. Disse virksomheder vil derfor ikke indgå som en del af det nye byområde.

Der er flere jordkabelanlæg, som grænser op til projekt- og planområdet, herunder et 400 kV kabel og tre 132 kV kabler under Vasbygade. Der er ligeledes et 132 kV kabel, som ligger i den sydlige del af delområde III.

21.3 Konsekvenser i anlægsfasen

De eksisterende erhverv vil blive påvirket i anlægsfasen, da størstedelen af virksomhederne ligger i bygninger, som skal rives ned. Derved vil virksomhederne være nødsaget til at flytte lokaler. De eksisterende virksomheder vil i anlægsfasen påvirkes løbende i takt med udbygningen af de delområder, hvor virksomhederne er beliggende. I afsnit 4.8.1 kan ses en oversigt over udbygningstakten for projekt- og planområdet.

Virksomhederne i delområde 1, 2 og 3 er allerede under afvikling, og det er derfor kun virksomhederne i delområde 4, 5 og 6, som påvirkes. Her vil virksomhederne kunne være nødsaget til midlertidigt at flytte til andre lokaler i takt med områdets udbygning. Anlægsarbejder i forbindelse med etablering af CISB og tilhørende randbebyggelse kan desuden medføre midlertidige påvirkninger af eksisterende erhverv og aktiviteter i den nordlige del af projekt- og planområdet. Påvirkningerne vil primært være relateret til støj, støv, ændrede adgangsforhold samt midlertidige omlægninger af interne funktioner og arbejdsarealer.

Derudover vil det ikke kunne udelukkes, at nogle af virksomhederne beliggende i de delområder, som bliver udbygget sidst, kan påvirkes af forstyrrelser fra udbygningen af de andre delområder. Disse forstyrrelser kan være støjgener og støvgener. Det vil også indbefatte BaneGaarden som ligger i delområde 4. BaneGaardens aktiviteter foregår primært i bygninger og i det åbne område mellem BaneGaardens bygninger. Da området er delvist afskærmet af bygningerne, vurderes støj-, støv, og visuelle gener fra det omkringliggende byggeri at være begrænsede, men dog tilstede.

Påvirkningen i anlægsfasen vurderes samlet set at være **lille**, da nogle af virksomhederne i delområde 4, 5 og 6 skal flytte lokaler, mens de tilbageblivende vil opleve gener fra anlægsarbejdet i mindre omfang. Påvirkningen vurderes dog at være lille

grundet virksomhedernes mulighed for at flytte til andre lokaler inden for projekt- og planområdet under anlægsfasen.

Forud for anlægsarbejdet vil der blive indhentet oplysninger om eksisterende ledninger inden for projekt- og planområdet, for at kunne planlægge arbejdet med hensyn til sikkerhedsafstande og øvrige hensyn.

21.4 Konsekvenser i driftsfasen

De eksisterende erhverv i projekt- og planområdet vil blive påvirket, da størstedelen af virksomhederne ligger i bygninger, som skal rives ned eller ændre anvendelse. Derved vil virksomhederne være nødsaget til at flytte lokaler. Virksomhederne vil dog fortsat kunne have mulighed for at drive erhverv inden for planområdet. Lokomotivværkstedet, som i dag bruges til events, vil i driftsfasen kunne fortsætte som i dag. BaneGaardens bygninger påvirkes ikke af projektet, men da der i driftsfasen vil være en ny bydel omkring BaneGaarden, vil kundegrundlaget og kendskabet til BaneGaarden stige betragteligt, hvilket forventeligt vil medføre en positiv påvirkning på BaneGaardens forretning. CISB vil i driftsfasen fortsat anvendes til jernbanerelaterede drifts- og vedligeholdelsesfunktioner og vil dermed opretholde områdets funktion som teknisk infrastrukturanlæg. De eksisterende funktioner i CISB vurderes samlet set at kunne videreføres som en integreret del af den fremtidige byudvikling i Jernbanebyen.

Projektet vil medføre etablering af blandet bolig og serviceerhverv, og vil kunne tilbyde flere af de eksisterende virksomheder lokaler i de nye bygninger. Projektet vil generelt bidrage til en forøgelse af mulighederne for at drive serviceerhverv i det kommende byområde, da en stor del af lokalerne udlægges til erhverv. Det forventede antal etagemeter, som udlægges til erhverv, vil ligge i spændet 126.000 – 275.000 m² inkl. kommunale funktioner.

Ydermere vil projektet medføre en karakterændring fra klassisk industriområde uden beboelse, som ligger afskåret fra den brede offentlighed, til at blive et moderne byområde med blandet bolig og serviceerhverv med langt flere beboere og besøgende. Projekt- og planområdets karakterændring vil begrænse nogle typer af erhverv, såsom værksteder, lagerbygninger og andre traditionelle industrivirksomheder. I stedet vil der grundet det større antal af mennesker i området åbnes op for bedre muligheder for at drive restaurationsvirksomheder. Yderligere vil der være forbedrede muligheder for at drive detail- og dagligvarebutikker.

Med projektet vil antallet af borgere og dermed kundegrundelaget for detailhandlen vokse betydeligt, da byområdet vil kunne huse ca. 9.000 borgere.

I driftsfasen er ønsket, at der etableres to dagligvarebutikker på hver 1.200 m² i den sydvestlige del og den nordøstlige del af Jernbanebyen samt et varehus på 3.500 m². Derudover ønskes der etableret udvalgsvarebutikker på i alt 8.800 m². Der er udarbejdet en detailhandelsanalyse, som belyser opland, kundegrundlag og de forventede konsekvenser for den eksisterende detailhandel.

Den nye detailhandel vurderes at have **ingen/ubetydelig** påvirkning på de få eksisterende butikker i Jernbanebyen. I og med at projekt- og planområdet har en central placering, er det desuden forventeligt, at nye detail- og dagligvarebutikker inden for projekt- og planområdet, vil medføre større konkurrence over for eksisterende butikker. Effekterne for den eksisterende detailhandel vil afhænge af det fremtidige konkrete butiksmiks, hvilket ikke er fastlagt i lokalplanen.

Generelt vurderes det, at jo større udbygning, jo større vil effekterne på den eksisterende udvalgsvarehandel blive. De samlede effekter på de eksisterende butikker vil derudover afhænge af udviklingen i forbrugsgrundlaget i et større regionalt opland, som butikkerne tiltrækker kunder fra. Hvordan udviklingen bliver i det regionale opland, vil afhænge af udviklingen i rammebetingelserne. Lokalt set vil projektets realisering dog medføre positive effekter for handlen, i og med at forbrugsgrundlaget vil stige markant. Selvom forbrugsgrundlaget vurderes at ville vokse, kan det ikke udelukkes, at der kan blive tale om lukningstruede butikker i de tilfælde, hvor der bliver et direkte overlap i kædeforhold eller meget direkte overlap i varesortiment. Der kan også ske det, at eksisterende butikker flytter til Jernbanebyen, hvorved der i praksis er tale om en omsætningsfremgang for den enkelte butik. Dermed vurderes de positive effekter af væksten i forbrugsgrundlaget at overstige de negative effekter fra konkurrencen med nye detail- og dagligvarebutikker.

Samlet set vurderes Jernbanebyen at medføre **ingen/ubetydelig** påvirkning, da byudviklingen vil medføre, at en type virksomhed begrænses, men at muligheden for flere andre erhvervstyper forøges. De eksisterende virksomheder vil kunne få mulighed for at flytte ind i nye lokaler, som arealmæssigt matcher deres eksisterende lokaler. Eksisterende detailhandel uden for Jernbanebyen vil opleve en større konkurrence, men samtidig også en stigning i forbrugsgrundlaget, hvilket vurderes at overstige de negative effekter ved at udvikle Jernbanebyen.

21.5 Kumulative forhold

Der vurderes ikke at være væsentlige kumulative påvirkninger på de materielle goder.

21.6 Afværgeforanstaltninger

Der gennemføres ikke afværgeforanstaltninger for påvirkningen på de materielle goder.

21.7 Konklusion

Projektet vurderes i anlægsfasen at have en **lille** påvirkning, da virksomheder, der huses i bygninger, der skal nedrives, får mulighed for at flytte ind i nye lokaler i projekt- og planområdet under anlægsfasen.

I driftsfasen vurderes der at være **ingen/ubetydelig** påvirkning, da projekt- og planområdet ændrer karakter, så en type virksomhed begrænses, mens muligheden for andre erhvervstyper forbedres.

22 Arkæologi, arkitektur og kulturarv

Ifølge afgrænsningsudtalelsen fra Københavns Kommune skal miljøkonsekvensvurderingen behandle arkæologisk og arkitektonisk kulturarv, samt visuelle kulturhistoriske elementer og kulturmiljøer. Dette kapitel beskriver derfor emnerne: Arkæologi; Byarkitektonisk værdi; Bevaringsværdige bygninger og anlæg; Kulturmiljøer (herunder nationale industriminder); og Fortidsminder og fortidsmindebeskyttelseslinjer.

Anlægsaktiviteterne er midlertidige og vil i sig selv ikke påvirke værdifulde kulturmiljøer, men der kan forekomme påvirkninger, f.eks. i form af skader, nedrivninger eller ændringer af bygninger eller anlæg med arkitektonisk kulturarv. Der er desuden sandsynlighed for, at der på arealet findes væsentlige arkæologiske spor og skjulte fund og fortidsminder, som kan påvirkes af anlægsaktiviteterne.

I driftsfasen kan realisering af planerne og det færdige projekt påvirke det bevaringsværdige kulturmiljø og de bevaringsværdige bygninger og anlæg. Baseret på oplysninger om omfanget af ombygninger, bygningernes bevaringsklasse og årsagen til bevaring samt nybygninger foretages en vurdering af påvirkningen på varig arkitektonisk kulturarv som følge af realisering af planerne og det konkrete projekt.

Der er udarbejdet et bilag til kapitlet – **Bilag H** – som uddybende beskriver og vurderer påvirkningen af de bevaringsværdige bygninger og tekniske anlæg, kulturmiljøet og det nationale industriminde.

22.1 Lovgrundlag

Museumsloven

Museumsloven[74] har til formål at sikre den arkæologiske kulturarv. Kulturarven omfatter spor af menneskers aktivitet, der kan ses som strukturer, konstruktioner, affaldsgruber, bopladser, grave og gravpladser, genstande, monumenter (fortidsminder) m.m. Bestemmelserne i museumsloven omhandler også sten- og jorddiger, ikke-fredede, skjulte fortidsminder samt udpegninger af kulturarvsarealer. Kulturarvsarealer kan være af national og regional betydning og er en indikator for, at der er væsentlige fortidsminder i et aktuelt område. Kulturarvsarealer er ikke i sig selv fredede, men kan indeholde fredede fortidsminder.

Planloven og kommuneplanen

Planloven fastlægger, at kommuneplanen skal indeholde retningslinjer til sikring af kulturhistoriske bevaringsværdier, herunder beliggenheden af værdifulde kulturmiljøer og andre væsentlige kulturhistoriske bevaringsværdier.

Planloven giver mulighed for at udpege bevaringsværdige bygninger i planlægningen. Det metodiske grundlag for vurdering af bevaringsværdien vil ofte være en SAVE-registrering. Her tildeles bygninger en karakter på skalaen 1 til 9, hvor karaktererne 1 til 3 regnes for høj bevaringsværdi, 4 til 6 for middel bevaringsværdi og 7 til 9 for lav bevaringsværdi.

I Københavns Kommuneplan 2024 er der udpeget værdifulde kulturmiljøer, kulturhistoriske spor og helheder, bevaringsværdige bygninger og byens sjæl, som er bygninger, der er udpeget af offentligheden på grund af deres særlige betydning

[74] Kulturministeriets bekendtgørelse nr. 1017 af 07/07/2025 af museumsloven.

for byens eller bydelenes egenart gennem deres fortælling, funktion eller fysiske udtryk. Bevaringsværdige bygninger bliver i Københavns Kommune udpeget både i kommuneplanen og i lokalplanerne.

22.2 Metode

I dette afsnit beskrives metoden, herunder de vurderingskriterier og indikatorer, der benyttes til at vurdere planernes og projektets potentielle påvirkninger på arkæologisk kulturarv, arkitektonisk kulturarv, visuelle kulturhistoriske elementer og kulturmiljøer.

En detaljeret beskrivelse af områdets bevaringsværdige bygninger, anlæg og kulturmiljøer, samt metode for vurdering af påvirkningen af disse og en detaljeret vurdering af påvirkningen, fremgår af Bilag H. I det følgende beskrives metoden for disse vurderingsemner overordnet.

22.2.1 Byarkitektonisk værdi

De byarkitektoniske værdier indgår som en del af vurderingen af den arkitektoniske kulturarv og de visuelle kulturhistoriske elementer. Der vurderes hvorvidt og evt. hvordan, plan og projekt vil ændre på områdets byarkitektoniske udtryk, herunder skala, strukturer, rumdannelser, sigtelinjer, æstetiske forhold mv.

Konsekvenserne i driftsfasen er vurderet på baggrund af en kvalitativ vurdering, som bygger på de vurderingskriterier og indikatorer, som danner grundlag for metoden. Vurderingskriterierne for påvirkningen på de byarkitektoniske værdier er baseret på omfanget og udformningen af den nye bebyggelse, herunder udformning af trafikale forhold og byrum, som lokalplanen giver mulighed for og som er del af det konkrete projekt. Samt i hvilken grad en realisering af plan og projekt påvirker sammenhængen med den omgivende by.

Indikatorerne er:

- *Omfang*, herunder: Bebyggelsesplan og volumen; Højder; Sigtelinjer; Grønne elementer.
- *Udformning*, herunder: Egenart og facadeudformning; Oplysning af gaderum.

Påvirkning af indbliksgener, lys, vind- og skyggeforhold som følge af projekt og plan vurderes i kapitel 12, og indgår derfor ikke særskilt i vurderingen af påvirkning af den byarkitektoniske værdi. Vurderingerne bør dog ses i sammenhæng.

22.2.2 Bevaringsværdige bygninger og anlæg

Bevaringsværdige bygninger og anlæg er identificeret med baggrund i beskrivelser i Københavns Kommuneplan 2024, gældende lokalplan nr. 433 med tillæg nr. 1, notat fra Københavns Museum om Jernbanebyen, samt foreliggende SAVE-registreringer. Der er gennemført registreringer af de eksisterende forhold, og udarbejdet materiale, der beskriver bygningernes bevaringsværdier/SAVE-værdi.

Påvirkninger af bevaringsværdige bygninger og anlæg i anlægs- og driftsfasen er vurderet på baggrund af en kvalitativ vurdering af, om plan og projekt (bebyggelsesplan, volumener, højder, facader, materialer mv.) vil medføre hel eller delvis nedrivning, om der er risiko for kortvarige eller langvarige skader på

bevaringsværdige bygninger, samt om ombygning af bevaringsværdige bygninger medfører væsentlige ændringer af bygningernes bærende bevaringsværdier.

Vurderingskriterierne for påvirkningen på bevaringsværdige bygninger og anlæg opgøres i forhold til, hvordan de bærende bevaringsværdier påvirkes. Det vurderes, hvordan projektet og lokalplanforslagets muligheder for ombygninger – f.eks. ændringer af tagform eller facade og mulighed for delvis nedrivning af bevaringsværdige bygninger – og evt. nedrivninger påvirker værdierne.

Indikatorerne er:

- *Skala*: Hvordan påvirker den omkringliggende bebyggelse den enkelte bygning. Det er på dette niveau, at påvirkningen af bygningens plads i kulturmiljøet, i bebyggelsesstrukturen og omfanget af ny bebyggelse vurderes.
- *Udformning*: Hvorledes bygningens arkitektur, stilart, typologi og helhedspræg af udformningen af ny bebyggelse, evt. muliggjorte ombygninger og ny beplantning, påvirker bevaringsværdien.
- *Elementer*: Hvorledes enkeltstående elementer af omfanget og udformningen af bebyggelse, evt. muliggjorte ombygninger og ny beplantning, påvirkes.

22.2.3 Kulturmiljøer og nationalt industriminde

De kulturmiljømæssige interesser i Jernbanebyen er identificeret med baggrund i beskrivelser i Københavns Kommuneplan 2024, en udtalelse fra Københavns Museum, og Slots- og Kulturstyrelsens udpegning af nationale industriminder. Der er gennemført registreringer af de eksisterende forhold, og udarbejdet materiale, der beskriver kulturmiljøets bevaringsværdier.

Påvirkninger af kulturmiljøet og det nationale industriminde i drifts- og anlægsfasen er vurderet på baggrund af en kvalitativ vurdering. Der er overordnet vurderet om, og evt. hvordan, planerne og projektet (bebyggelsesplan, volumener, højder, grønne elementer, bygningsformer) påvirker kulturmiljøet og det nationale industriminde. Der tages udgangspunkt i, hvilken påvirkning planerne og projektet kan have på aflæsningen af områdets oprindelige funktioner, bygningernes indbyrdes sammenhæng og hierarki, nye bebyggelsers udformning og hensyn til det nuværende kulturmiljø, samt om der vil forekomme mere slid på eksisterende bygninger som følge af en anderledes drift.

Vurderingskriterierne for kulturmiljøer sammenholdes med, om lokalplanen er i overensstemmelse med kommuneplanens retningslinjer for kulturmiljøer generelt, og nærmere bestemt om lokalplanen sikrer de bærende bevaringsværdier, som ligger til grund for det konkrete kulturmiljøs udpegning, samt om lokalplanens bestemmelser beskytter de forhold, som kulturmiljøet er sårbart over for.

Indikatorerne er:

- *Skala:* Hvorledes påvirkes kulturmiljøet, herunder eventuelle sigtelinjer af lokalplanforslaget.
- *Udformning:* Hvorledes påvirkes kulturmiljøets arkitektur, stilart, typologi, helhedspræg og beplantning af lokalplanforslaget.
- *Elementer:* Hvorledes påvirkes enkeltstående elementer af omfanget og udformningen af muliggjorte bebyggelser, eventuelt muliggjorte ombygninger og ny beplantning.

Vurderingskriterierne ift. det nationale industriminde baseres på, om de forhold, der ligger til grund for Slot- og Kulturstyrelsens udpegning af området, er sikret og beskyttet med lokalplanens bestemmelser samt om, og evt. hvordan, det konkrete projekt påvirker udpegningsgrundlaget.

22.2.4 Arkæologi

Påvirkninger af de arkæologiske interesser er vurderet på baggrund af en udtalelse fra Københavns Museum, og foretages som en kvalitativ vurdering af, hvordan et muligt arkæologisk fund under anlægsarbejder skal håndteres på baggrund af udtalelse fra Københavns Museum.

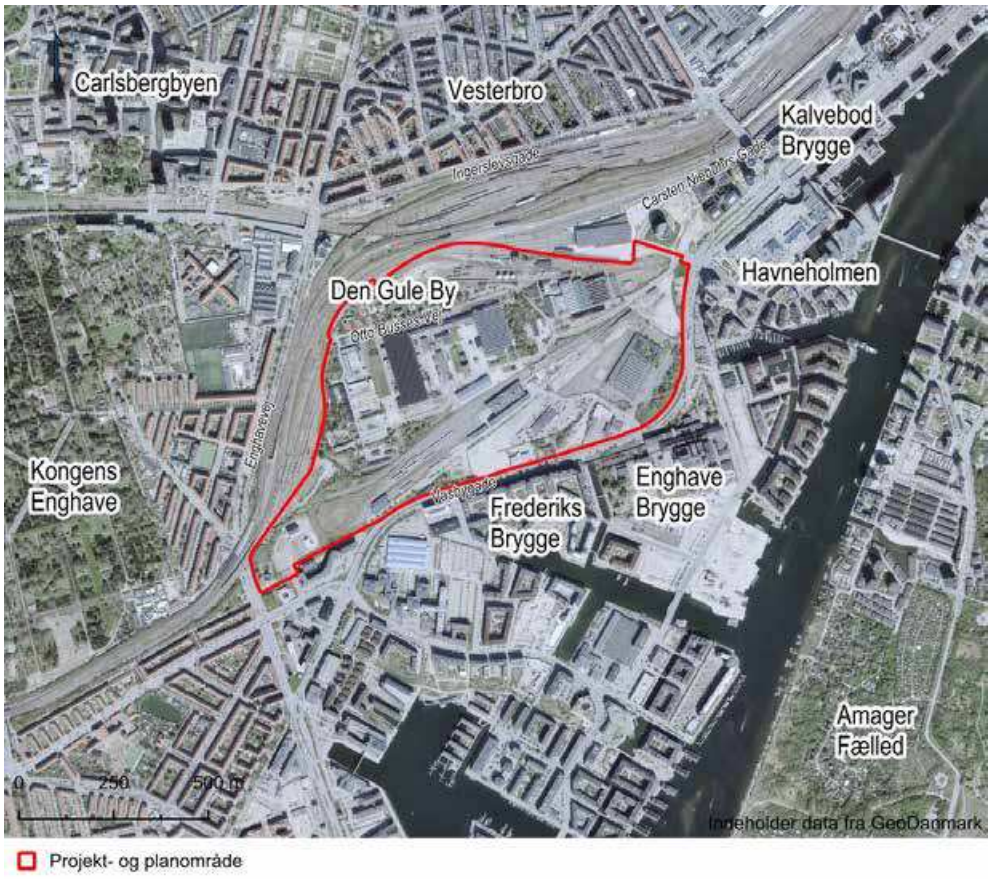
22.2.5 Fortidsminder og fortidsmindebeskyttelseslinjen

Påvirkninger på fortidsminder er vurderet ud fra en helhedsvurdering, hvor der tages udgangspunkt i Københavns Kommunes udtalelse omkring potentielle væsentlige arkæologiske spor samt Jernbanebyens forventede anlægsarbejder.

22.3 Eksisterende forhold

22.3.1 Byarkitektonisk værdi

Sammenhæng til omgivelserne



Figur 22-1 Oversigtskort over projekt- og planområdet med omgivelser.

Projekt- og planområdet er mod nord og vest omkranset af baneterrænet, der har en bredde på ca. 100 til 200 meter.

På modsatte side af sporanlæggene nord for Ingerslevsgade ligger Vesterbro med sin karakteristiske karrébebyggelse. Der er ikke nogen direkte vej- eller stiadgang fra projekt- og planområdet til Vesterbro.

Mod vest ligger Kongens Enghave, hvor der er en stiunderføring fra Enghavevej til Otto Busses Vej ved Den Gule By. Langs Enghavevej ligger der, ud over etageboliger og en brandstation, flere forskellige sports- og kulturaktiviteter, herunder CPH Skaterpark og Bavnehøj Hallen og Friluftsbad. Bag Enghavevej ligger Vestre Fængsel og Vestre Kirkegård.

Projekt- og planområdet afgrænses mod syd og øst af Vasbygade, der er en hovedfærdselsåre og dermed stærkt trafikeret. På modsatte side af Vasbygade ligger bolig- og erhvervsområdet Holmene (Frederiks Brygge og Enghave Brygge) samt Havneholmen med Fisketorvet.

Øst for projekt- og planområdet på Carsten Niebuhrs Gade ligger flere markante bygninger, herunder Vejdirektoratets Trafiktårnet, Energistyrelsen og Banedanmarks kontorejendom samt boligejendommene Kaktustårnene. Bebyggelserne er

opført på baggrund af lokalplaner for Kalvebod Brygge Vest, vedtaget i hhv. 2012 og 2017 (med efterfølgende tillæg)[75], og er karakteriseret ved at bestå af større, fritstående bygningsvolumener med et markant arkitektonisk udtryk.

Samlet set ligger projekt- og planområdet isoleret fra den omkringliggende by på grund af barriereeffekten fra de større infrastrukturanlæg, der omkranser området. Området afgrænses og formes af de to bueslagsformede træk: Baneterrænet mod nord og Vasbygade mod syd. Internt er projekt- og planområdet yderligere opdelt i et nordligt område og et sydligt område af Metroens Klargøringscenters tværgående arealer. Projekt- og planområdet har kun direkte bymæssig sammenhæng med bebyggelsen på Carsten Niebuhrs Gade.

Projekt- og planområdet

Projekt- og planområdet har historisk fungeret som et relativt lukket erhvervsområde med den samme funktion – tog- og lokomotivværksteder – i over 100 år. Projekt- og planområdet er dermed en selvstændig og tydeligt afgrænset bydel med sin egen identitet. I det nordlige område er remiseområdet og Centralværkstedet, med skydebroer og drejeskiven, rammen om de ældste af godsbanens haller og værkstedsbygninger.

Projekt- og planområdet er opbygget efter en strukturel funktionalitet med jernbanespor, der har transporteret lokomotiver og togvogne fra deres ankomst ved Drejeskiven videre til Skydebroen, ind i bygningerne og ud igen i en parallelforskudt bevægelse. Bygningerne er overvejende opført i 2-3 etager. Enkelte er højere og markerer sig i området, f.eks. Vandtårnet, Hovedlageret og Omformerstationen. De fleste er bygget i røde mursten, og mange har tage med tagpap. Mange bygninger har høj arkitektonisk kvalitet og er tegnet af arkitekterne Heinrich Wenck[76] og Knud Tanggaard Seest[77]. Dertil kommer boligområdet Den Gule By fra 1909-10, som er i 1½ etage og gulpudset. Trælageret fra 1915 (i dag kendt som BaneGaarden), som består af ni gråsorte træhuse i 2 etager. Desuden kendetegner naturen området i form af den formelle beplantning ved Lokomotivværkstedet, frugthaven ved Trælageret og en mere vildtvoksende beplantning mellem alle sporene.

Skala og bebyggelsens fremtræden

En stor del af dét, der udgør områdets særlige byarkitektoniske kvaliteter, er den store forskellighed og de store skalaspring. F.eks. er Hovedlageret 6 etager og et stort tag og er bygget sammen med Jernmagasinet i 2½ etage og tag. Vognværkstedet er næsten 200 meter langt, mens Portbygningen kun er ca. 10 meter på længste led. Områdets udformning er tilpasset en meget specifik funktion: Reparation og vedligeholdelse af togvogne og lokomotiver med tilhørende administrative funktioner. Det betyder, at dele af området er bygget til storskala funktioner, såsom Vognværkstedet, og andre dele er bygget i mellem eller lille skala, f.eks. Portnerboligen og Plade- og kedelsmedjen.

Særligt i den nordlige del af projekt- og planområdet er der en række markante bevaringsværdige bygninger, bebyggelsesstrukturer og kulturelle spor. Projekt- og planområdet fremstår her sammensat og forskelligartet med store haller og små

[75] Lokalplan nr. 485 med tillæg nr. 1 (Kalvebod Brygge Vest) og lokalplan nr. 552 med tillæg nr. 1 (Kalvebod Bygge Vest II)

[76] DSB's ledende arkitekt i perioden 1894-1921,

[77] Seest overtog embedet som DSB's ledende arkitekt efter Wenck. Han var DSB's ledende arkitekt i perioden 1922-1949.

værkstedsbygninger, og området bærer præg af at være udbygget over en lang tidsperiode. Samtidig er der en tydelig funktionel og arkitektonisk sammenhæng mellem bygningerne og anvendelsen af de ubebyggede arealer. Bygningerne står vinkelret både indbyrdes og ift. vejene og de jernbanespor, der er ført ind i bygningerne. Den ældste del af bebyggelsen er tegnet af den samme arkitekt, og der er derfor en vis grad af arkitektonisk sammenhæng mellem områdets mange forskellige bygninger.

Et karakteristisk træk er ligeledes, at bygningerne og sporanlæg over tid er blevet tilpasset forskellige funktioner og løbende er blevet ændret. Der er ændret i port- og døråbninger, og der er etableret nye udvendige trapper samt tilføjet tekniske installationer mellem bygningerne. Nogle bygninger har oprindeligt været fritstående og er senere blevet sammenbygget med andre bygninger eller har fået nye tilbygninger, der er mere eller mindre tilpasset den oprindelige arkitektur.

Den sydlige del af projekt- og planområdet blev omdannet fra kolonihaveområde til værksted og garager fra 1964 og frem. Bebyggelsen i syd har en usammenhængende bebyggelsesstruktur i 1-2 etager og bærer præg af, at området er blevet anvendt til lastbilgarager og -værksted samt containerterminal til godstransport. Bygningerne er fritstående omgivet af større parkerings- og manøvrepladser. Alle skinner i området er fjernet, og den funktionelle sammenhæng med værkstederne i nord kan ikke længere aflæses. Området bærer præg af at være tilpasset tunge køretøjer og udendørs oplag af container m.m. Området er præget af bygninger i nyere mursten, beton, forskellige grå, brune og lyseblå pladematerialer og tagpap.

Toldkammeret af arkitekterne Eva og Niels Koppel er med dybden på 85 meter og længde på 155 meter den længste og største bygning i det sydlige område. Facaderne fremstår tilknappede næsten uden vinduer, enkle og ensformigt bearbejdet i røde Flensborgsten. Toldkammerets funktioner lukker sig om et indre gårdrum og den store hal med shedtage. Mod syd, tæt ved Vasbygade, ligger HOFORs tekniske anlæg. Det består af en skulpturel bygningskrop med en højde på ca. 5 meter og røde mursten. Fra bygningen løber de markante brune rør, som forbinder bygningen med H.C. Ørstedsværket. Anlægget er stadig i brug og udpeget som en bevaringsværdig bygning i gældende lokalplan.

Grønne elementer

Den nordlige del af projekt- og planområdet rummer en række karakteristiske by- og landskabsrum, der er definerende for oplevelsen af området, herunder alléen langs Otto Busses Vej ved Den Gule By. De to mest karakteristiske grønne områder ligger hhv. mellem Lokomotivværkstedet og Vandtårnet og mellem Trælagerbygningerne og baneterrænet. Nord for Otto Busses Vej er Omformerstationen udpeget som bevaringsværdig i lokalplanforslaget. Disse anlæg har ikke tidligere været udpeget. De fortæller om områdets drift som centralværksted.

Den sydlige del af projekt- og planområdet er uden væsentlige beplantninger; der er dog et beplantningsbælte og et træbeplantet område langs Vasbygade bag Toldkammeret samt flere trærækker internt i området.

Belysning og oplysning af gaderum

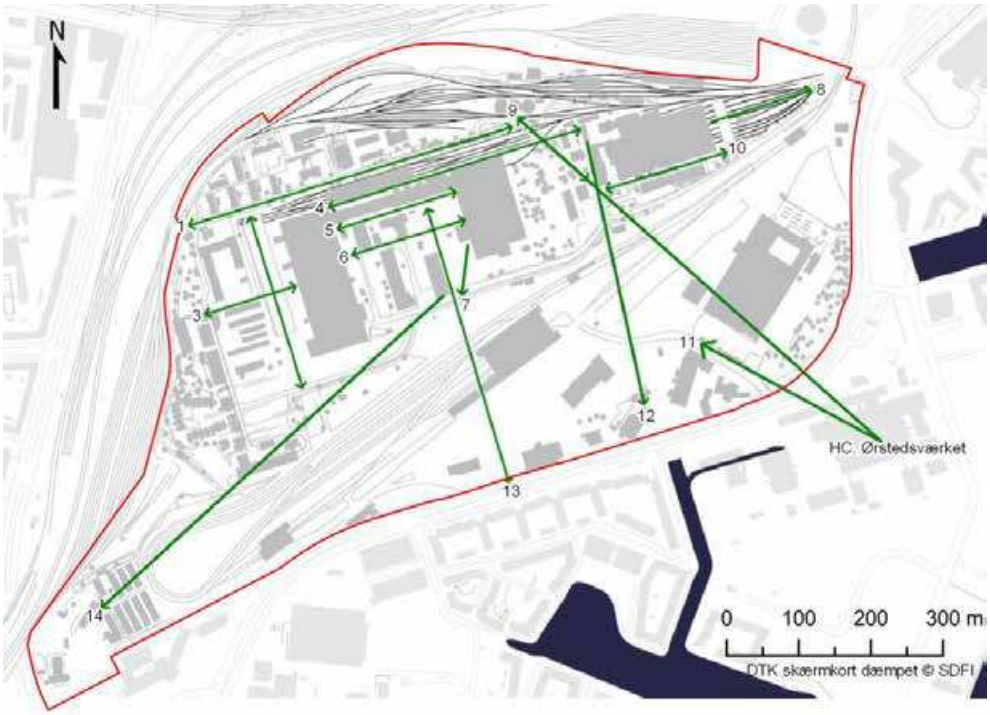
De mange togskinner i området har skinnebelysning, da skinnerne betjener værkstedsfunktioner og brændstofhåndtering i et komplekst rangerterræn. Belysningen er udformet sådan, at lamperne peger nedad på skinnerne. Det giver et terræn, som er oplyst med henblik på de konkrete værksteds- og driftsfunktioner i området.

Gældende lokalplan fastsætter, at belysning, beplantning og inventar i øvrigt på vej- og stiarealer skal udformes på en måde, der efter Teknik- og Miljøforvaltningens godkendelse medvirker til at give området en kvalitativ, bymæssig og helhedspræget fremtræden.

Sigtelinjer

Der er registreret følgende sigtelinjer internt i projekt- og planområdet, se Figur 22-2.

1 Otto Busses Vej. Lang sigt langs alléen.
2 Skydebroen. Stort åbent sigt.
3 Trælageret til Vognværkstedet. Visuel kontakt mellem bygningerne.
4 Gaderum ved Lyntogsløftehallen. Visuel forbindelse til Vandtårnet.
5, 6 Vognværkstedet til Lokomotivværkstedet. Visuel forbindelse mellem bygningerne.
7 Knast ved Lokomotivværkstedet. Knast blokerer sigt langs facade.
8 Fra Drejeskiven til Ny eftersynshal. Sigt mod de gule porte.
9 Sigt til Dieselsiloerne fra H.C. Ørstedsværket.
10 Otto Busses Vej langs Kontor- og administrationsbygningen. Visuel forbindelse langs det lineære gadeforløb.
11 Vasbygade til Vasbyparken. Visuel kontakt til H.C. Ørstedsværket beholdes.
12 Fra syd til Vandtårnet. Vandtårnet ses fra mange steder i syd.
13 Vasbygade til Hovedlageret (og videre til Plade- og kedelsmedjen). Sigt på tværs af Metroens Klargøringscenter til Hovedlageret.
14 Spidsen til Hovedlageret. Sigt til Hovedlageret.



Figur 22-2 Sigtelinjer internt i projekt- og planområdet. (Figur: COBE).

Sigtelinjerne beskriver, hvordan området internt hænger sammen. Det er således sigtelinjerne internt, som forbinder f.eks. Trælageret med Vognværkstedet og viser

adskillelsen af Den Gule By og Centralværkstedet. Sigtelinjerne viser f.eks. også sammenhængen mellem Centralværkstedets remise og Centralværkstedet.

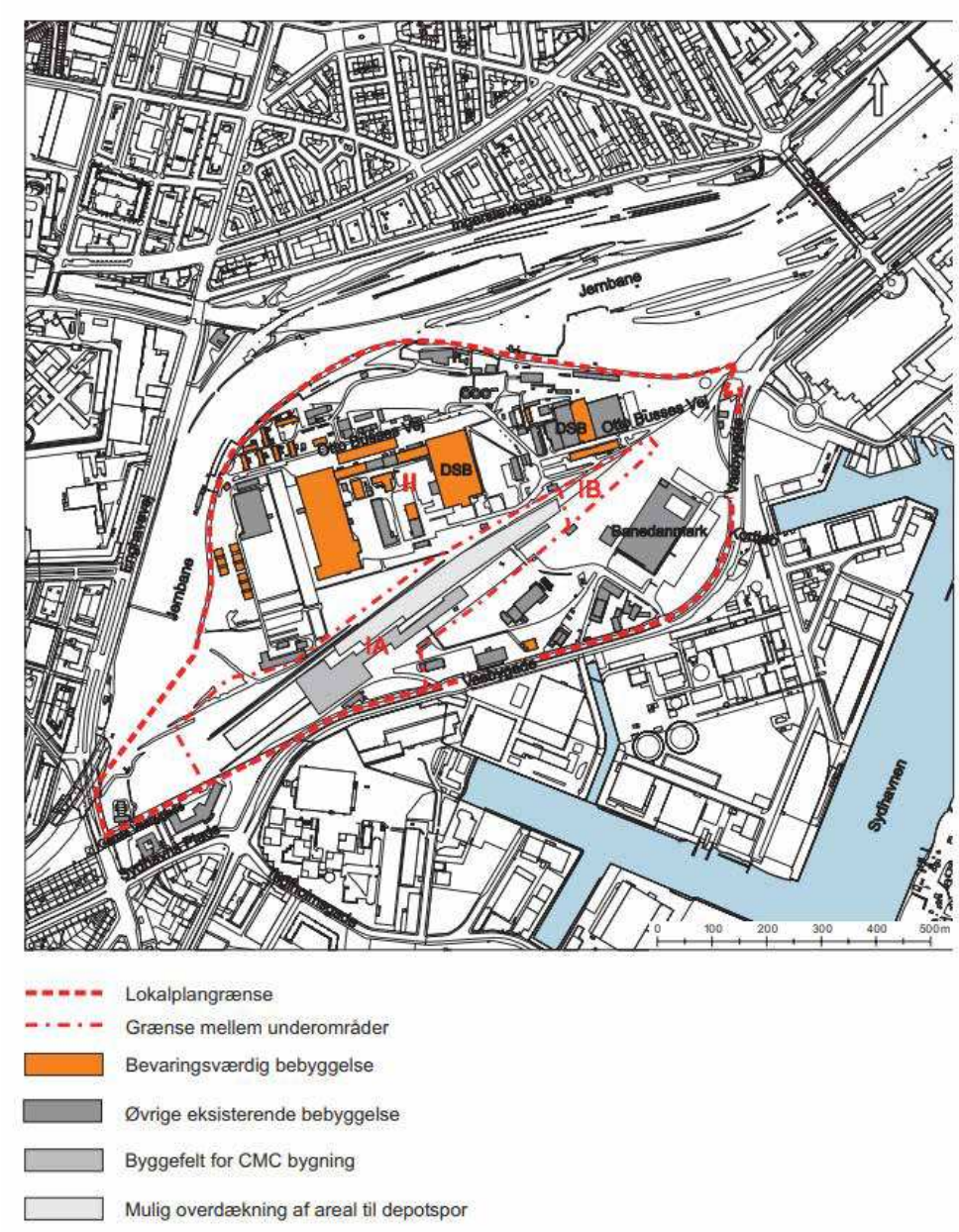
Projekt- og planområdets synlighed fra omgivelserne i øvrigt og den landskabelige påvirkning på den omkringliggende by er beskrevet i kapitel 7 om visuelle forhold.

22.3.2 Bevaringsværdige bygninger og anlæg

Området er i Københavns Kommuneplan 2024 udpeget med bevaringsværdige bygninger og anlæg. Generelt må kommunen ikke meddele tilladelse til nedrivning af en bevaringsværdig bygning eller anlæg, før der er foretaget en offentlig bekendtgørelse af nedrivningsanmeldelsen, og kommunen efter høringsfristen har meddelt ejeren, om den vil nedlægge forbud mod nedrivningen i henhold til planloven. Ønsker kommunen at hindre nedrivningen, kan dette kun ske ved at nedlægge et forbud efter planloven og herefter udarbejde en lokalplan med bestemmelser for bevaring af bygningen. Der skal i lokalplanlægningen sikres fortsat muligheder for at opretholde og anvende bygninger, der er udpeget som bevaringsværdige, ved at der sikres at krav, der kan vanskeliggøre dette, kan fraviges.

Der er ikke nogen fredede bygninger eller anlæg i området.

I den gældende lokalplan 433 er der udpeget en række bygninger som bevaringsværdige. Se Bilag H. Disse fremgår også som bevaringsværdige i Kommuneplan 2024, foruden en af bygningerne på Otto Busses Vej.



Figur 22-3 Udpegede bevaringsværdige bygninger i gældende lokalplan 433 med tillæg.

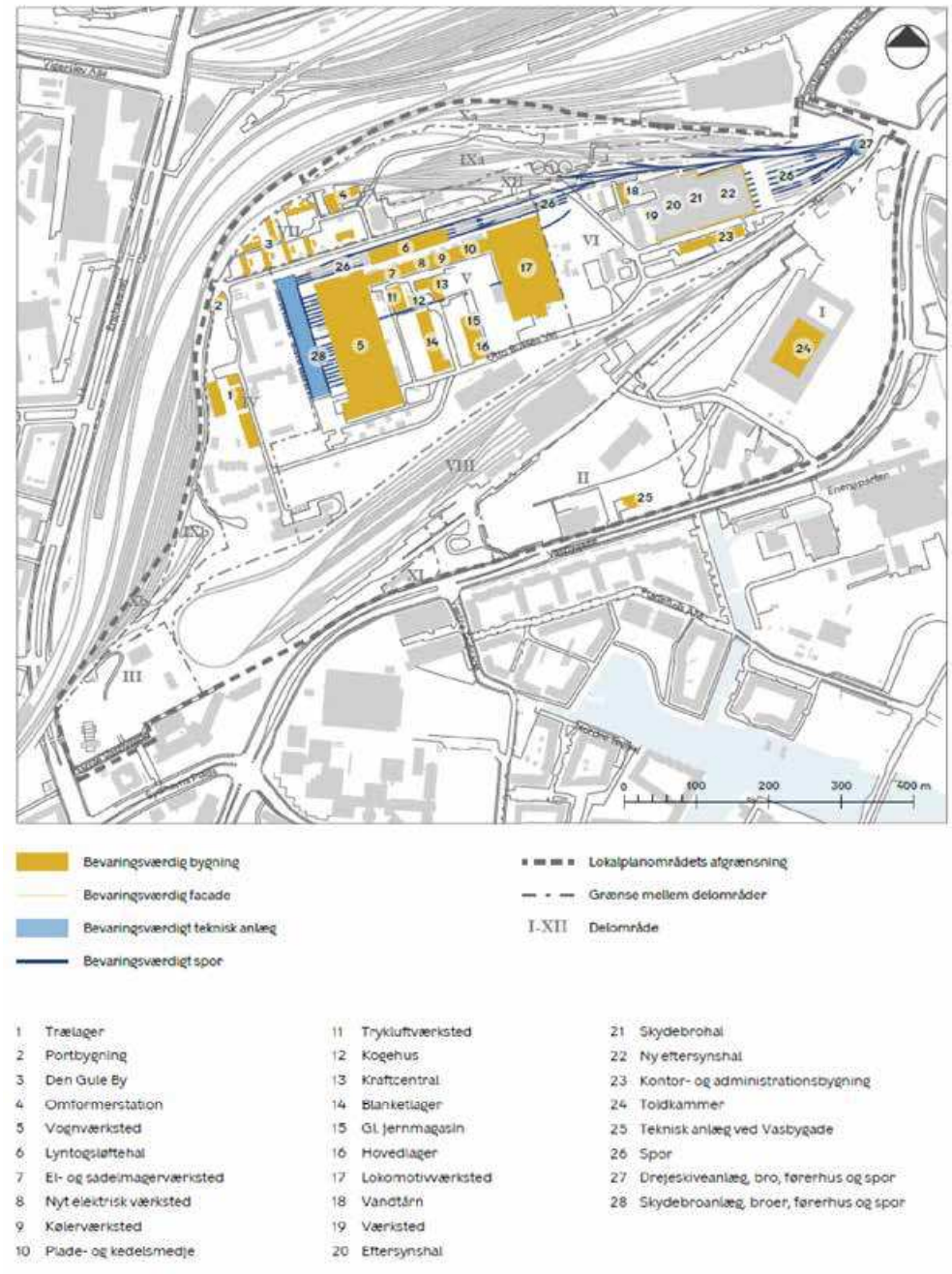
I forslag til lokalplan for Jernbanebyen udpeges en række bygninger og tekniske anlæg som bevaringsværdige, se Figur 22-4. For nogle af disse bygninger, er det kun dele af bygningen eller kun dele af facaden, der bevares, se Tabel 22-1 nedenfor. Udpegningsgrundlaget er nærmere beskrevet i Bilag H. Den/det enkelte bygnings/anlægs bevaringsværdi, herunder SAVE-værdien, indgår som baggrund for udpegningen. En del af bygningerne i lokalplanforslaget er allerede udpeget i gældende lokalplan 433 og i Kommuneplan 2024.

Som udgangspunkt er bygninger med en høj SAVE-værdi (1-3) udpeget som bevaringsværdige i lokalplanforslaget. En enkelt bygning med en SAVE-værdi 3 er dog ikke udpeget[78]. For en enkelt bygning med SAVE-værdi 2 – Skydebrohallen - udpeges kun dele af facaderne som bevaringsværdige i lokalplanforslaget.

[78] Ny Lagerhal Otto Busses Vej 2.

Der er i udpegningen af de bevaringsværdige bygninger i lokalplanforslaget lagt særligt vægt på at sikre de kulturmiljømæssige sammenhænge i området. Der er derfor udpeget bygninger, som siden opførelsen er stærk ombygget, hvor dele af bygningen er nedrevet eller sammenbygget med nye bygninger, og hvor der er tilføjet tekniske installationer. Udpegningen af disse bygninger bidrager til at fortælle om områdets industri- og kulturhistorie. Generelt har næsten alle bygningerne i projekt- og planområdet, med undtagelse af boligejendommene, gennemgået ændringer som afblænding eller nyetablering af vinduer, port og døre. Ændringerne skyldes, at disse værksteds- og driftsbygninger har skulle opfylde funktionelle krav helt frem til, at driften ophørte.

Med lokalplanforslaget udpeges også bevaringsværdige tekniske anlæg. De tekniske anlæg er udpeget, fordi de fortæller om områdets anvendelse. Det har været nødvendigt at skabe adgang til centralværkstedet med jernbanespor, skydebroanlæg og drejeskiveanlæg, så drift og vedligeholdelse kunne finde sted.



Figur 22-4 *Tegning 5a – Bevaring. Bilag til forslag til lokalplan for Jernbanebyen (Københavns Kommune, 2026).*

Tabel 22-1 *Bygninger og tekniske anlæg i projekt- og planområdet, der er udpeget som bevaringsværdige i forslag til lokalplan for Jernbanebyen.*

Bygnings-nr.	Bygningsnavn	SAVE-værdi	Bevaringsstatus
1	Trælageret	Høj	Bygningerne bevares
2	Portbygningen	Høj	Bygningen bevares
3	Den Gule By	Høj	Bygningerne bevares

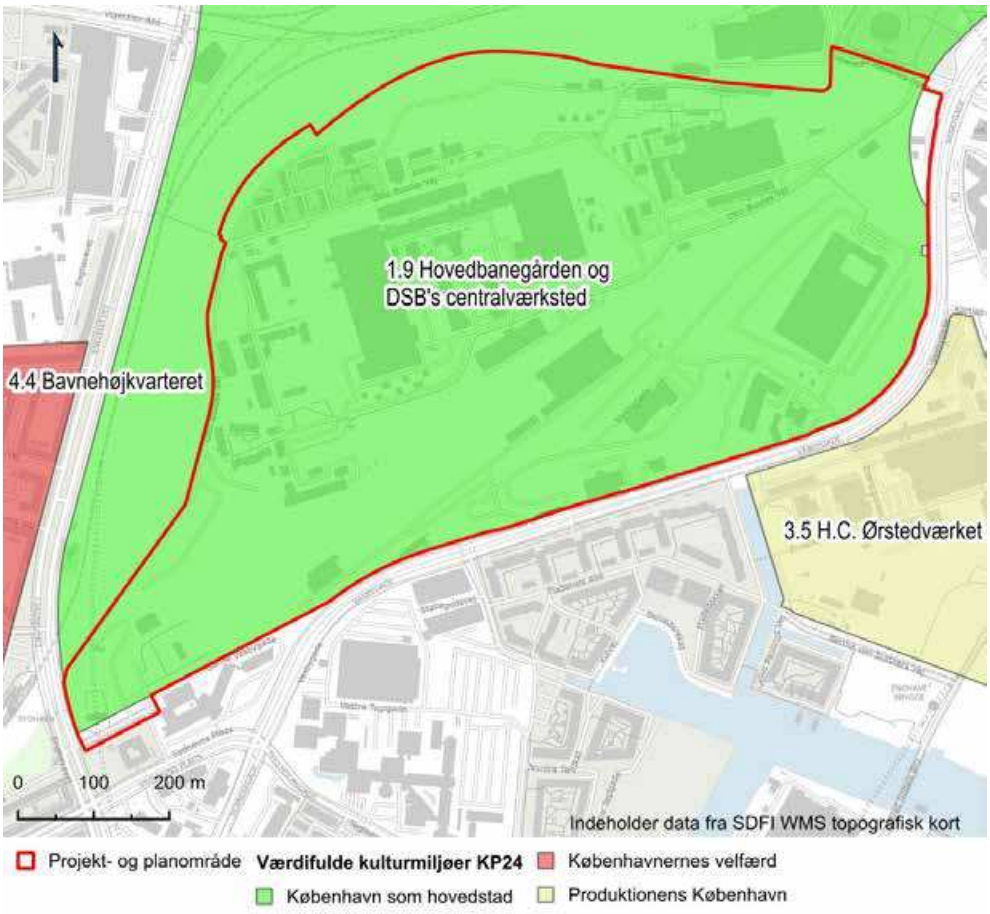
Byg-nings-nr.	Bygningsnavn	SAVE-værdi	Bevaringsstatus
4	Omformerstationen	Middel	Bygningen bevares
5	Vognværkstedet	Høj	Bygningen bevares
6	Lyntogsløftehallen	Middel	Bygningen bevares
7	El- og sadelmagerværkstedet	Høj	Bygningen bevares
8	Nyt elektrisk værksted	Middel	Bygningen bevares
9	Kølerværkstedet	Middel	Bygningen bevares
10	Plade- og kedelsmedjen	Høj	Bygningen bevares
11	Trykluftværkstedet	Middel	Bygningen bevares
12	Kogehuset	Høj	Bygningen bevares
13	Kraftcentralen	Høj	Bygningen bevares
14	Blanketlageret	Middel	Bygningen bevares
15	Gl. Jernmagasin	Høj	Bygningen bevares
16	Hovedlageret	Middel	Bygningen bevares
17	Lokomotivværkstedet	Høj	Bygningen bevares
18	Vandtårnet	Høj	Bygningen bevares
19	Værkstedet (kun nogle facader)	Middel	Dele af facader bevares
20	Eftersynshallen (kun sydlige facader)	Middel	Dele af facader bevares
21	Skydebrohallen (kun gavle)	Høj	Facader bevares
22	Ny eftersynshal (kun nogle facader)	Middel	Facader bevares
23	Kontor- og administrationsbygningen	Høj	Bygningen bevares
24	Toldkammeret	Middel	Shedtagshallen bevares
25	Teknisk anlæg ved Vasbygade	Middel	Teknisk anlæg bevares
26	Spor	–	Teknisk anlæg bevares
27	Drejeskiveanlæg, bro, førerhus og spor	–	Teknisk anlæg bevares
28	Skydebroanlæg, broer, førerhus og spor	–	Teknisk anlæg bevares

For en mere detaljeret beskrivelse af de bevaringsværdige bygninger og tekniske anlæg, herunder udpegningsgrundlag og bærende bevaringsværdier, henvises til Bilag H.

22.3.3 Kulturmiljø og nationalt industriminde

Kulturmiljø

Et kulturmiljø forstås som et geografisk afgrænset område, som ved sin fremtræden afspejler væsentlige træk af den samfundsmæssige udvikling. Formålet med udpegning af kulturmiljøer er at sikre et bredt og repræsentativt udsnit af denne udviklingshistorie.



Figur 22-5 *Udpegning af værdifulde kulturmiljøer i Københavns Kommuneplan 24. Projekt- og planområdet ligger inden for kulturmiljø 1.9 Hovedbanegården og DSB's centralværksted.*

Hele projekt- og planområdet er i Københavns Kommuneplan 2024 udpeget som værdifuldt kulturmiljø – *1.9 Hovedbanegården og DSB's centralværksted*. Udpegningen er sammenfaldende med udpegning af det nationale industriminde 'Jernbanen mellem København og Korsør', der illustrerer industrihistorien i perioden 1840-1970. Denne status betyder, at der ved udvikling af arealerne opfordres til størst mulig hensyntagen til den kulturelle arv.

Af kommuneplanens retningslinjer for værdifulde kulturmiljøer fremgår det, at der i planlægningen af byudvikling i områder, der er udpeget som kulturmiljøer, skal sikres, at der tages højde for miljøernes bærende bevaringsværdier, så miljøernes væsentlige kvaliteter kan synliggøres til gavn for bevaringen og oplevelsen af byens historie, og bidrage til at forankre identiteten i de omdannede byområder. I forbindelse med udarbejdelsen af lokalplaner, helhedsplaner med mere skal det vurderes og beskrives, hvordan kulturmiljøernes bærende bevaringsværdier vil blive påvirket.

Københavns Kommune og grundejere har i projektets indledende faser derfor rådført sig med Akademiraadet, Slots- og Kulturstyrelsen og Københavns Museum om, hvordan udpegningen af de bærende bevaringsværdier kan ske.

Akademiraadet har peget på at særligt bæredygtighed og en balanceret fortætning af området, så kulturarvsmiljøerne understøttes. Der skal tages hensyn til den åbenhed, der findes omkring Centralværkstederne og Trælageret (BaneGaarden). I den vestlige ende kan der med fordel være fokus på biodiversitet. Forbindelserne til området er en udfordring. Der skal investeres i områdets kulturarvsværdi. Sporene og grønne forløb skal være en del af området. Rådet er principielt set ikke imod høje huse. Transformationen af Toldkammeret (Toldboden) kan være nødvendig, hvis det sikrer, at det kan bruge i fremtiden. Akademiraadet peger desuden på, at de er enige med Københavns Museum i, at området skal udvikles varsomt og med hensyn til den kulturhistoriske fortælling. Konsekvenserne af påbygningerne (add-ons), og hvad det betyder at bevare en facade, søges yderligere belyst.

Slots- og Kulturstyrelsen peger på, at jernbanestrækningen mellem København og Korsør er udpeget som ét af de 25 nationale industriminder. Her er Centralværkstedets bygninger og Den Gule By en vigtig del af det nationale industriminde. Alle områdets bygninger udgør ét samlet kulturmiljø, hvorfor man bør være påpasselig, når området udvikles. Slots- og Kulturstyrelsen peger på, at det er vigtigt at byudviklingen sker nænsomt og med afsæt i det grundige analysearbejde, der ligger forud. Slots- og Kulturstyrelsen understreger, at historien om centralværkstederne er afgørende for Københavns industrihistorie og dermed også for Danmarks industrihistorie. Området er et særlig vigtigt bymæssigt træk i København, der står i sammenhæng med Den Brune og Den Hvide Kødby. Der er ikke blot tale om byudvikling i et enestående kulturmiljø. Centralværkstederne er ét af blot 25 nationale industriminder. Slots- og Kulturstyrelsen peger på, at byudviklingen bør ske nænsomt med største opmærksomhed på områdets fortællinger, kulturspor, materialeholdninger og arkitektur. Der spørges ligeledes ind til påbygningerne og deres betydning for kulturmiljøet og bevaringsværdierne. Der opfordres til, at bebyggelsestætheden begrænses i og omkring Vognværkstedet i den vestlige del af området. Der henstilles til, at resultaterne af den fine værdisætningsanalyse indarbejdes opmærksomt i lokalplanen, og at der redegøres for bevaringsgraden af drejeskiver, jernbanespor og skydebroer. Fordi det netop er elementer, der er med til at give området en særlig karakter, ligesom det er vigtigt at bevare løbekranerne i værkstederne. Slots- og Kulturstyrelsen slutter af med at pege på, at påpasselighed med ressource- og energiforbrug er nødvendigt.

Københavns Museum har i høringssvar[79] udtalt følgende:

"Det er vigtigt, at man ved udviklingen af området tager hensyn til områdets helt særegne kulturhistorie. Der er tale om et bevaringsværdigt kulturmiljø og også udpeget som nationalt industriminde. Det er således ikke kun bygninger, der bør indtænkes, men i lige så høj grad de kulturhistoriske spor, som banelegemer, varmerør, skydebroer og områderne mellem bygningerne. Området har skulle have plads til stort maskineri, der skulle bevæge sig mellem bygningerne og en for høj bebyggelsesprocent og fortætning af området vil sløre denne del af historien. Det samme gør sig gældende for de foreslåede højhuse.

[79] Indledende høring i forbindelse med udarbejdelse af det første lokalplanforslag 'Godsbaneterrænet' med kommuneplantillæg. Dateret den 7. november 2021. Der er efterfølgende udarbejdet nyt forslag til lokalplan og kommuneplantillæg.

Selvom det er en svær balancegang mellem at bevare den kulturhistoriske fortælleværdi og udvikle et moderne byområde, der lever op til nutidens standarder, er der en forhåbning om, at Jernbanebyen udvikles med omtanke, så der tages hensyn til, at de enkelte dele har betydning for forståelsen af hele kulturmiljøet, så den ønskede fortælling om bydelen ikke risikerer at gå tabt, i takt med områdets forandring. Derfor bør bebyggelsestætheden også genovervejes, da der som sagt er risiko for at væsentlige bevaringsværdier går tabt."

For en mere detaljeret beskrivelse af kulturmiljøet, herunder udpegningsgrundlag og bærende bevaringsværdier, henvises til Bilag H.

Det nationale industriminde

Jernbanen mellem København og Korsør er et af de 25 nationale industriminder, der illustrerer industrihistorien i perioden 1840-1970. Med status som nationalt industriminde følger en opfordring til, at den fremtidige udvikling tager størst muligt hensyn til industrimindet (Slots- og Kulturstyrelsen, 2024).

Med jernbanen ændrede livet sig i Danmark. Person- og godstransport blev hurtigere og billigere. Tiden blev en anden, traditionelle handelsveje blev flyttet, nye byer og industrier dukkede op. Danmarks første jernbane blev lagt i to etaper; først kom forbindelsen mellem København og Roskilde i 1847, og i 1856 nåede skinnerne helt til Korsør (Slots- og Kulturstyrelsen, 2024).

Langs jernbanen mellem København og Korsør findes en række bygninger, som fortæller om banens historie fra 1847 og frem; stationer og pakhuse, remiser og broer samt stedet, hvor det rullende materiel blev vedligeholdt, centralværkstederne i København med tilhørende funktionærboliger (Slots- og Kulturstyrelsen, 2024).

For en mere detaljeret beskrivelse af det nationale industriminde henvises til Bilag H.

22.3.4 Arkæologi

Københavns Museum har foretaget sonderende forundersøgelser med henblik på at afklare omfanget af de arkæologiske spor.

Københavns Museum udtaler, at det ud fra de tilgængelige registranter og arkivalier kan ses, at størsteparten af arealet, bortset fra den vestligste del, har været vand, frem til arealet blev opfyldt og inddraget til bebyggelse i den anden halvdel af 1800-tallet.

Hele området i og omkring Københavns Havn rummer potentielt arkæologiske levn fra jægerstenalderen, da området til tider har været fastland og til andre tider været placeret i en brydningszone mellem land og hav, hvor strandlinjen har fluktueret gennem tiden. Øresund gennemstrømmes første gang omkring 6.400 f.Kr., og fra denne periode og frem kendes flere faser af bosættelser, hvoraf nogle i dag ligger under vand langs den fluktuerende strandlinje.

Samlet viser fundene, at der er potentiale for at støde på fund fra især stenalderen på arealerne, ligesom der tillige kan forekomme vrag, der er forlist på de lavere vande vest for sejlrenden. Der er således, alt efter anlægsarbejdets planer, sandsynlighed for, at der på arealet findes væsentlige arkæologiske spor, der vil skulle undersøges af museet, inden de kan fjernes i forbindelse med anlægsarbejdet.

Området er ikke registreret som decideret kulturarvsareal. Der er ikke registreret synlige fortidsminder inden for projekt- og planområdet, og der er ikke nogen arealer, der er omfattet af naturbeskyttelseslovens § 18 om fortidsmindebeskyttelseslinje inden for projekt- og planområdet.

22.3.5 Fortidsminder og fortidsmindebeskyttelseslinjer

Københavns Museum har foretaget sonderende forundersøgelser med henblik på at afklare omfanget af de arkæologiske spor i planområdet. Københavns Museum udtaler, at ud fra de tilgængelige registranter og arkivalier kan det ses, at størsteparten af arealet, bortset fra den vestligste del, har været vand, frem til arealet blev opfyldt og inddraget til bebyggelse i den anden halvdel af 1800-tallet.

Hele området i og omkring Københavns Havn rummer potentielt arkæologiske levn fra jægerstenalderen, da området til tider har været fastland og til andre tider været placeret i en brydningszone mellem land og hav, hvor strandlinjen har fluktueret gennem tiden. Øresund gennemstrømmes første gang omkring 6.400 f.Kr., og fra denne periode og frem kendes flere faser af bosættelser, hvoraf nogle i dag ligger under vand langs den fluktuerende strandlinje.

Samlet viser fundene, at der er potentiale for at støde på fund fra især stenalderen på arealerne, ligesom der tillige kan forekomme vrag, der er forlist på de lavere vande vest for sejlrenden. Der er således, alt efter anlægsarbejdets planer, sandsynlighed for, at der på arealet findes væsentlige arkæologiske spor, der vil skulle undersøges af museet, inden de kan fjernes i forbindelse med anlægsarbejdet.

Der er ikke registreret synlige fortidsminder inden for projekt- og planområdet, og der er ikke nogen arealer, der er omfattet af naturbeskyttelseslovens § 18 om fortidsmindebeskyttelseslinje.

22.4 Konsekvenser i anlægsfasen

Generelt vil der i løbet af anlægsfasen forekomme forstyrrelser af bebyggelsens og kulturmiljøets oplevelsesværdier. Disse vil være midlertidige, og ophører efter anlægsfasens slut. Da påvirkningen sker løbende i anlægsfasen og er blivende i driftsfasen, vurderes påvirkning på hhv. den byarkitektoniske værdi, bevaringsværdige bygninger og anlæg (som fastholdes, hvor større ændringer er muliggjort, og der delvist nedrives), samt kulturmiljø og det nationale industriminde i tilknytning til konsekvenser i driftsfasen, i afsnit 22.5.

22.4.1 Bevaringsværdige bygninger og anlæg

Bevaringsværdige bygninger og anlæg kan pådrages utilsigtede fysiske skader under anlægsarbejdet, enten ved uheld/påkørsel eller som sætningsskader i forbindelse med vibrationer fra spunsning (sætningsskader mv.). Der henvises til afsnit 11.3 for vurdering af konsekvenser i anlægsfasen som følge af vibrationer fra anlægsarbejdet.

På baggrund af anbefalinger og vurderinger af vibrationer i kapitel 11, vurderes det, at nærliggende bevaringsværdige bygninger og anlæg er i risiko for

bygningsskadelige vibrationer som følge af projektet og realisering af planen. Den forventede påvirkning er **væsentlig** som følge af risikoen for skader i anlægsfasen, dog kan risikoen reduceres ved indarbejdelse af afværgetiltag som overvågning og anlægsmetoder, som nedbringer vibrationerne nær bygninger, som eksempelvis nedvibrering. Således kan bygningsskadelige vibrationer forventeligt undgås, og derved vil påvirkningen reduceres til **ingen/ubetydelig.**

22.4.2 Arkæologi

Der er sandsynlighed for, at der på arealet findes væsentlige arkæologiske spor. Der skal derfor ske arkæologiske forundersøgelser, som er en sonderende undersøgelse, hvor museet afklarer omfanget af de arkæologiske spor. Forundersøgelser udføres som en løbende arkæologisk overvågning af det igangværende arbejde med eksempelvis miljøboringer, geotekniske boringer og overvågning af opgravninger. Ved overvågning vil de arkæologiske levn som hovedregel kunne registreres inden for overvågningens rammer. Der kan dog i forbindelse med en overvågning opstå en situation, hvor der fremkommer mere omfattende fortidsminder, der vil nødvendiggøre, at der udføres en egentlig undersøgelse.

Hvis der ved jordarbejder i forbindelse med anlægsarbejder påtræffes arkæologiske levn, skal Københavns Museum kontaktes omgående. På baggrund af fundene vil museet vurdere, om levnene er af en sådan karakter, at de skal registreres inden bortgravningen. Hvis fundene vurderes af væsentlig karakter, vil jordarbejdet blive standset midlertidigt (jf. museumslovens[80] § 26).

Eftersom det endnu er uvist, om projekt- og planområdet rummer væsentlige arkæologiske spor, kan påvirkninger fra anlægsarbejder derfor ikke vurderes yderligere på nuværende grundlag.

22.4.3 Fortidsminder og fortidsmindebeskyttelseslinjer

Der er sandsynlighed for, at der på arealet findes væsentlige arkæologiske spor.

Der skal derfor ske forundersøgelser, som er sonderende undersøgelser, hvor Københavns Museum afklarer omfanget af de arkæologiske spor. Forundersøgelserne udføres som en løbende arkæologisk overvågning af det igangværende arbejde med eksempelvis miljøboringer, geotekniske boringer og overvågning af opgravninger. Ved overvågning vil de arkæologiske levn som hovedregel kunne registreres inden for overvågningens rammer. Der kan dog i forbindelse med en overvågning opstå en situation, hvor der fremkommer mere omfattende fortidsminder, der vil nødvendiggøre, at der udføres en egentlig undersøgelse.

Hvis der ved jordarbejder i forbindelse med anlægsarbejder påtræffes arkæologiske levn, skal Københavns Museum kontaktes omgående. På baggrund af fundene vil Københavns Museum vurdere, om levnene er af en sådan karakter, at de skal registreres inden bortgravningen. Hvis fundene vurderes af væsentlig karakter, vil jordarbejdet blive standset midlertidigt (jf. museumslovens § 26).

Eftersom det endnu er uvist om projekt- og planområdet rummer væsentlige arkæologiske spor, kan påvirkninger fra anlægsarbejder derfor ikke vurderes yderligere på nuværende grundlag.

---

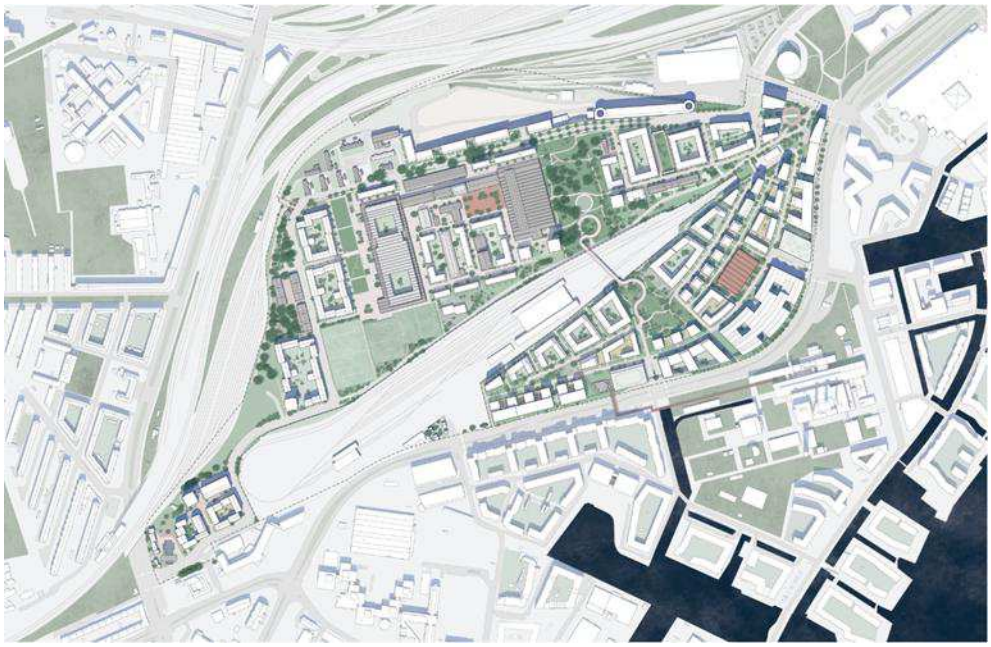
[80] Bekendtgørelse af museumsloven, LBK nr. 358 af 08/04/2014, (Museumsloven).

22.5 Konsekvenser i driftsfasen

22.5.1 Byarkitektonisk værdi

Overskrifterne i dette afsnit afspejler indikatorerne beskrevet i afsnit 22.2.1 om metode.

Bebyggelsesplan og volumen



Figur 22-6 *Projekt- og planområdet for byudviklingen af Jernbanebyen. Foreløbig situationsplan. (Kort: COBE).*

Lokalplanen giver mulighed for en byudvikling i planområdet, der vil ændre områdets funktion, anvendelse, bebyggelsestæthed og dermed også det byarkitektoniske udtryk.

Lokalplanens vedtagelse muliggør etableringen af mange nye byggerier, der vil medføre omfattende forandringer af Godsbaneterrænet. Generelt giver lokalplanen mulighed for etablering af bygninger i 3 til 8 etager samt ca. 14 bygninger på 10 til 13 etager (op til 40 meter). Bygningerne vil generelt være højest i den østlige og sydlige del af projekt- og planområdet og vil falde i højde mod nordvest. Halvdelen af de højeste bygninger placeres i det nordøstlige hjørne omkring Drejeskiven, samt som randbebyggelse mod nord og jernbanesporet. Resten ligger spredt i området.

Bebyggelsen disponeres overordnet som en karrébebyggelse, hvor bebyggelsens facader ligger parallelt med områdets interne veje. I dele af bebyggelsen vil der være lukkede karréer, og i andre dele af bebyggelsen vil der være enten åbne karréstrukturer eller helt fritstående bygninger. Dertil vil der være lave eksisterende bebyggelser som Den Gule By. Bebyggelsen følger overordnet den eksisterende gridstruktur og orientering, som definerer området.

Området inddeles i forskellige kvarterer med hver deres identitet og mødesteder, adskilt af byparker, boldbaner, torve og pladser.

I den nordlige del af området er bygningsstrukturen styret af de eksisterende bygningers placering og det afgrænsende jernbanespor, og i den sydlige del af området er de kurvede gadeforløb inspireret af områdets jernbanespor.

Bebyggelsen indpasses i området med udgangspunkt i stedets egenart, herunder de typologier og strukturer, der er karakteristiske for området. Placering, volumen, materialer mv. tilgodeser, at bebyggelserne kommer til at indgå som en naturlig videreførelse og styrkelse af stedets fortælling, med en moderne fortolkning.

Med projektet ønskes at opnå en bebyggelsesprocent på 103 for den nordlige del (delområde 4, 5, 6 og 12) svarende til ca. 256.000 m² etageareal, heraf 40-50.000 m² i eksisterende bebyggelse. For den sydlige del (delområde 1, 2 og 3) ønskes det at opnå en samlet bebyggelsesprocent på 175 svarende til ca. 266.000 m² etageareal. Herudover etableres tre p-huse.

Højder

Lokalplanforslaget giver mulighed for at opføre en række nye høje bebyggelser i området:

- Ny bebyggelse med en højde på op til 28 til 36 meter øst og syd for Trælageret
- Ny bebyggelse med en højde på 24 til 40 meter nord for Lokomotivværkstedet
- Ny bebyggelse på 40 meter ved den østlige indkørsel til området i starten af Otto Busses Vej
- Ny bebyggelse langs Vasbygade med varierende højder mellem 25 og 40 meter.
- Ny randbebyggelse langs Otto Busses Vej mod jernbanesporet i nord, med varierende højder op til 25 meter.

Jernbanebyens nye bebyggelse er overordnet opbygget som en karrébebyggelse og adskiller sig dermed ikke væsentligt fra bebyggelsesstrukturen på Vesterbro, Kongens Enghave, Frederiks Brygge og Enghave Brygge. Der vil således byarkitektonisk være en sammenhæng mellem projekt- og planområdet og de nærliggende bydele, både i forhold til bebyggelsens disponering og tæthed. De nye bebyggelser er dog højere end de eksisterende, og bebyggelsens fremtræden og omfang vil ændres i nogen grad.



Figur 22-7 *Eksisterende kig over jernbanebyen. Billedet er lavet på baggrund af en laserscannet DSM-3D model med ortofoto lagt ovenpå. Det betyder, at billedet har karakter af en oversigt, og derfor alene kan bruge til helt overordnede vurderinger. (COWI 2024).*



Figur 22-8 *Kig over jernbanebyen med skitsering af, hvilke bygningsvoluminer lokalplanforslaget giver mulighed for. De grå voluminer viser således ikke, hvordan den nye bebyggelse konkret kommer til at blive eller omfanget af ny beplantning. (COWI).*

Sigtelinjer

Langt de fleste eksisterende sigtelinjer fastholdes. Der sker ændringer i følgende fire sigtelinjer, som følge af ny og ændret bebyggelse:

- (1) Otto Busses Vej: Langt sigt langs alléen, kan påvirkes af ny randbebyggelse.

- (7) Knast ved Lokomotivværkstedet: Knast, der blokerer sigt langs facade, kan fjernes.
- (9) Oliesiloerne til H.C. Ørstedsværket: Siloerne nedrives i forbindelse med etablering af Banedanmarks arbejdsbase (CISB) og sigt til H.C. Ørstedsværket bliver blokeret af ny bebyggelse.
- (13) Vasbygade til Hovedlageret: Sigt på tværs af Metroens Klargøringscenter til Hovedlageret bliver blokeret af ny bebyggelse.
- (14) Spidsen til Hovedlageret: Sigt til Hovedlageret bliver blokeret af ny bebyggelse.

Nogle af de lange kig fra parkeringsfladerne i syd mod bevaringsværdig bebyggelse i nord forsvinder. Ændrede sigtelinjer vil påvirke hvordan projekt- og planområdet aflæses og hvordan man orienterer sig i området, dog vil de fleste sigtelinjer fastholdes og områdets orientering bevares. Det vurderes derfor at være en **lille påvirkning**, som følge af ændrede sigtelinjer inden for projekt- og planområdet.

Grønne elementer

En realisering af lokalplanen vil betyde, at bevaringsværdig beplantning er udpeget og dermed bevaret, at der fastsættes krav om plantning af nye træer samt begrønnede facader, og at plantebede skal være etableret. Det vil sætte et væsentligt aftryk i den nye bydel og sikre, at Jernbanebyen også i fremtiden vil opleves som en begrønnet bydel – med både gamle og nye træer.

Projektet planlægges etableret med en grøn struktur med offentlige parker, begrønnede byrum og andre friarealer og offentligt tilgængelige private arealer i størrelsesordenen 9 til 12 ha, heraf tre nye boldbaner. Der etableres en 2,2 ha central offentlig park, kaldet Lokomotivskoven, øst for Lokomotivværkstedet, og syd for Metroens Klargøringscenter etableres parken Vasbyhaven. Inden for projekt- og planområdet bevares ca. 240 bevaringsværdige træer, ud af områdets ca. 650 træer. I forbindelse med etableringen af Jernbanebyen tilplantes området med yderligere ca. 1.560 nye træer, som fordeles i parker og gårdrum, hvilket svarer til, at der plantes ca. 4,3 nye træer, hver gang der fældes ét. De nye træer vil bestå af mindst ca. 65 % hjemmehørende arter. Det vurderes derfor, at projekt- og plan vil have en **moderat påvirkning** af områdets grønne struktur og fremtræden.

Egenart og facadeudformning

En realisering af lokalplanen vil have betydning for områdets egenart og herunder hvordan facaderne ser ud. Området ændrer sig fra at bære præg af at være et lukket erhvervsområde til en selvstændig bydel – om end områdets gridstruktur og hierarki stadig er styrende for bystrukturen nord for Metroens Klargøringscenter. Syd for Metroens Klargøringscenter skabes en helt ny bystruktur. Det vurderes derfor, at en realisering af lokalplanen vil have en **væsentlig påvirkning** af områdets nuværende egenart.

Den nye bebyggelse i området vil have en visuel påvirkning, når den ses i sammenhæng med eksisterende bebyggelse. Samtidigt vil en række facader fremadrettet ikke længere have den samme bygningsmæssige sammenhæng, som de har i dag. Her tænkes særligt på bebyggelsen ved Remisen, hvor der bygges nyt bag de bevaringsværdige facader, men også ændringen af Toldkammerets bygningskrop med nye facader og ny bebyggelse i de nærmeste omgivelser. Vognværkstedet vil også ændre udtryk, når der etableres byrum og skole inde i bygningens

eksisterende volumen. Det vurderes derfor, at der vil være en **væsentlig påvirkning** af en række af områdets facader (udformning).

Oplysning af gaderum

En realisering af lokalplanen vil betyde, at byrum, indgangspartier, portåbninger og portrum og passager skal belyses. Herudover fastlægger lokalplanen, hvordan bevaringsværdig bebyggelse kan belyses. Belysning må ikke blænde omgivelserne. Effektbelysning er ikke tilladt.

En realisering vil også betyde, at lokalplanens bestemmelser for belysning af indgangspartier i de bevaringsværdige bygninger er opfyldt (§ 7 stk. 31). Vandtårnet vil stadig være belyst (§ 7 stk. 78). Indgangspartier på de bevaringsværdige bygninger er belyst uden belysningen blænder omgivelserne.

En realisering af lokalplanen vil betyde en ændret belysning af området. Jernbanesporene er i dag oplyst efter mørkets frembrud af belysning, som er etableret for at kunne anvende området. Når lokalplanen realiseres, vil også gaderum, gårdrum, indgangspartier, portåbninger og -rum være belyst. Det vurderes derfor at vil øge mængden af belysning i området og derfor er det en **middel/moderat påvirkning** af den byarkitektoniske værdi, da store dele af området i dag er belyst.

22.5.2 Bevaringsværdige bygninger og anlæg

For uddybende vurdering af konsekvenserne på de enkelte bevaringsværdige bygninger og anlæg, henvises til Bilag H: I det følgende præsenteres den overordnede vurdering fra bilaget, med opsummering af de vigtigste pointer.

De bevaringsværdige bygninger kan opdeles i to kategorier:

- Bevaringsværdige bygninger, der bevares i deres helhed, eller hvor kun mindre ændringer er muliggjort uden dispensation, hvor lokalplanen fastsætter bestemmelser for, hvad der må ændres og hvordan.
- Bevaringsværdige bygninger, hvor større ændringer er muliggjort uden dispensation, og hvor lokalplanen fastsætter bestemmelser for, hvilke dele af bygningen, der må ske ændringer, ombygninger eller nedrivninger, og hvilke der skal blive stående.

Se udpegning af bevaringsværdige bygninger i forslag til lokalplan, Figur 22-4.

Bevaringsværdige bygninger, der bevares i deres helhed

For bevaringsværdige bygninger, der bevares i deres helhed, gælder generelt, at bygningens oprindelige omfang og arkitektoniske udtryk skal fastholdes. Der kan etableres nye vinduer i tagfladen; afblændede vindues- og døråbninger må genetableres; og større porte kan erstattes af vinduespartier. Senere tilbygninger, herunder vindfang, udvendige trapper og lign., kan fjernes.

For de bevaringsværdige bygninger, der bevares i deres helhed, vurderes det, at bygningsbevaringsværdien fastholdes og potentielt vil kunne forbedres i det omfang, at tilbygninger, der slører bevaringsværdierne, fjernes.

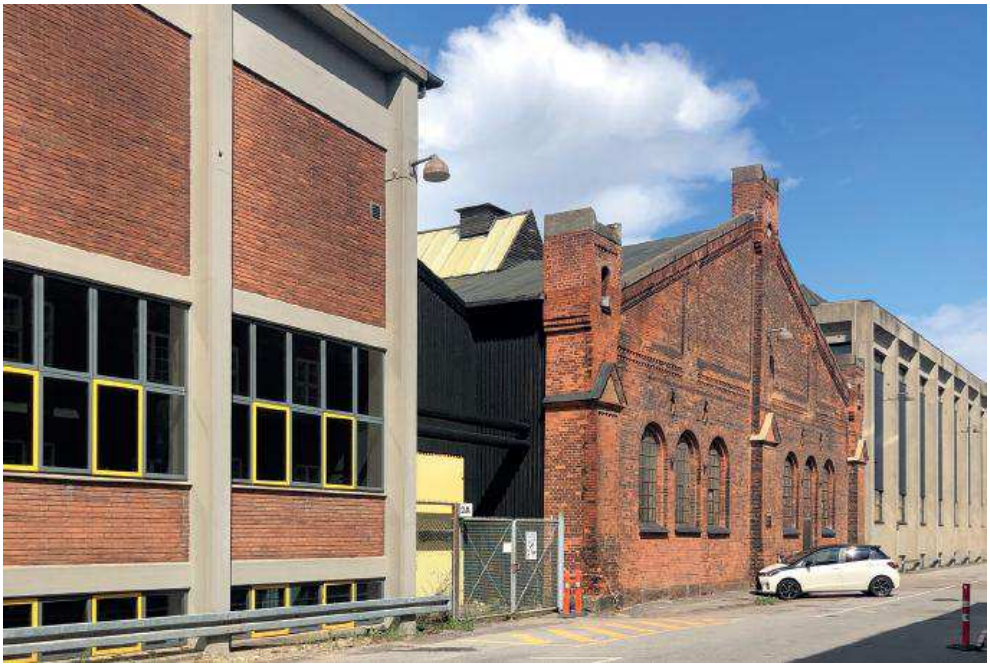
Bevaringsværdige bygninger, der delvis nedrives eller hvor større ændringer er muliggjort

For bevaringsværdige bygninger, der delvist nedrives, og hvor kun dele af facaden bevares, påvirkes bevaringsværdierne i større eller mindre grad. De enkelte

bygninger, og hvordan bevaringsværdierne er påvirket, er beskrevet i Bilag H. Bygningerne er udpeget i lokalplanforslaget pga. deres kulturhistoriske betydning og for at fastholde kulturmiljøet – særligt omkring delområde 6.

Planernes realisering og projektet omfatter for de tre haller – Ny eftersynshal, Skydebrohallen og Eftersynshallen – at bygningerne fjernes med undtagelse af udvalgte dele af facaderne. Disse bygningers nuværende udseende fremgår af Figur 22-9.

Skydebrohallens indvendige areal omdannes til et friareal. Skydebrohallen fra 1903 bestod oprindeligt af flere tilsvarende haller med murede gavle og indvendige trækonstruktioner. De øvrige haller er nedrevet og erstattet af først Eftersynshallen fra 1958 og siden af Ny eftersynshal fra 1982.



Figur 22-9 *Fra venstre mod højre hhv. Ny eftersynshal, Skydebrohallen og Eftersynshallen. (Foto: COBE).*

Bag facaden på Eftersynshallen og Ny eftersynshal opføres en bygning i op til seks etager. Skydebrohallens indvendige areal omdannes til en bypark. Ændringen vurderes at være irreversibel og omfattende.

Vognværkstedet skal anvendes til en folkeskole og skal derfor ombygges væsentligt. Bygningen er en modulopbygget fladebygning på næsten 15.000 m². Bygningens grundplan bevares. Der etableres en øst/vestgående passage gennem bygningen fra Centralværkstedet til Trælageret. Modulerne inkl. shedtaget langs facaderne bevares. De indre dele af bygningen fjernes og erstattes af en treetages bygning med shedtag. Der kan etableres to indre gårdrum (skolegårde). Der sker ændringer i facaden, herunder udskiftning af døre og vinduer. Ændringen er irreversibel og omfattende. Se visualisering i Figur 22-10.



Figur 22-10 *Vognværkstedet med tilbygning, illustreret i grå. (Visualisering: COBE).*

Bygningerne Trykluftværkstedet, Blanketlageret og Kølerværkstedet, der er en del af området Centralværkstedet, nedrives delvist. Alle fire facader bibeholdes, men taget fjernes, og der tilføjes en eller flere etager efter princippet vist på Figur 22-11. Ændringen vurderes at være irreversibel og omfattende.



Figur 22-11 *Princip for påbygning af Trykluftværkstedet, Blanketlageret og Kølerværkstedet. (Visualisering: COBE).*

Toldkammeret er en større bygning i den sydlige del af projekt- og planområdet fra 1964. Bygningen rummer en lagerhal med shedtag omkranset af cellekontorer, aflæsningsramper og et overdækket sporareal, se Figur 22-12. Bygningen nedrives, så kun shedtagskonstruktionen bevares, og omdannes til et offentligt byrum. Ændringen vurderes at være irreversibel og omfattende.



Figur 22-12 Toldkammeret. (Foto: COBE).

Samlet vurdering for bevaringsværdige bygninger

For bevaringsværdige bygninger, der bevares i deres helhed, gælder generelt, at bygningernes oprindelige omfang og arkitektoniske udtryk fastholdes. Bygningsbevaringsværdien fastholdes og vil potentiel kunne forbedres i det omfang, at tilbygninger, der slører bevaringsværdierne, fjernes. Påvirkningen af disse bygninger svinger fra **lille** til **middel/moderat** og for en enkelt bygning **væsentlig**, som det ses af Tabel 22-2.

For de bevaringsværdige bygninger, som får påbygninger, er det den samlede vurdering at den samlede påvirkning er **væsentlig**. Det drejer sig om Kølerværkstedet, Trykluftværkstedet, Blanketlageret og Vognværkstedet.

Skydebrohallen nedrives delvist, så facaden eller dele af facaden bevares. Det gælder for både Skydebrohallen og andre bygninger, hvor facaden helt eller delvist bevares, at det er en omdannelsen, som er markant, og derfor er det vurderet, at bygningerne mister bevaringsværdien permanent. For disse bygninger er påvirkningen **væsentlig**.

Der er i planlægningsfasen arbejdet med omfanget og typen af omdannelse af de bevaringsværdige bygninger, for i videst muligt omfang at reducere de væsentlige påvirkninger på de bevaringsværdige bygninger. Der ses således i det planlagte projekt, hvor formålet med planerne bl.a. er at omdanne eksisterende bevaringsværdige bygninger, ikke at kunne indarbejdes yderligere afværgetiltag.

Tekniske anlæg

Lokalplanforslaget optager bestemmelser om, at de tekniske anlæg er bevaringsværdige. Derfor beskytter planen anlæggene mod ændringer, at de ombygges eller nedrives.

Planen og projektets øvrige tiltag med byfornyelse af området medfører at tekniske anlæg fremover vil være beliggende i eller nær et byudviklet område, som til dels vil reducere den historiske sammenhæng mellem de tekniske anlæg og deres nuværende eller historiske funktion. Anlæggene vil dog forsat, sammen med de bevaringsværdige bygninger, være med til at bidrage til den historiske fortælling af området. Samlet set vurderes det, at projekt- og planforslaget har en **lille påvirkning**.

Samlet oversigt

Projektet medfører en **lille** påvirkning på fire bevaringsværdige bygninger og tre bevaringsværdige tekniske anlæg, en **middel/moderat** på ti bevaringsværdige bygninger samt en **væsentlig** påvirkning på seks bevaringsværdige bygninger og fire bevaringsværdige facader.

En samlet oversigt over planen og projektets påvirkning på de bevaringsværdige bygninger og tekniske anlæg fremgår af Tabel 22-2, hvor lokalplanforslaget påvirkning er beskrevet. Projektet forventes at udnytte det lokalplanen muliggør, og derfor er lokalplanforslagets påvirkninger sammenlignelige med projektets. For en detaljeret beskrivelse af projektets påvirkning på de enkelte bygninger henvises til Bilag H.

Tabel 22-2 En samlet oversigt over planernes og projektets påvirkning på de bevaringsværdige bygninger.

Bygnings-nr.	Bygningsnavn	Miljøvurdering
1	**Trælageret**	Da lokalplanforslaget giver mulighed for omfattende ny bebyggelse øst og syd for Trælageret, vurderes det samlet set at have en **middel/moderat** påvirkning af Trælagerets bevaringsværdi.
2	**Portbygningen**	Da lokalplanforslaget giver mulighed for at udskifte dørpartiet i Portbygningen, og der opføres ny bebyggelse, som erstatter eksisterende pavilloner, vurderes det, at lokalplanforslaget samlet set har en **middel/moderat** påvirkning af Portbygningens bevaringsværdi.
3	**Den Gule By**	Da der muliggøres ændringer med kviste og bygges nye boliger nord for Mesterboligen og ny bebyggelse syd og øst for Den Gule By, vurderes det, at lokalplanforslaget har samlet set en **middel/moderat** påvirkning af Den Gule Bys bevaringsværdi.
4	**Omformerstationen**	Da lokalplanforslaget giver mulighed for at udskifte bygningsdele og opdatere facaderne i en bygning med en middel bevaringsværdi, samt at omgivelserne ændres i form af ny bebyggelse i op til 25 meter, vurderes det, at forslaget samlet set har en **mellem/moderat** påvirkning af Omformerstationens bevaringsværdi.
5	**Vognværkstedet**	Vognværkstedets bærende facader mod øst og vest bevares samtidig med, at der kan etableres bebyggelse i to etager, byrum og en byrumspassage inde i det eksisterende Vognværksted. Nord- og sydfacaderne kan også i et begrænset omfang opdateres. Vognværkstedets længde og bredde bevares. Da lokalplanforslaget giver mulighed for irreversible ændringer, vurderes det derfor, at lokalplanforslaget har en **væsentlig** påvirkning af Vognværkstedets bevaringsværdi.
6	**Lyntogsløftehallen**	Da der gives mulighed for altaner i rundbuekonstruktionen, vurderes det, at lokalplanforslaget samlet set har en **middel/moderat** påvirkning af Lyntogsløftehallens bevaringsværdi.

Bygnings-nr.	Bygningsnavn	Miljøvurdering
7	**El- og sadelmager-værkstedet**	Værkstedet bevares i sin helhed, mens der gives mulighed for et portgennembrud og nye bygningsdetaljer. Det vurderes derfor, at lokalplanforslaget samlet set har en **middel/moderat** påvirkning af El- og sadelmagerværkstedets bevaringsværdi.
8	**Nyt elektrisk værksted**	Værkstedets velproportionerede og konsekvente arkitektur vil træde tydeligere frem, når tekniske installationer, f.eks. rør, fjernes. Lokalplanforslaget udpeger Nyt elektrisk værksted som bevaringsværdigt. Da værkstedet har en middel bevaringsværdi, og facaden og det arkitektoniske udtryk kan ændres på grund af mulighederne for nye bygningsdele og fjernelse af andre, vurderes det, at lokalplanforslaget samlet set har en **lille** påvirkning på Nyt elektrisk værksteds bevaringsværdi.
9	**Kølerværkstedet**	Kølerværkstedet udpeges som bevaringsværdig i lokalplanforslaget, da bygningen ikke tidligere har været omfattet af bevaringsbestemmelser. En realisering af lokalplanen giver samtidig mulighed for påbygning af otte etager, som vurderes at være en irreversibel ændring, som ændrer bygningens placering i det samlede bygningshierarki. Lokalplanforslaget vurderes derfor samlet set at have en **væsentlig** påvirkning på Kølerværkstedets bevaringsværdi.
10	**Plade- og kedelsmedjen**	Lokalplanforslaget har samlet set en **middel/moderat** påvirkning på Plade- og kedelsmedjens bevaringsværdi, da omgivelserne ændres væsentligt, mens bygningens proportionering og hierarki bevares. Det vurderes, at udskiftning og fjernelse af bygningsdetaljer vil ændre, men også styrke, bygningens samlede arkitektur.
11.	**Trykluftværkstedet**	Facaderne på Trykluftværkstedet bygning bevares, mens der etableres en påbygning, som har cirka samme omfang som den eksisterende bygning. Påbygningen betyder, at Trykluftværkstedet indgår på en ny måde i hierarkiet på Centralværkstedets centrale plads. Facader og bygningsdele vil ændre sig visuelt ved en realisering af mulighederne i lokalplanforslaget. Samtidigt bliver der opført ny bebyggelse umiddelbart syd af Trykluftværkstedet i et betydeligt omfang. Lokalplanforslaget vurderes derfor samlet set at have en **væsentlig** påvirkning på Trykluftværkstedets bevaringsværdi.
12	**Kogehuset**	Lokalforslaget fastlægger, at Kogehuset bliver omfattet af bestemmelser om bevaring, da bygningen ikke tidligere har været omfattet af bevaringsbestemmelser. Kogehusets arkitektur træder tydeligt frem med lokalplanens muligheder for oprydning af facadeudtrykket, herunder at der kan sættes en dør i blændet døråbning. Samtidig vil omgivelsernes bebyggelsestæthed øges væsentligt. Det vurderes samlet set, at lokalplanforslaget vil have **lille** påvirkning af Kogehusets bevaringsværdi.

Bygnings-nr.	Bygningsnavn	Miljøvurdering
13	**Kraftcentralen**	Lokalplanen muliggør, at Kraftcentralen bliver omfattet af bestemmelser om bevaring, og der er mulighed for at udskifte vinduer og døre samt at rydde facaderne for tekniske installationer. Samtidig vil omgivelsernes bebyggelsestæthed øges væsentligt. Det vurderes samlet set at lokalplanforslaget vil have **middel/moderat** påvirkning af Kraftcentralens bevaringsværdi.
14	**Blanketlageret**	Lokalplanforslaget udpeger Blanketlageret som bevaringsværdigt. Blanketlageret har ikke tidligere har været omfattet af bevaringsbestemmelser. En realisering af planen giver mulighed for, at der kan tilføjes en påbygning i to nye etager til Blanketlageret. Det er en irreversibel ændring. Påbygningen giver et væsentligt ændret arkitektonisk udtryk – og påvirker bygningen og omgivelserne visuelt. Bygningen bevarer sin placering i gridstrukturen. Der bygges ny bebyggelse i fem etager omkring Blanketlagret. Bygningshierarkiet på den centrale plads ændres, da en realisering af lokalplanforslaget ændrer både skala og udformning af Blanketlageret. Det vurderes derfor, at lokalplanforslaget samlet set har en **væsentlig** påvirkning af Blanketlagerets bevaringsværdi.
15	**Gl. Jernmagasin**	Lokalplanforslaget vurderes samlet set at have en **middel/moderat** påvirkning af Gl. Jernmagasins bevaringsværdi, da magasinet bevares i sin helhed. Hvis lokalplanens muligheder realiseres, så vil bygningens facade vende tilbage til et mere originalt udtryk. Samtidig opføres der ny bebyggelse øst og vest for magasinet, som vil have en visuel påvirkning, hvorfor Gl. Jernmagasin vil blive påvirket af den samlede udvikling af Jernbanebyen.
16	**Hovedlageret**	Lokalplanforslaget udpeger Hovedlageret som bevaringsværdigt, da det ikke tidligere har været udpeget. Da Hovedlageret er en høj bygning med en middel bevaringsværdi, vurderes lokalplanforslagets muligheder samlet set at have en **middel/moderat** påvirkning af Hovedlagerets bevaringsværdi.
17	**Lokomotivværkstedet**	De bærende bevaringsværdier bevares for Lokomotivværkstedet. Der gives mulighed for at fjerne nyere tilbygninger, også mod den centrale plads. Nord og syd for Lokomotivværkstedet kan der etableres nye høje bygninger. Særligt den høje bygning ved Lokomotivværkstedets indgang har en væsentlig visuel og irreversibel påvirkning af bevaringsværdien. Lokalplanforslaget vurderes derfor samlet set at have en **væsentlig** påvirkning af Lokomotivværkstedets bevaringsværdi.
18	**Vandtårnet**	Lokalplanforslaget giver mulighed for at fjerne eller tilføje enkelte bygningsdele. Da Vandtårnet har en høj bevaringsværdi, er tårnet følsomt over for ændringer. Det vurderes derfor, at lokalplanforslaget samlet set har en **lille** påvirkning på Vandtårnets bevaringsværdi.

Bygnings-nr.	Bygningsnavn	Miljøvurdering
19	**Værkstedet (kun nogle facader)**	Værkstedets sydlige facade bevares, mens resten af bygningen nedrives. Den bevarede facade kan ændres både jf. de generelle bestemmelser og de konkrete bestemmelser for Værkstedet. Da kun bygningens facade bevares og ændringerne er irreversible, vurderes påvirkningen at være **væsentlig** for Værkstedets bevaringsværdi.
20	**Eftersynshallen (kun sydlige facader)**	Eftersynshallens sydlige facade bevares, mens resten af bygningen nedrives. Den bevarede facade kan ændres både jf. de generelle bestemmelser og de konkrete bestemmelser for hallen. Da kun bygningens facade bevares og ændringerne er irreversible, vurderes påvirkningen at være **væsentlig** for Eftersynshallens bevaringsværdi.
21	**Skydebrohallen (kun gavle)**	Skydebrohallens facade bevares, mens selve hallen erstattes af en bypark med træer. Der gives mulighed for ny bebyggelse i seks til syv etager mod øst og vest. Det vurderes derfor, at lokalplanforslaget har en **væsentlig** påvirkning af Skydebrohallens bevaringsværdi.
22	**Ny eftersynshal (kun nogle facader)**	Facaden på den Ny eftersynshal bevares samtidigt med, at lokalplanforslaget giver mulighed for at placere ny bebyggelse i og omkring bygningen. Det vurderes derfor, at lokalplanforslaget har en **væsentlig** påvirkning af bygningens Ny eftersynshals bevaringsværdi.
23	**Kontor- og administrationsbygningen**	Lokalplanforslaget udpeger Kontor- og administrationsbygningen som bevaringsværdig og giver mulighed for små ændringer og udskiftning af enkelte bygningsdele. Kontor- og administrationsbygningens omgivelser vil ændre sig, når Jernbanebyen udvikles, men den vil stadig have en central placering i det samlede hierarki. Det vurderes, at lokalplanforslaget har en **lille** påvirkning på bevaringsværdien.
24	**Toldkammeret**	Lokalplanforslaget muliggør at dele af Toldkammeret bevares. Nedrivning af dele af bygningen vil være irreversibel. Lokalplanforslaget muliggør, at der kan etableres en ny bydel rundt om Toldkammeret. Det vurderes derfor, at lokalplanforslaget vil have en **væsentlig** indvirkning på den del af bygningen, der udpeges som bevaringsværdig.
25-28	**Tekniske anlæg** - Tekniske anlæg ved Vasbygade - Spor - Drejeskiveanlæg, bro, førerhus og spor - Skydebroanlæg, broer, førerhus og spor	Lokalplanforslagets øvrige tiltag med byudvikling af området, medfører at tekniske anlæg fremover vil være beliggende i eller nær et byudviklet område. Det vil reducere den historiske sammenhæng mellem de tekniske anlæg og deres nuværende eller historiske funktion. Anlæggene vil fortsat, sammen med de bevaringsværdige bygninger, være med til at bære fortællingen om området som nationalt industriminde. Samlet set vurderes det at lokalplanforslaget har en **lille** påvirkning af de udpegede tekniske anlægs bevaringsværdier.

22.5.3 Kulturmiljø og nationalt industriminde

For uddybende vurdering af konsekvenserne for kulturmiljøet og det nationale industriminde, henvises til Bilag H. I det følgende præsenteres den overordnede vurdering fra bilaget, med opsummering af de vigtigste pointer.

Kulturmiljø

Der vil gennem anlægsfasen ske flere væsentlige ændringer, som også er blivende i driftsfasen, der påvirker projekt- og planområdets kulturmiljø. Områdets vejstruktur ændres, og der opføres nyt byggeri i et væsentligt omfang. Som følge af dette vil en del af den eksisterende bebyggelse og flere jernbanespor og andre tekniske anlæg blive gradvis fjernet.

Det vurderes overordnet, at planerne og projektet tager hensyn til områdets kulturmiljømæssige bevaringsværdier. Der er i planerne og projektet lagt særlig vægt på at bevare kulturmiljøet omkring remiseområdet, Centralværkstedet og Trælageret. Udvalgte karaktergivende elementer, såsom skilte, lamper, rampeanlæg, udvendige trapper m.m., bevares i et vist omfang.

De kulturhistoriske spor, såsom banelegemer, skydebroer og områderne mellem bygningerne, vil i nogen grad blive bevaret, men i og med at områdets anvendelsesmuligheder ændres, vil de tekniske anlæg miste deres funktion. Omfanget af nybyggeri og den høje bebyggelsesprocent vil dog påvirke kulturmiljøet og sløre områdets historiske fortælling. I den sydlige del af lokalplanområdet sigter planen og projektet mod at ændre områdets karakter fuldstændigt.

Planerne og projektet sigter mod, at væsentlige, karaktergivende elementer, der er særlige for området, bevares. Således vil områdets kulturhistoriske fortælling fortsat kunne aflæses i varierende omfang på trods af planernes og projektets realisering. Det vurderes at byomdannelsen af området er med respekt for væsentlige eksisterende værdier i bymiljøets identitet og særpræg. Men der er tale om en komplet byomdannelse af det samlede kulturmiljø, og derfor vurderes påvirkningen på trods af dette at være **væsentlig**.

Det nationale industriminde

En realisering af planen og projektet påvirker en lille del af den samlede strækning af det nationale industriminde mellem Korsør og København. Inden for projekt- og planområdet bevares, helt eller delvist de væsentligste bygninger, som er med til at fortælle om banens historie i området, således vil det banehistoriske element fortsat være synligt, dog i mindre udtalt grad og lokalt inden for projekt- og planområdet er påvirkningen på industrimindet væsentligt.

Da planerne og projektet kun påvirker en lille del af det samlede industriminde, og da den historiske forbindelse til jernbanen København – Korsør forsat vil være synlig i området, om end i væsentlig mindre grad, vurderes påvirkning på det samlede industriminde at være **middel/moderat**.

22.6 Kumulative forhold

Der vurderes ikke at være miljøpåvirkninger fra andre projekter, som kan medføre kumulative virkninger.

22.7 Afværgeforanstaltninger

Der er ikke indarbejdet afværgetiltag, da formålet med projektet bl.a. er at omdanne eksisterende bevaringsværdige bygninger.

22.8 Konklusion

Byarkitektonisk værdi

En realisering af lokalplanen og projektet vil betyde, at de byarkitektoniske værdier i projekt- og planområdet ændres i betydelig grad. Områdets hidtidige karakter er præget af at være et lukket erhvervsområde med en del beplantning, hvor bygninger og udearealer er dimensioneret til håndtering af togsæt. Jernbanebyen vil som blandet bymæssig bebyggelse fremstå på linje med Københavns øvrige brokvarterer, hvor bygninger og udearealer er tilpasset byens mange funktioner og skaleret til mennesker.

Det vurderes, at det vil sætte et tydeligt aftryk i områdets byarkitektoniske karakter, at der stilles krav om nye træer og begrønning af byrummene. Om end en stor del af områdets bygninger og karaktergivende elementer bevares, er formålet med lokalplanlægningen og projektet at ændre områdets funktion og dermed byarkitektoniske værdi. Derfor vurderes påvirkningen at være **væsentlig**.

Bevaringsværdige bygninger

De kulturhistoriske spor, såsom banelegemer, varmerør, skydebroer og områderne mellem bygningerne, vil i nogen grad blive bevaret. Omfanget af nybyggeri og den høje bebyggelsesprocent vil uundgåeligt påvirke kulturmiljøet og sløre områdets historiske fortælling. Det vurderes dog overordnet, at planerne og projektet tager hensyn til områdets kulturmiljømæssige bevaringsværdier. Planerne og projektet sigter mod, at områdets upolerede karakter fastholdes i driftsfasen, og at væsentlige karaktergivende elementer, der er særlige for området bevares.

For bevaringsværdige bygninger, der bevares i deres helhed, gælder generelt, at bygningernes oprindelig omfang og arkitektoniske udtryk fastholdes. Påvirkningen af disse bygninger svinger fra **lille** til **middel/moderat.** Der kan dog godt være en **væsentlig** påvirkning af de bygninger som bevares i deres helhed, når omgivelserne omkring dem ændres af projektets byudvikling.

For de bygninger, som tilføres påbygninger i større eller mindre grad, er ændringerne irreversible, og derfor vurderes påvirkningen af deres bevaringsværdier alle at være **væsentlig.**

For bevaringsværdige bygninger, der delvist nedrives, og hvor kun facaderne eller dele af facaden bevares, eller hvor omdannelsen er markant, mister bygningen sin bevaringsværdi permanent. For disse bygninger er påvirkningen **væsentlig**.

Der kan i forbindelse med anlægsarbejde i projekt- og planområdet ske skader på de bevaringsværdige bygninger, enten ved uheld/påkørsel eller som sætningsskader i forbindelse med vibrationer fra spunsning. Den forventede påvirkning vurderes at være **væsentlig** som følge af risikoen for skader i anlægsfasen, dog kan risikoen reduceres ved indarbejdelse af afværgetiltag som overvågning og anlægsmetoder, som nedbringer vibrationerne nær bygninger, som eksempelvis nedvibrering. Således kan bygningsskadelige vibrationer forventeligt undgås, og derved vil påvirkningen reduceres til **ingen/ubetydelig** i anlægsfasen.

Kulturmiljø

Samlet set vurderes det, at planforslagene og projektet vil påvirke kulturmiljøet **væsentligt**, da disse medfører byomdannelse af området med respekt for væsentlige eksisterende værdier i bymiljøets identitet og særpræg, men da der er tale om en komplet byomdannelse af det samlede kulturmiljø.

Da projekt- og planområdet kun udgør en lille del af det samlede nationale industriminde, vil påvirkningen på dette kun være **middel/moderat**.

Arkæologi

Der vil blive foretaget arkæologiske forundersøgelser inden for de arealer, hvor der skal ske gravearbejde. Eventuelle fund vil blive sikret i det omfang, som Københavns Museum vurderer det relevant. Hvis der i forbindelse med anlægsarbejdet stødes på arkæologiske spor af væsentlig karakter, vil jordarbejdet blive standset, jf. museumslovens regler herom.

Påvirkningen på arkæologisk kulturarv vurderes umiddelbart at være **lille**, men kan ikke vurderes nærmere på det nuværende vidensgrundlag.

Fortidsminder og fortidsmindebeskyttelseslinjen

Der er sandsynlighed for, at der inden for projekt- og planområdet findes væsentlige arkæologiske spor. Dog afhænger den konkrete tilstedeværelse af resultaterne for fremtidige forundersøgelser. Potentielle påvirkninger fra anlægsarbejder kan derfor ikke vurderes yderligere på nuværende tidspunkt for grundlag. Der er ikke foretaget forundersøgelser før anlægsfasen.

23 Samlet miljøpåvirkning og afværgeforanstaltninger og overvågning

I dette kapitel beskrives de påtænkte foranstaltninger, der er beskrevet i miljørapporten for at undgå, forebygge eller neutralisere middel/moderate eller væsentlige skadelige indvirkninger på miljøet (se overordnet vurderingsmetode i afsnit 6.1).

Afværgeforanstaltninger kan f.eks. gennemføres for at begrænse omfanget af en miljøpåvirkning (geografisk/størrelse/antal arter) eller konsekvensen af miljøpåvirkningen (tidsrum for påvirkningen).

Herunder i Tabel 23-1 er opsummeret de afværgetiltag og eventuel overvågning, som er beskrevet i miljøkonsekvensvurderingens fagkapitler.

Tabel 23-1 Opsamling på påvirkningsgraden før eventuelle indarbejdet afværgetiltag af emnerne behandlet i fagkapitlerne.

Emne		Påvirkningsgrad	Afværgeforanstaltning og overvågning
Visuelle forhold	I anlægsfasen	Lille	Ingen afværgeforanstaltninger eller overvågning.
	I driftsfasen: visualiseringspunkt 3, 6, 7 og 8	Ingen/ubetydelig til lille	Ingen afværgeforanstaltninger eller overvågning.
	I driftsfasen: visualiseringspunkt 1, 2, 10, 11, 12 og 13	Middel/moderat	
	I driftsfasen: visualiseringspunkt 4, 5 og 9	Væsentlig	
Befolkning og menneskers sundhed	I anlægsfasen	Lille	Ingen afværgeforanstaltninger eller overvågning.
	I driftsfasen	Middel/moderat positiv	
Trafik	I anlægsfasen	Lille	Ingen afværgeforanstaltninger eller overvågning i anlægsfasen. Udbygningsaftalen fastlægger, hvordan en række kryds skal ombygges og optimeres, så påvirkningen på trafikken i driftsfasen reduceres.
	I driftsfasen: biltrafik	Middel/moderat	
	I driftsfasen: cykeltrafik	Væsentlig positiv	Ingen afværgeforanstaltninger eller overvågning.

Emne		Påvirknings-grad	Afværgeforanstaltning og overvågning
Støj	I anlægsfasen: generel anlægs- og trafikstøj	Lille	Ingen afværgeforanstaltninger eller overvågning.
	I anlægsfasen: pæleramning og spunsning	Middel/moderat til væsentlig	Ingen afværgeforanstaltninger eller overvågning.
	I driftsfasen: trafik	Lille	Der vil blive valgt støjsvage metoder ved etableringen af fundamentspæle og spunsning.
	I driftsfasen: boldbaner	Væsentlig	De eventuelt fastsatte indendørs støjgrænseværdier i den bebyggelse, der støder op til boldbanerne, kan blive overholdt ved at isætte såkaldte russervinduer. Efter indarbejdelse af afværgetiltag er påvirkningen reduceret til **lille**.
Vibrationer	I anlægsfasen	Væsentlig	Valg af støj- og vibrationsdæmpende foranstaltninger vil blive koordineret, så der opnås en optimal løsning med hensyn til begrænsningen af både støj og vibrationer. Der vil, før anlægsarbejdet starter, blive foretaget fotoregistrering af de bygninger, som ligger helt tæt på byggeområderne. Endvidere kan der i særlige tilfælde etableres en løbende overvågning af de mest udsatte bygninger, mens de mest vibrationskritiske anlægsarbejder står på. Ved indarbejdelse af afværgetiltag kan bygningsskadelige vibrationer forventeligt undgås, og derved vil påvirkningen reduceres til **ingen/ubetydelig**.
	I driftsfasen	Ingen/ubetydelig	Ingen afværgeforanstaltninger eller overvågning.
Indblik	I driftsfasen	Lille	Ingen afværgeforanstaltninger eller overvågning.

Emne		Påvirknings-grad	Afværgeforanstaltning og overvågning
Belysning og lysgener	I anlægsfasen	Lille	Ingen afværgeforanstaltninger eller overvågning.
	I driftsfasen	Middel/mode-rat	Ingen afværgeforanstaltninger eller overvågning.
Vindforhold	I driftsfasen	Middel/mode-rat	Ingen afværgeforanstaltninger eller overvågning.
Skyggeforhold	I driftsfasen	Ingen/ubetyde-lig	Ingen afværgeforanstaltninger eller overvågning.
Varmeøeffekt	I driftsfasen	Lille positiv	Ingen afværgeforanstaltninger eller overvågning.
Bilag IV-arter	I anlægsfasen	Ingen/ubetyde-lig	Ingen afværgeforanstaltninger eller overvågning.
	I driftsfasen	Ingen/ubetyde-lig til lille posi-tiv	Ingen afværgeforanstaltninger eller overvågning.
Natur og biodiversitet	I anlægsfasen: fredede, rødli-stede og sjældne arter	Lille	Da der skal ske anlægsarbejde nær den lokale bestand af skovhullæbe, vil bestanden blive beskyttet under anlægsarbejdet i form af hegning af arealet eller flytning. Ved registrering af mursejlere iværksættes afværgetil-tag. Efter indarbejdelse af afværge redu-ceres påvirkningen til **ingen/ubetyde-lig påvirkning**.
	I anlægsfasen: biodiversitet	Ingen/ubetyde-lig til væsentlig	Ingen afværgeforanstaltninger eller overvågning.
	I driftsfasen	Lille til mid-del/moderat	Ingen afværgeforanstaltninger eller overvågning.
Natura 2000-væsentlighedsvurdering	I anlægsfasen	Ingen/ubetyde-lig	Ingen afværgeforanstaltninger eller overvågning.

Emne		Påvirkningsgrad	Afværgeforanstaltning og overvågning
	I driftsfasen	Ingen/ubetydelig	Ingen afværgeforanstaltninger eller overvågning.
Jordbund og jordforurening	I anlægsfasen	Lille	På baggrund af analyseresultaterne af jordprøverne udarbejdes en jordhåndteringsplan. I jordhåndteringsplanen aftales vilkår for jordflytning med Københavns Kommune. Jord, der fjernes fra området, bortskaffes efter myndighedernes retningslinjer.
	I driftsfasen	Ingen/ubetydelig	Ingen afværgeforanstaltninger eller overvågning.
Grundvand	I anlægsfasen	Ingen/ubetydelig	Afværgetiltag kan omfatte avanceret rensning af oppumpet, forurenet grundvand inden udledning eller infiltration af vand for at begrænse sænkningsudbredelsen. Eventuel mobilisering af forurening kan udløse begge former for afværgetiltag. Der vil blive moniteres på bygninger i Den Gule By, som er opført i 1909 og dermed kan være utilstrækkeligt funderet iht. standarderne i dag. Efter indarbejdelse af afværgetiltag vurderes påvirkningen at være **ingen/ubetydelig**.
	I driftsfasen	Ingen/ubetydelig	Ingen afværgeforanstaltninger eller overvågning.
Overfladevand	I anlægsfasen	Ingen/ubetydelig	Ingen afværgeforanstaltninger eller overvågning.
	I driftsfasen	Væsentlig	Inden projektets gennemførelse vil det blive sikret, at miljøkvalitetskravene for en marin recipient overholdes i recipienten. Det vil blive sikret, at der ikke anvendes zink og kobber i byggematerialet og værgeforanstaltninger vil bestå af etablering af lokal

Emne			Påvirknings-grad	Afværgeforanstaltning og overvågning
				rensning med anvendelse af filterjord og forsinkelse i systemet. Efter indarbejdelse af afværgetiltag vurderes påvirkningen at være **lille**.
Luftforurening		I anlægsfasen	Ingen/ubetydelig	Ingen afværgeforanstaltninger eller overvågning.
	I driftsfasen	Ingen/ubetydelig	Ingen afværgeforanstaltninger eller overvåg-ning.	
Klimapåvirkning		I anlægsfasen	Væsentlig	Ingen afværgeforanstaltninger eller overvågning. Byggeriet i Jernbanebyen skal overholde bygningsreglementets krav om klimapåvirkning i anlægs- og driftsfasen, hvori bl.a. indgår produktion af materialer, herunder en maksimal udledning af drivhusgasser på højst 12 kg CO_2-ækv. pr. m² pr. år.
		I driftsfasen	Lille	
Materielle goder (erhverv)		I anlægsfasen	Lille	Ingen afværgeforanstaltninger eller overvågning.
		I driftsfasen	Ingen/ubetydelig	Ingen afværgeforanstaltninger eller overvågning.
Arkæologi		I anlægsfasen	Kan ikke vurderes på det nuværende vidensgrundlag.	Ingen afværgeforanstaltninger eller overvågning.
Fortidsminder og fortidsmindebeskyttelseslinjen		I anlægsfasen	Påvirkningen kan ikke vurderes nærmere på nuværende vidensgrundlag	
Byarkitektonisk værdi		I driftsfasen	Væsentlig	Der er ikke indarbejdet afværgetiltag for påvirkninger på de byarkitektoniske værdier, eftersom formålet med lokalplanlægningen er at ændre Jernbanebyens funktion og dermed også den byarkitektoniske værdi.

Emne		Påvirknings-grad	Afværgeforanstaltning og overvågning
Bevaringsværdige bygninger og tekniske anlæg	I anlægsfasen og driftsfasen	Lille til middel/moderat til væsentlig	Ingen afværgeforanstaltninger eller overvågning.
Kulturmiljø og det nationale industriminde	I driftsfasen	Væsentlig	Ingen afværgeforanstaltninger eller overvågning.

24 Referencer

Arter & naturbeskyttelse, M. (2019). *Vejledning om naturbeskyttelseslovens § 3-beskyttede naturtyper.* Miljøstyrelsen.

Arter.dk. (Marts 2026). Hentet fra Arter.dk: https://arter.dk/dashboard

Banedanmark. (2026). *Forudsætninger for en central infrastrukturbase for fornyelse og vedligehold i København.*

Bühler, O. T. (2010). Urban heat island i København: beskrivelse af fænomenet, vurdering af omfang i København, input til strategi for håndtering. *Skov & Landskab, Københavns Universitet*.

Baagøe, J. D. (2011). *En vejledning, Flagermus og større veje.* Vejdirektoratet.

COWI. (2022). *Jernbanebyen. Jordforurening.* COBE.

COWI. (2022a). *Udvikling af Jernbanebyen. Regnvandshåndtering.*

COWI. (2023). *Jernbanebyen. Jordbalance. Forudsætninger og resultater.* COBE.

DCE. (2024). *Opdatering af: Håndbog om dyr på habitatdirektivets bilag IV - Del 2 - Odder og flagermus.* DCE Nationalt Center for Miljø og Energi.

Department for Energy Security & Net Zero. (2023). *Greenhouse gas reporting: conversion factors 2023*. Hentet fra Conversion factors 2023: full set (for advanced users) - updated 28 June 2023: https://www.gov.uk/government/publications/greenhouse-gas-reporting-conversion-factors-2023

Deutsche Norm DIN 4150 Teil 3. (1986). *Erschütterungen im Bauwesen. Einwirkungen auf bauliche Anlagen.*

DOF. (2026). *Danmarks Fugle*. Hentet fra https://dofbasen.dk/danmarksfugle/

Energistyrelsen. (2023). *Klimastatus og -fremskrivning 2023.*

Erhvervsstyrelsen. (2018). *Oversigt over nationale interesser i kommuneplanlægningen.* Planlægning og byudvikling.

Erhvervsstyrelsen. (2019). *Fingerplan 2019 - Landsplandirektiv for hovedstadsområdets planlægning .*

Fredshavn, J., Søgaard, B., Nygaard, B., Johansson, L. S., Wiberg-Larsen, P., Dahl, K., . . . Teilmann, J. (2014). *Bevaringsstatus for naturtyper og arter. Habitatdirektivets Artikel 17 rapportering. .* Aarhus Universitet, DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, 54 s. Videnskabelig rapport fra DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi nr. 98 http://dce2.au.dk/pub/SR.

Green Building Council Denmark. (2020). *Bæredygtighedscertificering af Byområder.* Version 2.0.1.

H.J.Degn, J. M. (2013). *Forvaltningsplan for flagermus - beskyttelse og forvaltning af de 17 danske flagermusarter og deres levesteder.* Naturstyrelsen.

Klima-, Energi- og Forsyningsministeriet. (2020). *Vejledning om vurdering af konsekvenser for klima, miljø og natur.* Klima-, Energi- og Forsyningsministeriet.

Klima-, Energi og Forsyningsministeriet. (2021). *Bekendtgørelse af lov om klima. (Klimaloven).* LBK nr. 2580 af 23/12/2021.

Klima-, Energi- og Forsyningsministeriet. (2026). *Klimastatus og -fremskrivning 2026, høringsudgave.* Maj.

Københavns kommune . (2021). *Handlingsplan for Trafiksikkerhed 2021-2025.*

Københavns Kommune. (2003). *Vegetation i Københavns Havn.*

Københavns Kommune. (2011). Basisanalyse af Københavns Havn, Havneatlas 2011.

Københavns Kommune. (2012). *KBH2025 klimaplanen. En grøn, smart og CO2-neutral by.*

Københavns Kommune. (2012). *Københavns Kommunes skybrudsplan 2012.*

Københavns Kommune. (2017a). *Cykelstiprioriteringsplan 2017-2025.*

Københavns Kommune. (2017a). Monitering for miljøfremmede stoffer i Københavns Havn 2017.

Københavns Kommune. (2017b). *Arkitekturpolitik København 2017-2025.*

Københavns Kommune. (2018). *Træpolitik 2018-2025*. Hentet fra https://kk.sites.itera.dk/apps/kk_pub2/index.asp?mode=detalje&id=1522

Københavns Kommune. (2021). *Notat Orientering om WHO's skærpede retningslinjer for god luftkvalitet.* København: Københavns Kommune.

Københavns Kommune. (2022). *Biodiversitet i København - Strategi 2022-2050.*

Københavns Kommune. (2023). *Ambitionsniveau for Klimaplan 2035.* Økonomiudvalget, referat fra møde 12.12.2023.

Københavns Kommune. (2023). *Københavnerkortet*. Hentet fra https://kbhkort.kk.dk/spatialmap

Københavns Kommune. (2024). *Københavns Kommuneplan 2024*. Hentet fra Kystnærhedszonen - let adgang til kysten: https://kp24.kk.dk/retningslinjer/rekreation-og-natur/kystnaerhedszonen

Københavns Kommune. (2025). *Klimastrategi 2035.*

Københavns Kommune Indsatsplan. (2023). *Indsatsplan for grundvandsbeskyttelse 2023-2034.*

Københavns Kommune, Spildevandsplan. (2024). *Spildevandsplan 2018, Tillæg 2024, Bilag 2.*

Københavns og Fr.berg Kommuner. (2024). *Potentialekort for kalkmagasinet.*

Larsen, M. M. (2024). Baggrundskoncentrationer af arsen, kobber, zink, barium og vanadium i Øresunds vand og sediment. *Teknisk rapport fra DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi nr. 310*. Aarhus Universitet, DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi.

MeMe. (2023). *Naturregistreringer - Jernbanebyen 2021-22.* København: Metropolitan Metaculture.

Miljøministeriet. (2007). *Vejledning om landskabet i kommuneplanlægning.*

Miljøstyrelsen. (1997). *Lavfrekvent støj, infralyd og vibrationer i eksternt miljø.* København: Miljø- og Energiministeriet: Miljøstyrelsen.

Miljøstyrelsen. (2021). *Natura 2000-plan 2022-2027. N143 Vestamager og havet syd for.* Miljøstyrelsen.

Miljøstyrelsen. (2021a). *Natura 2000-basisanalyse 2022-2027. N143 Vestamager og havet syd for.*

Miljøstyrelsen. (2021b). *Natura 2000-basisanalyse 2022-2027. Revideret udgave. N143 Vestamager og havet syd for.* Miljøstyrelsen.

Miljøstyrelsen. (2023a). *MiljøGIS - data om natur og miljø på webkort*. Hentet fra Miljøstyrelsen: https://mst.dk/service/miljoegis/

Miljøstyrelsen. (2025). Vejledning til bekendtgørelse om krav til udledning af visse forurenende stoffer til overfladevand og havområder med ofte stillede spørgsmål og svar, offentliggjort 4. april 2025. Miljøministeriet.

Morten Elmeros, E. T. (2024). *Opdaterings af: Håndbog om dyrearter på habitatdirektivets bilag, Del2 - Odder og flagermus.* Aarhus: Aarhus Universitet, DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi.

Møller, J. D., & Baagøe, H. J. (2011). *En vejledning - Flagermus og større veje. Registrering af flagermus og vurdering af afværgeforanstaltninger.* Vejdirektoratet. Rapport 382 - 2011.

Møller, J. D., Baagøe, H. J., Degn, H. J., & Krabbe, E. (2013). *Forvaltningsplan for flagermus. Beskyttelse og forvaltning af de 17 danske flagermus-arter og deres levesteder.*

http://naturstyrelsen.dk/media/nst/66810/FLAGERMUS_forvaltningsplan_2013_WEB.pdf: Naturstyrelsen, Miljøministeriet.
Naturbasen. (2026). Hentet fra Naturbasen.dk: https://www.naturbasen.dk/licens/cowi#
Naturstyrelsen. (2013). *Forvaltningsplan for flagermus.* Miljøministeriet.
Nicholls, B., & Racey, P. A. (2006). Habitat selection as a mechanism of resource partitioning in two cryptic bat species Pipistrellus pipistrellus and Pipistrellus pygmaeus. *Ecography*, 697-708.
Pittaway, A. &. (2022). *PROSERPINUS PROSERPINA (Pallas, 1772) -- Willowherb hawkmoth*. Hentet fra Sphingidae of the Eastern Palaearctic: https://tpittaway.tripod.com/china/p_pro.htm
Skov & Landskab. (2009). *Den klimavenlige by - økologiske potentialer.* Videnblade By og Land.
Skov & Landskab. (2015). *Grønne tages betydning for mikroklima og varmeø-effekt.* Videnblade Park og Landskab 4.09-09.
Slots- og Kulturstyrelsen. (23. November 2020). *Industrikultur: 18. H.C. Ørstedsværker, København*. Hentet fra https://slks.dk/omraader/kulturarv/bevaringsvaerdige-bygninger-og-miljoeer/bevaringstemaer/industrikultur/18-hc-oerstedsvaerket-koebenhavn
Slots- og Kulturstyrelsen. (2024). *Industrikultur*. Hentet fra https://slks.dk/omraader/kulturarv/bevaringsvaerdige-bygninger-og-miljoeer/bevaringstemaer/industrikultur/13-jernbanen-mellem-koebenhavn-og-korsoer
Social- og Boligstyrelsen. (2018). *Bygningsreglementet.* BR18 med senere ændringer.
Søgaard, B., & Asferg, T. (2007). *Håndbog om arter på habitatdirektivets bilag IV – til brug i administration og planlægning.* Danmarks Miljøundersøgelser, Aarhus Universitet - Faglig rapport fra DMU nr. 635. http://www.dmu.dk/Pub/FR635.pdf.
Søgaard, B., Wind, P., Elmeros, M., Bladt, J., Mikkelsen, P., Wiberg-Larsen, P., . . . Teilmann, J. (2013). *Overvågning af arter 2004-2011. NOVANA.* Videnskabelig rapport fra DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi nr. 50.
Teknik- og Miljøforvaltningen. (2012). *Jordregulativ for Københavns Kommune.* Københanvs Kommune.
Toft, J. (15. Juni 2026). *Byggeri og mursejlere.* Hentet fra Mursejlerne.dk: https://mursejlerne.dk/byggeri-og-mursejlere/
Vollertsen, J., Hvitved-Jacobsen, T., & Nielsen, A. H. (2012). Faktablad om dimensionering af våde regnvandsbassiner. Aalborg Universitet.
Wagner, W. (2022). *Proserpinus proserpina (Pallas, 1772)*. Hentet fra Lepidoptera and their ecology: http://www.pyrgus.de/Proserpinus_proserpina_en.html
Zahradnik, I. J. (1985). *Käfer Mittel- und Nordwesteuropas.* Berlin: Parey Berlin.
Aalborg Universitet, Build. (2024). *Boligbyggeri fra 4 til 1 planet: 24 Best Practice Cases.* Garnow, A., Tozan, B., Nielsen, L. H., Stranddorf, L. K., Tsang, K. S., Andersen, C. M. E., Sørensen, C. G., & Birgisdottir, H.

Bilag A – Visualiseringer

Bilag B – Trafikberegninger i OTM – Udvikling af Jernbanebyen

Bilag C – Trafik i anlægsfasen ved udbygning af Jernbanebyen

Bilag D – Vindmiljøanalyse – Jernbanebyen

Bilag E – Flagermusundersøgelser

Bilag F – MeMe – Artsregistreringer

Bilag G – Beregningsforudsætninger for overfladevand

Bilag H – Arkitekturarv og kulturarv

Bilag I - Støjredegørelse. Bilag til miljøvurdering.

Bilag J – Vibrationer. Bilag til miljøvurdering.

Bilag K - Trafikafvikling

APPENDIX A

JERNBANEBYEN VISUALISERINGSHÆFTE

COWI

ADRESSE COWI A/S
Parallelvej 2
2800 Kongens Lyngby

TLF +45 56 40 00 00
FAX +45 56 40 99 99
WWW cowi.dk

APPENDIX A

JERNBANEBYEN VISUALISERINGSHÆFTE

INDHOLD

Fotostandpunkt 1 - Dybbølsbro 9

Fotostandpunkt 2 – Islands Brygge 12

Fotostandpunkt 3 – Bjerget på Amager Fælled 15

Fotostandpunkt 4 – Havneholm Metro 18

Fotostandpunkt 5 - Vasbygade 21

Fotostandpunkt 6 – Alfred Nobels Bro 24

Fotostandpunkt 7 - Slusen 27

Fotostandpunkt 8 - Fordgraven 29

Fotostandpunkt 9 – Vester Teglgade 31

Fotostandpunkt 10 – Sydhavn Station 34

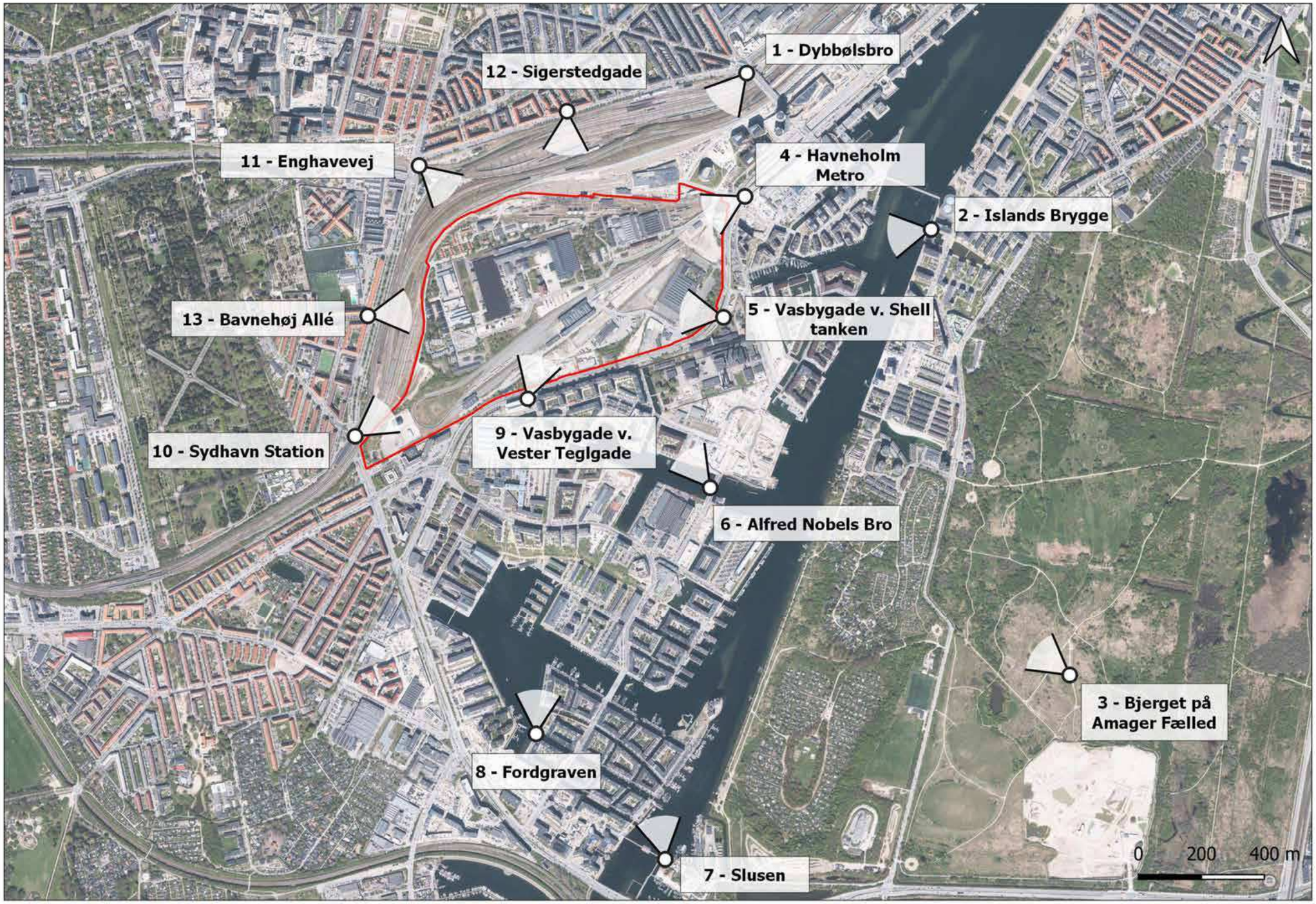
Fotostandpunkt 10 – Sydhavn Station, drejet mod højre 37

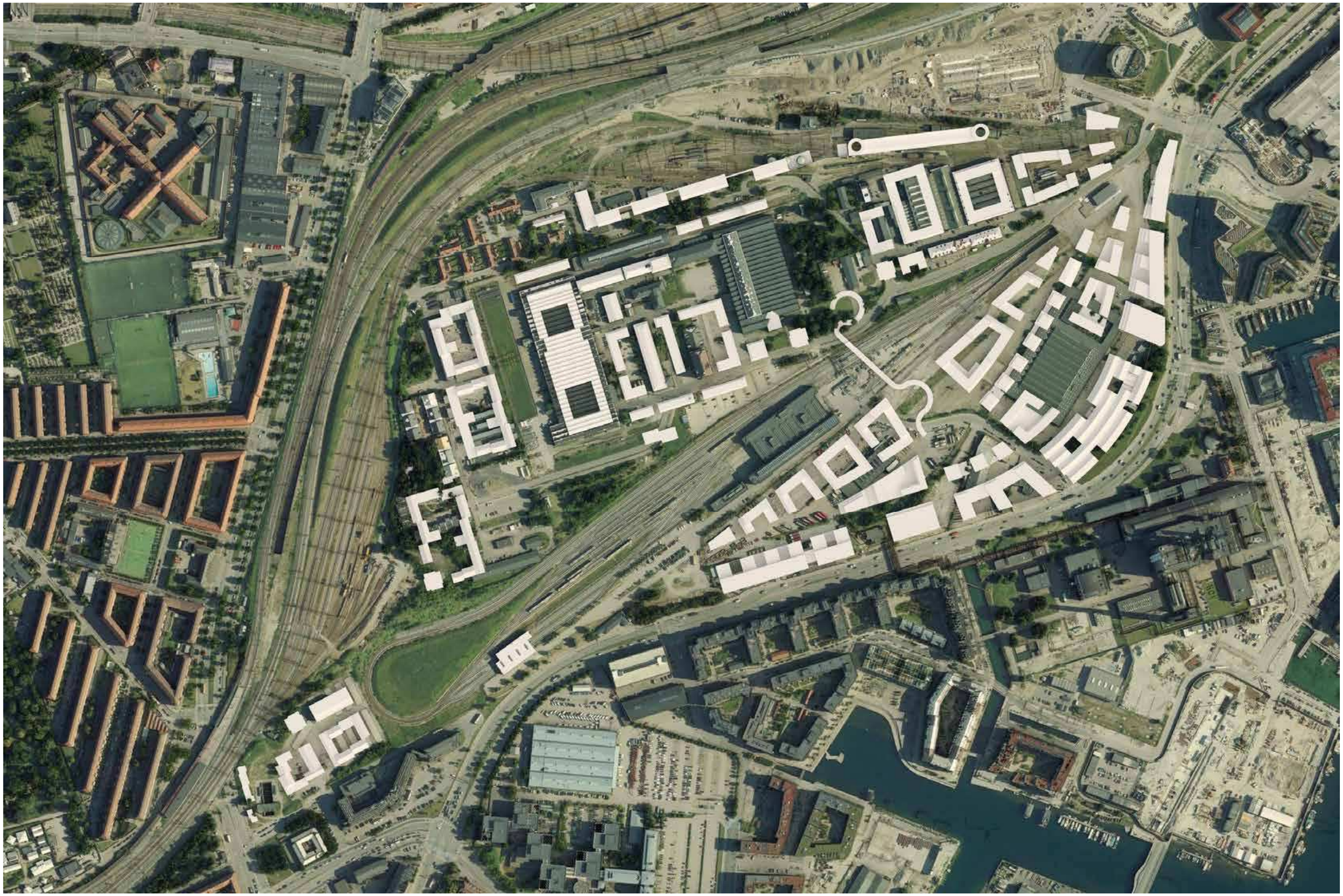
Fotostandpunkt 11 – Enghavevej 40

Fotostandpunkt 12 - Sigerstedgade 43

Fotostandpunkt 12 - Sigerstedgade, drejet mod venstre 46

Fotostandpunkt 13 – Bavnehøj Allé 49


1 - Dybbølsbro
12 - Sigerstedgade
11 - Enghavevej
4 - Havneholm Metro
2 - Islands Brygge
13 - Bavnehøj Allé
5 - Vasbygade v. Shell tanken
10 - Sydhavn Station
9 - Vasbygade v. Vester Teglgade
6 - Alfred Nobels Bro
3 - Bjerget på Amager Fælled
8 - Fordgraven
7 - Slusen
0 200 400 m



Jernbanebyen



Jernbanebyen



Jernbanebyen

Fotostandpunkt 1 - Dybbølsbro



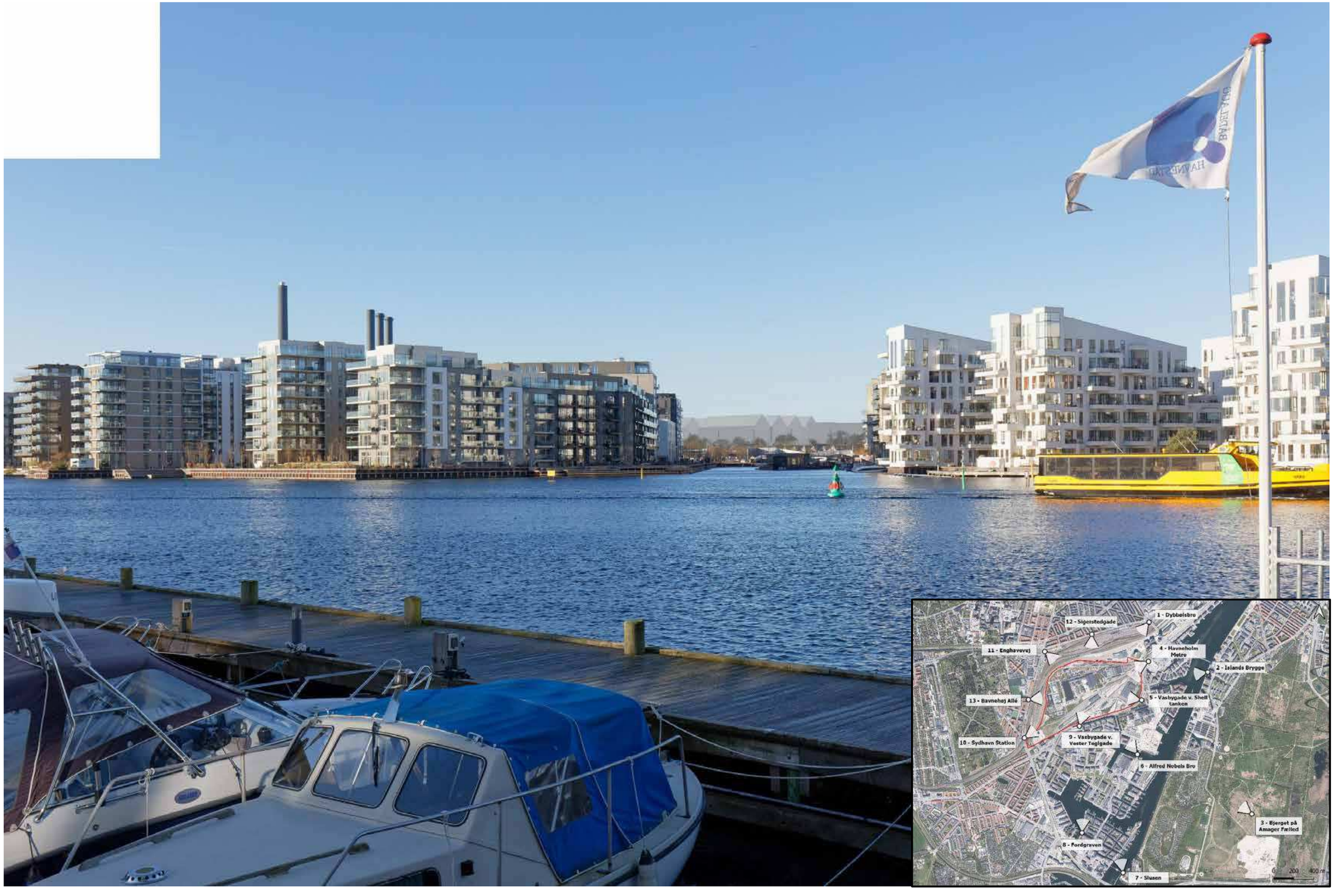

12 - Sigerstedgade
1 - Dybbølsbro
11 - Enghavevej
4 - Havneholm Metro
2 - Islands Brygge
13 - Bavnehøj Allé
5 - Vasbygade v. Shell tanken
10 - Sydhavn Station
9 - Vasbygade v. Vester Teglgade
6 - Alfred Nobels Bro
3 - Bjerget på Amager Fælled
8 - Fordgraven
7 - Slusen
0 200 400 m


12 - Sigerstedgade
1 - Dybbølsbro
11 - Enghavevej
4 - Havnehalm Metro
2 - Islands Brygge
13 - Bavnehøj Allé
5 - Vasbygade v. Shell tanken
9 - Vasbygade v. Vester Teglgade
10 - Sydhavn Station
6 - Alfred Nobels Bro
3 - Bjerget på Amager Fælled
8 - Pordgraven
7 - Sluzen
0 200 400 m

Fotostandpunkt 2 – Islands Brygge




1 - Dybbølsbro
12 - Sigerstedgade
11 - Enghavevej
4 - Havneholm Metro
2 - Islands Brygge
13 - Bavnehøj Allé
5 - Vasbygade v. Shell tanken
10 - Sydhavn Station
9 - Vasbygade v. Vester Teglgade
6 - Alfred Nobels Bro
3 - Bjerget på Amager Fælled
8 - Fordgraven
7 - Slusen
0 200 400 m


12 - Sigerstedgade
1 - Dybbølsbro
11 - Enghavevej
4 - Havneholm Metro
2 - Islands Brygge
13 - Bavnehøj Allé
5 - Vasbygade v. Shell tanken
10 - Sydhavn Station
9 - Vasbygade v. Vester Teglgade
6 - Alfred Nobels Bro
3 - Bjerget på Amager Fælled
8 - Fordgraven
7 - Slusen
0
200
400 m

Fotostandpunkt 3 – Bjerget på Amager Fælled



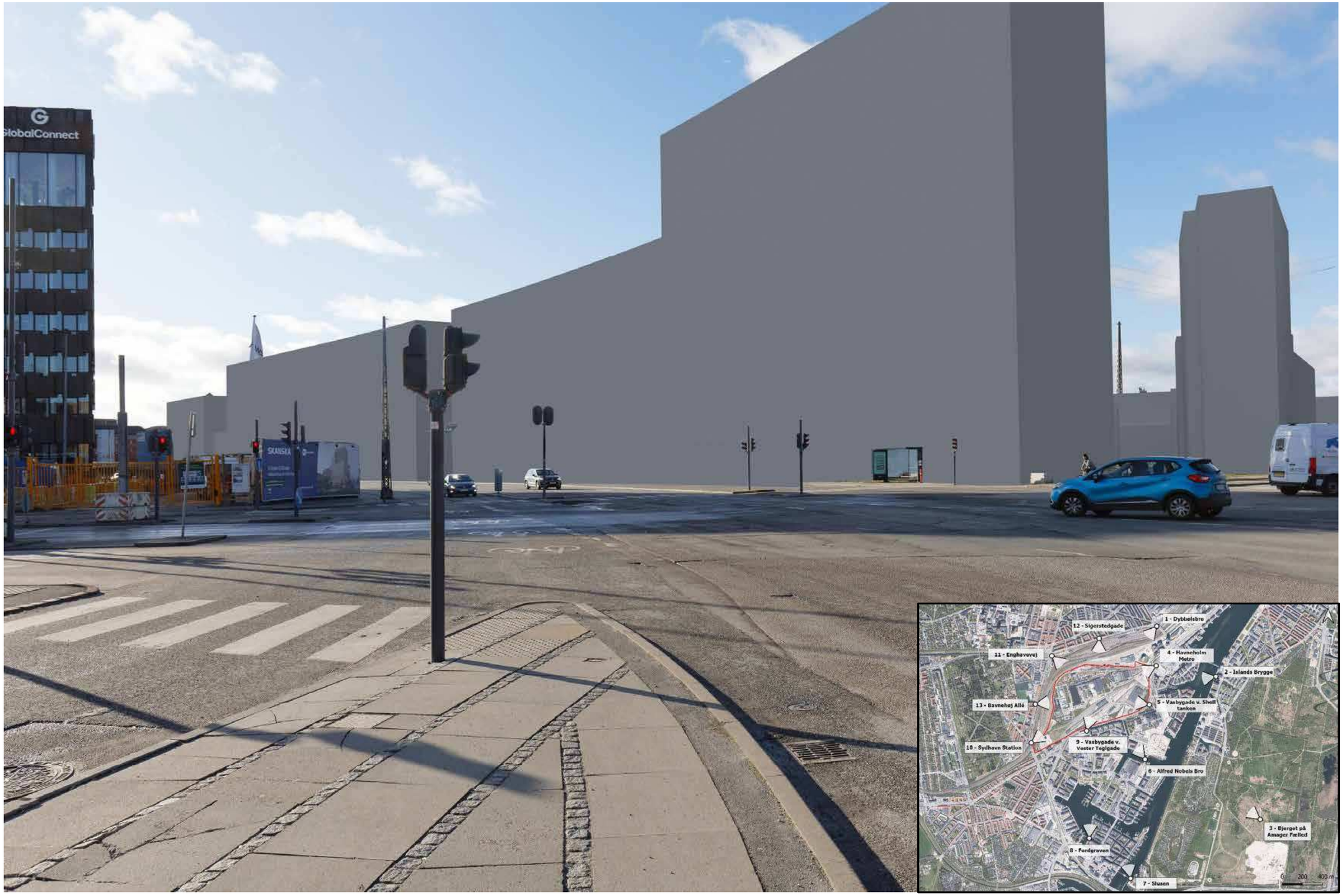

12 - Sigerstedgade
1 - Dybbølsbro
11 - Enghavevej
4 - Havneholm Metro
2 - Islands Brygge
13 - Bavnehøj Allé
5 - Vasbygade v. Shell tanken
10 - Sydhavn Station
9 - Vasbygade v. Vester Teglgade
6 - Alfred Nobels Bro
3 - Bjerget på Amager Fælled
8 - Fordgraven
7 - Slusen
0 200 400 m


12 - Sigerstedgade
1 - Dybbølsbro
11 - Enghavevej
4 - Havneholm Metro
2 - Islands Brygge
13 - Bavnehøj Allé
5 - Vasbygade v. Shell tanken
10 - Sydhavn Station
9 - Vasbygade v. Vester Teglgade
6 - Alfred Nobels Bro
3 - Bjerget på Amager Fælled
8 - Fordgraven
7 - Sluse
0 200 400 m

Fotostandpunkt 4 – Havneholm Metro




GlobalConnect
SKANSKA
12 - Sigerstedgade
1 - Dybbølsbro
11 - Enghavevej
4 - Havneholm Metro
2 - Islands Brygge
13 - Bavnehøj Allé
5 - Vasbygade v. Shell tanken
9 - Vasbygade v. Vester Teglgade
10 - Sydhavn Station
6 - Alfred Nobels Bro
3 - Bjerget på Amager Fælled
8 - Pordgraven
7 - Slusen
0 200 400 m


GlobalConnect
SKANSKA

12 - Sigerstedgade
1 - Dybbølsbro
11 - Enghavevej
4 - Havneholm Metro
2 - Islands Brygge
13 - Bavnehøj Allé
5 - Vasbygade v. Shell tanken
10 - Sydhavn Station
9 - Vasbygade v. Vester Tegigade
6 - Alfred Nobels Bro
3 - Bjerget på Amager Fælled
8 - Fordgraven
7 - Slusen
0 200 400 m

Fotostandpunkt 5 - Vasbygade




12 - Sigerstedgade
1 - Dybbølsbro
11 - Enghavevej
4 - Havneholm Metro
2 - Islands Brygge
13 - Bavnehøj Allé
5 - Vasbygade v. Shell tanken
10 - Sydhavn Station
9 - Vasbygade v. Vester Tegigade
6 - Alfred Nobels Bro
3 - Bjerget på Amager Fælled
8 - Fordgraven
7 - Sluse
0 200 400 m


1 - Dybbølsbro
2 - Islands Brygge
3 - Bjerget på Amager Fælled
4 - Havneholm Metro
5 - Vasbygade v. Shell tanken
6 - Alfred Nobels Bro
7 - Slusen
8 - Fordgraven
9 - Vasbygade v. Vester Teglgade
10 - Sydhavn Station
11 - Enghavevej
12 - Sigerstedgade
13 - Bavnehøj Allé
0 200 400 m

Fotostandpunkt 6 – Alfred Nobels Bro




12 - Sigerstedgade
1 - Dybbølsbro
11 - Enghavevej
4 - Havneholm Metro
2 - Islands Brygge
13 - Bavnehøj Allé
5 - Vasbygade v. Shell tanken
9 - Vasbygade v. Vester Teglgade
10 - Sydhavn Station
6 - Alfred Nobels Bro
3 - Bjerget på Amager Fælled
8 - Fordgraven
7 - Slusen
0 200 400 m


12 - Sigerstedgade
1 - Dybbølsbro
11 - Enghavevej
4 - Havneholm Metro
2 - Islands Brygge
13 - Bavnehøj Allé
5 - Vasbygade v. Shell tanken
10 - Sydhavn Station
9 - Vasbygade v. Vester Teglgade
6 - Alfred Nobels Bro
3 - Bjerget på Amager Fælled
8 - Fordgraven
7 - Slusen
0
200
400 m

Fotostandpunkt 7 - Slusen




12 - Sigerstedgade
1 - Dybbølsbro
11 - Enghavevej
4 - Havneholm Metro
2 - Islands Brygge
13 - Bavnehøj Allé
5 - Vasbygade v. Shell tanken
10 - Sydhavn Station
9 - Vasbygade v. Vester Teglgade
6 - Alfred Nobels Bro
3 - Bjerget på Amager Fælled
8 - Fordgraven
7 - Slusen
0 200 400 m

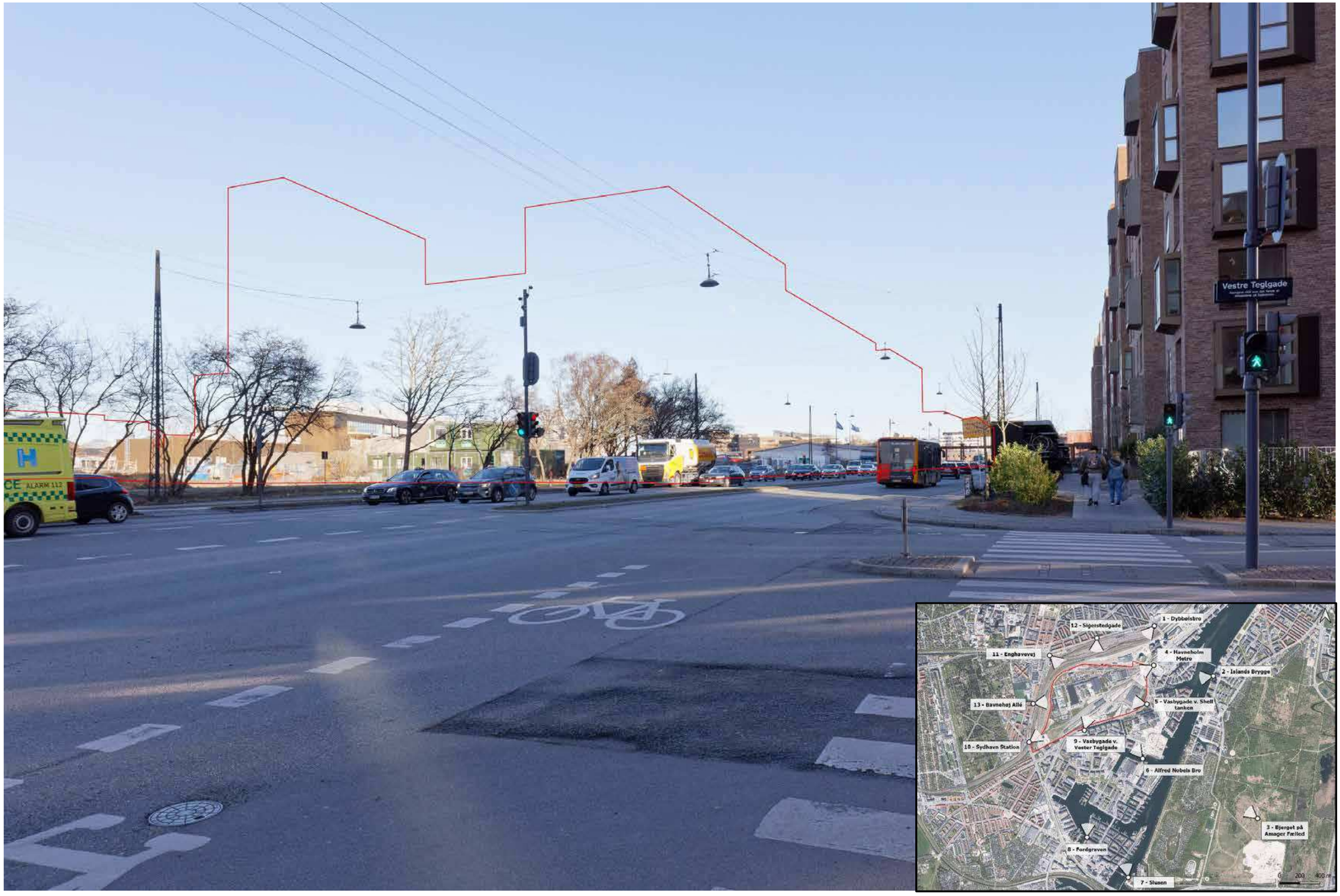
Fotostandpunkt 8 - Fordgraven




12 - Sigerstedgade
1 - Dybbølsbro
11 - Enghavevej
4 - Havneholm Metro
2 - Islands Brygge
13 - Bavnehøj Allé
5 - Vasbygade v. Shell tanken
9 - Vasbygade v. Vester Teglgade
10 - Sydhavn Station
6 - Alfred Nobels Bro
3 - Bjerget på Amager Fælled
8 - Fordgraven
7 - Slusen
0 200 400 m

Fotostandpunkt 9 – Vester Teglgade




Vestre Teglgade
ALARM 112
12 - Sigerstedgade
1 - Dybbølsbro
11 - Enghavevej
4 - Havneholm Metro
2 - Islands Brygge
13 - Bavnehøj Allé
5 - Vasbygade v. Shell tanken
9 - Vasbygade v. Vester Teglgade
10 - Sydhavn Station
6 - Alfred Nobels Bro
3 - Bjerget på Amager Fælled
8 - Fordgraven
7 - Slusen
0 200 400 m


Vestre Teglgade
12 - Sigerstedgade
1 - Dybbølsbro
11 - Enghavevej
4 - Havneholm Metro
2 - Islands Brygge
13 - Bavnehøj Allé
5 - Vasbygade v. Shell tanken
10 - Sydhavn Station
9 - Vasbygade v. Vester Teglgade
6 - Alfred Nobels Bro
3 - Bjerget på Amager Fælled
8 - Fordgraven
7 - Sluseløbet
0 200 400 m

Fotostandpunkt 10 – Sydhavn Station




Sydhavn
6
1 - Dybbølsbro
12 - Sigerstedgade
11 - Enghavevej
4 - Havneholm Metro
2 - Islands Brygge
13 - Bavnehøj Allé
5 - Vasbygade v. Shell tanken
10 - Sydhavn Station
9 - Vasbygade v. Vester Teglgade
6 - Alfred Nobels Bro
3 - Bjerget på Amager Fælled
8 - Pordgraven
7 - Slusen
0 200 400 m


Sydhavn
6
1 - Dybbølsbro
12 - Sigerstedgade
11 - Enghavevej
4 - Havneholm Metro
2 - Islands Brygge
13 - Bavnehøj Allé
5 - Vasbygade v. Shell tanken
9 - Vasbygade v. Vester Tegigade
10 - Sydhavn Station
6 - Alfred Nobels Bro
3 - Bjerget på Amager Fælled
8 - Fordgraven
7 - Slusen
0 200 400 m

Fotostandpunkt 10 – Sydhavn Station, drejet mod højre




12 - Sigerstedgade
1 - Dybbølsbro
11 - Enghavevej
4 - Havneholm Metro
2 - Islands Brygge
13 - Bavnehøj Allé
5 - Vasbygade v. Shell tanken
10 - Sydhavn Station
9 - Vasbygade v. Vester Teglgade
6 - Alfred Nobels Bro
3 - Bjerget på Amager Fælled
8 - Fordgraven
7 - Sluse
0 200 400 m


12 - Sigerstedgade
1 - Dybbølsbro
11 - Enghavevej
4 - Havneholm Metro
2 - Islands Brygge
13 - Bavnehøj Allé
5 - Vasbygade v. Shell tanken
10 - Sydhavn Station
9 - Vasbygade v. Vester Teglgade
6 - Alfred Nobels Bro
3 - Bjerget på Amager Fælled
8 - Fordgraven
7 - Slusen
0 200 400 m

Fotostandpunkt 11 – Enghavevej




12 - Sigerstedgade
1 - Dybbølsbro
11 - Enghavevej
4 - Havneholm Metro
2 - Islands Brygge
13 - Bavnehøj Allé
5 - Vasbygade v. Shell tanken
10 - Sydhavn Station
9 - Vasbygade v. Vester Teglgade
6 - Alfred Nobels Bro
3 - Bjerget på Amager Fælled
8 - Fordgraven
7 - Sluseløbet
0 200 400 m


12 - Sigerstedgade
1 - Dybbølsbro
11 - Enghavevej
4 - Havneholm Metro
2 - Islands Brygge
13 - Bavnehøj Allé
5 - Vasbygade v. Shell tanken
10 - Sydhavn Station
9 - Vasbygade v. Vester Teglgade
6 - Alfred Nobels Bro
3 - Bjerget på Amager Fælled
8 - Fordgraven
7 - Sluse
0 200 400 m

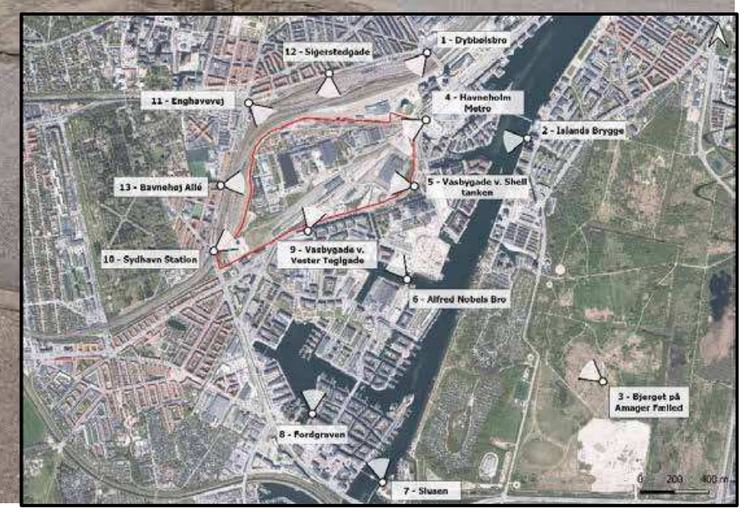
Fotostandpunkt 12 - Sigerstedgade




12 - Sigerstedgade
1 - Dybbølsbro
11 - Enghavevej
4 - Havneholm Metro
2 - Islands Brygge
13 - Bavnehøj Allé
5 - Vasbygade v. Shell tanken
10 - Sydhavn Station
9 - Vasbygade v. Vester Teglgade
6 - Alfred Nobels Bro
3 - Bjerget på Amager Fælled
8 - Fordgraven
7 - Slusen
0 200 400 m


12 - Sigerstedgade
1 - Dybbølsbro
11 - Enghavevej
4 - Havneholm Metro
2 - Islands Brygge
13 - Bavnehøj Allé
5 - Vasbygade v. Shell tanken
9 - Vasbygade v. Vester Teglgade
10 - Sydhavn Station
6 - Alfred Nobels Bro
3 - Bjerget på Amager Fælled
8 - Fordgraven
7 - Slusen
0 200 400 m

Fotostandpunkt 12 - Sigerstedgade, drejet mod venstre




12 - Sigerstedgade
1 - Dybbølsbro
11 - Enghavevej
4 - Havneholm Metro
2 - Islands Brygge
13 - Bavnehøj Allé
5 - Vasbygade v. Shell tanken
9 - Vasbygade v. Vester Teglgade
10 - Sydhavn Station
6 - Alfred Nobels Bro
3 - Bjerget på Amager Fælled
8 - Fordgraven
7 - Slusen
0 200 400 m


12 - Sigerstedgade
1 - Dybbølsbro
11 - Enghavevej
4 - Havnehalm Metro
2 - Islands Brygge
13 - Bavnehøj Allé
5 - Vasbygade v. Shell tanken
9 - Vasbygade v. Vester Teglgade
10 - Sydhavn Station
6 - Alfred Nobels Bro
3 - Bjerget på Amager Fælled
8 - Pordgraven
7 - Sluzen
0 200 400 m

Fotostandpunkt 13 – Bavnehøj Allé




12 - Sigerstedgade
1 - Dybbølsbro
11 - Enghavevej
4 - Havneholm Metro
2 - Islands Brygge
13 - Bavnehøj Allé
5 - Vasbygade v. Shell tanken
9 - Vasbygade v. Vester Teglgade
10 - Sydhavn Station
6 - Alfred Nobels Bro
3 - Bjerget på Amager Fælled
8 - Fordgraven
7 - Slusen
0 200 400 m


12 - Sigerstedgade
1 - Dybbølsbro
11 - Enghavevej
4 - Havneholm Metro
2 - Islands Brygge
13 - Bavnehøj Allé
5 - Vasbygade v. Shell tanken
9 - Vasbygade v. Vester Teglgade
10 - Sydhavn Station
6 - Alfred Nobels Bro
3 - Bjerget på Amager Fælled
8 - Fordgraven
7 - Slusen
0 200 400 m

JERNBANEBYEN

TRAFIKBEREGNINGER I OTM

- UDVIKLING AF JERNBANEBYEN
– SCENARIEÅR 2035

ADRESSE COWI A/S
Parallelvej 2
2800 Kongens Lyngby

TLF +45 56 40 00 00
FAX +45 56 40 99 99
WWW cowi.dk

INDHOLD

1	Indledning	3
1.1	Læsevejledning	3
1.2	Forudsætninger	4
2	Konklusioner	13
3	Beregningsresultater	15
3.1	Modal split og turformål	15
3.2	Cykeltrafik	17
3.3	Biltrafik	20
3.4	Kollektiv trafik	27
3.5	Trafik i delområde 1	28
4	Referencer	31

BILAG

Bilag A Forudsætninger om befolkning, arbejdspladser og p-omkostning

Bilag B Trafikkort – cykeltrafik
B.1 Cykeltrafik - differencekort mellem basis 2035 og scenarie 2035
B.2 Cykeltrafik – rutebundter

Bilag C Trafikkort – biltrafik
C.1 Biltrafik – differencekort mellem basis og scenarie 2035

PROJEKTNR.	DOKUMENTNR.
A240152	A240152_002_03

VERSION	UDGIVELSESDATO	BESKRIVELSE	UDARBEJDET	KONTROLLERET	GODKENDT
5.2	28. august 2026	Notat - Trafikberegninger	JCB/EBKN	JCB	EBKN

https://cowi.sharepoint.com/sites/A240152-project/Shared Documents/60-WorkInProgress/014 Miljøkonsekvensvurdering og miljøvurdering/00 Opdatering af MKV og MV 2025-2026/04 MKV og MV/MKV Bilag - opdateret 2026/Bilag B-A240152_002_03 - Trafikberegninger med OTM-ver 5.2-20260828.docx

C.2 Biltrafik i forskellige tidsperioder
C.3 Biltrafik – rutebundter

1 Indledning

I forbindelse med udvikling af Jernbanebyen er der gennemført trafikberegning med trafikmodellen OTM[1] for at anskueliggøre de trafikale konsekvenser ved udbygning af området[2].

I trafikberegningen er der fokus på:

- trafik til/fra Jernbanebyen fordelt på de 4 adgangsveje til biltrafik,
- cykeltrafik til/fra Jernbanebyen fordelt på de 4 adgangsveje og gennemkørende cykeltrafik samt cykeltrafik i tunnelen til Enghavevej
- kollektiv trafik.

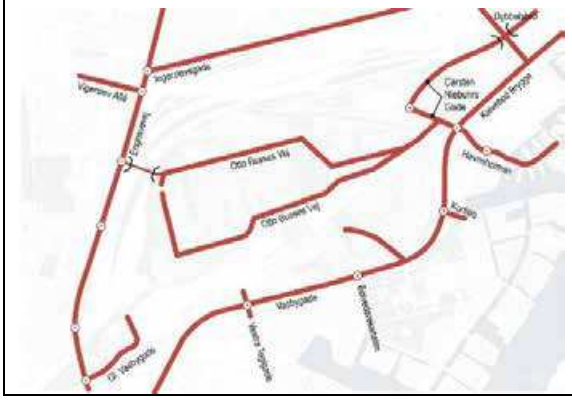
Nærværende notat er en beskrivelse af forudsætninger, beregninger og resultaterne. Trafikberegningerne er gennemført i foråret 2023 for at anskueliggøre de overordnede trafikstrømme til/fra og igennem Jernbanebyen. Efterfølgende er der i notatet indarbejdet supplerende vurderinger og analyser for at nuancere trafikbelastningerne på gadearealerne i et enkelt af Jernbanebyens delområder (delområde 1, jf. Figur 1-3).

1.1 Læsevejledning

Udbygningen af Jernbanebyen vil medføre mindre justeringer af vejnettet og dermed også navngivningen af de enkelte veje. Figur 1-1 illustrerer vejstruktur og vejnavne i før- og efter situationen. Det har betydning for Otto Busses Vej, hvor dele af vejen nedlægges og hvor der etableres ny vejforbindelse i Jernbanebyen som i analysefasen kaldes Otto Busses Vej. Det har ligeledes betydning for strækningen fra Carsten Niebuhrs Gade ved Trafiktårnet frem til krydset ved Vasbygade, som i dag kaldes Otto Busses Vej. I notatet beskrives denne vejstrækning som Carsten Niebuhrs Gade, svarende til den højre illustration i Figur 1-1.

[1] Trafikberegningerne er gennemført i OTM 7.3.

[2] Det bemærkes, at analysen af trafikafviklingen er gennemført i foråret/sommeren 2023, med de på det tidspunkt gældende forudsætninger. Der har efterfølgende være mindre justeringer i plangrundlag og geometriske forudsætninger, men der er tale om mindre justeringer, der ikke ændrer på de overordnede analysekonklusioner.

Vejstruktur og -navne i før situationen	Vejstruktur og -navne i efter situationen
	

Figur 1-1 Vejnavne for før og efter situationen

1.2 Forudsætninger

Beregningsåret er efter aftale med JBB og Københavns Kommune fastsat til 2035. Der er taget udgangspunkt i et 2035 scenarie, der er fastlagt af Transportministeriet i forbindelse med Strategisk Miljøvurdering for Lynetteholmen. Københavns Kommune har i den sammenhæng været ansvarlig for fastlæggelse af byudviklingsdata for nye byområder og en række forudsætninger omkring bilejerskab, parkering etc.

Der er gennemført en beregning for:

- Basis 2035 – en fremtidig situation uden udbygning af Jernbanebyen.
- Scenarie 2035 – med udbygning af Jernbanebyen

Som grundlag er der i modellen taget højde for byudvikling i hovedstadsområdet og kendte infrastrukturprojekter, bl.a. projekter fra Infrastrukturplan 2035. Derudover er der taget højde for den ændring af hastigheder på udvalgte veje som Københavns Kommune har vedtaget – det betyder bl.a., at hastigheden på Vasbygade er reduceret fra 60 km/ til 50 km/t.

1.2.1 Zoner, områder og plandata

I OTM er indarbejdet detaljerede oplysninger om indkomst- og aldersfordeling, samt beskæftigelse. Der er taget udgangspunkt i en fordeling, der er anvendt i forbindelse med planlægning af Østhavnen (Refshaleøen, Lynetteholmen og Kløverparken), der ligeledes planlægges som delvis bilfri bydel – se Bilag A.

Jernbanebyen består i OTM af i alt 4 zoner, se Figur 1-2, og helhedsplanen for Jernbanebyen er disponeret med en inddeling i 6 delområder, se Figur 1-3.



Figur 1-2 Zonestruktur i OTM 7.3.



Figur 1-3 Delområder i helhedsplan for Jernbanebyen, anvendt i forbindelse med trafikmodelberegningerne.

Jernbanebyens 6 delområder er tilpasset OTM således at udbygningen i område 4, 5 og 6 er lagt ind i OTM zone 1, mens helhedsplanens område 1, 2 og 3 respektive passer til OTM-zoner 2, 3 og 4.

Der forudsat en fordeling mellem boliger og erhverv med 70%/30%.[3] Omfanget af etagemeter er omregnet til indbyggere og arbejdspladser. Der er forudsat:

- 75 m² pr. bolig (i alt 4.200 boliger)
- 2 personer pr. bolig i gennemsnit (i alt 8.400 beboere)
- 17,5 m² pr. erhvervsarbejdsplads (i alt 7.920 arbejdspladser)
- Skole (i alt 120 arbejdspladser)
- Idrætshal 100 m² pr. erhvervsarbejdsplads (i alt 24 arbejdspladser)
- Daginstitutioner 25 m² pr. erhvervsarbejdsplads (i alt 266 arbejdspladser)
- Studiepladser (i alt 1.370 studiepladser)

Samlet fordeler antal beboere, arbejdspladser og studiepladser sig således:

[3] I lokalplanen for Jernbanebyen er der medtaget en mulighed for, at fordelingen mellem bolig og erhverv kan ændres – f.eks. er det muligt i flere delområder at reducere andelen af boliger til 40 og 50 %, hvilket kan have betydning for antallet af ture og behovet for parkering. Hvordan antallet af ture og parkering ændres, vil afhænge fordelingen og de konkrete funktioner, men der er ikke gennemført trafikberegninger eksplicit for andre forudsætninger end fordelingen med 70%/30%.

Tabel 1-1 *Fordeling af befolkning, arbejdspladser og studiepladser på OTM-zonerne, **før** områderne er fordelt på adgangsveje.*

OTM-zone	Befolkning	Arbejdsplad-ser	Studieplad-ser
1 (JBB delområder 4, 5 og 6)	3.059	3.189	1.370
2 (JBB delområde 3)	3.028	3.144	0
3(JBB delområde 2)	1.123	1.549	0
4(JBB delområde 3)	385	448	0
I alt	**8.395**	**8.330**	**1.370**

Tabel 1-2 *Fordeling af befolkning, arbejdspladser og studiepladser på områder, **efter** fordeling på adgangsveje. (Der er alene tale om en modelteknisk justering).*

OTM-zone	Befolkning	Arbejdsplad-ser	Studieplad-ser
1 (JBB, delområde 4, 5 og 6)	2.177	1.799	773
2 (JBB, delområde 3)	3.028	3.144	0
3 (JBB, delområde 2)	1.123	1.549	0
4 (JBB, delområde 3)	2.067	1.838	597
I alt	**8.395**	**8.330**	**1.370**

1.2.2 Bilejerskab/bilrådighed

Bilejerskabet/bilrådighed har betydning for, hvor mange bilture, der genereres i hver zone, og har dermed også betydning for valg af transportmiddel for de ture, som gennemføres.

For Jernbanebyen er forudsat et bilejerskab/bilrådighed på **186** biler pr. 1000 indbyggere. Bilejerskabet svarer til det bilejerskab, der er i naboområderne til Jernbanebyen – Kongens Enghave og Vesterbro.

Det er aftalt med Københavns Kommune, at bilejerskabet er beregnet med udgangspunkt i samme metode, som er anvendt i f.eks. trafikberegninger for Lynetteholmen, hvor der også planlægges med en delvis bilfri bydel. Her har forudsætningen været, at bilejerskabet skal tilpasses de byområder, de nye udviklingsområder rent bilejerskabsmæssigt skal sammenlignes med.

Bilrådighed er en forudsætning for trafikberegningen og et input til trafikmodellen til beregning af den samlede trafikgenerering. Bilrådighed er én blandt flere parametre, der har betydning for trafikomfanget. Da området udvikles dels med en reduceret parkeringsnorm dels med en intention om, at en del af parkeringen i området indrettes til delebiler, kan den faktiske

bilrådighed blive lavere og derved have en betydning for trafikomfanget. Der planlægges med mulighed for en væsentlig dobbeltudnyttelse af parkeringspladserne til dels boligformål dels erhvervsformål. Da det er almindeligt, at der er mange biler i København, der holder parkeret i længere perioder og ikke benyttes på daglig basis, er der risiko for, at muligheden for dobbeltudnyttelse af parkering til erhvervsformål er reduceret. Dette vil således også kunne påvirke det samlede trafikomfang. Resultaterne af beregningerne kan derfor betragtes som en konservativ vurdering af trafikmængderne fra byudviklingen.

Det er ikke muligt i forbindelse med udbygning af Jernbanebyen at påvirke bilejerskabet direkte, men en lav p-norm kan medvirke til, at det bliver mindre attraktivt at have bil. Det er vanskeligt at estimere bilrådigheden mere præcist med udgangspunkt i parkeringsnormen, da der ikke er nogen entydig sammenhæng mellem bilrådighed og parkeringsnorm. En lavere bilrådighed vil efter al sandsynlighed resultere i en mindre trafikgenerering fra Jernbanebyen og dermed en mindre trafikbelastning til/fra Jernbanebyen.

Omfanget af delebiler kan påvirke omfanget af bilejerskab/bilrådighed pr. 1000 indbyggere, idet delebiler kan reducere behovet for at eje egen bil. I hvilket omfanget antallet af delebiler vil påvirke trafikafviklingen kan være vanskeligt at estimere, idet den enkelte delebil formodentlig vil blive benyttet mere end ejerbiler, da der er flere brugere om den samme bil. Der er derfor en risiko for, at der med stor udbredelse af delebiler kan være en forøgelse af bilture over døgnet. Sandsynligvis vil et stort omfang af delebiler nok alligevel reducere den samlede trafik til/fra Jernbanebyen.

1.2.3 Transporttid fra bolig til ønsket transportmiddel

For at trafikberegningen så vidt muligt beregner biltrafikken ud fra en forudsætning om en byudvikling som en delvis bilfri bydel, er der i beregningsforudsætningen knyttet en direkte forbindelse mellem boligområderne til S-stationerne Dybbølsbro, Carlsberg og Sydhavn samt til Enghave Brygge og Mozarts Plads metrostationer. Dette er en ændring i forhold til OTM, hvor togstationerne modelmæssigt har været knyttet op på, at der vælges en bus for at komme til stationen – dette vurderes med den aktuelle stationsnærhed ikke at være relevant.

Derudover er der pålagt en rejsetid mellem bolig og parkeringshus for valg af bilen som transportmiddel. Dette er ligeledes en ændring i forhold til OTM, hvor bilturen beregningsmæssigt starter ved boligen, men i Jernbanebyen vil der være en afstand fra bolig til bilen i et p-hus, hvorved den samlede rejsetid vil blive længere og bilen mindre attraktiv.

- For transport mellem bolig og p-hus er der pålagt en rejsehastighed på 8 km/t som beregningsmæssigt pålægges bilture til/fra Jernbanebyen[4].

1.2.4 Opdatering med Perspektivområdet nord for Otto Busses Vej

I forbindelse med planlægningsprocessen, efter de gennemførte trafikberegninger, er det samlede område for Jernbanebyen udvidet med en mindre udbygning af Banedanmarks arealer nord for Otto Busses Vej, Perspektivområdet, hvor der er mulighed for en etablering af en randbebyggelse nord for Otto Busses Vej. Randbebyggelsen vil således ligge mellem Otto Busses Vej og Banedanmarks arealer, kaldet CISB (Central Infra-Struktur Base).



Figur 1-4 Udbygning – det tidligere 'Perspektivområde'. Randbebyggelsen ligger nord for Otto Busses Vej (hvide bygninger). CISB er området, der ligger nord for bygningerne.

Der er forudsat en udbygning på yderligere op til maks. 20.000 m² erhverv indenfor kontor, værksteder og lagervirksomheder. Der er på nuværende tidspunkt ikke fastlagt fordeling på erhvervstyperne, dog at der generelt er tale om ikke-støjfølsomt erhverv, hvilket betyder, at der **ikke** skal bygges boliger eller detailhandel.

Da der ikke er fastlagt en eksakt fordeling af udbygningen fordelt på de enkelte erhvervstyper, er der vurderet trafik for 2 varianter med en samlet udbygning på op til maks. 20.000 etagemeter.

De to varianter er aftalt med Jernbanebyen og illustrerer udbygninger, hvor udnyttelsen fordeles ligeligt mellem kontor, lager og værkstedsaktiviteter eller en variant, hvor der kun udbygges med kontorer.

[4] De 8 km/t er fastsat således, at hastigheden nogenlunde dækker både en cykeltur og en gangtur til bilen.

Tabel 1-3 Udbygningsvarianter med fordeling af erhvervstyper

Samlet udbygning	**20.000 m2**	
Variant	A	B (Kun kontor)
Kontor	6.667 m²	20.000 m²
Lager	6.667 m²	
Værksted	6.667 m²	
Estimeret antal ansatte	520	1.145

Antallet af ansatte er estimeret ud fra følgende forudsætninger:

- Kontorer: 17,5 m² pr. arbejdsplads
- Lager og værksted: 95 m² pr. arbejdsplads

Udbygningen betyder, at der for hele Jernbanebyen forudsættes følgende:

- I alt 4.200 boliger i Jernbanebyen)
- I alt 8.400 beboere i Jernbanebyen)
- I alt 9.065 erhvervsarbejdspladser
- I alt 410 arbejdspladser til skole, idræt og daginstitutioner
- I alt 1.370 studiepladser

Metode til vurdering af trafik

Vurdering af trafik fra randbebyggelsen er gennemført med udgangspunkt i de trafikberegninger, der tidligere er gennemført for Jernbanebyen med OTM, og der er **ikke** gennemført særskilt beregning på nuværende tidspunkt med udbygning af Perspektivområdet. Vurdering af trafik fra Perspektivområdet er beskrevet yderligere i notat A240152_002-014 – "Trafikberegning af Perspektivområde-ver 3.2."

Der er taget udgangspunkt i antallet af ansatte i OTM-beregningerne for Basis 2025 (uden JBB), der efterfølgende er skaleret i forholdet mellem antallet af ansatte i Basis 2025 og antallet af ansatte i varianterne for udbygning.

Denne tilgang sikrer, at vurderingen er baseret på det samme overordnede grundlag som OTM-beregningerne er gennemført med, og der sikres derfor en vis grad af sammenlignelighed.

Døgntrafik

Vurderingen af det trafikale omfang i hverdagsdøgntrafik for scenarie 2035, for de to varianter for udbygning af perspektivområdet er vist i Tabel 1-4.

Tabel 1-4 Beregnet døgntrafik (HDT 2035) i begge retninger tilsammen for de to varianter

Omfang	**20.000 etagemeter**	
Variant	A	B (Kun kontor)
Biltrafik	180	396

Det er således estimeret, at udbygning af Perspektivområdet vil medføre en ekstra trafikbelastning på knap 400 biler i døgnet. I det følgende er der suppleret med en ekstra belastning på 500 bilture, da der er nogen usikkerhed i beregningsmetoden.

I variant B, alene med kontorer, er der estimeret ca. 1.145 ansatte. Hvis det antages, at de ansatte udfører 2 ture pr dag, ville det således betyde, at ca. 22 % af turene vil være bilture – tallet omfatter alle biltyper. Til sammenligning viser de tidligere trafikberegninger for hele Jernbanebyen, at personbilturene udgør ca. 18 % af turene.

Ifølge de tidligere beregninger udgør cykeltrafikken ca. 32 % af personturene. Ved at anvende den samme fordeling for CISB-området vil det betyde, at udbygningen af CISB vil medføre yderligere ca. 700 cykelture pr. hverdagsdøgn.

Gangturene udgør ca. samme omfang som personbilturene og suppleres derfor ligeledes med ca. 500 gangture pr. dag.

Disse trafikmængder for henholdsvis bil- og cykeltrafik samt gang (hhv. 500, 700 og 500 ture) er medtaget i de trafikale opgørelser i det følgende.

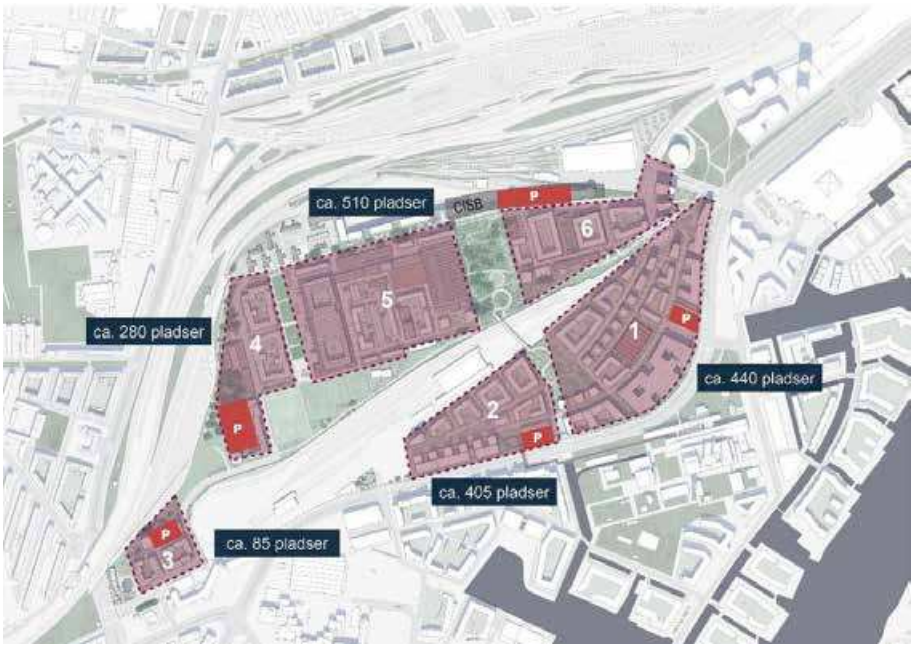
1.2.5 Parkering

Jernbanebyen vil blive betjent af 4 adgangsveje. Ved hver adgangsvej etableres parkeringshuse/-kældre, så gennemkørende trafik i området undgås. For at sikre, at OTM-modellen fordeler trafikken mellem de fire adgangsveje, er der foretaget en omfordeling af befolkning, arbejdspladser og studiepladser fra OTM-zone 1 (JBB-område 4, 5 og 6) til OTM-zone 4 (JBB-område 3). Figur 1-5 viser, at OTM- område 1 er serviceret af to parkeringshuse:

- P-hus Øst: 510 parkeringspladser
- P-hus Vest: 280 parkeringspladser

Da P-hus Vest vejbetjenes fra Enghavevej, er 35% (280/790 parkeringspladser) af indbyggere, arbejdspladser og studiepladser i modellen "flyttet" fra OTM-zone 1 til OTM-zone 4.

Der er taget udgangspunkt i p-normen i Startredegørelsen, svarende til en reduktion af p-behov på 20 % i forhold til Københavns Kommunes parkeringsnorm. Parkeringskapaciteten er illustreret i figur 1-5. [5]



Figur 1-5 Planlagt parkeringskapacitet inddelt efter placering af p-arealer.

Ud over bilejerskab er der for hver OTM-zone lagt oplysninger ind om parkeringsomkostning og parkeringssøgetid.[6] – se Bilag A.

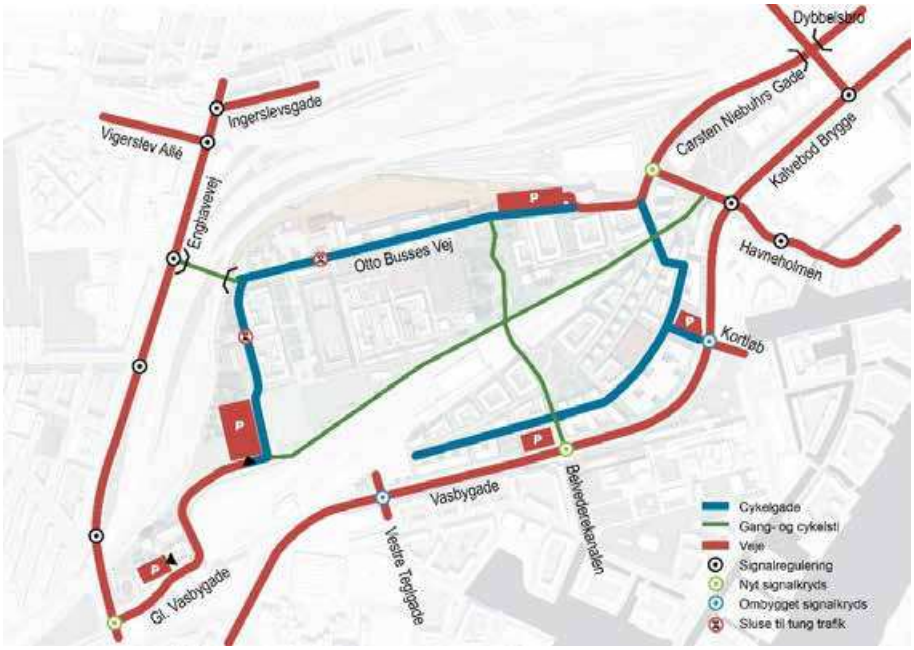
- Der er forudsat en parkeringsomkostning på 35,5 kr. pr time
- Der forudsættes en gennemsnitlig parkeringssøgetid på mellem 5 min og 30 min. Søgetiden varierer for forskellige tidspunkter over døgnet.

1.2.6 Stinet

Trafikberegningerne for Jernbanebyen er gennemført for det stinet, der er illustreret på figur 1-6. Det skal bemærkes, at stinettet er forenklet og alene skal anvendes til at vurdere de overordnede trafikstrømme til/fra og igennem Jernbanebyen.

[5] Det bemærkes, at OTM ikke regner med parkeringskapacitet som en parameter, der anvendes til beregning af trafikken.

[6] Begge begreber et udtryk for en omkostning, der beregningsmæssigt lægges på hver biltur til det pågældende område. De to parametre er fastsat med samme udgangspunkt som er anvendt i forbindelse med forundersøgelserne for udvikling af Lynetteholmen.



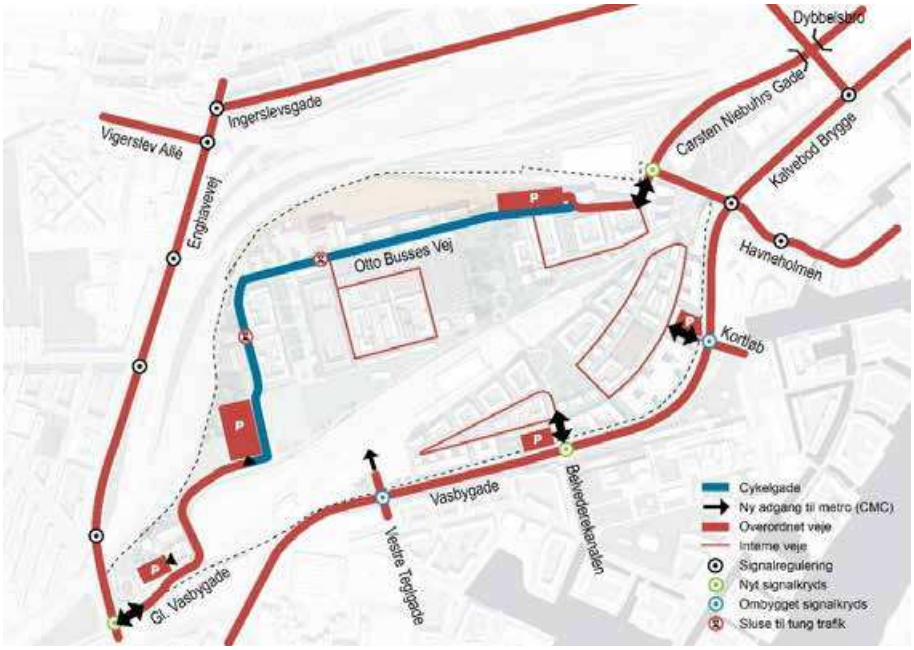
Figur 1-6 Stinettet til trafikberegning i OTM.

Stinettet i OTM er opdateret med:

- En tværgående sti nord-syd mellem Otto Busses Vej og Vasbygade med en cykel- og gangbro over CMC. I helhedsplanen for Jernbanebyen er forbindelsen beskrevet som en gangbro med mulighed for udvidelse til cykelbro.
- Kryds ved Carsten Niebuhrs Gade – fra Jernbanebyen indrettes kryds med cykelsti i begge sider på Otto Busses Vej frem til parkeringshus, hvorefter der etableres cykelgade videre mod vest til tunnelen til Enghavevej, hvor cykler og biler kører blandet og hvor hastighedsbegrænsningen er 30 km/t.
- Kryds ved Enghavevej – fra Enghavevej indrettes strækningen med cykelstier i begge sider frem til parkeringskælderen i delområde 4 (se Figur 1-5), hvorefter der etableres cykelgade frem til Carsten Niebuhrs Gade.
- Nord for CMC etableres cykelsti mellem Enghavevej og Carsten Niebuhrs Gade i eget tracé, som er en del af det grønne cykelrutenet.
- Stiadgange til og krydsning af Vasbygade foregår i signalregulerede kryds.
- Stiadgang under banen til Enghavevej sker via tunnel med forbindelse mod nord ad Enghavevej. Stitunnelen udvides ift. i dag.
- Cyklisternes hastigheder er beregningsmæssigt fastsat til 18 km/t

1.2.7 Vejnet

Trafikberegningerne for Jernbanebyen er gennemført for det bilvejnet, der er illustreret på figur 1-7. Det skal bemærkes, at vejnettet er forenklet og alene skal anvendes til at vurdere de overordnede trafikstrømme til/fra Jernbanebyen.



Figur 1-7 Vejnet til trafikberegningen i OTM.

Trafikberegningerne i øvrigt er gennemført for det vejnet, der er defineret i OTM med enkelte mindre justeringer, f.eks.

- Tilslutning af Carsten Niebuhrs Gade til Bernstorffsgade (Denne har ikke noget med Jernbanebyen, men er en opdatering af det basisvejnet, der var i OTM)
- Justering af krydset ved Vasbygade/Havneholmen, der er etableret som et 4-benet kryds. (I OTM var krydset etableret som et T-kryds
- Adgangsveje fra Jernbanebyen til det omkringliggende vejnet ved Enghavevej, 2 adgange til Vasbygade (ved Belvederekanalen og Kortløb) og ved Otto Busses Vej/Carsten Niebuhrs Gade.
- Otto Busses Vej mellem Carsten Niebuhrs Gade og Enghavevej etableres uden mulighed for gennemkørende trafik. Hastigheden er beregningsmæssigt fastsat til maks. 30 km/t.
- Der etableres interne adgangsveje, hvor der sikres forbindelse mellem parkeringsanlæg og de eksterne adgangsveje.
- Det sikres, at der ikke bliver mulighed for gennemkørsel af biler internt i området.
- På Lokalvejene i det sydlige område er hastigheden beregningsmæssigt fastsat til 20 km/t
- Hastigheden på Vasbygade reduceres til 50 km/t.

2 Konklusioner

Udbygningen af Jernbanebyen resulterer samlet set i 53.500 personture til/fra Jernbanebyen pr. hverdagsdøgn.

Den beregnede transportmiddelfordeling viser, at cykelturene udgør godt 30 % af alle personturene, mens bilturene udgør ca. 23 % af alle personturene. Københavns Kommunes målsætning er, at bilen i 2025 højst skal udgøre 25 % af alle ture til/fra København, og øvrige transportformer, hver skal udgøre minimum 25 %.

Trafikberegningerne med de valgte forudsætninger for Jernbanebyen viser en større turandel for cyklister og en mindre turandel for personbiltrafik end Københavns Kommunes egne målsætninger.

I alt er der 14.400 cykelture med start eller mål i Jernbanebyen. Der er beregnet 3.200 **gennemkørende** cykelture igennem Jernbanebyen, primært på strækningen mellem Enghavevej via tunnelen og Otto Busses Vej.

Den kollektive trafik udgør i alt 14.000 personture. Langt størstedelen af tilbringertransporten forventes at foregå som gang eller på cykel.

Havneholmen metrostation vil være den station, hvor flest personer (ca. 6.000 personer til/fra) søger hen for at benytte kollektiv trafik. Det svarer til ca. 45 % af alle kollektive ture til/fra Jernbanebyen. Med udgangspunkt i en myldretidsandel på 10 % vil det betyde en forøgelse på 600 lette trafikanter i en myldretidstime eller yderligere ca. 10 lette trafikanter i minuttet i en myldretidstime).

Den næstmest benyttede station er Sydhavns Station, med ca. 16 % af de kollektive ture. Disse ture vil i stor udstrækning foregå via den ny forbindelse (Otto Busses Vej og Gl. Vasbygade) med krydsning af Enghavevej.

Trafikudviklingen mellem nuværende situation til basis 2035 og scenarie 2035 viser, at der tilsyneladende er kapacitet til, at trafikken kan stige og blive afviklet på Vasbygade, idet der ikke er et entydigt tegn på, at myldretiden bliver forlænget som følge af udbygningen i 2035, herunder Jernbanebyen – f.eks. afvikles der lige meget biltrafik i tidsbåndende 7-8 og 8-9 for henholdsvis basis 2035 og scenarie 2035.

Trafikken i delområde 1 er særskilt vurderet med henblik på at fastlægge et trafikalt niveau som grundlag for indretning af vejprofilet ved delstrækningen, hvor der er mulighed for en koncentration af detailhandel. Vurderingen her er, at der med den tænkte udbygning, inkl. detailhandel og med en forudsætning om, at biltrafik primært er orienteret mod en p-kælder, vil være en trafiksituation præget af fodgængere (660), cyklister (360) og i størrelsesordenen af maks. 50 biler (inkl. lastbiler) i en spidstime. Dette har indgået i den efterfølgende planlægning i lokalplanen for indretning af gaderummet, hvor der er skitseret udformning med en safezone for fodgængere, hvilket betyder, at de har mulighed for et "trygt" område, og hvor biltrafikken i øvrigt afvikles med lav hastighed under hensyntagen til cyklister på færdselsarealet.

3 Beregningsresultater

I det følgende afsnit beskrives resultaterne af trafikberegningerne. Først beskrives overordnede forhold omkring den samlede turgenerering, modal split (transportmiddelvalg) og fordeling af biltrafikken på personbil, varebil og lastbil.

3.1 Modal split og turformål

Udbygningen af Jernbanebyen resulterer samlet set i 53.500 personture til/fra Jernbanebyen. Turenes fordeling på transportmiddel er vist i tabel 3-1, der bl.a. viser, at cykelturene udgør godt 30 % af alle personturene, mens bilturene udgør ca. 23 % af alle personturene. Til sammenligning har Københavns Kommune en målsætning om, at bilen i 2025 højst skal udgøre 25 % af alle ture til/fra København, mens de øvrige transportformer, hver skal udgøre minimum 25 % (Københavns Kommune, 2022).

Tabel 3-1 Beregnet modal split for trafik til/fra Jernbanebyen efter personture

Person-ture	Person-bil chauffør	Person-bilpas-sagerer	Kollek-tiv tra-fik	Cykel	Gang	I alt
Ture /døgn	9.654	2.682	13.945	17.163	10.190	53.634
%	18 %	5 %	26 %	32 %	19 %	100 %

Ovenstående svarer til, at hver indbygger og arbejdstager i Jernbanebyen i gennemsnit udfører 3,1 tur til/fra pr. dag.

Jævnfør afsnit 1.2.2 kan den reducerede parkeringsnorm og intentionerne om en relativ stor andel delebiler betyde et reduceret antal bilture.

I forbindelse med opgørelse af modal split skal det bemærkes, at fordelingen er opgjort for det primære transportmiddel til den givne tur. Det vil sige, at en kollektiv tur ikke medtager evt. tilbringertransport til/fra stoppested/station – en transport, der for Jernbanebyen i stor udstrækning forventes at blive udført som gang eller cykeltur. Det betyder, at trafikbelastningen for gang og cykeltrafik vil være underestimeret i de beregnede trafiktal.

Biltrafikkens fordeling på personbiler, varebiler og lastbiler er vist i Tabel 3-2.

Tabel 3-2 Beregnet fordeling af vejtrafik til/fra Jernbanebyen fordelt efter køretøj

	Personbil	Varebiler	Lastbiler	I alt
Ture /døgn	9.655	5.082	2.203	16.940
%	57 %	30 %	13 %	100 %

Omfanget af den beregnede personbiltrafik, ca. 9.700 ture pr. døgn svarer det til ca. 2,2 biltur pr. bolig, inkl. f.eks. besøgskørsel, taxa etc. I betragtning af en planlægning med udgangspunkt i en delvis bilfri bydel, vurderes en personbiltrafik på 2,2 biltur pr. bolig pr. dag at være relativt høj. En forklaring kan være, at personbilturene i mange trafikmodeller ofte beregnes relativt højt.

I fordelingen af biltrafikken, bemærkes en relativ høj andel vare- og lastbiler. Forklaringen skal findes i, at området tidligere primært har været anvendt til erhverv. Trafikmodellens kalibrering gør, at området fortsat vil have en relativ stor andel vare- og lastbiler. [7] Tabel 3-3 viser, at pendlerturene udgør omkring 40% af det samlede antal personbilture.

Tabel 3-3 Fordeling af personbilture ind og ud på turformål.

OTM-zone	Pendler-ture	Erhvervs-ture	Fritids-ture	Ture/døgn
1 (JBB, delområder 4, 5 og 6)	931	513	1.024	2.467
2 (JBB, delområde 3)	1.261	852	1.320	3.433
3 (JBB, delområde 2)	587	407	635	1.629
4 (JBB, delområde 3)	727	484	427	1.638
	3.505	**2.256**	**3.406**	**9.167**[8]

Erhvervsture udgør ca. 25 % og fritidsture, udgør ca. 35% af alle personbilture. Fritidsture dækker typisk over indkøb, besøg, sport og kultur, og er typisk det turformål, der er i størst vækst.

For pendlerturene i bil er der beregnet, at ca. 30 % af disse ture er under 7 km, hvilket indikerer, at der i området fortsat er et potentiale for at øge cyklens andel af turene. Den gennemsnitlige pendlertur i bil er beregnet til ca. 16 km.

[7] Dette er en almindelig kendt "fejl" i trafikmodelberegninger.

[8] Der er en lille afvigelse fra dette tal til turtallet i Tabel 3-2. Det skyldes, at der beregningsteknisk indgår nogle ture efter turformål, der foregår internt i Jernbanebyen.

For fritidsturene er det beregnet, at 17 % er længere end 20 km.

Personbilturene har betydning for parkeringsbehovet og mulighederne for dobbeltudnyttelse af parkeringsarealerne. Pendlerture medfører et behov for længere tids parkering, mens erhvervsture forventes at benytte parkeringspladserne i kortere tidsrum, hvorved der rent faktisk kan være en større udskiftning på den pågældende p-plads.

3.2 Cykeltrafik

Cykeltrafikken på vejnettet, beregnet med OTM for scenarie 2035 med udbygning af Jernbanebyen, er vist på Figur 3-1 og i Bilag B. På Figur 3-1 er medtaget den trafikøgning, der er estimeret ved udbygning af CISB.

Cykeltrafikken på Kalvebod Brygge og Vasbygade er beregnet til ca. 10.500 og ca. 7.000 cyklister i et hverdagsdøgn hhv. øst og vest for Otto Busses Vej/Havneholmen.

På Ingerslevsgade og Enghavevej er cykeltrafikken i et beregnet til hhv. ca. 8.500 og 15.000 cyklister i et hverdagsdøgn.

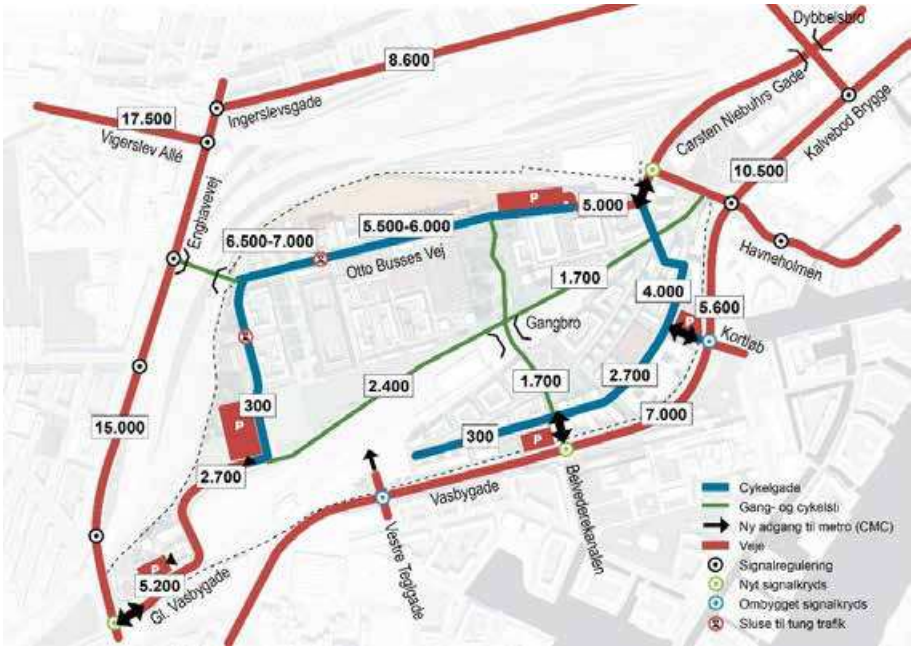
På Otto Busses Vej igennem Jernbanebyen er cykeltrafikken beregnet til ca. 5.500 – 6.000 cyklister og på stien langs CMC er cykeltrafikken beregnet til mellem 2.000 og 2.500 cyklister i et hverdagsdøgn.

I "Vævet" i den sydlige del af Jernbanebyen, syd for CMC, er cykeltrafikken beregnet til knap 3.000 cyklister i et hverdagsdøgn øst for Belvederekanalen og 4.000 cyklister nord for Kortløb. Se detaljering af trafik i delområde 1 i afsnit 3.5).

På broen over CMC[9] er cykeltrafikken beregnet til knap 2.000 cyklister i et hverdagsdøgn.

Da der er tale om et forenklet stinet, kan trafikmængderne ikke betragtes som den trafik, der præcist forventes at køre på den enkelte strækning, men mere et udtrykt for den trafik, der vil køre igennem området på de færdselsarealer, der samlet set vil være. Især i delområde 1 og 2 ved Vasbygade vil der reelt være flere veje cyklisterne kan vælge. Se tillige afsnit 3.5.

[9] Cykelbroen over CMC vil medføre rampeanlæg for at krydse CMC. I trafikberegningen indgår længde og gradient af ramper ikke, da tidligere screeningsberegninger har vist, at ramperne og gradienterne vil resultere i en rejsetidsomkostning, der vil være så stor, at der stort set ikke beregnes cykeltrafik på broen, hvilket vurderes urealistisk. I trafikberegningen indgår cykelforbindelsen således alene som en forbindelse mellem Otto Busses Vej og Vævet i syd i niveau med terræn.



Figur 3-1 *Cykeltrafik (hverdagsdøgn) på vejnettet omkring og igennem JBB, beregnet med OTM for scenarie 2035 med udbygning af Jernbanebyen.*

Da Jernbanebyen planlægges med et nyt stinet, svarer de ovenstående tal stort set til den ændring, der sker i cykeltrafikken internt i området i forhold til, hvis Jernbanebyen ikke udbygges. Det bemærkes dog, at der ser ud til at ville komme en reduktion af cykeltrafikken på Ingerslevsgade og på Dybbølsbro. Differencekort for scenarie 2035 i forhold til basis 2035 er vist i bilag B.1.[10]

I opgørelserne over cykeltrafik skal det bemærkes, at der i beregningerne ikke indgår cykel- og gangtrafik, der fungerer som tilbringertransport mellem Jernbanebyen og et kollektivt transportmiddel. Cykeltrafikken antages således at være større end de ovenfor angivne trafiktal.

3.2.1 Cykeltrafik til/fra Jernbanebyen

I alt er der 14.400 cykelture med start eller mål i Jernbanebyen. Med i alt 20.800 cyklister, som kører ind og ud af området ved de 6 adgangsveje, betyder det 3.200 gennemkørende cykelture pr. hverdagsdøgn[11] (da de benytter 2 adgangsveje).

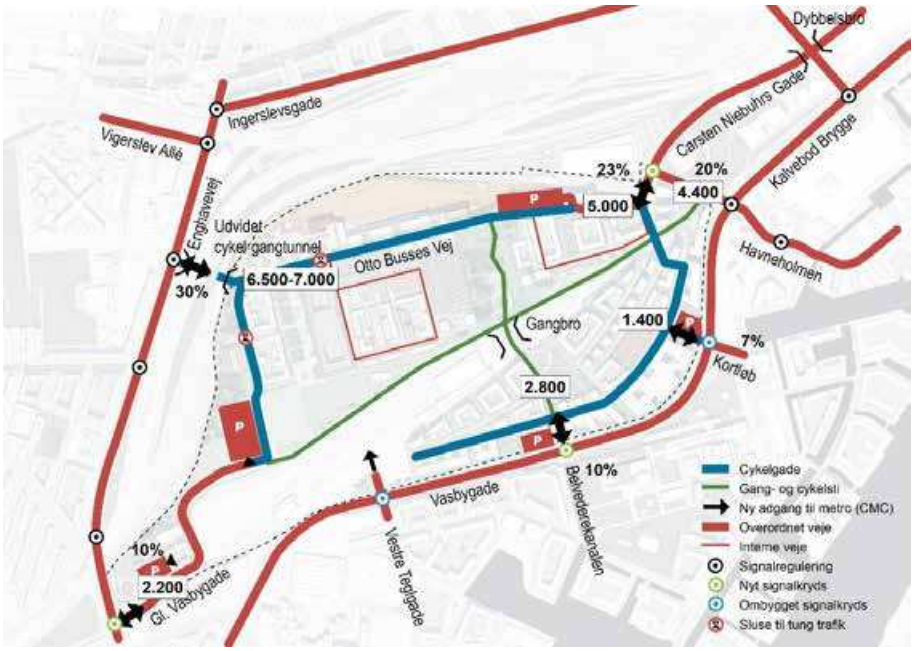
[10] Det bemærkes, at Københavns Kommune efter trafikberegningerne har vedtaget trafikal helhedsplan for omkring Dybbølsbro, Vesterbro/Kgs. Enghave. (Endelig vedtagelse af trafikal helhedsplan for området omkring Dybbølsbro, Vesterbro/Kgs. Enghave | Københavns Kommunes hjemmeside (kk.dk))

[11] Da gennemkørende trafik de benytter 2 adgangsveje, skal differencen mellem 20.800 og 14.400 halveres, for at gennemkørende cyklister ikke medregnes to gange.

Tunnelen til Enghavevej er den adgang, der vil have den største cykeltrafik ind/ud af området. 6.500 – 7.000 cyklister i et hverdagsdøgn forventes at benytte tunnelen. Det svarer til ca. 45-50 % af den cykeltrafik, der har start eller mål i området.

Udover trafikken med start eller mål i Jernbanebyen, er der også gennemkørende trafik i området. De forventede 6.500 – 7.000 cyklister i tunnelen svarer til 35 % af den samlede cykeltrafik til/fra og igennem Jernbanebyen.

Ca. 20 % af cykeltrafikken ind/ud er orienteret mod adgangene ved Otto Busses Vej og Havneholmen, mens 10 – 15 % er orienteret mod Enghavevej og ved Belvederekanalen. Ved Kortløb er det ca. 7 % af cyklisterne der er orienteret, se figur 3-2.



Figur 3-2 Beregnet cykeltrafik (hverdagsdøgn) ind/ud af Jernbanebyen.

3.2.2 Rutebundter

I forbindelse med trafikberegningen anvendes ”rutebundter” til at give et billede af, hvor trafikken i et givent snit kommer fra/kører hen. I beregningerne er der defineret rutebundter, som vist på figur 3-3.



Figur 3-3 Placering af snit til rutebundtsanalyse for cykeltrafik

Trafikkort med de enkelte rutebundter for cykeltrafik er gengivet i bilag B.2. På baggrund af rutebundtsanalyserne kan der for cykeltrafikken konkluderes følgende:

- Cykeltrafik ved udkørslen til Carsten Niebuhrs Gade er orienteret mod Havneholmen og Carsten Niebuhrs Gade med en fordeling på 45/55
- For cykeltrafik i tunnelen mod Enghavevej og på Otto Busses Vej har ca. 50 % ærinde i Jernbanebyen, mens ca. 40 % er orienteret mod Havneholmen
- Cykeltrafik på den nye adgangsvej gennem delområde 3 og forbi parkeringskælderen i delområde 4 (se Figur 1-5) er primært gennemkørende via cykelruten nord for CMC
- For cykeltrafik på adgangsvejen ved Belvederekanalen er ca. 30 % orienteret mod syd til Sluseholm og Sydhavnen.
- For cykeltrafik på adgangsvejen ved Kortløb er ca. 40% orienteret mod øst til Kortløb og Tømmergravsgade.
- For cykeltrafik på broen over CMC er ca. 35% orienteret videre mod syd Sluseholm og Sydhavnen. Beregningen indikerer, at der **ikke** er meget cykeltrafik mellem Vesterbro og Sydhavnsområdet, der vil benytte en cykelbro over CMC.

3.3 Biltrafik

Biltrafikken på vejnettet, beregnet med OTM for scenarie 2035 med udbygning af Jernbanebyen, er vist på figur 3-4 og i Bilag C.

Trafikken på Kalvebod Brygge og Vasbygade er beregnet til ca. 45.000 køretøjer i et hverdagsdøgn. På Ingerslevsgade og Enghavevej er trafikken beregnet til hhv. 13.000 og 22.000 køretøjer i et hverdagsdøgn.



Figur 3-4 *Hverdagsdøgntrafik på vejnettet omkring JBB, beregnet med OTM for scenarie 2035 med udbygning af Jernbanebyen. Da en del af trafiktællingerne i området er af ældre dato, er det valgt at vise trafikbelastningen fra en prognoseberegning for 2025 som en størrelsesorden for nuværende trafikbelastning.*

Udbygningen af Jernbanebyen som delvis bilfri by, hvor en større del af den daglige transport skal foregå med andre transportmidler, vil bl.a. have den effekt, at der sker en mindre omfordeling af trafikken på vejnettet omkring Jernbanebyen. For eksempel vil der, i forhold til en situation uden udbygning af Jernbanebyen, ske en mindre stigning i trafikken på Ingerslevsgade og på Vasbygade. Det skal ses i relation til, at der kommer nye funktioner i Jernbanebyen, som påvirker valget af rejsemål, og at der med planlægningen af Jernbanebyen er en mindre andel af personbilture, jf. afsnit 3.1. Differencekort for scenarie 2035 i forhold til basis 2035 er vist i bilag C.1.

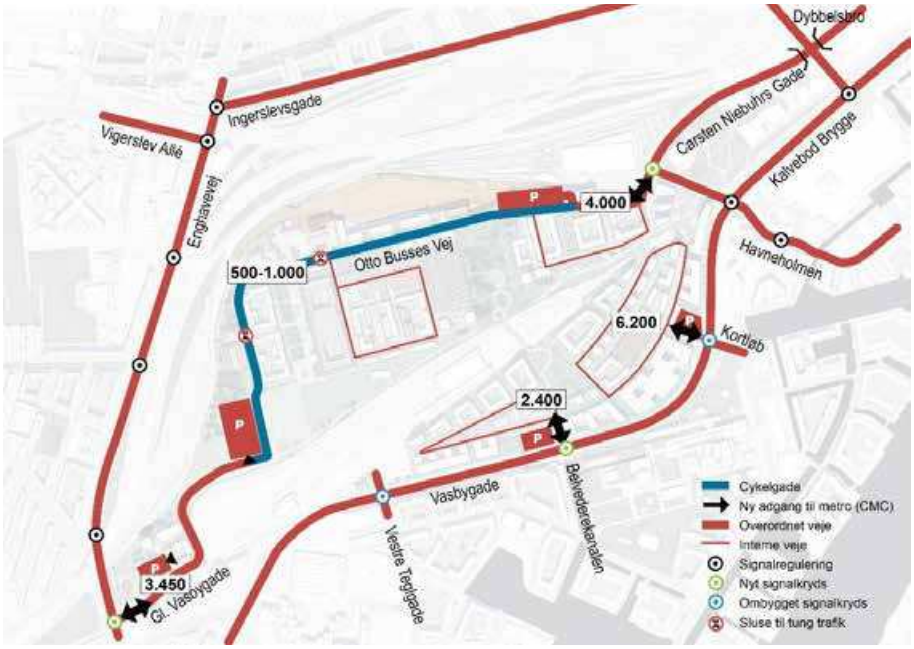
3.3.1 Biltrafik til/fra Jernbanebyen

Der er i alt beregnet ca. 17.000 **bil**ture (personbiler, varebiler og lastbiler)[12] dagligt kører til/fra Jernbanebyen i et hverdagsdøgn og ca. 9.600 **personbil**ture til/fra Jernbanebyen i et hverdagsdøgn.

[12] Beregningerne viser en relativt høj andel af vare- og lastbiler. Det vurderes, at dette er en modelteknisk fejl, da der i beregningerne foretages en sammenligning til nuværende forhold i Jernbanebyen, hvor der pga. de erhvervsrettede aktiviteter

Trafikberegningerne viser, at ca. 17.000 bilture (person-, vare- og lastbiler) kører til/fra Jernbanebyen i et hverdagsdøgn. Heraf er ca. 20 % orienteret mod adgangen til Otto Busses Vej og godt 50 % mod Vasbygade fordelt på Belvederekanalen (15%) og Kortløb (40%). Reelt forventes trafikken til Vasbygade ved Kortløb og Belvederekanalen at fordeles ligeligt, da de to p-huse vil have næsten samme kapacitet, og da de to p-huse i fællesskab skal dække parkeringsbehovet i den sydlige del af Jernbanebyen.

I den særskilte analyse af trafikafviklingen i de enkelte kryds er der taget højde for, at trafikken forventes at fordele sig ligeligt mellem de to vejadgange.



Figur 3-5 *Beregnet biltrafik (hverdagsdøgn) ind/ud af Jernbanebyen – afrundede tal.*

Tabel 3-4 viser fordeling mellem personbiltrafik ind og ud af området i de forskellige tidsperioder. Tabellen viser, at der er en relativ ligelig fordeling mellem trafik ind og ud af området i de forskellige tidsperioder.

er en høj andel af vare- og lastbiltrafik. Det skal bemærkes, at der på nuværende tidspunkt ikke er korrigeret herfor.

Tabel 3-4 Beregnet retningsfordeling af personbiltrafik morgen (kl. 6-9), eftermiddag (kl. 15-18) og udenfor myldretider

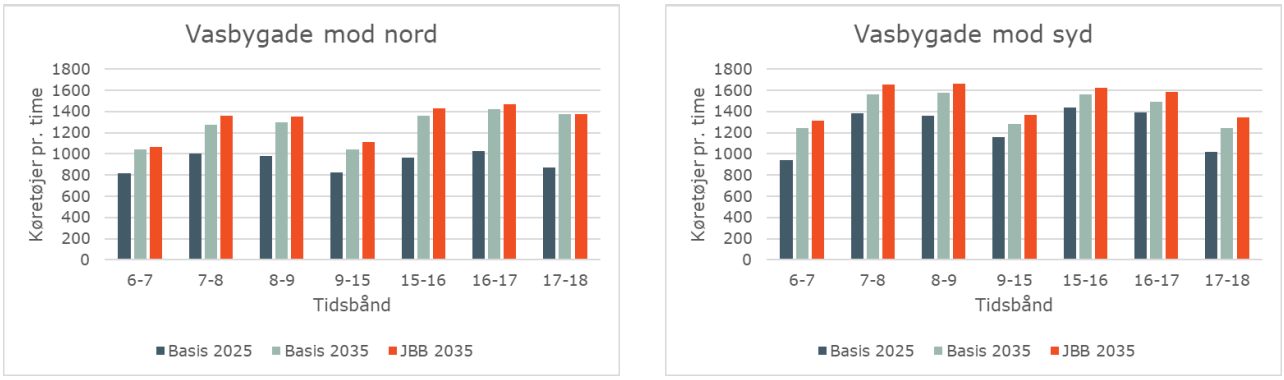
	Fra området			Til området			
Område (OTM)	Morgen 6-9	Eftermiddag 15-18	Udenfor myldretid	Morgen 6-9	Eftermiddag 15-18	Udenfor myldretid	Døgn
1	242	237	729	144	273	710	2.335
2	300	352	1.053	242	351	970	3.269
3	134	169	496	116	160	451	1.527
4	95	214	559	167	112	396	1.543

Fordelingen af trafik mellem OTM-zonerne 2 og 3 (de to områder syd for CMC) viser beregningsmæssigt en skævhed. Zone 2 (zonen ved Kortløb op mod Fisketorvet) er i funktioner og anvendelse ca. 2½ gange større end zone 3 (zonen ved Belvederekanalen). De to p-huse ved henholdsvis Kortløb og Belvederekanalen er stort set lige store (se Figur 1-5), hvilket betyder, at parkering til nogen af aktiviteterne i zone 2 vil skulle håndteres i p-huset ved Belvederekanalen. Det vurderes, at trafikfordelingen mellem Kortløb og Belvederekanalen vil fordele sig som forholdet mellem kapaciteten på de to p-huse – 52/48. Denne fordeling anvendes i den efterfølgende kapacitetsberegning og vurdering af trafikafvikling.

3.3.2 Biltrafikken i forskellige tidsperioder

Den beregnede biltrafik i scenarierne er vurderet i forskellige tidsperioder over døgnet. I bilag C.2 er angivet trafikken for scenarierne basis 2025[13], basis 2035 og scenarie 2035. Trafikudviklingen i tidsperioderne kan vise en indikation af forringet fremkommelighed, hvis myldretiden udvides. Trafikken i tidsperioderne er illustreret for Vasbygade og Enghavevej. Figur 3-7 viser trafikken i de forskellige tidsperioder for Vasbygade i de tre scenarier for henholdsvis trafik ind mod byen og trafik ud af byen. I C.2 er medtaget tilsvarende diagrammer for Enghavevej.

[13] 2025 er valgt modelmæssigt som prognoseår for den nuværende situation, da den er vurderet at være tættere på den aktuelle situation end 2019, som tidligere har været anvendt i andre projekter.



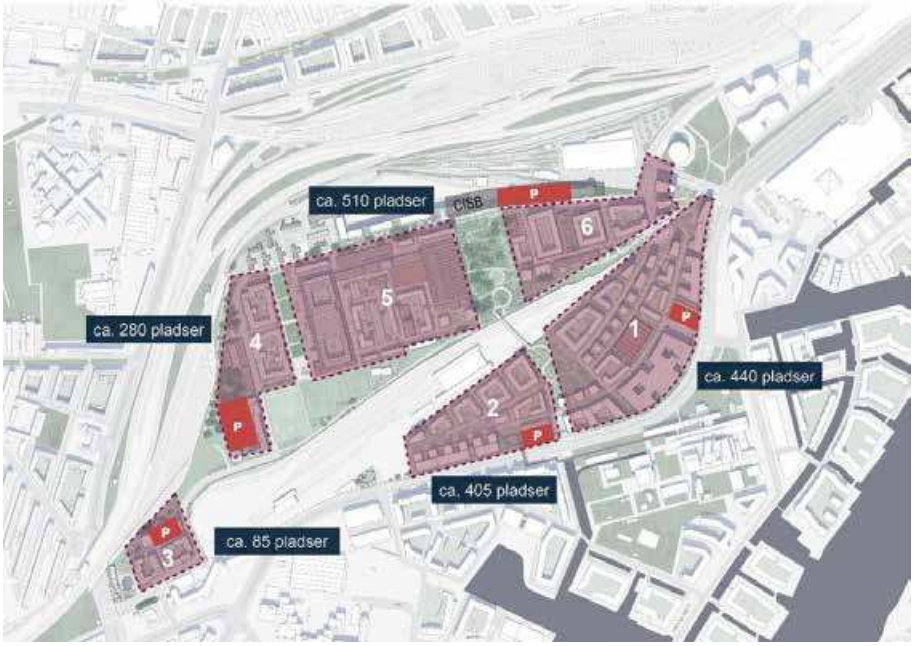
Figur 3-6 Trafikkens fordeling for Vasbygade fordelt i forskellige tidsperioder over døgnet.

Generelt viser udviklingen fra 2025 til basis 2035 og scenarie 2035 en generel udvikling i trafikken pr. time i de enkelte tidsperioder for Vasbygade. Graferne viser, at der tilsyneladende er kapacitet til, at trafikken mellem de enkelte år kan stige og blive afviklet på Vasbygade. Det skal dog bemærkes, at rutevalgsalternativerne til Vasbygade i mange henseender er begrænsede. Der er ikke et entydigt tegn på, at myldretiden bliver væsentlig forlænget som følge af udbygningen i 2035, herunder Jernbanebyen – f.eks. afvikles der lige meget biltrafik i tidsperioderne kl. 7-8 og kl. 8-9 for basis 2035 henholdsvis scenarie 2035.

3.3.3 Parkering

Ovenstående opgørelse anvendes bl.a. til vurdering af udnyttelsen af parkeringspladserne.

I forhold til parkeringskapaciteten (der planlægges med op til 1.720 pladser) i de respektive områder vurderes det, at varebiler, lastbiler og erhvervsture ikke er orienteret mod p-husene alternativt, at erhvervsturene kun har kort ophold på parkeringen og dermed vil være med til at skabe en større udskiftning pr. plads.



Figur 3-7 Planlagt p-kapacitet inddelt efter forventet placering af parkeringshuse.

Med udgangspunkt i ovennævnte trafiktal og parkeringskapaciteten, se figur 3-7, vil det betyde, at der ved:

- P-huset i område 6 ved Otto Busses Vej genereres knap 5 ture pr. p-plads svarende til en udnyttelse med 2,3 biler pr. plads pr. dag
- P-huset i område ved Kortløb (område 1) genereres ca. 5,6 ture pr. p-plads svarende til en udnyttelse med 2,8 biler pr. plads pr. dag
- P-huset ved Belvederekanalen (zone 3) genereres ca. 2,8 ture pr. p-plads svarende til en udnyttelse med 1,4 biler pr. plads pr. dag
- P-husene ved Enghavevej og ved Banegaarden genereres ca. 3 ture pr. p-plads svarende til en udnyttelse med 1,5 bil pr. plads pr. dag.

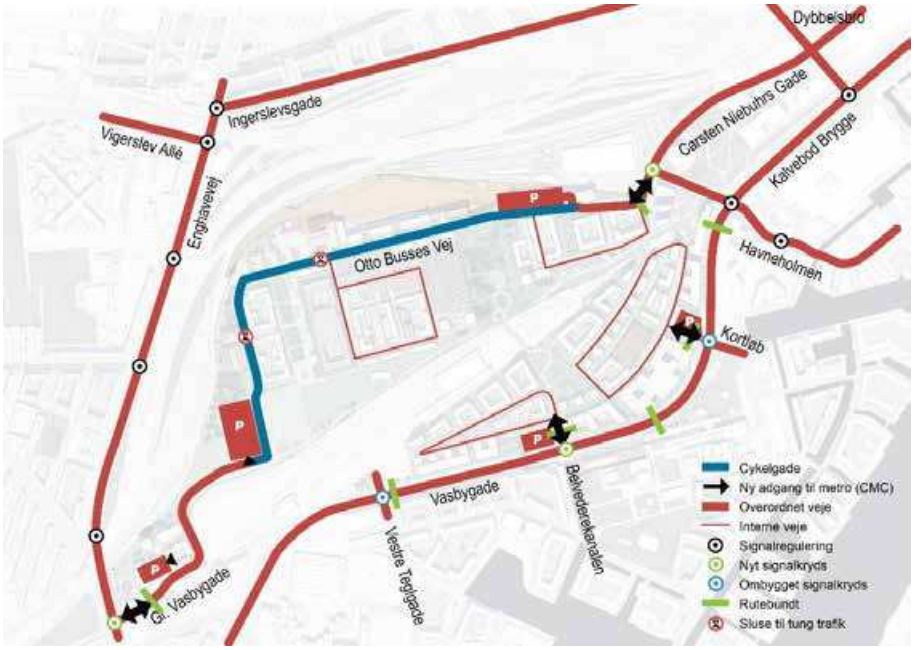
Tabel 3-5 Oversigt over p-kapacitet sammenholdt med antal ture, der forventes at være orienteret mod p-husene samt en beregning af, hvad det betyder for udskiftningen af biler pr. plads pr. dag. Da zone 2 og 3 ligger tæt på hinanden og da begge p-huse vil servicere begge zonerne, er der foretaget en gennemsnitsberegning for de to p-huse. Der er alene fokuseret på persontur, da disse vil have mål i parkeringsområderne. Omfanget af personbilture er trukket ud at trafikmodellen OTM

OTM-zone	P-pladser	Ture pr. dag (Pb uden erhvevsture)	Biler pr. dag	Biler /plads/dag
Zone 1 (JBB delomr. 4, 5 og 6)	510	2.350	1.175	2,3
Zone 2 (JBB delomr. 1)	440	2.454	1.227	2,8
Zone 3 (JBB delomr. 2)	405	1.143	571	1,4
Zone 2 og 3 samlet	*845*	*3.597*	*1.798*	*2,1*
Zone 4 (JBB delomr. 3+ delomr. 4 v. Banegaarden).	365	1.089	545	1,5

Det vurderes, at en udnyttelse med 2-3 biler pr. plads pr. dag er en realistisk størrelsesorden, især i betragtning af, at det er et område med både boliger, arbejdspladser, detailhandel og offentlig service.

3.3.4 Rutebundter

I forbindelse med trafikberegningen er der defineret nogle rutebundter, som vist på Figur 3-8. Rutebundterne er anvendt i analysen for at give et billede af, hvor trafikken til/fra Jernbanebyen kommer fra/kører hen.



Figur 3-8 Placering af snit til rutebundtsanalyser for biltrafik.

Trafikkort med rutebundter for biltrafik er vist i bilag C.3. På baggrund af rutebundtsanalyserne kan der for biltrafikken konkluderes følgende:

- Biltrafik ved udkørslen fra Jernbanebyen ved Carsten Niebuhrs Gade vil i overvejende grad være orienteret mod Vasbygade.
- Biltrafik ved udkørslen fra Jernbanebyen ved Kortløb er for en relativt stor andel orienteret mod Nelson Mandelas Allé på Sluseholmen[14].
- Biltrafik ved udkørslen ved Belvederekanalen fordeler sig nogenlunde ligeligt mellem øst og vest.

[14] På grund af nogle modeltekniske begrænsninger og nogle forenklinger i forhold til virkeligheden vurderes det, at biltrafikken her er overvurderet, og at der er potentiale for en større andel gang- og cykeltrafik. Modelteknisk drejer det sig om, hvor trafikken i området ved Sluseholmen er tilknyttet til vejnettet og det drejer sig om, hvilke rutevalg, der er til/fra områderne. Forhold som disse er forenklet i trafikmodellerne.

3.4 Kollektiv trafik

Som vist i afsnit 3.1 udgør den kollektive trafik 13.500 persontur eller 26 % af de ture, der generes til/fra Jernbanebyen. På grund af områdets beliggenhed antages det, at langt størstedelen af tilbringertransporten til/fra den kollektive trafik er gang eller på cykel. Dette har betydning for omfanget af lette trafikanter i området.

I trafikmodellen er beregnet, hvordan turene i den kollektive trafik fordeler sig til de enkelte stationer og stoppesteder. For bustrafikken er der ikke skelnet mellem de enkelte stoppesteder, men alene passagerer til hhv. Vasbygade, Enghavevej og Ingerslevsgade.

Tabel 3-6 viser fordelingen af antallet af ture mellem Jernbanebyen og de enkelte stationer samt busstoppesteder på Vasbygade, Enghavevej og Ingerslevsgade. Det er antaget, at disse ture udføres som gang- eller cykelture. I trafikmodellen er det ikke muligt at separere om disse ture udføres som gang- eller cykelture.

Tabel 3-6 Fordeling af de kollektive ture til/fra Jernbanebyen fordelt på stationer og stoppesteder, beregnet i OTM for scenarie 2035. Ture er angivet som persontur i et hverdagsdøgn.

Persontur	Til station	Fra station	Total
Enghave Brygge (Metro)	600	557	1.157
Havneholmen (Metro)	3.141	2.879	6.020
Mozarts Plads (Metro)	54	33	88
Carlsberg S-tog	501	435	936
Dybbølsbro S-tog	946	776	1.723
Sydhavn S-tog	1.164	996	2.160
Bus Vasbygade	95	78	173
Bus Enghavevej	390	343	734
Bus Ingerslevsgade	232	255	487
I alt	**7.123**	**6.355**	**13.478**

Som det ses af Tabel 3-6 vil Havneholmen metrostation være den station, hvor flest (ca. 6.000 personer til/fra) søger hen for at benytte den kollektive trafik. Det svarer til ca. 45 % af alle kollektive ture til/fra Jernbanebyen. Disse ture vil i stor udstrækning forudsætte en adgang gennem Jernbanebyen og en krydsning af Vasbygade ved Havneholmen/Kalvebod Brygge eller Vasbygade/Kortløb. Med udgangspunkt i en myldretidsandel på 10 % vil det således betyde en forøgelse på 600 lette trafikanter i en myldretidstime eller yderligere ca. 10 lette trafikanter i minuttet i en myldretidstime).

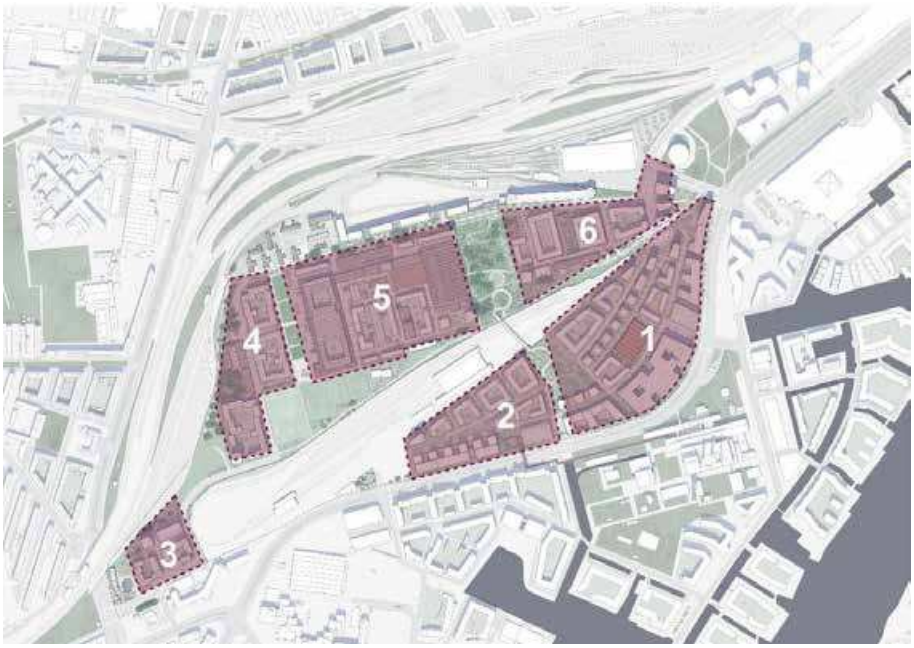
Den næstmest benyttede station er beregnet til at være Sydhavns Station, med ca. 16 % af de kollektive ture. Disse ture vil i stor udstrækning

foregå via den ny forbindelse (Otto Busses Vej og Gl. Vasbygade) med krydsning af Enghavevej.

3.5 Trafik i delområde 1

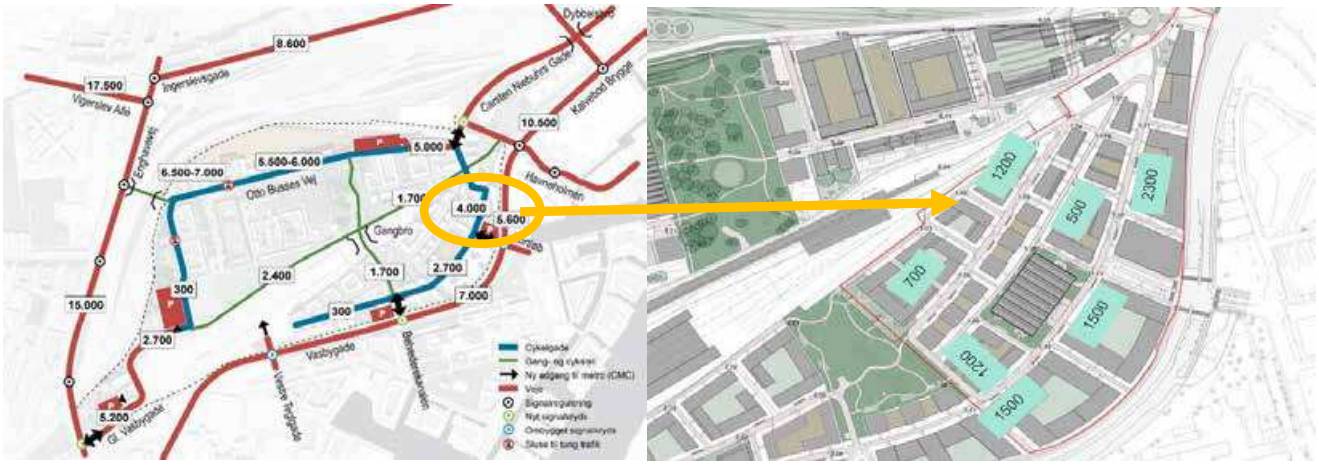
I forbindelse med design af gadearealerne i Vævet er drøftet mulige løsningsprincipper med Københavns Kommune. Som udgangspunkt er det ønsket at etablere gaderum med belægning i niveau fra facade til facade – f.eks. som lege- og opholdsgade eller som gågade med ærindekørsel tilladt. Under alle omstændigheder ønskes en løsning, hvor trafikken afvikles på fodgængernes præmisser.

Københavns Kommune har efter udførelse af trafikberegningerne efterspurgt en detaljering af trafikbelastningen på Vævet i delområde 1, med en vurdering af trafikbelastning og fordeling på transportmidler. Detaljering af trafikken vil indgå i forbindelse med vurdering af gaderummets design.



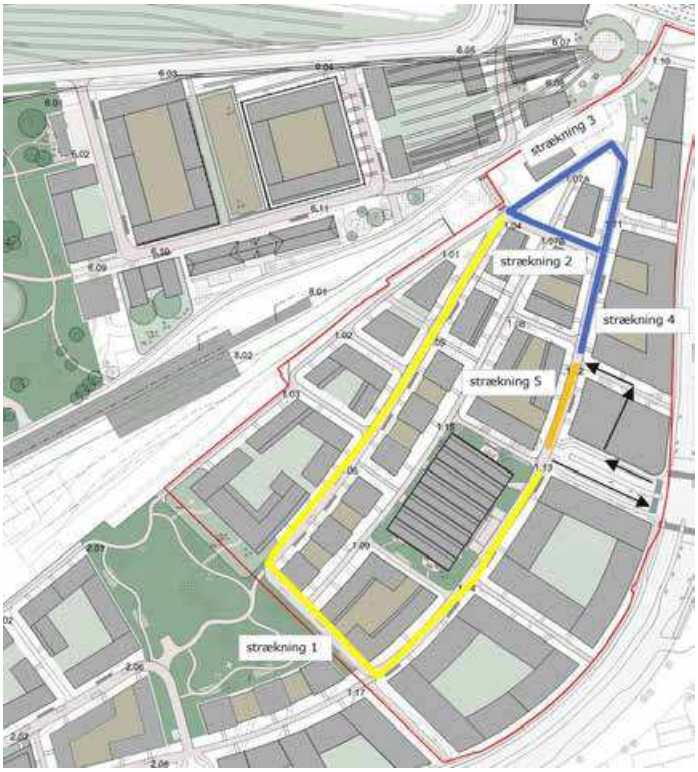
Figur 3-9 Jernbanebyens inddeling i delområder.

Trafikmodelberegningerne har vist, at der til/fra og gennem område 1 vil være en cykeltrafik på ca. 4.000 cyklister i døgnet. Da vejnettet i trafikmodellen er forenklet, er trafikken beregningsmæssigt lagt ud på dette vejnet. Reelt vil trafikken i Vævet i delområde 1 fordeler sig på det vej- og stinet, der vil være i området. Trafikken på de 4.000 cyklister i døgnet vil således fordele sig på 3-4 parallelveje i området, se Figur 3-10. Trafikkens fordeling på de enkelte veje er baseret på skøn.



Figur 3-10 Fordeling af cykeltrafik fra det forenklede stinet trafikberegningerne til helhedsplanens vej- og stinet

Vævet i delområde 1 er inddelt i 5 delstrækninger, hvor der vil kunne afvikles biltrafik, se Figur 3-11.



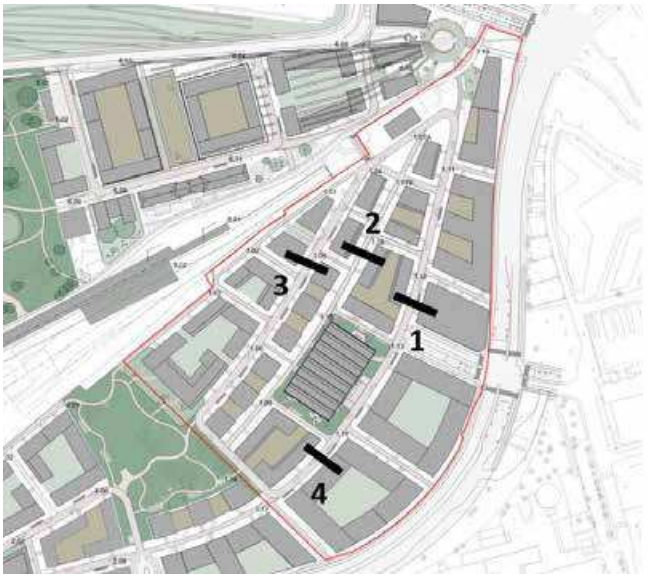
Figur 3-11 Delområde 1's interne vejnet

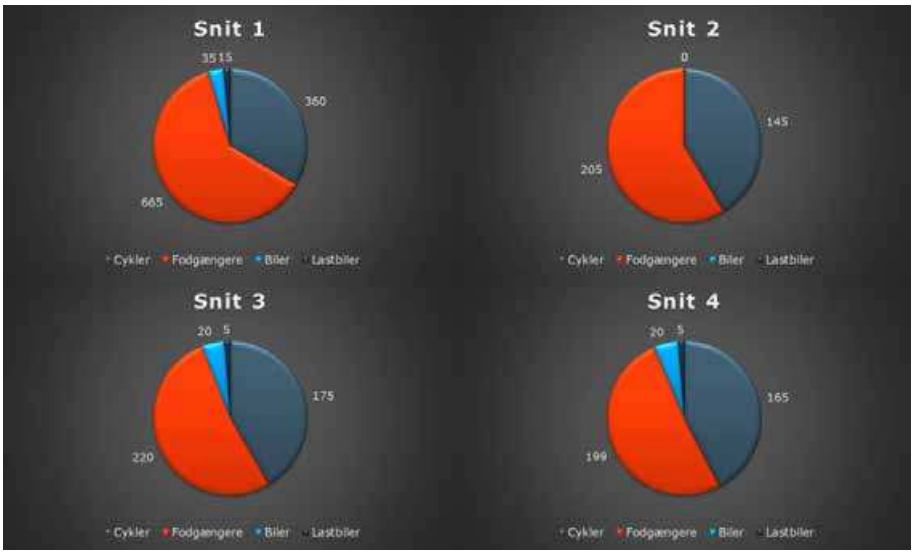
Funktionerne langs de forskellige delstrækninger er tænkt til:

- Strækning 1 – boligfunktioner – lege-opholdsgader
- Strækning 2 og 3 har karakter af kontorområde med **stærkt begrænset** biltrafik

› Strækning 4 og 5 har karakter – detailhandelsområde med **stærkt begrænset** biltrafik

Det er intentionen, at strækning 2, 3, 4 og 5 indrettes som "oplevelses-gade", hvor trafikken afvikles på fodgængernes præmisser uden kantsten. Figur 4-2 viser beregnet transportmiddelfordeling i udvalgte snit i Vævet i delområde 1.





Figur 3-12 Beregnet spidstimetrafik og transportmiddelfordeling i udvalgte snit i delområde 1.

Forudsætningerne for denne vurdering er, at:

› Beregnet spidstime for cykeltrafikken er 12 % af døgntrafikken[15]

[15] Spidstimeandelen for cykeltrafik varierer en del i København forskellige områder. Der er anvendt en spidstimeandel for cyklister på 12 %, fordi det svarer til fordelingen beregnet i trafikmodellen. Der er anvendt samme fordeling for fodgængere.

- Beregnet spidstimetrafik for fodgængere er 12 % af døgntrafikken
- Fodgængertrafikken udgør ca. 50 % af cykeltrafikken baseret på det modal split der er mellem rene cykel- og gangture (ture, der ikke består af turkæder eller kombinationsrejser)
- Tilbringertransport til den kollektive trafik medregnet som cykel (10%) og gang (90%)
- Fodgængere til/fra mobilitetshuset er medregnet
- Fodgængertrafik til/fra detailhandlen, som ikke foregår som indkøb på vej hjem fra kollektiv trafik eller fra mobilitetshuset er medregnet
- Ærindekørsel med personbiler er beregnet på baggrund af servicefunktioner, antal indbyggere og arbejdspladser
- Tung trafik (f.eks. varelevering og renovation) er beregnet på baggrund af servicefunktioner, antal indbyggere og arbejdspladser

Sammenfattende vurderes trafikken i en spidstime på den mest belastede delstrækning 5/snit 1 at være:

- Cyklister: 360 – svarende til 6 i minuttet
- Fodgængere: 665 – svarende til 11 i minuttet
- Personbiler: 35 – svarende til 0,6 i minuttet
- Lastbiler: 15 – svarende til 0,3 i minuttet

Trafikken i Vævet med fokus på delstrækning 4 og 5 vil overvejende være fodgængere og cyklister.

4 Referencer

COWI. (2022). *A242152_002_01-Beskrivelse af OTM scenarier, ver 4.0.* 10. august.

Københavns Kommune. (2022). *Mobilitetsredegørelse 2022.* Teknik- og Miljøforvaltningen.

BILAG

I det følgende er vist en række af de detailforudsætninger, der er indgået i trafikmodelberegningerne.

Ligeledes er vist kort med trafikberegningerne for biltrafik, cykeltrafik og forskelskort samt resultater af rutebundtsanalyserne.

Det skal bemærkes, at beregningerne er gennemført uden udbygning af Pespektivområdet, delområde 12, og der vil derfor være afvigelser i tallen fra kortene i bilagene og de tal, der er angivet i hovednotatet.

Bilag A Forudsætninger om befolkning, arbejdspladser og p-omkostning

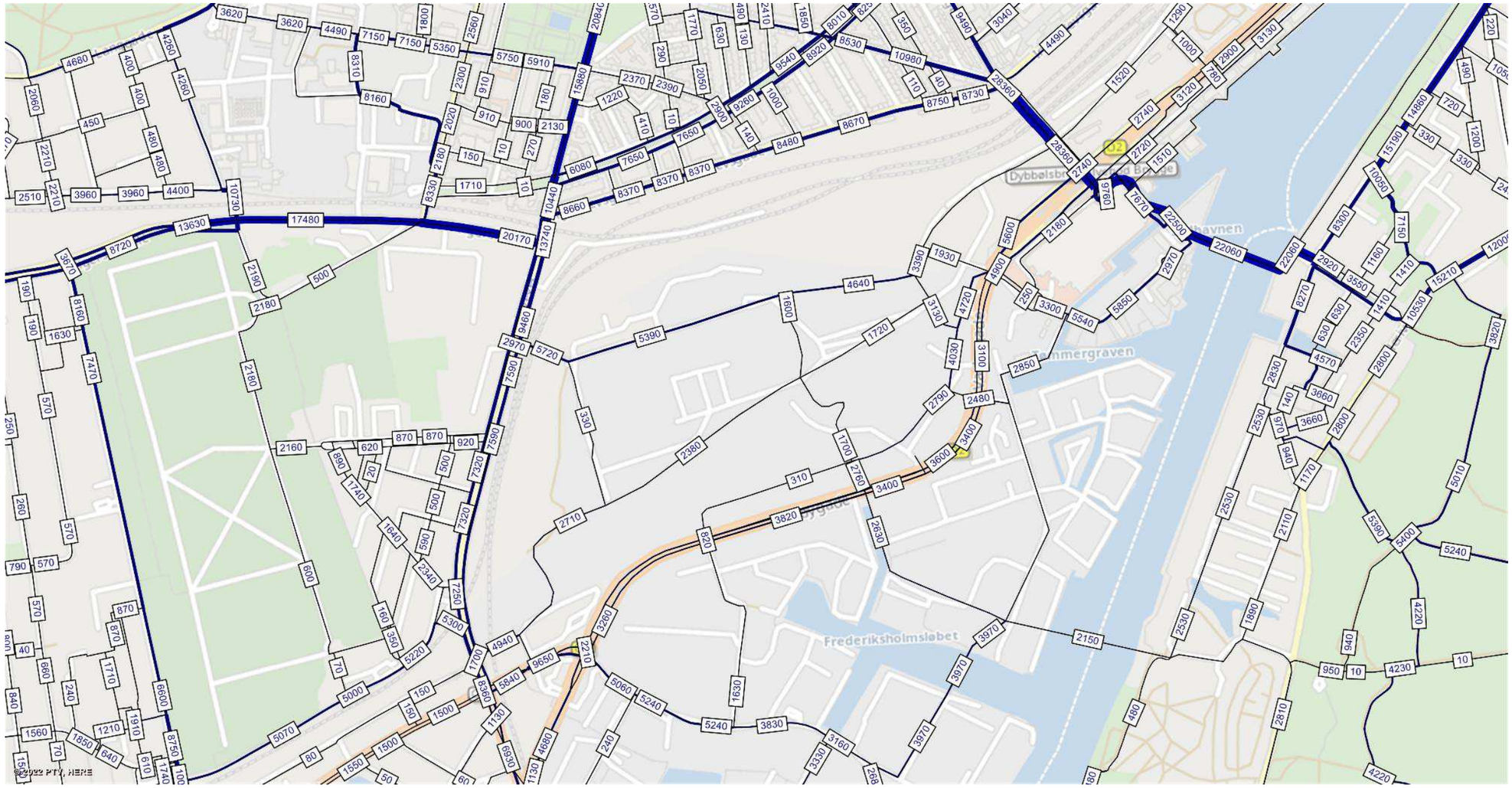
Befolkning – fordeling på beskæftigelsesgrupper	
Selvstændige	4%
Medhjælpende ægtefæller	0%
Lønmodtager på højt niveau	16%
Lønmodtager på mellemniveau	8%
Lønmodtagere på grundniveau	15%
Øvrige lønmodtagere	13%
Arbejdsløse	1%
Pensionister og efterløn	9%
Studerende	14%
Øvrige uden erhverv (15 år og derover)	3%
Personer mellem 0 og 7 år	11%
Personer mellem 8 og 14 år	6%

Befolkning – fordeling på indkomstgrupper	
Bruttoindkomst pr. person 0 - 99.999 kr.	3%
Bruttoindkomst pr. person 100.000 - 199.999 kr.	17%
Bruttoindkomst pr. person 200.000 - 299.999 kr.	25%
Bruttoindkomst pr. person 300.000 - 399.999 kr.	23%
Bruttoindkomst pr. person 400.000 - 499.999 kr.	14%
Bruttoindkomst pr. person 500.000 - 599.999 kr.	7%
Bruttoindkomst pr. person 600.000 - 699.999 kr.	4%
Bruttoindkomst pr. person 700.000 - 799.999 kr.	2%
Bruttoindkomst pr. person 800.000 - 899.999 kr.	1%
Bruttoindkomst pr. person 900.000 - 999.999 kr.	1%
Bruttoindkomst pr. person 1.000.000 og derover kr.	2%
Fordeling husstande:	
Procentandel husstande med 1 person	47%
Procentandel husstande med 2 personer	29%
Procentandel husstande med 3+ personer	24%

Arbejdspladser – fordelt på brancher	
Fordeling brancher:	
Arbejdspladser, Landbrug og råstofudvinding	0%
Arbejdspladser, Industri samt el- gas og varmeforsyning.	3%
Arbejdspladser, Bygge og anlæg	1%
Arbejdspladser, Tankstationer, autoværksteder, bilsalg og udlejning	0%
Arbejdspladser, Engros- og agenturhandel, samt reparationsvirksomhed	2%
Arbejdspladser, Dagligvarehandel	2%
Arbejdspladser, Udvalgsvarehandel	4%
Arbejdspladser, Restaurationer og forlystelser (rest., hotel, bio., teatre, orkestre, bib., museer, zoo, forlystelsesparker, idr. klubber, idr. anlæg, væddeløbsbaner o.l.)	11%
Arbejdspladser, Transportvirksomhed	3%
Arbejdspladser, Finansieringsvirks. o.a. privat kontorerhverv og øvrig service	35%
Arbejdspladser, Offentlig administration mv. (offentlig adm., kloakvæsen, renovation, rengøring, interesseorg. , religiøse foreninger mv.)	27%
Arbejdspladser, Uddannelsesinstitutioner (erhvervsfaglige uddannelser, samt uddannelser fra og med gymnasieniveau), Social- og sundhedsvæsen (hospitaler og institutioner for voksne) og Skoler og institutioner for børn	12%
Arbejdspladser, Uoplyst branche/øvrige	0%

Parkeringsomkostninger	
Parkeringsomkostning (kr.)	35,54
Parkeringssøgetid (min.):	
kl. 21-05	30
kl. 05-06	30
kl. 06-07	30
kl. 07-08	20
kl. 08-09	20
kl. 09-15	5
kl. 15-16	5
kl. 16-17	25
kl. 17-18	25
kl. 18-21	30

Bilag B Trafikkort – cykeltrafik



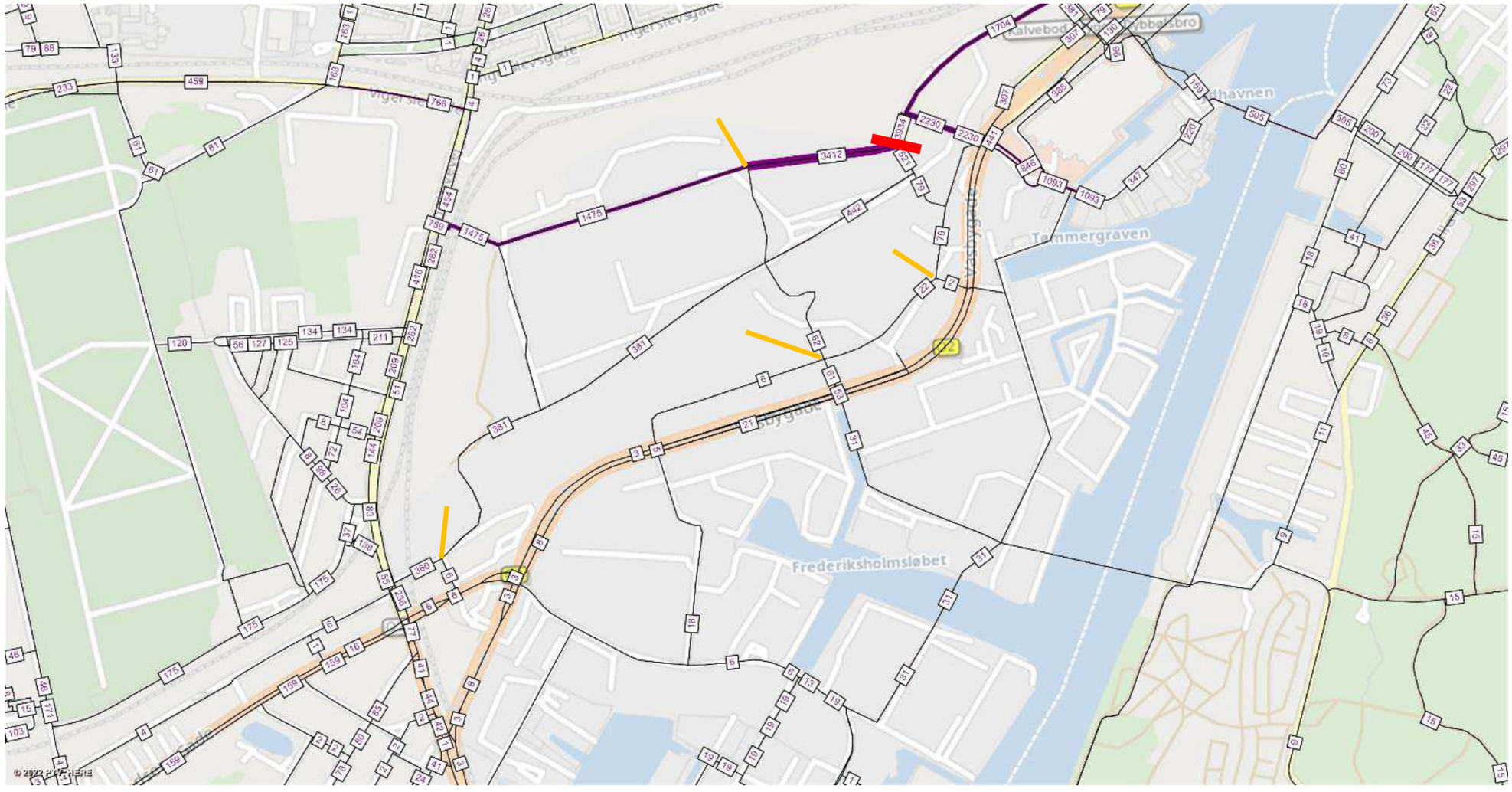
Figur 4-1 Beregnet cykeltrafik (hverdagsdøgn) igennem Jernbanebyen og på vejnettet omkring, beregnet for et scenarieår 2035 efter Jernbanebyens udbygning.

B.1 Cykeltrafik - differencekort mellem basis 2035 og scenarie 2035



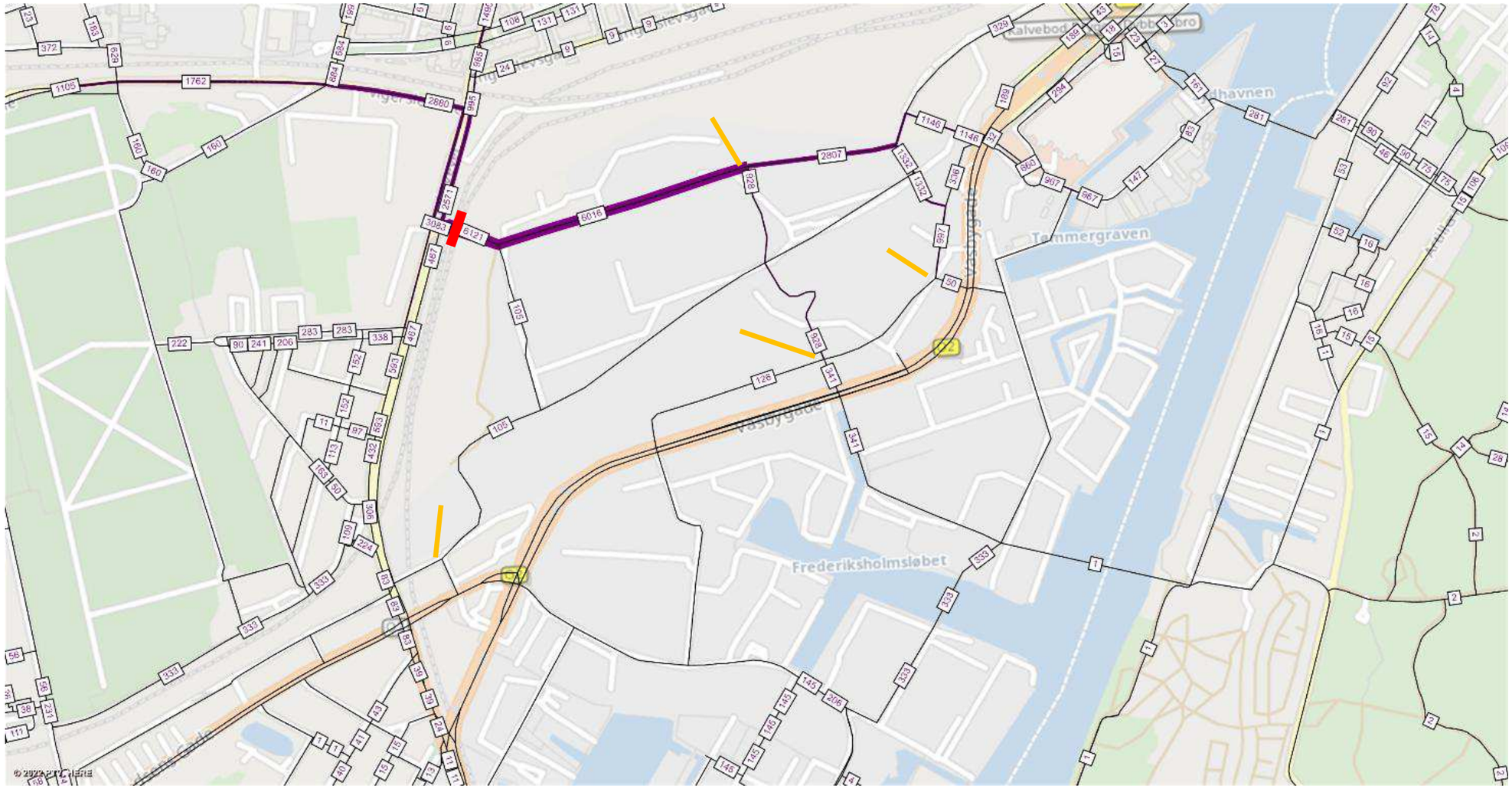
Figur 4-2 Differencekort for cykeltrafik mellem basis 2035 (uden Jernbanebyens udbygning) og scenarie 2035 med Jernbanebyens udbygning.

B.2 Cykeltrafik – rutebundter



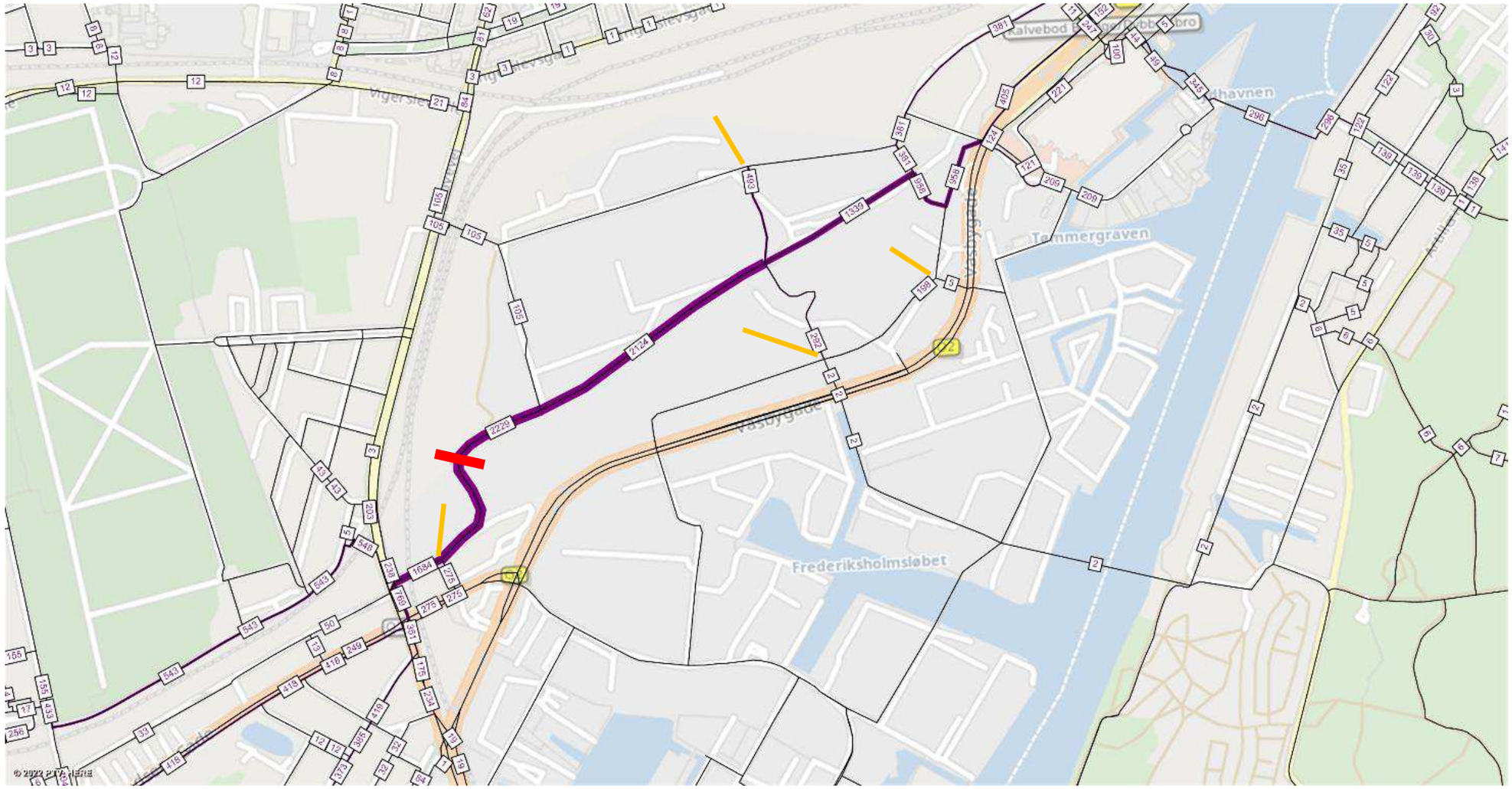
Figur 4-3 Rutebundt for cykeltrafik ved Jernbanebyens udkørsel til Carsten Niebuhrs Gade.

Rutebundtet indikerer, at cykeltrafikken ved Carsten Niebuhrs Gade er orienteret med ca. 55 % i retning mod Havneholmen (Fisketorvet og metrostation samt evt. Bryggebroen), mens ca. 45 % er orienteret i retning mod indre by via Carsten Niebuhrs Gade. Omkring 40 % af trafikken i udkørslen til Carsten Niebuhrs Gade og Otto Busses Vej ser ud til at komme fra Enghavevej gennem tunnelen ved Den Gule By.



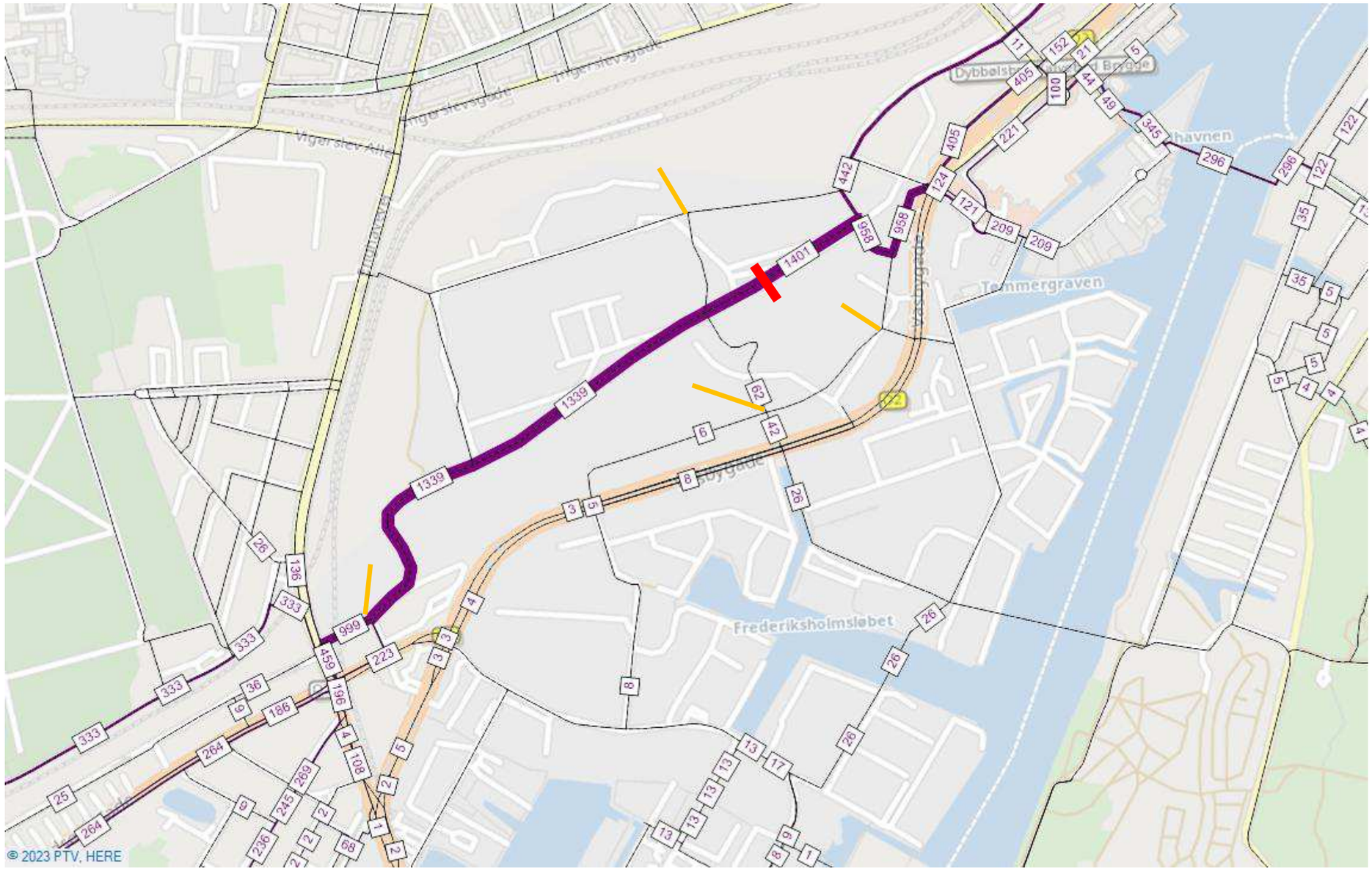
Figur 4-4 Rutebundt for cykeltrafik ved Jernbanebyens udkørsel til Enghavevej.

Rutebundtet indikerer, at 40 % af trafikken gennem tunnelen ved Enghavevej fortsætter mod Vasbygade/Havneholmen fordelt nogenlunde ligeligt ved de to udkørsler til Otto Busses Vej. Ca. halvdelen af trafikken i tunnelen ser ud til at have mål i Jernbanebyen i områderne umiddelbart syd for Otto Busses Vej – f.eks. den kommende skole.



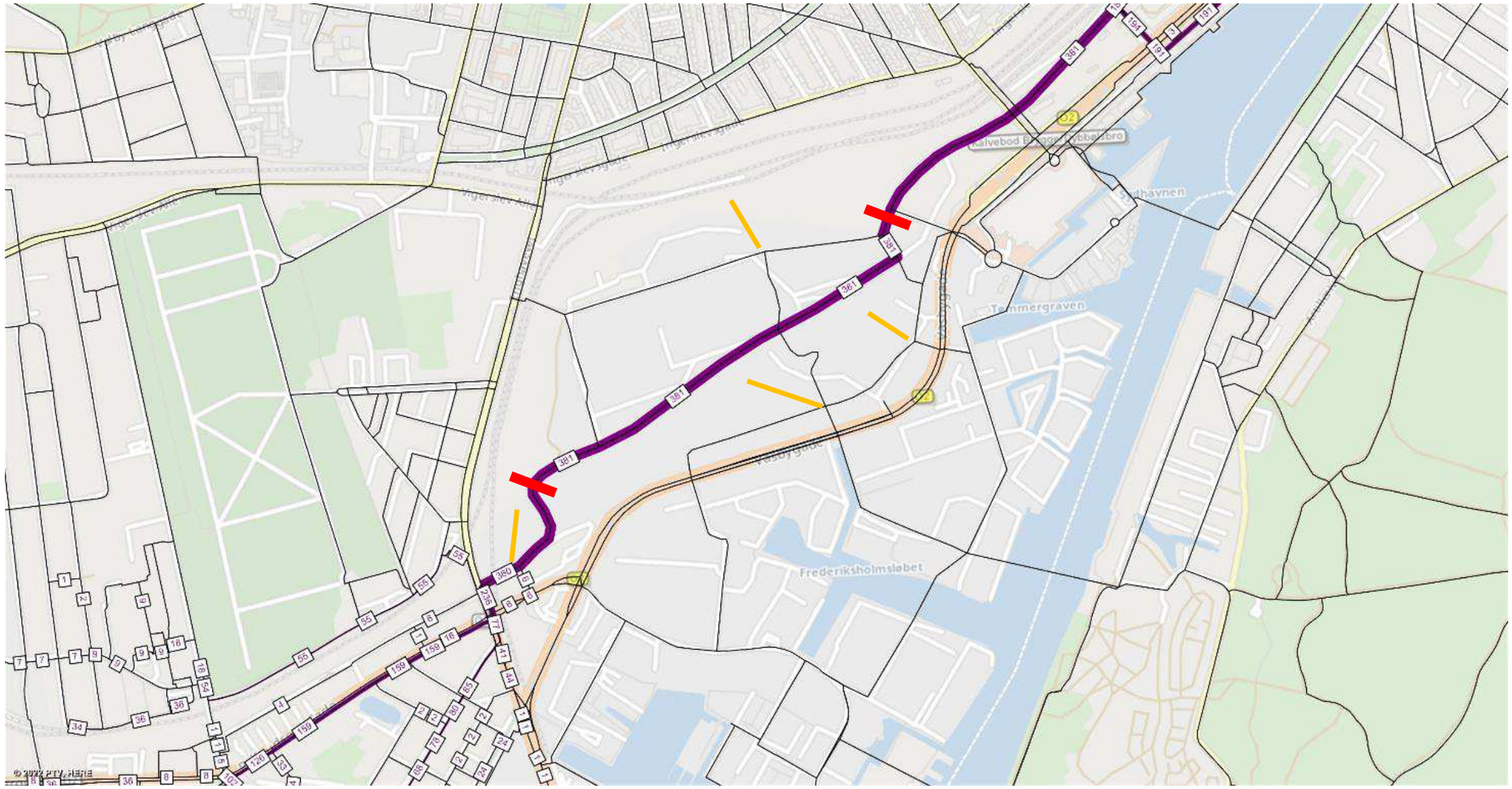
Figur 4-5 Rutebundt for cykeltrafik ved Jernbanebyens udkørsel til Enghavevej ved Gl. Vasbygade.

Rutebundet viser, at cykeltrafikken på den nye adgangsvej i et snit ved KT-området i stor udstrækning benytter cykelruten nord for CMC.



Figur 4-6 Rutebundt for cykeltrafik i den nordlige ende af den gennemkørende cykelsti mellem Vasbygade og Otto Busses Vej..

Rutebundet viser, at cykeltrafikken på cykelruten nord for CMC i stor grad kommer fra områder syd og vest for Sydhavn st.



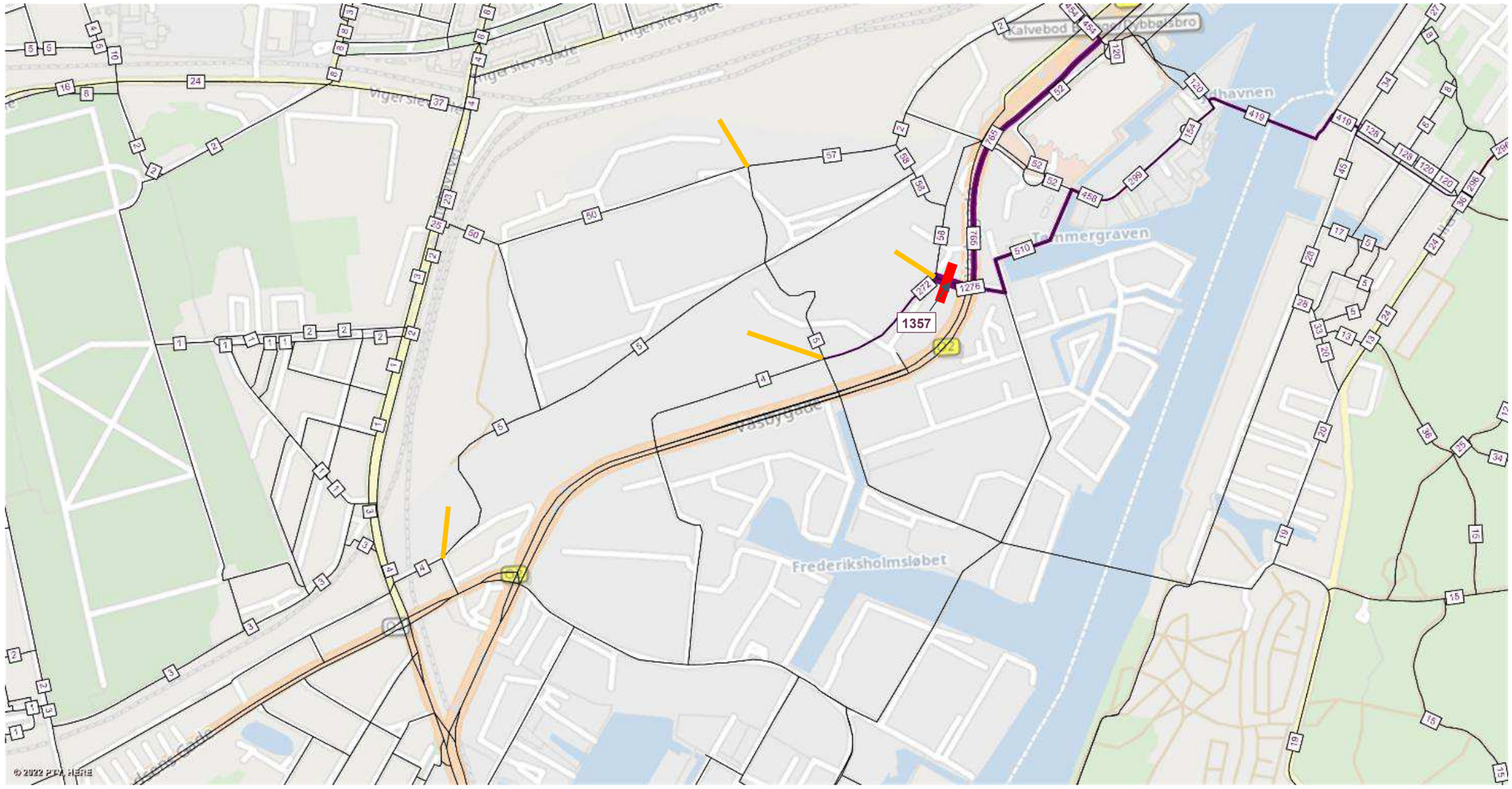
Figur 4-7 Dobbelt rutebundt for cykeltrafik mellem Enghavevej og Carsten Niebuhrs Gade. Rutebundet illustrerer potentiale for gennemkørende cykeltrafik på cykelruten nord for CMC.

Det dobbelte rutebundt viser omfanget af gennemkørende cykeltrafik på cykelruten nord for CMC.



Figur 4-8 Rutebundt for cykeltrafik ved Jernbanebyens udkørsel ved Belvederekanalen.

Rutebundtet ved udkørslen til Vasbygade ved Belvederekanalen viser, halvdelen af trafikken i dette snit er orienteret øst, mens 30-35 % er orienteret dels mod forbindelse over CMC dels mod syd via Belvedekanal.



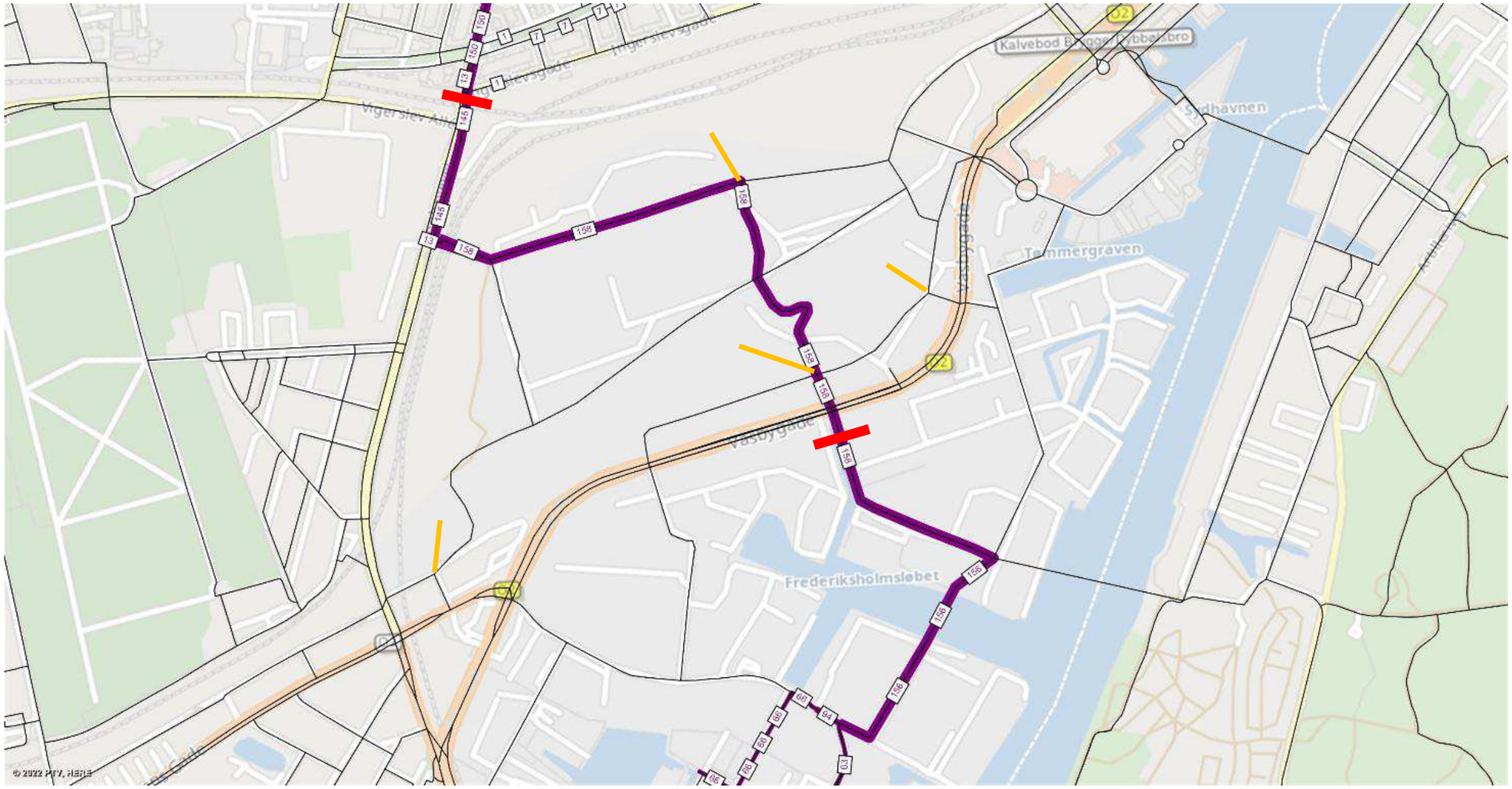
Figur 4-9 Rutebundt for cykeltrafik ved Jernbanebyens udkørsel ved Kortløb.

Rutebundtet viser, at trafikken i snittet ved Kortløb primært kører mellem den vestlige del af Jernbanebyens sydlige område og mod øst, med 60 % via Vasbygade og ca. 40 % via Kortløb og Tømmergravsgade.



Figur 4-10 Rutebundt for cykeltrafik for stiforbindelsen over CMC.

Rutebundtet viser, at ca. halvdelen af trafikken kommer via tunnelen til Enghavevej og Otto Busses Vej, men også at en stor del af trafikken er trafik fra Jernbanebyen, der benytter forbindelse til at komme mod syd. Rutebundtet indikerer ikke, at det er trafik fra Vesterbro, nord for Ingerslevsgade, der benytter forbindelsen.



Figur 4-11 Dobbelt rutebundt for cykeltrafik mellem Ingerslevsgade og Sluseholmen ved Belvederekanalen. Rutebundet illustrerer potentiale for cykeltrafik mellem Vesterbro og Sluseholmen/Sydhavnen.

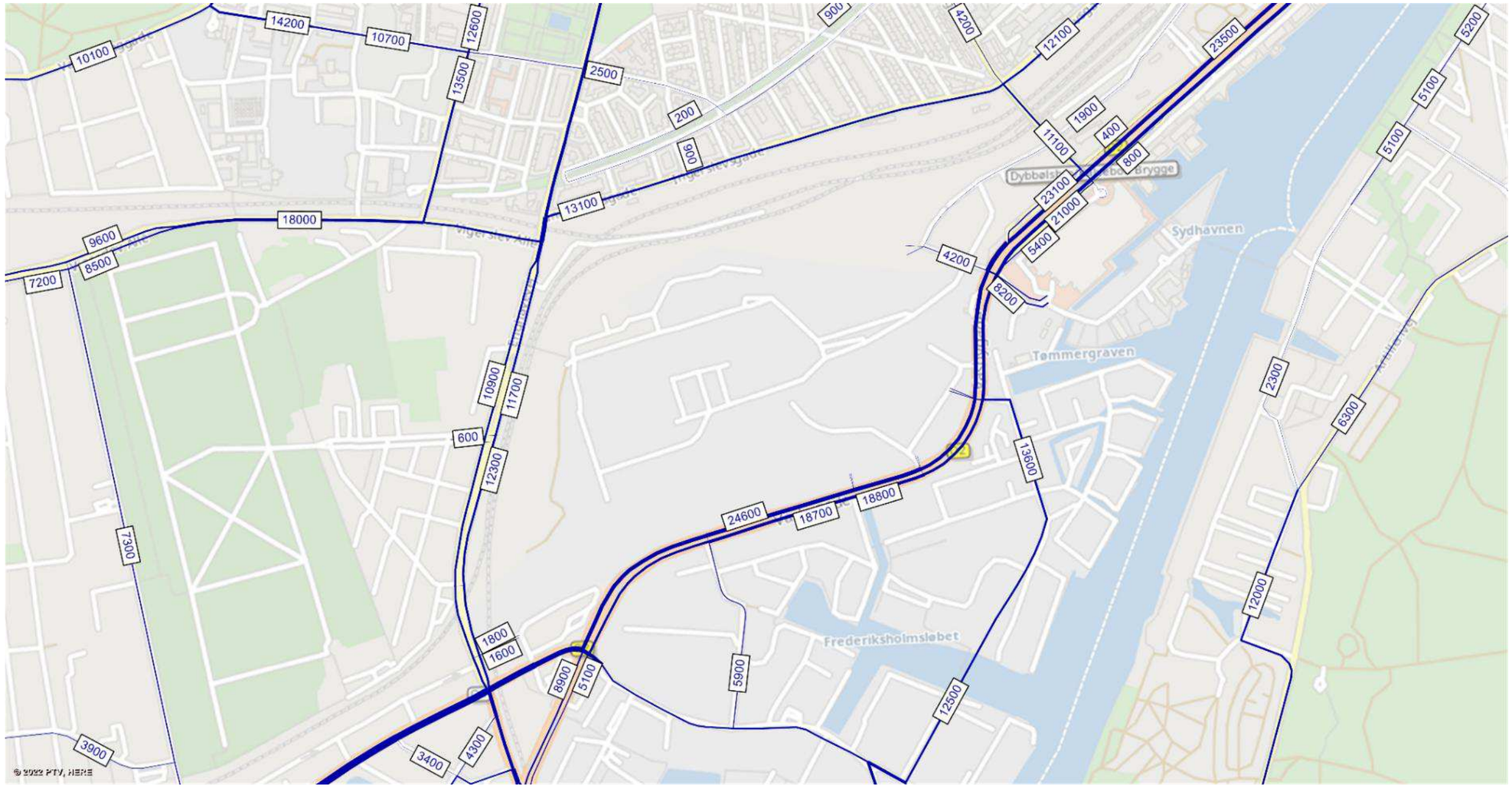
Det dobbelte rutebundt indikerer, at det trafikale potentiale for trafik mellem Vesterbro og Sluseholmen/Sydhavnen via en forbindelse gennem Jernbanebyen umiddelbart forekommer relativt beskedent.



Figur 4-12 Rutebundt for cykeltrafik på Dybbølsbro. Rutebundtet illustrerer relationen for cykeltrafik mellem Jernbanebyen og krydsningen af Dybbølsbro.

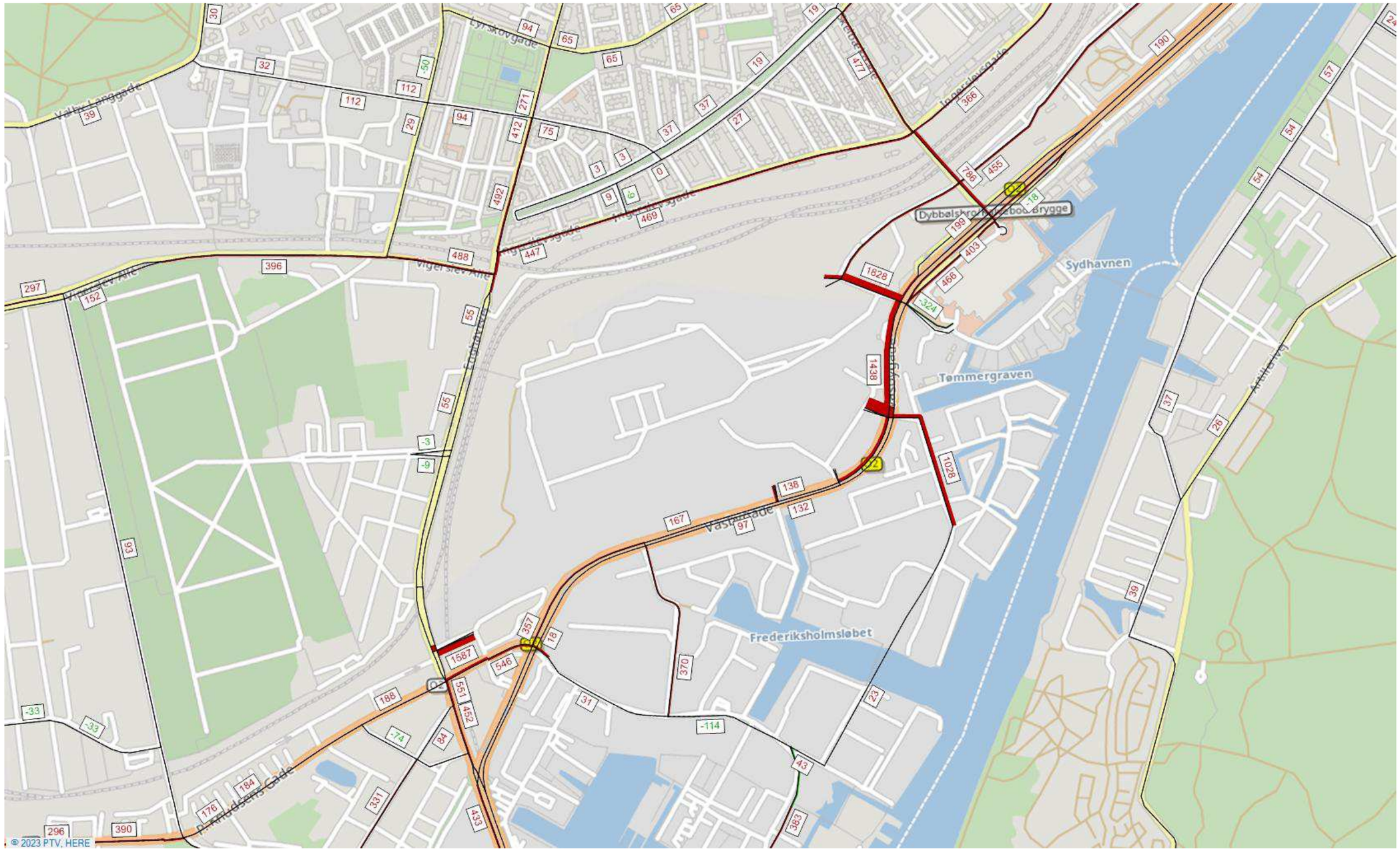
Rutebundtet for cykeltrafikken på Dybbølsbro indikerer, at der er en relativt lille udveksling af cykeltrafik til fra Jernbanebyen, idet det kun er ca. 10% af trafikken på Dybbølsbro, der "genfindes" ved udkørslerne til Jernbanebyen. Det hænger bl.a. sammen med, at det er relativt besværligt som cyklist, at komme direkte fra Jernbanebyen til Dybbølsbro.

Bilag C Trafikkort – biltrafik

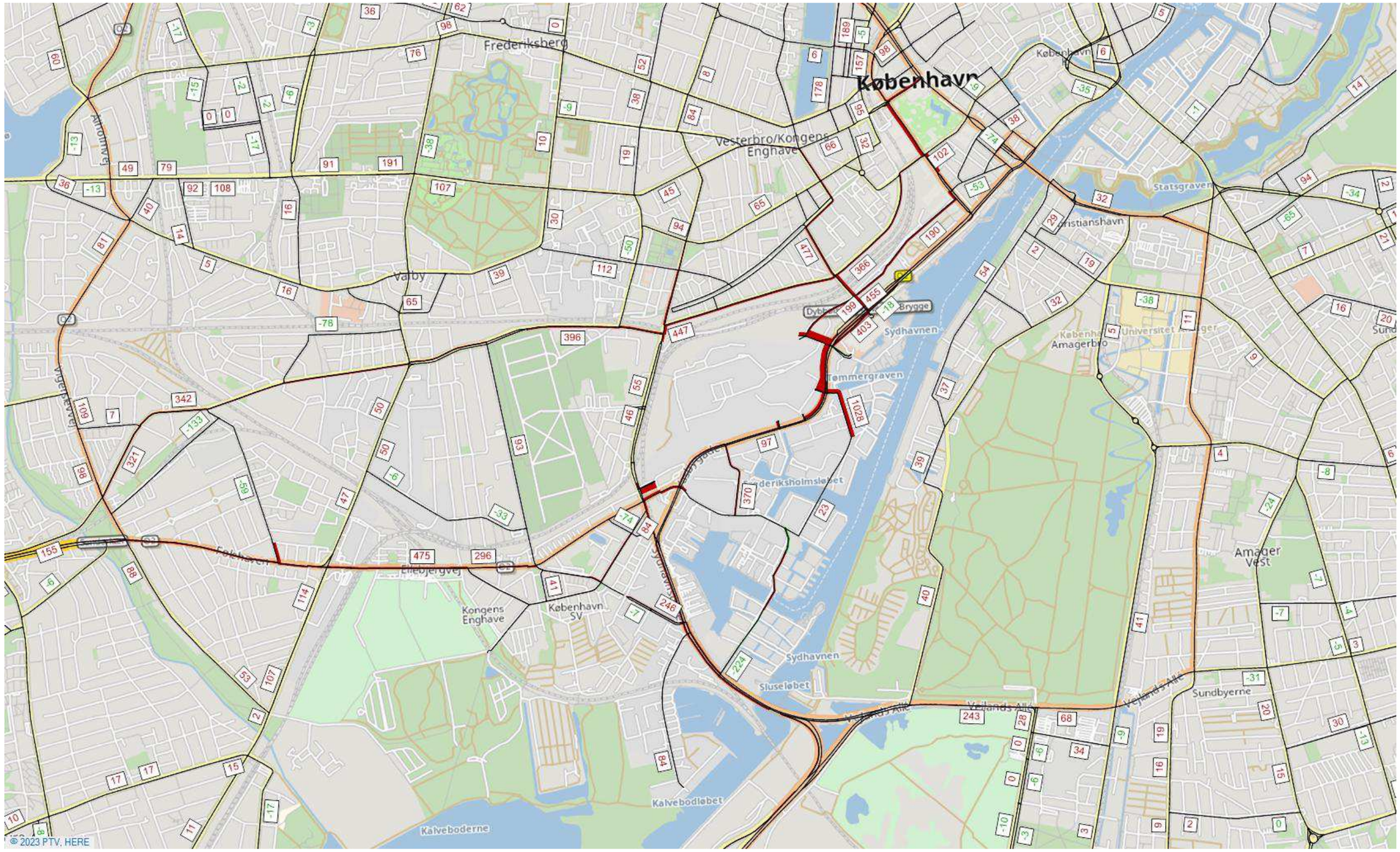


Figur 4-13 Beregnet biltrafik (hverdagsdøgn) på vejnettet omkring Jernbanebyen, beregnet for et scenarieår 2035 efter Jernbanebyens udbygning.

C.1 Biltrafik – differencekort mellem basis og scenarie 2035



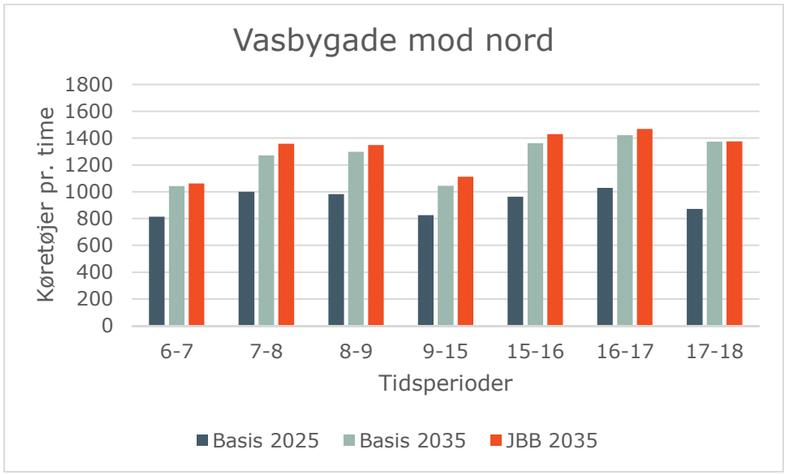
Figur 4-14 Differencekort for biltrafik mellem basis 2035 (uden Jernbanebyens udbygning) og scenarie 2035 med Jernbanebyens udbygning.

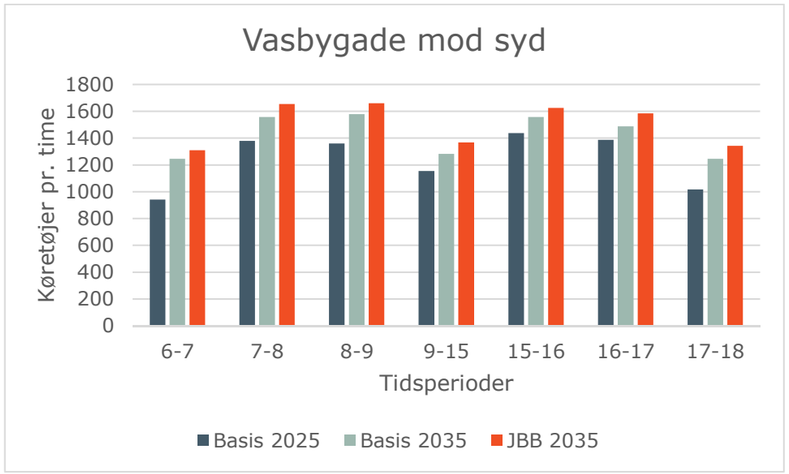


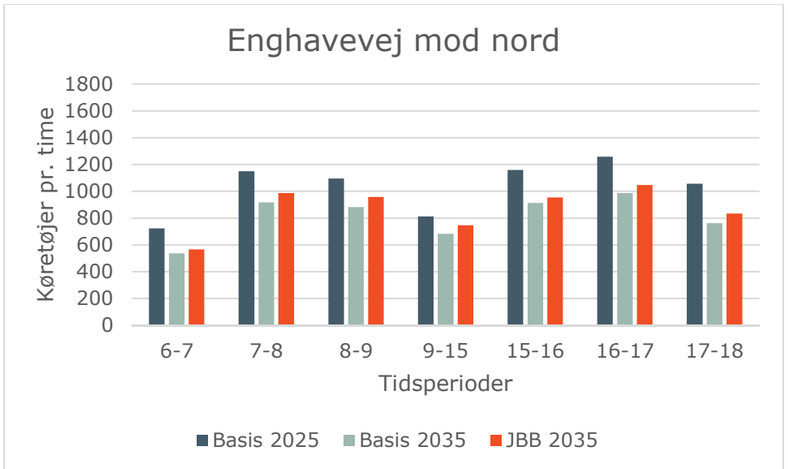
Figur 4-15 Differencekort for biltrafik mellem basis 2035 (uden Jernbanebyens udbygning) og scenarie 2035 med Jernbanebyens udbygning, oversigtskort.

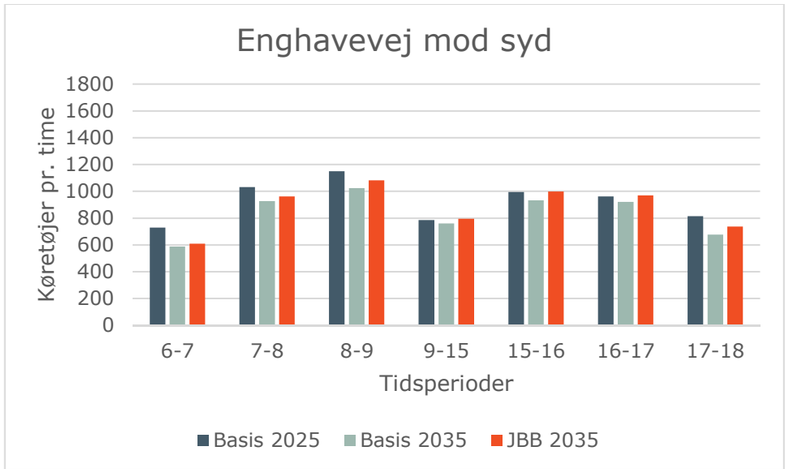
C.2 Biltrafik i forskellige tidsperioder

I dette bilag er vist trafikken i de forskellige tidsperioder for de tre scenarier. Trafikken er vist retningsvist for henholdsvis et snit på Vasbygade og et snit på Enghavevej. Tidsperioderne kan anvendes som **illustration** af, hvordan trafikken udvikler sig i og omkring myldretiderne. Eksempelvis kan det antages, at trafikpresset bliver større, hvis trafikken i tidsperioderne før og efter myldretiden stiger i en scenariesituation. Imidlertid er det ikke entydigt, idet trafikken kan stige i nogle tidsperioder, fordi trafikafviklingen generelt er bedre for hele eller dele af den valgte rute eller fordi, der byudviklingsmæssigt er etableret funktioner, der tiltrækker ny og/eller mere trafik på udvalgte ruter.







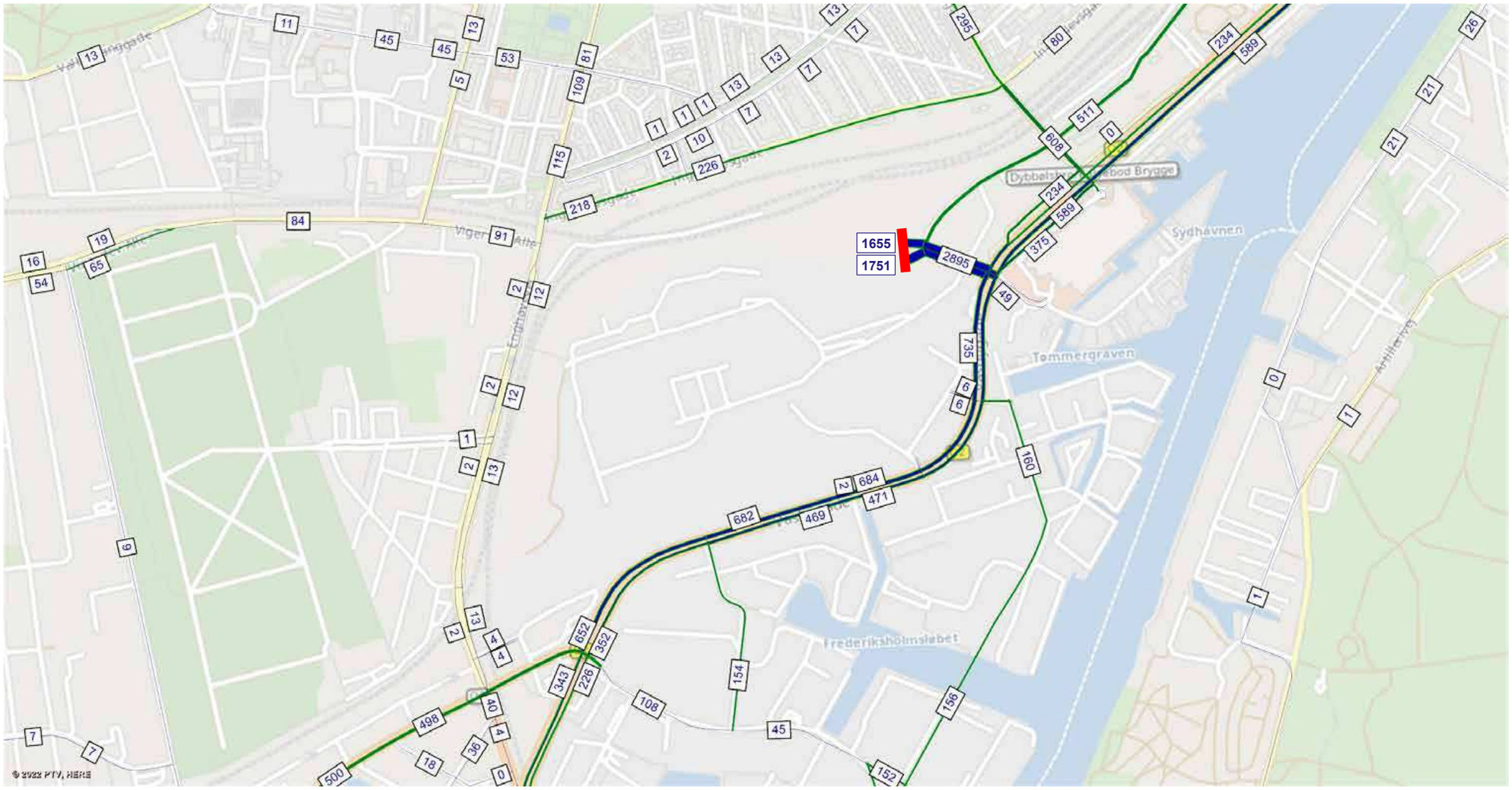


Figur 4-16 Biltrafikkens fordeling i forskellige tidsperioder i to udvalgte snit for henholdsvis Vasbygade syd for Havneholmen og Enghavevej syd for Gl. Vasbygade.

Generelt viser udviklingen fra 2025 (2025 er modelmæssigt anvendt som den nuværende situation) til basis 2035 og scenarie 2035 en generel udvikling i trafikken pr. time i de enkelte tidsperioder for Vasbygade. Graferne viser, at der tilsyneladende er kapacitet til, at trafikken mellem de enkelte år kan stige og blive afviklet på Vasbygade. Det skal dog bemærkes, at rutevalgsalternativerne til Vasbygade i mange henseender er begrænset. Der er ikke noget eentydigt tegn på, at myldretiden bliver væsentlig forlænget som følge af udbygningen i 2035, herunder Jernbanebyen – eksempelvis afvikles der lige meget biltrafik i tidsperioderne ende 7-8 og 8-9 for basis 2035 henholdsvis scenarie 2035.

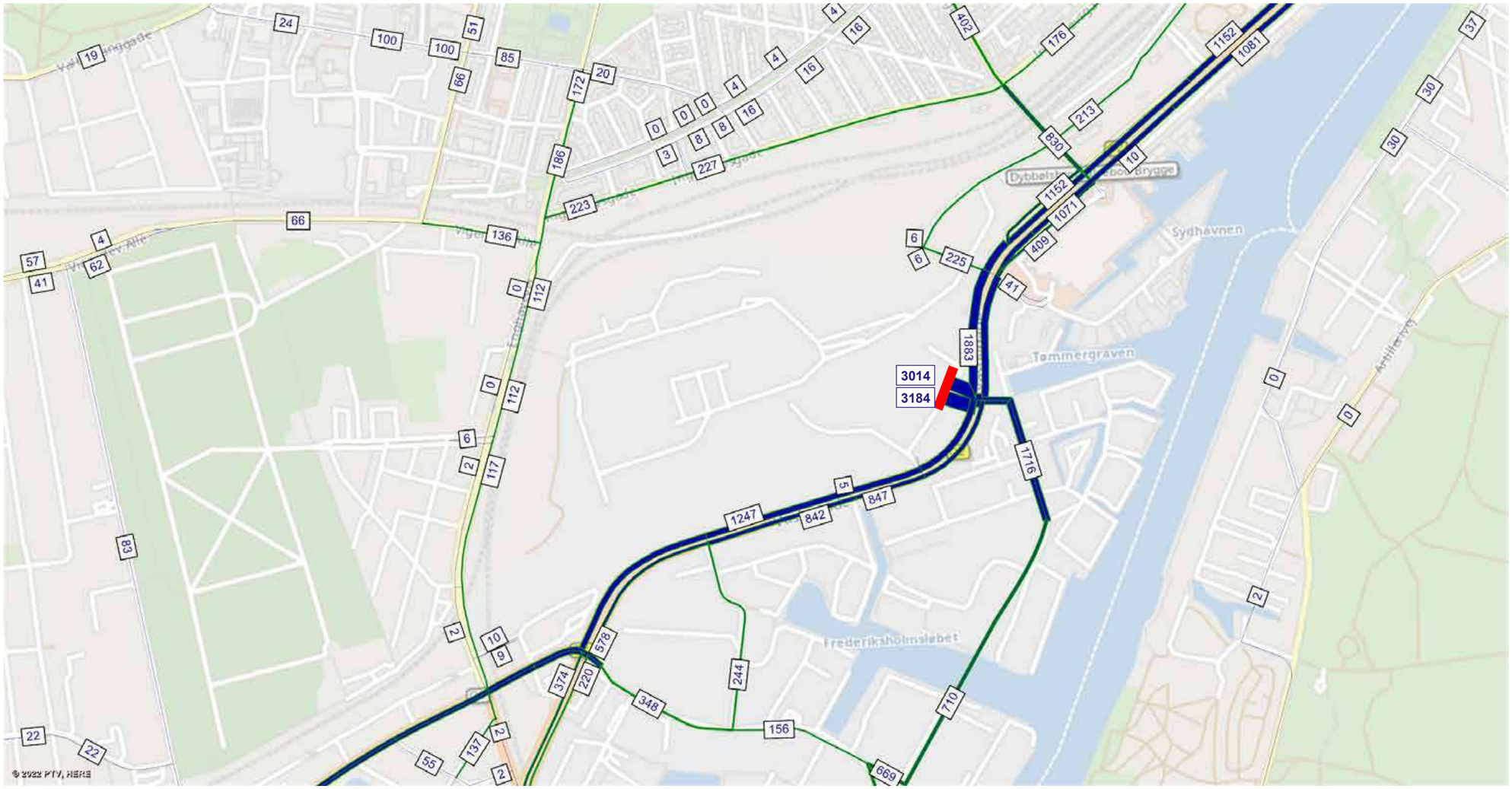
På Enghavevej er der principielt det samme billede, men det er bemærkelsesværdigt, at trafikken reelt falder fra 2025 til basis 2035. Det kan skyldes, at hastigheden i trafikmodellen er reduceret fra 60 km/t til 40 km/t.

C.3 Biltrafik – rutebundter



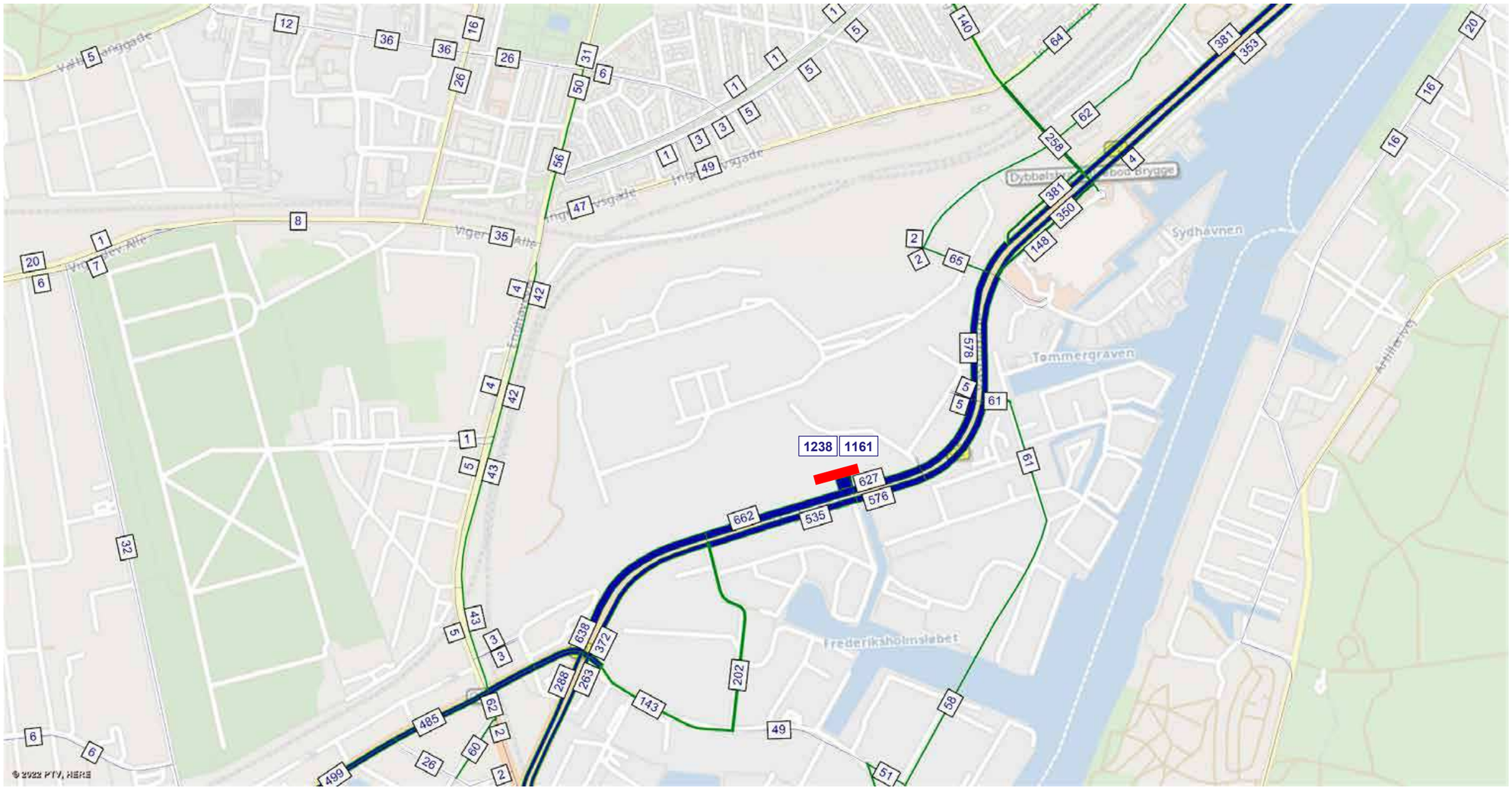
Figur 4-17 Rutebundt for biltrafik ved Jernbanebyens udkørsel til Carsten Niebuhrs Gade.

Rutebundt for biltrafik ved udkørslen til Carsten Niebuhrs Gade/Otto Busses Vej indikerer, at langt størstedelen af biltrafikken vil være orienteret mod Vasbygade/Havneholmen. Det vurderes dog, at der beregningsmæssigt er en undervurdering af biltrafikken på Carsten Niebuhrs Gade, bl.a. som følge af de nye aktiviteter ved IKEA etc. En af årsagerne til den begrænsede biltrafik i modelberegningen skal også ses i lyset af, at der ved Bernstorffsgade for enden af Carsten Niebuhrs Gade er en begrænsning med højre ind/højre ud. Det er således ikke attraktivt at benytte Carsten Niebuhrs Gade for at komme mod indre by og videre derfra.



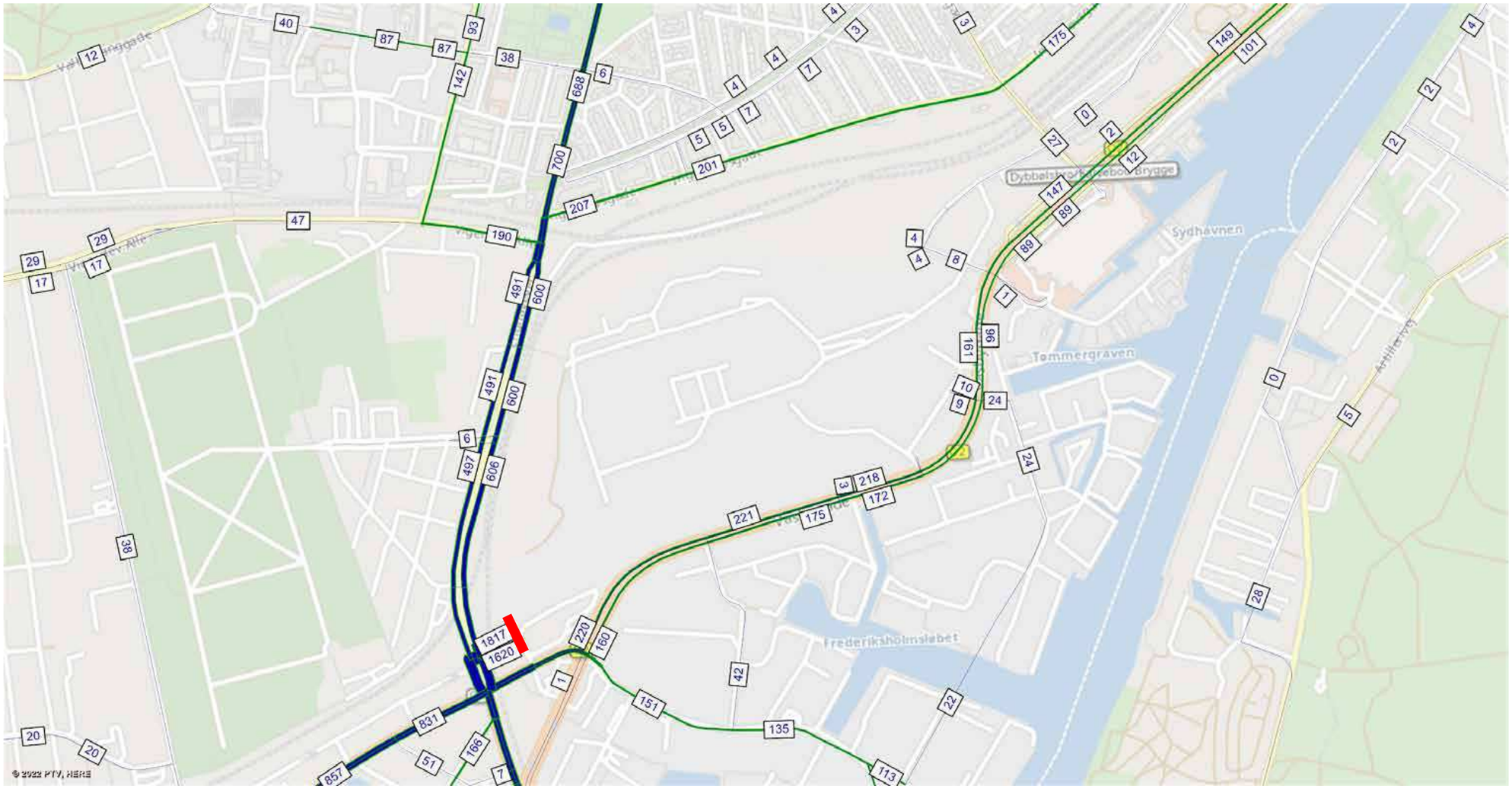
Figur 4-18 Rutebundt for biltrafik ved Jernbanebyens udkørsel ved Kortløb. Det bemærkes, at der ikke er korrigeret for fordeling af trafik mellem Kortløb og Belvederekanalen, jf. afsnit 3.3.1.

Rutebundet viser, at der er en relativ stor andel af trafik i snittet ved udkørslen, der genfindes i området mod syd på Nelson Mandelas Allé, hvor der er et zoneophæng. Med en korrigering af trafikken mellem Kortløb og Belvederekanalen vurderes det, at denne trafik vil blive mindre. I det omfang, det er udtryk for et reelt transportmiddelvalg vil der være et potentiale i at reducere biltrafikken her, idet afstandene er så korte, at det må antages, at cykel/gang vil være mere reel transportform.



Figur 4-19 Rutebundt for biltrafik ved Jernbanebyens udkørsel ved Belvederekanalen. Det bemærkes, at der ikke er korrigeret for fordeling af trafik mellem Kortløb og Belvederekanalen, jf. afsnit 3.3.1.

Rutebundet her indikerer, at trafikken fordeler sig nogenlunde ligeligt mod øst og vest på Vasbygade.



Figur 4-20 Rutebundt for biltrafik ved Jernbanebyens udkørsel til Enghavevej ved Gl. Vasbygade.

JERNBANEBYEN

TRAFIK I ANLÆGSFASEN

NOTAT

ADRESSE COWI A/S
Parallelvej 2
2800 Kongens Lyngby

TLF +45 56 40 00 00
FAX +45 56 40 99 99
WWW cowi.dk

INDHOLD

1	Indledning	2
2	Metode	2
3	Eksisterende forhold	2
4	Trafik i anlægsfasen	3
4.1	Nedrivning	6
4.2	Jord	7
4.3	Byggematerialer	7
4.4	Samlet antal lastbiler	8
5	Afværgeforanstaltninger	11
6	Kumulative effekter	11
7	Konklusion	11

PROJEKTNR.	DOKUMENTNR.
A240152	A240152_002_06

VERSION	UDGIVELSESDATO	BESKRIVELSE	UDARBEJDET	KONTROLLERET	GODKENDT
2.0	02. juni 2026	JBB – vurdering af trafik I anlægsfasen	HEK	EBKN	JOKC

https://cowi.sharepoint.com/sites/A240152-project/Shared Documents/60-WorkInProgress/28-Opdatering af trafiknotater til ny LP -2026/Bilag 20260828/Bilag C-A240152_002-06-Trafik i anlægsfasen-ver 2.0-20260603.docx

1 Indledning

Udbygning af Jernbanebyen (JBB) omfatter både nedrivning og bortskaffelse af eksisterende bygninger, jordtransport samt tilførsel af byggematerialer til det nye byggeri. Disse aktiviteter medfører en betydelig trafik af lastbiler til og fra byggepladsen, hvilket giver øget trafikbelastning på det omkringliggende vejnet.

Dette notat giver en oversigt over omfanget af anlægstrafikken.

2 Metode

Omfanget af arbejdskørsel bør fastlægges ud fra oplysninger om de forventede mængder af byggematerialer, jord- og grusmængder m.m. Der foreligger endnu ikke (marts 2023) estimater for omfanget af nedrivning eller mængden af byggematerialer til nybyggeri, så i stedet er der benyttet erfaringstal fra lignende byggerier, hvor der er udledt et transportbehov ud fra etagearealet. Dette er en usikker metode, som blot giver et estimat, der bør verificeres, når mere eksakte oplysninger foreligger.

Mængden af jord, der skal transporteres til/fra til Jernbanebyen afhænger af, om det besluttes at foretage en terrænhævning i området og om dele af den eksisterende jord i området kan benyttes til det.

Det forventes, at både jord, affald og byggematerialer vil blive fragtet med lastbiler i anlægsperioden, da der ikke er andre realistiske alternativer. Skibstransport er ikke relevant på grund af afstanden til kysten. Jernbanetransport er heller ikke relevant, trods jernbanespor i området, da det vil kræve en omlastning til jernbane tidligere i transportkæden, hvilket næppe vil være hverken rentabelt eller logistisk hensigtsmæssigt.

Arbejdskørslen beskrives derfor i form af et antal lastbiler, hvilket sammenlignes med den nuværende vejtrafik, og ud fra dette er de trafikale konsekvenser af projektet vurderet.

3 Eksisterende forhold

Fra Københavns Kommune er der indhentet oplysninger om den nuværende trafik i området omkring JBB. Trafiktallene ses i Figur 3-1.

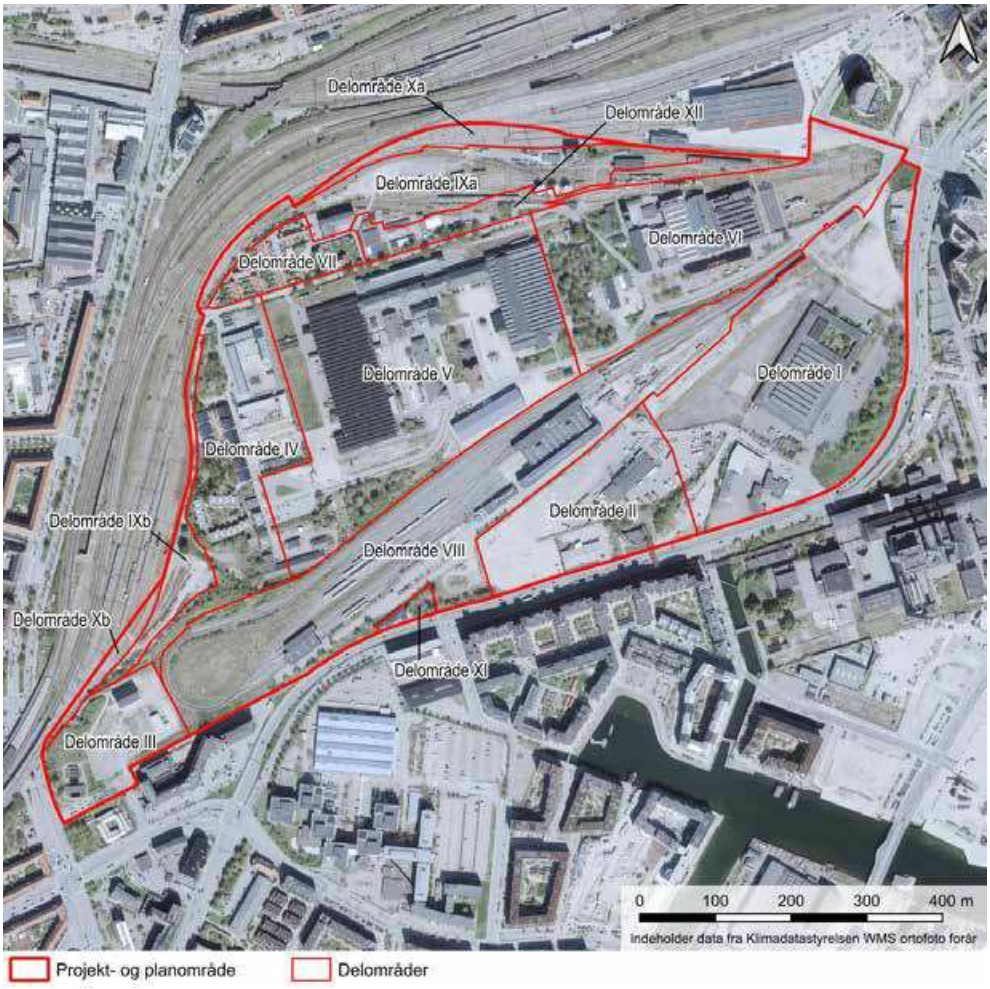


Figur 3-1: Nuværende trafik i området

Hele området er præget af store trafikmængder. Vasbygade syd for JBB er en del af Ring 2 og er én af de mest trafikerede indfaldsveje til København med en årsdøgntrafik (ÅDT) på 43.000 biler/døgn (talt i 2016). Tung trafik udgør 4,5 % af den samlede trafik.

4 Trafik i anlægsfasen

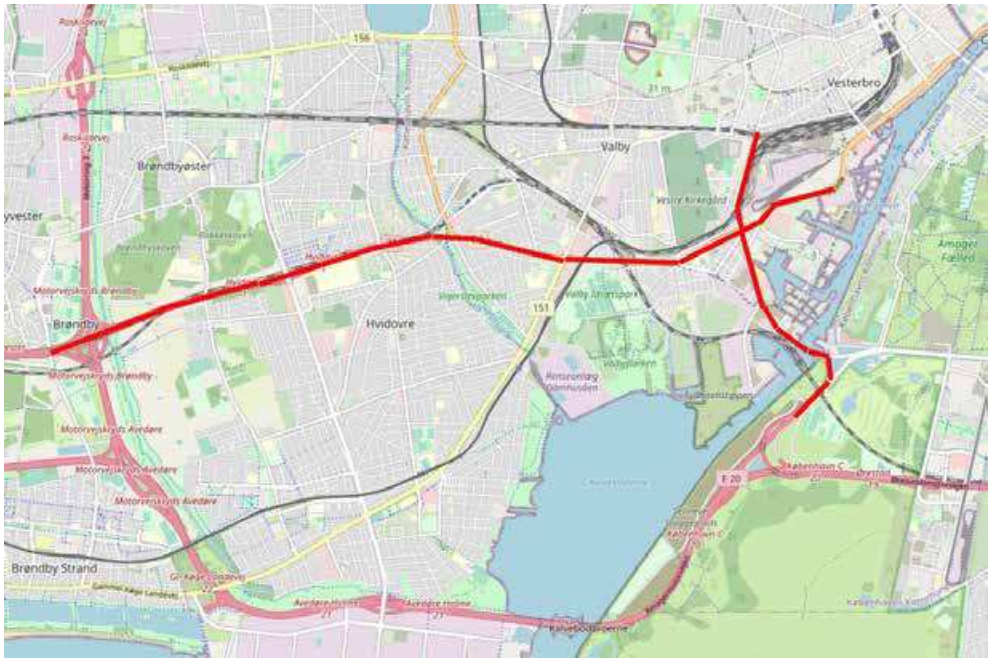
I anlægsfasen skal der fragtes jord, byggematerialer og affald til og fra byggepladsen. Det vides endnu ikke, hvorfra materialerne kommer, men det må antages, at de kører på motorvej, og at det primære influensvejnet derfor er forbindelserne fra motorvejsnettet til JBB.



Figur 4-1 *Afgrænsning af projekt- og planområde (rød) og opdeling i delområder. (Kort: COWI).*

Lastbiler fra syd og vest vil enten køre ad Amagermotorvejen og via Sjællandsbroen – Sydhavnsgade eller ad motorvejene fra vest og via Folehaven – O2. Fra nord og nordvest kan lastbiler enten køre ad M3 til motorvejskrydset ved Brøndby og derfra køre ad Folehaven – O2, eller de kan eventuelt køre via Lyngbyvej og ad O2 langs kysten.

De nævnte ruter er illustreret i Figur 4-2.



Figur 4-2: Influensvejnettet, de primære ruter for transport af jord, byggematerialer og affald

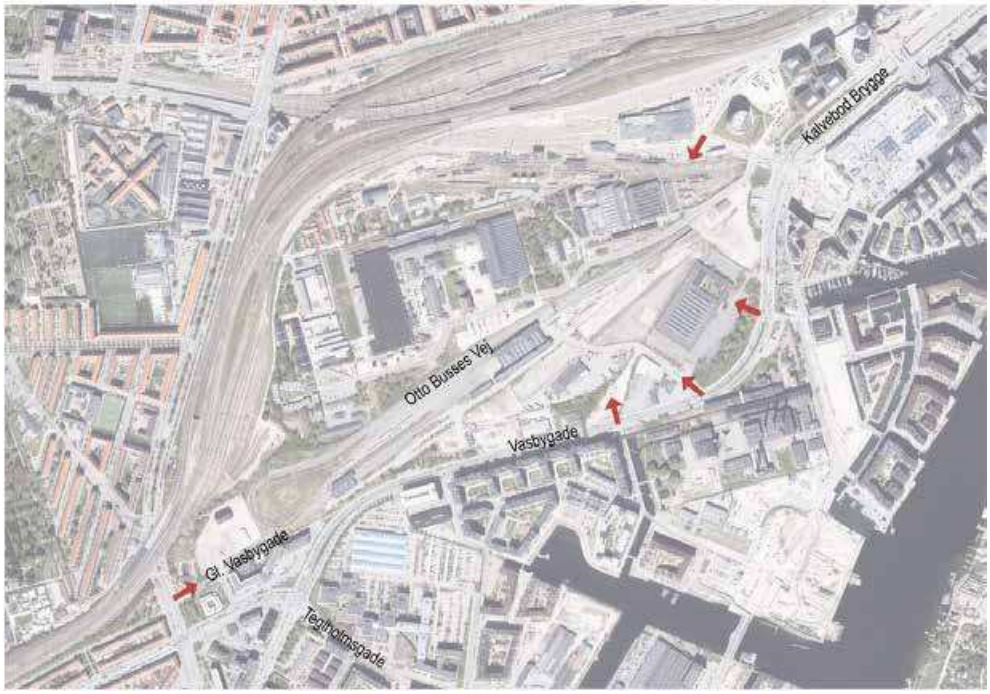
Det vil ikke være muligt at etablere adgang til byggepladsen fra Ingerslevsgade pga. jernbanesporene. Delområde 3 og evt. delområde 4 og 5 vil kunne betjenes fra den nye adgangsvej i Gl. Vasbygade med adgang fra Enghavevej. Adgang til det sydlige område (byggefelt 1 og 2) vil skulle foregå fra Vasbygade. Adgang til byggefelterne 3, 4, 5 og 6 samt 11 og 12 vil foregå fra Otto Busses Vej eller fra Enghavevej.

I syd vil anlægstrafik i byggeperioden ske fra Vasbygade, indledningsvis fra krydset ved Vasbygade 24, hvor der er lysregulering og svingbaner. Der etableres desuden to nye lysregulerede adgange overfor hhv. Kortløb og Belvederekanalen, som skal erstatte den nuværende ved Vasbygade 24 (nuværende adgang til CMC). Når disse er etableret, vil det være de primære adgangsveje.

I nord vil den primære adgangsvej for trafik i anlægsfasen være Otto Busses Vej og Gl. Vasbygade når denne vejadgang er etableret. I vest (byggefelt 3) er det ligeledes Gl. Vasbygade, som vil blive benyttet – og dette kan ske allerede inden den nye vej til den nordlige del af området er etableret.

Anlægstrafikken inden for området vil ske til de igangværende byggepladser og oplagspladser. Anlægstrafikken vil dermed køre til forskellige områder inden for Jernbanebyen i takt med at de enkelte byggefelter udbygges.

Tilkørselsvejene til byggepladserne er vist i Figur 4-3.



Figur 4-3: Tilkørselsveje til byggepladserne ((Erstattes af en pænere figur))

Godsmængderne omsættes til antal lastbiler ud fra nedenstående kapaciteter:

- Jord: 20 m³ pr. bil
- Beton i blandere: 10 m³ pr. bil

Der foreligger ikke oplysninger om forventede mængder af øvrige byggematerialer, så antallet af lastbiler til byggematerialer estimeres ud fra erfaringer om etagearealer og antal transporter i tidligere, lignende byggerier.

Hver transport genererer to lastbilture, nemlig selve transporten og en tom returkørsel.

4.1 Nedrivning

Der findes i dag ca. 98.000 m² etageareal eksisterende bebyggelse på det aktuelle byudviklingsareal, heraf foreslås 50-60.000 etagemeter nedrevet i området som helhed.

Der foreligger ikke skøn over mængderne af materialer, der skal bortskaffes i forbindelse med nedrivningen, men der kan foretages et groft skøn ud fra etagearealet samt en antagelse om, at 1.000 m² etageareal genererer 127 lastbiler, svarende til behovet ved nybyggeri (se afsnit 4.3).

Med denne forudsætning vil nedrivningen generere i størrelsesordenen 6.300-7.500 lastbiler, svarende til 12.600-15.000 lastbilture, når de tomme returkørsler medregnes.

4.2 Jord

Mængden af jord, der skal transporteres, afhænger af, om der foretages terrænhævning i forbindelse med byggeriet. Hvis der ikke foretages terrænhævning, er der mere jord til bortskaffelse, og det er i så fald beregnet, at der skal bortskaffes 316.000 m³ til en jordmodtager uden for byggepladsen. Desuden skal der tilføres 186.200 m³ stabil grus til at lægge i vejkasser og byggefundamenter. Lokaliseringen af jordmodtagerne og leverandører er endnu ikke fastlagt, men det antages at jorden transporteres via det overordnede vejnet på lastbiler med en kapacitet på 20 m³.

Mængderne for hvert enkelt område og det deraf følgende antal lastbiler er vist i Tabel 4-1.

Tabel 4-1: Jordmængder til bortskaffelse og tilførsel, samt antal lastbiler

Delområde	Jord til jordmodtager	Antal lastbiler	Tilført jord	Antal lastbiler	Antal lastbiler i alt
1	71.000 m³	3.550	42.000 m³	2.100	5.650
2	35.000 m³	1.750	20.000 m³	1.000	2.750
3	24.000 m³	1.200	17.000 m³	850	2.050
4	21.000 m³	1.050	12.000 m³	600	1.650
5	95.000 m³	4.750	51.000 m³	2.550	7.300
6	50.000 m³	2.500	30.000 m³	1.500	4.000
12	20.000 m³	1.000	14.200 m³	710	1.710
I alt	**316.000 m³**	**15.800**	**186.200 m³**	**9.310**	**25.110**

I alt genereres således 25.110 lastbillæs i forbindelse med jordkørsel til og fra Jernbanebyen i forbindelse med den samlede udbygning, hvilket svarer til i alt 50.220 ture, når returkørslerne også medregnes.

Herudover skal der bortkøres mindre mængder forurenet jord fra Banedanmarks arbejdsbase (CISB), svarende til ca. 300 lastbiler/600 lastbilture i alt.

4.3 Byggematerialer

Der foreligger endnu ikke skøn over de eksakte mængder af de forskellige byggematerialer, men ud fra etagearealerne kan der skønnes mængder ud fra erfaringer fra andre lignende byggerier.

Erfaringer fra blandt andet Tuborg Havn viser for eksempel, at en enkelt lastbil transporterer byggematerialer svarende til behovet til 30 m² dækelement.

På den måde er der skønnet et antal lastbiler som vist i Tabel 4-2.

Tabel 4-2 Antal lastbiler for forskellige byggematerialer, fordelt på delområder.

Delområde	In-situ beton	Jernbetonpæle	Dækelementer	Vægelementer	Gulve + lofter	Bjælker / søjler	Mat. for forme	Lastbiler i alt
Last pr. bil	10 m³	12 stk.	30 m²	30 m²	100 m²	100 m	80 m²	
1	2.132	1.640	7.927	7.052	1.640	262	82	**20.735**
2	962	740	3.577	3.182	740	118	37	**9.356**
3	312	240	1.160	1.032	240	38	12	**3.034**
4	689	530	2.562	2.279	530	85	27	**6.701**
5	1.391	1.070	5.172	4.601	1.070	171	54	**13.528**
6	962	740	3.577	3.182	740	118	37	**9.356**
12	260	200	967	860	200	32	10	**2.529**
I alt	**6.708**	**5.160**	**24.940**	**22.188**	**5.160**	**826**	**258**	**65.240**

I alt genereres således 65.240 lastbiler, svarende til 130.480 lastbilture, når returkørslerne også medregnes.

Herudover vil der være lastbilkørsel i forbindelse med transport af materialer til Banedanmarks arbejdsbase (CISB), svarende 1.575 lastbiler/3.150 lastbilture i alt.

4.4 Samlet antal lastbiler

Det samlede antal lastbilture til/fra Jernbanebyen kan dermed opgøres til:

- Nedrivning: 14.000 lastbilture
- Tilkørsel af jord: 18.620 lastbilture
- Bortskaffelse af jord: 31.600 lastbilture
- Tilkørsel af byggematerialer: 130.480 lastbilture

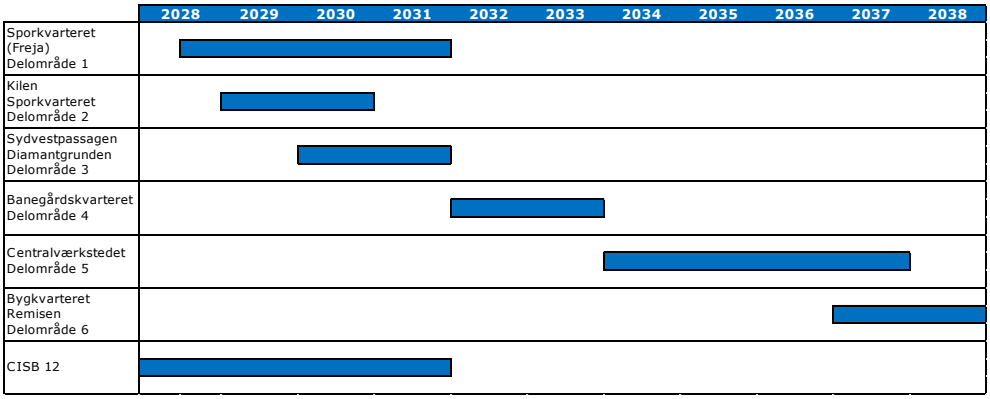
I alt: 194.700 lastbilture

Hertil kommer de i alt 3.750 lastbilture i forbindelse med udbygning af CISB.

Med en samlet anlægsperiode på 11 år svarer det til et gennemsnit på knap 18.000 lastbilture om året eller godt 70 lastbilture pr. arbejdsdag (med 250 arbejdsdage pr. år). Dette er et gennemsnitstal, og på de travleste dage kan der erfaringsmæssigt være op til fire gange gennemsnittet, dvs. knap 300 lastbilture pr. dag.

Til sammenligning kører der i dag 43.500 biler/dag på Vasbygade, hvoraf knap 2.000 er lastbiler. Hvis al anlægstrafikken kører ad Vasbygade, vil lastbiltrafikken gennemsnitligt blive forøget med 4 % og på de travleste dage med 16 %. For den samlede trafik er stigningen henholdsvis ca. 0,2 % og 0,8 %.

Den overordnede tidsplan for anlægsarbejderne er vist i Figur 4-4.



Figur 4-4: Tidsplan for projektet

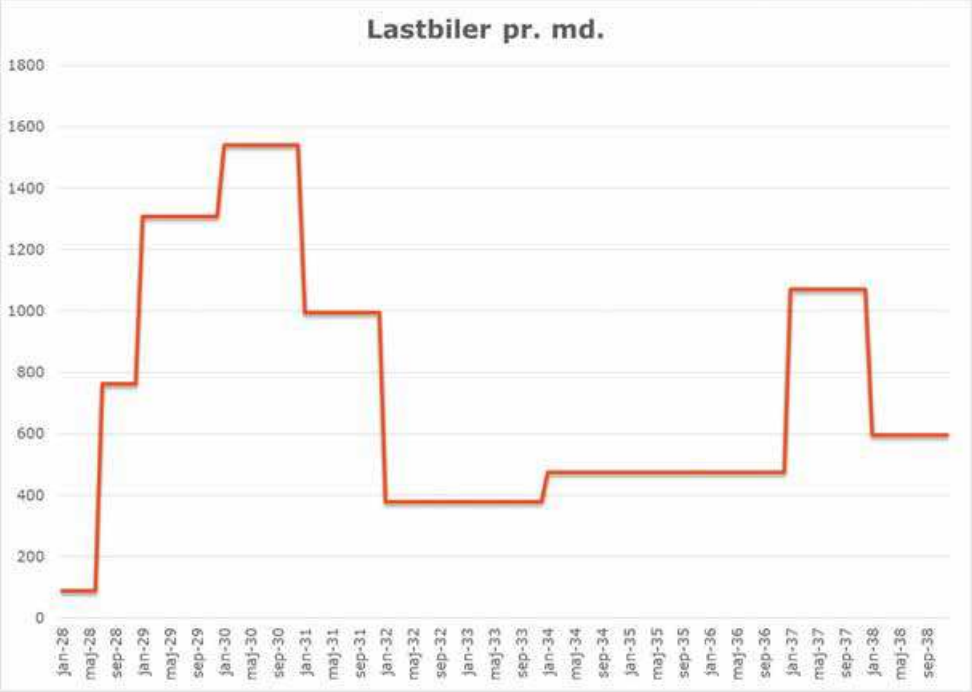
På baggrund af tidsplanen kan der beregnes et gennemsnitligt antal lastbiler pr. måned for hvert delområde, hvilket er vist i Tabel 4-3**.**

Tabel 4-3 Antal lastbilture pr. delområde – ture til og fra Jernbanebyen og afrundede tal

Delområde	Ture med jord	Ture med byggematerialer	Ture med nedrivning	Lastbilture i alt	Varighed	Ture pr. måned
1	11.300	41.500	3.800	56.600	42 mdr.	1.400
2	5.500	18.700	1.900	26.100	24 mdr.	1.100
3	4.100	6.100	1.000	11.200	24 mdr.	500
4	3.300	13.400	1.400	18.100	24 mdr.	800
5	14.600	27.100	3.900	45.600	48 mdr.	900
6	8.000	18.700	1.900	28.600	24 mdr.	1.200
12	3.400	5.100	-	8.500	24 mdr.	200
I alt	50.200	130.600	13.000	193.800		6.100

Da der er tidsmæssige overlap mellem anlægsarbejderne i flere byggefelter, er der en betydelig variation i det totale antal lastbilture pr. måned hen over anlægsperioden.

Hvis antallet af lastbilture til og fra hvert byggefelt sammenholdes med den overordnede tidsplan, fås nedenstående billede:



Figur 4-5: Gennemsnitligt antal lastbilture til Jernbanebyen pr. måned i anlægsperioden

Den travleste periode er i 2030, hvor der samtidigt bygges i både byggefelt 1, 2, 3 og 12. I denne periode er der i gennemsnit lidt over 1.500 lastbilture pr. måned, hvilket bliver til 3.000 ture/måned, når returkørslerne regnes med. Det svarer til 150 lastbilture pr. dag, hvis der regnes med 20 arbejdsdage pr. måned.

I perioderne 2032-2036 og i 2038 bygges kun i ét byggefelt ad gangen, og der er lastbiltrafikken mindre, men i 2037 er der igen aktivitet i to byggefelter samtidig, hvilket genererer lidt over 2.000 lastbilture pr. måned (inklusive returkørsler) eller lidt mere end 100 lastbilture pr. dag.

Inden for de enkelte perioder vil der være en betydelig variation i antallet af lastbiler pr. dag. Erfaringer fra tidligere byggerier tyder på, at det maksimale antal lastbilture pr. dag kan være op til fire gange gennemsnittet. Det vil sige, at der i 2030 kan være op til 600 lastbilture pr. dag. Hvis de alle kører ad Vasbygade, øges den tunge trafik på Vasbygade med ca. 30 %, og den totale trafik på Vasbygade øges med ca. 1 – 1½ %.

5 Afværgeforanstaltninger

Som tidligere nævnt vil der blive etableret supplerende adgangsveje fra Vasbygade, hvilket letter adgangen til byggepladsen.

Derudover er der ikke planlagt egentlige afværgeforanstaltninger, men der bør indgås dialog med Københavns Kommune om foretrukne ruter til og fra byggepladsen. Kommunen kan have ønsker om trafikreguleringer, vægt- og dimensionsgrænser, tidsvinduer, tvangsruter mm.

6 Kumulative effekter

Der er ikke umiddelbart registreret væsentlige projektaktiviteter i nærområdet i den kommende periode, som vil påvirke trafikken yderligere.

7 Konklusion

For den samlede trafik på influensvejnettet medfører anlægsarbejderne en marginal ændring, men da den nygenererede trafik er tung trafik med store lastbiler, vil det være en mærkbar ændring, om end den næppe giver anledning til væsentligt øgede trafikproblemer.

Den samlede effekt i anlægsfasen vurderes derfor at være **lille.**

COBE A/S

VINDMILJØANALYSE – JERNBANEBYEN

APPENDIX D - TEKNISK NOTAT

ADRESSE COWI A/S
Parallelvej 2
2800 Kongens Lyngby

TLF +45 56 40 00 00
FAX +45 56 40 99 99
WWW cowi.dk

INDHOLD

1 Baggrund 2

2 Vindkomfort 2

3 Datagrundlag og forudsætninger 4
3.1 Området og bebyggelsen 4
3.2 Vindklimaet i København 6
3.3 Weibull-fit, DMI Frie Data 12

4 Vindanalyse 13
4.1 Generelt 13
4.2 Simuleringer 14
4.3 Resultater 17

5 Afsluttende bemærkninger 21

6 Referencer 22

Appendiks A – Resultater for alle vindretninger - 5,4 m/s 23

Appendiks B – Resultater for alle vindretninger - 7,9 m/s 32

PROJEKTNR. DOKUMENTNR.

A240152

VERSION	UDGIVELSESDATO	BESKRIVELSE	UDARBEJDET	KONTROLLERET	GODKENDT
4.0	01.06 2026	Appendix D vindmiljøanalyse	SAMI	KS udestår	

1 Baggrund

Dette notat (version 4.0) indeholder en analyse og vurdering af de fremtidige vindmæssige forhold i gadeniveau for den endelige plan for byudviklingsprojektet Jernbanebyen i København fra 2026.

Vurderingen er baseret på 3D-simuleringer af vindforholdene for en 3D CAD-model af Jernbanebyen inkl. opdateret version af støjvægge omkring CMC. Terræn og omkringliggende bydel er uændret i forhold til alle tidligere versioner.

Som grundlag for vindvurderingen er indhentet vinddata fra DMI Frie Data – Observationsdata (Observationer | DMI), Kastrup Lufthavn. Dette er ligeledes uændret i forhold til alle tidligere versioner.

2 Vindkomfort

Vindkomforten for personer i gadeniveau er her vurderet med basis i Lawsons kriterier (Ref. /1/). Disse er baseret på mange års erfaring opbygget på University of Bristol. De anvendtes i let modificeret form for London Docklands. Der eksisterer også en række andre kriterier for vindkomfort i litteraturen, af grundlæggende samme tilsnit men med vekslende grad af detaljering og med andre grænseværdier, men en samlet konsensus er ikke etableret. Lawsons kriterier ligger nogenlunde i midten af gruppen af kriterier, og er således hverken særligt konservative eller særligt bløde.

Det skal også indskydes, at der kan være store forskelle i, hvad der betragtes som gode og dårlige gode vindforhold afhængigt af det lokale klima. I et meget varmt klima – eller af hensyn til forurening - ønskes ofte god vindgennemstrømning, mens man i et koldere klima som f.eks. i Danmark har ønske om mildere vindforhold, da det føles mest behageligt (på nær måske under hedebølger). Dette blot til at understrege, at god vindkomfort ikke altid er en entydig størrelse.

Lawson opererer med tre niveauer:

- Uacceptabelt (forebyggende foranstaltninger er nødvendige)
- Tåleligt (man er bevidst om vinden, men finder sig i forholdene, da det ikke opleves som noget der sker særlig tit. Kræver ikke forebyggende foranstaltninger, men man *kan* vælge at gøre det, hvis økonomi og øvrige forhold taler for det)
- Acceptabelt (der føles intet ubehag).

For forskellige aktivitetsniveauer defineres grænserne til tålelige og uacceptable vindforhold for fodgængere som angivet i Tabel 2.1. Oprindeligt er disse kriterier angivet i Beaufort men er her omregnet til m/s (derfor de skæve værdier). Skemaet bruges som følger:

For rask gang fås uacceptable forhold hvis det blæser mere end 10,7 m/s i 2% af tiden (eller mere). Stillesiddende aktivitet i længere tid går fra acceptabelt til tåleligt, hvis det blæser mere end 3,3 m/s i 4% af tiden.

Tåleligt (frem for acceptabelt) bruges ofte som kriterium, da forsøg og/eller simuleringer ofte laves uden træer eller andre mindre elementer, som kan virker skærmende. Forholdene kan derfor ofte i virkeligheden være lidt bedre end målt i forsøg eller ved simuleringer.

Ses f.eks. på årsvindklimaet, skal "tiden" i ovenstående forstås som et år.

Tabel 2.1 Lawsons kriterier for fodgængerkomfort, Ref. /1/.

Område/Aktivitet (forventet/foreskrevet)		Kriterium for vindhastighed og overskridelse	
Beskrivelse	Betegnelse	Grænse ml. tåleligt og uacceptabelt	Grænse ml. acceptabelt og tåleligt
Veje, p-arealer	A	6% > 10,7 m/s	2% > 10,7 m/s
Rask gang med et formål, cykling	B	2% > 10,7 m/s	2% > 7,9 m/s
Gang, slentren	C	4% > 7,9 m/s	6% > 5,4 m/s
Stående	D	6% > 5,4 m/s	6% > 3,3 m/s
Indgangsområder, døre	E	6% > 5,4 m/s	4% > 3,3 m/s
Siddende	F	1% > 5,4 m/s	4% > 3,3 m/s

Vindhastighederne bør inkludere et hensyn til turbulensniveauet i vinden. En relativt svag men meget turbulent vind kan godt føles ubehageligere end en stærkere men ikke særlig turbulent vind.

Derfor angives vindhastighederne som den største værdi af middelvindhastigheden og den såkaldte "gust equivalent mean wind speed", som tager hensyn til turbulensniveauet i vinden. "Gust equivalent mean wind speed" U_{eq} beregnes som den største værdi af 10 min. middelvinden U_{10} eller 3 sek. vindstød U_g /1,85.

Vindkomfort er, som mange andre menneskelige faktorer, ikke en absolut størrelse; men afhængig af lokale forhold. Ofte er beboere i områder, der generelt er blæsende (åbne landområder), mindre følsomme for vind end beboere i relativt stille områder (byområder), ligesom temperaturen spiller en meget stor rolle.

I byområder ses ofte på to typer aktiviteter, hvor grænsen mellem tålelige og uacceptable forhold er som angivet nedenfor:

- **Siddende** (aktivitet F): vindhastigheden på stedet må ikke overskride 5,4 m/s i mere end 1% af tiden
- **Stående** (aktivitet D): vindhastigheden på stedet må ikke overskride 5,4 m/s i mere end 6% af tiden.

Det fremgår, at en vindhastighed omkring de 5 m/s er en væsentlig grænse at holde øje med for et byområde, og vil også blive anvendt for Jernbanebyen.

3 Datagrundlag og forudsætninger

3.1 Området og bebyggelsen

Figur 3.1 viser satellitfoto af området, med Jernbanebyens beliggenhed markeret med den røde cirkel.



Figur 3.1 Satellitfoto København / Vesterbro. Google Earth.

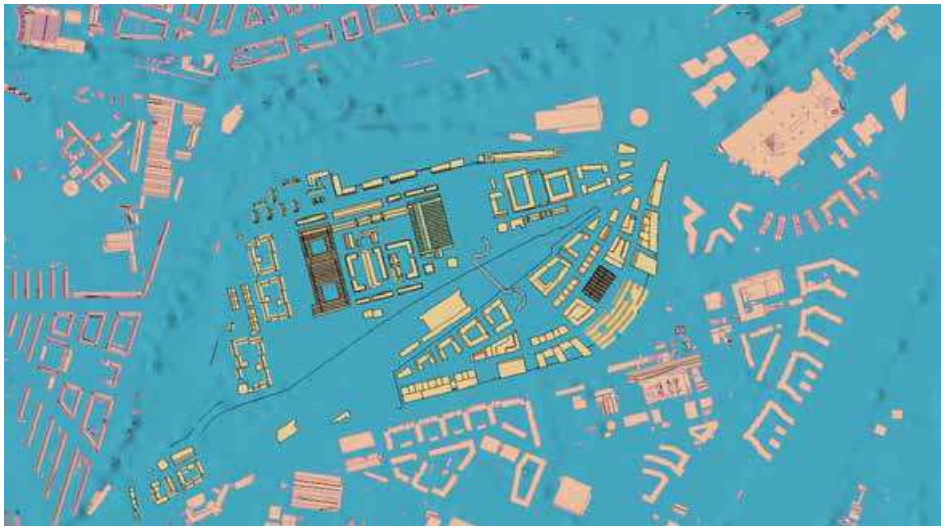
Figur 3.2 viser et nærbillede af området, som det ser ud nu.



Figur 3.2 Satellitfoto Jernbanebyens område. Google Earth.

Figur 3.3 viser den seneste 3D model af Jernbanebyen set mod nord. Jernbanebyen er tættest og højest i den mest bynære ende, mens bebyggelsestætheden aftager mod sydvest.

De højeste bygninger findes i den nordøstlige ende af Jernbanebyen.



Figur 3.3 3D CAD-model af Jernbanebyen (gul) og udsnit af omkringliggende by (lyserødt) set oppefra. Terrænet er vist med blåt. Maj 2026.

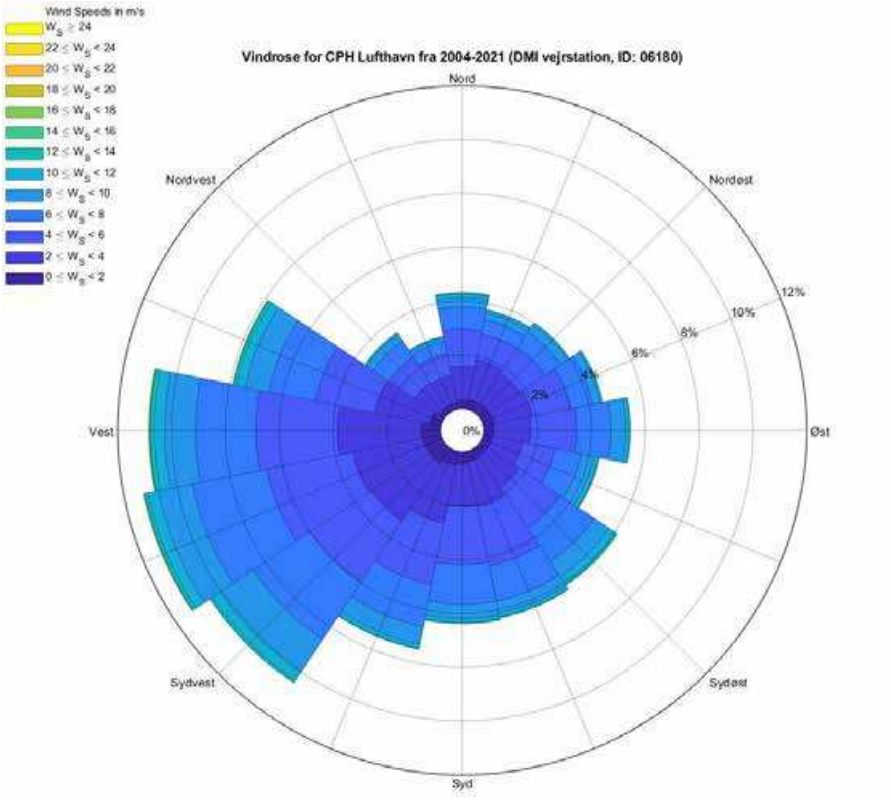
Det bemærkes, at der ved CMC og sporene til/fra er etableret støjvægge, ligesom der er støjvægge mod Vasbygade.

3.2 Vindklimaet i København

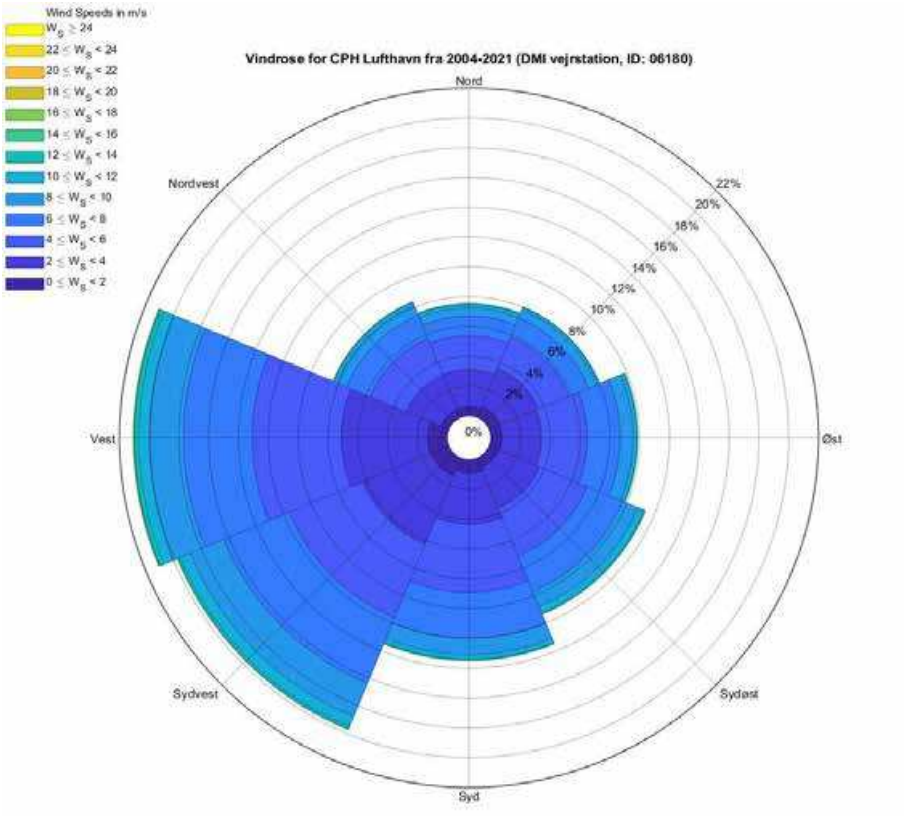
Vinddata til brug for vindmiljøanalysen er hentet fra DMI Frie Data – Observationsdata (Observationer | DMI) for Kastrup Lufthavn, for perioden 2004-2021, altså over en periode på 18 år. Vindhastighederne er givet som kontinuerte 10-minutters middelværdier (dvs. 6 værdier pr. time) i højden 5 m over terræn. Dataene er anført som ikke-kvalitetssikrede, så der laves endvidere en sammenligning med tilsvarende data fra København over kortere perioder og/eller af ældre dato og grovere opløsning.

3.2.1 DMI Frie Data 2004-2021

Figur 3.4 og Figur 3.5 viser vindroser svarende til de 18 års vinddata i Kastrup lufthavn i to forskellige retningsopløsninger: 45° og 22,5°. Den grovere retningsopløsning danner basis for vindsimuleringerne, da det giver i alt 8 vindretninger at simulere og addere til et samlet vindkomfortbillede. 16 vindretninger giver et væsentligt forøget regne- og efterbehandlingsarbejde som på nuværende tidspunkt ikke vurderes nødvendigt.



Figur 3.4 Vindrose, hele året. DMI Frie Data 2004-2021. Høj retningsopløsning. Højde over terræn 5 m.



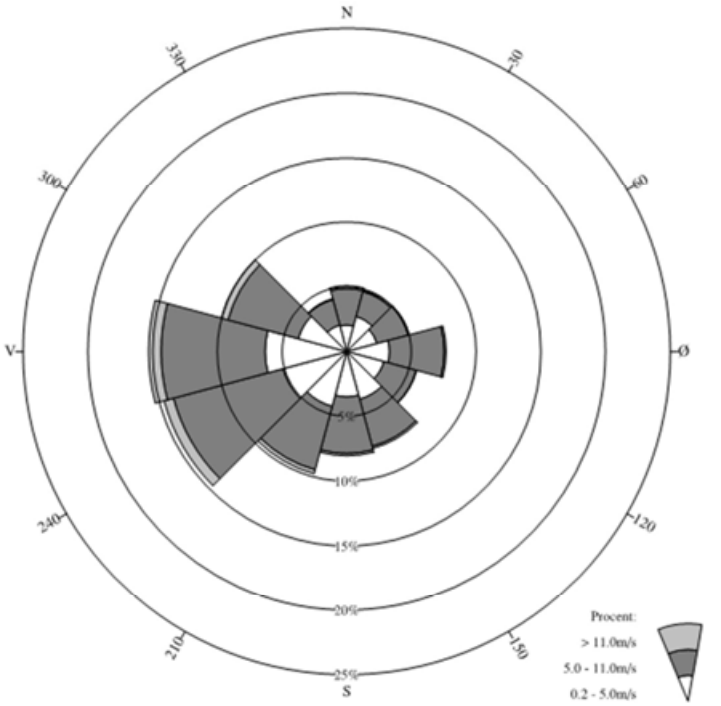
Figur 3.5 *Vindrose, hele året. DMI Frie Data 2004-2021. Retningsopløsning for komfortanalysen. Højde over terræn 5 m.*

3.2.2 Vinddata Kastrup Lufthavn 1989-1998

I Figur 3.6 til vises vindroser fra DMI fra målestationen i Kastrup lufthavn på års- og månedsbasis. Målingerne refererer til 10-min middelvinden 10 m over terræn og dækker en periode på 10 år. Vindhastighederne er kun angivet som under 5 m/s, mellem 5 m/s og 11 m/s og over 11 m/s, og ikke egnede til mere kvantitative analyser.

Station 06180
KØBENHAVNS LUFTHAVN
01-01-89 - 31-12-98

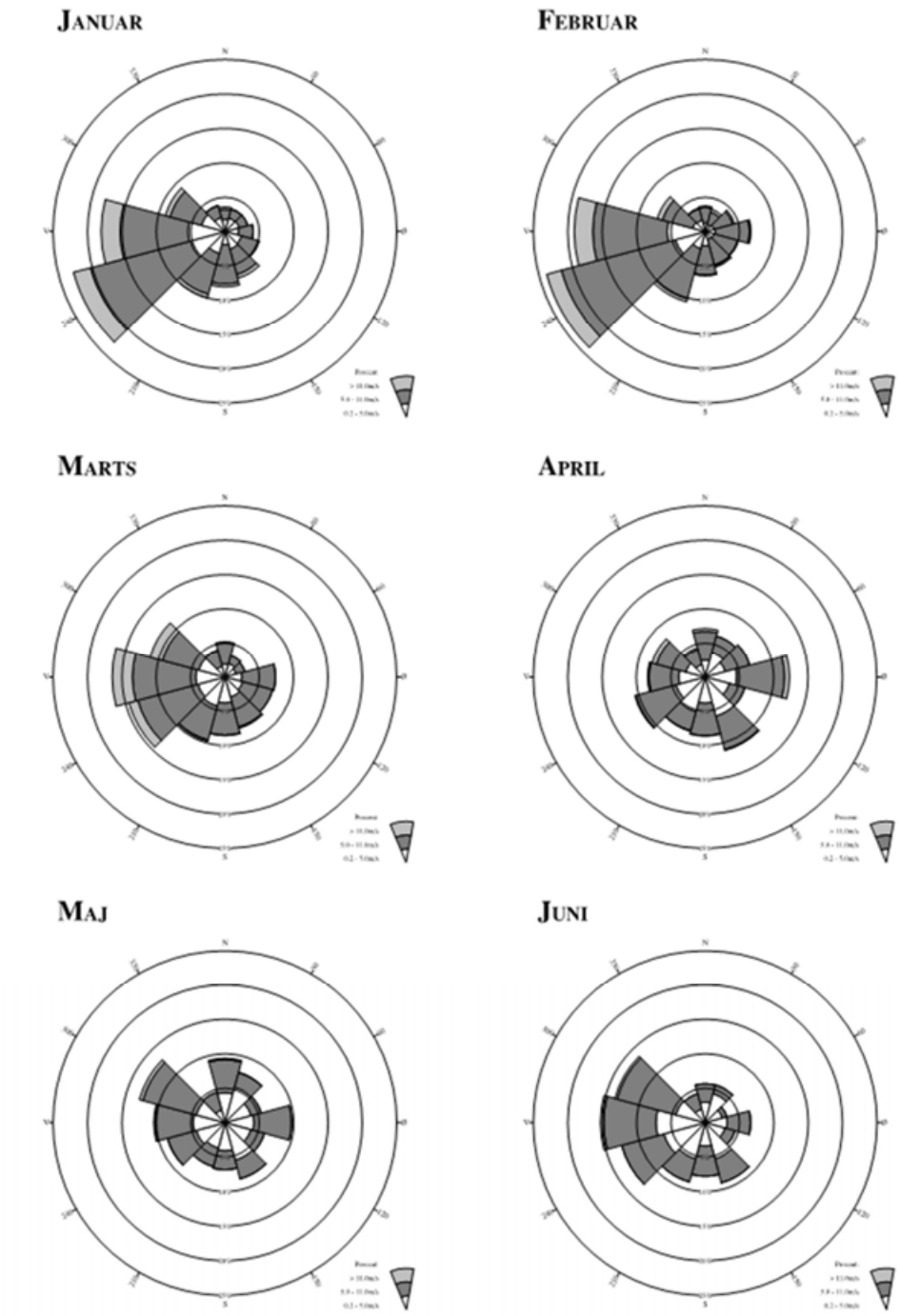
Hele perioden



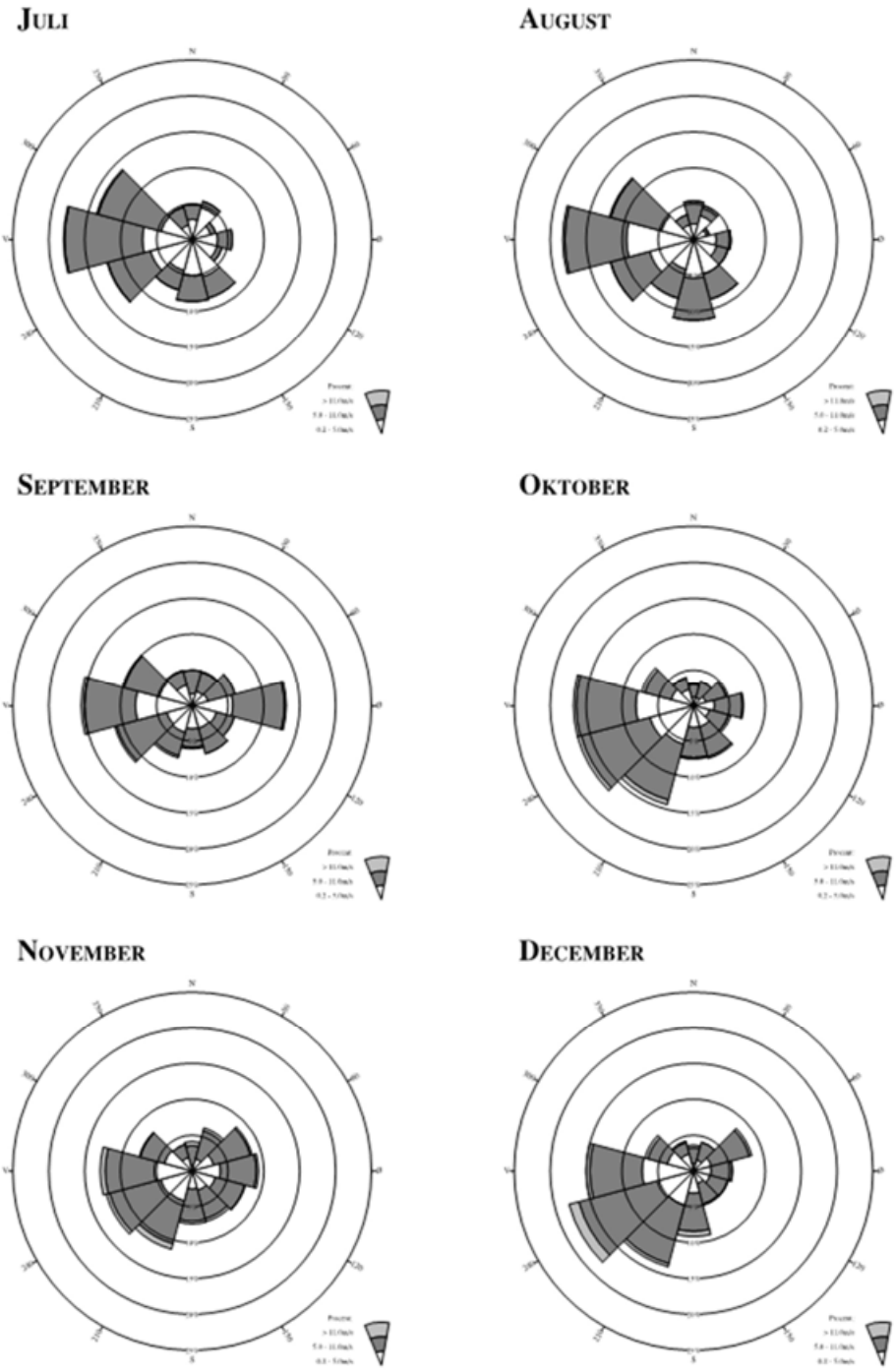
	N	30	60	Ø	120	150	S	210	240	V	300	330	Ialt
%	5.1	4.9	5.0	7.7	5.6	7.7	8.0	9.7	14.6	15.3	10.0	4.2	98.0
% 0.2-5.0m/s	2.1	2.8	2.4	3.3	3.0	3.8	3.5	4.4	5.1	6.3	3.9	2.1	42.7
% 5.0-11.0m/s	2.8	2.0	2.5	4.2	2.6	3.8	4.4	5.1	8.8	8.0	5.6	2.0	51.7
% > 11.0m/s	0.2	0.1	0.1	0.1	0.0	0.2	0.2	0.3	0.8	1.0	0.5	0.1	3.6
Middel hastighed	5.9	5.0	5.2	5.5	5.0	5.2	5.5	5.6	6.3	6.0	6.1	5.3	5.7
Største hastighed	18.0	16.5	13.9	17.0	12.9	15.0	16.5	14.9	21.6	19.6	18.0	14.4	21.6

Totalt antal observationer = 29189
Kilde: DMI
Vindstille defineret som hastighed <= 0.2m/s
Antal observationer med vindstille/varierende vind: 580 = 2.0%

Figur 3.6 Vindrose, hele året. Fra DMI.



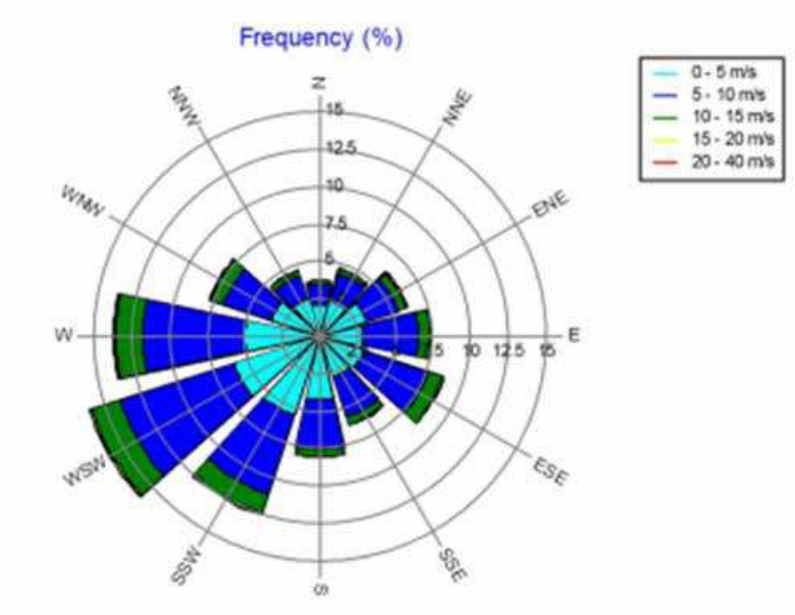
Figur 3.7 Vindroser fordelt på måneder, 1. halvår. Fra DMI.



Figur 3.8 Vindroser fordelt på måneder, 2. halvår. Fra DMI.

3.2.3 Måledata Middelgrunden 2002-2009

Lignende vinddata findes fra en målekampagne fra Middelgrunden, Figur 3.9. Vindhastighederne antages at svare til 10-min middelvind.



Figur 3.9 Vindrose for Middelgrunden, 2002-2009, 10 m over terræn. Hele året.

3.2.4 Sammenligning

Det ses at vindroserne for hele året for de tre datasæt kvalitativt stemmer godt overens. Der er dominans af vind fra den sydvestlige og vestlige sektor og vind fra nord og nordøst relativt sjældnere. Vindroserne indikerer også variabiliteten af vindklimaet, man får ikke eksakt samme billede fra årti til årti, eller over korte og længere tidsperioder. Dette skal huskes, når der tolkes på komfortbilledet.

Vinddataene fra DMI Frie Data, som også dækker den længste og seneste periode, vurderes at være velegnede for vindkomfortanalysen af Jernbanebyen, da de dels er baseret på en lang periode, og dels stemmer godt overens med de øvrige vinddata fra København.

3.2.5 Sæsonvariationer

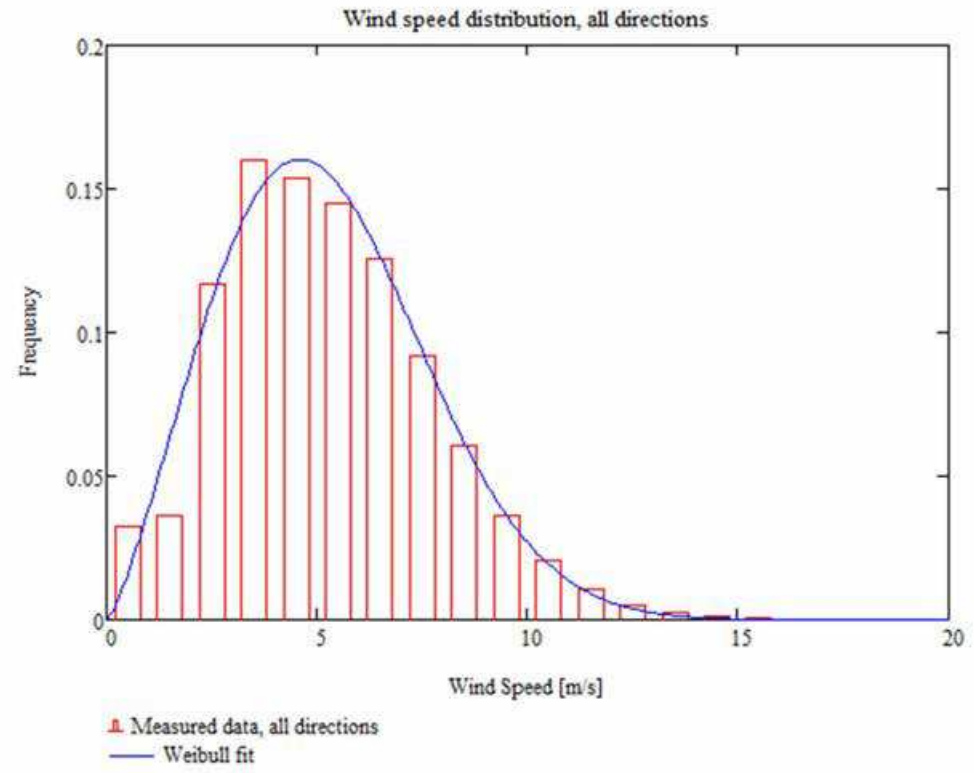
Afhængig af et byområdes karakter og brug, kan sæsonvariationer være af stor betydning: om sommeren lægges ofte vægt på udeophold og der ønskes derfor gode forhold for cafeer, udendørs shoppingområder, legepladser og lignende. Især i Nordeuropa vil meget vind her reducere komforten (under meget varme forhold kan vind derimod være velkommen). Om vinteren kan vind føles bidende kold, og fokus er ofte i højere grad på områder med rask gang, frem for mere rekreative områder.

Af Figur 3.7 og Figur 3.8, som viser vindroser for 1. og 2. halvår for Kastrup Lufthavn, ses at om vinteren bliver vinde fra sydvest endog meget dominerende mens billedet er noget mere varieret om sommeren. Vestenvind er dog altid hyppig.

3.3 Weibull-fit, DMI Frie Data

For at kunne kvantificere vindkomforten for Jernbanebyen, er årsvindklimaet fra Kastrup Lufthavn analyseret og fittet til Weibull-fordelinger. Fittene er lavet for vindhastigheder i 1 m/s-intervaller og vindretninger i 45°-intervaller. Resultatet fremgår af Tabel 3.1.

Figur 3.10 viser Weibull-fittet for alle vindretningerne samlet.



Figur 3.10 *Weibull-fit for vind fra alle vindretninger. Kastrup Lufthavn, 5 m over terræn.*

Tabel 3.1 *Weibull-parametre for Kastrup Lufthavn, hele året. Baseret på data hentet fra DMI Frie Data, 2004-2021. Højde over terræn 5 m.*

vindretning	parameter A (m/s)	faktor k	hyppighed f (%)
0°	5,39	2,22	7,8
45°	5,28	2,12	8,1
90°	5,84	2,37	9,9
135°	6,01	2,39	11,4
180°	5,85	2,58	13,6
225°	6,33	2,27	19,8
270°	6,03	2,23	21,2
315°	5,62	2,37	8,5

Med kendskab til Weibull-parametrene er det muligt at estimere hyppigheden af overskridelser af en bestemt vindhastighed, f.eks. U, fra en given vindretning ved brug af følgende udtryk:

$$h(V > U) = f\left[1 - \left[1 - exp\left[-\left(\frac{U}{A}\right)^{k}\right]\right]\right] \quad (1)$$

Ovenstående udtryk gælder for én vindretning, for hvilken Weibull-parametrene er kendt. Når den samlede hyppighed for alle vindretninger beregnes, summeres hyppighederne for alle retninger til et samlet årsbillede.

4 Vindanalyse

På basis af det ovenfor beskrevne overordnede vindklima, simuleres vindforholdene for Jernbanebyen med en 3D beregningsmodel, og der etableres et kort over den forventede vindkomfort i gadeniveau.

4.1 Generelt

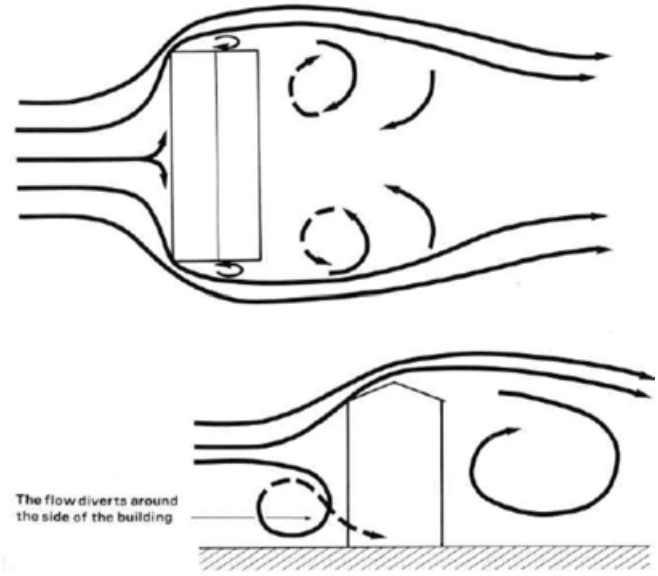
Når vind strømmer rundt om et enkeltstående højhus, Figur 4.1, vil der dels dannes en hvirvel på jorden opstrøms for bygningen, dels ske en hastighedsforøgelse langs siderne af bygningen. Denne hastighedsforøgelse er forårsaget af, at vindhastigheden øges når den presses rundt om bygningens hjørner; men også at hvirveldannelsen foran bygningen strækkes rundt om bygningen og overlejrer det fri vindfelt.

Dette strømningsmønster bevirker, at der langs randen af læområdet bag bygningen vil være randhvirvler eller zoner, hvor vindhastigheden vil være højere end vindhastigheden foran bygningen. Vindtunnelforsøg med forskellige bygningsmodeller angiver, at middelvindhastigheden i gadeniveau kan forventes at være ca. 95% af vindhastigheden i niveau med bygningens tag, og dette er normalt markant højere end niveauet i gadeniveau.

Når to høje huse står tæt på hinanden, kan det give anledning til yderligere forstærkning af vind i gadens retning (tunneleffekt). Endvidere kan der på forsiden af bygningen opstå nedfaldsvinde til gene ved f.eks. indgangspartier.

Når vinden rammer en bygningsfacade vil den presses dels over og dels udenom bygningen under dannelse af randhvirvler som beskrevet ovenfor. Er bygningen forsynet med en portåbning i gadeniveau, der forbinder bygningens forside med bagsiden, vil en del af vinden presses igennem denne åbning.

Vindtunnelforsøg angiver, at vindhastigheden i sådanne portåbninger overslagsmæssigt kan regnes til at være ca. 15% højere end vindhastigheden i niveau med bygningens tag.



Figur 4.1. Principskitse af hvirveldannelse omkring høje bygninger.

Hertil ses i byområder også ofte en vis vindtunneleffekt, hvor vinden får relativt frit løb i lange gadestrøg, især hvis de er parallelt med, eller indenfor omkring 45° grader i forhold til vindens retning.

Bag huse og beplantninger reduceres vindhastigheden i forhold til åbent terræn. Den præcise reduktion er svær at forudsige uden at lave detaljerede computerberegninger eller vindtunnelforsøg; men som en indikator kan det erfaringsmæssigt siges, at vindhastigheden reduceres med størrelsesordenen 40% - 50%, hvis man ikke befinder sig i zoner med hvirveldannelse.

Bag tætte beplantninger af løvtræer reduceres vindhastigheden med størrelsesorden 30% - 50% i forhold til vindhastigheden på åben mark. Jo tættere beplantning, desto mere reduktion, men i en kortere læzone end for mere åben beplantning, hvor læet er mindre, men til gengæld strækker sig over et større område.

For et byområde med bygninger af forskellig højde, gader i mange retninger, pladser, volde og andre elementer, vil vindens opførsel ikke være helt så ligetil at forudse, og det giver derfor mening at udføre 3D vindsimuleringer for at få et bedre billede af forholdene.

4.2 Simuleringer

Vindsimuleringerne er lavet med det kommercielle CFD-software Star CCM+ (version 2510, build 20.06.007) fra Siemens. CFD = Computational Fluid Dynamics.

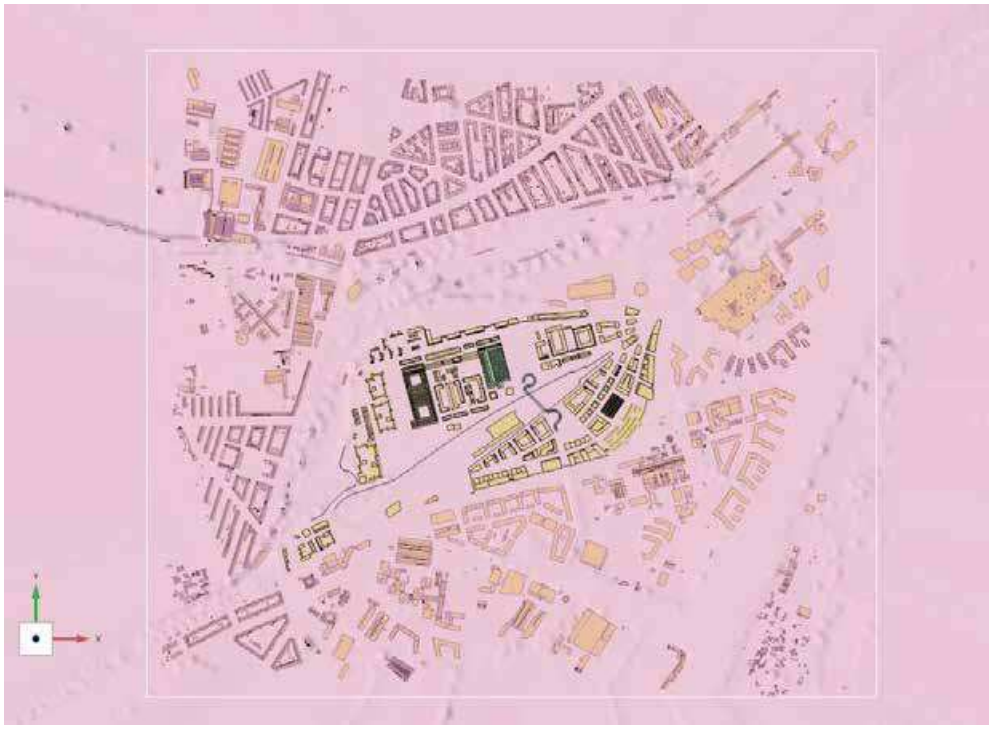
4.2.1 Model

En 3D CAD-model danner udgangspunkt for simuleringsmodellen. Denne model indeholder en geometrisk model af Jernbanebyen og omkringliggende bygninger samt det lokale terræn. Udenom denne model er terrænet forlænget i alle retninger (uden bygninger) af modeltekniske grunde. Det skal bemærkes, at

terrænet ikke er opdateret i forhold til v1.0, og der derfor kan forekomme unøjagtigheder i relation til de endelige terrænforhold.

Hele beregningsmodellen har størrelsen 5700 m x 4300 m x 520 m (henholdsvis øst-vest, nord-syd og opad)

Det indre område med bygninger (Jernbanebyen og omgivelser, "kontekst") dækker et areal på ca. 2200 m x 2000 m. Det er markeret med den hvide firkant i Figur 4.2.



Figur 4.2 Hele modelområdet.

Simuleringerne er udført som tidsmidlede simuleringer af vind og turbulens. Turbulensmodellen er en k-ε model (*realizable, two-layer model*). Luften modelleres under antagelse af konstant densitet (1,25 kg/m^3), dvs. uden temperaturlagdeling.

Randbetingelserne gives direkte som profiler af den turbulente kinetiske energi k, den turbulente kinetiske dissipation ε samt et logaritmisk profil for vindhastigheden U. Disse er baseret på en terrænruhed svarende til terrænklasse II, dvs. z_0 = 0,05.

Vindhastigheden på modellens indløbsrand(e) sættes lig 10 m/s i 10 m højde over terræn, og det er også den hastighed, der bruges som referencehastighed i vindanalysen. Alle vindhastigheder præsenteret i gadeniveau i det følgende er vist relativt til referencehastigheden, dvs. som

$$U_{\text{relativ}} = \frac{U\_\text{simuleret}}{U\_\text{reference}} = \frac{U\_\text{simuleret}}{10\text{m/s}}$$

Dette betyder, at værdier over 1 viser, at vindhastigheden det pågældende sted er større end referencehastigheden på 10 m/s i 10 m højde, mens værdier under 1 betyder at vindhastigheden er mindre end 10 m/s.

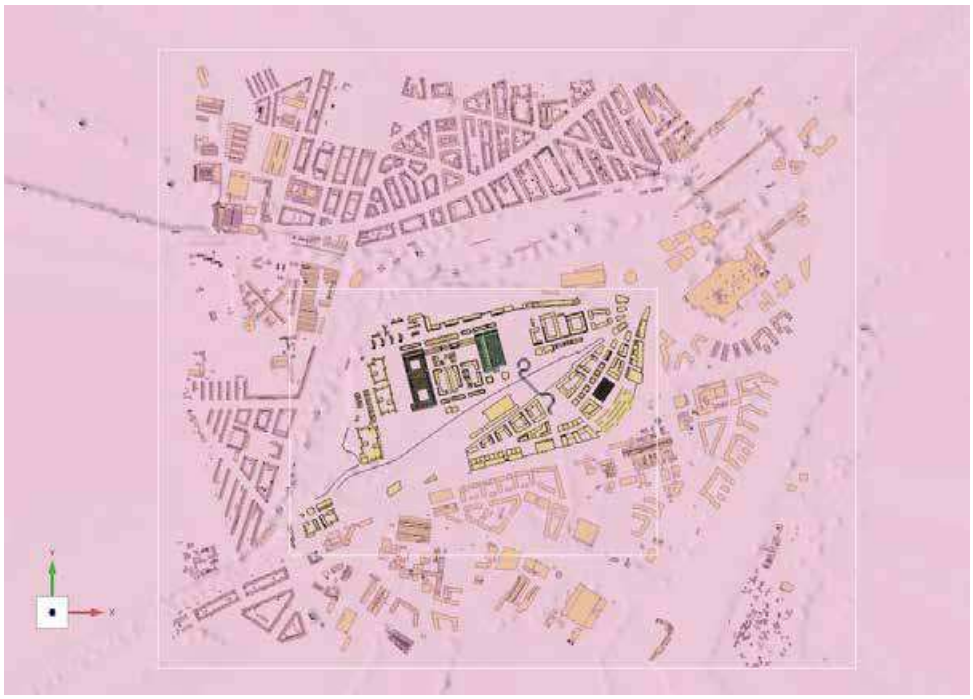
Da Weibull-parametrene i Tabel 3.1 svarer til vinddata i 5 m højde, skal der i beregningen af hyppighederne i udtrykket (1) korrigeres for denne højdeforskel, idet den uforstyrrede vindhastighed i 5 m højde er lavere end i 10 m højde. Korrektionsfaktoren beregnes til

$$c = \frac{U(z=10m)}{U(z=5m)} = \frac{ln\left(\frac{10}{z_0}\right)}{ln\left(\frac{5}{z_0}\right)} = 1{,}15$$

Derved bliver udtrykket for hyppigheden af overskridelse af en given vindhastighed U:

$$h(V > U) = f\left[1 - \left[1 - exp\left[-\left(\frac{U/(c \cdot U_{\text{relativ}})}{A}\right)^k\right]\right]\right] \quad (2)$$

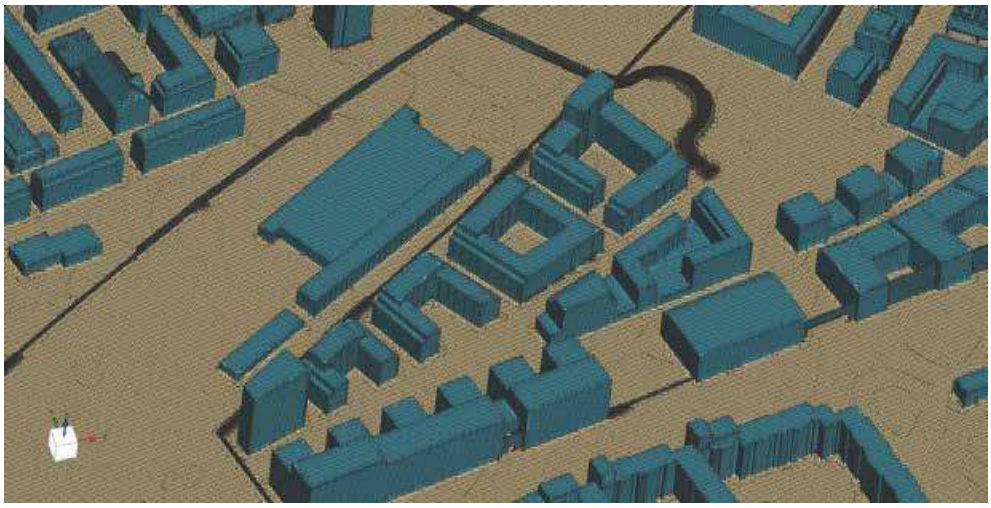
Det anvendte beregningsnet indeholder ca. 18,3 millioner celler (hexaheder). Det er opbygget af et ydre, relativt groft beregningsnet, et indre fint net indeholdende Jernbanebyen og et mellemfint beregningsnet indeholdende de omkringliggende bygninger (konteksten), se Figur 4.3 hvor de to inderste områder, Jernbanebyen og kontekst, er vist med de hvide rektangler.



Figur 4.3 Modelområder.

Det ses ved sammenligning med Figur 3.1 og Figur 3.2, at den medtagne omkringliggende by er relativt begrænset især mod sydvest.

Figur 4.4 viser et eksempel på beregningsnettet på bygningernes overflader for det indre modelområde.



Figur 4.4 Beregningsnet på bygningernes overflader.

4.3 Resultater

For hver retning udtrækkes resultater i en flade beliggende 1,5 m over gadeniveau. Der laves heraf to plots: det ene viser konturer for den relative vindhastighed $U_{relativ}$ (den simulerede vindhastighed i et givet punkt divideret med referencevindhastigheden i 10 m højde på randen af modellen) samt vindens retning og størrelse (projiceret på 1,5 m-fladen). Det andet viser hyppighederne for overskridelse af komfortgrænsen på 5,4 m/s (eller 7,9 m/s) beregnet med ligning (2), hvor Weibull-parametrene A og k og hyppigheden f fås af Tabel 3.1.

Disse plots findes i Appendiks A. Det samlede års-komfortbillede fås ved at lægge de otte forskellige komfortplots (et for hver retning) sammen.

4.3.1 Hele Jernbanebyen

Dette samlede komfortplot er vist i Figur 4.5 for overskridelse af 5,4 m/s. Det er området indenfor en sorte firkant, der ses på. For stille rekreative områder er følgende aktiviteter relevante:

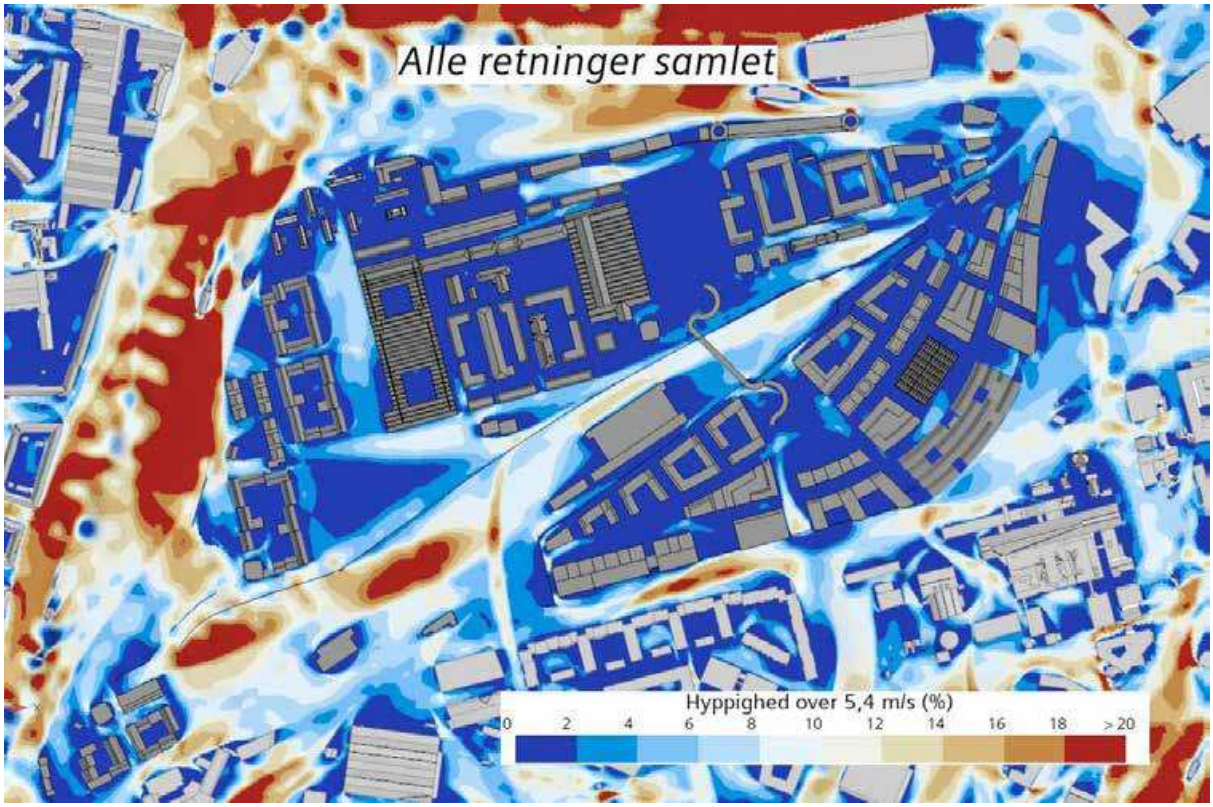
- **Siddende** (aktivitet F): vindhastigheden på stedet må ikke overskride 5,4 m/s i mere end 1 % af tiden (den mørkeste blå nuance)

- **Stående** (aktivitet D): vindhastigheden på stedet må ikke overskride 5,4 m/s i mere end 6 % af tiden.

Men også aktiviteten gang/slentren kan være yderst relevant, se Figur 4.7:

- **Gang/slentren** (aktivitet C): vindhastigheden på stedet må ikke overskride 7,9 m/s i mere end 4 % af tiden.

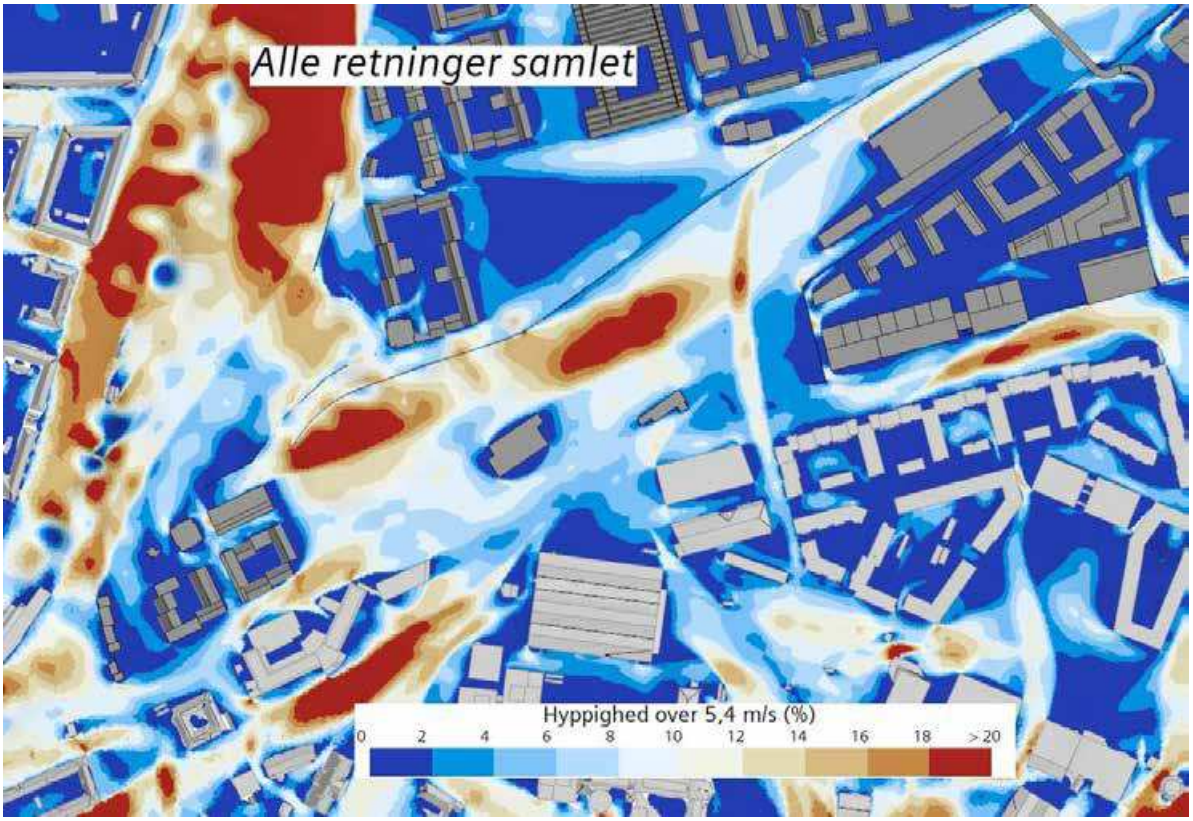
Det samlede komfortbillede for denne aktivitet er tilføjet i Figur 4.7.



Figur 4.5 *Hyppighed for overskridelse af **5,4 m/s** beregnet 1,5 m over gadeniveau i Jernbanebyen. Alle vindretninger, årsklima. Beregnet ud fra Weibull-parametrene og hyppighederne i Tabel 3.1. Aktivitet: siddende og stående.*

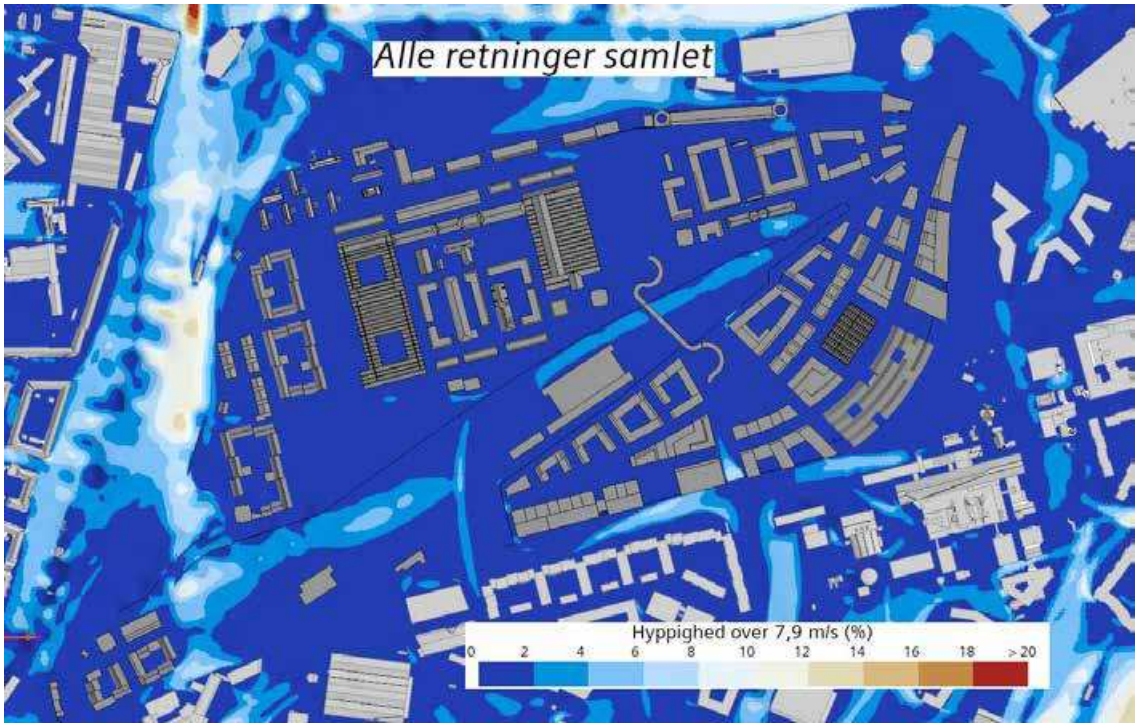
Det er et stort område, Jernbanebyen dækker, men det er særligt den vestlige og sydvestlige ende, som springer i øjnene som uegnede til stillesiddende og stående aktiviteter. Disse områder er eksponeret for de hyppige vind fra vest og sydvest. Heller ikke gaden lige syd for de nordlige bygninger og området omkring den centrale støjvæg ses egnet til stillesiddende og stående aktivitet.

Figur 4.6 viser et lidt forstørret billede af den vestlige ende af området. Der er brugt samme hyppighedsskala som i Figur 4.5.



Figur 4.6 *Nærbillede: hyppighed for overskridelse af **5,4 m/s** beregnet 1,5 m over gadeniveau i Jernbanebyen. Alle vindretninger, årsklima. Beregnet ud fra Weibull-parametrene og hyppighederne i Tabel 3.1. Aktivitet: siddende og stående.*

Slækkes lidt på kravene og ses på gang/slentren, hvor der kan accepteres højere vindhastigheder, ses af Figur 4.7 at der generelt synes at være god vindkomfort i Jernbanebyen.



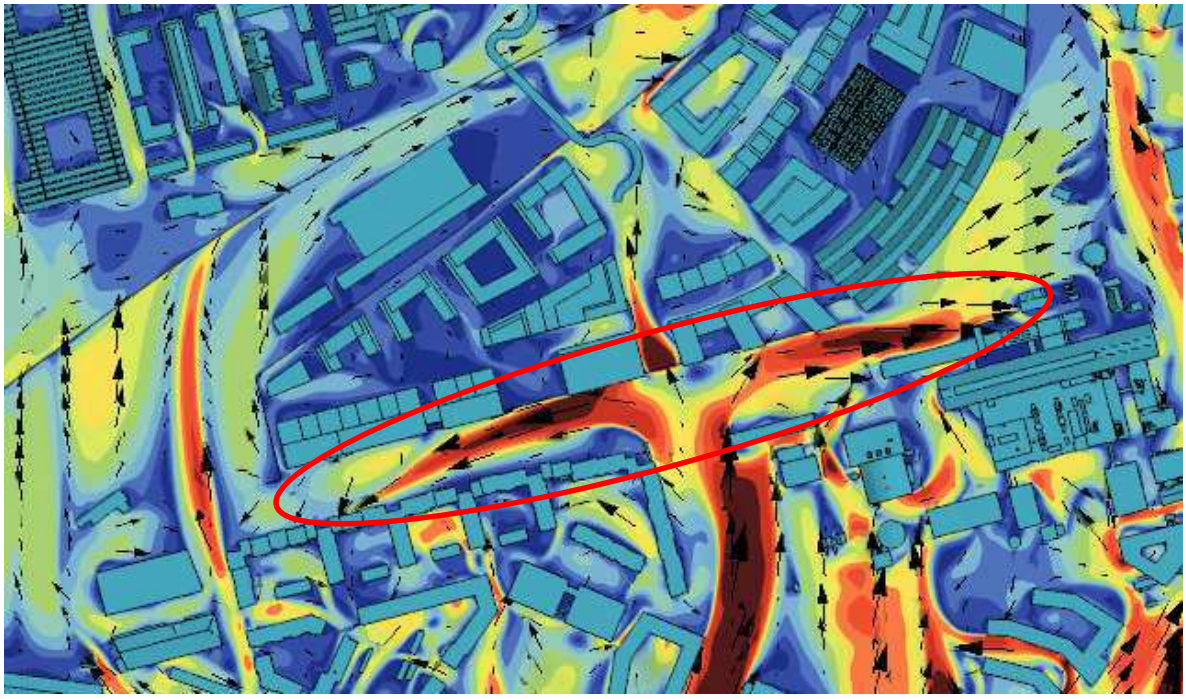
Figur 4.7 *Hyppighed for overskridelse af **7,9 m/s** beregnet 1,5 m over gadeniveau i Jernbanebyen. Alle vindretninger, årsklima. Beregnet ud fra Weibull-parametrene og hyppighederne i Tabel 3.1. Aktivitet: gang/slentren (4%).*

4.3.2 Vasbygade

Figur 4.5 og Figur 4.7 viser, at Vasbygade, der udgør den sydlige afgrænsning af Jernbanebyen, har en estimeret vindkomfort, der absolut ikke er egnet til stillesiddende aktivitet, men at komforten for gang ser ud til at være overvejende tålelig.

Det skal bemærkes, at for sydlige vind kan der opstå situationer, hvor vinden 'skifter retning' under passage af gaden, se Figur 4.8, og at vindkomforten i den vestlige ende er lidt dårligere end i den østlige ende.

Generelt vil vinden blive rettet ind langs med gaden, også i højere grad en oplevet for nuværende forhold, men simuleringerne indikerer at det gennemsnitlige billede vil være tåleligt.



Figur 4.8 *Vasbygade: Relativ vindhastighed (i forhold til vinden i 10 m højde uforstyrret) beregnet 1,5 m over gadeniveau i Jernbanebyen. Vind fra syd.*

5 Afsluttende bemærkninger

På basis af de udførte simuleringer af vindforholdene for den opdaterede (2026) plan for Jernbanebyen, konkluderes at vindmiljøet i Jernbanebyen overordnet set ser ud til at være fornuftigt. Der er dog områder især i den vestlige ende, der har mindre god vindkomfort, især når man ser på stillesiddende aktiviteter. Heller ikke gaden lige syd for de nordlige bygninger og området omkring den centrale støjvæg ses egnet til stillesiddende og stående aktivitet.

Det skal understreges, at selvom det samlede årsbillede er tåleligt, udelukker det ikke, at der for visse vindretninger og visse perioder kan opleves meget generende vind nogle steder i området, selvom det på årsbasis fremstår acceptabelt.

Generelt kan beplantning eller andre lægivere hjælpe med at bremse vinden, så disse vindforstærkninger undgås eller mildnes.

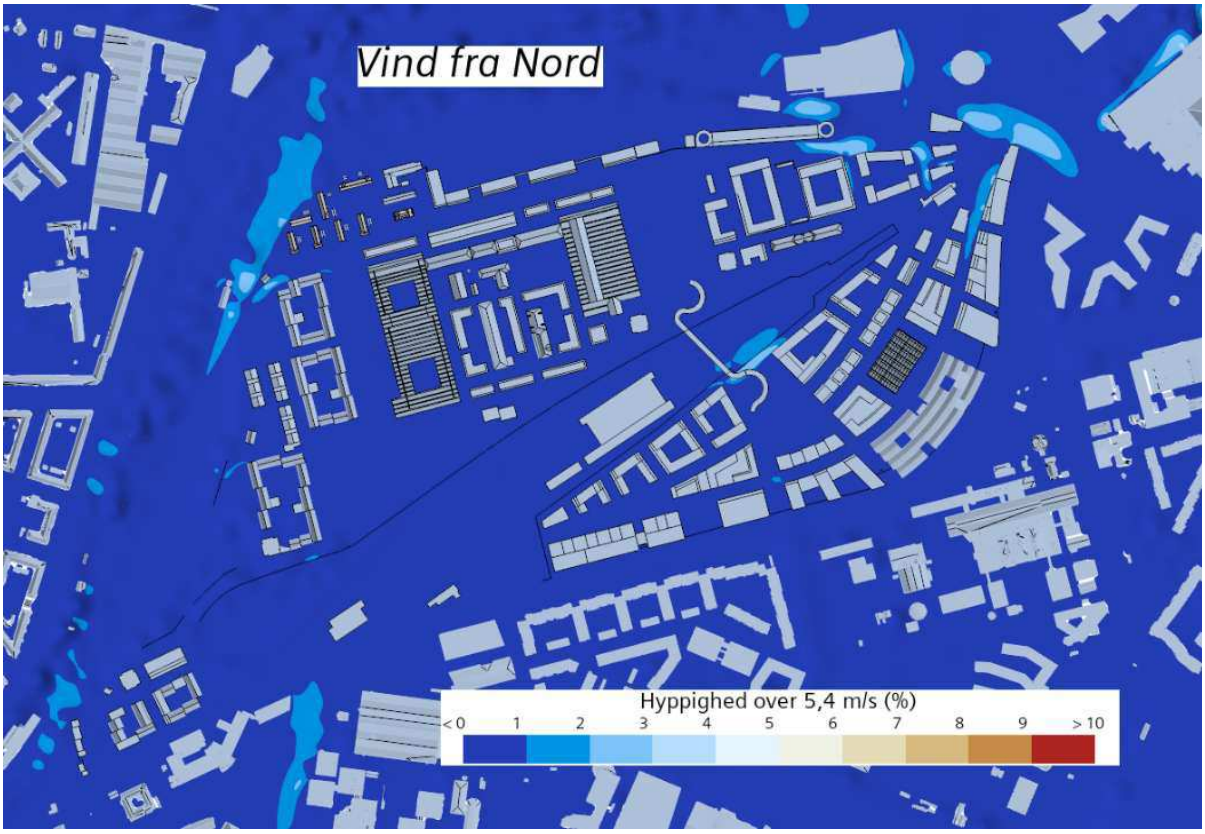
Beplanting er ofte at foretrække frem for lukkede hegn, da det er bedre til at bryde vinden uden at danne bagsidehvirvler, men samme effekt kan fås med porøse hegn eller afskærmning. Ofte kan forskudte lægivere også være gode. En ulempe med (løv)beplantning er, at den om vinteren har væsentlig reduceret effekt.

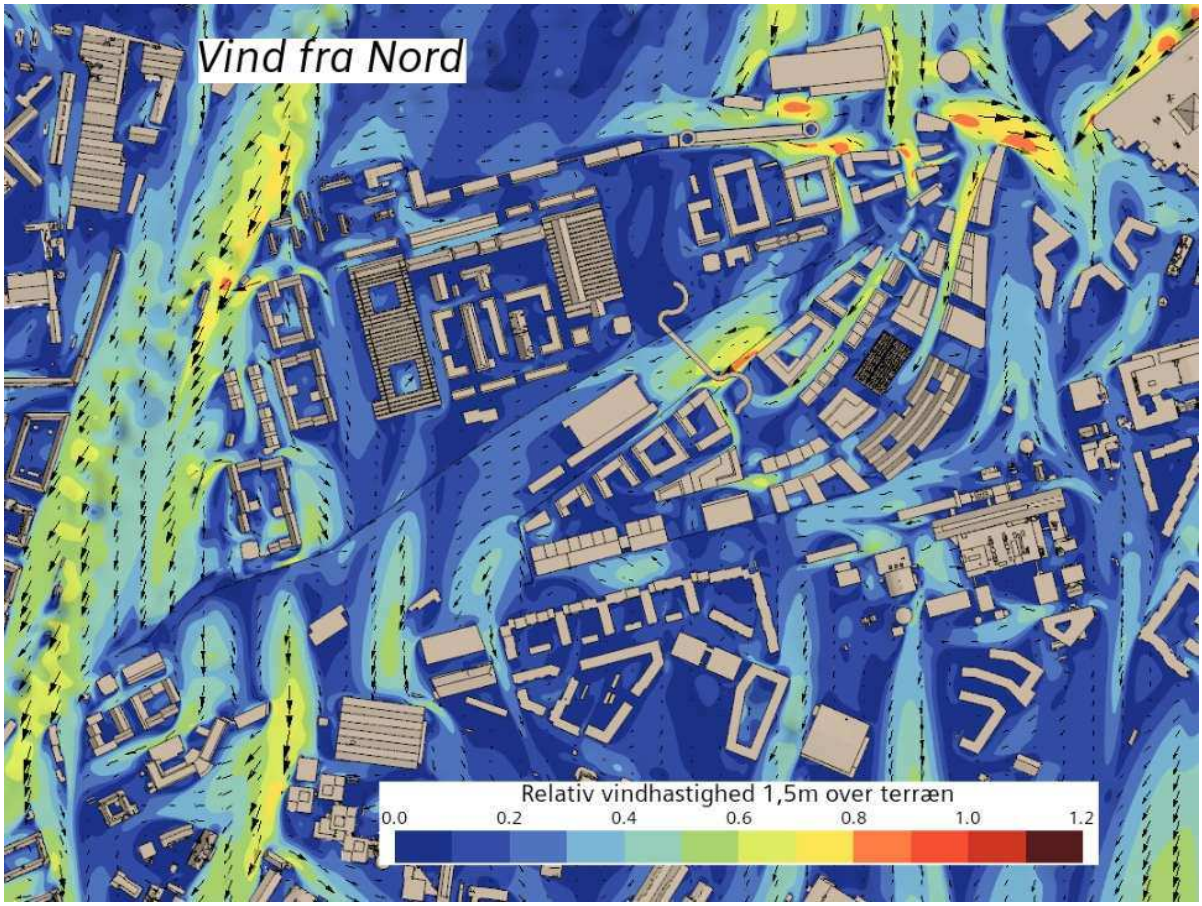
6 Referencer

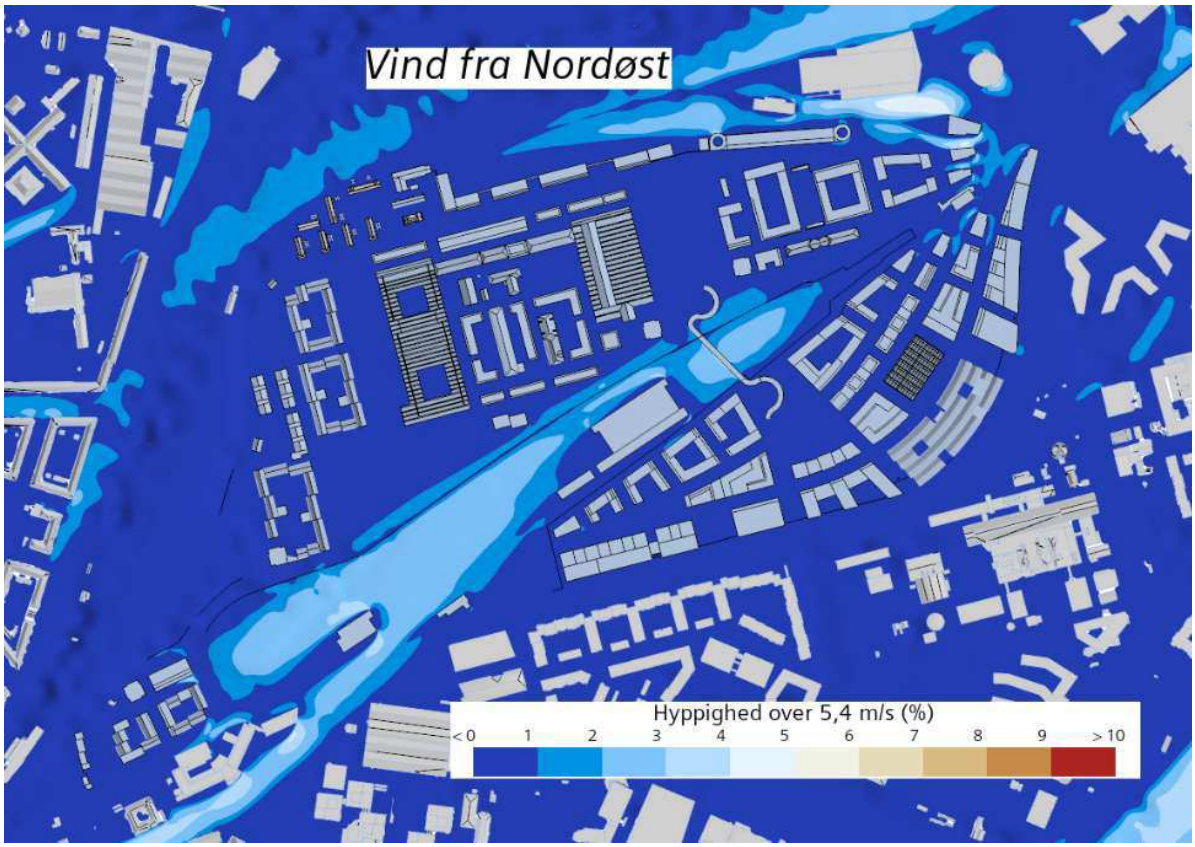
/1/ Lawson, T. (2001). Building Aerodynamics. Imperial College Press.

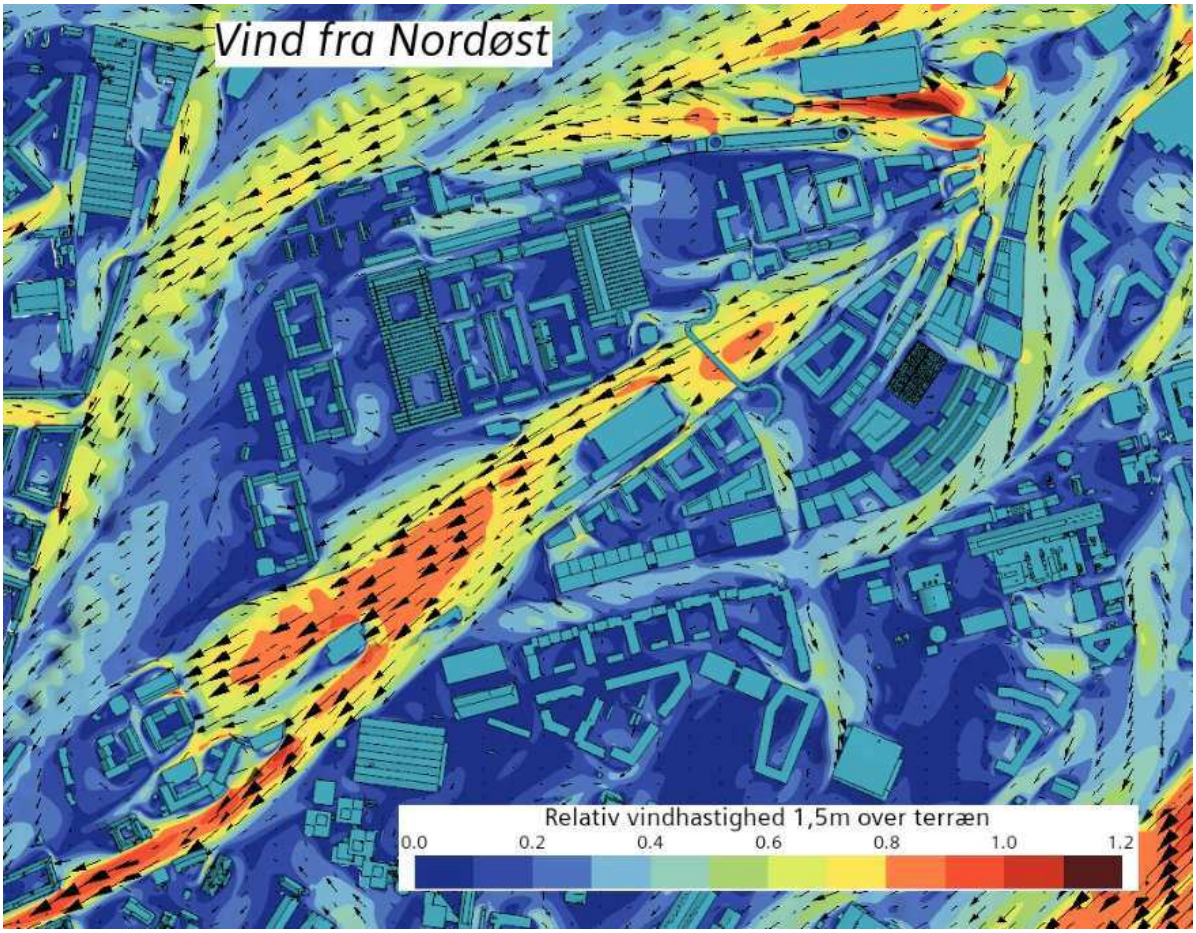
/2/ Danish Meteorological Institute. Technical Report 99-13. Observed Wind Speed and Direction in Denmark – with Climatological Standard Normals, 1961-90. John Cappelørn and Bent Jørgensen, Copenhagen 1999.

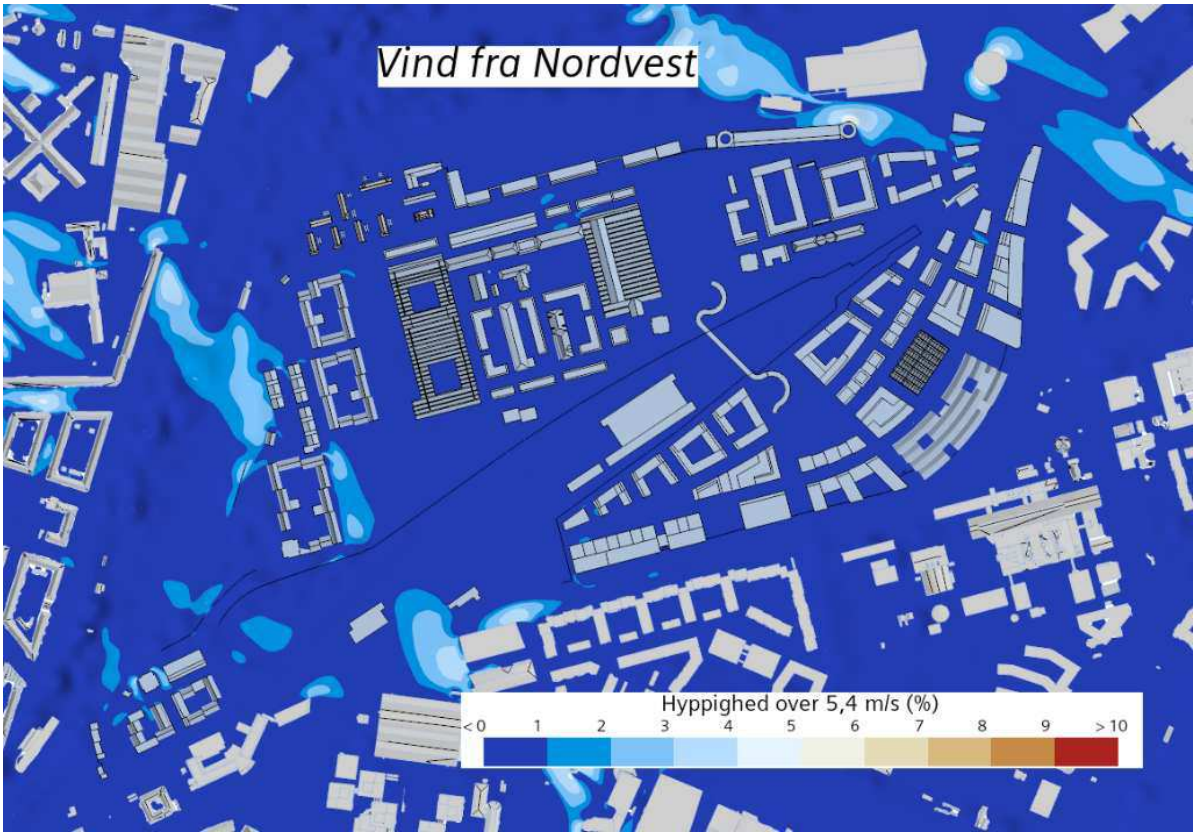
Appendiks A – Resultater for alle vindretninger - 5,4 m/s

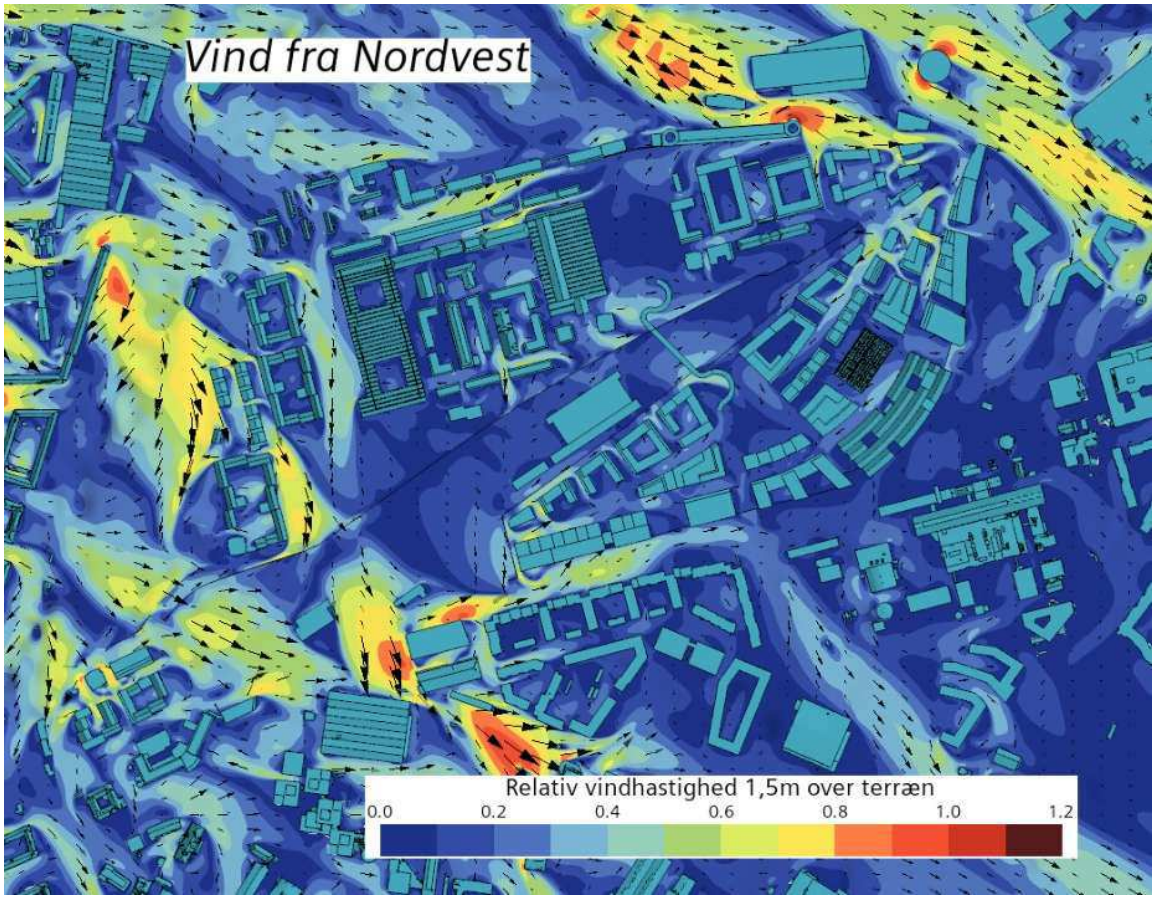


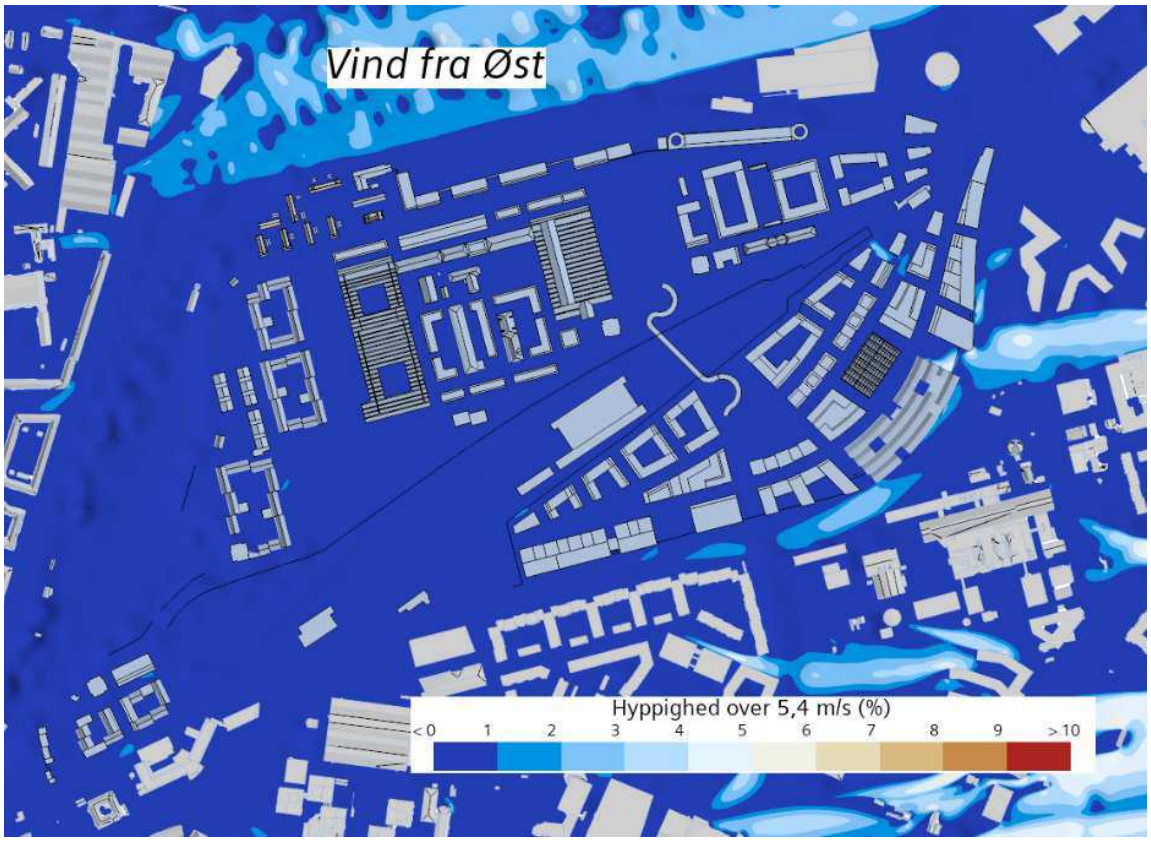

Vind fra Nord
Relativ vindhastighed 1,5m over terræn
0.0
0.2
0.4
0.6
0.8
1.0
1.2

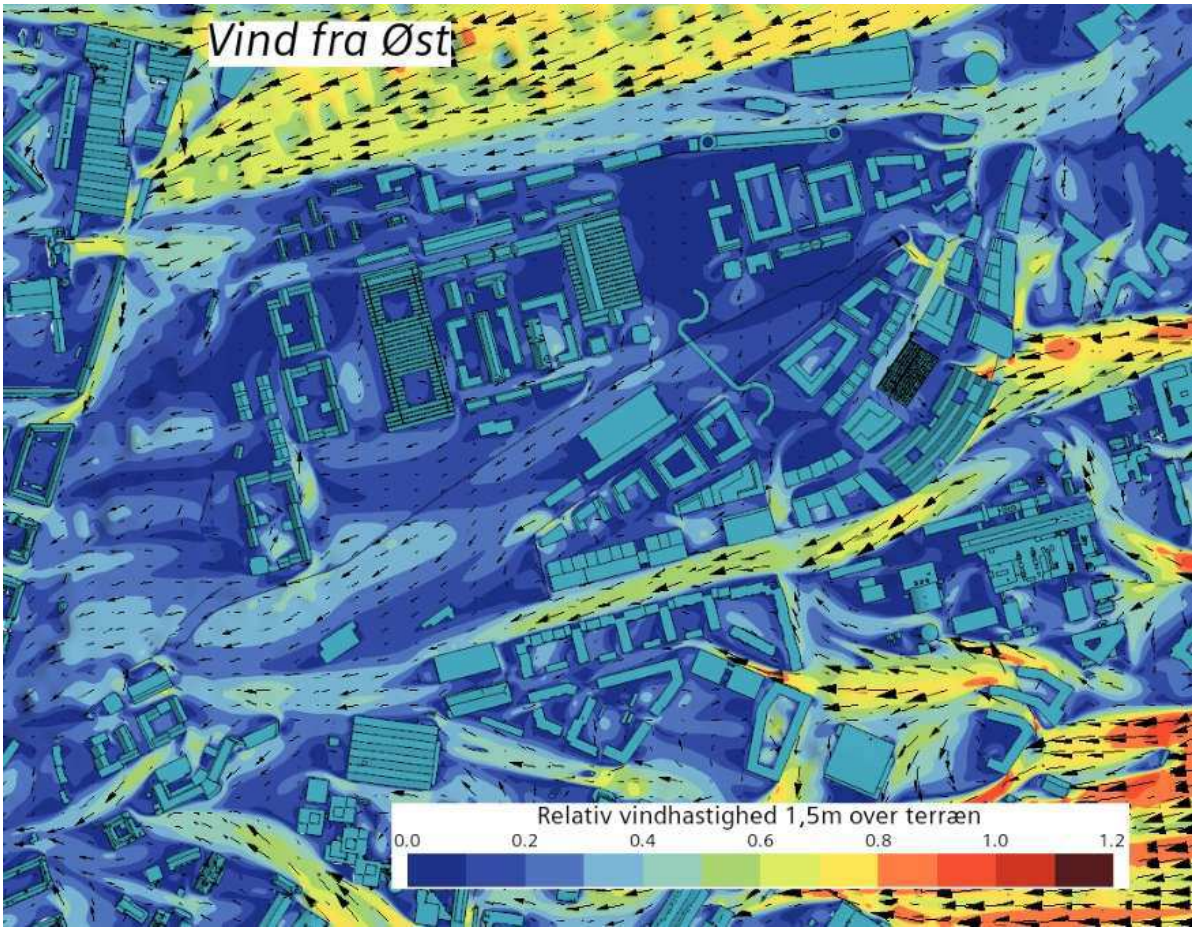

Vind fra Nordøst
Hyppighed over 5,4 m/s (%)
< 0
1
2
3
4
5
6
7
8
9
> 10

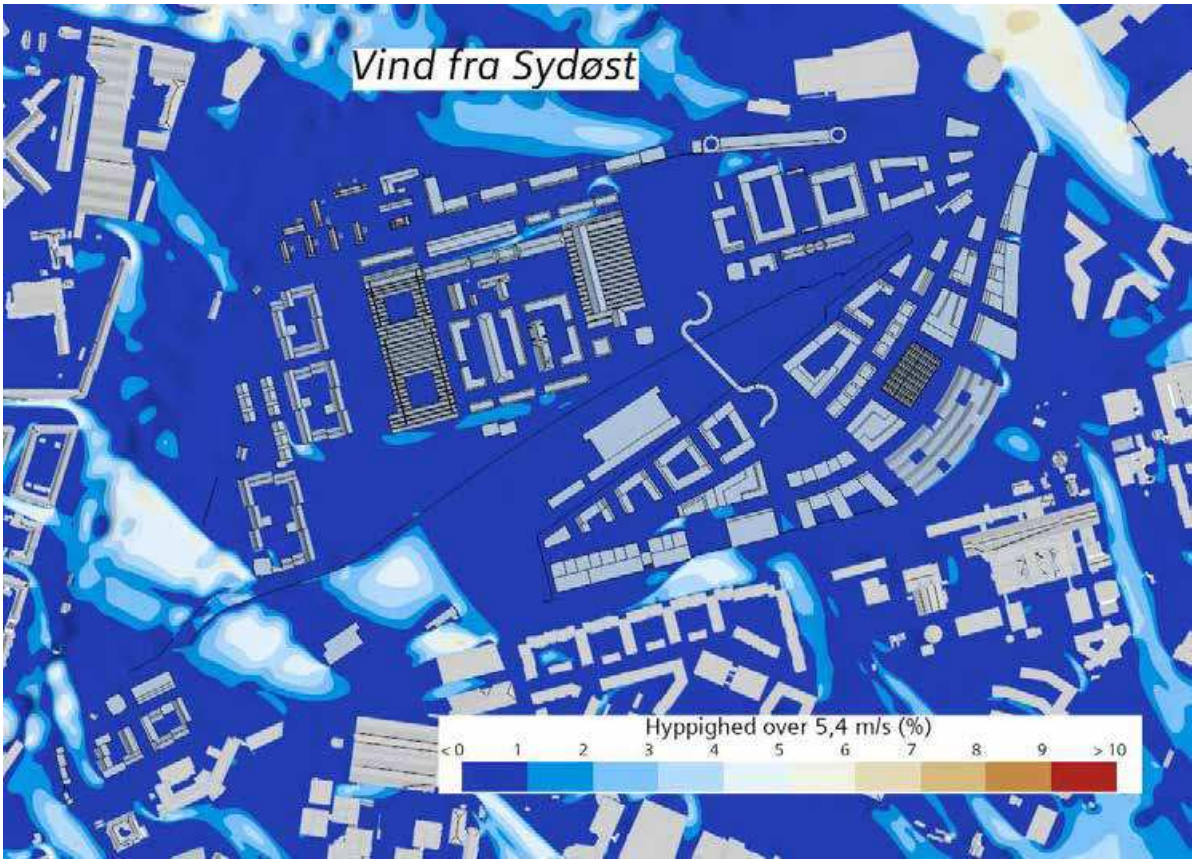

Vind fra Nordøst
Relativ vindhastighed 1,5m over terræn
0.0 0.2 0.4 0.6 0.8 1.0 1.2

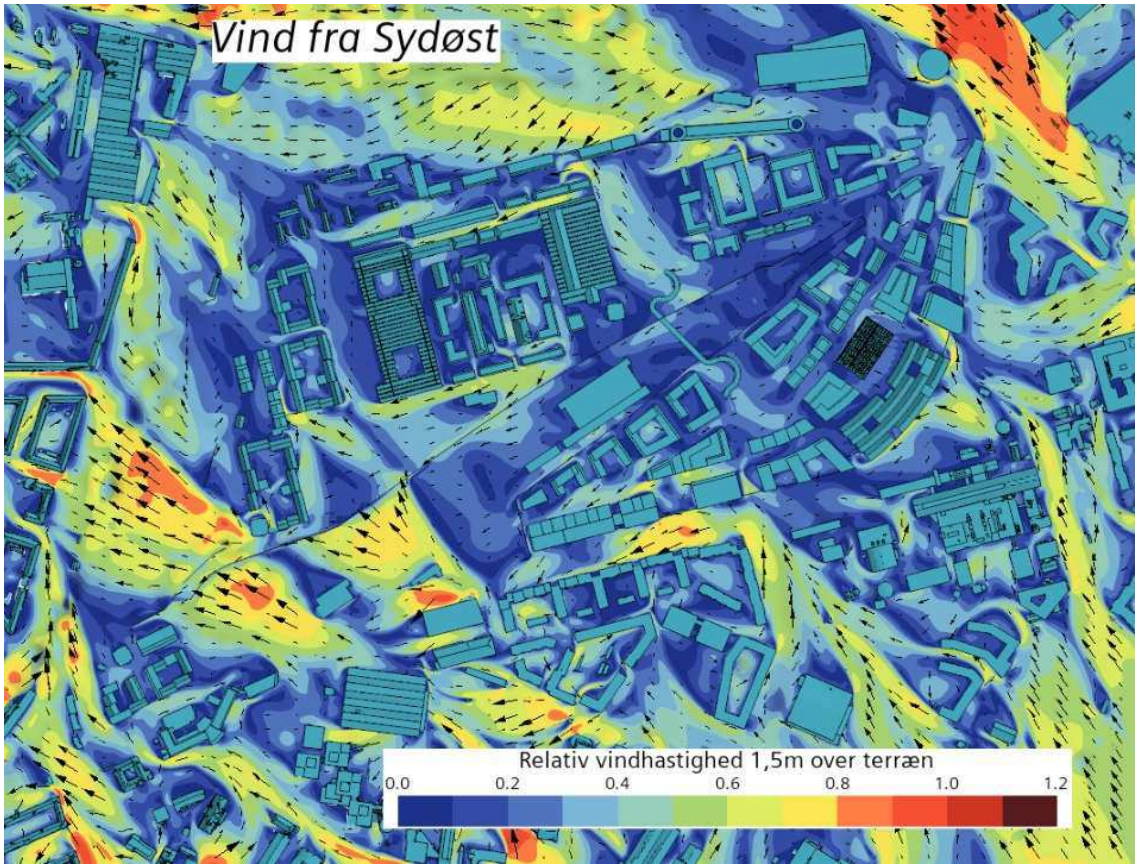

Vind fra Nordvest
Hyppighed over 5,4 m/s (%)
< 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 > 10

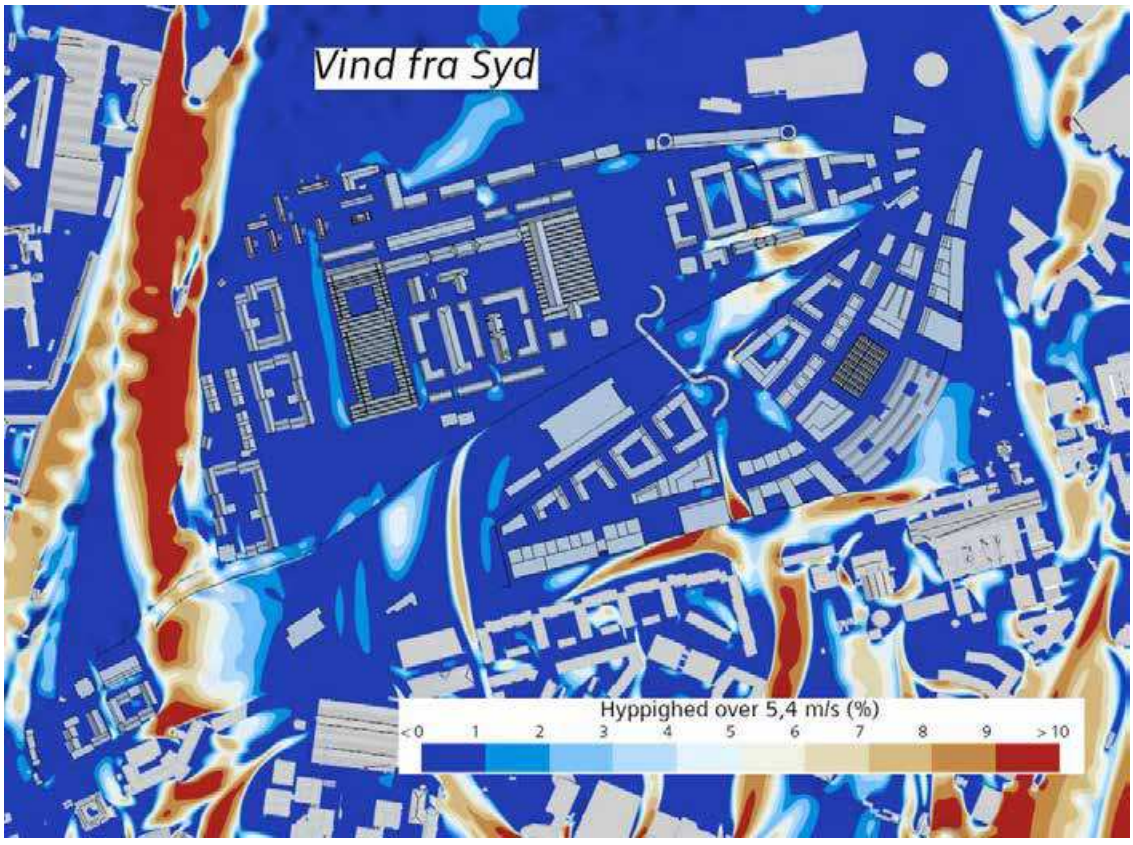

Vind fra Nordvest
Relativ vindhastighed 1,5m over terræn
0.0
0.2
0.4
0.6
0.8
1.0
1.2

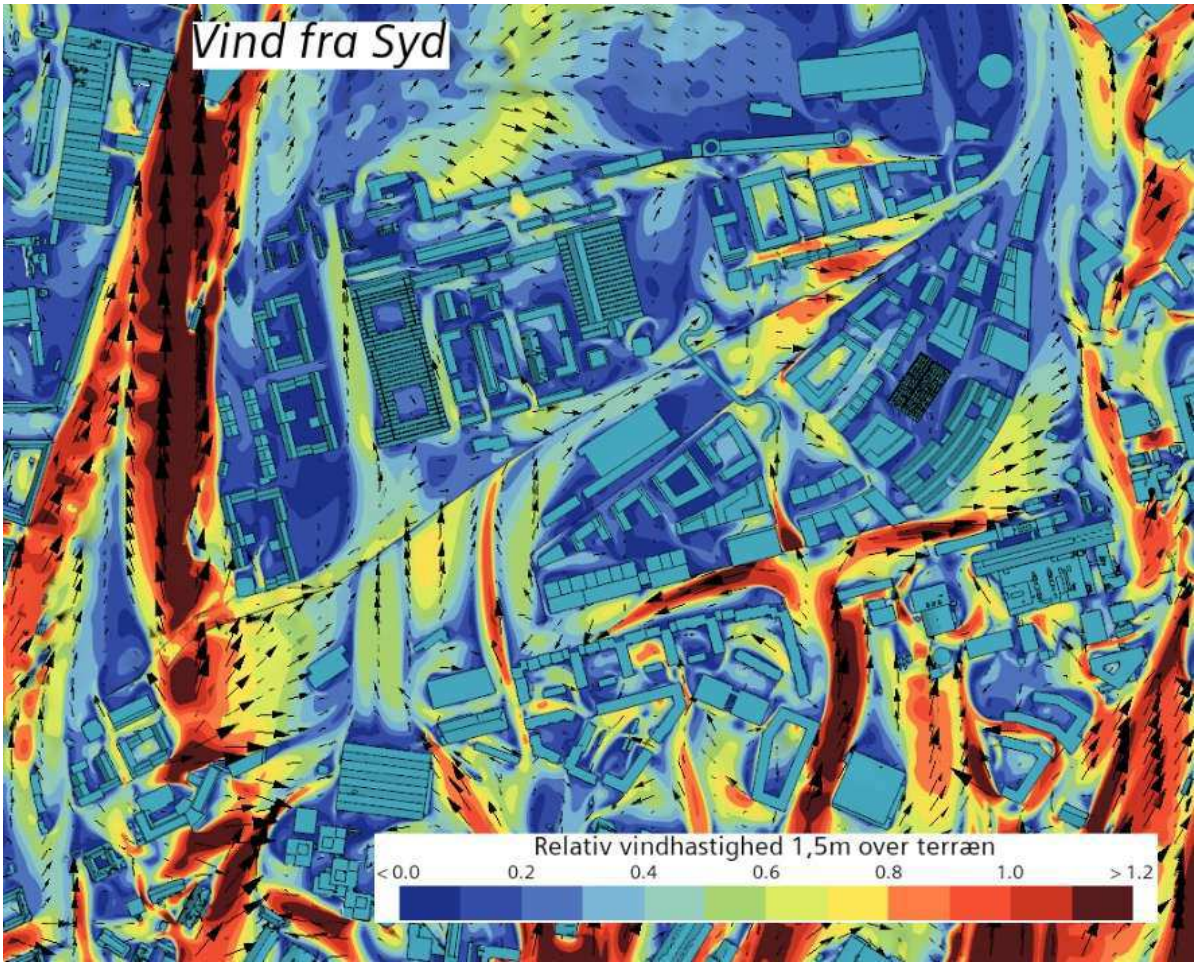

Vind fra Øst
Hyppighed over 5,4 m/s (%)
< 0
1
2
3
4
5
6
7
8
9
> 10


Vind fra Øst
Relativ vindhastighed 1,5m over terræn
0.0 0.2 0.4 0.6 0.8 1.0 1.2

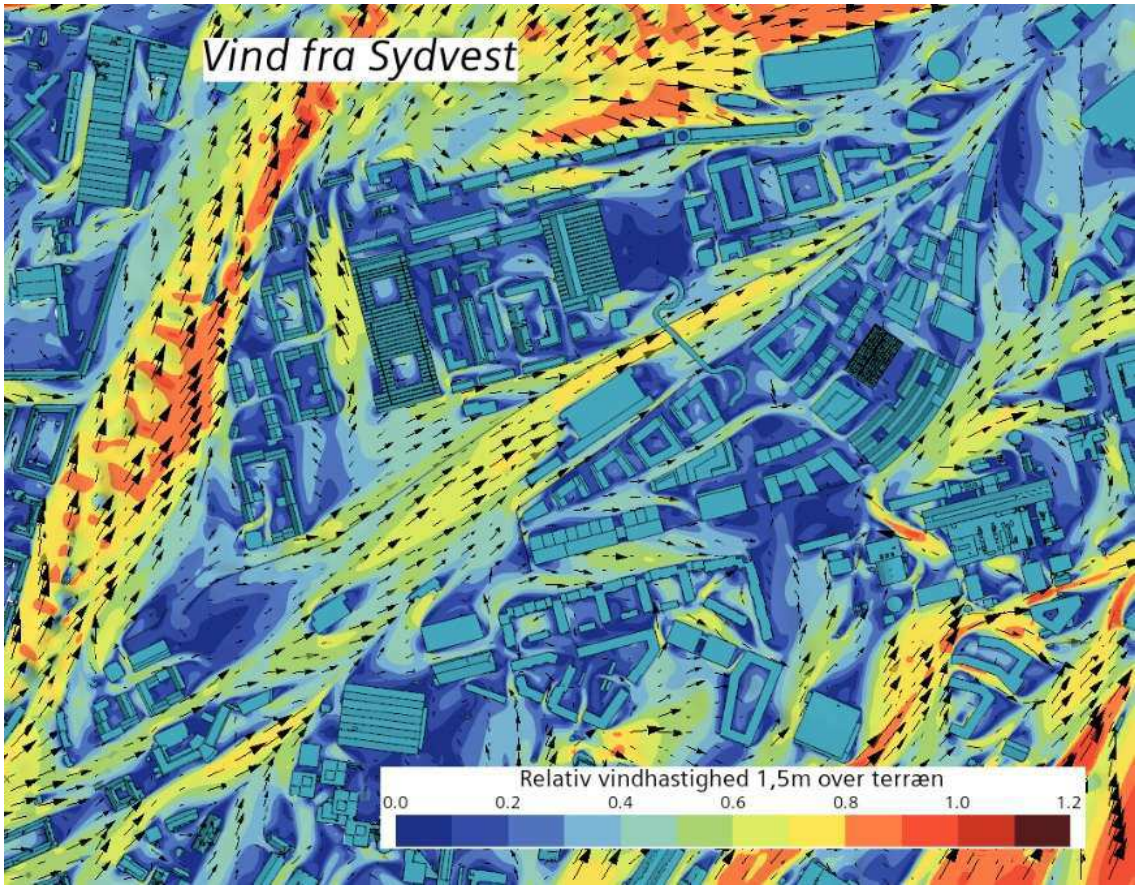

Vind fra Sydøst
Hyppighed over 5,4 m/s (%)
< 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 > 10

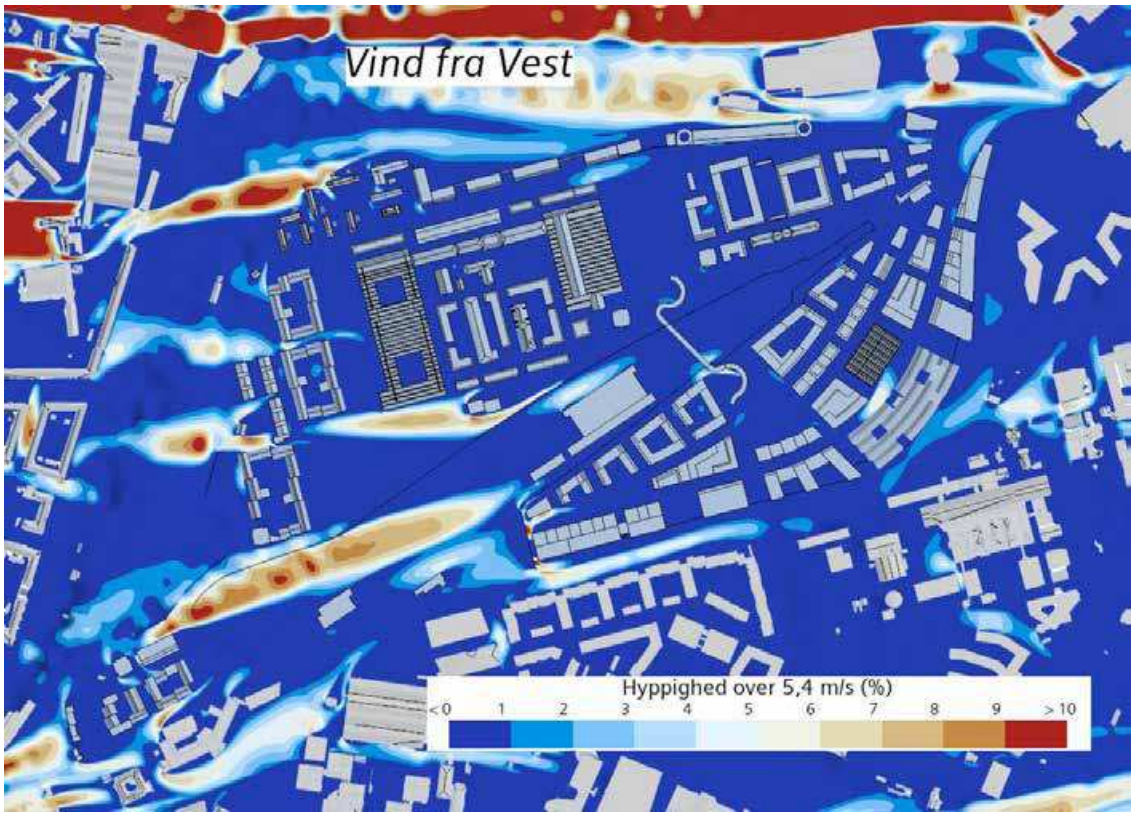

Vind fra Sydøst
Relativ vindhastighed 1,5m over terræn
0.0 0.2 0.4 0.6 0.8 1.0 1.2

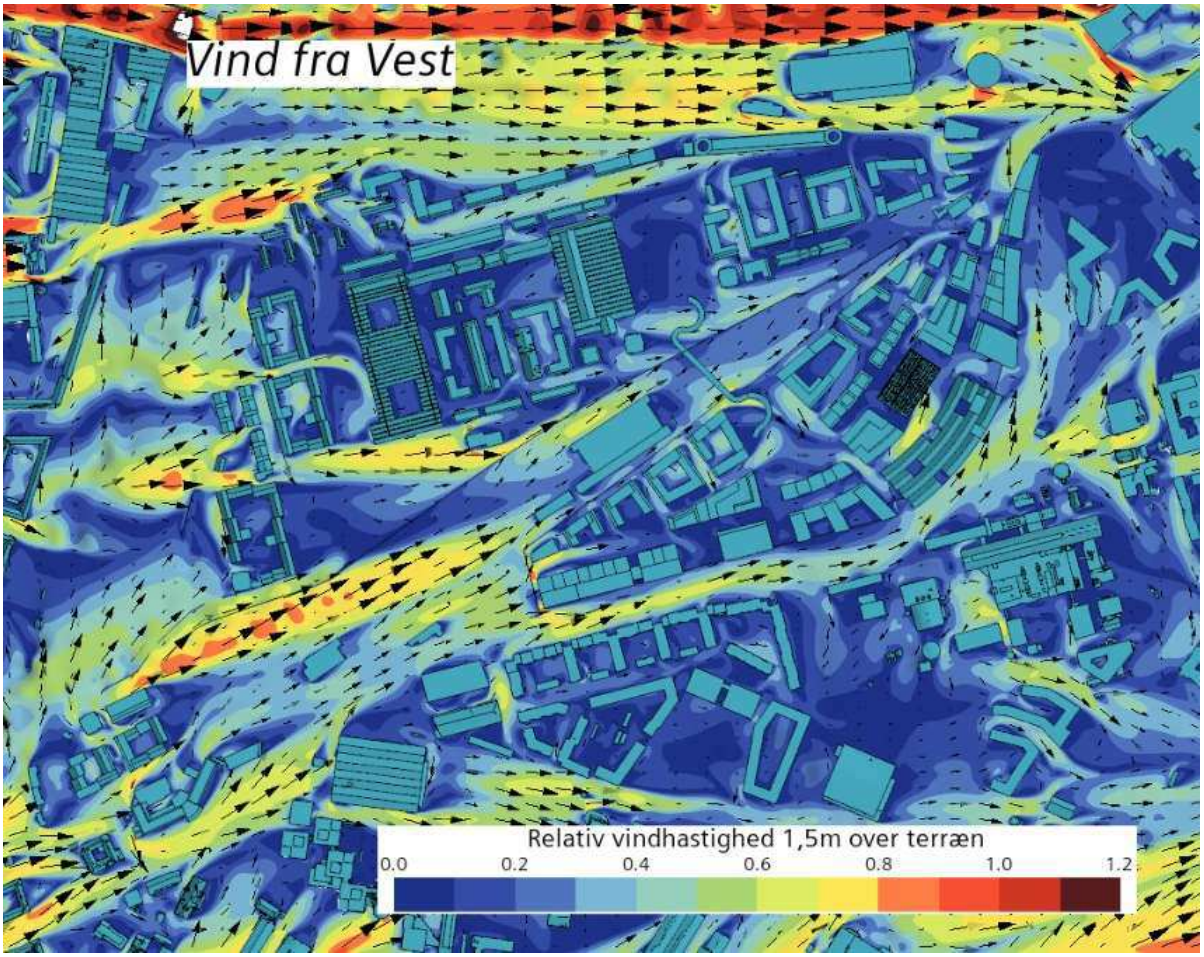

Vind fra Syd
Hyppighed over 5,4 m/s (%)
< 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 > 10


Vind fra Syd
Relativ vindhastighed 1,5m over terræn
< 0.0
0.2
0.4
0.6
0.8
1.0
> 1.2

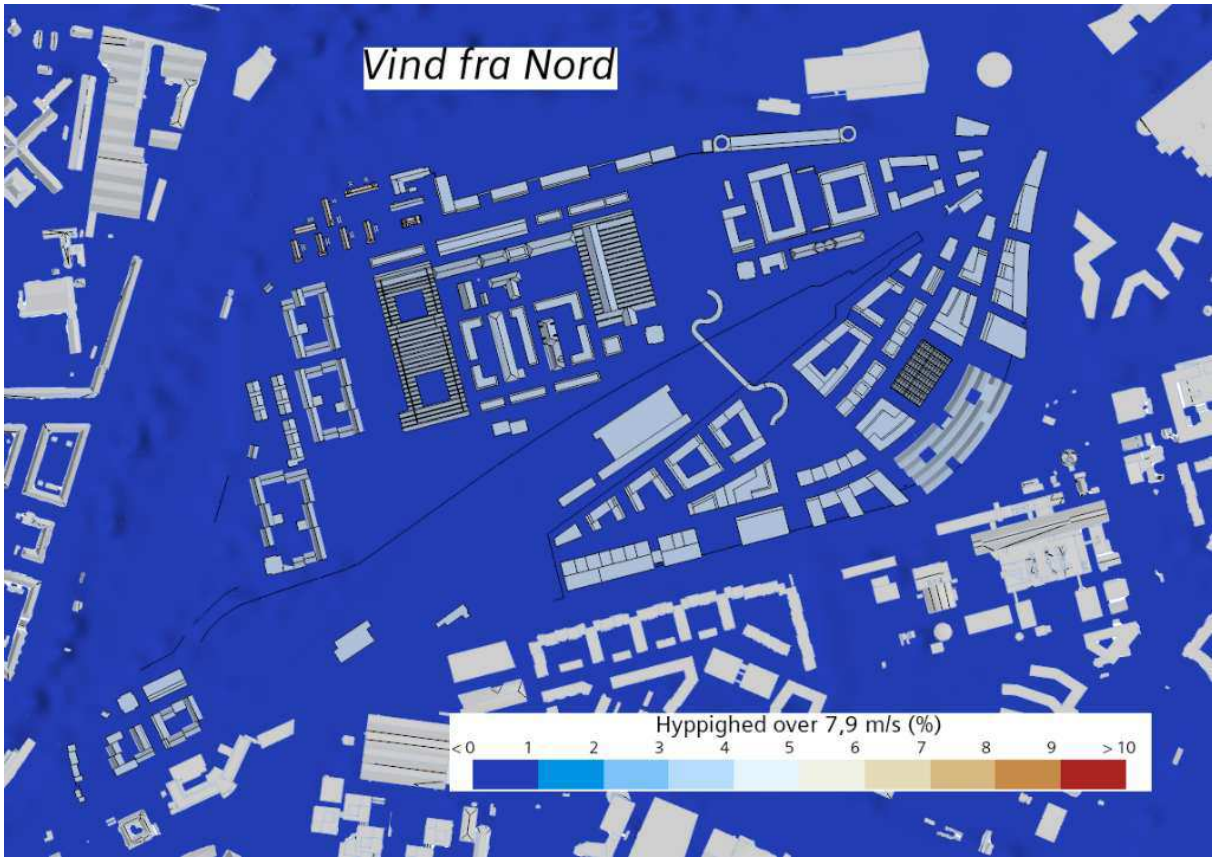

Vind fra Sydvest
Hyppighed over 5,4 m/s (%)
< 0
1
2
3
4
5
6
7
8
9
> 10

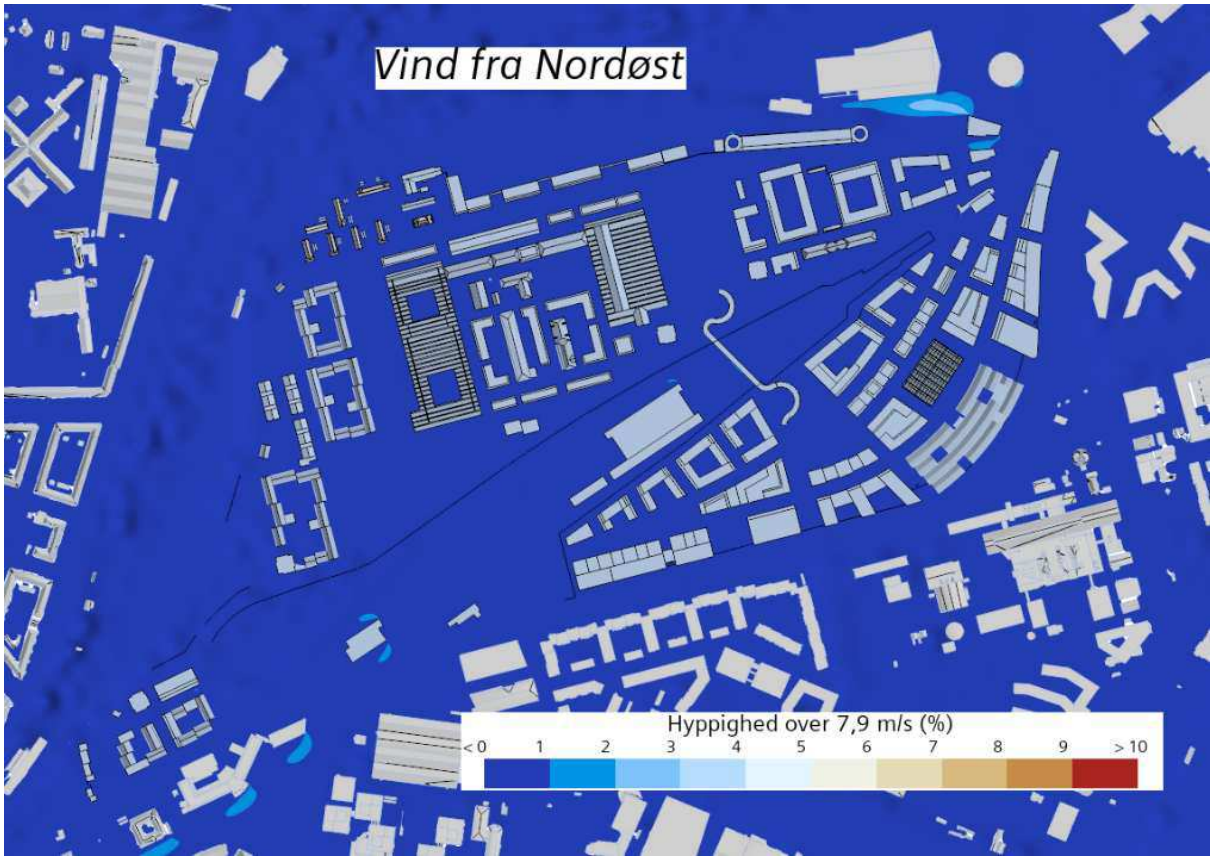

Vind fra Sydvest
Relativ vindhastighed 1,5m over terræn
0.0 0.2 0.4 0.6 0.8 1.0 1.2

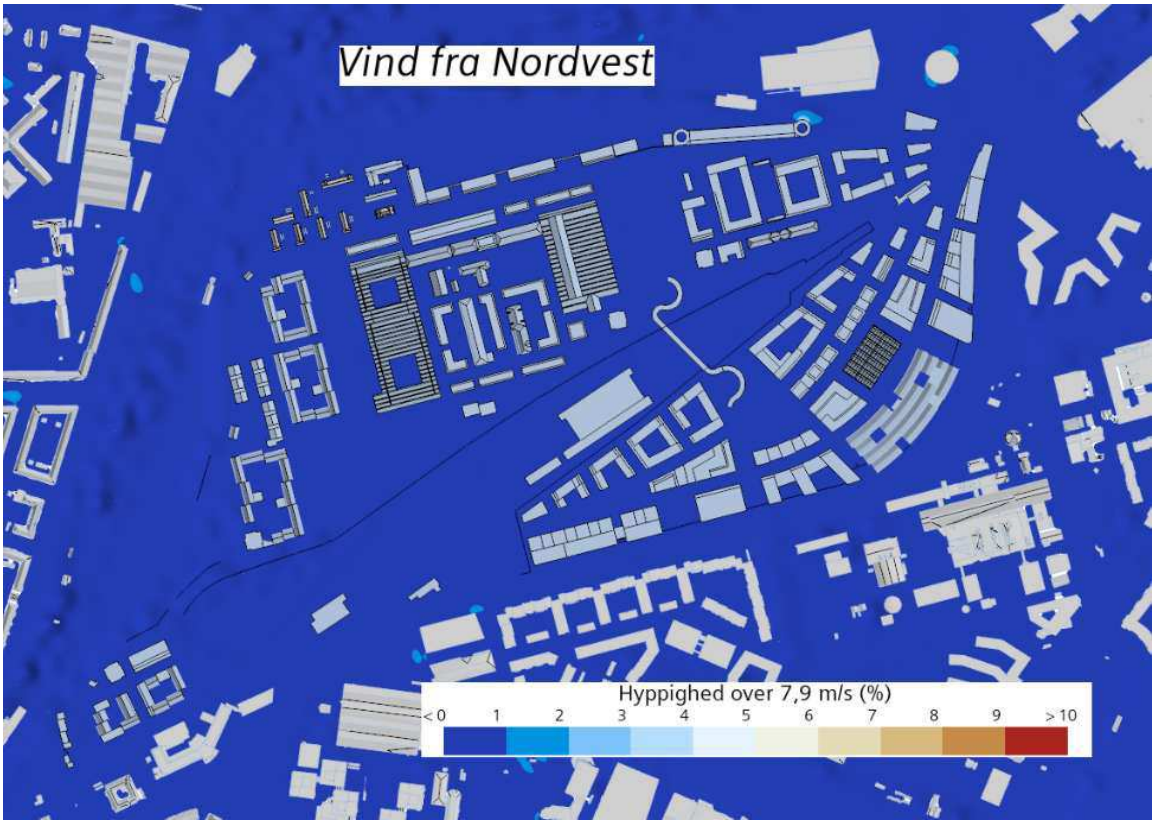

Vind fra Vest
Hyppighed over 5,4 m/s (%)
<0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 >10

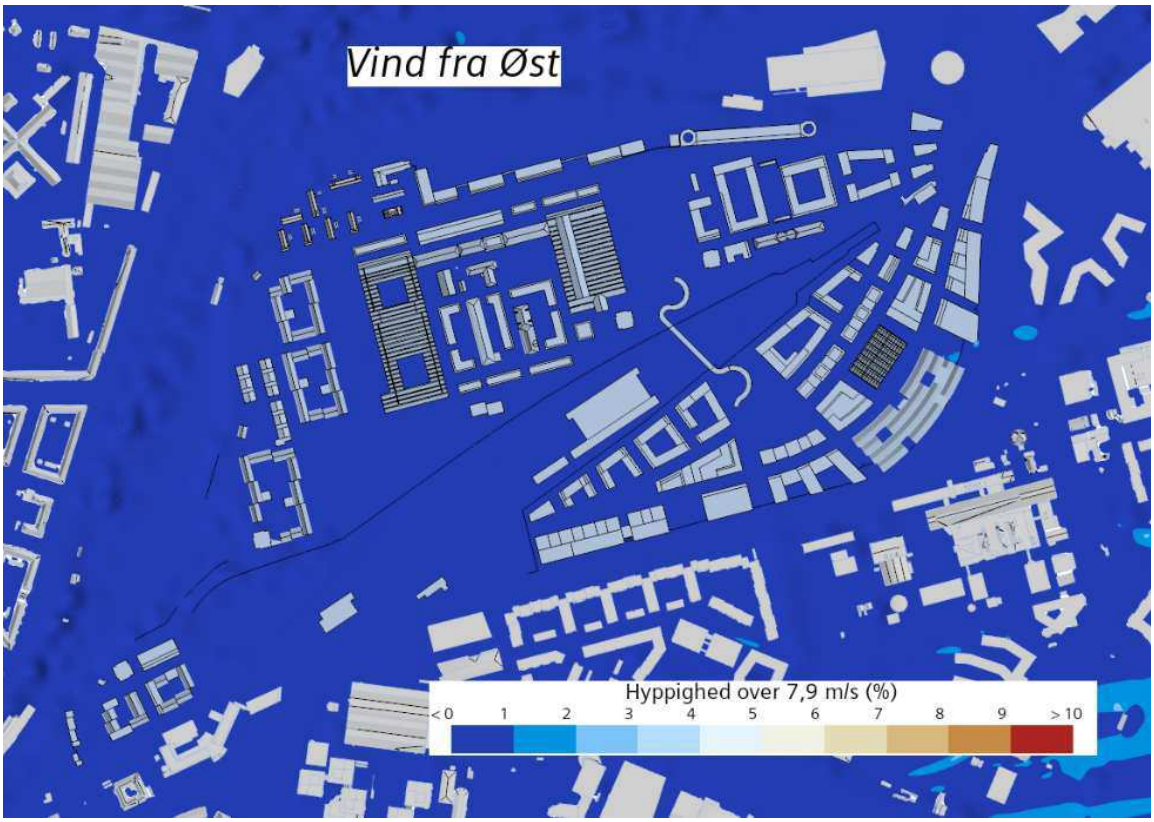

Vind fra Vest
Relativ vindhastighed 1,5m over terræn
0.0
0.2
0.4
0.6
0.8
1.0
1.2

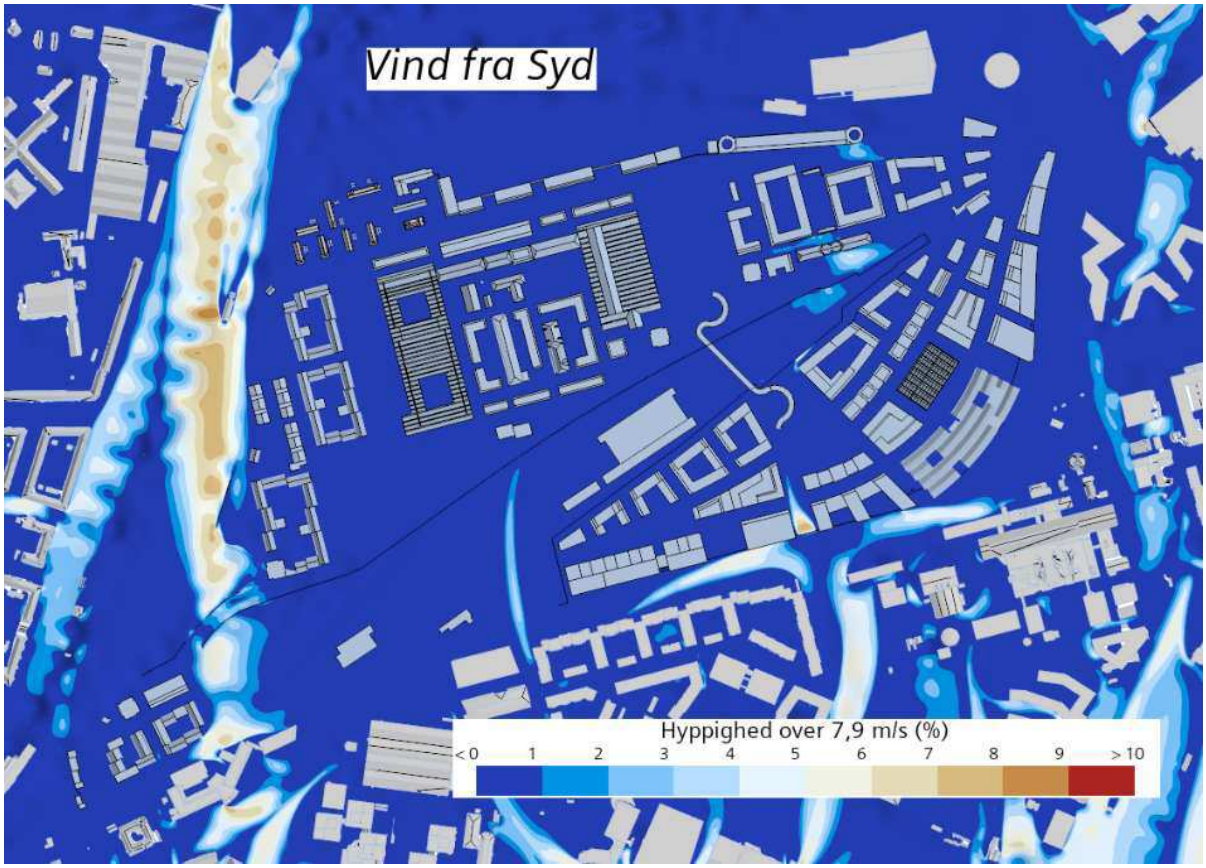
Appendiks B – Resultater for alle vindretninger - 7,9 m/s

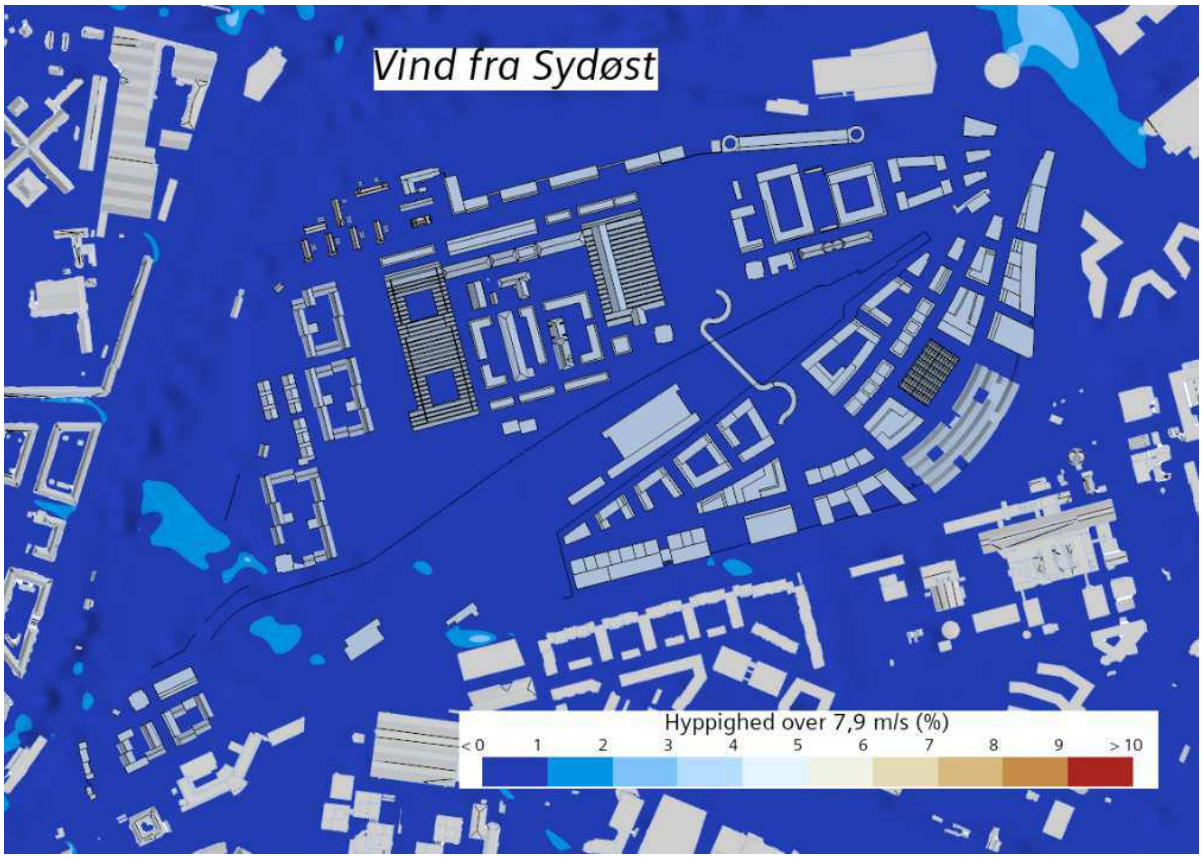


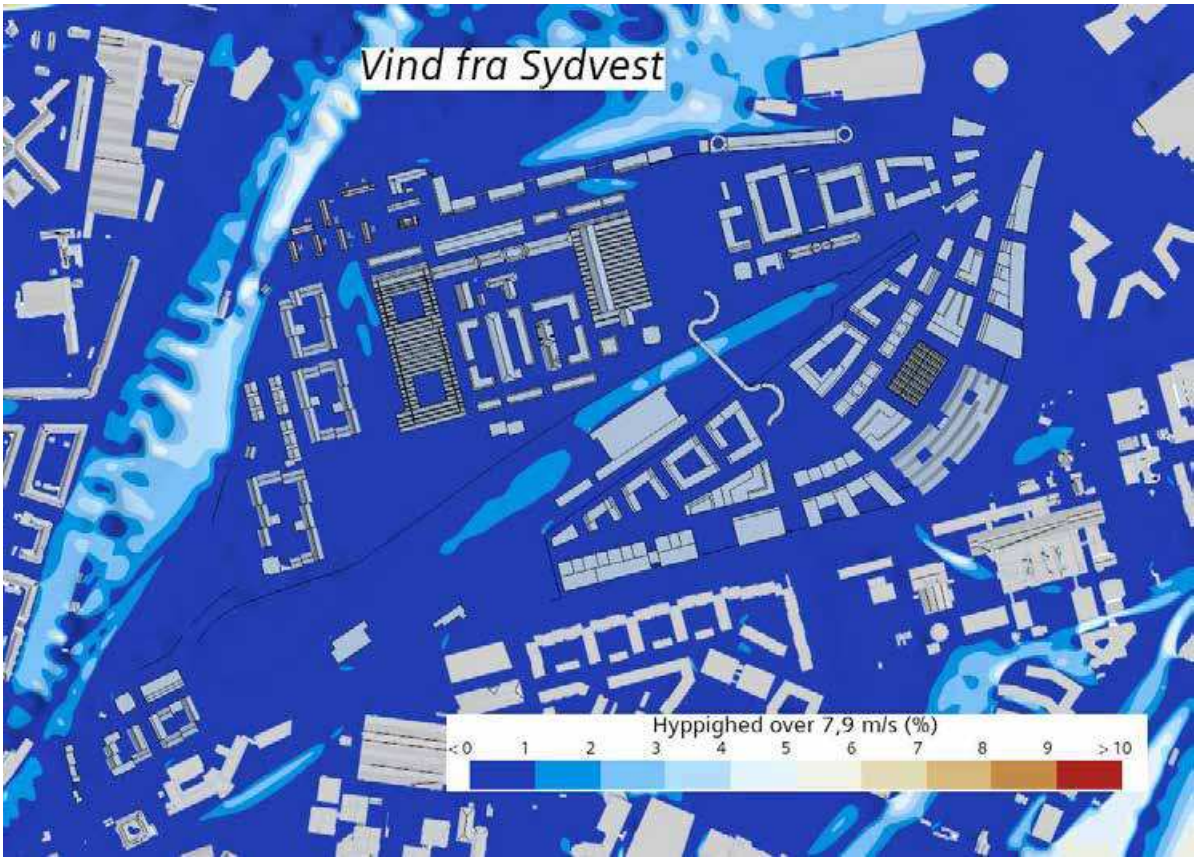


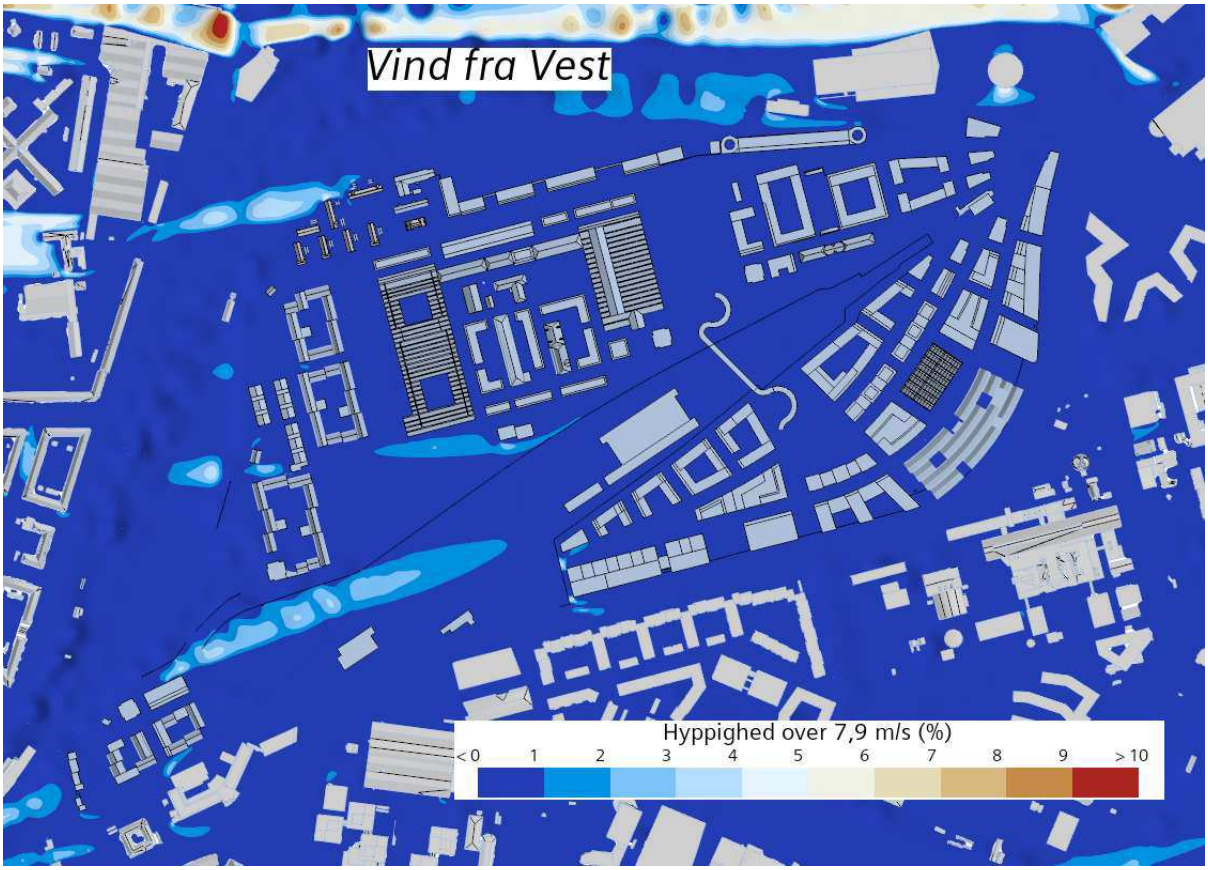

Vind fra Nordvest
Hyppighed over 7,9 m/s (%)
< 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 > 10


Vind fra Øst
Hyppighed over 7,9 m/s (%)
< 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 > 10


Vind fra Syd
Hyppighed over 7,9 m/s (%)
< 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 > 10


Vind fra Sydøst
Hyppighed over 7,9 m/s (%)
< 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 > 10


Vind fra Sydvest
Hyppighed over 7,9 m/s (%)
< 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 > 10


Vind fra Vest
Hyppighed over 7,9 m/s (%)
< 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 > 10

COBE

UDVIKLING AF JERNBANEBYEN

FLAGERMUSUNDERSØGELSER

ADRESSE COWI A/S
Parallelvej 2
2800 Kongens Lyngby

TLF +45 56 40 00 00
FAX +45 56 40 99 99
WWW cowi.dk

INDHOLD

1	Indledning	2
2	Metode	3
2.1	Indledende undersøgelser	3
2.2	Flagermuslytninger	4
3	Resultater af databaseregistreringer	5
3.1	Andre flagermusundersøgelser	5
4	Resultat af indledende undersøgelser	6
4.1	Spørgeskemaundersøgelse	6
4.2	Besigtigelse af bygninger	6
4.3	Bestigelse af træer	9
5	Resultater	10
5.1	De registrerede flagermusarter	10
5.2	Forårsperiode	13
5.3	Yngleperiode	17
5.4	Sensommer	25
5.5	Tidlig efterår	34
5.6	Vinterperiode	37
6	Referenceområder	40
6.1	Lystbådehavn	41
6.2	Vestre kirkegård	44
6.3	Søndermarken	51
7	Samlet konklusion Jernbanebyen	58
8	Referencer	59

PROJEKTNR. DOKUMENTNR.

A240152

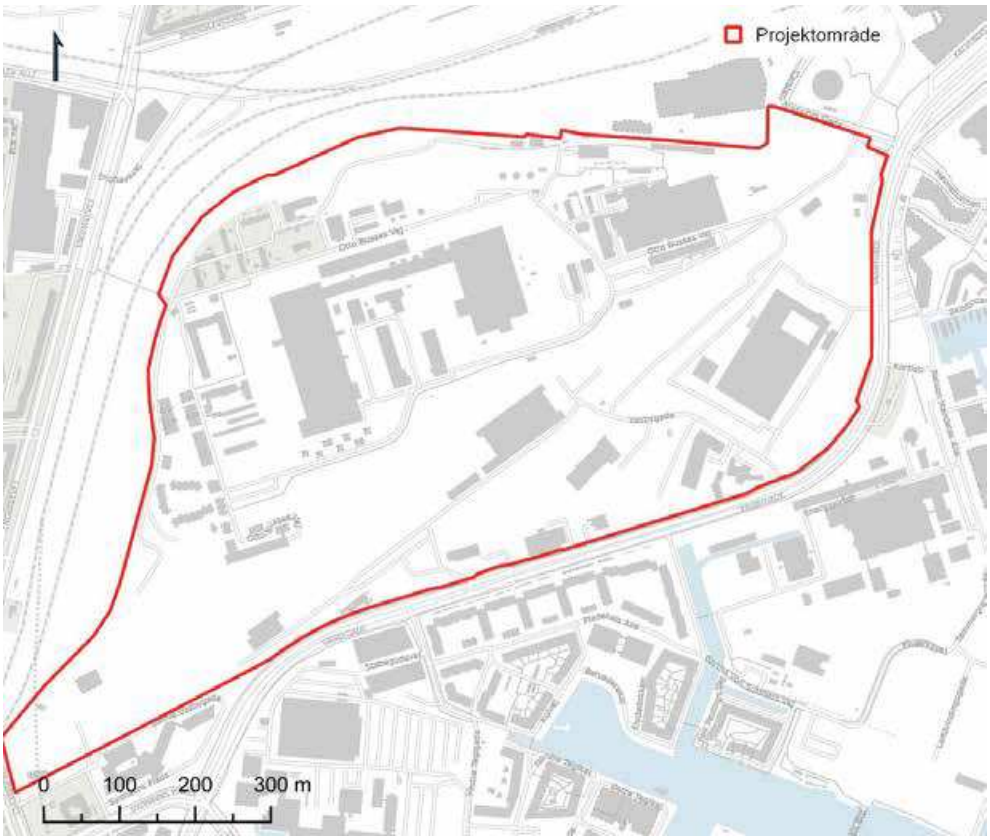
VERSION	UDGIVELSESDATO	BESKRIVELSE	UDARBEJDET	KONTROLLERET	GODKENDT
1.0	30-03-2022	Flagermusundersøgelser	MAOV, PRBS	NFJE, JOKC	JOKC

https://cowi.sharepoint.com/sites/A240152-project/Shared Documents/60-WorkInProgress/014 Miljøkonsekvensvurdering og miljøvurdering/01 Kortlægning af flagermus/01 Notater/Afrapportering/Flagermusundersøgelser i Jernbanebyen.DOCX

1 Indledning

Over de kommende år ønsker de tre grundejere af Godsbaneterrænet: *DSB Ejendomsudvikling A/S*, *Freja Ejendomme A/S* og *Baneby Konsortiet (NREP)*, at byudvikle på det ca. 550.000 m² store udviklingsareal mellem Ingerslevgade/Baneterrænet, Enghavevej og Vasbygade. Byudviklingen tager afsæt i udvidelsen af en ny og moderne bydel, kaldet *Jernbanebyen.* I den forbindelse er der behov for en undersøgelse af om området benyttes af flagermus, da der i alle større projekter er krav om at disse strengt beskyttede bilag IV arter ikke bliver påvirket negativt ved en realisering af projektet.

Formålet med flagermusundersøgelsen er at identificere de arter af flagermus, som forekommer i Jernbanebyen, samt kortlægge eventuelle yngle-, raste-, overvintrings- og fourageringssteder. Rapporten vil ligeledes kunne fungere som et supplement til den kommende miljøkonsekvensvurdering af projektet.



Figur 1-1 Oversigtskort over projektområdet Jernbanebyen.

2 Metode

I relation til undersøgelsens metodik, er der indledningsvist foretaget en søgning i relevante og offentligt tilgængelige databaser og artsovervågningsrapporter, for derigennem at kortlægge den eksisterende viden vedrørende flagermus inden for - eller i nærheden af projektområdet. Følgende databaser er anvendt ved denne indledende skrivebordskortlægning:

- Arter.dk
- Naturdata
- Naturbasen
- Novana-overvågning af flagermus
- Tidligere gennemførte flagermusundersøgelser i København
- Metropolitan Metaculture (MeMe) naturregistrering fra 2021 (Stjerneby, Østervemb og Mullane 2021).

2.1 Indledende undersøgelser

I de fortløbende afsnit vil de indledende undersøgelser, som er lagt til grund for planlægningen samt udførelsen af flagermusundersøgelserne i projektområdet, blive uddybet og præsentere

2.1.1 Spørgeskemaundersøgelse

I forbindelse med flagermusundersøgelserne, har COWI indledningsvist udsendt et spørgeskema til samtlige til lejere af ejendomme i projektområdet. I spørgeskemaet skulle lejere svare på, om de havde kendskab til at der var flagermus i deres bygning og om de havde set flagermus. De indkomne svar blev benyttet som en del af grundlaget for planlægningen af hvilke bygninger der skulle undersøges nærmere.

2.1.2 Besigtigelse af bygninger

Der er blev foretaget en udvendig besigtigelse af samtlige bygninger indenfor projektområdet. Besigtigelsen af bygningerne resulterede i en vurdering af de enkelte bygningernes potentielle egnethed som yngle- eller rastested for flagermus.

Ved de bygninger, der havde potentiale for at være yngle-, raste- og/eller overvintringssteder for flagermus, blev der efterfølgende, hvis det var muligt, foretaget en indvendig besigtigelse af bygningernes facader og loftrum, hvor spor efter flagermus såsom; ekskrementer, sommerfuglevinger, kradsemærker fra flagermus og eventuelt døde individer, blev noteret.

2.1.3 Bygningsundersøgelser med lytteudstyr

Ved alle de bygninger i projektområdet, som blev vurderet flagermus egnet, blev der foretaget lytninger langs de udvendige facader, hvor biologer med håndholdte flagmusedetektorer registrerede, hvorvidt den enkelte bygning indikerede tidlig aktivitet af flagermus. Tidlig flagermusaktivitet kan indikere, om bygningerne huser ynglende eller rastende flagermus.

Tre bygninger i syd blev i vinteren 2023 besigtiget for overvintrende flagermus frem for gennemførsel af lytning efter revirsøgende hanner.

2.1.4 Besigtigelse af træer

i 2021 udførte Metropolitan Metacultures en naturregistrering af Jernbanebyen (Stjerneby, Østervemb og Mullane 2021). Her blev der gennemført en vurdering og nummerering af flagermusegnede træer inden for Jernbanebyen. Ved denne besigtigelse, blev træerne efterset for huller, revner og hulheder - samt om der var spor efter flagermus i form af efterladenskaber, som kunne indikere, at træerne blev benyttet af flagermus.

På baggrund af Metropolitan Metacultures registreringer, blev træerne igen inspiceret i dagslys af COWI, for at få en opdateret undersøgelse af træernes mulighed for at huse flagermus.

2.2 Flagermuslytninger

Flagermusundersøgelserne blev foretaget 4 gange i løbet af året, henholdsvis forår, sommer (yngleperiode), sensommer og efterår 2022. Undersøgelserne opfylder således retningslinjerne for flagermusundersøgelser i *Forvaltningsplanen for flagermus* (Møller J. D. 2013), men er udvidet med undersøgelser både i forårsperioden og i efteråret.

Undersøgelserne i første registreringsperiode blev gennemført i foråret 2022 og indebar en undersøgelse af såkaldte *nøglehabitater*, dvs. områder, med potentiale for en høj og tidlig insektproduktion, som er vigtige for flagermusenes tilvalg af fourageringsområde i det tidlige forår, hvor flagermusene er sårbare efter deres vinterdvale. Disse områder består som oftest af våde lavbundsområder.

Anden registreringsperiode omfattede yngleperioden, dvs. perioden medio juni til primo august 2022. Denne registrering blev foretaget, for at kortlægge og udpege mulige ynglekolonier, ledelinjer samt fourageringsområder.

Tredje registreringsperiode blev foretaget i sensommeren 2022, hvor flagermusungerne er blevet flyvedygtige. I denne periode, anvender flagermusene landskabet i en større skala, sammenlignet med de øvrige perioder. Denne undersøgelse blev gennemført, for at kortlægge ledelinjer og fourageringsområder - samt de mellemkvarterer, som flagermusene anvender i forbindelse med deres dagsrast på denne tid af året.

Fjerde registreringsperiode blev foretaget i efteråret 2022, med henblik på at registrere revirsyngende hanner, da de kunne indikere eventuelle overvintrende flagermus i projektområdet. Flagermusene påbegynder deres dvale i november december, men indfinder sig ofte i deres vinterkvarterer før selve dvalen påbegyndes. I tilknytning til disse overvintringssteder, kan man ofte observere aktivitet på lune nætter - herunder revirsyngende hanner - der med deres parringskald forsøger at lokke hunner med i overvintringskvarteret. Ved en eventuel registrering af revirsyngende hanner, eller anden aktivitet der kan sandsynliggøre et vinterkvarter, vil der efterfølgende blive foretaget en visuel undersøgelse af bygningerne.

Der blev i alle ovenstående perioder udlagt automatiske lyttebokse på de forskellige lokaliteter. Lokaliteterne blev udvalgt ud fra et hensyn om, at få det samlede område repræsenteret bedst muligt, særligt med hensyn til lokaliteter som blev vurderet til at være af særlig stor betydning for flagermus. Lytteboksene blev indstillet til at optage fra lidt før solnedgang og frem til solopgang.

Undersøgelsens lyttebokse var alle af typen *Batlogger A+* (fabrikat Elekon), og optagelserne blev analyseret ved brug af softwaren *Batexplorer 2.1* (Professionel version). Dog blev særligt vanskelige lydoptagelser yderligere kvalitetssikret ved hjælp af *Pettersons Batsound* (version 4.40).

2.2.1 Undersøgelser i referenceområder

For bedst muligt at kunne vurdere, om Jernbanebyen har betydning for eventuelle lokale forekomster af flagermus, blev der foretaget supplerende flagermusundersøgelser i nærtliggende områder. Disse områder (tal refererer til kapitel nr.) omfatter:

- Vestre kirkegård 6.2
- Søndermarken 6.3
- Lystbådehavnen 6.1

Flagermusaktiviteterne i referenceområderne blev registreret ved lytning mindst én aften i hvert område i henholdsvis forår, sommer og sensommer. Ved disse undersøgelser, er anvendt stationære flagermuslytteboks.

3 Resultater af databaseregistreringer

Der er blevet foretaget en søgning i relevante databaser og artsovervågningsrapporter med henblik på at identificere evt. eksisterende flagermusregistreringer indenfor eller nær Jernbanebyen. Det skal her understreges at flagermus er en gruppe der sjældent bliver registeret på online databaser, da artbestemmelse kan være vanskelig i felten, og dette kræver såvel stor erfaring og kostbart udstyr. En søgning på arter.dk resulterede i følgende registreringer:

- Dværgflagermus syd for Vestre Kirkegårds Allé i 2020 og 2021
- Brunflagermus i Vestre Kirkegård i 2019
- Troldflagermus i Valbyparken i 2019 ca. 1 kilometer sydvest for projektområdet i Vestre Kirkegård
- Skimmelflagermus i 2021 i J.C. Jacobsens have ca. 1.5 kilometer nordøst for Jernbanebyen
- Vandflagermus i Frederiksberg have i 2020 ca. 2 kilometer nord for projektområdet

3.1 Andre flagermusundersøgelser

MeMe har ved flagermusundersøgelser i 2021 registreret følgende arter af flagermus i området: vand-, trold-, dværg-, skimmel-, brun- og langøret flagermus samt nogle uidentificerede flagermusarter (Stjerneby, Østervemb og Mullane

2021). Generelt kan det siges at disse flagermusarter, på nær langøret flagermus, er normalt kendt fra københavnsområdet.

4 Resultat af indledende undersøgelser

I forbindelse med flagermusundersøgelserne, er der som tidligere nævnt, indledningsvist blevet gennemført tre undersøgelser: en spørgeskemaundersøgelse, en udvendig bygningsgennemgang, og en visuel gennemgang af projektområdets træer. Disse forundersøgelser blev udført for at kunne målrette undersøgelserne med håndholdt udstyr og for at afdække projektområdet bedst muligt.

4.1 Spørgeskemaundersøgelse

Den 31. maj har COWI sendt et online spørgeskema til lejere af ejendomme i Jernbanebyen. Formålet var at inddrage eksisterende viden om flagermus i bygninger fra de personer, der har deres daglige gang i Jernbanebyen. Liste over lejere blev indhentet fra DSB v/Flemming Eriksen.

COWI modtog i alt 10 svar på spørgeskemaundersøgelsen vedr. følgende lejemål i Jernbanebyen:

- Vasbygade 30
- CPH Village
- Otto Busses Vej 3 (OBV 48)
- Otto Busses Vej 7
- Otto Busses Vej 3A
- Otto Busses Vej 36
- Otto Busses Vej 31
- Otto Busses Vej 47 (Byens Steinerskole – selvopførte pavilloner)
- OBV048

Lejeren af Vasbygade 30, meddelte at der var flagermus i deres bygning. Dette resulterede i en indvending besigtigelse og at der ligeledes blev planlagt målrettede håndholdte lytninger omkring bygningen i yngle- og sensommerperioden.

CPH Village meddelte at der tidligere har været flagermus i træladerne ved Banegaarden. CPH Village har dog selv meddelt COWI, at de ikke har fundet tegn på flagermus i forbindelse med renoveringsarbejdet, samt at de renoverede bygninger i dag er tætte og at der ikke kan være flagermus i dem.

De øvrige respondenter mente ikke at der var flagermus i de bygninger de lejede. Enkelte havde observeret flagermus i nærheden af deres ejendom (2 stk. udover CPH Village), mens de øvrige aldrig havde set flagermus. Ovenstående resultater bidrog til at tilrettelægge de efterfølgende flagermusundersøgelser.

4.2 Besigtigelse af bygninger

Den 13. juli blev alle 96 bygninger eller bygningsområder, inden for undersøgelsesområdet besigtiget udvendigt fra jorden om dagen, med henblik på at kortlægge, om de potentielt kunne udgøre et yngle- og/eller rasteområde for flagermus.

Der er ved undersøgelserne set efter hulheder, misfarvninger og flagermusekskrementer på facader og særligt der hvor ydervægge møder tag. Besigtigelse af bygningerne er primært sket fra jorden, så det har ikke været muligt at se, om der har været sprækker, løse tagplader eller lign, som ikke har været synlige fra jorden.

Bygninger som ikke kan udelukkes umiddelbart, kendetegnes ved knuste ruder, løse tagplader, uudnyttede loftsrum, åbninger i konstruktionen eller andet, som kan fungere som indgang til yngle- og/eller rasteområder. Bygninger, som er udelukket, er bygninger, som er hermetisk lukkede f.eks. som følge af efterisolering eller nyere tage, samt halvtage eller andre konstruktioner, som kun yder ringe eller ingen beskyttelse imod vind, vejr og rovdyr og derfor ikke anvendes af flagermus.

Bygninger med særlig interesse, er blevet udvalgt til indvendig besigtigelse, hvor der er blevet søgt efter flagermusekskrementer, som kan findes i store mængder under rastepladser på lofter. Fund af flagermusekskrementer kan således tydeliggøre at en bygning bliver afvendt af flagermus.



Figur 4-1 *Alle bygninger indenfor projektområdet er blevet besigtiget udefra, Rød er bygninger som er vurderet til ikke at være flagermusegnet, - Grøn er bygninger som potentielt kunne huse flagermus, - Orange er bygninger som er blevet besigtiget indefra.*

Der blev designet ruter, for undersøgelser med håndholdte flagermusdetektorer, så de bedst muligt kom rundt om de bygninger der potentielt kunne være egnet for flagermus. Hvis der ingen aktivitet var udenfor bygningerne, blev det vurderet at en indvendig besigtigelse ikke var nødvendigt. De bygninger som har

potentiale for flagermus og de bygninger med nem tilgang blev alle besigtiget indefra.

Vandtårnet blev vurderet til potentielt at kunne huse flagermus, da der er mindre huler i taget. D. 12-09-2022, blev begge tårne besigtiget indefra med håndholdt detektor ved skumrings tid og 2 timer frem. Der blev ikke registeret aktivitet fra flagermus, og der blev heller ikke fundet ekskrementer, sommerfuglevinger (kun et spor fra langøret flagermus), kradsemærker.

Der blev placeret to stationære detektor (en i hvert tårn), som var sat til at optage hele natten i to nætter, for at kunne fastslå at vandtårnet ikke bliver benyttet af flagermus (Afsnit 5.4.3). Ud fra denne bestigelse af vandtårnet og med data fra (lytteboks VT2.1, VT.2.2), kan det konkluderes, at vandtårnet ikke bliver anvendt af flagermus.

Vasbygade 30 blev besigtiget indvendigt i forbindelse med flagermusundersøgelserne i yngleperioden, men der blev ikke fundet tegn på flagermus. I yngletiden blev der placeret en lytteboks (JBY4.5), som ligeledes ikke registrerede aktivitet fra flagermus. Derudover blev der lyttet og observeret i tidspunktet omkring udflyvning (fra solnedgang og cirka 1,5 time frem) i både yngle- og i sensommerperioden.

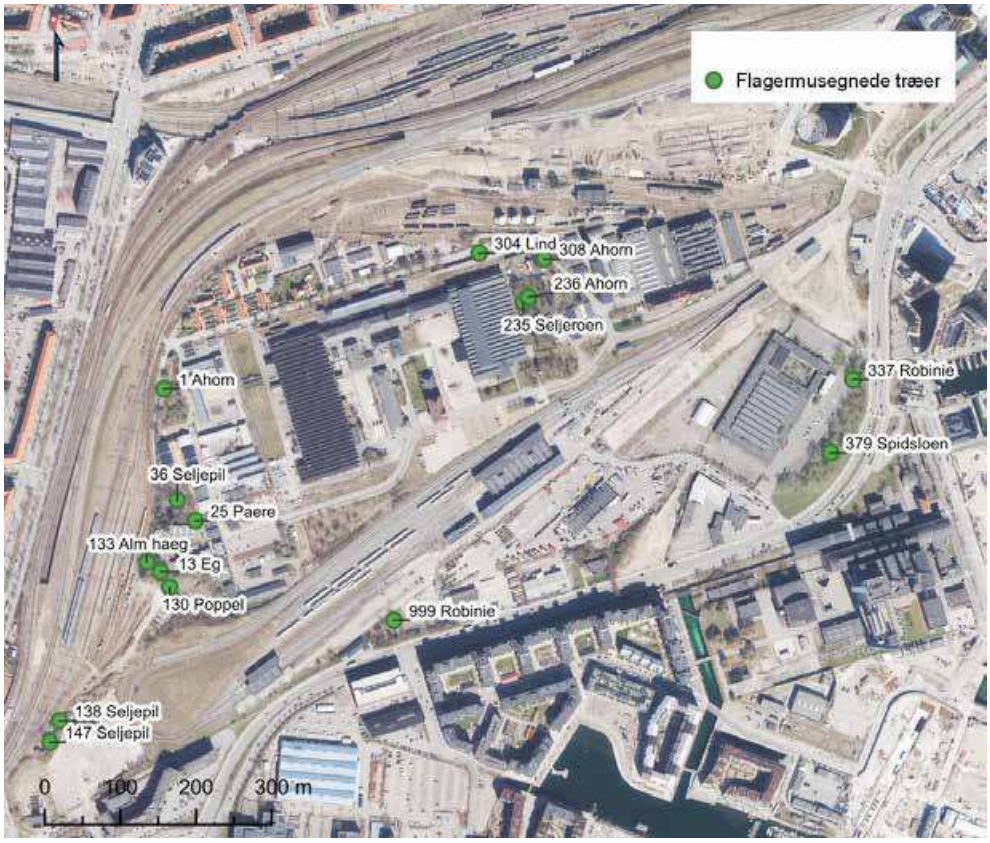
Der blev ikke observeret udflyvende flagermus, og bygningen vurderes ikke at blive anvendt som hverken yngle- eller rastested for nogen arter af flagermus.

Der er intet som indikerer, at flagermus på nuværende tidspunkt anvender bygningerne indenfor Jernbanebyen som yngle- eller rasteområde.

I forbindelse med kortlægningen af eventuelle overvintringshabitater i det tidlige efterår (på baggrund af registreringer af revirsyngende hanner), blev kun den nordvestlige del af projektområdet undersøgt med detektorer (se afsnit 5.5). De flagermusegnede bygningerne i syd, som ikke indledningsvis var blevet visuelt inspiceret, blev i stedet undersøgt ved visuel inspektion, for at identificere eventuelle overvintrende flagermus, se nærmere herom i afsnit 5.6.

4.3 Bestigelse af træer

Med udgangspunkt i MeMe´s kortlægning og kategorisering af flagermusegnede træer (Stjerneby, Østervemb og Mullane 2021), har COWI foretaget en besigtigelse af disse træer ved dagslys. Her er de undersøgt og vurderet for deres egnethed som yngle- og/eller rastested for flagermus og fokus har været at kortlægge større træer med synlige hulheder, sprækker, løs bark og hule træer. Der blev ved besigtigelsen af hele projektområdet vurderet, at der var i alt 15 flagermusegnede træer (Figur 4-2). Dette har dannet grundlag for de målrettede undersøgelserne med lytteudstyr.



Figur 4-2 *De flagermusegnede træer inden for projektområdet, som har dannet grundlag for de efterfølgende håndholdte lytninger. Med nummerering givet af MeMe.*

5 Resultater

I dette afsnit beskrives de registrerede arter og data fra flagermuslytningerne gennemgås. For de lyttebokse, hvor aktivitetsmønstret er særlig vigtigt for den samlede vurdering, er der vist grafer/figurer med optagelserne.

5.1 De registrerede flagermusarter

Disse afsnit har til hensigt at give en kort introduktion til de flagermusarter, som blev registreret i den samlede undersøgelsesperiode. Inden for den samlede undersøgelsesperiode, blev der registreret syv flagermusarter, som alle er forholdsvise almindelige og forventelige arter i København. Hver flagermusart er skildret som neden for:

5.1.1 Dværgflagermus

Dværgflagermus *(Pipistrellus pygmaeus)* er den mest almindelige flagermus art i Danmark, og kan opspores flere steder i det danske landskab, idet den bl.a. anvender huse såvel som hulheder i træer som dagskvarterer og ynglekolonier. Dværgflagermus jager oftest i lysningerne omkring skove, langs skovveje, levende hegn, parker og villahaver, og den jager gerne det samme sted over en længere periode (Dansk Pattedyratlas 2007). Ved denne undersøgelse, udgjorde dværgflagermus, langt størstedelen af registreringerne i både projektområdet og referenceområderne. Det er vurderet at arten bruger de grønne områder ved lokomotivværkstedets have til fouragering i både yngleperioden og sensommeren.

På baggrund af undersøgelsen, konkluderes det at dværgflagermus ikke bruger Jernbanebyen, som raste- eller ynglehabitat.

5.1.2 Brunflagermus

Brunflagermus *(Nyctalus noctula)* er den største flagermusart i Danmark, og den er tilpasset så den kan flyve i det åbne luftrum, hvor dens transport- og jagtflugt forekommer i en god afstand til vegetation og strukturer i landskabet (følger ikke ledelinjer).

Brunflagermus er registreret i hele Danmark, hvor de som oftest anvender hule træer til dagskvarterer (inkl. ynglekolonier), mellemkvarterer og vinterkvarterer. I der hule træer er selve hulheden placeret i relativt høje og ældre træer, hvorfra de har fri udflyvning. Særligt i yngleperioderne, hvor hunnerne er samlet i såkaldte barselskolonier, veksles der ofte mellem hulheder i nærtstående og velegnede træer. Brunflagermus anvender de samme lokationer til deres ynglekolonier år efter år, hvilket vil sige, at træer som anvendes af ynglende brunflagermus, er vigtige for en lokal bestand af brunflagermus (Dansk Pattedyratlas 2007). Arten er primært blevet registreret i Vestre kirkegård og Søndermarken, hvor det vurderes at have både yngle/rastehabitater.

Registreringerne af brunflagermus i Jernbanebyen konkluderes til at være enkelte overflyvende individer.

5.1.3 Sydflagermus

Sydflagermus *(Eptesicus serotinus)* er almindeligt forekommende i hele Danmark hvor den primært har dagskvarterer og ynglekolonier på lofter i større huse og bygninger. Sydflagermus fouragerer primært langs skovkanter, træ-ræk-ker, omkring enkelt stående træer i parker og haver, samt i åbne områder i skoven. Den kan dog også findes både flyvende og jagende i de helt åbne områder (Dansk Pattedyratlas 2007). Arten var primært registreret ved Søndermarken og Vestre kirkegård, hvor det vurderes at den primært fouragere.

Arten er registreret få gange og det konkluderes derfor at den ikke raster eller yngler i Jernbanebyen.

5.1.4 Skimmelflagermus

Skimmelflagermus *(Vespertilio murinus)* er udbredt og almindelig i Nordsjælland, men findes også spredt i resten af landet. Arten har sine dagskvarterer og ynglekolonier udelukkende i bygninger, huse og industribygninger. Lidt specielt for skimmelflagermus, er, at vinter og parringskvarterer fortrinsvist findes i høje bygninger i tilknytning til større byer.

Skimmelflagermusen flyver primært højt i det åbne luftrum over åbne områder, men kan også findes jagende i åbent luftrum langs skovkanter og lysninger i skoven. Skimmelflagermusen er en langdistance flyver, som også i yngletiden kan flyve langt væk fra dagskvarterene. Artens karakteristiske revirsang kan med gode øre, høres i efterårsmånederne (Dansk Pattedyratlas 2007). Skimmelflagermus er i større grad blevet registreret ved Søndermarken og Vestre kirkegård, i forhold til Jernbanebyen.

Med kun en enkelt registrering af arten i efteråret, konkluderes det derfor, at skimmelflagermus ikke bruger Jernbanebyen som raste- eller ynglehabitat.

5.1.5 Troldflagermus

Troldflagermus *(Pipistrellus pipistrellus)* er knyttet til ældre løvskov og er udbredt i det meste af Danmark. Arten jager typisk i åbninger mellem ældre løvtræer og langs skovkanter. Yngle- og vinterhabitater findes primært i hule træer og huse (Dansk Pattedyratlas 2007). I undersøgelsen af Jernbanebyen, er arten blevet registreret ved alle fire undersøgelsesperioder. Det er vurderet at troldflagermus er fouragerende i de mindre grønne områder.

Jernbanebyen har ikke egnede raste- og ynglehabitater for troldflagermus og sammenholdt med den relative lave aktivitet i området, konkluderes det at arten ikke raster eller yngler i Jernbanebyen.

5.1.6 Pipistrelflagermus

Pipistrelflagermus *(Pipistrellus pipistrellus)* er kendt for det meste af Danmark, dog er den i den seneste NOVANA undersøgelse, ikke registreret på Fyn. Artens levevis ligner meget dværgflagermusens og bruger derfor også huse og hulheder i træer som dagskvarterer og ynglekolonier.
Pipistrelflagermus og dværgflagermus har et overlap i frekvensområdet i deres skrig. Det er derfor ikke altid muligt, med sikkerhed, at skelne de to arter fra hinanden (Dansk Pattedyratlas 2007). Ved undersøgelsen af Jernbanebyen, er pipistrelflagermus blevet registreret i et mindre omfang i yngleperioden, sensommeren og efteråret, hvor det er vurderet, at arten bruger de små grønne områder til fouragering.

Ud fra undersøgelsen konkluderes det, at arten ikke bruger Jernbanebyen som raste- eller ynglehabitat.

5.1.7 Vandflagermus

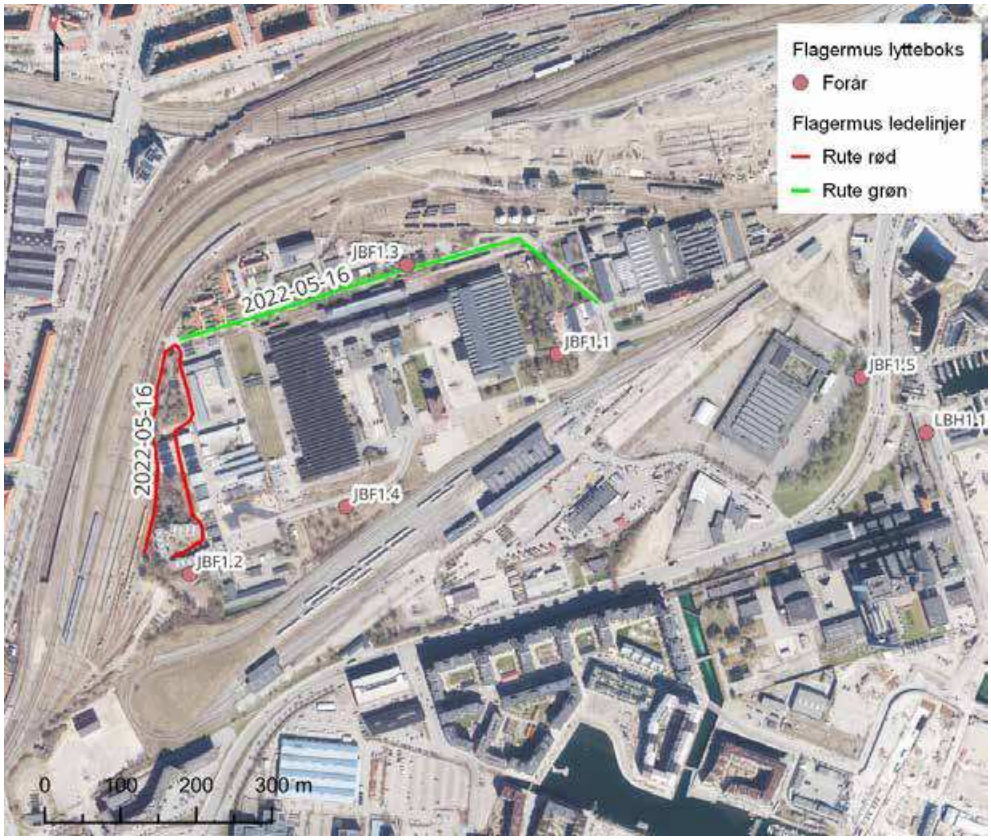
Vandflagermusen (*Myotis daubentonii*) er vidt udbredt i Danmark med undtagelse af visse øer og er en af de mest almindelige arter i Danmark. Vandflagermusen jager primært lavt henover åbne vandflader, hvor den fanger insekter. Den er dog også set jage i toppen af større træer eller langs skovkanter. Vandflagermus etablerer ynglekolonier, primært i hule træer, men sjældent, også i huse. Vinterdvalen tilbringes i kalkgruber, kældre, kasematter, brønde m.v (Dansk Pattedyratlas 2007). Ved undersøgelsen af Jernbanebyen, blev et enkelt individ af vandflagermus registreret i sensommeren.

Den lave aktivitet, samt det faktum at der ikke findes vådområder inden for projektområdet, kan det konkluderes, at Jernbanebyen ikke bliver benyttet af vandflagermus som hverken raste-, yngle- eller fourageringshabitat.

5.2 Forårsperiode

Undersøgelserne i foråret havde til formål at registrere eventuelle nøglehabitater, hvor flagermusene jager i foråret. Der blev udført forårsundersøgelser 12., 15., og 16. maj 2022 i selve Jernbanebyen.

Undersøgelserne 12. og 15. maj blev udført med 2 lyttebokse som var programmeret til at optage fra 20:30 til 05.45, mens undersøgelsen d. 16. maj foregik med to håndholdte detektorer. Lytteboksenes placering og de undersøgte ruter fremgår af Figur 5-1



Figur 5-1 *Oversigt over forårsperioden, med placering af lytteboks, og de to ruter som blev undersøgt med, håndholdt flagermus detektor, d. 16-05-2022.*

Tabel 5-1 *Oversigt over hvornår undersøgelserne i forårsperioden blev gennemført, med vejr- og vindforhold, temperaturer samt tidspunkt for, hvornår solen gik ned.*

Lytteboks nr.	Dato	Solned-gang	Lytteperi-ode	Gns. temp.	Vejr og vind
JBF1.1 JBF1.2	12-05-2022	21:09	20:30-05:45	12°C	Tørt, delvist overskyet og let vind (4 m/s)
JBF1.3 JBF1.4 JBF1.5	15-05-2022	21:15	20:30-05:45	14°C	Tørt, skyfrit og let vind (4 m/s)
2 x hånd-holdt	16-05-2022	21:16	21:15-23:15	12°C	Tørt, over-skyet og næsten stille (<1 m/s)

5.2.1 Lyttebokse 12-05-2022

Den 12-05-2022 blev der placeres 2 lyttebokse, som var indstillet til automatisk at optag fra 20:30 – 05:45. Vejret var tørt, og delvist overskyet med en let vind på 4m/s og en gennemsnitting nattemperatur på 12°C.

JBF1.1

Lytteboks JBF1.1, som var placeret ved den sydlige del af Lokomotivhaven, registrerede følgende: Brunflagermus med enkelte kald kl. 22.16 og igen kl. 22.47; Troldflagermus med enkelte og svage kald kl. 22.42 og dværgflagermus med enkelte tilbagevendende kald, hvor der i alt blev registreret 17 optagelser i tidsrummet 22.57-03.36. Den første registrering af flagermus aktivitet blev således registreret halvanden time efter solnedgang, hvilket indikerer, at der med al sandsynlighed ikke er en flagermusrastekoloni i nærheden af Lytteboks JBF1.1.

JBF1.2

På Lytteboks JBF1.2, som var placeret ved det lysåbne område ved CPH Village, blev følgende registreret: Dværgflagermus med enkelte kald i følgende to tidsrum: kl. 22.02-23.37 og igen kl. 02.37-03.45. Derudover blev en enkel optagelse af en overflyvende troldflagermus registeret. Solnedgang var kl. 21.09 på det gældende tidspunkt, hvoraf den første flagermus aktivitet først blev registreret næsten en time efter kl. 22.02. Der sene tidspunkt indikerer, at der ikke var en koloni af denne art i nærheden af boksen.

5.2.2 Lyttebokse 15-05.2022

Den 15-05-2022 blev der placeres tre lyttebokse, som var installeret til at automatisk at optage fra 20:30 – 05:45. Vejret var tørt og skyfrit med en let vind på 4m/s og en gennemsnitlig nattetemperatur på 14°C.

JBF1.3

På lytteboks JBF1.3, som var placeret ved lindealléen på Otto Busses Vej, blev følgende registreret: Dværgflagermuskald blev registreret i tidsrummet kl. 22.37-01.14 med i alt ni optagelser. Den første registrering af flagermusaktivitet blev registreret en time efter solnedgang, hvilket indikerer, at der sandsynligvis ikke er en flagermuskoloni i nærheden af Lytteboks JBF1.3.

JBF 1.4

På lytteboks JBF1.4, som var placeret i kratbeplantningen øst for CPH Village, blev følgende registreret: Dværgflagermus med enkelte kald i følgende to tidsrum: kl. 21.51-22.02 og igen kl. 00.17-01.30; og brunflagermus med enkelte kald i tidsrummet kl. 22.54-02.02. Da der ikke er registreret aktivitet kort efter solnedgang, vurderes det, at der ikke er rastekolonier i nærheden af lytteboksen.

JBF1.5

På lytteboks JBF1.5, som var placeret ved et robinietræ i den grønne lund ved Vasbygade, blev følgende registreret: Trold- og brunflagermus. Størstedelen af optagelserne ved lytteboksen bestod af støj, med kun ganske få kald af overflyvende brunflagermus og troldflagermus. Med så få registrerede kald fra flagermus, vurderes området hverken at rumme flagermuskolonier eller at have funktion som ledelinje. Ligeledes har området næppe nogen større betydning for fouragerende flagermus.

5.2.3 Undersøgelser med håndholdt lytteudstyr.

Der blev foretaget en undersøgelse med håndholdte flagermusdetektorer mandag d. 16/05-2022 fra sodnedgang og 2 timer frem, som omfattede ”Rød rute” og ”Blå rute”. Se illustration på Figur 5-1

Rød rute: Ruten omfattede Otto Busses Vej, hvor fokus var på vejens lindetræer og de flagermusegnede bygninger. Der blev ikke registeret flagermusaktivitet på ruten.

Blå rute: Ruten omfattede en undersøgelse omkring Banegårdshaven, Banegården, samt CPH Village hvor fokus var på flagermusegnede træer og -bygninger. Her blev der kun registreret flagermusaktivitet ved Banegårdshaven, af dværgflagermus, hvis kald blev registreret kl. 22.13 og igen kl. 22.33.

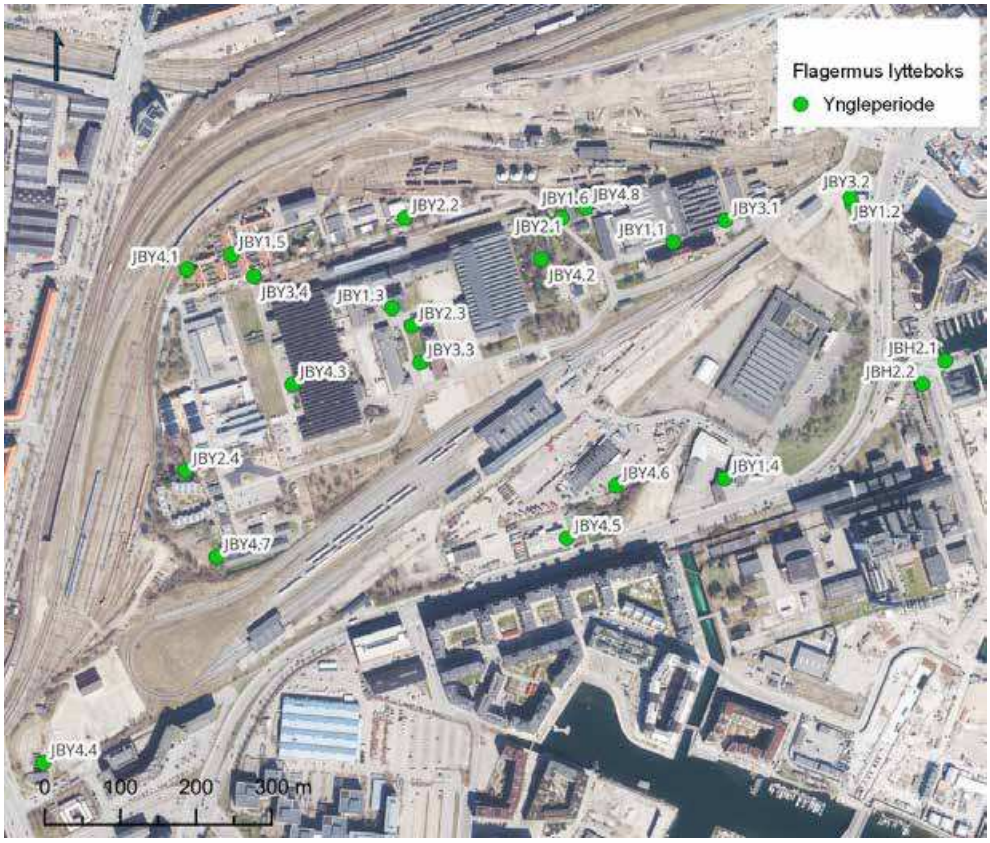
5.2.4 Samlet forårskonklusion

Resultaterne af forårsundersøgelserne, som havde til formål at kortlægge mulige nøglehabitater i Jernbanebyen, viser, at der ikke var indikationer på at undersøgelsesområdet rummer nøglehabitater for flagermus i forårsperioden.

Der blev registreret dværgflagermusaktivitet i den vestlige del af Jernbanebyen, som vurderes at være tilfældigt strejfende flagermus fra Vestre kirkegård. Dette begrundes med, at undersøgelserne på Vestre kirkegård viste at kirkegården fungerer som et nøglehabitat for dværgflagermus i forårsperioden, samt at dværgflagermusaktiviteten kun blev registreret i den vestlige del af Jernbanebyen.

5.3 Yngleperiode

Undersøgelserne i yngleperioden anvendes til at kortlægge evt. ynglekolonier, ledelinjer og fourageringsområder. I yngleperioden er Jernbanebyen blevet undersøgt med både stationære flagermusdetektorer og håndholdte detektorer.



Figur 5-2 Oversigt over placeringerne af lytteboksene i yngleperioden.

Tabel 5-2 *Oversigt over hvornår undersøgelserne i yngleperioden blev gennemført, med vejr- og vindforhold, temperaturer samt tidspunkt for, hvornår solen gik ned.*

lytteboks nr.	Dato	Solned-gang	Lytteperi-ode	Gns. temp.	Vejr og vind
JBY1.1 JBY1.2 JBY1.3 LBY1.4 LBY1.5 LBY1.6	08-07-2022	21:52	21:30-05:00	15°C	Tørt, sky-frit og let vind (4 m/s)
JBY2.1 JBY2.2 JBY2.3 JBY2.4 3 x hånd-holdte	11-07-2022	21:49	21:00-05:00	19°C	Tørt, del-vist over-skyet og svag vind (2 m/s)
JBY3.1 JBY3.2 JBY3.3 JBY3.4	12-07-2022	21:48	21:30-05:00	21°C	Tørt, sky-frit og let vind (4 m/s)
JBY4.1 JBY4.2 JBY4.4 JBY4.5 JBY4.6 JBY4.7 JBY4.8 3 x hånd-holdte	13-07-2022	21:47	21:30-05:00	17°C	Tørt, sky-frit og let vind (5 m/s)

5.3.1 Lyttebokse 08-07-2022

Den 08-07-2022 blev der placeres 6 lyttebokse, som var installeret til at automatisk at optag fra 21:30 – 05:00. Vejret var tørt og skyfrit med en let vind på 4m/s og en gennemsnitlig nattetemperatur på 15°C.

JBY1.1

På lytteboksen placeret ved OBV øst, blev der registreret tre arter af flagermus; Trold-, syd- og brunflagermus. Med kun fem registreringer af flagermus, kort før midnat og kort efter, vurderes området ikke at have betydning for flagermus i yngleperioden.

JBY1.2

Lytteboksen var placeret ved INGO tanken og her blev der registreret to arter af flagermus; Trold- og brunflagermus. Med kun seks registreringer af flagermus, fra midnat og et par timer frem, vurderes området ikke at have betydning for flagermus i yngleperioden.

JBY1.3

På lytteboksen placeret ved OBV midt, blev der registreret to arter af flagermus; Trold- og brunflagermus. Med kun to registreringer af flagermus sidst på aftenen, vurderes området ikke at have betydning for flagermus i yngleperioden.

JBY1.4

På lytteboksen placeret ved BONUS tanken, blev der registreret en enkelt art af flagermus; Brunflagermus. Med i alt to registreringer af arten, kort efter midnat, vurderes området ikke at have betydning for flagermus i yngleperioden.

JBY1.5

På lytteboksen placeret ved den gule by, blev der ikke registreret nogen flagermus. Området vurderes ikke at have betydning for flagermus i yngleperioden.

JBY1.6

På lytteboksen placeret ved vandtårnet og OBV øst, blev der registreret to arter af flagermus; Dværg- og brunflagermus. Med kun syv registreringer af arterne, midt på natten, vurderes området ikke at blive brugt af betydning for flagermus i yngleperioden.

5.3.2 Lyttebokse 11-07-2022

Den 11-07-2022 blev der placeres 4 lyttebokse, som var installeret til at automatisk at optag fra 21:00 – 05:00. Vejret var tørt og delvis overskyet med svag vind 2m/s og en gennemsnitting natten temperatur på 19°C.

JBY2.1

På lytteboksen placeret ved vandtårnet og lokomotivværkstedets have, blev der registreret fire arter af flagermus; Dværg-, trold-, syd- og brunflagermus. Registreringer af arterne skete i løbet af et par timer efter midnat. Derfor vurderes området ikke at have nævneværdig betydning for flagermus i yngleperioden.

JBY2.2

På lytteboksen placeret ved lindeallé ved den gule by, blev der registreret to arter af flagermus; Dværg- og sydflagermus. Med i alt seks registreringer af arterne. Registreringerne er fordelt fra sidst på aftenen, til midt på natten. Derfor vurderes området ikke at have betydning for flagermus i yngleperioden.

JBY2.3

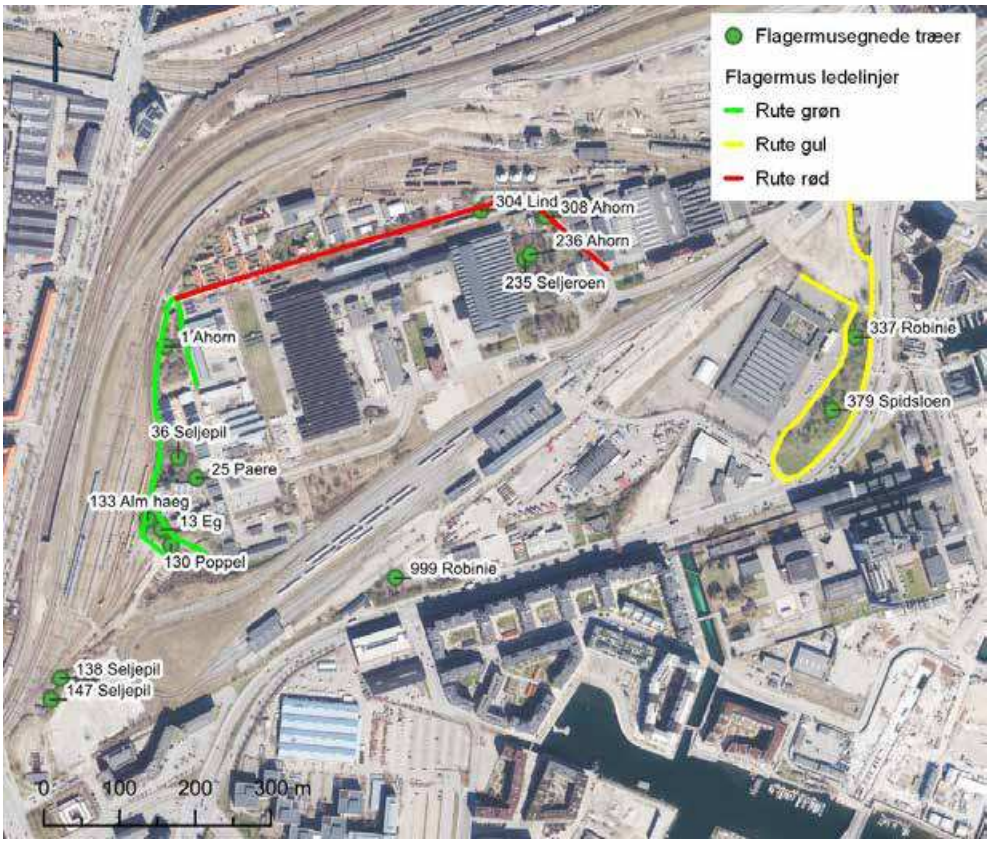
På lytteboksen placeret ved OBV midt, blev der registreret to arter af flagermus; Dværg- og brunflagermus. Med i alt fire registreringer af arterne, vurderes området ikke at have betydning for flagermus i yngleperioden.

JBY2.4

På lytteboksen placeret ved banegårdens have, blev der registreret fire arter af flagermus; Dværg-, trold-, syd- og brunflagermus. Med i alt 12 registreringer af arterne jævnt fordelt ud over aftenen og natten, vurderes området ikke at nævneværdig betydning for flagermus.

5.3.3 Håndholdt 11-07-2022 - flagermusegnede træer og ledelinjer

Der blev lyttet med håndholdte detektorer ved flagermusegnede træer og mulige ledelinjer. Lytningerne er udført fra ca. en halv time før solnedgang og cirka 2 timer frem.



Figur 5-3 *Oversigt over ruter der blev undersøgt d. 11-07-2022, samt placeringen af de flagermusegnede træer.*

Rute rød: Ottos Busse allé

Ingen yngleaktivitet blev registreret og der blev ikke set udflyvende flagermus fra de flagermusegnede træer. Meget begrænset aktivitet med første og eneste registrering af flagermus (en overflyvende brunflagermus) kl. 23.08 (>1t efter solnedgang), som kun blev hørt og ikke set.

Rute grøn: Grussti langt Banegården

Grusstien markeret med blå (Figur 5-3), blev gennemgået tidligt efter skumring. Ved kanten af skovbrynet syd for CPH Village står et gammelt egetræ, hvor der blev registreret flagermusaktivitet. Her blev der observeret 2-3 individer af dværgflagermus ca. tre kvarter efter solnedgang, der fløj ved det åbne areal. Dværgflagermusen jager typisk i 5-10 meters højde langs skovkanter, skovlysninger og levende hegn, hvor de flyver i store sving og buer. Hannerne hos dværgflagermus har dagskvarter enkeltvis eller ganske få sammen og andetsteds end hunnernes ynglekolonierne.

Normalvis vil man se en højere aktivitet ved træer med ynglekoloni i juni/juli end 2-3 individer, hvorfor at der sandsynligvis er tale om jagende flagermus, der i dette tilfælde benytter området til fødesøgning.

Rute gul: Udvalgte træer og Ingo tank

Ingen yngleaktivitet blev registreret og der blev ikke set eller hørt udflyvende flagermus af nogen art fra de flagermusegnede træer eller fra området ved Ingo-tanken.

5.3.4 Lyttebokse 12-07-2022

Den 12-07-2022 blev der placeres 4 lyttebokse, som var installeret til at automatisk at optag fra 21:30 – 05:00. Vejret var tørt og skyfrit med let vind 4 m/s og en gennemsnitlig nattetemperatur på 21°C

JBY3.1

På lytteboksen placeret ved OBV øst, blev der registreret tre arter af flagermus; Dværg-, syd- og brunflagermus. Med kun ti registreringer af flagermus jævnt fordelt fra sidst på aftenen til midt på natten, vurderes det derfor at området ikke har betydning for flagermus i yngleperioden.

JBY3.2

På lytteboksen placeret ved INGO tankstationen, blev der registreret to arter af flagermus; Pipistrel- og brunflagermus. Med kun to registreringer af flagermus sidst på aftenen og midt på natten, vurderes området ikke at have betydning for flagermus i yngleperioden

JBY3.3

På lytteboksen placeret ved OBV midt, blev der registreret to arter af flagermus; Trold- og brunflagermus. Med i alt to registreringer af flagermus sidst på aftenen, vurderes området ikke at have betydning for flagermus i yngleperioden

JBY3.4

På lytteboksen placeret ved lindeallé ved den gule by, blev der registreret to arter af flagermus; Dværg- og brunflagermus. Med i alt syv registreringer af arterne, jævnt fordelt ud over aftenen og natten, vurderes området ikke have betydning for flagermus i yngleperioden

5.3.5 Lyttebokse 13-07-2022

Den 13-07-2022 blev der placeres 8 lyttebokse, som var installeret til at automatisk at optage fra 21:30 – 05:00. Vejret var tørt og skyfrit med let vind 4 m/s og en gennemsnitting natten temperatur på 21°C

JBY4.1

På lytteboksen placeret ved den gule by, blev der registreret to arter af flagermus; Dværg- og brunflagermus. Med kun to registreringer af flagermus, først og midt på natten, vurderes området ikke at have betydning for flagermus i yngleperioden

JBY4.2
Lytteboksen var placeret ved lokomotivværkstedets have. Her blev der registreret en enkelt art af flagermus; Dværgflagermus. Med 50 registreringer af dværgflagermus, og aktivitet fra omkring midnat og et par timer frem, vurderes det at området blive benyttet som fourageringshabitat af dværgflagermus.

JBY4.3

På lytteboksen placeret ved OBV vest, blev der registreret en enkelt art af flagermus; Brunflagermus. Med en enkelt registrering af arten, kort efter midnat, vurderes området ikke at have betydning for flagermus i yngleperioden

JBY4.4
På lytteboksen placeret ved åbningen for Øresundstoget, blev der registreret to arter af flagermus; Dværg-, og sydflagermus. Med kun tre registreringer af flagermus omkring midnat og midt på natten, vurderes området ikke at have betydning for flagermus i yngleperioden

JBY4.5
På lytteboksen placeret ved den Vasbygade 30, blev der ikke registreret nogen flagermus.

JBY4.6

På lytteboksen placeret syd for CMC, blev der registreret en enkelt art af flagermus; Troldflagermus. Med en enkelt registrering af arten midt på natten, vurderes området ikke at have betydning for flagermus i yngleperioden

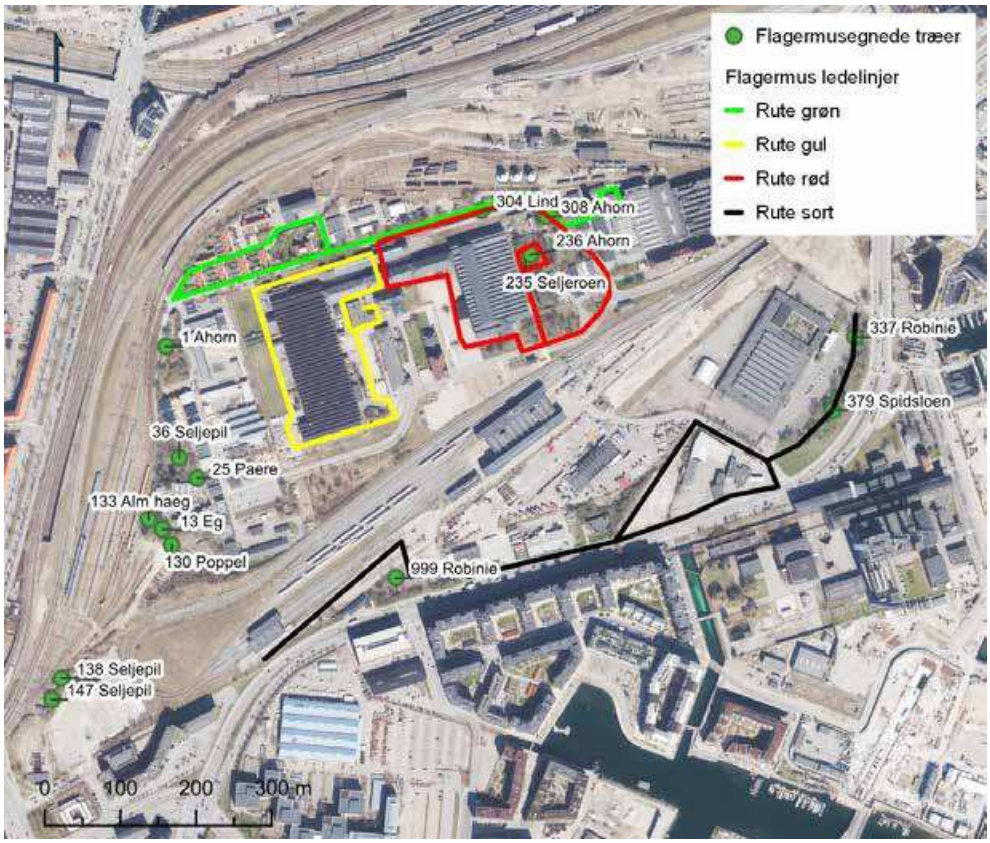
JBY4.7
På lytteboksen placeret syd for CPH Village, blev der registreret en enkelt art af flagermus; Dværgflagermus. Med 18 registreringer af arten fordelt jævnt ud over aftenen og natten, vurderes det at være tilfældige forbipasserende individer – eller evt. fouragerende individer.

JBY4.8

På lytteboksen placeret ved vandtårnet og OBV øst, blev der registreret tre arter af flagermus; Dværg-, trold- og brunflagermus. Med kun fire registreringer af flagermus sidst på aftenen og midt på natten, vurderes området ikke at have betydning for flagermus i yngleperioden.

5.3.6 Håndholdte undersøgelser 13-07-2022 juli Flagermusegnede bygninger og lokomotivhaven

Der blev lyttet med håndholdte detektorer ved flagermusegnede bygninger i tidspunktet omkring udflyvning. Området blev delt i fire ruter og lytningen skete fra ca. en halv time før solnedgang og 2 timer frem.



Figur 5-4 *Oversigt over de fire ruter der blev undersøgt d. 13-07-2022, samt placeringen af de flagermusegnede træer.*

Rute Gul: Vognværkstedet

Her blev der undersøgt rundt om Vognværkstedet, som omfatter ældre bygninger, som potentielt kan være egnede for flagermus. Ved undersøgelsen blev der ikke observeret nogen aktivitet fra flagermus, hvorfor det vurderes, at bygningen ikke bruges som dagskvarter/ynglelokalitet for flagermus i yngleperioden.

Rute Grøn: Den Gule by

De flagermusegnede bygninger blev undersøgt og formodede udflyvningshuller overvåget. Der blev på en bygning i "Den Gule By" observeret mulige ekskrementer og misfarvninger på murværk under et hul ved en tagrende, men der var ikke andre tegn på flagermusaktivitet. Der blev ikke ved nogen af de egnede bygninger observeret, eller hørt aktivitet fra flagermus.

Rute Rød: Lokomotivhaven

De flagermusegnede bygninger blev undersøgt og mulige udflyvningshuller observeret. Der kunne ikke konstateres tegn på flagermus så som ekskrementer, misfarvning eller lignende. Lytningen begyndte omkring 21:30 lige før solnedgang, og sluttede omkring midnat. Der blev først hørt flagermus omkring 23:20 og et kvarter frem. Flagermusene er alle hørt på den østlige side af Lokomotiv værkstedet ud til den tilstødende have, hvilket kunne indikere, at haven bliver brugt som fourageringshabitat.

Rute Sort: Jernbanen byen sydlige del

De flagermusegnede bygninger blev aflyttet og mulige udflyvningshuller observeret. Der kunne ikke konstateres tegn på flagermus så som ekskrementer, misfarvning eller lignende og der blev ikke observeret eller hørt flagermus i løbet af aftenen. Der vurderes ikke at være ynglende flagermus i nogen af de pågældende bygninger og der blev ligeledes ikke registreret fødesøgende flagermus på denne rute.

5.3.7 Samlet konklusion for yngleperiode

Mellem d. 8/7 og 13/7 er der registreret fem arter af flagermus: Dværg-, pipistrel-, trold-, syd- og brunflagermus i Jernbanebyen. Generelt har lyttebokse registreret ganske få individer i løbet af undersøgelsesperioden. Den håndholdte undersøgelsesmetode, har ligeså registreret ganske få individer og det har ikke været muligt at konstatere ynglekoloniaktivitet i projektområdet.

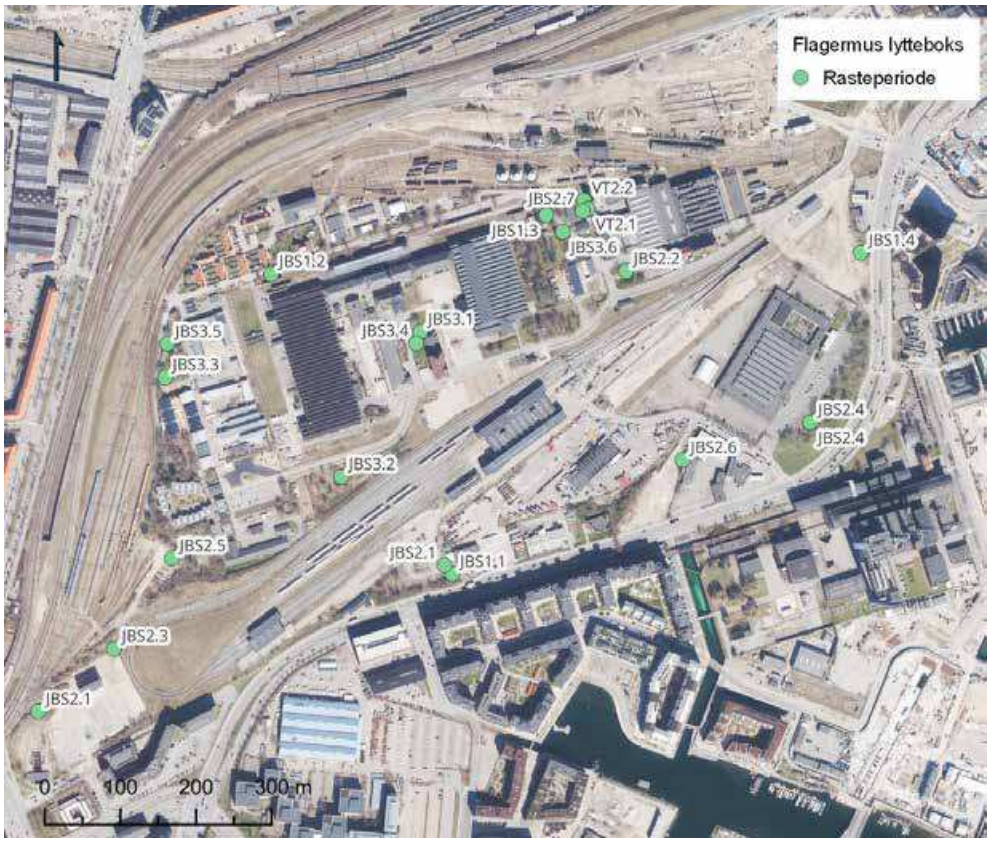
På baggrund af analyserne for yngleperioden, konkluderes det at der ikke er ynglekolonier inden for Jernbanebyens projektområde.

Det konkluderes ligeledes, at registreringerne af flagermus primært er tilfældige forbipasserende individer i transportflugt og at lokomotivværkstedets have, i begrænset grad bliver brugt som fourageringshabitat af dværgflagermus.

5.4 Sensommer

Undersøgelserne i sensommeren anvendes til at registrere eventuelle mellemkvarterer. Mellemkvarterer er de lokaliteter, hvor flagermusene har deres dagsrast i perioden mellem yngletiden og vinterdvalen – en periode hvor fokus er på at opbygge fedtdepoter til vinterdvalen. Ligeledes påbegyndes parringstiden i denne periode (strækker sig ind i vinterhalvåret).

Flagermusene er generelt mere aktive i denne periode og benytter landskabet i en større skala, ligesom der generelt er flere flagermus da ungerne er flyvefærdige. Da der generelt var få optagelser på lytteboksene, blev det besluttet at, de bokse der havde optaget over flere dage, blev slået sammen. Der blev derfor foretaget en samlet vurdering for flere dage.



Figur 5-5 Oversigt over placeringerne af lytteboksene i sensommer(raste)perioden.

Tabel 5-3 *Oversigt over hvornår undersøgelserne i sensommeren blev gennemført, med vejr- og vindforhold, temperaturer samt tidspunkt for, hvornår solen gik ned.*

Lytteboks nr.	Dato	Solned-gang	Lytte-periode	Gns. Temp.	Vejr og vind
JBS1.1 JBS1.2 JBS1.3 JBS1.4 2xhåndholte	01-09-2022	20:06	20:00-06:15	17 °C	Tør, skyfri og svag vind (2 m/s)
JBS2.1 JBS2.2 JBS2.3 JBS2.4 JBS2.5 JBS2.6 JBS2.7 VT2.1 VT2.2	12-09-2022	19:37	19:30-06:00	16°C	Tørt, delvist overskyet og svag vind (3 m/s)
JBS2.1 JBS2.2 JBS2.3 JBS2.4 JBS2.5 JBS2.6 JBS2.7 VT2.1 VT2.2	13-09-2022	19:35	19:30-06:00	14°C	0,4mm nedbør kl. 20 herefter delvist overskyet og jævn vind (6 m/s)
JBS3.1 JBS3.2 JBS3.3 JBS3.4 JBS3.5 JBS3.6 2xhåndholdte	14-09-2022	19:32	19:30-21:30	14°C	Tørt, skyfrit, og let vind (4 m/s)
JBS3.1 JBS3.2 JBS3.3 JBS3.4 JBS3.5 JBS3.6	15-09-2022	19:30	19:30-06:00	12°C	Tør, skyfri og jævn vind (6 m/s)

5.4.1 Lyttebokse 01-09-2022

Den 01-09-2022 blev der placeres 4 lyttebokse, som var installeret til automatisk at optage fra 20:00 – 06:15. Vejret var tørt og skyfrit med let vind (2 m/s) og en gennemsnitlig nattetemperatur på 17°C

JBS 1.1

På denne lytteboks blev der registreret fire arter af flagermus; Dværg-, trold-, pipistrel- og brunflagermus. Med kun 21 registreringer af flagermus jævnt fordelt ud over aftenen og natten, vurderes det at være transportflugt af tilfældige forbipasserende individer, samt evt. enkelte fødesøgende individer.

JBS 1.2

På denne lytteboks blev der registreret tre arter af flagermus; Dværg-, trold-, pipistrelflagermus. Med kun 23 registreringer af flagermus jævnt fordelt ud over aftenen og natten, vurderes det at være transportflugt af tilfældige forbipasserende individer, samt evt. enkelte fødesøgende individer.

JBS 1.3

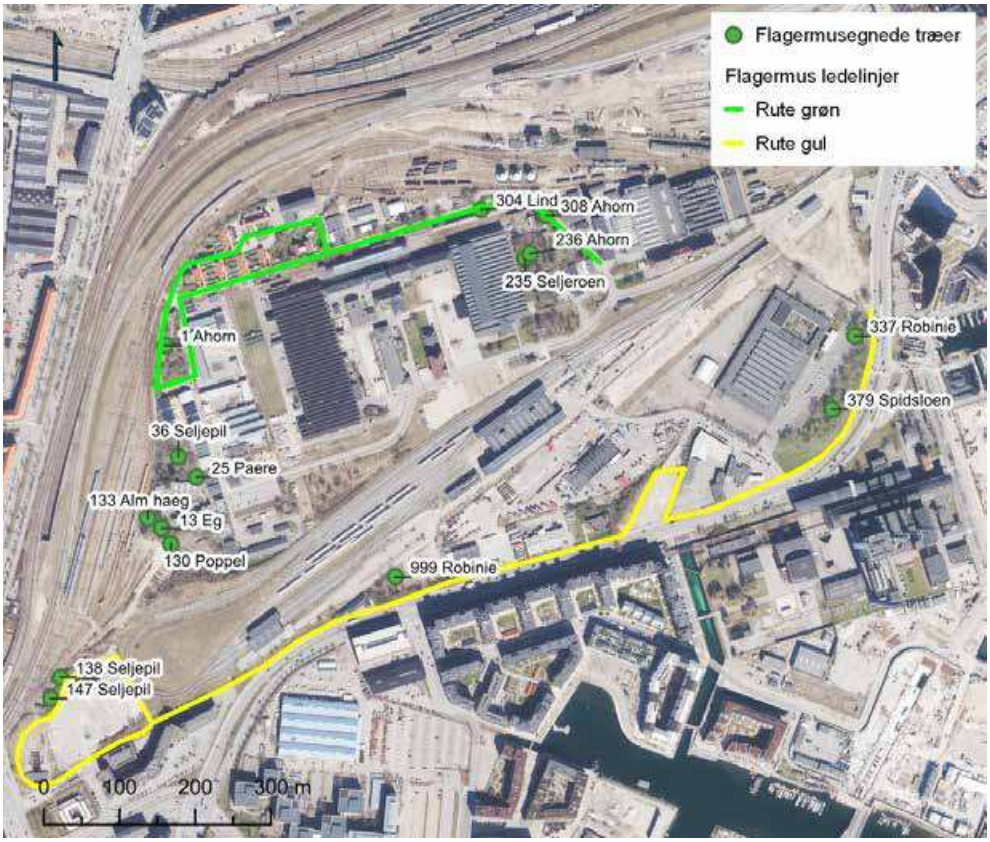
På denne lytteboks blev der registreret fire arter af flagermus; Dværg-, trold-, pipistrel- og brunflagermus. Med 39 registreringer af flagermus jævnt fordelt ud over aftenen og natten, vurderes området at blive brugt i mindre grad som fourageringshabitat, for de tre pipistrellus-arter. Brunflagermus vurderes til at være tilfældigt forbipasserende individer.

JBS 1.4

På denne lytteboks blev der registreret tre arter af flagermus; Dværg-, trold-, brunflagermus. Med kun 22 registreringer af flagermus jævnt fordelt ud over aftenen og natten, vurderes området ikke at have større betydning for flagermus og registreringerne vurderes til at være transportflugt af tilfældige forbipasserende individer, samt enkelte fødesøgende flagermus.

5.4.2 Håndholdt 01-09-2022

Den 1. september blev der lyttet med håndholdte flagermusdetektorer fra kort før solnedgang og ca. to timer frem. Lytningen var fokuseret på at registrere eventuelle mellemkvarterer i Jernbanebyens bygninger og flagermus egnede træer, der blev undersøgt af 2 ruter.



Figur 5-6 Oversigt over de to ruter der blev undersøgt d. 01-09-2022, samt placeringen af flagermusegnede træer.

Rute Grøn: Ved grøn rute blev der ikke registret aktivitet fra flagermus.

Rute Gul: Ved den gule rute blev der registreret to arter af flagermus: Dværg- og pipistrelflagermus, med henholdsvis fire og en registrering. Der blev ligeledes observeret en dværgflagermus nær Vasbygade 32 (SCT Transport A/S), - her fløj dværgflagermusen rundt omkring en gadelygte.

Med de få optagelser, vurderes det til at være tilfældige forbipasserende/foura-gerende individer.

5.4.3 Lyttebokse 12-09-2022 –> 13-09-2022

Den 12-09-2022 blev der placeres 4 lyttebokse, som var installeret til at automatisk at optag fra 19:30 – 06:00 i 2 nætter. d 12. september var vejret tørt og delvis overskyet med svag vind 3 m/s og en gennemsnitting natten temperatur på 17 °C. D. 13. september var der 0.4mm nedbør, omkring kl. 20:00 herefter delvist overskyet og jævn vind.

JBS 2.1
På denne lytteboks ved SCT Transport, blev der registreret fire arter af flagermus; Dværg-, trold-, pipistrel- og brunflagermus. Med 14 registreringer af flagermus, primært midt og sidst på aftenen, vurderes området ikke at have større betydning for flagermus.

Registreringerne vurderes til at være tilfældig forbipasserende individer – evt. fødesøgende

JBS 2.2
På denne lytteboks ved Otto Busses vej, syd for vandtårnene, blev der registreret tre arter af flagermus; Dværg-, trold- og pipistrelflagermus. Med 57 registreringer af flagermus fordelt fra først på aftenen til midt på natten, vurderes området at blive brugt i mindre grad som fourageringshabitat, for de tre pipistrellus-arter.

JBS 2.3
På denne lytteboks ved CMC, blev der registreret fire arter af flagermus; Dværg-, trold-, pipistrel- og brunflagermus. Med 21 registreringer af flagermus fra midt på aftenen til midt på natten, vurderes området ikke at blive brugt af flagermus.

Registreringerne vurderes til at være tilfældig forbipasserende individer eller evt. fouragerende individer.

JBS 2.4
På denne lytteboks ved Vasbygade øst, blev der registreret fire arter af flagermus; Dværg-, trold-, pipistrel- og brunflagermus. Med 49 registreringer af flagermus, primært midt på aftenen, vurderes området at blive brugt i mindre grad som fourageringshabitat, for de tre pipistrellus-arter.

Brunflagermus vurderes til at være tilfældig forbipasserende individer.

JBS 2.5
På denne lytteboks syd for CPH village, blev der registreret fem arter af flagermus: Dværg-, trold-, pipistrel-, brun og vandflagermus. Med 22 registreringer jævnt fordelt ud over aftenen og natten, vurderes området ikke at blive brugt af flagermus.

Registreringerne vurderes til at være tilfældig forbipasserende individer eller evt. fouragerende individer.

JBS 2.6
På denne lytteboks ved lagerbygningen vest for Bonus tankstation, blev der registreret fire arter af flagermus; Dværg-, trold-, pipistrel- og brunflagermus.

Med 20 registreringer af flagermus jævnt fordelt ud over aftenen og natten, vurderes området ikke at blive brugt af flagermus.

Registreringerne vurderes til at være tilfældig forbipasserende individer eller evt. fouragerende individer.

JBS 2.7
På denne lytteboks ved cykelskuret uden for vandtårnene, blev der registreret fire arter af flagermus; Dværg-, trold-, pipistrel- og brunflagermus. Med 28 registreringer af flagermus jævnt fordelt ud over aftenen og natten, vurderes området ikke at blive brugt af flagermus.

Registreringerne vurderes til at være tilfældig forbipasserende individer eller evt. fouragerende individer.

VT 2.1
På denne lytteboks ved det sydlige vandtårn, blev der registreret to arter af flagermus: Trold- og Brunflagermus. Med ni registreringer af flagermus jævnt fordelt ud over aftenen og natten, vurderes området ikke at have betydning for flagermus i sensommeren.

Registreringerne vurderes til at være tilfældige forbipasserende individer.

VT 2.2
På denne lytteboks ved det nordlige vandtårn, blev der ikke registreret nogen flagermus og derfor vurderes det at området ikke har betydning for flagermus i sensommeren.

5.4.4 Lyttebokse 14-09-2022 –> 15-09-2022

Den 14-09-2022 blev der placeres 4 lyttebokse, som var installeret til at automatisk at optag fra 19:30 – 06:00 i 2 nætter. D 12. september var vejret tørt og delvis overskyet med svag vind 3 m/s og en gennemsnitting natten temperatur på 17 °C. D. 13. september var der 0.4m nedbør, omkring kl. 20:00 herefter delvist overskyet og jævn vind.

JBS 3.1
På denne lytteboks ved det centrale værkstedsområde, blev der ikke registreret nogen flagermus.

JBS 3.2
På denne lytteboks ved beplantningen øst for CPH village, blev der registreret tre arter af flagermus; Dværg-, trold- og pipistrelflagermus. Med 5 registreringer af flagermus, primært om aftenen, vurderes området ikke at have betydning for flagermus i sensommeren.

Registreringerne vurderes til at være tilfældig forbipasserende individer.

JBS 3.3
På denne lytteboks ved banegårdens have, blev der registreret to arter af flagermus: Dværg- og troldflagermus.

Med otte registreringer af flagermus, primært midt på natten, vurderes området ikke at have betydning for flagermus i sensommeren.

JBS 3.4
På denne lytteboks ved banegårdens have, blev der registreret to arter af flagermus: Dværg- og troldflagermus.

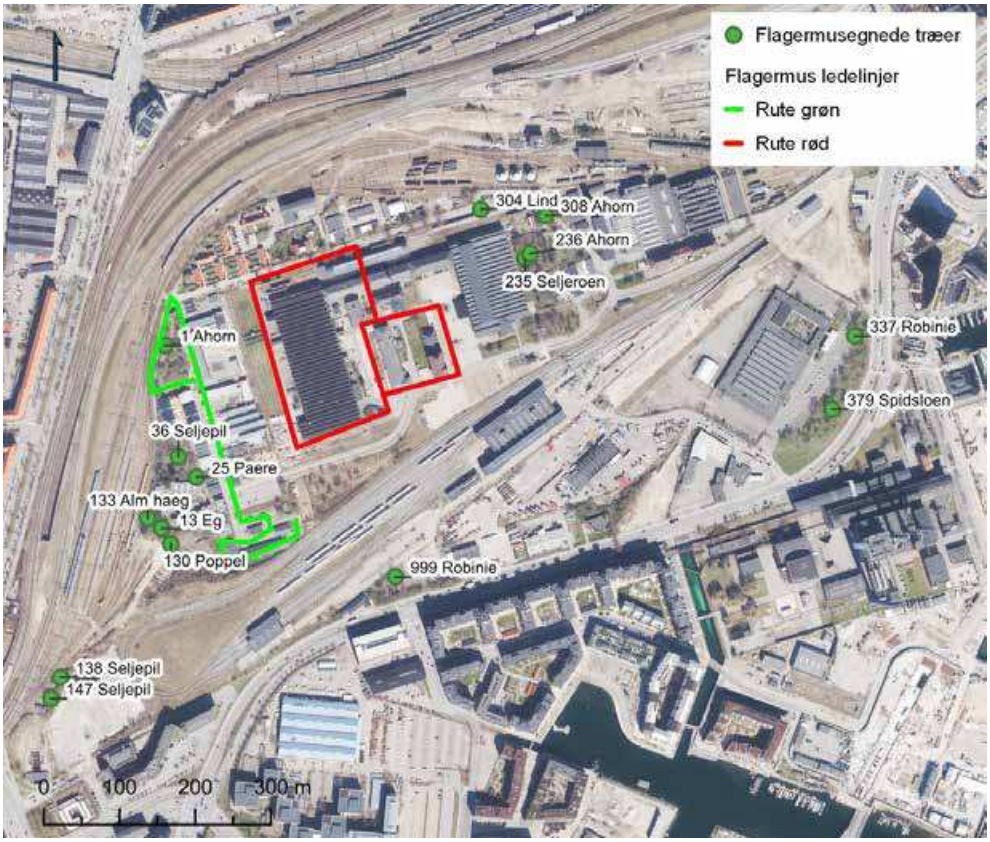
Med otte registreringer af flagermus, primært efter midnat, vurderes området ikke at have betydning for flagermus i sensommeren.

JBS 3.5
På denne lytteboks ved CPH village, blev der registreret to arter af flagermus: Dværg- og pipistrelflagermus. Med 85 registreringer af flagermus primært sidst på aftenen, vurderes det, at området bliver brugt som fourageringshabitat, primært for dværgflagermus (84 registreringer).

JBS 3.6
På denne lytteboks ved lokomotivværkstedets have, blev der registreret tre arter af flagermus: Dværg-, trold- og brunflagermus. Med 79 registreringer af flagermus, vurderes området at blive brugt som fourageringshabitat, primært for dværgflagermus (55 registreringer), men til dels også for troldflagermus (20 registreringer). Registreringerne var primært sidst på aftenen. Brunflagermusen vurderes til at være tilfældig forbipasserende individer.

5.4.5 Håndholdt 14-09-2022

Den 14. september blev der lyttet med håndholdte flagermusdetektorer fra kort før solnedgang og ca. to timer frem. Lytningen var fokuseret på at registrere eventuelle mellemkvarterer i Jernbanebyens bygninger, der blev undersøgt af to ruter.



Figur 5-7 *Oversigt over de to ruter der blev undersøgt d. 01-09-2022, samt placeringen af flagermusegnede træer.*

Rute Rød: Der blev ikke registeret eller observeret aktivitet fra flagermus.

Rute Grøn: Jernbanebyen Vest (Otto Busses Vej 100 og haver ved Banegård)**:** Der blev foretaget en undersøgelse af bygningen ved Otto Busses vej 100, som består af en mindre ældre bygning, med vild have. Der er flere huller i facaden, som kunne være egnet for flagermus, Ved undersøgelsen blev der observeret aktivitet af dværgflagermus omkring kl. 21:00, som er 1.30 time efter solnedgang. Det er forholdsvis sent efter solnedgang og få registreringer, så det vurderes til at være tilfældige forbipasserende individer.

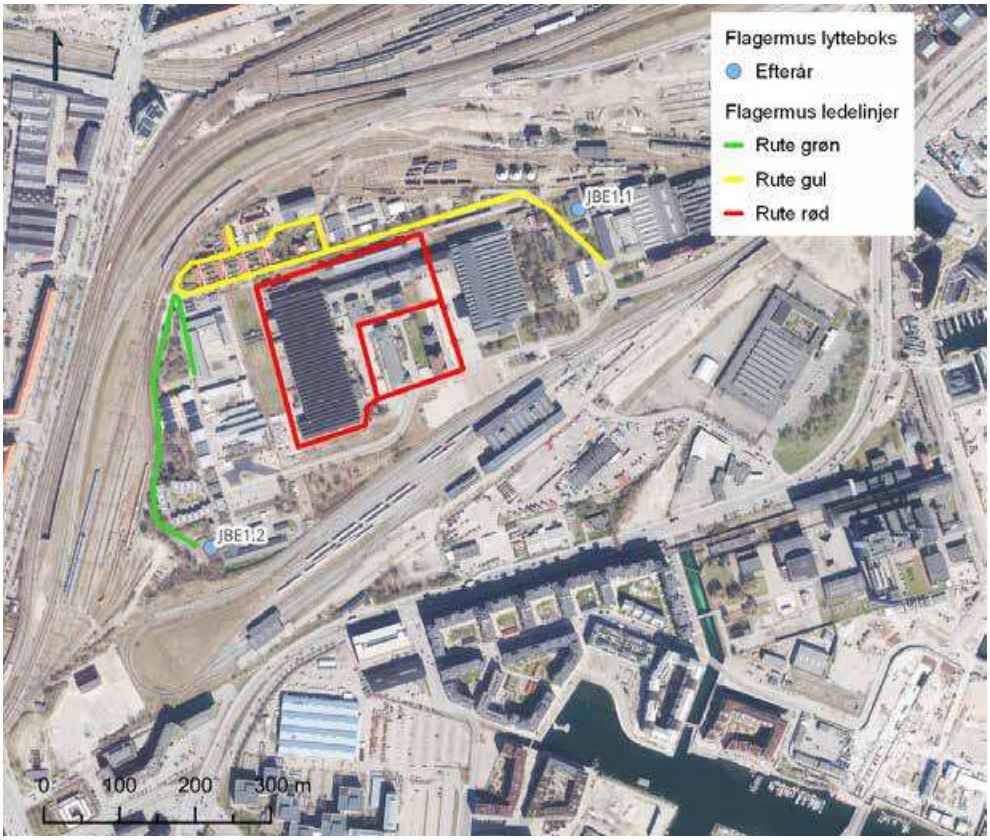
5.4.6 Samlet konklusion for sensommerperiode

I sensommeren, var der generelt en lidt højere aktivitet af flagermus i forhold til i yngleperioden. Dette er forventeligt til dels fordi flagermusungerne er flyvedygtige og derfor er der flere flagermus i området og dels fordi flagermushunnerne har en større aktionsradius, da de ikke er bundet til områder tæt på ynglekolonien. Dette kommer til udtryk ved at flere områder bliver brugt til fouragering. Enkelte grønne områder ved CPH village og lokomotivværkstedets have, havde en højere aktivitet, primært af dværgflagermus. Det konkluderes derfor at de to områder, i mindre grad bliver brugt som fourageringshabitat i sensommeren.

Der var generelt en lav aktivitet af flagermus i sensommeren og på flere lyttebokse var der ganske få eller ingen registreringer af flagermus. Derudover viste undersøgelserne med håndholdte detektorer ingen tegn på mellemkvarterer i området. På baggrund af dette, konkluderes det at Jernbanebyen ikke bliver brugt som rastehabitat af flagermus i sensommeren.

5.5 Tidlig efterår

Overvintringshabitater stille andre krav end de habitater der bliver brugt som mellemkvarter eller ynglekolonier. Et overvintringshabitat skal beskytte mod rovdyr, der skal være ro og frostfrit (dog ikke for varmt) og relativ høj fugtighed (Møller J. D. 2013). Under overvintring, sænker flagermus deres kropstemperatur til omgivelsernes temperatur og det kan derfor være svært (eller umuligt) at registre overvintrende individer med termisk kamera. Derudover er aktiviteten, samt mængden af ekskrementer og urin, stærkt begrænset i denne dvaleperiode og individerne kan derfor heller ikke registreres via ultralyd eller deres efterladenskaber. Undersøgelserne i efteråret, var derfor målrettet registreringen af revirsyngende hanner. Revirsyngende hanner (primært dværg- og skimmelflagermus) er en god indikator på, om et område på sigt vil blive brugt som overvintringshabitat, da parringen, for en del af de danske arter, foregår i overvintringskvarteret.



Figur 5-8 *Oversigt over efterårsperioden, med placering af lytteboksene, og de tre ruter, der blev undersøgt med, håndholdt flagermus detektor, d. 05-10-2022.*

Der blev udlagt to lyttebokse fordelt på fem nætter, som optog fra 18.30 til 07:45. Lytteboksene blev placeret på steder, hvor der tidligere er blevet observeret og registeret flagermus. Der blev ligeledes undersøgt tre ruter fra solnedgang og to timer frem, hvilket fremgår af Figur 5-8.

Tabel 5-4 *Oversigt over hvornår undersøgelserne i efteråret blev gennemført, med vejr- og vindforhold, temperaturer samt tidspunkt for, hvornår solen gik ned.*

lytteboks nr.	Dato	Solned-gang	Lytteperi-ode	Gns. temp.	Vejr og vind
JBE1.1 JBE1.2 3 x Hånd-holdt	05-10-2022	18:37	18:30-07:30	14,6	Tørt skyfri og jævn vind (6m/s)
JBE1.1 JBE1.2	06-10-2022	18:35	18.30-07:30	15°C	Tørt, skyet med jævn vind (8 m/s)
JBE1.1 JBE1.2	07-10-2022	18:32	18:30-07:30	14°C	Tørt skyfrit og jævn-vind (7 m/s)
JBE1.1 JBE1.2	08-10-2022	18:29	18:30-07:30	13°C	Tørt, sky-frit og let vind (5 m/s)
JBE1.1 JBE1.2	09-10-2022	18:27	18:30-07:30	13°C	Tør, skyfri og jævn vind (7 m/s)
JBE1.1 JBE1.2	10-10-2022	18:24	18:30-07:30	13°C	Tør, skyfri og jævn vind (5 m/s)

JBE1.1

Denne lytteboks var placeret lige nedenfor vandtårnet, hvor den optog i seks nætter, Der blev registeret nogle få overflyvende trold- og dværgflagermus, men ingen tilbagevendende registreringer over de seks nætter, så det formodes at være flagermus på jagt efter årets sidste insekter, og at vandtårnet ikke bliver benyttes som rastehabitat i denne periode.

JBE1.2

Denne lytteboks var placeret i det lysåbne grønne område vest fra CPH village. Der blev registreret fem arter af flagermus: Dværg-, trold-, pipistrel-, brun- og skimmelflagermus. Dette område er også blevet benyttet af flagermus ved årets tidligere registreringsperioder. Men da der sammenlagt blev registreret 23 individer over disse fire nætter, vurderes det at være flagermus fra Vestre kirkegård. Denne vurdering, kommer på baggrund af undersøgelserne i Vestre kirkegård, der viste, at der var mellemkvarter indenfor, eller i den umiddelbar nærhed af kirkegården.

5.5.1 Håndholdt undersøgelser

Den 5. oktober 2022 blev der lyttet med håndholdte flagermusdetektorer fra kort før solnedgang og ca. to timer frem. Lytningen var fokuseret på områder, hvor der tidligere har været flagermusaktivitet, samt områder omkring de flagermusegnede træer og bygninger. Dette med henblik på at identificere eventuelle mellemkvarterer og revirsyngende hanner. D. 05. oktober 2022 blev der undersøgt tre ruter. Figur 5-8.

Rute Grøn: Nær det åbne grønne område, blev der registeret tidlig aktivitet kl. 19:20. Der blev ligeledes observeret en jagende dværgflagermus, som var på jagt efter årets sidste insekter. Der er ikke tale om vinterkolonidannelse, da der ved disse ses en langt større aktivitet.

Rute Rød: Her blev der ikke observeret flagermusaktivitet.

Rute Gul: Her blev der ikke observeret flagermusaktivitet.

For de to flagermusegnede træer i syd (nr. 337 og 379) blev der ikke undersøgt med detektorer efter revirsøgende hanner, disse træer blev i stedet undersøgt ved visuel inspektion for overvintrende flagermus, ser nærmere herom i afsnit 5.6.

5.5.2 Samlet konklusion for tidligt efterår

Der blev i efteråret, ikke registreret revirsyngende hanner i den nordvestlige del af Jernbanebyen eller anden aktivitet, der kunne indikere, at bygninger eller træer kunne fungere som vinterrastested. Det vurderes derfor at Jernbanebyen ikke bliver brugt som overvintringshabitat og af samme årsag, er en visuel gennemgang af bygningerne i det tidlige efterår fravalgt.

Der blev registreret aktivitet af dværgflagermus (ikke revirsyngende) i den vestlige del af Jernbanebyen, men aktiviteten vurderes at være individer fra Vestre kirkegård.

Denne vurdering bygger på de tidligere undersøgelserne i Vestre kirkegård (6.2) og at der kun blev registreret flagermus aktivitet i den vestlige del af Jernbanebyen og det grønne område ved lokomotivværkstedet.

Det kan konkluderes, at der har været minimal aktivitet af flagermus i Jernbanebyen i efterårsperioden og der er intet der tyder på at der er vinterkolonidannelse.

5.6 Vinterperiode

I forbindelse med kortlægningen af eventuelle overvintringshabitater i det tidlige efterår (på baggrund af registreringer af revirsyngende hanner), blev kun den nordvestlige del af projektområdet undersøgt. For det sydlige område blev der i stedet gennemført visuel inspektion af flagermusegnede bygninger og træer, for at identificere eventuelle overvintrende flagermus.

Der blev undersøgt tre bygninger, der ved den indledende besigtigelse blev vurderet sandsynligvis flagermusegnede bygninger (figur 4-1). To træer, der tidligere er blevet klassificeret som særdeles velegnet for flagermus (Stjerneby, Østervemb og Mullane 2021), blev ligeledes undersøgt for overvintrende flagermus. Et enkelt træ, øst for Vasbygade 40, er ligeledes registreret som flagermusegnet pga. af et spættehul. Træet blev besigtiget fra jorden. De undersøgte bygninger og træer, fremgår af figur 5-9.



Figur 5-9 Kort over flagermusegnede bygninger og træer, der visuelt blev undersøgt for eventuelle overvintrende flagermus.

Der blev undersøgt tre bygninger på hhv. Vasbygade 22 (bygning 1 og 2) og Vasbygade 10 (bygning 3), se figur 4-1.

Vasbygade 22 består af to bygninger; bygning 1 indeholder lager og vaskehal mens bygning 2 er en kontorbygning. Lageret og vaskehallen er begge uisolerede og er næppe frostfrie og derfor som udgangspunkt uegnede, men der blev, med lygter, kigget efter kradsemærker, små mængder af ekskrementer og eventuelle døde individer. I lagerbygningen var der et mindre isoleret vægareal,

der blev undersøgt med endoskop gennem et hul i væggen.

I den nordlige ende af lagerbygningen, var et mindre areal isoleret, hvor der sad flere overvintrende sommerfugle. Den visuelle undersøgelse konkluderede, at der ikke var synlige tegn på overvintrende flagermus.

Kontorbygningen (bygning 2) som står tom er isoleret. Kælder, stuen, 1. sal og loftsrum blev, med lygter, undersøgt for kradsemærker, ekskrementer og døde individer. Der blev ikke fundet tegn på overvintrende flagermus. Derudover vurderes det at bygningen var for varm og tør[1], til at flagermus ville bruge bygningen som overvintringshabitat.

Vasbygade 10 (bygning 3) som også kaldes Toldkammerbygningen består af kælder, stue og første sal (kun i den nordvestlige del), blev undersøgt for kradsemærker, ekskrementer og potentielle døde individer. Bygningen var generelt velisoleret, opvarmet og tør. Der blev ikke fundet nogen tegn på overvintrende flagermus.

Træer langs Vasbygade 10 – En robinie og en spidsløn langs Vasbygade, der tidligere er blevet klassificeret som særdeles velegnede flagermustræer, blev undersøgt med endoskop i hulheder og sprækker, for at kortlægge eventuelle overvintrende flagermus. Der blev ikke fundet nogen tegn på flagermus ved i de to undersøgte træer og det kan konkluderes at disse for nu ikke benyttes til overvintring af flagermus.

Træ øst for Vasbygade 40 – En robinie med et enkelt spættehul blev besigtiget fra jorden. Stammediameteren omkring spættehullet vurderes til at være 15-20 cm. På baggrund af størrelsen, vurderes træet ikke at kunne holdes frostfrit og vil derfor ikke blive benyttet af flagermus i forbindelse med overvintring.

Da træet har et spættehul, er det omfattet af artsfredningsbekendtgørelsens[2] § 6 stk. 4, der siger at "*Hule træer og træer med spættehuller må ikke fældes i perioden 1. november – 31. august.".* Ved en fældning af træet, skal der derfor ansøges om dispensation.

[1] Flagermus har i kraft af deres vingehud potentiale for en meget stor fordampning af kropsvæske. Er overvintringslokaliteten for tør (og varm) er de i risiko for at kunne dø af dehydrering og sådanne overvintringslokaliteter fravælges derfor.

[2] BEK nr. 1466 af 06/12/2018

5.6.1 Samlet konklusion for vinterperioden

I vinterperioden, blev tre bygninger og tre træer visuelt undersøgt for overvintrende flagermus. Der blev ikke fundet tegn på flagermus i hverken bygninger eller to af træerne. Det sidste træ vurderes for småt til at være egnet som overvintringshabitat. Det vurderes derfor, at der ikke er overvintrende flagermus i den sydøstlige del af Jernbanebyen.

6 Referenceområder

For bedst muligt at vurdere projektområdets samlede økologiske funktionelt for lokale bestande af flagermus, blev der foretaget supplerende undersøgelser af flagermusaktivitet på Vester Kirkegård, Søndermarken og lystbådehavnen.

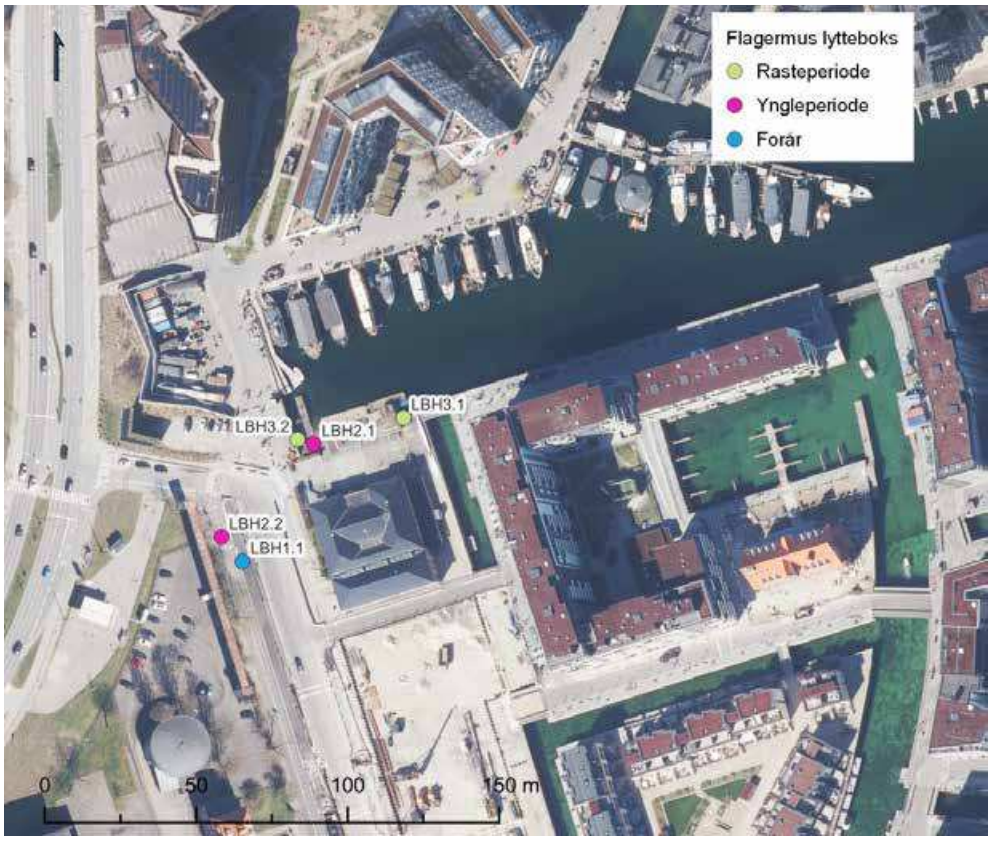
Søndermarken og Vester kirkegård blev begge vurderet til at rumme egnede habitater for flagermus. Lystbådehavnen er interessant i forhold til at få undersøgt om Jernbanebyen, og lystbådehavnen bliver brugt som transportkorridor imellem Vester Kirkegård og evt. amagerfælled.

Undersøgelsen af lystbådehavnen havde også til formål at finde ud af, om vandoverfladen bliver brugt som fourageringshabitat for vandflagermus.

Flagermusaktiviteten registreres i disse referenceområder ved lytning mindst en aften på hver lokalitet i henholdsvis forår, sommer og sensommer. Der blev ligeledes anvendt håndholdte og stationsnære flagermusdetektorer til undersøgelserne.

6.1 Lystbådehavn

På den anden side af vasbygade, blot 100 meter fra projektområdet østlige del, ligger lystbådehavnen.



Figur 6-1 *Oversigt over lytteboksenes placering ved lystbådehavnen i forår- (blå), yngle- (lyserød) og sensommerperioderne (grøn).*

Da lystbådehavne er et mindre område, blev der blot placeret en lytteboks i forårsperiode, to lyttebokse i yngleperioden, og to i sensommerperioden, vejret var fordelagtigt for gennemførelsen af undersøgelsen, som det fremgår nedenstående tabel:

Tabel 6-1 *Oversigt over hvornår undersøgelserne for lystbådehavnen blev gennemført, med vejr- og vindforhold, temperaturer samt tidspunkt for, hvornår solen gik ned.*

Lytte-boks nr.	Periode	Dato	Solned-gang	Lytteperi-ode	Gns. temp.	Vejr og vind
LBH1.1	Forår	12-05-2022	21:09	22:30-05:45	13°C	Tørt, del-vist over-skyet og let vind (4m/s)
LBH2.1 LBH2.2	Yngle-periode	11-7-2022	21:49	21:30-05:00	20°C	Tørt, del-vist over-skyet og svag vind (2 m/s)
LBH2.1 LBH2.2	Yngle-periode	12-07-2022	21:48	21:30-05:00	21°C	Tørt, sky-frit og let vind (4 m/s)
LBH2.1 LBH2.2	Yngle-periode	13-07-2022	21:47	21:30.05:00	20°C	Tørt, sky-frit og let vind (4 m/s)
LBH3.1 LBH3.2	Sen-sommer	14-09-2022	19:30	19:30-06:00	14°C	Tørt, sky-frit og let vind (4 m/s)
LBH3.2 LBH3.3	Sen-sommer	15-09-2022	19:30	19:30-06:00	14°C	Tørt, sky-frit og let vind (4 m/s)

6.1.1 Forår

i forårsperioden blev lytteboks "LBH1.1" placeret ved nogle buske på hjørnet af "kortløb" og Nelson Mandelas allé. Der blev kun registreret et enkelt overflyvende individ af brunflagermus.

6.1.2 Yngleperiode

Lytteboks "LBH2.1" blev placeret ved Københavns roklub i lystbådehavnen, på hjørnet af "kortløb" og "Nielson Mandelas allé". De to bokse optog begge fra 21:30 – 05:00 i 3 nætter. Der blev registeret få individer af brunflagermus alle 3 nætter, i tidsrummet 00:30 til 2:30, dette var overflyvende individer og ikke fourageringsaktivitet. Der blev ligeledes registeret få overflyvende dværgflagermus.

6.1.3 Sensommer

Disse tre lyttebokse blev placeret tæt ved havnekanten ved Københavns roklub, hvor de optog fra 19:30 06:00 i 2 nætter. Her blev der registeret troldflagermus, begge nætter med få kald. Der blev ligeledes registeret få dværgflagermus kort før midnat.

6.1.4 Konklusion af Lystbådehavn

Generelt er der registeret meget lidt flagermusaktivitet ved lystbådehavnen. I forårsperioden blev der ikke registeret flagermusaktivitet af betydning, så det kan konkluderes at lystbådehavnen ikke fungerer som et såkaldt nøglehabitat i denne periode. Der er ligeledes registreret en lav flagermusaktivitet i ynglepe-rioden, samt at der var ikke noget der indikerede at der var ynglekolonier i nærheden.

I sensommeren har flagermus en større aktionsradius, da ungerne er flyvedygtige og hunnerne derfor ikke er bundet til området nær ynglekolonien. Dette kunne være årsagen til, at der er en smule højere aktivitet af både dværg- og troldflagermus. Den spredte aktivitet hen over aftenen og natten, indikerede at registreringerne var tilfældige forbipasserende individer.

6.2 Vestre kirkegård

Der blev ligeledes udført en undersøgelse af flagermusforekomster på Vestre Kirkegård, som ligger ca. 500 meter vest for projektområdet. Dette blev gjort for at kortlægge hvilke flagermus der benytter Vestre kirkegård og om kirkegården bliver brugt af flagermus som yngle-, raste- og fourageringområde. Ligeledes kan undersøgelserne bruges til om Vestre Kirkegårds flagermuspopulationer, kunne benytte sig af jernbanebyen som fourageringområde eller omvendt.

6.2.1 Forår

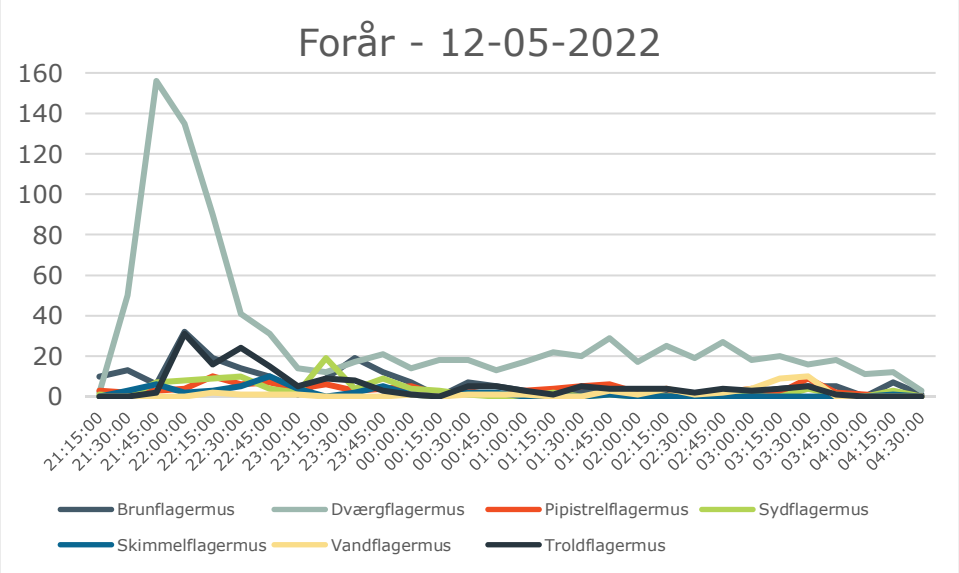


Figur 6-2 *Placering af lytteboks VK1.1, VK1.2, VK1.3 og VK1.4 ved forårsundersøgelsen af Vestre kirkegård, d. 12. og 15. maj.*

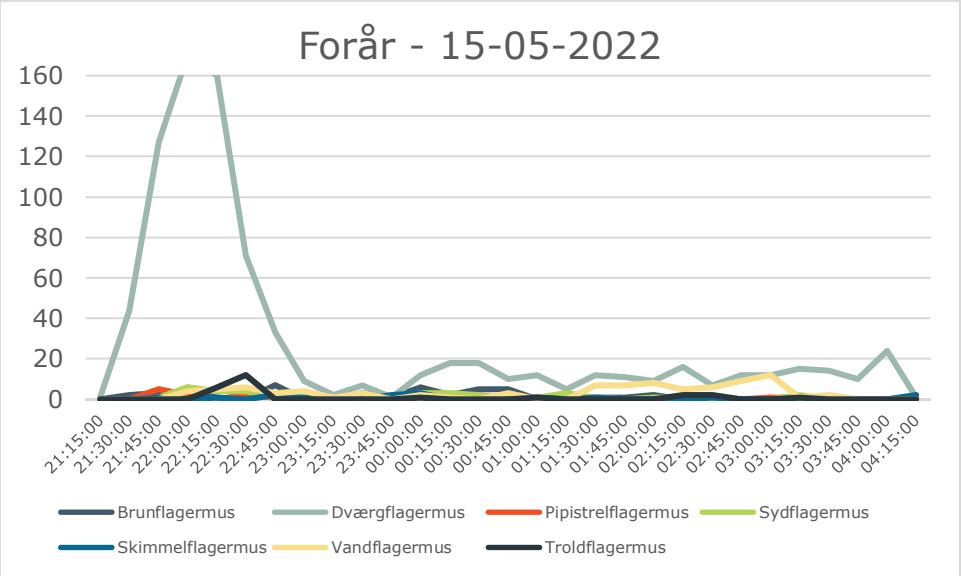
I forårsperioden blev der placeret fire lyttebokse fordelt på to nætter, som optog fra 20.30 til 04.45. Lytteboksenes placering fremgår af Figur 6-2. Da undersøgelsen af Vester kirkegård, er for at skaffe information omkring artssammensætningen og arternes individuelle aktivitetsniveau, er det valgt at visualisere data fra to lyttebokse, i en graf, for hver dag.

Tabel 6-2 *Oversigt over hvornår undersøgelserne i foråret blev gennemført, med vejr- og vindforhold, temperaturer samt tidspunkt for, hvornår solen gik ned.*

lytteboks nr.	Dato	Solned-gang	Lytteperi-ode	Gns. temp.	Vejr og vind
VK1.1 VK1.3	12-05-2022	21:09	20:30-04:45	13°C	Tørt, del-vist over-skyet og let vind (4 m/s)
Vk1.2 VK1.4	15-05-2022	21:15	20:30-04:45	14°C	Tørt, skyfrit og let vind (4 m/s)



Figur 6-3 *Den tidslige fordeling af de enkelte arters aktivitet for boks Vk1.1 og Vk1.3.*



Figur 6-4 Den tidslige fordeling af de enkelte arters aktivitet for boks Vk1.2 og Vk1.4.

I foråret er følgende arter blevet registreret på Vestre Kirkegård de to nætter; Dværg-, trold-, pipistrel-, syd-, brun-, skimmel- og vandflagermus. For begge dage er der et peak i aktivitet for flere af arterne (tydeligst for dværgflagermus), kort efter solnedgang for derefter at have en relativ konstant aktivitet hen over aftenen og natten. Dette indikerer at dværgflagermus, dels har rasteområder ved Vester Kirkegård, eller i huse/bygninger i den umiddelbare nærhed af kirkegården, men også at de bruger Vester kirkegård som fourageringshabitat natten igennem.

Vk1.1 og Vk1.2, der var placeret tæt ved en sø, havde ca. dobbelt så mange registreringer af flagermus, i forhold til Vk1.3 og Vk1.4. Det vurderes derfor, at søen udgør et nøglehabitat for flagermus, da der her er en større insektbiomasse og derfor er et vigtigt fourageringshabitat.

6.2.2 Yngleperiode



Figur 6-5 *Placering af lytteboks VK2.1, VK2.2, VK2.3 og VK2.4 ved undersøgelsen i yngleperioden, d. 11. og 12. juli.*

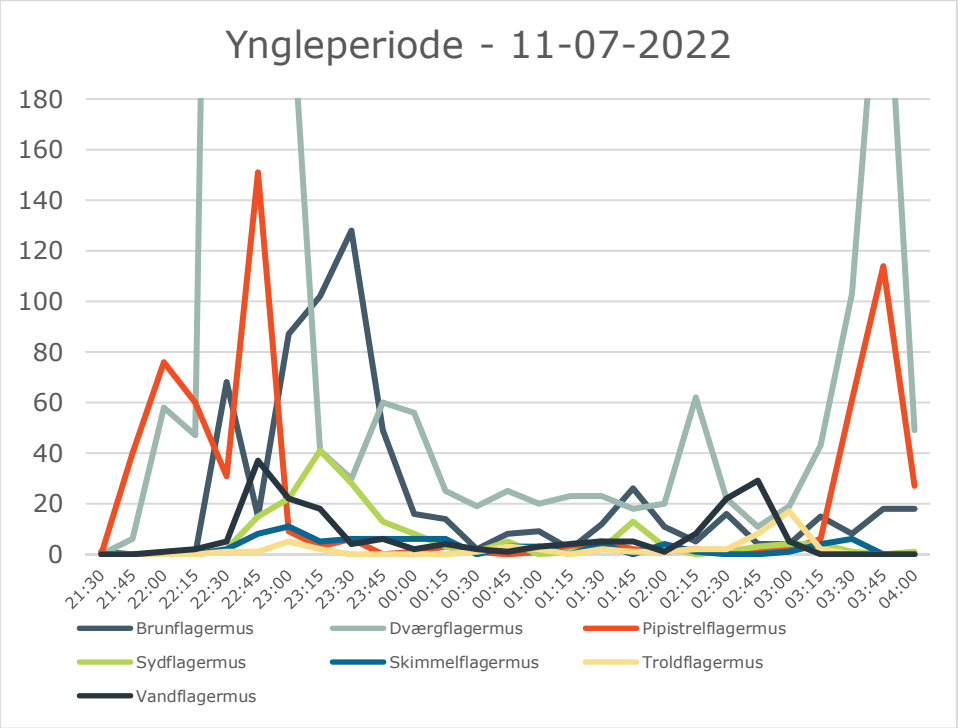
I yngleperioden blev der udlagt fire lyttebokse fordelt på to nætter, som optog fra 21.30 til 05.00. Lytteboksenes placering fremgår af Figur 6-5 Placering af lytteboks VK2.1, VK2.2, VK2.3 og VK2.4 ved undersøgelsen i yngleperioden, d. 11. og 12. juli.

. Da undersøgelsen af Vester kirkegård, er for at skaffe information omkring artssammensætningen og arternes individuelle aktivitetsniveau, er det valgt at visualisere data fra alle lyttebokse i en graf, en graf for hver dag.

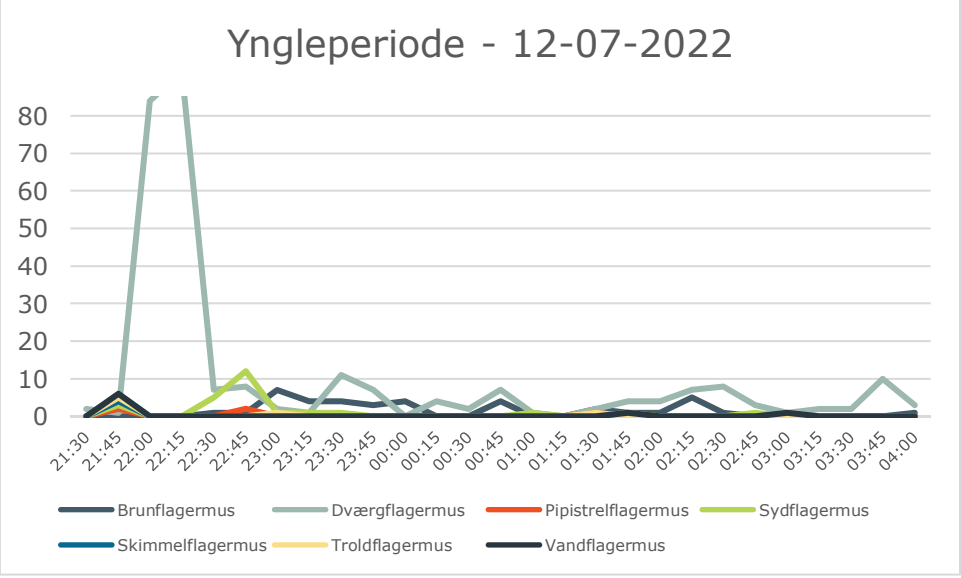
Tabel 6-3 *Oversigt over hvornår undersøgelserne i yngleperioden blev gennemført, med vejr- og vindforhold, temperaturer samt tidspunkt for, hvornår solen gik ned.*

lytteboks nr.	Dato	Solned-gang	Lytteperi-ode	Gns. temp.	Vejr og vind
VK2.1 VK2.3	11-07-2022	21:49	21:30-05:00	20°C	Tørt, del-vist over-skyet og svag vind (2 m/s)
VK2.2 VK2.4	12-07-2022	21:48	21:30-05:00	21°C	Tørt, sky-frit og let

					vind (4 m/s)



Figur 6-6 *Den tidslige fordeling af de enkelte arters aktivitet. Her ses et peak, for flere af arterne, kort efter solnedgang og lige før solopgang som er et aktivitetsmønster man ser tæt ved en flagermuskoloni. For dværgflagermus, ses der yderligere to peaks, et omkring midnat og igen et omkring kl. 2 om natten. Dette kunne indikere hunner, der vender tilbage til ynglekolonien, for at give die.*



Figur 6-7 *Den tidslige fordeling af de enkelte arters aktivitet.*

I yngleperioden er følgende arter blevet registreret; Dværg-, trold-, pipistrel-, syd-, brun-, skimmel- og vandflagermus. For dværg-, pipistrel-, brun- og vandflagermus, er det første peak i aktivitet, inden for en time efter solnedgang, der passer fint med arternes respektive udflyvningstidspunkt. Sidst på natten er der igen et peak i aktivitet for de fire arter.

Det vurderes derfor at disse fire arter, har ynglekolonier på Vester Kirkegård, eller i den umiddelbare nærhed. Grundet den relative konstante aktivitet gennem aftenen og natten, vurderes det yderligere at, flagermus generelt bruger kirkegården, som fourageringshabitat i yngleperioden.

6.2.3 Sensommer

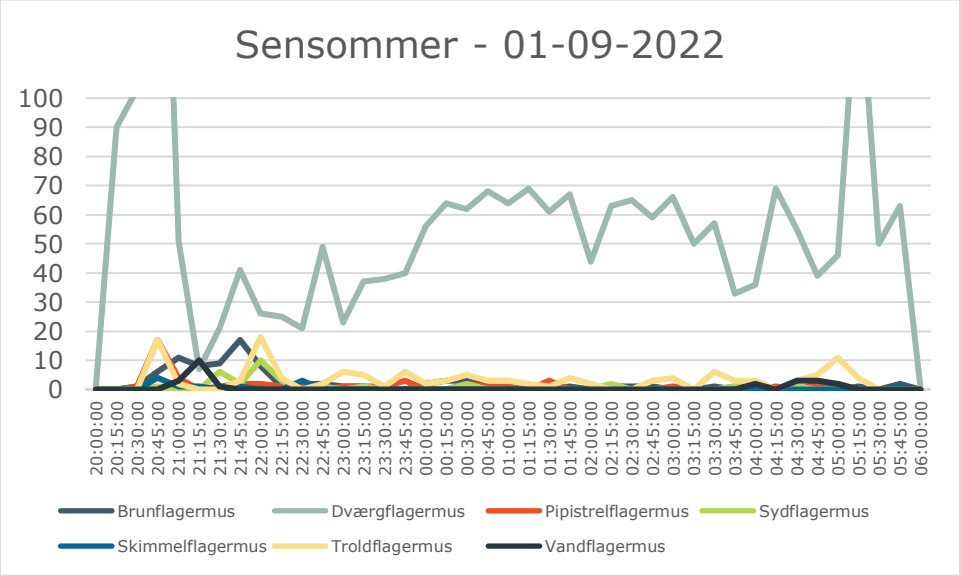


Figur 6-8 *Placering af lytteboks VK3.1, VK3.2, VK3.3, VK3.4 og VK3.5 ved undersøgelsen i sensommerperioden, den 1. september.*

Der blev udlagt fem lyttebokse, som optog fra 19:30 til 06.00. Lytteboksenes placering fremgår af Figur 6-8. Da undersøgelsen af Vestre kirkegård, er for at skaffe information omkring artssammensætningen og arternes individuelle aktivitetsniveau, er det valgt at visualisere data fra alle lyttebokse i en graf, en graf for hver dag.

Tabel 6-4 *Oversigt over hvornår undersøgelserne i sensommeren blev gennemført, med vejr- og vindforhold, temperaturer samt tidspunkt for, hvornår solen gik ned.*

lytteboks nr.	Dato	Solned-gang	Lytteperi-ode	Gns. temp	Vejr og vind
Vk3.1 Vk3.2 Vk3.3 Vk3.4 VK3.5	01-09-2022	20:06	19:30-06:00	13°C	Tørt, skyfrit, og let vind (4 m/s)



Figur 6-9 *Den tidslige fordeling af de enkelte arters aktivitet, for alle fem lyttebokse. Jævn fordeling af dværgflagermus i løbet af hele natten, som er tydelige tegn på jagtaktivitet, fourageringsområde.*

I sensommeren blev følgende arter registreret; Dværg-, trold-, pipistrel-, syd-, brun-, skimmel- og vandflagermus. Peaket i dværgflagermusaktivitet kort efter solnedgang og kort før solopgang indikerer udflyvning og hjemflyvning fra raste-habitat. Det vurderes derfor at dværgflagermus, har mellemkvarter i Vester kirkegård eller i egnede bygninger tæt på. Den konstante aktivitet af flagermus gennem aftenen og natten vurderes til at være fouragerende individer.

6.2.4 Konklusion af Vestre kirkegård

Der er blevet foretaget flagermusundersøgelser i Vestre kirkegård i foråret, sommeren og efteråret. Der er blevet registreret syv arter af flagermus; Dværg-, trold-, pipistrel-, syd-, brun-, skimmel- og vandflagermus. Undersøgelsen af Vestre kirkegård viste, at flere arter af flagermus bruger kirkegården som fourageringsområde og som raste-/ynglehabitat. I foråret blev der konstateret rasteområder indenfor, eller i nærheden af Vester kirkegård, for dværgflagermus. For dværg-, pipistrel-, brun- og vandflagermus, er der blevet konstateret tidligt aktivitet i yngletiden, som indikerer ynglekolonier i nærheden. I sensommeren var

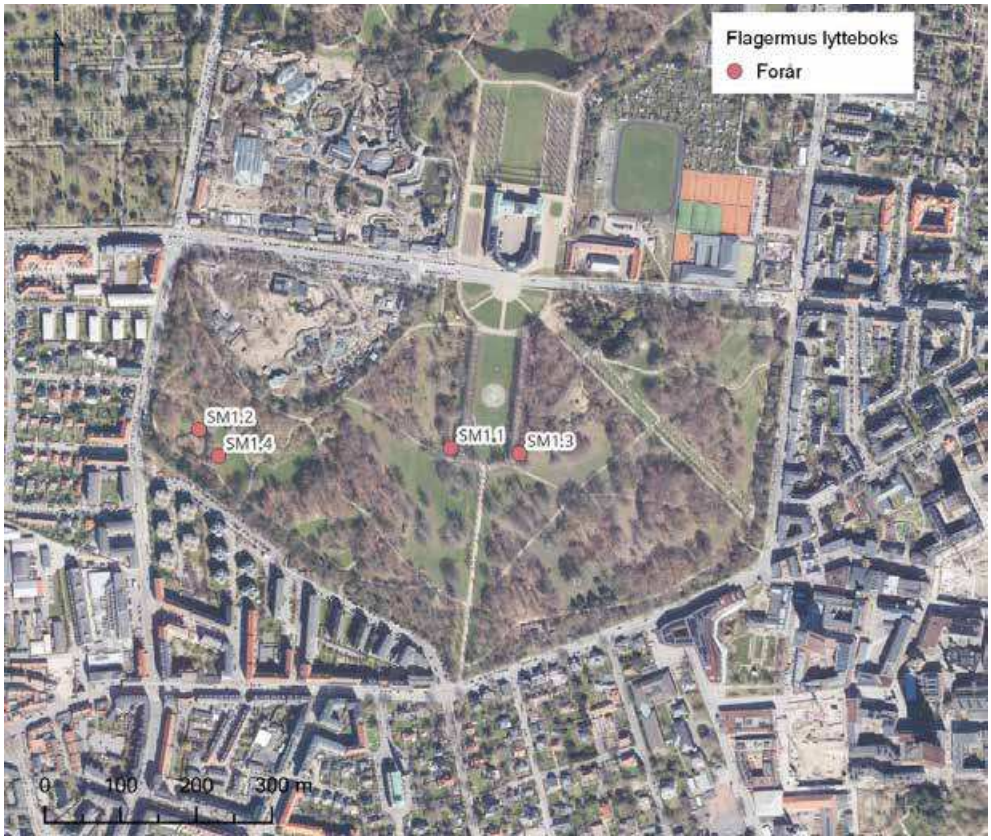
der ligeledes indikationer på mellemkvarterer for dværgflagermus indenfor eller tæt på kirkegården.

Generelt, byder kirkegården på flere forskellige fourageringshabitater, såsom vådområder, levende hegn og fri luftmasser og det vurderes derfor at området er et vigtigt fourageringshabitat for flere af de registrerede arter.

6.3 Søndermarken

Søndermarken er et parkområde, der ligger syd for Frederiksberg have. En del af Zoologisk have er placeret i den nordvestlige del af Søndermarken. Generelt har Søndermarken flere veterantræer der kan fungere som raste/ynglehabitat for de arter af flagermus der benytter sig af hule træer. Derudover er der enkelte vådområder, som er vigtige fourageringshabitater for flagermus, s, grundet den store insektproduktion i sådanne vådområder. Det formodes derfor, at Søndermarken er et vigtigt område for flagermus. Søndermarken er placeret ca. 1,5 km. nordvest for projektområdet.

6.3.1 Forår

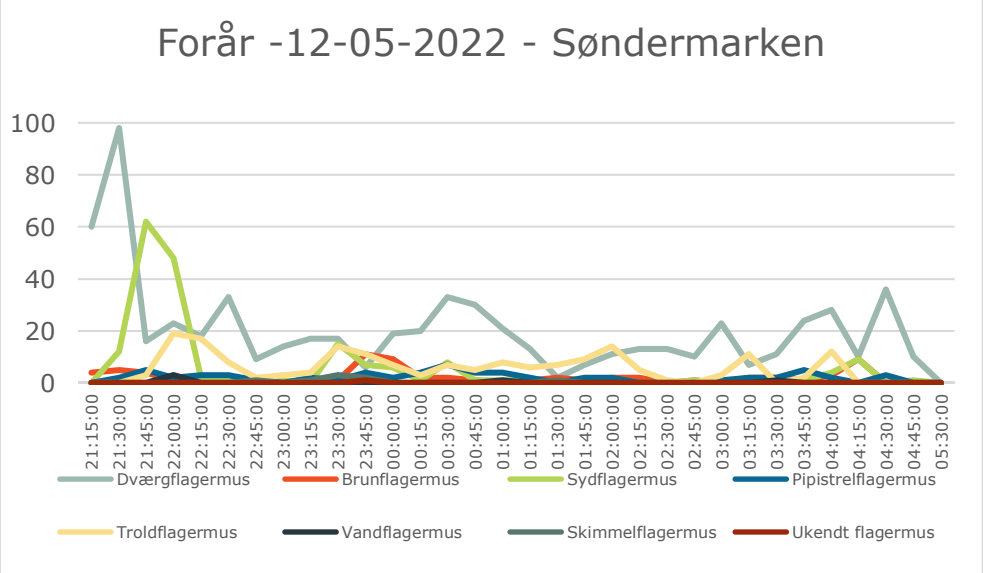


Figur 6-10 oversigt over Søndermarken med placering af lyttebokse i forårsperioden, d. 12. og 15. maj.

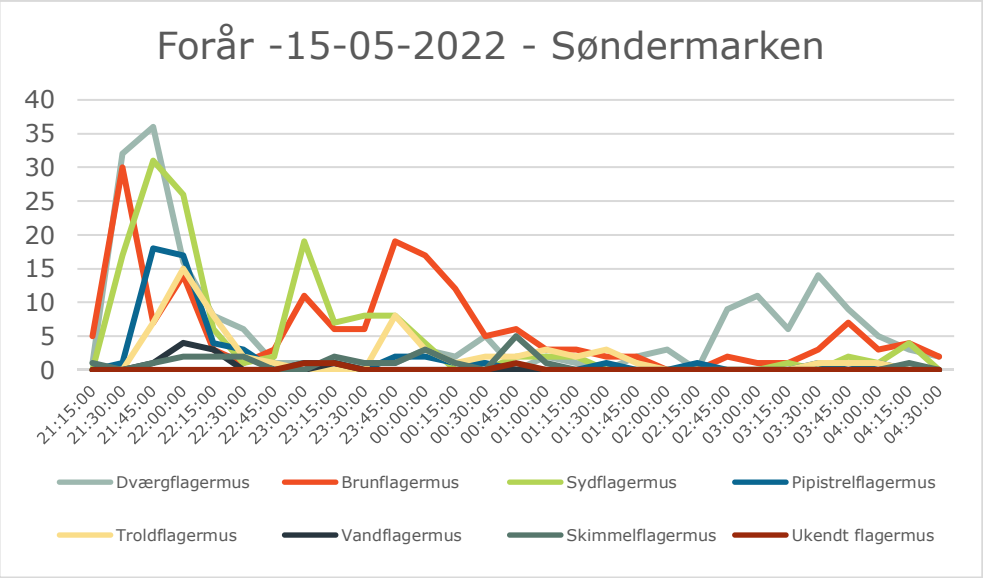
I forårsperioden blev der placeret fire lyttebokse fordelt på to nætter, som optog fra 20.30 til 05.45. Lytteboksenes placering fremgår af Figur 6-10. Da undersøgelsen af Søndermarken, er for at skaffe information omkring artssammensætningen og arternes individuelle aktivitetsniveau, er det valgt at visualisere data for to lyttebokse i en graf, en graf for hver dag.

Tabel 6-5 *Oversigt over hvornår undersøgelserne i foråret blev gennemført, med vejr- og vindforhold, temperaturer samt tidspunkt for, hvornår solen gik ned.*

lytteboks nr.	Dato	Solned-gang	Lytteperi-ode	Gns. temp.	Vejr og vind
SM1.1 SM1.2	12-05-2022	21:10	20:30-05:45	13°C	Tørt, del-vist over-skyet og let vind (4 m/s)
SM1.3 SM1.4	15-05-2022	21:16	20:30-05:45	14°C	Tørt, sky-frit og let vind (4 m/s)



Figur 6-11 *Graf over den tidsmæssige fordeling af aktiviteten af de registrerede arter af flagermus. Data er fra SM1.1 og SM1.2*



Figur 6-12 *Graf over den tidsmæssige fordeling af aktiviteten af de registrerede arter af flagermus. Data er fra SM1.3 og SM1.4*

I foråret er der blevet registreret følgende syv arter af flagermus; Dværg-, trold, pipistrel-, syd-, brun- og vandflagermus. For begge dage er der et tidligt peak i aktivitet for arterne, hvilket stemmer overens med deres respektive udflyvnings-tidspunkt. Den generelle aktivitet hen over aftenen og natten er relativ konstant.

Det vurderes derfor at Søndermarken primært bliver brugt som fourageringsha-bitat for flere af arterne. Det vurderes at egnede træer bliver brugt til dagsrast i forårsperioden mellem vinterdvalen og yngletiden, for specielt brun-, trold-, dværg- og vandflagermus.

6.3.2 Yngleperiode

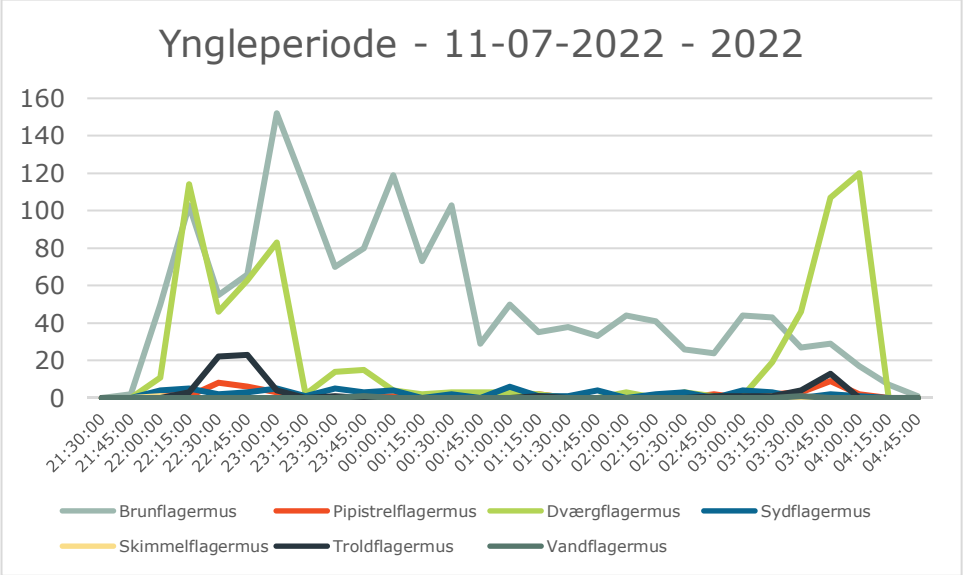


Figur 6-13 *Oversigt over Søndermarken med placering af lyttebokse i yngleperioden, d. 11. og 12. juli.*

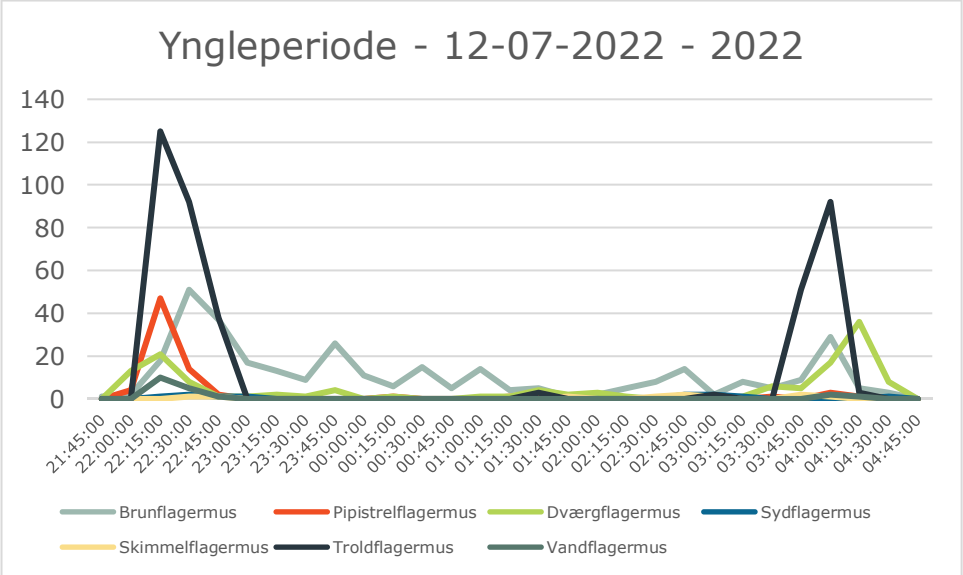
I yngleperioden blev der placeret fire lyttebokse fordelt på to nætter, som optog fra 21:30-05:00. Lytteboksenes placering fremgår af Figur 6-13. Da undersøgelsen af Søndermarken, er for at skaffe information omkring artssammensætningen og arternes individuelle aktivitetsniveau, er det valgt at visualisere data i en graf, en graf for hver dag.

Tabel 6-6 *Oversigt over hvornår undersøgelserne i yngleperioden blev gennemført, med vejr- og vindforhold, temperaturer samt tidspunkt for, hvornår solen gik ned.*

lytteboks nr.	Dato	Solned-gang	Lytteperi-ode	Gns. temp.	Vejr og vind
SM2.1 SM2.2	11-07-2022	21:51	21:30-05:00	20°C	Tørt, del-vist over-skyet og svag vind (2 m/s)
SM2.3 SM2.4	12-07-2022	21:50	21:30-05:00	21°C	Tørt, sky-frit og let vind (4 m/s)



Figur 6-14 *Graf over den tidmæssige fordeling af aktiviteten af de registrerede arter af flagermus. Data er fra SM2.1 og SM2.2*



Figur 6-15 *Graf over den tidmæssige fordeling af aktiviteten af de registrerede arter af flagermus. Data er fra SM2.3 og SM2.4*

I yngleperioden, er følgende arter registreret i Søndermarken; Dværg-, trold-, pipistrel-, syd-, brun-, skimmel- og vandflagermus. Selvom graferne for de to dage i yngleperioden, ser en smule forskellige ud, er tendensen for arternes aktivitet relativ ens. Der ses peaks i aktivitet for dværg-, trold-, pipistrel- og brunflagermus kort tid efter solnedgang og igen omkring solopgang, hvilket passer med arternes udflyvningstidspunkt.

Det vurderes derfor at dværg-, trold-, pipistrel- og brunflagermus, har ynglekolonier, enten i Søndermarken, eller i dennes umiddelbare nærhed, samt at dværg- og brunflagermus benytter parken til fouragering natten igennem.

6.3.3 Sensommer

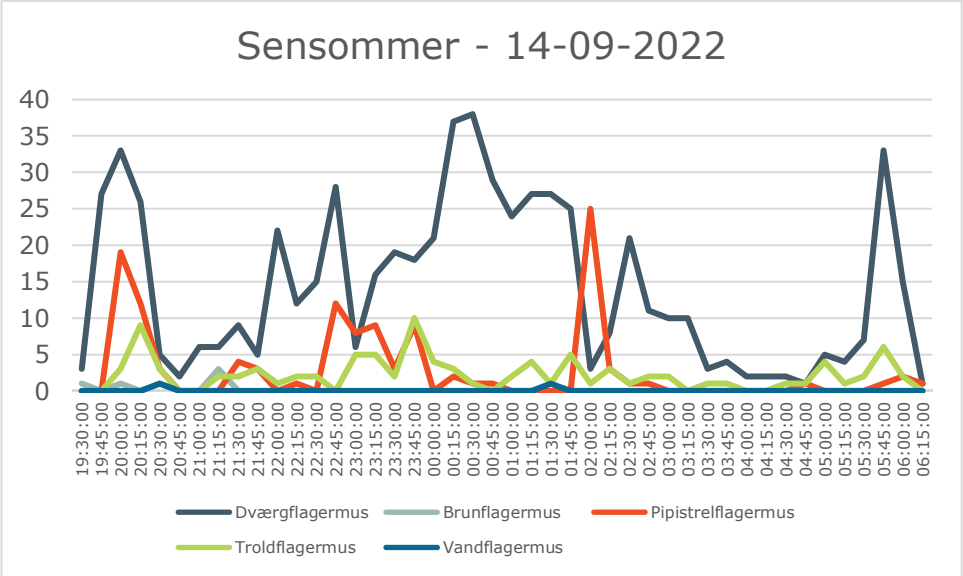


Figur 6-16 *Oversigt over Søndermarken med placering af lyttebokse i forårsperioden, d. 14. og 15. september.*

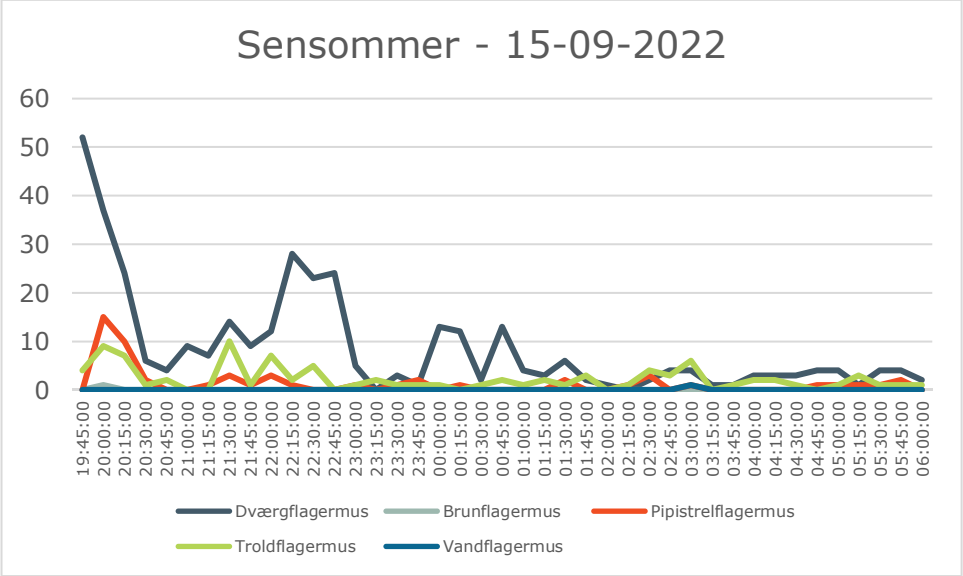
I sensommerperioden blev der placeret fire lyttebokse fordelt på to nætter, som optog fra 19:30-06:00. Lytteboksenes placering fremgår af Figur 6-16. Da undersøgelsen af Søndermarken, er foretaget, for at skaffe information omkring artssammensætningen og arternes individuelle aktivitetsniveau, er det valgt at visualisere data i en graf, dvs. en graf for hver nat.

Tabel 6-7 *Oversigt over hvornår undersøgelserne i sensommeren blev gennemført, med vejr- og vindforhold, temperaturer samt tidspunkt for, hvornår solen gik ned.*

lytte-boks nr.	Dato	Solned-gang	Lytte-periode	Gns. temp.	Vejr og vind
SM3.1 SM3.2	14-09-2022	19:32	19:30-06:00	13°C	Tørt, skyfrit, og let vind (4 m/s)
SM3.3 SM3.4	15-09-2022	19:30	19:30-06:00	14°C	Tørt, skyfri og jævn vind (6 m/s)



Figur 6-17 *Graf over den tidmæssige fordeling af aktiviteten af de registrerede arter af flagermus. Data er fra SM3.1 og SM3.2*



Figur 6-18 *Graf over den tidmæssige fordeling af aktiviteten af de registrerede arter af flagermus. Data er fra SM3.3 og SM3.4*

I sensommeren, blev følgende fem arter registreret; Dværg-, trold-, pipistrel-, brun- og vandflagermus. Peaket i aktivitet af dværg-, trold- og pipistrelflagermus, kort efter solnedgang vurderes til at være individer, der efter udflyvning fra nærliggende mellemkvarter, bruger Søndermarken som fourageringshabitat. Dette underbygges af den konstante aktivitet i løbet af aftenen og natten. Der er registreret få individer af brun- og vandflagermus og det er derfor ikke muligt at konkludere noget ud fra data.

6.3.4 Konklusion Søndermarken

Der er blevet foretaget flagermusundersøgelser i Søndermarken i foråret, sommeren og sensommeren. Der er blevet registreret syv arter af flagermus; Dværg-, trold-, pipistrel-, syd-, brun-, skimmel- og vandflagermus. I foråret viste arternes aktivitet at de primært brugte Søndermarken, som fourageringshabitat, men det kan dog ikke udelukkes at visse arter, såsom brunflagermus bruger egnede træer, som rastehabitat.

I yngleperioden, viste den tidmæssige fordeling af aktiviteten, at flere af arterne havde ynglekolonier, enten i, eller i nærheden af Søndermarken.
I efteråret viste aktivitet af arterne, at området primært bliver brugt som fourageringshabitat. Aktiviteten indikerede dog, at enkelte arter, muligvis har mellemkvarterer tæt på lytteboksenes placering. Det vurderes at arterne/individerne registreret i Søndermarken, bruger Søndermarken og evt. områder i den umiddelbare nærhed som enten fouragerings- eller yngle/rastehabitat.

7 Samlet konklusion Jernbanebyen

Den samlede vurdering, af alle fire registreringsperioder, kan konkludere, at der ikke blev registeret nogen bemærkelsesværdig tilstedeværelse af flagermus i Jernbanebyen. Der blev registreret aktivitet der blev vurderet til at være fourageringsadfærd for primært dværgflagermus, men til dels også trold- og pipistrelflagermus, ved flere af de grønne områder.

Undersøgelserne af referenceområderne viste at der ved Søndermarken og Vestre kirkegård er en væsentlig højere aktivitet end ved Jernbanebyen. Derudover var der indikationer af ynglekolonier i Søndermarken og Vestre kirkegård, eller i den umiddelbare nærhed af områderne.

Der kan, ud fra besigtigelser af bygninger og træer i Jernbanebyen samt lytninger med lyttebokse og håndholdte detektorer, konkluderes, at der ikke er nogen indikation på, at bygningerne eller træer i Jernbanebyen bliver anvendt af flagermus som hhv. yngle- eller rastehabitat. Derudover viste undersøgelserne i efteråret, at Jernbanebyen ikke bliver brugt som overvintringshabitat.

8 Referencer

Arter. 2022. Februar. https://arter.dk/dashboard.

Brinkløv, S. M. M., H. J. Baagøe, E. T. Fjederholdt, J. D. Møller, T. W. Johansen, M. Christensen, og M. Elmeros. 2021. *NOVANA-overvågning af flagermus i 2021.* Aarhus Universitet, DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi, 8 s. – Fagligt notat nr. 2021 - 83 https://dce.au.dk/fileadmin/dce.au.dk/Udgivelser/Notater_2021/N2021_83.pdf.

Danmarks Miljøportal. 2022. *Naturdata.* Februar. http://naturdata.miljoeportal.dk/advancedSearch.

Elmeros, M., E. T. Fjederholt, T. W. Johansen, J. D. Møller, M. Christensen, og H. J. Baagøe. 2020. *NOVANA-overvågning af flagermus i 2020.* Aarhus Universitet, DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi, 8 s. Notat nr. 78.

Elmeros, M., M. Christensen, E. T. Fjederholt, T. W. Johansen, J. D. Møller, og H. Baagøe. 2019. *NOVANA-overvågning af flagermus 2019.* Notat fra DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet.

H. J. Baagøe, T. S. Jensen. 2007. *Dansk Pattedyratlas.* København K: Gyldendal.

Jensen, H. J. Baagøe & T. S. 2007. *Dansk pattedyratlas.* København: Gyldendal.

Kærgaard, Inger. 2020. »Flagermusregistreringer Vestre Kirkegård, Bispebjerg Kirkegård og Ryvangens Naturpark.«

Møller J. D., Baagøe H. J. & H. J. Degn. 2013. *Forvaltningsplan for flagermus - beksyttelse og og forvaltning af de 17 danske flagermusarter og deres levesteder .* Naturstyrelsen.

Møller, Julie Dahl, Hans J. Baagøe, Hans Jørgen Degn, og Erling Krabbe. 2013. *Forvaltningsplan for flagermus.* Naturstyrelsen, Miljøministeriet.

Naturbasen.dk. 2022. Februar. https://www.naturbasen.dk/licens/cowi#.

Stjerneby, Julie, K Mark Østervemb, og Molly Mullane. 2021. »Naturregistreringer - Jernbanebyen.« Metropolitan Metaculture.

Artslister for flora og fauna

Fra Naturregistrering 2021-22, Jernbanebyen.

Af MeMe, 2023

Rødlistestatus: Truet (EN), Sårbar (VU), Næsten truet (NT), Livskraftig (LC), Ikke relevant (NA)

Dansk	*Botanisk*	Rødlistestatus DK	II1a nord - Den gamle frugthave	II1a syd - BaneGaarden	II1b - Skovbrynet	II1c - Skolen	II1d - Skrænt ved CMC	IB - Banetip	II2a - Centralværkstedet	II2b - Lindeallé	II3 - Drejeskiven	XX1 - Skydebroen	XX2 - Baneparken	XX3 - Lokomotivskoven	IA1 - Sporkvarter nord	IA2 - Sporkvarter syd	IC - Himmelekspressen	CMC	Perspektivområde
Navr	*Acer campestre*	LC													1				
Spidsløn	*Acer platanoides*	LC	1		1		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		1
Ahorn ()	*Acer pseudoplatanus*	LC			1		1	1			1		1	1					1
Røllike, almindelig ()	*Achillea millefolium*	LC	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Kiwi, almindelig	*Actindia chinensis*	NA											1						
Skvalderkål (#)	*Aegopodium podagraria*	LC	1				1						1	1	1				
Anisisop	*Agastache foeniculum*	NA			1			1											
Klinte	*Agrostemma githago*	NA											1						
Hvene, almindelig (S)	*Agrostis capillaris*	LC								1		1	1	1					1
Hvene, stortoppet	*Agrostis gigantea*	LC		1															1
Hvene, kryb- ()	*Agrostis stolonifera*	LC			1														
Skyrækker	*Ailanthus altissima*	NA																	1
Løgkarse	*Alliaria petiolata*	LC													1				
El, rød	*Alnus glutinosa*	LC			1														
Amarant, svine	*Amaranthus retroflexus*	NA									1			1					
Oksetunge, læge-	*Anchusa officinalis*	NA											1				1		1
Hejre, rød	*Anisantha rubens*	NA					1												
Gåseurt, farve-	*Anthemis tinctoria*	NA											1						
Kørvel, vild	*Anthriscus sylvestris*	LC											1		1				
Rundbælg (N*)	*Anthyllis vulneraria*	LC		1									1				1	1	1
Akeleje	*Aquilegia vulgaris*	NA					1												
Burre, filtet	*Arctium tomentosum*	LC			1			1							1				
Peberrod	*Armoracia rusticana*	NA			1			1							1				
Draphavre (#)	*Arrhenatherum*	LC	1				1							1		1		1	
Bynke, grå- (#)	*Artemisia vulgaris*	LC	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Astragel, sød	*Astragalus glycyphyllos*	LC											1	1					
Svinemælde	*Atriplex patula*	NA													1				
Spydmælde	*Atriplex prostrata*	NA		1															1
Tusindfryd (#)	*Bellis perennis*	LC								1		1	1	1	1	1	1		1
Kløvplade	*Beteroa incana*	LC					1	1						1	1				1
Birk, vorte- (S)	*Betula pendula*	LC	1		1	1	1	1		1	1	1	1	1				1	1
Sommerfuglebusk	*Buddleja davidii*	NA		1		1	1	1		1	1	1	1	1	1			1	
Rørhvene, bjerg- ()	*Calamagrostis epigejos*	LC	1	1	1		1	1		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Morgenfrue	*Calendula officinalis*	NA				1							1				1		
Ærtetræ, sibirisk (#)	*Caragana arborescens*	NA					1											1	
Star, håret ()	*Carex hirta*	LC	1	1															
Kornblomst	*Centaurea cyanus*	NA											1				1		
Knopurt, almindelig	*Centaurea Jacea*	LC											1						
Hønsetarm, almindelig ()	*Cerastium fontanum*	LC					1				1		1	1	1	1			
Gederams (S#)	*Chamaenerium angustifolium*	LC					1	1	1	1	1	1	1	1				1	
Svaleurt	*Chelidonium majus*	NA														1			
Gåsefod, hvidmelet	*Chenopodium album*	LC				1	1			1	1	1	1	1	1	1		1	1
Cikorie	*Cichorium intybus*	NA			1	1	1			1	1	1	1	1	1			1	
Tidsel, lav (**)	*Cirsium acaule*	LC												1					
Tidsel, ager- (#)	*Cirsium arvense*	LC	1		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Tidsel, horse- (#)	*Cirsium vulgare*	LC	1	1	1	1	1		1	1	1	1	1	1	1	1	1		1
Skovranke	*Clematis vitalba*	NA	1		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		1
Voldtimian	*Clinopodium acinos*	LC					1												
Skarntyde	*Conium maculatum*	NA												1					
Snerle, ager- (K)	*Convolvulus arvensis*	LC			1		1	1	1		1		1		1				
Jomfruskørt	*Convolvulus tricolor*	NA															1		
Bakkestjerne, canadisk	*Conyza canadensis*	NA			1	1	1	1			1		1	1	1	1	1	1	1
Kornel, rød	*Cornus sanguinea*	LC	1		1	1	1	1			1		1	1					1
Pilekornel	*Cornus sericea*	NA											1						
Hassel (*)	*Corylus avellana*	LC			1				1										

N: N-følsom art, K: kalkholdig bund S: sur bund , #: problem-/invasivart, *: værdifuld art **: særlig værdifuld art

Me
Me

Rødlistestatus: Truet (EN), Sårbar (VU), Næsten truet (NT), Livskraftig (LC), Ikke relevant (NA)

Dansk	*Botanisk*	Rødlistestatus DK	II1a nord - Den gamle frugthave	II1a syd - BaneGaarden	II1b - Skovbrynet	II1c - Skolen	II1d - Skrænt ved CMC	IB - Banetip	II2a - Centralværkstedet	II2b - Lindeallé	II3 - Drejeskiven	XX1 - Skydebroen	XX2 - Baneparken	XX3 - Lokomotivskoven	IA1 - Sporkvarter nord	IA2 - Sporkvarter syd	IC - Himmelekspressen	CMC	Perspektivområde
Stolt kavaler	*Cosmos bipinnatus*	NA															1		
Hvidtjørn, éngriflet ()	*Crataegus monogyna*	LC	1		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		1	1		1
Høgeskæg, stinkende	*Crepis foetida ssp. foetida*	NA					1								1				
Gyvel (S#)	*Cytisus scoparius*	LC											1						
Hundegræs ()	*Dactylis glomerata*	LC					1	1					1		1	1			
Buskpotentil, almindelig	*Dasiphora fruiticosa*	NA							1	1	1	1	1	1					
Gulerod, vild (K)	*Daucus carota L. ssp. carota*	LC		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		1	1	1
Bunke, bølget	*Deschampsia flexuosa*	LC					1						1					1	
Nellike, bakke- (N*)	*Dianthus deltoides*	LC			1														
Mursennep	*Diplotaxis muralis*	NA					1									1			
Kartebolle, gærde	*Dipsacus fullonum*	NA			1			1											
Slangehoved	*Echium vulgare*	NA			1		1	1					1				1		1
Kvik, almindelig (#)	*Elymus caninus*	LC			1			1					1					1	
Dueurt, lådden	*Epilobium hirsutum*	LC					1				1		1	1					
Hullæbe, skov-	*Epipactis helleborine*	LC		1															
Padderok, ager- ()	*Equisetum arvense*	LC	1	1		1	1	1	1	1	1	1	1	1		1	1	1	1
Smalstråle	*Erigeron annuus*	NA					1				1		1				1		
Hejrenæb, alm	*Erodium cicutarium*	LC															1		
Boghvede, alm	*Fagopyrum esculentum*	NA											1						
Bøg	*Fagus sylvatica*	LC									1			1					1
Pileurt, snerle	*Fallopia convolvulus*	LC					1				1								1
Pileurt, japansk (#)	*Fallopia japonica*	NA			1			1					1	1			1	1	
Svingel, bakke	*Festuca brevipila*	LC					1				1							1	
Svingel, fåre	*Festuca ovina*	LC					1	1			1							1	1
Svingel, rød	*Festuca rubra*	LC					1				1							1	
Skovjordbær	*Fragaria vesca*	LC									1		1					1	
Ask	*Fraxinus excelsior*	LC			1		1	1					1						
Vintergæk	*Galanthus nivalis*	NA													1				
Kortstråle, håret	*Galinsoga parviflora*	NA									1								
Snerre, hvid ()	*Galium mollugo*	LC			1			1											
Snerre, gul	*Galium verum*	LC					1												
Storkenæb, kløftet ()	*Geranium dissectum*	NA									1			1					
Storkenæb, blød (#)	*Geranium molle*	NA												1	1				
Storkenæb, purpur	*Geranium purpureum*	NA													1				
Storkenæb, liden	*Geranium pusillum*	LC					1	1			1			1					
Storkenæb, pyrenæisk	*Geranium pyrenaicum*	NA					1								1				
Storkenæb, stinkende	*Geranium robertianum*	LC	1				1	1		1	1	1	1	1					1
Storkenæb, rundbladet	*Geranium rotundifolium*	NA					1												
Nellikerod, feber- ()	*Geum urbanum*	LC	1											1					
Evighedsblomst, sump-	*Gnaphalium uliginosum*	LC								1		1	1	1					
Efeu	*Hedera helix*	LC	1		1					1	1	1	1	1					1
Jordskok	*Helianthus tuberosus*	NA	1													1			
Bjørneklo, kæmpe (#)	*Heracleum mantegazzianum*	NA			1			1		1		1	1	1					1
Høgeurt, smalbladet (NS*)	*Hieracium umbellatum*	LC					1				1		1	1					
Havtorn	*Hippophae rhamnoides*	LC					1	1			1		1	1					
Skærmarve	*Holosteum umbellatum*	EN					1												
Byg, gold	*Hordeum murinum*	NA	1							1		1	1	1	1				
Perikon, prikbladet ()	*Hypericum perforatum*	LC	1	1	1		1	1	1		1		1			1			1
Kongepen, plettet (NS**)	*Hypochaeris maculata*	NT		1															
Kongepen, almindelig (S)	*Hypochaeris radicata*	LC							1	1	1	1	1	1	1	1	1		1
Alant, pile-	*Inula salicina*	LC							1										
Brandbæger, Eng -	*Jacobaea vulgaris*	LC	1					1	1	1		1	1	1					
Guldregn, alm	*Laburnum anagyroides*	NA					1	1										1	
Salat, tornet	*Lactuca serriola*	NA															1		
Nælde, døv	*Lamium album*	NA	1												1				

N: N-følsom art, K: kalkholdig bund S: sur bund , #: problem-/invasivart, *: værdifuld art **: særlig værdifuld art

Rødlistestatus: Truet (EN), Sårbar (VU), Næsten truet (NT), Livskraftig (LC), Ikke relevant (NA)

Dansk	*Botanisk*	Rødlistestatus DK	II1a nord - Den gamle frugthave	II1a syd - BaneGaarden	II1b - Skovbrynet	II1c - Skolen	II1d - Skrænt ved CMC	IB - Banetip	II2a - Centralværkstedet	II2b - Lindeallé	II3 - Drejeskiven	XX1 - Skydebroen	XX2 - Baneparken	XX3 - Lokomotivskoven	IA1 - Sporkvarter nord	IA2 - Sporkvarter syd	IC - Himmelekspressen	CMC	Perspektivområde
Tvetand, rød	*Lamium purpureum*	NA														1			
Haremad	*Lapsana communis*	LC					1	1											
Fladbælg, krat- (NS*)	*Lathyrus linifolius*	LC			1			1											1
Fladbælg, skov	*Lathyrus sylvestris*	LC					1	1											
Lavendel	*Lavandula angustifolia*	NA	1																
Borst, høst- ()	*Leontodon autumnalis*	LC					1	1			1		1		1				
Karse, stinkende	*Lepidium ruderale*	NA					1												
Karse, Virginsk	*Lepidium virginicum*	NA					1												
Okseøje, hvid ()	*Leucanthemum vulgare*	LC			1								1		1				
Liguster, storbladet	*Ligustrum ovalifolium*	NA																	1
Liguster, alm	*Ligustrum vulgare*	NA	1	1			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1			
Torskemund, stribet	*Linaria repens*	NA	1																
Torskemund, almindelig ()	*Linaria vulgaris*	LC					1				1		1		1				
Hør, almindelig	*Linum usitatissimum*	NA	1																
Rajgræs, almindelig (#)	*Lolium perenne*	LC			1	1		1					1					1	
Gedeblad, dunet	*Lonicera xylosteum*	LC												1					1
Kællingetand, alm. (N*)	*Lotus corniculatus*	LC			1	1	1	1		1		1	1	1				1	
Lupin, mangebladet (N)	*Lupinus polyphyllus*	NA															1		
Æble	*Malus ssp.*	NA	1		1														
Katost, moskus-	*Malva moschata*	NA													1		1		
Katost, alm	*Malva sylvestris*	NA			1		1	1									1		
Kamille, skive	*Matricaria discoidea*	NA					1						1			1			
Sneglebælg, humle- (K)	*Medicago lupulina*	LC	1			1	1	1	1		1		1	1	1	1	1	1	1
Lucerne	*Medicago sativa*	NA			1		1	1		1	1	1	1	1			1	1	1
Stenkløver, hvid	*Melilotus albus*	NA			1	1	1	1			1		1		1			1	1
Stenkløver, gul	*Melilotus officinalis*	NA				1	1	1					1		1		1		
Citronmelisse	*Melissa officinalis*	NA		1															
Mynte, ager	*Mentha arvensis*	LC	1																
Norel, finbladet	*Minuartua hybrida*	NA					1												
Blåtop	*Molinia caerulea*	LC													1				1
Forglemmigej, eng	*Myosotis scorpioides*	LC					1											1	
Katteskæg (NS*)	*Nardus stricta*	LC											1		1				
Rødtop, høst	*Odontites vulgaris*	LC			1			1			1		1				1		
Natlys, toårig	*Oenothera biennis*	NA					1	1	1		1		1		1				1
Esparsette	*Onobrychis viciifolia*	NA									1								
Krageklo, mark- (*)	*Ononis spinosa ssp. spinosa*	LC					1	1			1				1				
Merian	*Origanum vulgare*	LC	1						1				1			1			
Valmue, gærde-	*Papaver dubium*	NA																	1
Valmue, korn-	*Papaver rhoeas*	NA		1	1	1		1		1	1	1	1	1	1		1		
Vildvin, klatre	*Parthenocissus quinquefolia*	NA	1	1	1						1			1					
Pastinak	*Pastinaca sativa*	NA			1		1	1			1			1	1				1
Pileurt, fersken	*Persicaria maculosa*	LC					1												
Rørgræs	*Phalaris arundinacea*	LC		1										1					
Rottehale, eng- ()	*Phleum pratense subsp. Pratense*	NA	1																1
Tagrør	*Phragmites australis*	LC			1														
Gran, rød-	*Picea abies*	LC													1				
Bittermælk, ru	*Picris hieracioides*	LC			1		1	1			1		1					1	
Høgeurt, håret (NS*)	*Pilosella officinarum*	LC												1	1				
Fyr, sort	*Pinus nigra*	NA			1														
Fyr, skov- (S#)	*Pinus sylvestris*	LC			1														
Vejbred, lancet- ()	*Plantago lanceolata*	LC					1	1			1		1	1	1	1	1	1	1
Vejbred, glat (#)	*Plantago major*	LC	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Rapgræs, enårig (#)	*Poa annua*	LC	1	1	1		1	1			1			1				1	1
Rapgræs, fladstråle	*Poa compressa*	LC					1												
Rapgræs, lund -	*Poa nemoralis*	LC	1																

N: N-følsom art, K: kalkholdig bund S: sur bund , #: problem-/invasivart, *: værdifuld art **: særlig værdifuld art

Me
Me

Rødlistestatus: Truet (EN), Sårbar (VU), Næsten truet (NT), Livskraftig (LC), Ikke relevant (NA)

Dansk	*Botanisk*	Rødlistestatus DK	II1a nord - Den gamle frugthave	II1a syd - BaneGaarden	II1b - Skovbrynet	II1c - Skolen	II1d - Skrænt ved CMC	IB - Banetip	II2a - Centralværkstedet	II2b - Lindeallé	II3 - Drejeskiven	XX1 - Skydebroen	XX2 - Baneparken	XX3 - Lokomotivskoven	IA1 - Sporkvarter nord	IA2 - Sporkvarter syd	IC - Himmelekspressen	CMC	Perspektivområde
Eng-rapgræs, s.str. ()	*Poa pratensis*	LC	1	1	1	1		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Pileurt, vej	*Polygonum aviculare*	LC			1		1	1					1		1				
Poppel, sort	*Populus nigra*	NA											1	1					
Potentil, sølv- ()	*Potentilla argentea*	LC									1			1					
Tormentil (NS**)	*Potentilla erecta*	LC												1					
Potentil, norsk	*Potentilla norvegica*	NA	1																
Potentil, krybende (K)	*Potentilla reptans*	LC	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Brunelle, almindelig (*)	*Prunella vulgaris*	LC			1				1					1					
Kirsebær, fugle	*Prunus avium*	LC							1	1		1	1	1					
Mirabel ()	*Prunus cerasifera*	NA	1																1
Slåen ()	*Prunus spinosa*	LC	1	1															
Ildtorn	*Pyracantha coccinea*	NA							1				1		1				1
Pære	*Pyrus ssp.*	NA			1														
Eg, almindelig (S)	*Quercus robur*	LC	1		1						1			1	1		1		1
Ranunkel, lav (#)	*Ranunculus repens*	LC												1	1				
Reseda, farve-	*Reseda luteola*	NA		1															
Ribs, fjeld	*Ribes alpinum*	LC											1						
Robinie	*Robinia pseudoacacia*	NA									1		1	1	1	1			
Rose, hunde	*Rosa canina*	LC																	1
Rose, glansbladet	*Rosa virginiana*	NA		1															
Hunde-rose, glat ()	*Rosa canina ssp. canina*	LC	1		1		1	1		1	1	1	1	1	1	1	1	1	
Brombær, armensk	*Rubus armeniacus*	NA	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Korbær	*Rubus caesius*	LC			1														
Syre, almindelig (S)	*Rumex acetosa*	LC					1			1		1	1	1	1				
Rødknæ	*Rumex acetosella*	LC					1	1											
Skræppe, kruset (#)	*Rumex crispus*	LC			1	1		1		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Skræppe, butbladet (#)	*Rumex obtusifolius*	LC	1								1			1					
Syre, dusk- ()	*Rumex thyrsiflorus*	LC		1		1	1	1		1		1	1	1		1	1		1
Pil, selje	*Salix caprea*	LC			1	1					1		1	1			1	1	1
Pil, grå	*Salix cinerea*	LC			1					1		1	1	1					1
Hyld, almindelig ()	*Sambucus nigra*	LC							1	1		1	1	1		1			
Bibernelle	*Sanguisorba minor*	LC					1	1											
Sæbeurt	*Saponaria officinalis*	LC			1		1	1					1		1				
Stenurt, ssp	*Sedum ssp*	LC													1				
Brandbæger, smalbladet	*Senecio inaequidens*	NA			1	1	1	1	1	1		1	1	1	1	1	1	1	
Brandbæger, klæbrig	*Senecio viscosus*	NA									1								
Brandbæger, alm	*Senecio vulgaris*	LC			1		1	1											
Skærmaks, Grøn	*Setaria viridis*	NA								1	1	1	1	1	1				1
Pragtstjerne, aften-	*Silene latifolia*	LC																1	
Blæresmælde ()	*Silene vulgaris*	LC							1				1						
Sennep, ager	*Sinapis arvensis*	NA					1	1					1						
Vejsennep, Rank	*Sisymbrium officinale*	LC		1															
Natskygge, bittersød	*Solanum dulcamara*	LC	1	1			1	1					1	1					
Natskygge, sort	*Solanum nigrum*	NA		1					1	1		1	1	1	1			1	1
Gyldenris, canadisk (#)	*Solidago canadensis*	NA		1	1	1	1	1			1		1					1	
Gyldenris, sildig (#)	*Solidago gigantea*	NA							1		1		1	1		1			1
Gyldenris, almindelig (#)	*Solidago virgaurea*	LC			1			1	1		1		1	1		1			
Svinemælk, ru	*Sonchis asper*	LC					1		1				1		1				
Svinemælk, alm	*Sonchus oleraceus*	LC		1	1		1	1	1		1		1	1	1				
Røn, almindelig (S)	*Sorbus aucuparia*	LC												1	1				
Røn, selje-	*Sorbus intermedia*	LC			1														
Spergel	*Spergula arvensis*	NA															1		
Galtetand, skov	*Stachys sylvatica*	LC												1					
Fuglegræs, almindelig (S#)	*Stellaria media*	LC													1	1			
Snebær, hvid	*Symphoricarpos albus*	NA							1					1		1			

N: N-følsom art, K: kalkholdig bund S: sur bund , #: problem-/invasivart, *: værdifuld art **: særlig værdifuld art

Rødlistestatus: Truet (EN), Sårbar (VU), Næsten truet (NT), Livskraftig (LC), Ikke relevant (NA)

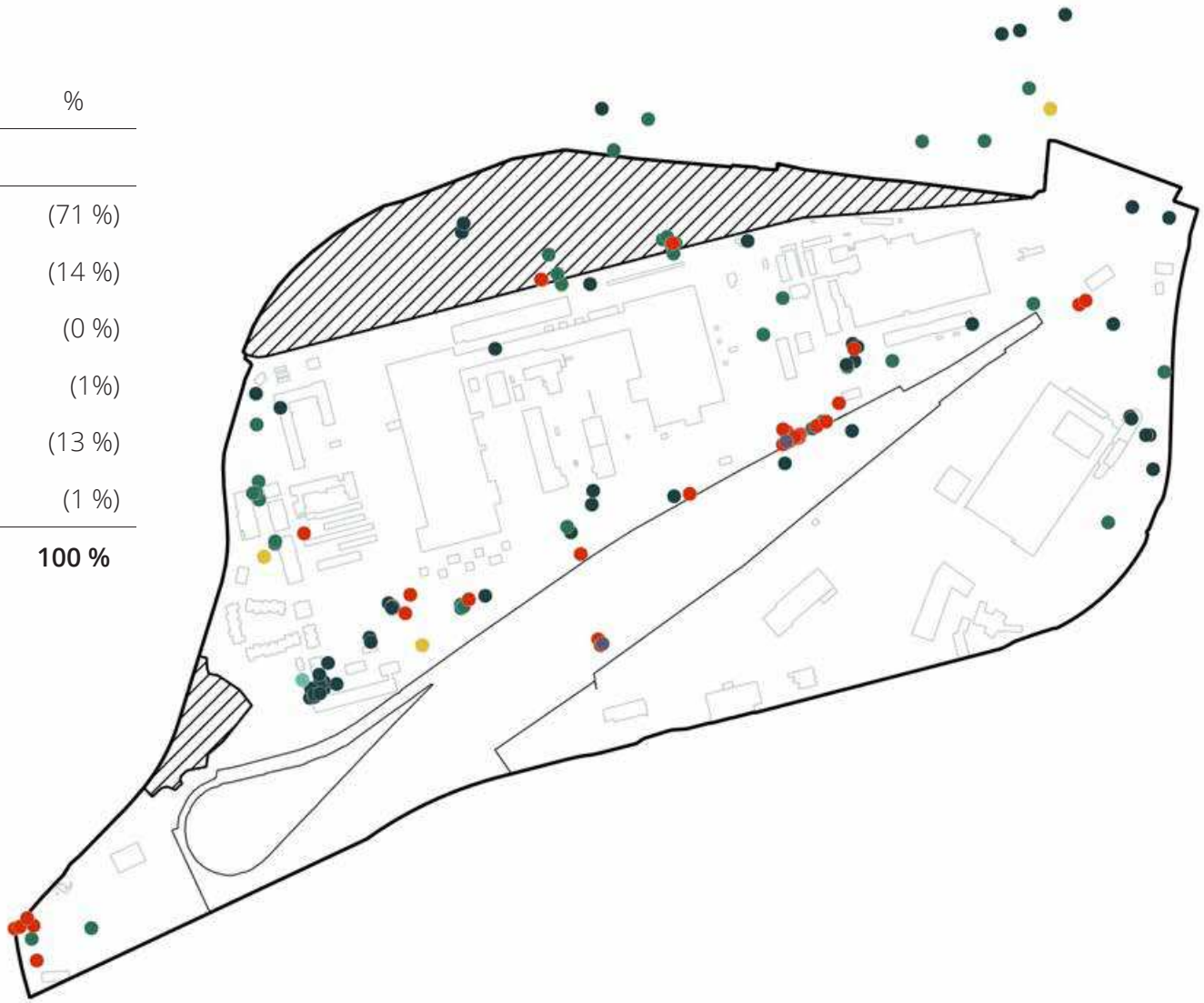
Dansk	*Botanisk*	Rødlistestatus DK	II1a nord - Den gamle frugthave	II1a syd - BaneGaarden	II1b - Skovbrynet	II1c - Skolen	II1d - Skrænt ved CMC	IB - Banetip	II2a - Centralværkstedet	II2b - Lindeallé	II3 - Drejeskiven	XX1 - Skydebroen	XX2 - Baneparken	XX3 - Lokomotivskoven	IA1 - Sporkvarter nord	IA2 - Sporkvarter syd	IC - Himmelekspressen	CMC	Perspektivområde
Rejnfan (#)	*Tanacetum vulgare*	LC			1		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Mælkebøtter, vej- (#)	*Taraxacum officinale*	LC	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Taks	*Taxus baccata*	EN							1										
Flipkrave (NS*)	*Teesdalia nudicaulis*	LC											1						
Lind, småbladet	*Tilia cordata*	LC														1			
Randfrø, hvas (K)	*Torilis japonica*	LC												1					
Gedeskæg, eng- ()	*Tragopogon pratensis*	NA			1			1			1		1						
Kløver, hare- ()	*Trifolium arvense*	LC					1		1		1		1				1	1	1
Kløver, fin ()	*Trifolium dubium*	LC			1			1											
Kløver, alsike	*Trifolium hybridum*	NA							1										
Kløver, rød- ()	*Trifolium pratense*	LC		1	1		1	1		1	1	1	1	1	1			1	
Kløver, hvid- (#)	*Trifolium repens*	LC	1	1	1			1	1		1		1	1		1	1		
Kamille, lugtløs	*Tripleurospermum inodorum*	LC	1		1	1	1	1					1				1	1	
Kamille, strand-	*Tripleurospermum maritimum*	LC															1		
Hvede, alm	*Triticum aestivum*	NA													1				
Følfod	*Tussilago farfara*	LC			1	1	1		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
Elm, skov- (K)	*Ulmus glabra*	LC			1					1		1	1	1		1			
Elm, småbladet	*Ulmus minor*	LC			1														
Nælde, stor (#)	*Urtica dioica*	LC	1	1	1		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		1	1
Kongelys, uldbladet	*Verbascum densiflorum*	LC	1		1														
Kongelys, mørk	*Verbascum nigrum*	LC			1	1		1			1			1					
Kongelys, filtet (K)	*Verbascum thapsus*	LC			1		1	1			1		1				1		
Ærenpris, tveskægget	*Veronica chamaedrys*	LC													1				
Ærenpris, læge- (NS*)	*Veronica officinalis*	LC							1					1				1	
Ærenspris, glat	*Veronica serpyllifolia*	LC												1		1			
Vikke, muse- (*)	*Vicia cracca*	LC	1		1		1	1					1					1	1
Viol, marts- ()	*Viola oderata*	NA	1				1	1						1	1				
Væselhale, Randhåret	*Vulpia ciliata*	NA					1												
Væselhale, stor	*Vulpia myuros*	NA					1												
Antal artsforekomster			52	37	83	34	102	85	46	49	82	49	116	99	78	48	52	52	65

N: N-følsom art, K: kalkholdig bund S: sur bund , #: problem-/invasivart, *: værdifuld art **: særlig værdifuld art

Faunaindberetning - Arter.dk

Hentet 20.09.2023

KATAGORI	ANTAL	%
Faunaindberetninger siden 01.01.2020		
Fugle	225	(71 %)
Insekter	43	(14 %)
Pattedyr	1	(0 %)
Snegle	3	(1%)
Spindlere	42	(13 %)
Storkrebs	2	(1 %)
Faunaindberetninger i alt	**316**	**100 %**



Fugleindberetning - Arter.dk

Hentet 20.09.2023

NE

NA

LC

NT

VU

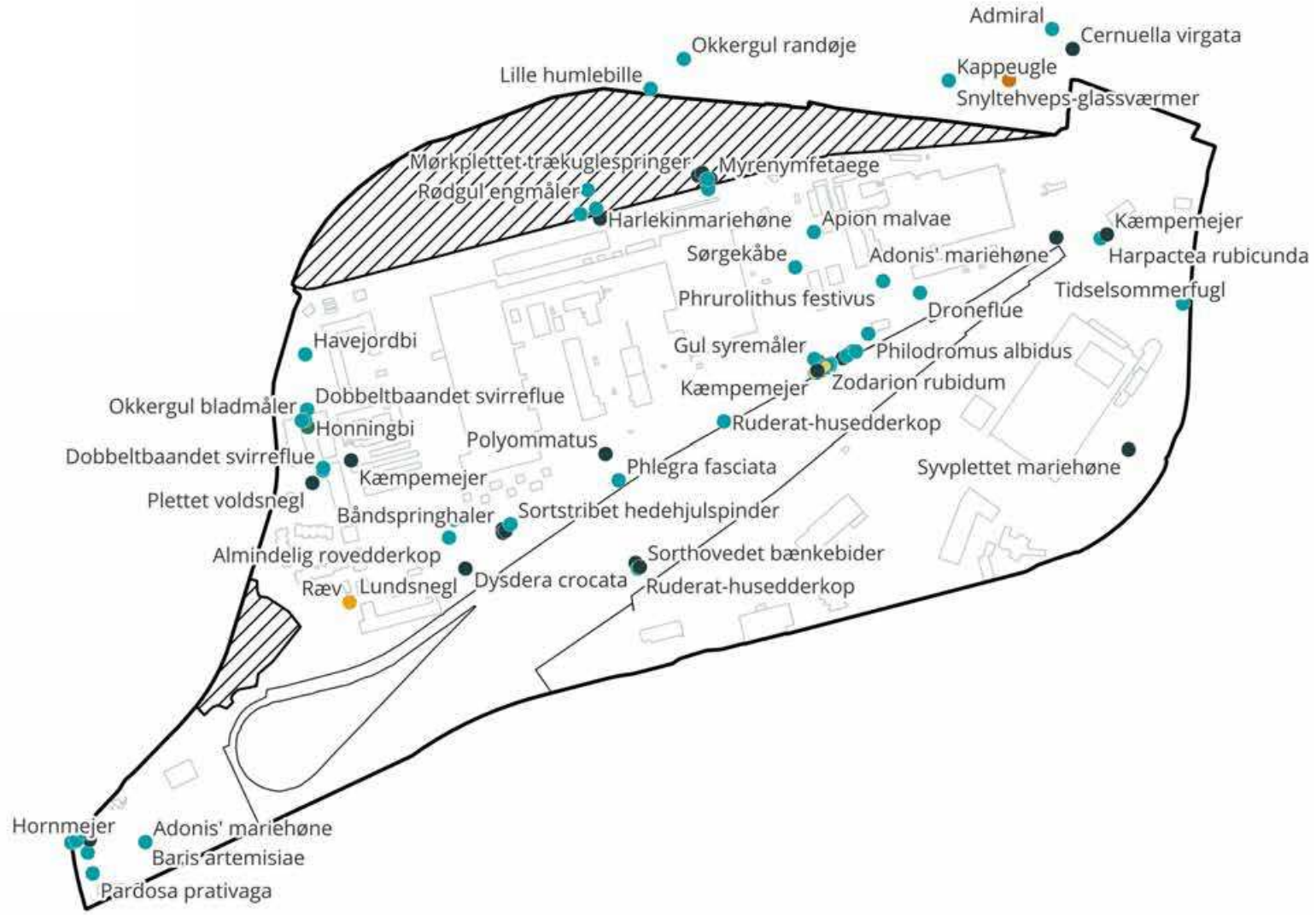
EN



Indberetninger: Insekter, pattedyr, spindlere, snegle og storkrebs - Arter.dk

Hentet 20.09.2023

- NE
- NA
- LC
- NT
- VU
- EN



KILDE: Arter.dk

Af de rødlistevurderede arter er 85% rødlistede (76 arter); dvs. henført til en af de seks kategorier: Regionalt uddød (RE), kritisk truet (CR), truet (EN), sårbar (VU), næsten truet (NT), utilstrækkelige data (DD) eller livskraftig (LC). De truede arter, dvs. de kritisk truede, truede, sårbare og næsten truede arter, omfatter 13 arter, der sammenlagt udgør 17,3 % af de rødlistevurderede arter

Me
Me

Klasse	Dansk	*Latin*	RL	Fundbeskrivelse	Observation	*Systemoprindelse*	X_KP 2000	Y_KP 2000
Fugle	Allike	*Coloeus monedula*	LC		06/06/2021	*DOF - Observations from the Danish Ornithological Society*	534641,587	6170565,659
Fugle	Allike	*Coloeus monedula*	LC		06/10/2021	*DOF - Observations from the Danish Ornithological Society*	534641,587	6170565,659
Fugle	Allike	*Coloeus monedula*	LC		13/04/2023	*DOF - Observations from the Danish Ornithological Society*	534641,587	6170565,659
Fugle	Blåmejse	*Cyanistes caeruleus*	LC		22/02/2021	*DOF - Observations from the Danish Ornithological Society*	534641,587	6170565,659
Fugle	Blåmejse	*Cyanistes caeruleus*	LC		19/04/2021	*DOF - Observations from the Danish Ornithological Society*	534641,587	6170565,659
Fugle	Blåmejse	*Cyanistes caeruleus*	LC		06/11/2022	*DOF - Observations from the Danish Ornithological Society*	534267,3769	6170289,935
Fugle	Bogfinke	*Fringilla coelebs*	LC		03/11/2022	*DOF - Observations from the Danish Ornithological Society*	534268,0063	6170289,94
Fugle	Bogfinke	*Fringilla coelebs*	LC		06/11/2022	*DOF - Observations from the Danish Ornithological Society*	534267,3769	6170289,935
Fugle	Bramgås	*Branta leucopsis*	LC	Trækkende	07/10/2021	*DOF - Observations from the Danish Ornithological Society*	534641,587	6170565,659
Fugle	Bysvale	*Delichon urbicum*	LC		09/07/2020	*DOF - Observations from the Danish Ornithological Society*	534641,587	6170565,659
Fugle	Dompap	*Pyrrhula pyrrhula*	LC		20/01/2023	*iNaturalist Research-grade Observations*	534198,2772	6170208,119
Fugle	Fasan	*Phasianus colchicus*	NA		08/06/2022	*iNaturalist Research-grade Observations*	534185,2547	6170207,238
Fugle	Fiskehejre	*Ardea cinerea*	LC		19/04/2021	*DOF - Observations from the Danish Ornithological Society*	534641,587	6170565,659
Fugle	Fiskehejre	*Ardea cinerea*	LC		08/06/2023	*DOF - Observations from the Danish Ornithological Society*	534641,587	6170565,659
Fugle	Gærdesanger	*Curruca curruca*	LC		29/04/2023	*DOF - Observations from the Danish Ornithological Society*	534641,587	6170565,659
Fugle	Gærdesanger	*Curruca curruca*	LC		04/05/2023	*DOF - Observations from the Danish Ornithological Society*	534641,587	6170565,659
Fugle	Gråkrage	*Corvus cornix*	LC		22/02/2021	*DOF - Observations from the Danish Ornithological Society*	534641,587	6170565,659
Fugle	Gråkrage	*Corvus cornix*	LC		28/02/2021	*DOF - Observations from the Danish Ornithological Society*	534641,587	6170565,659
Fugle	Gråkrage	*Corvus cornix*	LC		07/04/2021	*DOF - Observations from the Danish Ornithological Society*	534641,587	6170565,659
Fugle	Gråkrage	*Corvus cornix*	LC		19/04/2021	*DOF - Observations from the Danish Ornithological Society*	534641,587	6170565,659
Fugle	Gråkrage	*Corvus cornix*	LC		31/05/2021	*DOF - Observations from the Danish Ornithological Society*	534641,587	6170565,659
Fugle	Gråkrage	*Corvus cornix*	LC		02/06/2021	*DOF - Observations from the Danish Ornithological Society*	534641,587	6170565,659
Fugle	Gråkrage	*Corvus cornix*	LC		09/01/2022	*DOF - Observations from the Danish Ornithological Society*	534641,587	6170565,659
Fugle	Gråkrage	*Corvus cornix*	LC		14/10/2022	*DOF - Observations from the Danish Ornithological Society*	534641,587	6170565,659
Fugle	Gransanger	*Phylloscopus collybita*	LC		15/04/2020	*DOF - Observations from the Danish Ornithological Society*	534641,587	6170565,659
Fugle	Gransanger	*Phylloscopus collybita*	LC		07/04/2021	*DOF - Observations from the Danish Ornithological Society*	534641,587	6170565,659
Fugle	Gransanger	*Phylloscopus collybita*	LC		19/04/2021	*DOF - Observations from the Danish Ornithological Society*	534641,587	6170565,659
Fugle	Gransanger	*Phylloscopus collybita*	LC		31/05/2021	*DOF - Observations from the Danish Ornithological Society*	534641,587	6170565,659
Fugle	Gransanger	*Phylloscopus collybita*	LC		02/06/2021	*DOF - Observations from the Danish Ornithological Society*	534641,587	6170565,659
Fugle	Gransanger	*Phylloscopus collybita*	LC		09/06/2021	*DOF - Observations from the Danish Ornithological Society*	534641,587	6170565,659
Fugle	Gransanger	*Phylloscopus collybita*	LC		19/06/2021	*DOF - Observations from the Danish Ornithological Society*	534641,587	6170565,659
Fugle	Gransanger	*Phylloscopus collybita*	LC		24/06/2021	*DOF - Observations from the Danish Ornithological Society*	534641,587	6170565,659
Fugle	Gransanger	*Phylloscopus collybita*	LC		02/07/2021	*DOF - Observations from the Danish Ornithological Society*	534641,587	6170565,659
Fugle	Gransanger	*Phylloscopus collybita*	LC		27/03/2022	*DOF - Observations from the Danish Ornithological Society*	534641,587	6170565,659
Fugle	Gransanger	*Phylloscopus collybita*	LC		15/04/2022	*DOF - Observations from the Danish Ornithological Society*	534625,7323	6170660,168
Fugle	Gransanger	*Phylloscopus collybita*	LC		10/07/2022	*DOF - Observations from the Danish Ornithological Society*	534641,587	6170565,659
Fugle	Gransanger	*Phylloscopus collybita*	LC		29/04/2023	*DOF - Observations from the Danish Ornithological Society*	534641,587	6170565,659
Fugle	Gransanger	*Phylloscopus collybita*	LC		04/05/2023	*DOF - Observations from the Danish Ornithological Society*	534641,587	6170565,659
Fugle	Gråspurv	*Passer domesticus*	LC		19/04/2021	*DOF - Observations from the Danish Ornithological Society*	534641,587	6170565,659
Fugle	Gråspurv	*Passer domesticus*	LC		31/05/2021	*DOF - Observations from the Danish Ornithological Society*	534641,587	6170565,659
Fugle	Gråspurv	*Passer domesticus*	LC		02/06/2021	*DOF - Observations from the Danish Ornithological Society*	534641,587	6170565,659
Fugle	Gråspurv	*Passer domesticus*	LC		06/06/2021	*DOF - Observations from the Danish Ornithological Society*	534641,587	6170565,659
Fugle	Gråspurv	*Passer domesticus*	LC		09/06/2021	*DOF - Observations from the Danish Ornithological Society*	534641,587	6170565,659
Fugle	Gråspurv	*Passer domesticus*	LC		19/06/2021	*DOF - Observations from the Danish Ornithological Society*	534641,587	6170565,659
Fugle	Gråspurv	*Passer domesticus*	LC		02/07/2021	*DOF - Observations from the Danish Ornithological Society*	534641,587	6170565,659
Fugle	Gråspurv	*Passer domesticus*	LC		08/06/2022	*iNaturalist Research-grade Observations*	534198,2231	6170215,021
Fugle	Gråspurv	*Passer domesticus*	LC		08/06/2022	*iNaturalist Research-grade Observations*	534211,145	6170212,673

KILDE: Arter.dk

Af de rødlistevurderede arter er 85% rødlistede (76 arter); dvs. henført til en af de seks kategorier: Regionalt uddød (RE), kritisk truet (CR), truet (EN), sårbar (VU), næsten truet (NT), utilstrækkelige data (DD) eller livskraftig (LC). De truede arter, dvs. de kritisk truede, truede, sårbare og næsten truede arter, omfatter 13 arter, der sammenlagt udgør 17,3 % af de rødlistevurderede arter

Klasse	Dansk	*Latin*	RL	Fundbeskrivelse	Observation	*Systemoprindelse*	X_KP 2000	Y_KP 2000
Fugle	Allike	*Coloeus monedula*	LC		06/06/2021	*DOF - Observations from the Danish Ornithological Society*	534641,587	6170565,659
Fugle	Allike	*Coloeus monedula*	LC		06/10/2021	*DOF - Observations from the Danish Ornithological Society*	534641,587	6170565,659
Fugle	Allike	*Coloeus monedula*	LC		13/04/2023	*DOF - Observations from the Danish Ornithological Society*	534641,587	6170565,659
Fugle	Blåmejse	*Cyanistes caeruleus*	LC		22/02/2021	*DOF - Observations from the Danish Ornithological Society*	534641,587	6170565,659
Fugle	Blåmejse	*Cyanistes caeruleus*	LC		19/04/2021	*DOF - Observations from the Danish Ornithological Society*	534641,587	6170565,659
Fugle	Blåmejse	*Cyanistes caeruleus*	LC		06/11/2022	*DOF - Observations from the Danish Ornithological Society*	534267,3769	6170289,935
Fugle	Bogfinke	*Fringilla coelebs*	LC		03/11/2022	*DOF - Observations from the Danish Ornithological Society*	534268,0063	6170289,94
Fugle	Bogfinke	*Fringilla coelebs*	LC		06/11/2022	*DOF - Observations from the Danish Ornithological Society*	534267,3769	6170289,935
Fugle	Bramgås	*Branta leucopsis*	LC	Trækkende	07/10/2021	*DOF - Observations from the Danish Ornithological Society*	534641,587	6170565,659
Fugle	Bysvale	*Delichon urbicum*	LC		09/07/2020	*DOF - Observations from the Danish Ornithological Society*	534641,587	6170565,659
Fugle	Dompap	*Pyrrhula pyrrhula*	LC		20/01/2023	*iNaturalist Research-grade Observations*	534198,2772	6170208,119
Fugle	Fasan	*Phasianus colchicus*	NA		08/06/2022	*iNaturalist Research-grade Observations*	534185,2547	6170207,238
Fugle	Fiskehejre	*Ardea cinerea*	LC		19/04/2021	*DOF - Observations from the Danish Ornithological Society*	534641,587	6170565,659
Fugle	Fiskehejre	*Ardea cinerea*	LC		08/06/2023	*DOF - Observations from the Danish Ornithological Society*	534641,587	6170565,659
Fugle	Gærdesanger	*Curruca curruca*	LC		29/04/2023	*DOF - Observations from the Danish Ornithological Society*	534641,587	6170565,659
Fugle	Gærdesanger	*Curruca curruca*	LC		04/05/2023	*DOF - Observations from the Danish Ornithological Society*	534641,587	6170565,659
Fugle	Gråkrage	*Corvus cornix*	LC		22/02/2021	*DOF - Observations from the Danish Ornithological Society*	534641,587	6170565,659
Fugle	Gråkrage	*Corvus cornix*	LC		28/02/2021	*DOF - Observations from the Danish Ornithological Society*	534641,587	6170565,659
Fugle	Gråkrage	*Corvus cornix*	LC		07/04/2021	*DOF - Observations from the Danish Ornithological Society*	534641,587	6170565,659
Fugle	Gråkrage	*Corvus cornix*	LC		19/04/2021	*DOF - Observations from the Danish Ornithological Society*	534641,587	6170565,659
Fugle	Gråkrage	*Corvus cornix*	LC		31/05/2021	*DOF - Observations from the Danish Ornithological Society*	534641,587	6170565,659
Fugle	Gråkrage	*Corvus cornix*	LC		02/06/2021	*DOF - Observations from the Danish Ornithological Society*	534641,587	6170565,659
Fugle	Gråkrage	*Corvus cornix*	LC		09/01/2022	*DOF - Observations from the Danish Ornithological Society*	534641,587	6170565,659
Fugle	Gråkrage	*Corvus cornix*	LC		14/10/2022	*DOF - Observations from the Danish Ornithological Society*	534641,587	6170565,659
Fugle	Gransanger	*Phylloscopus collybita*	LC		15/04/2020	*DOF - Observations from the Danish Ornithological Society*	534641,587	6170565,659
Fugle	Gransanger	*Phylloscopus collybita*	LC		07/04/2021	*DOF - Observations from the Danish Ornithological Society*	534641,587	6170565,659
Fugle	Gransanger	*Phylloscopus collybita*	LC		19/04/2021	*DOF - Observations from the Danish Ornithological Society*	534641,587	6170565,659
Fugle	Gransanger	*Phylloscopus collybita*	LC		31/05/2021	*DOF - Observations from the Danish Ornithological Society*	534641,587	6170565,659
Fugle	Gransanger	*Phylloscopus collybita*	LC		02/06/2021	*DOF - Observations from the Danish Ornithological Society*	534641,587	6170565,659
Fugle	Gransanger	*Phylloscopus collybita*	LC		09/06/2021	*DOF - Observations from the Danish Ornithological Society*	534641,587	6170565,659
Fugle	Gransanger	*Phylloscopus collybita*	LC		19/06/2021	*DOF - Observations from the Danish Ornithological Society*	534641,587	6170565,659
Fugle	Gransanger	*Phylloscopus collybita*	LC		24/06/2021	*DOF - Observations from the Danish Ornithological Society*	534641,587	6170565,659
Fugle	Gransanger	*Phylloscopus collybita*	LC		02/07/2021	*DOF - Observations from the Danish Ornithological Society*	534641,587	6170565,659
Fugle	Gransanger	*Phylloscopus collybita*	LC		27/03/2022	*DOF - Observations from the Danish Ornithological Society*	534641,587	6170565,659
Fugle	Gransanger	*Phylloscopus collybita*	LC		15/04/2022	*DOF - Observations from the Danish Ornithological Society*	534625,7323	6170660,168
Fugle	Gransanger	*Phylloscopus collybita*	LC		10/07/2022	*DOF - Observations from the Danish Ornithological Society*	534641,587	6170565,659
Fugle	Gransanger	*Phylloscopus collybita*	LC		29/04/2023	*DOF - Observations from the Danish Ornithological Society*	534641,587	6170565,659
Fugle	Gransanger	*Phylloscopus collybita*	LC		04/05/2023	*DOF - Observations from the Danish Ornithological Society*	534641,587	6170565,659
Fugle	Gråspurv	*Passer domesticus*	LC		19/04/2021	*DOF - Observations from the Danish Ornithological Society*	534641,587	6170565,659
Fugle	Gråspurv	*Passer domesticus*	LC		31/05/2021	*DOF - Observations from the Danish Ornithological Society*	534641,587	6170565,659
Fugle	Gråspurv	*Passer domesticus*	LC		02/06/2021	*DOF - Observations from the Danish Ornithological Society*	534641,587	6170565,659
Fugle	Gråspurv	*Passer domesticus*	LC		06/06/2021	*DOF - Observations from the Danish Ornithological Society*	534641,587	6170565,659
Fugle	Gråspurv	*Passer domesticus*	LC		09/06/2021	*DOF - Observations from the Danish Ornithological Society*	534641,587	6170565,659
Fugle	Gråspurv	*Passer domesticus*	LC		19/06/2021	*DOF - Observations from the Danish Ornithological Society*	534641,587	6170565,659
Fugle	Gråspurv	*Passer domesticus*	LC		02/07/2021	*DOF - Observations from the Danish Ornithological Society*	534641,587	6170565,659
Fugle	Gråspurv	*Passer domesticus*	LC		08/06/2022	*iNaturalist Research-grade Observations*	534198,2231	6170215,021
Fugle	Gråspurv	*Passer domesticus*	LC		08/06/2022	*iNaturalist Research-grade Observations*	534211,145	6170212,673

KILDE: Arter.dk

Af de rødlistevurderede arter er 85% rødlistede (76 arter); dvs. henført til en af de seks kategorier: Regionalt uddød (RE), kritisk truet (CR), truet (EN), sårbar (VU), næsten truet (NT), utilstrækkelige data (DD) eller livskraftig (LC). De truede arter, dvs. de kritisk truede, truede, sårbare og næsten truede arter, omfatter 13 arter, der sammenlagt udgør 17,3 % af de rødlistevurderede arter

Me
Me

Klasse	Dansk	*Latin*	RL	Fundbeskrivelse	Observation	*Systemoprindelse*	X_KP 2000	Y_KP 2000
Fugle	Grønirisk	*Chloris chloris*	NT		15/04/2020	*DOF - Observations from the Danish Ornithological Society*	534641,587	6170565,659
Fugle	Grønirisk	*Chloris chloris*	NT		06/06/2020	*DOF - Observations from the Danish Ornithological Society*	534641,587	6170565,659
Fugle	Grønirisk	*Chloris chloris*	NT		22/02/2021	*DOF - Observations from the Danish Ornithological Society*	534641,587	6170565,659
Fugle	Grønirisk	*Chloris chloris*	NT		07/04/2021	*DOF - Observations from the Danish Ornithological Society*	534641,587	6170565,659
Fugle	Grønirisk	*Chloris chloris*	NT		19/04/2021	*DOF - Observations from the Danish Ornithological Society*	534641,587	6170565,659
Fugle	Grønirisk	*Chloris chloris*	NT		31/05/2021	*DOF - Observations from the Danish Ornithological Society*	534641,587	6170565,659
Fugle	Grønirisk	*Chloris chloris*	NT		09/06/2021	*DOF - Observations from the Danish Ornithological Society*	534641,587	6170565,659
Fugle	Grønirisk	*Chloris chloris*	NT		19/06/2021	*DOF - Observations from the Danish Ornithological Society*	534641,587	6170565,659
Fugle	Grønirisk	*Chloris chloris*	NT		08/06/2022	*iNaturalist Research-grade Observations*	534184,188	6170198,768
Fugle	Grønirisk	*Chloris chloris*	NT		15/11/2022	*DOF - Observations from the Danish Ornithological Society*	535034,7871	6170429,626
Fugle	Grønsisken	*Spinus spinus*	NT		23/01/2021	*DOF - Observations from the Danish Ornithological Society*	534641,587	6170565,659
Fugle	Hættemåge	*Chroicocephalus ridibundus*	EN		22/02/2021	*DOF - Observations from the Danish Ornithological Society*	534641,587	6170565,659
Fugle	Hættemåge	*Chroicocephalus ridibundus*	EN		28/02/2021	*DOF - Observations from the Danish Ornithological Society*	534641,587	6170565,659
Fugle	Hættemåge	*Chroicocephalus ridibundus*	EN		19/04/2021	*DOF - Observations from the Danish Ornithological Society*	534641,587	6170565,659
Fugle	Hættemåge	*Chroicocephalus ridibundus*	EN		26/04/2021	*DOF - Observations from the Danish Ornithological Society*	534641,587	6170565,659
Fugle	Hættemåge	*Chroicocephalus ridibundus*	EN		06/06/2021	*DOF - Observations from the Danish Ornithological Society*	534641,587	6170565,659
Fugle	Hedelærke	*Lullula arborea*	NT	Trækkende	07/10/2021	*DOF - Observations from the Danish Ornithological Society*	534641,587	6170565,659
Fugle	Husrødstjert	*Phoenicurus ochruros*	NT		13/04/2020	*DOF - Observations from the Danish Ornithological Society*	534641,587	6170565,659
Fugle	Husrødstjert	*Phoenicurus ochruros*	NT		15/04/2020	*DOF - Observations from the Danish Ornithological Society*	535013,7815	6170694,436
Fugle	Husrødstjert	*Phoenicurus ochruros*	NT		06/06/2020	*DOF - Observations from the Danish Ornithological Society*	534731,1042	6170468,395
Fugle	Husrødstjert	*Phoenicurus ochruros*	NT		21/06/2020	*DOF - Observations from the Danish Ornithological Society*	534154,3907	6170491,68
Fugle	Husrødstjert	*Phoenicurus ochruros*	NT	Han	01/11/2020	*DOF - Observations from the Danish Ornithological Society*	534641,587	6170565,659
Fugle	Husrødstjert	*Phoenicurus ochruros*	NT		24/01/2021	*DOF - Observations from the Danish Ornithological Society*	534946,1427	6170888,731
Fugle	Husrødstjert	*Phoenicurus ochruros*	NT		25/01/2021	*DOF - Observations from the Danish Ornithological Society*	534900,3283	6170872,778
Fugle	Husrødstjert	*Phoenicurus ochruros*	NT		19/04/2021	*DOF - Observations from the Danish Ornithological Society*	534371,0637	6170551,274
Fugle	Husrødstjert	*Phoenicurus ochruros*	NT		15/05/2021	*DOF - Observations from the Danish Ornithological Society*	534641,587	6170565,659
Fugle	Husrødstjert	*Phoenicurus ochruros*	NT		25/05/2021	*DOF - Observations from the Danish Ornithological Society*	534641,587	6170565,659
Fugle	Husrødstjert	*Phoenicurus ochruros*	NT	Han	06/06/2021	*DOF - Observations from the Danish Ornithological Society*	534337,4096	6170669,025
Fugle	Husrødstjert	*Phoenicurus ochruros*	NT		06/06/2021	*DOF - Observations from the Danish Ornithological Society*	534447,4228	6170365,946
Fugle	Husrødstjert	*Phoenicurus ochruros*	NT		17/06/2021	*DOF - Observations from the Danish Ornithological Society*	534641,587	6170565,659
Fugle	Husrødstjert	*Phoenicurus ochruros*	NT	Han	19/06/2021	*DOF - Observations from the Danish Ornithological Society*	534468,6019	6170393,947
Fugle	Husrødstjert	*Phoenicurus ochruros*	NT	Han	06/08/2021	*DOF - Observations from the Danish Ornithological Society*	534641,587	6170565,659
Fugle	Husrødstjert	*Phoenicurus ochruros*	NT		30/10/2021	*DOF - Observations from the Danish Ornithological Society*	534641,587	6170565,659
Fugle	Husrødstjert	*Phoenicurus ochruros*	NT		04/12/2021	*DOF - Observations from the Danish Ornithological Society*	534641,587	6170565,659
Fugle	Husrødstjert	*Phoenicurus ochruros*	NT		30/12/2021	*DOF - Observations from the Danish Ornithological Society*	534852,3474	6170576,242
Fugle	Husrødstjert	*Phoenicurus ochruros*	NT		30/12/2021	*DOF - Observations from the Danish Ornithological Society*	534641,587	6170565,659
Fugle	Husrødstjert	*Phoenicurus ochruros*	NT		05/03/2022	*DOF - Observations from the Danish Ornithological Society*	534641,587	6170565,659
Fugle	Husrødstjert	*Phoenicurus ochruros*	NT		26/04/2022	*DOF - Observations from the Danish Ornithological Society*	534641,587	6170565,659
Fugle	Husrødstjert	*Phoenicurus ochruros*	NT		26/05/2022	*iNaturalist Research-grade Observations*	534469,9397	6170407,874
Fugle	Husrødstjert	*Phoenicurus ochruros*	NT		15/07/2022	*DOF - Observations from the Danish Ornithological Society*	534641,587	6170565,659
Fugle	Husrødstjert	*Phoenicurus ochruros*	NT		08/08/2022	*DOF - Observations from the Danish Ornithological Society*	534641,587	6170565,659
Fugle	Husrødstjert	*Phoenicurus ochruros*	NT	Han	21/03/2023	*DOF - Observations from the Danish Ornithological Society*	534641,587	6170565,659
Fugle	Husrødstjert	*Phoenicurus ochruros*	NT		28/03/2023	*DOF - Observations from the Danish Ornithological Society*	534641,587	6170565,659
Fugle	Husrødstjert	*Phoenicurus ochruros*	NT		01/04/2023	*DOF - Observations from the Danish Ornithological Society*	534641,587	6170565,659
Fugle	Husrødstjert	*Phoenicurus ochruros*	NT		02/05/2023	*DOF - Observations from the Danish Ornithological Society*	534641,587	6170565,659
Fugle	Husrødstjert	*Phoenicurus ochruros*	NT		19/05/2023	*DOF - Observations from the Danish Ornithological Society*	534641,587	6170565,659
Fugle	Husrødstjert	*Phoenicurus ochruros*	NT		08/06/2023	*DOF - Observations from the Danish Ornithological Society*	534641,587	6170565,659

KILDE: Arter.dk

Af de rødlistevurderede arter er 85% rødlistede (76 arter); dvs. henført til en af de seks kategorier: Regionalt uddød (RE), kritisk truet (CR), truet (EN), sårbar (VU), næsten truet (NT), utilstrækkelige data (DD) eller livskraftig (LC). De truede arter, dvs. de kritisk truede, truede, sårbare og næsten truede arter, omfatter 13 arter, der sammenlagt udgør 17,3 % af de rødlistevurderede arter

Me
Me

Klasse	Dansk	*Latin*	RL	Fundbeskrivelse	Observation	*Systemoprindelse*	X_KP 2000	Y_KP 2000
Fugle	Husrødstjert	*Phoenicurus ochruros*	NT		29/06/2023	*DOF - Observations from the Danish Ornithological Society*	534641,587	6170565,659
Fugle	Husskade	*Pica pica*	LC		22/02/2021	*DOF - Observations from the Danish Ornithological Society*	534641,587	6170565,659
Fugle	Husskade	*Pica pica*	LC		28/02/2021	*DOF - Observations from the Danish Ornithological Society*	534641,587	6170565,659
Fugle	Husskade	*Pica pica*	LC		07/04/2021	*DOF - Observations from the Danish Ornithological Society*	534641,587	6170565,659
Fugle	Husskade	*Pica pica*	LC		19/04/2021	*DOF - Observations from the Danish Ornithological Society*	534641,587	6170565,659
Fugle	Husskade	*Pica pica*	LC		31/05/2021	*DOF - Observations from the Danish Ornithological Society*	534641,587	6170565,659
Fugle	Husskade	*Pica pica*	LC		02/06/2021	*DOF - Observations from the Danish Ornithological Society*	534641,587	6170565,659
Fugle	Husskade	*Pica pica*	LC		02/07/2021	*DOF - Observations from the Danish Ornithological Society*	534641,587	6170565,659
Fugle	Husskade	*Pica pica*	LC		19/10/2021	*DOF - Observations from the Danish Ornithological Society*	534663,3893	6170435,569
Fugle	Husskade	*Pica pica*	LC		06/11/2022	*DOF - Observations from the Danish Ornithological Society*	534267,3857	6170288,822
Fugle	Husskade	*Pica pica*	LC		09/11/2022	*DOF - Observations from the Danish Ornithological Society*	534268,0063	6170289,94
Fugle	Hvepsevåge	*Pernis apivorus*	NT	Trækkende	31/08/2023	*DOF - Observations from the Danish Ornithological Society*	534641,587	6170565,659
Fugle	Hvid vipstjert	*Motacilla alba*	LC		15/04/2020	*DOF - Observations from the Danish Ornithological Society*	534641,587	6170565,659
Fugle	Hvid vipstjert	*Motacilla alba*	LC		07/04/2021	*DOF - Observations from the Danish Ornithological Society*	534641,587	6170565,659
Fugle	Hvid vipstjert	*Motacilla alba*	LC		19/04/2021	*DOF - Observations from the Danish Ornithological Society*	534641,587	6170565,659
Fugle	Hvid vipstjert	*Motacilla alba*	LC		15/06/2021	*DOF - Observations from the Danish Ornithological Society*	534733,6931	6170538,556
Fugle	Hvid vipstjert	*Motacilla alba*	LC		15/06/2021	*DOF - Observations from the Danish Ornithological Society*	534641,587	6170565,659
Fugle	Hvid vipstjert	*Motacilla alba*	LC		19/06/2021	*DOF - Observations from the Danish Ornithological Society*	534641,587	6170565,659
Fugle	Hvid vipstjert	*Motacilla alba*	LC		02/07/2021	*DOF - Observations from the Danish Ornithological Society*	534726,1852	6170532,93
Fugle	Hvid vipstjert	*Motacilla alba*	LC		10/07/2022	*DOF - Observations from the Danish Ornithological Society*	534641,587	6170565,659
Fugle	Hvidsisken	*Acanthis hornemanni*	NE		18/01/2021	*DOF - Observations from the Danish Ornithological Society*	535051,0014	6170683,601
Fugle	Jernspurv	*Prunella modularis*	LC		19/04/2021	*DOF - Observations from the Danish Ornithological Society*	534641,587	6170565,659
Fugle	Landsvale	*Hirundo rustica*	LC		15/06/2021	*DOF - Observations from the Danish Ornithological Society*	534641,587	6170565,659
Fugle	Lille præstekrave	*Charadrius dubius*	NA		22/06/2023	*DOF - Observations from the Danish Ornithological Society*	534994,5887	6170576,267
Fugle	Løvsanger	*Phylloscopus trochilus*	VU		13/04/2020	*DOF - Observations from the Danish Ornithological Society*	534641,587	6170565,659
Fugle	Løvsanger	*Phylloscopus trochilus*	VU		19/06/2021	*DOF - Observations from the Danish Ornithological Society*	534641,587	6170565,659
Fugle	Munk	*Sylvia atricapilla*	LC	Hun	29/04/2023	*DOF - Observations from the Danish Ornithological Society*	534641,587	6170565,659
Fugle	Mursejler	*Apus apus*	NT		02/06/2021	*DOF - Observations from the Danish Ornithological Society*	534641,587	6170565,659
Fugle	Mursejler	*Apus apus*	NT		06/06/2021	*DOF - Observations from the Danish Ornithological Society*	534641,587	6170565,659
Fugle	Mursejler	*Apus apus*	NT		09/06/2021	*DOF - Observations from the Danish Ornithological Society*	534641,587	6170565,659
Fugle	Musvit	*Parus major*	LC		07/04/2021	*DOF - Observations from the Danish Ornithological Society*	534641,587	6170565,659
Fugle	Musvit	*Parus major*	LC		19/04/2021	*DOF - Observations from the Danish Ornithological Society*	534641,587	6170565,659
Fugle	Musvit	*Parus major*	LC		02/06/2021	*DOF - Observations from the Danish Ornithological Society*	534641,587	6170565,659
Fugle	Musvit	*Parus major*	LC		02/06/2021	*DOF - Observations from the Danish Ornithological Society*	534641,587	6170565,659
Fugle	Musvit	*Parus major*	LC		09/06/2021	*DOF - Observations from the Danish Ornithological Society*	534641,587	6170565,659
Fugle	Musvit	*Parus major*	LC		19/06/2021	*DOF - Observations from the Danish Ornithological Society*	534641,587	6170565,659
Fugle	Musvit	*Parus major*	LC		09/06/2022	*iNaturalist Research-grade Observations*	534194,195	6170214,99
Fugle	Musvit	*Parus major*	LC		06/11/2022	*DOF - Observations from the Danish Ornithological Society*	534266,7301	6170292,157
Fugle	Musvit	*Parus major*	LC		09/11/2022	*DOF - Observations from the Danish Ornithological Society*	534266,7301	6170292,157
Fugle	Natravn	*Caprimulgus europaeus*	NT		02/09/2020	*DOF - Observations from the Danish Ornithological Society*	534882,1052	6170869,292
Fugle	Råge	*Corvus frugilegus*	LC		22/02/2021	*DOF - Observations from the Danish Ornithological Society*	534641,587	6170565,659
Fugle	Råge	*Corvus frugilegus*	LC		15/11/2022	*DOF - Observations from the Danish Ornithological Society*	535011,7014	6170482,882
Fugle	Ringdue	*Columba palumbus*	LC		19/04/2021	*DOF - Observations from the Danish Ornithological Society*	534641,587	6170565,659
Fugle	Ringdue	*Columba palumbus*	LC		06/10/2021	*DOF - Observations from the Danish Ornithological Society*	534641,587	6170565,659
Fugle	Ringdue	*Columba palumbus*	LC		09/06/2022	*iNaturalist Research-grade Observations*	534194,0323	6170211,648
Fugle	Ringdue	*Columba palumbus*	LC		14/10/2022	*DOF - Observations from the Danish Ornithological Society*	534641,587	6170565,659
Fugle	Ringdue	*Columba palumbus*	LC		15/11/2022	*DOF - Observations from the Danish Ornithological Society*	535031,3634	6170464,113

KILDE: Arter.dk

Af de rødlistevurderede arter er 85% rødlistede (76 arter); dvs. henført til en af de seks kategorier: Regionalt uddød (RE), kritisk truet (CR), truet (EN), sårbar (VU), næsten truet (NT), utilstrækkelige data (DD) eller livskraftig (LC). De truede arter, dvs. de kritisk truede, truede, sårbare og næsten truede arter, omfatter 13 arter, der sammenlagt udgør 17,3 % af de rødlistevurderede arter

Klasse	Dansk	*Latin*	RL	Fundbeskrivelse	Observation	*Systemoprindelse*	X_KP 2000	Y_KP 2000
Fugle	Rød glente	*Milvus milvus*	VU	Trækkende	20/03/2022	*DOF - Observations from the Danish Ornithological Society*	534641,587	6170565,659
Fugle	Rød glente	*Milvus milvus*	VU	Trækkende	21/03/2022	*DOF - Observations from the Danish Ornithological Society*	534641,587	6170565,659
Fugle	Rød glente	*Milvus milvus*	VU	Trækkende	22/03/2022	*DOF - Observations from the Danish Ornithological Society*	534641,587	6170565,659
Fugle	Rødhals/rødkælk	*Erithacus rubecula*	LC		08/06/2022	*iNaturalist Research-grade Observations*	534185,3736	6170208,129
Fugle	Rødstjert	*Phoenicurus phoenicurus*	LC		06/06/2020	*DOF - Observations from the Danish Ornithological Society*	534641,587	6170565,659
Fugle	Rødstjert	*Phoenicurus phoenicurus*	LC	Han	31/05/2021	*DOF - Observations from the Danish Ornithological Society*	534641,587	6170565,659
Fugle	Rødstjert	*Phoenicurus phoenicurus*	LC		06/06/2021	*DOF - Observations from the Danish Ornithological Society*	534641,587	6170565,659
Fugle	Rødstjert	*Phoenicurus phoenicurus*	LC	Han	09/06/2021	*DOF - Observations from the Danish Ornithological Society*	534726,1763	6170534,043
Fugle	Rødstjert	*Phoenicurus phoenicurus*	LC	Hun	09/06/2021	*DOF - Observations from the Danish Ornithological Society*	534339,2275	6170677,946
Fugle	Rødstjert	*Phoenicurus phoenicurus*	LC	Han	15/06/2021	*DOF - Observations from the Danish Ornithological Society*	534725,5381	6170535,151
Fugle	Rødstjert	*Phoenicurus phoenicurus*	LC	Han	19/06/2021	*DOF - Observations from the Danish Ornithological Society*	534245,619	6170255,251
Fugle	Rødstjert	*Phoenicurus phoenicurus*	LC		19/06/2021	*DOF - Observations from the Danish Ornithological Society*	534129,7326	6170505,961
Fugle	Rødstjert	*Phoenicurus phoenicurus*	LC	Hun	24/06/2021	*DOF - Observations from the Danish Ornithological Society*	534244,3253	6170259,694
Fugle	Rødstjert	*Phoenicurus phoenicurus*	LC		02/07/2021	*DOF - Observations from the Danish Ornithological Society*	534466,8446	6170616,603
Fugle	Rødstjert	*Phoenicurus phoenicurus*	LC	Voksen. Han	07/06/2022	*iNaturalist Research-grade Observations*	534188,5868	6170199,693
Fugle	Rødstjert	*Phoenicurus phoenicurus*	LC		07/06/2022	*iNaturalist Research-grade Observations*	534188,5668	6170202,254
Fugle	Rødstjert	*Phoenicurus phoenicurus*	LC		01/08/2022	*iNaturalist Research-grade Observations*	534193,6339	6170222,334
Fugle	Rødstjert	*Phoenicurus phoenicurus*	LC	Hun	29/04/2023	*DOF - Observations from the Danish Ornithological Society*	534641,587	6170565,659
Fugle	Rødstjert	*Phoenicurus phoenicurus*	LC	Han	29/04/2023	*DOF - Observations from the Danish Ornithological Society*	534641,587	6170565,659
Fugle	Rødstjert	*Phoenicurus phoenicurus*	LC	Han	29/04/2023	*DOF - Observations from the Danish Ornithological Society*	534641,587	6170565,659
Fugle	Rødstjert	*Phoenicurus phoenicurus*	LC	Han	04/05/2023	*DOF - Observations from the Danish Ornithological Society*	534641,587	6170565,659
Fugle	Silkehale	*Bombycilla garrulus*	NE		15/01/2020	*DOF - Observations from the Danish Ornithological Society*	534641,587	6170565,659
Fugle	Silkehale	*Bombycilla garrulus*	NE		06/11/2022	*DOF - Observations from the Danish Ornithological Society*	534268,6357	6170289,945
Fugle	Silkehale	*Bombycilla garrulus*	NE		09/12/2022	*DOF - Observations from the Danish Ornithological Society*	534641,587	6170565,659
Fugle	Silkehale	*Bombycilla garrulus*	NE		29/12/2022	*DOF - Observations from the Danish Ornithological Society*	534731,6634	6170556,354
Fugle	Silkehale	*Bombycilla garrulus*	NE		14/01/2023	*DOF - Observations from the Danish Ornithological Society*	534478,6631	6170793,72
Fugle	Silkehale	*Bombycilla garrulus*	NE		09/02/2023	*DOF - Observations from the Danish Ornithological Society*	534641,587	6170565,659
Fugle	Sjagger	*Turdus pilaris*	LC		09/01/2022	*DOF - Observations from the Danish Ornithological Society*	534641,587	6170565,659
Fugle	Sjagger	*Turdus pilaris*	LC		06/11/2022	*DOF - Observations from the Danish Ornithological Society*	534361,0681	6170301,805
Fugle	Sjagger	*Turdus pilaris*	LC		09/11/2022	*DOF - Observations from the Danish Ornithological Society*	534267,3682	6170291,048
Fugle	Sjagger	*Turdus pilaris*	LC		15/11/2022	*DOF - Observations from the Danish Ornithological Society*	534263,5657	6170294,359
Fugle	Sjagger	*Turdus pilaris*	LC		15/11/2022	*DOF - Observations from the Danish Ornithological Society*	535027,5872	6170464,082
Fugle	Skarv	*Phalacrocorax carbo*	NA		06/06/2021	*DOF - Observations from the Danish Ornithological Society*	534641,587	6170565,659
Fugle	Skarv	*Phalacrocorax carbo*	NA		19/06/2021	*DOF - Observations from the Danish Ornithological Society*	534641,587	6170565,659
Fugle	Skarv	*Phalacrocorax carbo*	NA	Trækkende	06/04/2023	*DOF - Observations from the Danish Ornithological Society*	534641,587	6170565,659
Fugle	Skarv	*Phalacrocorax carbo*	NA		05/05/2023	*DOF - Observations from the Danish Ornithological Society*	534641,587	6170565,659
Fugle	Skovskade	*Garrulus glandarius*	LC		20/01/2023	*iNaturalist Research-grade Observations*	534194,2865	6170203,3
Fugle	Solsort	*Turdus merula*	LC		06/06/2020	*DOF - Observations from the Danish Ornithological Society*	534641,587	6170565,659
Fugle	Solsort	*Turdus merula*	LC		19/04/2021	*DOF - Observations from the Danish Ornithological Society*	534641,587	6170565,659
Fugle	Solsort	*Turdus merula*	LC		31/05/2021	*DOF - Observations from the Danish Ornithological Society*	534641,587	6170565,659
Fugle	Solsort	*Turdus merula*	LC		02/06/2021	*DOF - Observations from the Danish Ornithological Society*	534641,587	6170565,659
Fugle	Solsort	*Turdus merula*	LC	Han	02/06/2021	*DOF - Observations from the Danish Ornithological Society*	534641,587	6170565,659
Fugle	Solsort	*Turdus merula*	LC		06/06/2021	*DOF - Observations from the Danish Ornithological Society*	534641,587	6170565,659
Fugle	Solsort	*Turdus merula*	LC		09/06/2021	*DOF - Observations from the Danish Ornithological Society*	534641,587	6170565,659
Fugle	Solsort	*Turdus merula*	LC		19/06/2021	*DOF - Observations from the Danish Ornithological Society*	534641,587	6170565,659
Fugle	Solsort	*Turdus merula*	LC	Han	02/07/2021	*DOF - Observations from the Danish Ornithological Society*	534641,587	6170565,659
Fugle	Solsort	*Turdus merula*	LC		06/11/2022	*DOF - Observations from the Danish Ornithological Society*	534267,9976	6170291,053

KILDE: Arter.dk

Af de rødlistevurderede arter er 85% rødlistede (76 arter); dvs. henført til en af de seks kategorier: Regionalt uddød (RE), kritisk truet (CR), truet (EN), sårbar (VU), næsten truet (NT), utilstrækkelige data (DD) eller livskraftig (LC). De truede arter, dvs. de kritisk truede, truede, sårbare og næsten truede arter, omfatter 13 arter, der sammenlagt udgør 17,3 % af de rødlistevurderede arter

Me
Me

Klasse	Dansk	*Latin*	RL	Fundbeskrivelse	Observation	*Systemoprindelse*	X_KP 2000	Y_KP 2000
Fugle	Solsort	*Turdus merula*	LC		09/11/2022	*DOF - Observations from the Danish Ornithological Society*	534268,0063	6170289,94
Fugle	Solsort	*Turdus merula*	LC		15/11/2022	*DOF - Observations from the Danish Ornithological Society*	534266,7476	6170289,93
Fugle	Sølvmåge	*Larus argentatus*	LC		31/05/2021	*DOF - Observations from the Danish Ornithological Society*	534641,587	6170565,659
Fugle	Sølvmåge	*Larus argentatus*	LC		02/06/2021	*DOF - Observations from the Danish Ornithological Society*	534641,587	6170565,659
Fugle	Sølvmåge	*Larus argentatus*	LC		02/06/2021	*DOF - Observations from the Danish Ornithological Society*	534641,587	6170565,659
Fugle	Sølvmåge	*Larus argentatus*	LC		06/06/2021	*DOF - Observations from the Danish Ornithological Society*	534641,587	6170565,659
Fugle	Sølvmåge	*Larus argentatus*	LC		06/06/2021	*DOF - Observations from the Danish Ornithological Society*	534641,587	6170565,659
Fugle	Sølvmåge	*Larus argentatus*	LC		15/06/2021	*DOF - Observations from the Danish Ornithological Society*	534551,6175	6170402,396
Fugle	Sølvmåge	*Larus argentatus*	LC		15/11/2022	*DOF - Observations from the Danish Ornithological Society*	535012,978	6170480,666
Fugle	Sort glente	*Milvus migrans*	NE	Trækkende	17/03/2020	*DOF - Observations from the Danish Ornithological Society*	534641,587	6170565,659
Fugle	Stillits	*Carduelis carduelis*	LC		13/04/2020	*DOF - Observations from the Danish Ornithological Society*	534641,587	6170565,659
Fugle	Stillits	*Carduelis carduelis*	LC		15/04/2020	*DOF - Observations from the Danish Ornithological Society*	534641,587	6170565,659
Fugle	Stillits	*Carduelis carduelis*	LC		29/04/2023	*DOF - Observations from the Danish Ornithological Society*	534641,587	6170565,659
Fugle	Stillits	*Carduelis carduelis*	LC		08/05/2023	*www.arter.dk*	534736,5197	6170553,116
Fugle	Stillits	*Carduelis carduelis*	LC		31/08/2023	*DOF - Observations from the Danish Ornithological Society*	534641,587	6170565,659
Fugle	Stor flagspætte	*Dendrocopos major*	LC		07/06/2022	*iNaturalist Research-grade Observations*	534202,4807	6170233,982
Fugle	Stormmåge	*Larus canus*	LC		22/02/2021	*DOF - Observations from the Danish Ornithological Society*	534641,587	6170565,659
Fugle	Stormmåge	*Larus canus*	LC		07/04/2021	*DOF - Observations from the Danish Ornithological Society*	534641,587	6170565,659
Fugle	Stormmåge	*Larus canus*	LC		19/04/2021	*DOF - Observations from the Danish Ornithological Society*	534641,587	6170565,659
Fugle	Stormmåge	*Larus canus*	LC		26/04/2021	*DOF - Observations from the Danish Ornithological Society*	534641,587	6170565,659
Fugle	Stormmåge	*Larus canus*	LC		06/06/2021	*DOF - Observations from the Danish Ornithological Society*	534641,587	6170565,659
Fugle	Tårnfalk	*Falco tinnunculus*	LC		28/02/2021	*DOF - Observations from the Danish Ornithological Society*	534641,587	6170565,659
Fugle	Tårnfalk	*Falco tinnunculus*	LC		27/10/2021	*DOF - Observations from the Danish Ornithological Society*	534641,587	6170565,659
Fugle	Tårnfalk	*Falco tinnunculus*	LC		10/05/2023	*DOF - Observations from the Danish Ornithological Society*	534641,587	6170565,659
Fugle	Tornsanger	*Curruca communis*	LC		09/07/2020	*DOF - Observations from the Danish Ornithological Society*	534641,587	6170565,659
Fugle	Tornsanger	*Curruca communis*	LC		19/06/2021	*DOF - Observations from the Danish Ornithological Society*	534641,587	6170565,659
Fugle	Tornsanger	*Curruca communis*	LC		19/06/2021	*DOF - Observations from the Danish Ornithological Society*	534641,587	6170565,659
Fugle	Tornsanger	*Curruca communis*	LC		20/06/2022	*DOF - Observations from the Danish Ornithological Society*	534641,587	6170565,659
Fugle	Tornsanger	*Curruca communis*	LC		28/06/2022	*DOF - Observations from the Danish Ornithological Society*	534641,587	6170565,659
Fugle	Trane	*Grus grus*	LC	Trækkende	08/03/2020	*DOF - Observations from the Danish Ornithological Society*	534641,587	6170565,659
Fugle	Trane	*Grus grus*	LC	Trækkende	11/03/2022	*DOF - Observations from the Danish Ornithological Society*	534641,587	6170565,659
Fugle	Trane	*Grus grus*	LC	Trækkende	10/10/2022	*DOF - Observations from the Danish Ornithological Society*	534641,587	6170565,659
Fugle	Trane	*Grus grus*	LC	Trækkende	19/03/2023	*DOF - Observations from the Danish Ornithological Society*	534641,587	6170565,659
Fugle	Trane	*Grus grus*	LC	Trækkende	21/03/2023	*DOF - Observations from the Danish Ornithological Society*	534641,587	6170565,659
Fugle	Trane	*Grus grus*	LC	Trækkende	06/04/2023	*DOF - Observations from the Danish Ornithological Society*	534641,587	6170565,659
Fugle	Vandrefalk	*Falco peregrinus*	VU		08/03/2020	*DOF - Observations from the Danish Ornithological Society*	534641,587	6170565,659
Fugle	Vindrossel	*Turdus iliacus*	NA		09/01/2022	*DOF - Observations from the Danish Ornithological Society*	534641,587	6170565,659
Insekter	Admiral	*Vanessa atalanta*	LC		26/07/2020	*iNaturalist Research-grade Observations*	534909,6058	6170814,401
Insekter	Adonis' mariehøne	*Hippodamia variegata*	NE		11/09/2022	*iNaturalist Research-grade Observations*	534913,989	6170596,775
Insekter	Adonis' mariehøne	*Hippodamia variegata*	NE	Voksen	12/06/2023	*www.arter.dk*	533963,6782	6169966,25
Insekter	Almindelig bærtæge	*Dolycoris baccarum*	LC	Nymfe	03/09/2020	*iNaturalist Research-grade Observations*	534701,3213	6170477,844
Insekter	Apion malvae	*Apion malvae*	LC	Voksen	22/08/2021	*www.arter.dk*	534661,1247	6170602,501
Insekter	Apterona helicoidella	*Apterona helicoidella*	NE		07/04/2020	*Bugbase, Lepidopterological Society*	534801,7855	6170760,656
Insekter	Bælte-pragtspringhale	*Orchesella cincta*	NE		22/02/2022	*iNaturalist Research-grade Observations*	534696,5665	6170474,244
Insekter	Båndspringhaler	*Entomobrya*	NE		22/02/2022	*iNaturalist Research-grade Observations*	534336,3394	6170292,815
Insekter	Baris artemisiae	*Baris artemisiae*		På Gråbynke hvor Henning Liljehult fandt arten som ny for Danmark for nyligt.Voksen	12/06/2023	*www.arter.dk*	533963,6782	6169966,25

KILDE: Arter.dk

Af de rødlistevurderede arter er 85% rødlistede (76 arter); dvs. henført til en af de seks kategorier: Regionalt uddød (RE), kritisk truet (CR), truet (EN), sårbar (VU), næsten truet (NT), utilstrækkelige data (DD) eller livskraftig (LC). De truede arter, dvs. de kritisk truede, truede, sårbare og næsten truede arter, omfatter 13 arter, der sammenlagt udgør 17,3 % af de rødlistevurderede arter

Me
Me

Klasse	Dansk	*Latin*	RL	Fundbeskrivelse	Observation	*Systemoprindelse*	X_KP 2000	Y_KP 2000
Insekter	Dobbeltbåndet svirreflue	*Episyrphus balteatus*	LC		13/07/2021	*iNaturalist Research-grade Observations*	534148,8558	6170354,361
Insekter	Dobbeltbåndet svirreflue	*Episyrphus balteatus*	LC		22/07/2021	*iNaturalist Research-grade Observations*	534132,378	6170417,136
Insekter	Droneflue	*Eristalis tenax*	LC		14/09/2022	*iNaturalist Research-grade Observations*	534771,7672	6170539,082
Insekter	Engspringhale	*Isotoma viridis*	NE		22/02/2022	*iNaturalist Research-grade Observations*	534691,0555	6170470,748
Insekter	Gul syremåler	*Timandra comae*	LC		13/08/2021	*iNaturalist Research-grade Observations*	534661,4799	6170469,957
Insekter	Harlekinmariehøne	*Harmonia axyridis*	NE		15/08/2022	*iNaturalist Research-grade Observations*	534438,082	6170616,599
Insekter	Havejordbi	*Andrena haemorrhoa*	LC	Hun	26/05/2022	*iNaturalist Research-grade Observations*	534130,4168	6170474,792
Insekter	Honningbi	*Apis mellifera*	NA		22/07/2021	*iNaturalist Research-grade Observations*	534133,0871	6170398,883
Insekter	Kappeugle	*Calophasia lunula*	VU		07/04/2020	*Bugbase, Lepidopterological Society*	534801,7855	6170760,656
Insekter	Kappeugle	*Calophasia lunula*	VU		27/06/2020	*Bugbase, Lepidopterological Society*	534864,7175	6170761,158
Insekter	Klematisbladmåler	*Hemistola chrysoprasaria*	LC		16/09/2021	*iNaturalist Research-grade Observations*	534661,4799	6170469,957
Insekter	Lille humlebille	*Trichius rosaceus*	LC		09/06/2020	*iNaturalist Research-grade Observations*	534490,699	6170751,953
Insekter	Lille humlebille	*Trichius rosaceus*	LC	Voksen	10/06/2021	*iNaturalist Research-grade Observations*	534661,4799	6170469,957
Insekter	Lille humlebille	*Trichius rosaceus*	LC		23/05/2022	*iNaturalist Research-grade Observations*	534433,9096	6170626,92
Insekter	Mangebåndspringhale	*Entomobrya multifasciata*	NE		22/02/2022	*iNaturalist Research-grade Observations*	534336,7459	6170289,144
Insekter	Mangebåndspringhale	*Entomobrya multifasciata*	NE		22/02/2022	*iNaturalist Research-grade Observations*	534549,2316	6170656,222
Insekter	Mangebåndspringhale	*Entomobrya multifasciata*	NE		22/02/2022	*iNaturalist Research-grade Observations*	534339,3736	6170291,169
Insekter	Mecinus pyraster	*Mecinus pyraster*	LC	Voksen	12/06/2023	*www.arter.dk*	533963,6782	6169966,25
Insekter	Mørkplettet trækuglespringer	*Dicyrtomina ornata*	NE		22/02/2022	*iNaturalist Research-grade Observations*	534540,189	6170661,606
Insekter	Myrenymfetæge	*Himacerus mirmicoides*	NE		03/09/2020	*iNaturalist Research-grade Observations*	534553,1824	6170658,034
Insekter	Okkergul bladmåler	*Camptogramma bilineata*	LC		16/06/2022	*iNaturalist Research-grade Observations*	534129,9466	6170406,095
Insekter	Okkergul randøje	*Coenonympha pamphilus*	LC	Voksen	09/06/2020	*iNaturalist Research-grade Observations*	534525,3816	6170783,178
Insekter	Okkergul rovmåler	*Crocallis elinguaria*	LC		05/08/2021	*iNaturalist Research-grade Observations*	534149,2134	6170356,924
Insekter	Polyommatus	*Polyommatus*	NE		10/08/2022	*iNaturalist Research-grade Observations*	534443,7285	6170371,484
Insekter	Rhyzobius chrysomeloides	*Rhyzobius chrysomeloides*	NE		03/09/2020	*iNaturalist Research-grade Observations*	534548,847	6170657,109
Insekter	Rhyzobius chrysomeloides	*Rhyzobius chrysomeloides*	NE		22/02/2022	*iNaturalist Research-grade Observations*	534544,5732	6170664,312
Insekter	Rødgul engmåler	*Idaea ochrata*	LC		26/06/2021	*iNaturalist Research-grade Observations*	533903,5226	6169955,317
Insekter	Rødgul engmåler	*Idaea ochrata*	LC	Voksen	13/07/2021	*Bugbase, Lepidopterological Society*	534550,9384	6170647,328
Insekter	Rødgul engmåler	*Idaea ochrata*	LC	Voksen	13/07/2021	*Bugbase, Lepidopterological Society*	534425,0711	6170646,334
Insekter	Snyltehveps-glassværmer	*Bembecia ichneumoniformis*	LC		07/04/2020	*Bugbase, Lepidopterological Society*	534801,7855	6170760,656
Insekter	Sørgekåbe	*Nymphalis antiopa*	LC		24/08/2021	*DOF - Observations from the Danish Ornithological Society*	534641,587	6170565,659
Insekter	Stor kålsommerfugl	*Pieris brassicae*	LC		25/07/2023	*www.arter.dk*	534126,7761	6170405,558
Insekter	Syvplettet mariehøne	*Coccinella septempunctata*	NE		24/05/2022	*iNaturalist Research-grade Observations*	534989,4593	6170375,933
Insekter	Tidselsommerfugl	*Vanessa cardui*	LC	Voksen. Hvilende/Rastende	16/06/2022	*www.arter.dk*	535046,1141	6170527,871
Pattedyr	Ræv	*Vulpes vulpes*	NT		08/06/2022	*iNaturalist Research-grade Observations*	534176,6829	6170216,745
Snegle	Cernuella virgata	*Cernuella virgata*	NE		05/09/2020	*iNaturalist Research-grade Observations*	534931,044	6170793,641
Snegle	Lundsnegl	*Cepaea nemoralis*	NE		19/09/2023	*www.arter.dk*	534297,4914	6170251,837
Snegle	Plettet voldsnegl	*Cornu aspersum*	NE		26/05/2022	*iNaturalist Research-grade Observations*	534137,9435	6170341,249
Spindlere	Almindelig rovedderkop	*Pisaura mirabilis*	LC		03/09/2020	*iNaturalist Research-grade Observations*	534550,2262	6170657,788
Spindlere	Almindelig rovedderkop	*Pisaura mirabilis*	LC	Hun	25/02/2021	*iNaturalist Research-grade Observations*	534280,4516	6170284,137
Spindlere	Dysdera crocata	*Dysdera crocata*	NA		23/09/2022	*iNaturalist Research-grade Observations*	534475,0246	6170258,058
Spindlere	Glinsende baldakinspinder	*Microlinyphia pusilla*	LC		08/10/2021	*iNaturalist Research-grade Observations*	534678,9522	6170465,197
Spindlere	Harpactea rubicunda	*Harpactea rubicunda*	LC		07/06/2021	*iNaturalist Research-grade Observations*	534417,4639	6170621,335
Spindlere	Harpactea rubicunda	*Harpactea rubicunda*	LC		07/06/2021	*iNaturalist Research-grade Observations*	534960,2556	6170595,921
Spindlere	Harpactea rubicunda	*Harpactea rubicunda*	LC		07/10/2021	*iNaturalist Research-grade Observations*	534417,2786	6170620,889
Spindlere	Hornmejer	*Phalangium opilio*	NE	Voksen	19/08/2022	*iNaturalist Research-grade Observations*	533905,4331	6169968,692
Spindlere	Kæmpemejer	*Odiellus spinosus*	NE		03/09/2020	*iNaturalist Research-grade Observations*	534666,1741	6170457,413

KILDE: Arter.dk

Af de rødlistevurderede arter er 85% rødlistede (76 arter); dvs. henført til en af de seks kategorier: Regionalt uddød (RE), kritisk truet (CR), truet (EN), sårbar (VU), næsten truet (NT), utilstrækkelige data (DD) eller livskraftig (LC). De truede arter, dvs. de kritisk truede, truede, sårbare og næsten truede arter, omfatter 13 arter, der sammenlagt udgør 17,3 % af de rødlistevurderede arter

Klasse	Dansk	*Latin*	RL	Fundbeskrivelse	Observation	*Systemoprindelse*	X_KP 2000	Y_KP 2000
Spindlere	Kæmpemejer	*Odiellus spinosus*	NE		03/09/2020	*iNaturalist Research-grade Observations*	534678,2705	6170463,855
Spindlere	Kæmpemejer	*Odiellus spinosus*	NE		07/06/2021	*iNaturalist Research-grade Observations*	534966,7687	6170599,981
Spindlere	Kæmpemejer	*Odiellus spinosus*	NE		07/10/2021	*iNaturalist Research-grade Observations*	534663,8428	6170457,729
Spindlere	Kæmpemejer	*Odiellus spinosus*	NE		07/10/2021	*iNaturalist Research-grade Observations*	534664,2975	6170455,951
Spindlere	Kæmpemejer	*Odiellus spinosus*	NE		07/10/2021	*iNaturalist Research-grade Observations*	534667,869	6170457,983
Spindlere	Kæmpemejer	*Odiellus spinosus*	NE		23/09/2022	*iNaturalist Research-grade Observations*	534475,0264	6170257,835
Spindlere	Kæmpemejer	*Odiellus spinosus*	NE		20/07/2023	*iNaturalist Research-grade Observations*	534178,2305	6170364,833
Spindlere	Kæmpemejer	*Odiellus spinosus*	NE		21/07/2023	*iNaturalist Research-grade Observations*	534665,022	6170467,758
Spindlere	Korsedderkop	*Araneus diadematus*	LC		12/08/2021	*iNaturalist Research-grade Observations*	534661,4799	6170469,957
Spindlere	Korsedderkop	*Araneus diadematus*	LC		02/11/2021	*iNaturalist Research-grade Observations*	533886,3829	6169965,761
Spindlere	Lepthyphantes leprosus	*Lepthyphantes leprosus*	LC		21/10/2022	*iNaturalist Research-grade Observations*	534677,7199	6170461,847
Spindlere	Pardosa prativaga	*Pardosa prativaga*	LC		13/06/2022	*www.arter.dk*	533908,6656	6169933,566
Spindlere	Philodromus albidus	*Philodromus albidus*	LC		03/09/2020	*iNaturalist Research-grade Observations*	534717,8533	6170496,346
Spindlere	Phlegra fasciata	*Phlegra fasciata*	LC	Juvenil	21/07/2023	*iNaturalist Research-grade Observations*	534457,415	6170343,981
Spindlere	Pholcus opilionoides	*Pholcus opilionoides*	LC		03/09/2020	*iNaturalist Research-grade Observations*	534695,3787	6170473,232
Spindlere	Pholcus opilionoides	*Pholcus opilionoides*	LC		07/06/2021	*iNaturalist Research-grade Observations*	534417,4692	6170620,667
Spindlere	Pholcus opilionoides	*Pholcus opilionoides*	LC		07/06/2021	*iNaturalist Research-grade Observations*	534418,2864	6170620,785
Spindlere	Pholcus opilionoides	*Pholcus opilionoides*	LC		07/06/2021	*iNaturalist Research-grade Observations*	534417,401	6170621,335
Spindlere	Pholcus opilionoides	*Pholcus opilionoides*	LC		14/09/2021	*iNaturalist Research-grade Observations*	533891,5304	6169967,583
Spindlere	Phrurolithus festivus	*Phrurolithus festivus*	LC	Voksen. Han	22/02/2022	*iNaturalist Research-grade Observations*	534733,2146	6170551,245
Spindlere	Ruderat-husedderkop	*Eratigena agrestis*	LC		03/09/2020	*iNaturalist Research-grade Observations*	534704,9096	6170477,761
Spindlere	Ruderat-husedderkop	*Eratigena agrestis*	LC		03/09/2020	*iNaturalist Research-grade Observations*	534567,3341	6170404,748
Spindlere	Ruderat-husedderkop	*Eratigena agrestis*	LC		30/09/2021	*iNaturalist Research-grade Observations*	534677,9505	6170464,521
Spindlere	Ruderat-husedderkop	*Eratigena agrestis*	LC		07/10/2021	*iNaturalist Research-grade Observations*	534674,3293	6170460,818
Spindlere	Ruderat-husedderkop	*Eratigena agrestis*	LC		07/10/2021	*iNaturalist Research-grade Observations*	534675,6936	6170463,39
Spindlere	Ruderat-husedderkop	*Eratigena agrestis*	LC		07/10/2021	*iNaturalist Research-grade Observations*	534671,0549	6170461,015
Spindlere	Ruderat-husedderkop	*Eratigena agrestis*	LC		23/09/2022	*iNaturalist Research-grade Observations*	534477,4655	6170251,842
Spindlere	Sortstribet hedehjulspinder	*Mangora acalypha*	LC		07/06/2021	*iNaturalist Research-grade Observations*	534344,5424	6170298,223
Spindlere	Sortstribet hedehjulspinder	*Mangora acalypha*	LC	Voksen. Hun, formentlig drægtig.	31/05/2022	*www.arter.dk*	533898,9845	6169976,356
Spindlere	Stor husedderkop	*Eratigena atrica*	LC		08/10/2021	*iNaturalist Research-grade Observations*	534285,4657	6170302,881
Spindlere	Zodarion rubidum	*Zodarion rubidum*	DD		21/10/2022	*iNaturalist Research-grade Observations*	534661,2863	6170454,702
Spindlere	Zodarion rubidum	*Zodarion rubidum*	DD		21/10/2022	*iNaturalist Research-grade Observations*	534671,8128	6170460,687
Spindlere	Zodarion rubidum	*Zodarion rubidum*	DD		21/10/2022	*iNaturalist Research-grade Observations*	534673,31	6170462,369
Storkrebs	Glat bænkebider	*Oniscus asellus*	NE		07/10/2021	*iNaturalist Research-grade Observations*	534664,7239	6170457,736
Storkrebs	Sorthovedet bænkebider	*Porcellio spinicornis*	NE		23/09/2022	*iNaturalist Research-grade Observations*	534479,4673	6170253,417

Feltobservationer

MeMe

Me
Me

Rødlistestatus: Truet (EN), Sårbar (VU), Næsten truet (NT), Livskraftig (LC), Ikke relevant (NA)

Dansk	***Botanisk***	**Rødlistestatus DK**	**II1a nord - Den gamle frugthave**	**II1a syd - BaneGaarden**	**II1b - Skovbrynet**	**II1c - Skolen**	**II1d - Skrænt ved CMC**	**IB - Banetip**	**II2a - Centralværkstedet**	**II2b - Lindeallé**	**II3 - Drejeskiven**	**XX1 - Skydebroen**	**XX2 - Baneparken**	**XX3 - Lokomotivskoven**	**IA1 - Sporkvarter nord**	**IA2 - Sporkvarter syd**	**IC - Himmelekspressen**	**CMC**
Admiral	*Vanessa atalanta*	LC	1		1		1	1										
Græsrandøje	*Maniola jurtina*	LC	1											1				
Uidentificeret edderkop					1													
Rødstjert	*Phoenicurus phoenicurus*	LC	1															
Stor Flagspætte	*Dendrocopos major*	LC	1										1				1	
Skovskade	*Garrulus glandarius*	LC											1					
Sørgekåbe	*Nymphalis antiopa*	LC			1		1	1										
Solsort	*Turdus merula*	LC			1		1	1										
Musvit	*Parus major*	LC			1		1	1										
hvepseedderkop	*Argiope bruennichi*	LC											1					
Fiskehejre	*Ardea cinerea*	LC											1					
Blåfugl	*Polyommatus ssp*	LC					1	1					1					1
seglgræshoppe	*Phanaroptera falcata*	NA				1	1	1					1					1
Markgræshoppe	*Chorthippus brunneus*	LC											1					
Uditentificerede bier			1				1	1			1	1	1					1
Total			5	0	5	1	7	7	0	0	1	1	8	1	0	0	1	3

FORUDSÆTNINGER FOR BEREGNING AF STOFKONCENTRATION I UDLEDNING AF OVERFLADEVAND FRA JERNBANEBYEN

ADRESSE COWI A/S
Parallelvej 2
2800 Kongens Lyngby

TLF +45 56 40 00 00
FAX +45 56 40 99 99
WWW cowi.dk

INDHOLD

1	Baggrund	2
2	Forudsætninger	2
2.1	Oplandet	2
2.2	Udledningsmængder	3
2.3	Recipient Tømmergraven	4
2.4	Stofkoncentrationer	5
3	Beregningsmetode	8
3.1	Valg af metode	9
4	Beregning og resultater	9
4.1	Årlig massebalance	9
4.2	Boksmodellen	16
5	Referencer	22

PROJEKTNR.	DOKUMENTNR.
A240152	A240152_007_06

VERSION	UDGIVELSESDATO	BESKRIVELSE	UDARBEJDET	KONTROLLERET	GODKENDT
2.0	04.06.2026	Teknisk Forudsætningsnotat	XICH/LHSA/SDSA	LEOS	DIMI
2.1	01.09.2026				

1 Baggrund

Byudviklingsprojektet Jernbanebyen kan potentielt påvirke vandkvaliteten i Tømmergraven (en del af Københavns Havn) på grund af udledning af eutrofierende og miljøfarlige forurenede stoffer i afstrømningsvand fra Jernbanebyen og DSB's Nye Værksted.

Til brug for vurderingen af påvirkningen af effekter på vandkvaliteten er der gennemført koncentrationsberegninger i Tømmergraven af de udledte forurenede stoffer som følge af udledning fra den nye bydel.

DHI's screeningsværktøj RegnKvalitet vers. 2.1 (DHI, 2025) er anvendt til at estimere stofkoncentrationerne i vandet som strømmer fra de reducerede arealer i Jernbanebyen. RegnKvalitet indeholder ikke alle de miljøfarlige forurenende stoffer, som fremgår af bekendtgørelse om fastlæggelse af miljømåls bilag 2, men indeholder dog de mest betydningsfulde og kritiske stoffer. Stofkoncentrationer fra Regnkvalitet er baseret på offentligt tilgængelige analysedata primært fra danske regnvandsundersøgelser uden forudgående rensning. Oversigtskort over Jernbanebyen fremgår af Figur 1-1.



Figur 1-1 Situationsplan for Jernbanebyen (COBE, august 2026).

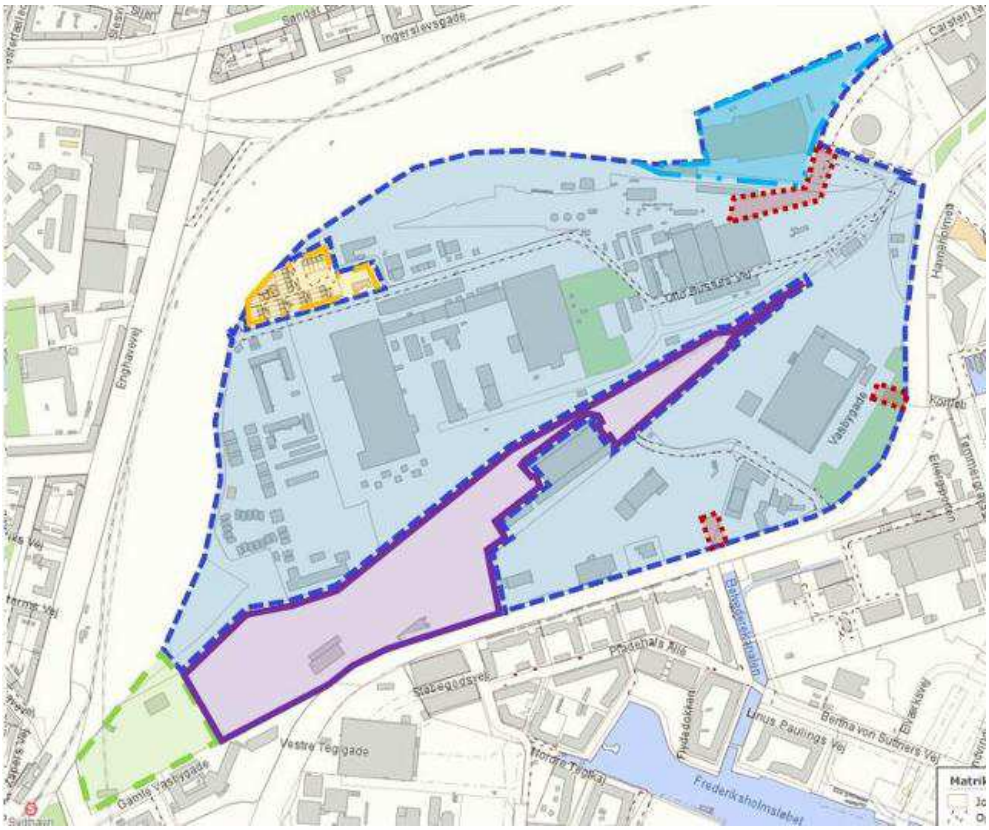
2 Forudsætninger

2.1 Oplandet

Oplandet til den planlagte udledning i Tømmergraven omfatter Jernbanebyen og DSB's Nye Værksteder, som udgør et samlet areal på 47,7 ha svarende til 25,3 reducerede ha.

Oplandet til udledningspunktet fremgår af Figur 2-1, som er et udklip fra København Kommunes spildevandsplan 2018, tillæg 2024.

Efter aftale med Københavns Kommune og HOFOR er det desuden besluttet at overfladevandet fra kunstgræsbanerne ledes til fælleskloakken.



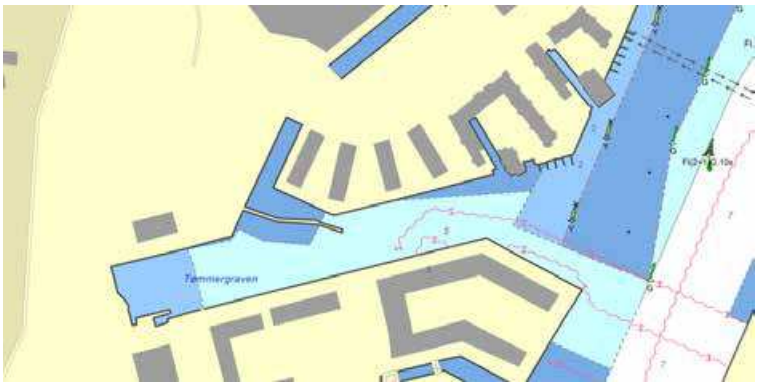
Figur 2-1 *Oplande der ledes til Tømmergraven fra Jernbanebyen og DSB's Nye værksted.*
***Blå Opland**: arealer indenfor Jernbanebyen der separatkloakeres, alt overfladevand ledes til Tømmergraven, eksklusivt kunstgræsbaner, som tilsluttes spildevandssystemet.*
***Lyseblå opland**: DSB's Nye værksted, er separatkloakeret, alt overfladevand ledes til Tømmergraven*
***Grøn opland**: Området separatkloakeres internt, men tilsluttes eksisterende fællessystem.*
***Lilla opland**: Metroselskabets banearealer, tilsluttes renseanlæg uændret.*
***Gul opland**: Den Gule By forbliver som udgangspunkt fælleskloakeret og tilsluttes spildevandssystemet. Udledningstilladelsen er dog forberedt for at den gule by separeres og alt overfladevand ledes til Tømmergraven. Den Gule By indgår således i arealopgørelsen.*
***Rød opland**: Indfaldsveje med høj trafikbelastning, alt overfladevand tilsluttes fællessystem og ledes til renseanlæg.*

2.2 Udledningsmængder

De gennemsnitlige årlige regnmængder, der udledes til Tømmergraven udgør samlet set ca. 142.000 m³/år. Resultaterne er tilvejebragt ved at multiplicere det reducerede areal på 25,3 ha (red) til Tømmergraven med årsmiddelnedbør for SVK-målestation Rødovre Vandværk på 651 mm. Fra årsmiddelnedbøren fratrækkes et initialtab på 0,6 mm for 150 regnhændelser, som giver en årsmiddelnedbør på 561 mm. Dette svarer til en samlede reduktion af den årlige regndybde på 90 mm.

2.3 Recipient Tømmergraven

Af *Basisanalyse af Københavns Havn, Havneatlas 2011* (Københavns Kommune, 2011) fremgår det, at vanddybden i sidekanalerne, herunder Tømmergraven, er mindre end 6 m og som regel kun på 2-4 m. Figur 2-2 er et udtræk fra Eniros søkort (Eniro, 2023), som viser, at der i Tømmergraven er mellem 2-5 meter dybt.



Figur 2-2 Søkort fra Eniro, som viser vanddybden i Tømmergraven

Gennemsnitsdybden i Tømmergraven vurderes på baggrund af ovenstående søkort at være ca. 4 m. Bredden er opmålt ved hjælp af ortofoto til ca. 50 m. Tømmergraven har et udløb til hovedløbet, og udløbet estimeres til at have et tværsnitareal på ca. 220 m². Volumen i Tømmergraven er samlet set ca. 88.490 m³.

2.3.1 Vandstandsvariation og vandskifte

Af *Basisanalyse af Københavns havn, Havneatlas 2011* fremgår det også, at forskellen mellem middelhøjvande og middellavvande typisk er 20-30 cm. Af DMI tidevandstabeller ses desuden, at vandstandsændringen sker to gange i døgnet (DMI, 2023). I dette tilfælde anvendes en vandstandsvariation på 20 cm to gange i døgnet.

Baseret på ovenstående informationer må det forventes, at der løber vand ind i Tømmergraven svarende til V_{ud} = 40 cm vandstandsændring, og at der strømmer samme mængde vand ud derfra pr. døgn. Den tilsvarende middelvandføring Q^{tide} kan således beregnes som:

$$Q^{tide} = \frac{A \cdot V_{ud}}{24\ timer/døgn \cdot 3600 sekunder/time}$$

$$Q^{tide} = \frac{22.123\ m2 \cdot\ 0{,}4\ m}{24\ timer/døgn \cdot 3600 sekunder/time} = 0{,}102\ m^3/s$$

I Københavns Havn måles vandstanden "sealev_dvr" kontinuerligt fra målestation 30336 Københavns Havn. Målingsdata har et interval på 10 min. og kan tilgås fra DMI Open Data (Oceanographic Observation Data).

2.4 Stofkoncentrationer

2.4.1 Koncentration i udløbsvandet

På baggrund af situationsplanen for Jernbanebyen er følgende arealopgørelse udarbejdet med henblik på at beregne stofkoncentrationerne. Der er taget udgangspunkt i overfladekategorierne fra DHI's screeningsværktøj Regnkvalitet. Se Tabel *1*.

Tabel 1 *Arealopgørelse af Jernbanebyen og DSB nye værksteder. I tabellen fremgår kun arealer, som har afledning til HOFORs regnvandsledning med udledning til Tømmergraven.*

Overfladekategorier	Areal (red ha.)
Desposition	2,62
Centrale bymiljøer	1,24
Tage med Kobber	-
Tage med Zink	-
Tage af andre materialer	9,39
Veje (ÅDT < 500 køretøjer)	7,16
Veje (ÅDT 500 - < 5.000 køretøjer)	1,13
Industri (baneareal)	1,59
Høje Boligområder (perspektivområdet)	2,17
Total reduceret areal	**25,3**

I DHI's screeningsværktøj RegnKvalitet er stoffer og stofkoncentrationen estimeret specifikt for vejarealer, tagflader mv., hvorfor dette værktøj er anvendt til beregning af koncentrationer i det udledte overfladevand. Med udgangspunkt i ovenstående arealfordelinger er teoretiske stofkoncentrationer i overfladevandet fra Jernbanebyen og DSBs Nye Værksted beregnet.

De beregnede stofkoncentrationer fra Regnkvalitet *uden forudgående rensning* fremgår af Tabel 2.

Tabel 2 *Udløbskoncentrationer for udvalgte stoffer fra Jernbanebyen og DSBs Nye Værksted baseret på RegnKvalitet, vers. 2.1 2015- 2024 data. Samt generelle og maksimale miljøkvalitetskrav fra BEK 1668 for marin recipient*

Komponenter i regnvand	Beregnet koncentration i overfladevandet inden udledning	Generelle miljøkvalitetskrav	Miljøkvalitetskrav, maksimumskoncentration	Teoretisk miljø risiko
BOD (mg/l)	2,4	-		-
Suspenderet stof (mg/l)	49	-		-
Næringssalte (mg/l)				
Total-P	0,091	-		-
Total-N	0,99	-		-
Metaller (µg/l)				
Zink (total)	150	-		-
Zink (filtreret)	37	8,8*	9,4*	**4,2**
Kviksølv (total)	0,0033	-		-
Kviksølv (filtreret)	-	-	0,07	-
Cadmium (total)	0,042	-		-
Cadmium (filtreret)	0,0054	0,2	0,45	0,027
Kobber (total)	6,4	-		-
Kobber (filtreret)	2,0	1,067*	2,067*	**1,9**
Nikkel (total)	1,4	-		-
Nikkel (filtreret)	0,2	8,6	34	0,023
Bly (total)	1,9	-		-
Bly (filtreret)	0,68	1,3	14	0,52
PAH'er (µg/l)				
Antracen	0,0029	0,1	0,1	0,029
Acenapthen	0,0025	0,38	3,8	0,0066
Flouren	0,0028	0,23	21,2	0,012
Phenanthren	0,0095	1,3	4,1	0,0073
Flouranthen	0,016	0,0063	0,12	**2,5**
Pyren	0,018	0,0017	0,023	**11**
Benz(a)pyren**	0,004	0,00017	0,027	**24**
Naphthalen	0,0041	Anvendes ikke		
Phthalater (µg/l)				
DBP	0,053	0,23	35	0,23
BBP	0,021	0,75	15	0,028
DEHP	1,0	1,3	Anvendes ikke (1,3 generelt)	0,77
DEHA	0,031	0,07	0,66	0,44
Øvrige organiske stoffer (µg/l)				
Bisphenol A	0,06	0,01	10	**6**
Pesticider (µg/l)				
Isoproturon	0,000057	0,3	1	0,00019
Mechlorprop	0,0041	1,8	Σ =187	0,0023
Glyphosat	0,019	26,6	6533	0,00073
Bromede flammehæmmere				
BDE, sum	-	Anvendes ikke	0,014	-

Poly-Chlorerede biphenyler				
PCB, sum	-	Anvendes ikke		-

*Naturlig koncentration tilføjet
** Tager udgangspunkt i " Typetal for miljøfarlige forurenende stoffer i regn betingede udledninger"

For Benz(a)pyren har overfladekategorien "Høje boligområder" en meget stor effekt på den beregnede koncentration fra RegnKval – på trods af at det kun udgøre en mindre andel af det samlede areal (9%). Ved at se ind i data kan det ses at koncentration fra "Høje boligområder" på 0,033 µg/l stammer fra en enkelt måling. Det vælges i stedet af at anvende MSTs typetal for separate regnvandsudledninger på 0,004 µg/l. Det ses i øvrigt af RegnKval, at hvis bidraget fra "Høje boligområder" fjernes, så ændres den beregnede koncentration af Benz(a)pyren til 0,0041 µg/l. Det vurderes således at være en bedre repræsentation af virkeligheden at anvende koncentration 0,004 µg/l.

2.4.2 Stofkoncentration i Københavns Havn

Tabel 3 viser stofkoncentration (den i forvejen forekommende koncentration) i Københavns Havn og Tømmergraven som er anvendt i belastningsberegningerne. Datakilden for stofkoncentration er baseret på MiljøGIS og Københavns Kommunes monitering program fra 2017 (Københavns Kommune, 2017).

Baggrundskoncentrationer, som er anvendt i beregningerne, er som udgangspunkt estimeret som middelværdi på baggrund af datasættet. For målinger, som er under detektionsgrænsen, er der taget udgangspunkt i behandlingsmetoden i Miljøstyrelsens FAQ nr. 53 (Miljøstyrelsen, 2025).

Tabel 3 Baggrundskoncentration i Københavns Havn som anvendt i beregningerne

Komponenter i regnvand	**Middelkoncentration**	**Generelle miljøkvalitetskrav**
BOD (mg/l)	0	
Suspenderet stof (mg/l)		
Næringssalte (µg/l)		
Total-P	30**	
Total-N	278***	
Metaller (µg/l)		
Zink (total)	6,49***[1]	
Zink (filtreret)	2,70***[2]	8,8*
Kviksølv (total)	0,08***[2]	
Kviksølv (filtreret)	0,03***[2]	0,07****
Cadmium (total)	0***[3]	
Cadmium (filtreret)	0***[3]	0,2
Kobber (total)	1,32***[2]	
Kobber (filtreret)	0,21***[2]	1,067*
Nikkel (total)	0,34***[2]	
Nikkel (filtreret)	0,14***[2]	8,6
Bly (total)	1,1***[1]	
Bly (filtreret)	0,37***[2]	1,3
PAH'er (µg/l)		
Antracen	0***[3]	0,1
Acenapthen	0***[3]	0,38
Flouren	0***[3]	0,23
Phenanthren	0,004***[2]	1,3
Flouranthen	0***[3]	0,0063
Pyren	0***[3]	0,0017
Benzo(a)pyren	0***[3]	0,00017

Naphthalen	0,13***[1]	Anvendes ikke
Phthalater (µg/l)		
DBP		0,23
BBP		0,75
DEHP		1,3
DEHA		0,07
Øvrige organiske stoffer (µg/l)		
Bisphenol A	0,02***[2]	0,01
Pesticider (µg/l)		
Isoproturon		0,3
Mechlorprop		1,8
Glyphosat		26,6
Bromede flammehæmmere		
BDE, sum		0,014****
Poly-Chlorerede biphenyler		
PCB, sum		Anvendes ikke

**Naturlig baggrundskoncentration tilføjet*
***Gennemsnit af stofkoncentration fra station 97120019 ved udløbet til Kalveboderne (Kemidata).*
****Data fra Københavns Kommune, Monitering for miljøfremmede stoffer Københavns Havn 2017. (Københavns Kommune, 2017)*
[1)] Mere end 50% af målingerne viser koncentrationer over detektionsgrænsen, målinger under detektionsgrænsen sættes til den halve detektionsgrænse ved udregning af gennemsnitskoncentration.
[2)] mellem 10% og 50% af målingerne viser koncentrationer over detektionsgrænsen, målinger under detektionsgrænsen sættes til 0 ved udregning af gennemsnitskoncentration.
[3)] Mindre end 10% af målingerne viser koncentrationer over detektionsgrænsen, så koncentrationen sættes til 0.
***** Ikke noget generelt kvalitetskrav, kun maksimumskoncentrations krav.*

3 Beregningsmetode

I det følgende beskrives beregningsmetoderne, som er grundlaget for ansøgning om udledningstilladelse for Jernbanebyen og DSBs Nye Værksted. Det er anvendt 2 metoder for beregningerne:

› Årlig massebalance

Der er udarbejdet en årlig massebalance, hvor recipienten Tømmergraven anses for en "spand", hvor vandmængder og stofkoncentrationer tilføjes, og noget stof udledes ved en estimeret vandudskiftning. Der er foretaget beregning af stofkoncentrationen i Tømmergraven for den årlige udledningsmængde, der sammenlignes med de generelle miljøkvalitetskrav.

› Boksmodel i Excel

Det er bygget en dynamisk boksmodel for at beregne stofkoncentration i Tømmergraven for en periode for et gennemsnitsår. Input i modellen inkluderer den beregnede vandføring fra Jernbanebyen og DSBs Nye værksted samt målte vandstandsdata (målestation 30336) i Københavns havn for det valgte år, som angiver vandtilledning fra Havnen. Boksmodellen viser variation af stofkoncentration i Tømmergraven i 10 mins interval over året.

For begge beregningsmetoder er det antaget, at hele Tømmergraven er et afgrænset vandområde med til og fra løb. Det antages yderligere at Graven er fuldt opblandet.

3.1 Valg af metode

Der er anvendt to metoder for at beskrive udledningens potentielle påvirkning på stofkoncentrationerne i recipienten. Den årlige massebalance er anvendt for alle stoffer til at vurdere udlednings påvirkning af recipienten som et gennemsnit for hele året.

For udvalgte stoffer med en teoretisk miljørisiko større end 1, er boksmodellen anvendt, da det er en mere avanceret beregning med større dynamik. På den måde kan det eftervises i hvilket omfang, hvor ofte, og i hvilken afstand fra udledningspunktet stofkoncentrationer i Tømmergraven overskrider de generelle kvalitetskrav.

4 Beregning og resultater

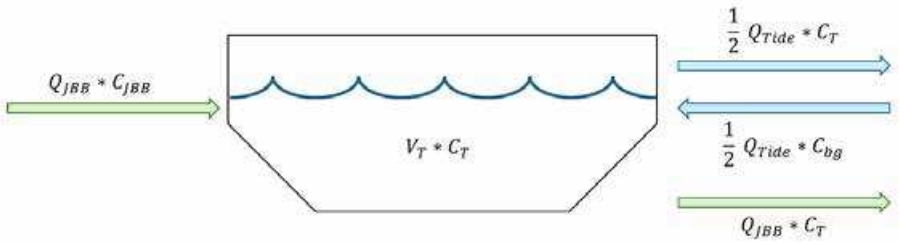
4.1 Årlig massebalance

Med baggrund i simpel massebalance beregnes stofkoncentrationer i Tømmergraven baseret på den udledte vandmængde fra JBB. Den tilføjet stofkoncentration i Tømmergraven tages udgangspunkt i koncentrationer fra RegnKvalitet, beregnet afstrømning for året samt beregning af estimeret vandudskiftning og den i forvejen kommende koncentration i Tømmergraven.

Massebalancen er illustreret i Figur 4-1 og beregnes som følgende:

$$V_T * C_T = Q_{JBB} * C_{JBB} + \frac{1}{2} Q_{tide} * C_{bg} - \frac{1}{2} Q_{tide} * C_T - Q_{JBB} * C_T$$

V_T= Volumen i Tømmergraven (m³)
Q_{Tide} = Årligt ind- og udstrømmende vandmængde med tidevand (m³)
Q_{JBB} = Årlig udledning af overfladevand fra JBB (m³/tid)
C_T = Stofkoncentration i Tømmergraven (mg/m³)
C_{bg} = Stofkoncentrationen i recipient (mg/m³)
C_{JBB} = Stofkoncentration i det udledte overfladevand fra JBB (mg/m³)



Figur 4-1 - Massebalance for stofkoncentration i Tømmergraven

For at udregne den resulterende stofkoncentration i Tømmergraven kan massebalancen omskrives til:

$$C_T = \frac{Q_{JBB} * C_{JBB} + V_T * C_{bg} + \frac{1}{2} V_{Tide} * C_{bg}}{Q_{JBB} + V_T + \frac{1}{2} V_{tide}}$$

4.1.1 Massebalance for året i Tømmergraven

Tabel 4 nedenfor viser de forventede årlige stofkoncentrationer i Tømmergraven som resultat er udledningen fra Jernbanebyen og DSBs Nye Værksted. Beregninger tager udgangspunkt i estimeret stofkoncentration fra RegnKvalitet, og tager således ikke højde for rensning eller lignende tiltag i oplandet. Resultaterne er sammenlignet med de generelle vandkvalitetskrav i BEK nr. 1668 af 08/12/2025 (Retsinformation, 2025).

Tabel 4 *Beregnet stofkoncentrationer i Tømmergraven baseret på årlig udledning til Tømmergraven fra Jernbanebyen og DSBs Nye Værksteder uden rensning*

Komponenter i regnvand	**Beregnet koncentration i Tømmergraven**	**Generelle miljøkvalitetskrav fra BEK 1668 (marin recipient)**
BOD (mg/l)	0,185	-
Suspenderet stof (mg/l)	3,77	-
Næringssalte (µg/l)		
Total-P	35	-
Total-N	333	-
Metaller (µg/l)		
Zink (total)	18	-
Zink (filtreret)	5,3	8,8*
Kviksølv (total)	0,074	-
Kviksølv (filtreret)	0,028	0,07
Cadmium (total)	0,0032	-
Cadmium (filtreret)	0,00042	0,2
Kobber (total)	1,7	-
Kobber (filtreret)	0,45	1,067*
Nikkel (total)	0,42	-
Nikkel (filtreret)	0,14	8,6
Bly (total)	1,4	-
Bly (filtreret)	0,25	1,3
PAH'er (µg/l)		
Antracen	0,00022	0,1
Acenapthen	0,00019	0,38
Flouren	0,00022	0,23
Phenanthren	0,0044	1,3
Flouranthen	0,0012	0,0063
Pyren	0,0014	0,0017
Benz(a)pyren	**0,00031**	0,00017
Naphthalen	0,12	Anvendes ikke
Phthalater (µg/l)		
DBP	0,0041	0,23

BBP	0,0016	0,75
DEHP	0,08	1,3
DEHA	0,0024	0,07
Øvrige organiske stoffer (µg/l)		
Bisphenol A	**0,03**	0,01
Pesticider (µg/l)		
Isoproturon	0,000004	0,3
Mechlorprop	0,00032	1,8
Glyphosat	0,0015	26,6
Bromede flammehæmmere		
BDE, sum	-	0,014
Poly-Chlorerede biphenyler		
PCB, sum	-	Anvendes ikke

**Naturlig baggrundskoncentration tilføjet*

I vandplandata er der oplyst følgende prioriterede stoffer, som giver anledning til manglende målopfyldelse i biota i det Nordlige Øresund:

- Kviksølv, BDE, Bly, Cadmium, Nikkel og PCB (biota)

Iht. Miljøstyrelsens FAQ 33 vil overholdelse af det generelle kvalitetskrav for vand, også overholde stoffet miljøkvalitetskrav overfor biota. Der er ingen af de udledte stoffer, som giver anledning af manglende målopfyldelse for biota, der overskrider det generelle kvalitetskrav for vand. Det vurderes derfor at udledning ikke er til hindre for målopfyldelse af Biota.

Som det fremgår af Tabel 4 vil udledning af regnvand fra Jernbanebyen (uden rensning) på årsbasis overholde de generelle miljøkvalitetskrav undtagen Bisphenol A og Benz(a)pyren, selv i en situation uden rensning i oplandet.

For Benz(a)pyren viser den årlige massebalance overskridelse af det generelle vandkvalitetskrav, beregningen efterprøves med boksmodellen for mere dynamisk at se effekten af udledningen i recipienten, se afsnit 4.2.2.

Overskridelsen af Bisphenol A skyldes især en høj i forvejen værende koncentration i Københavns Havn som er beregnet baseret på *Monitering for miljøfremmede stoffer Københavns Havn 2017*, Tabel 3. Der redegøres yderligere for Bisphenol A i afsnit 4.1.3.

4.1.2 Tab til sediment

Iht. miljøstyrelsens FAQ 44 (miljøstyrelsen, 2025) antages det konservativt at alt stof i udledningen akkumuleres i sedimentet. Stofmængden tabt til sediment kan således beregnes som følgende:

$$M_{sed}\left(\frac{mg}{m^2}\right) = \frac{Q_{JBB} * C_{JBB}}{A_{sed}}$$

M_{Sed} = Stofmængde tabt til sediment (mg/m²)
Q_{JBB} = Afstrømning fra Jernbanebyen (m³/år)
C_{JBB} = Stofkoncentration i det udledte vand fra Jernbanebyen (mg/m³)
A_{Sed} = Areal sedimentering sker henover (m²)

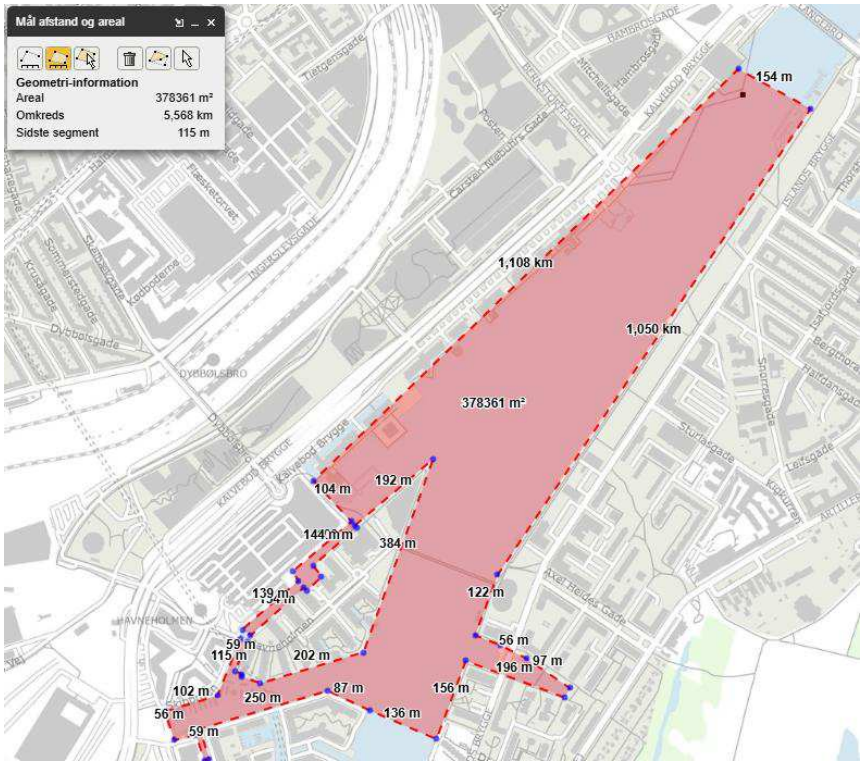
Når der er en i forvejen overskridelse af miljøkvalitetskrav i sediment foreskriver miljøstyrelsens FAQ 43 (miljøstyrelsen, 2025) at miljømyndigheden kun bør tillade en beregnet gennemsnitlig årlig stigning af koncentrationen i sedimentet som følge af en udledning på mindst mulig og ikke mere end 1 % af værdien for miljøkvalitetskravet for sediment i et repræsentativt målepunkt.

Jf. FAQ 43 i Miljøstyrelsens vejledning til udledningsbekendtgørelsen, forstås et repræsentativt målepunkt, som et punkt der er repræsentativt for det eller de berørte vandområder som helhed. Et repræsentativt målepunkt kan således ikke placeres så langt væk fra udledningen, at punktet ikke er repræsentativt for påvirkningen, men ej heller i umiddelbar nærhed af udledningspunktet, idet lokal påvirkning som oftest gør, at målepunktet ikke kan anses som værende repræsentativt for vandområdet som helhed. Findes en overvågningsstation, der overvåges eller har været overvåget for miljøfarlige forurenende stoffer i det berørte overfladevand, anvendes denne som målepunkt. Findes der flere tilgængelige overvågningsstationer, vælges den station, der vurderes mest repræsentativ for overfladevandet.

I det berørte vandområde Nordlige Øresund findes der jf. MiljøGIS for vandområdeplanerne 2021-2027 efter genbesøget en række overvågningsstationer. Det følger af vejledningen, at det repræsentative målepunkt skal være repræsentativt for vandområdet som helhed, men der er ikke for vandområde Nordlige Øresund ét punkt, som er repræsentativt for hele vandområdet, da vandområdet er karakteriseret ved forskellige områder, herunder bl.a. havneområder, kystvand og mere åbent vand.

Overvågningsstationen 97120111, som findes i en afstand på omkring 1,5 km fra udledningspunktet i nærheden af Langebro og Kalvebod Brygge, anvendes som repræsentativt målepunkt, idet punktet vurderes at ligge udenfor nærzonen hvor initial fortynding foregår samtidig med at stationen er repræsentativ hvad angår forhold i havnesystemet, som Tømmergraven er en del af.

Det areal, hvor sedimentering sker, er vanskeligt at definere. Skiftende tidevand medfører vandskifte og strømning ind og ud af Tømmergraven og Sydhavnen, samt skiftende strømretninger. Det vil derfor være konservativt og formentlig ikke retvisende at antage, at den udledte stofmængde alene ophobes i Tømmergraven. Det forudsættes derfor konservativt iht. FAQ 43 og 44, at alt udledt stof opkoncentreres i sediment og fordeles over arealet fra udledningspunktet i Tømmergraven til målestation 97120111. Arealet er aflæst til ca. 375.000 m², se Figur 4-2. Hermed er det muligt at eftervise, hvorvidt der i det repræsentative målepunkt, under ovenstående forudsætninger, sker en årlig stigning af koncentrationen i sedimentet, som følge af udledningen, på mere end 1 % af værdien for miljøkvalitetskravet.



Figur 4-2 Areal fra udledningspunkt i Tømmergraven frem til repræsentativt målepunkt, Overvågningsstationen 97120111.

Det antages at en opblanding af stofferne i sedimentet sker i de øverste 5 cm jf. FAQ 44 med en gennemsnitlig massefylde på 1.100 kg/m³ (densitet). Dermed sedimenteres stofferne i 0,05 m³ jord med en massefylde $M_{tørstof}$ på 55 kg ved deposition inden for 1 m². Stofkoncentration til sedimentet (tørstof) fås dermed ved:

$$C_{sed}\left(\frac{mg}{\frac{kg\ tørstof}{år}}\right) = \frac{M_{sed}\ (\frac{mg}{m^2})}{M_{tørstof}\ \left(\frac{kg}{m^2}\right)}$$

De samlede stofkoncentrationer der potentielt kan tabes til sedimentet pr. år, fremgår af Tabel 5.

Tabel 5 Estimeret sedimentering af stofkoncentrationer til sediment

Komponenter i regnvand	**Stofmængde tabt til sediment pr. år, M_{sed} (mg/m2)**	**Stofkoncentration i sediment (tørstof), C_{sed} (mg/kg sediment/år)**	**Miljøkvalitetskrav for sediment BEK 1668 mg/kg**
BOD	908	17	
Suspenderet stof	18.542	337	
Total-P	34	0,6	
Total-N	375	7	
Zink	57	1,0	
Kviksølv	0,0012	0,000023	

Cadmium	0,016	0,00029	3,8
Kobber	2,4	0,044	
Nikkel	0,53	0,010	
Bly	0,72	0,013	163
Antracen	0,0011	0,000020	0,024*
Acenapthen	0,0009	0,000017	0,048*
Flouren	0,0011	0,000019	
Phenanthren	0,0036	0,00007	0,39*
Flouranthen	0,0061	0,00011	3,49*
Pyren	0,0068	0,00012	0,42*
Benz(a)pyren	0,0015	0,000028	0,0070*
Naphthalen	0,016	0,000028	0,14*
DBP	0,020	0,00036	
BBP	0,008	0,00014	4,0
DEHP	0,378	0,007	0,53
DEHA	0,012	0,00021	1,9
Bisphenol A	0,022	0,00040	
Isoproturon	0,00002	0,0000004	
Mechlorprop	0,0016	0,000028	
Glyphosat	0,007	0,00013	21
BDE, sum	-	-	
PCB, sum	-	-	

** Miljøkvalitetskravet ganget med fraktion af organisk kulstof i sedimentet. EU-standardværdi for sedimentets indhold af organisk kulstof på 5 % er anvendt.*

I vandplandata er der oplyst følgende prioriterede stoffer, som giver anledning til manglende målopfyldelse i sediment i det Nordlige Øresund:

- Antracen, Benz(a)pyren, Napthalen og Pyren (sediment)

Når der er en i forvejen overskridelse af miljøkvalitetskrav i sediment foreskriver miljøstyrelsens FAQ 43 at miljømyndigheden kun bør tillade en beregnet gennemsnitlig årlig stigning af koncentrationen i sedimentet som følge af en udledning på mindst mulig og ikke mere end 1 % af værdien for miljøkvalitetskravet for sediment.

For stoffer hvor der er i forvejen overskridelse af miljøkvalitetskriterierne er der under 1% koncentrationsstigning i sedimentet, se Tabel 6.

Tabel 6 - % stigning af koncentration i sediment i forhold til miljøkvalitetskrav

Komponenter i regnvand	**Stofkoncentration tabt til sediment (tørstof), C_{sed} (mg/kg sediment/år)**	**Miljøkvalitetskrav for sediment BEK 1668 mg/kg**	**%-stigning i forhold til miljøkvalitetskrav**
Antracen	0,000020	0,024*	0,083%
Pyren	0,00012	0,42*	0,029%
Benz(a)pyren	0,000028	0,0070*	0,39%

Naphthalen	0,000028	0,14*	0,020%

Beregninger viser, at koncentrationsstigningen i det repræsentative målepunkt for stofferne Antracen, Naphthalen og Pyren alle er mindre end 0,1% af miljøkvalitetskraven. For Benz(a)pyren er koncentrationsstigningen i det repræsentative målepunkt 0,39% af miljøkvalitetskravet.

Da den beregnet koncentrationsstigning i det repræsentative målepunkt er så lille (<1% af MKK) at den ikke forventes at kunne påvises, vurderes det, at udledningen har ubetydelig påvirkning på stofkoncentration i sediment, og derved ikke hindrer målopfyldelse.

4.1.3 Koncentration af Bisphenol A og Benz(a)pyren i repræsentativt målepunkt

Bisphenol A

For Bisphenol A viser årlig massebalance for Tømmergraven en resulterende koncentration på 0,03 µg/l, som især er forsaget af den i forvejen værende koncentration i Københavns havn på 0,02 µg/l. Det generelle miljøkvalitetskrav i marin er 0,01 µg/l.

Af datasættet ses det at 20 ud af 28 prøver er under detektion grænsen på 0,01 µg/l, svarende til det generelle miljøkvalitetskrav for marint vand for Bisphenol A. Af de resterende 8 prøver viser en enkelt måling væsentligt højere koncentrationer end for de øvrige målinger, på 0,39 µg/l. Ses der bort fra denne måling vil den resulterende koncentration mere end halveres til 0,01 µg/l, hvorved det generelle kvalitetskrav for marint vand vil være opfyldt.

Således vil en kontamineret prøve, eller ikke repræsentativ prøve have stor indflydelse på den beregnede baggrundskoncentration. Det må derfor konkluderes at der, for Bisphenol A, er stor usikkerhed i den beregnede baggrundskoncentration.

Med udgangspunkt i den tilgængelige data undersøges udledningens effekt af koncentrationen af bisphenol A i det tidligere identificeret repræsentative målepunkt, ved målestation 97120111. Af Figur 4-2 er overfladearealet målt til ca. 375.000 m², og af havneatlas 2011 (Københavns Kommune, 2011) er dybden i Sydhavnen angivet til 6,5 meter. Med samme beregningsmetode som beskrevet i afsnit 4.1 er det fundet af den resulterende koncentration i det repræsentative målepunkt er beregnet til 0,02 µg/l. Det er således ikke muligt at påvise en koncentrationsstigning i det repræsentative målepunkt.

Da der ikke kan påvises en koncentrationsstigning i det repræsentative målepunkt, vurderes det, at udledningen har ubetydelig påvirkning på koncentrationen af Bisphenol A, og derved ikke hindrer målopfyldelse.

I tillæg til ovenstående kan det nævnes at overfladetypen "Veje (ÅDT < 500 køretøjer)" vægter særlig højt ved beregning i RegnKval af den udledte koncentration af Bisphenol A. Dette ville normalt også være tilfældet, da Bisphenol A anvendes til coating på biler. Men i Jernbanebyens tilfælde vurderes udregningen ikke at være helt retvisende, idet Jernbanebyen er en bilfri by, hvor veje kun må benyttes af renovationskøretøjet, udrykningskøretøjer og handikapkørsel, altså er "traffikbelastning" meget minimal.

Ved at udtage "veje (ÅDT < 500 køretøjer)" fra beregningen halveres den beregnede udledte koncentration af Bisphenol A. Ovenstående beregning vurderes således at være konservativ.

Benz(a)pyren

Med samme beregningsmetode som beskrevet i afsnit 4.1 er det fundet af den resulterende koncentration i det repræsentative målepunkt er beregnet til 0,00002 µg/l, altså er det generelle vandkvalitetskrav overholdt med en betydelig margin i det repræsentative målepunkt.

4.2 Boksmodellen

Beregning i boksmodellen er baseret på massebalance. Samlet volumen i Tømmergraven vil variere med den målte tidvandsvandstand i Københavns havn og overfladeafstrømningen fra Jernbanebyen og DSBs nye Værksted.

Når vandstand i Københavns havn stiger mere end vandstandsstigning i Tømmergraven, vil vand fra hovedløbet løbe ind i Tømmergraven og fortynde stofkoncentrationerne i Tømmergraven. Når vandstand i Københavns havn falder, vil vand og stoffer fra Tømmergraven løbe ud i hovedløbet.

Boksmodellen er en dynamisk model, som beregner volumen og koncentration i Tømmergraven over en 1-årig periode.

Volumen i Tømmergraven:

$$V_t = V_{t-1} + Q_{p,t} * 10\ min + V_{vandudskiftning,t}$$

Stofmængder i Tømmergraven:

$$M_t = M_{t-1} + C_p * Q_{p,t} * 10\ min + V_{vandskiftning,t} * C_{bg}$$

Stofkoncentrationer i Tømmergraven:

$$C_t = M_t / V_t$$

V_t, V_{t-1} = vandvolumen i Tømmergraven i tidsskridt t, t-1 (m³)
M_t, M_{t-1} = Stof mængde i Tømmergraven i tidsskridt t, t-1 (mg)
C_t = Stof koncentration i Tømmergraven i tidsskridt t (mg/m³)
$Q_{p,t}$ = Afstrømning fra JBB (m³/s)
$V_{vandudskiftning,t}$ = Vandudskiftning fra Københavns Havn i tidsskridt t (m³)
C_p = Udledningskoncentrationen i overfladevandet fra JBB (mg/m³)
C_{bg} = Koncentrationen recipient (mg/m³)

4.2.1 Udledte vandmængder

Spildevandskomiteens regnrække viser at den gennemsnitlige årsnedbør er 651 mm for SVK-station Rødovre vandværk. Måling for de historiske regneserier viser, at den årlige nedbør for år 2008, 2016 og 2021 er tættest på den gennemsnitlige årsnedbør ved Rødovre Vandværk. De tre år vurderes som gennemsnitlige år, og de er derfor anvendt i boksmodellen. Tabel 7 viser årsnedbør for 2008, 2016 og 2021.

Tabel 7: Årsnedbør for 2008, 2016 og 2021

År	Årlig nedbør [mm]	Forskel med gennemsnitlige årsnedbør [%]
2008	666	+2,3
2016	656,8	+0,9

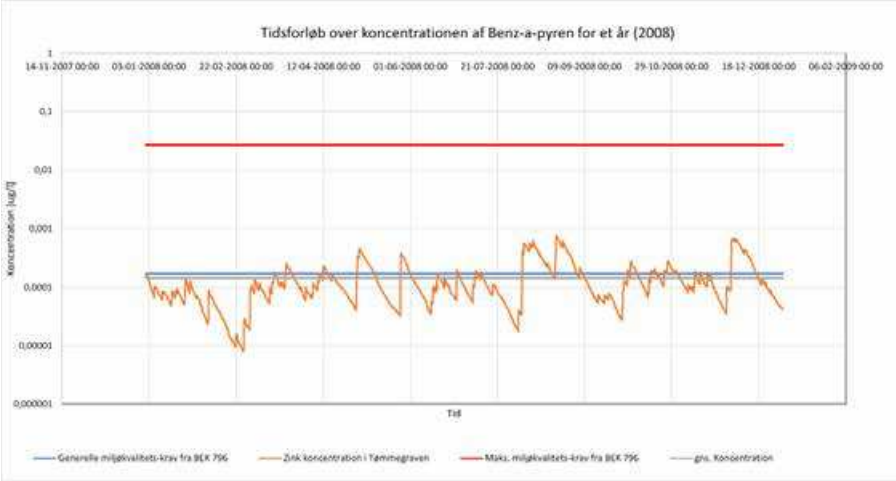
2021	646,4	-0,7

Det er anvendt regneserier for de 3 år i MIKE+ model og beregnet vandføringer fra Jernbanebyen og DSBs Nye Værksted til Tømmergraven. Vandføring fra modelberegningen er brugt som input i boksmodellen.

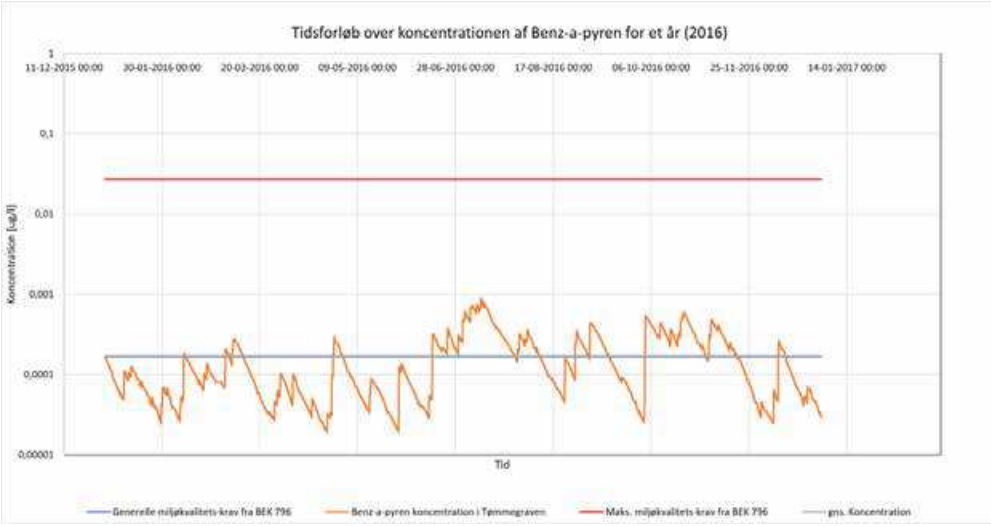
4.2.2 Koncentration af Benz(a)pyren i hele Tømmergraven over tid

For koncentration i Københavns havn antages en konstant koncentration af benz(a)pyren på 0 µg/l, og for det udledte overfladevand fra JBB antages en konstant koncentration af benz(a)pyren på 0,004 µg/l.

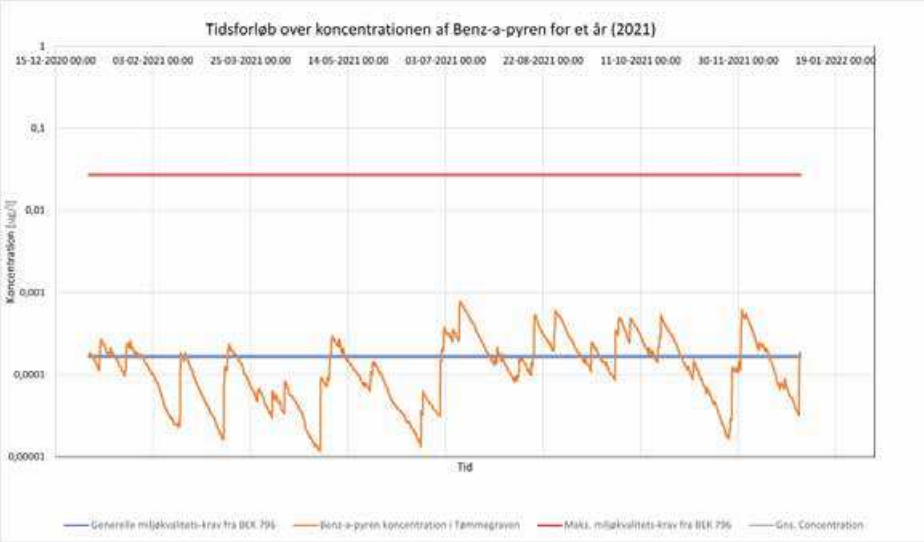
I boksmodellen er den beregnet koncentrationen af benz(a)pyren i Tømmergraven for hele år 2008, 2016 og 2021 vist på hhv. Figur 4-3, Figur 4-4 og Figur 4-5.



Figur 4-3: Benz(a)pyren koncentration i hele Tømmergraven over tid for år 2008



Figur 4-4: Benz(a)pyren koncentration i hele Tømmergraven over tid for år 2016



Figur 4-5: Benz(a)pyren koncentration i hele Tømmergraven over tid for år 2021

Figurerne ovenfor viser, at der for de tre gennemsnitlige år 2008, 2016 og 2021 sker flere årlige overskridelse af den generelle miljøkvalitetskrav for benz(a)pyren. Det ses også at der på intet tidspunkt sker overskridelse af det maksimale kvalitetskrav, og at der er en god sikkerhedsmargin op til og det maksimale miljøkvalitetskrav fra BEK 1668. De maksimale beregnet koncentrationer er på hhv. 0,00074 µg/l (2008), 0,00090 µg/l (2016) og 0,00078 µg/l (2021). Den gennemsnitlige koncentration af benz(a)pyren er beregnet til 0,00014 µg/l (2008), 0,00017 µg/l (2016) og 0,00016 µg/l (2021).

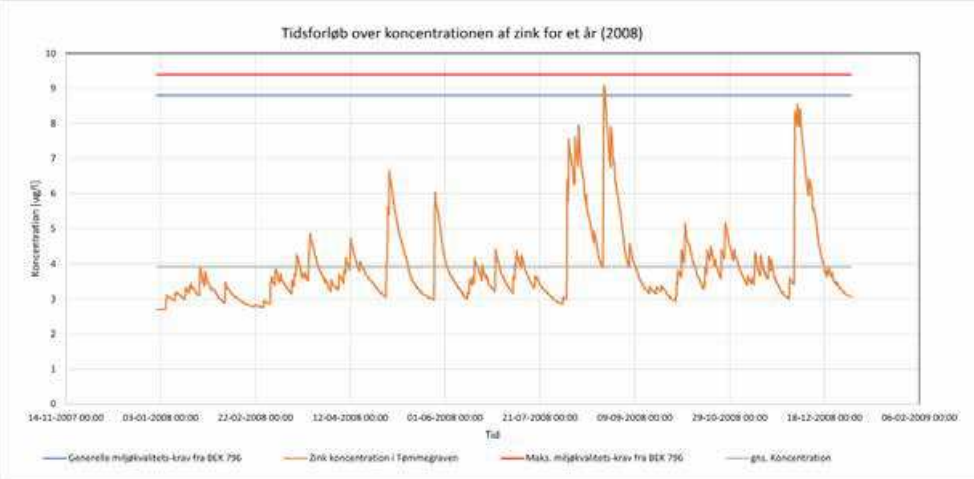
Den beregnede gennemsnitskoncentration af benz(a)pyren er lavere ved boksmodellen end for den årlige massebalance. Dette skyldtes især at boksmodellen medtager en større vandudskiftning, som følge af målte data for vandstand i København havn med 10 minutters interval, hvorimod den årlige massebalance antager en mere konservativ vandudskiftning.

Ved beregning af den gennemsnitlige koncentration af benz(a)pyren i boksmodellen ses det at det generelle kvalitetskrav på 0,00017 µg/l, som gennemsnit, overholdes for årene 2008, 2016 og 2021.

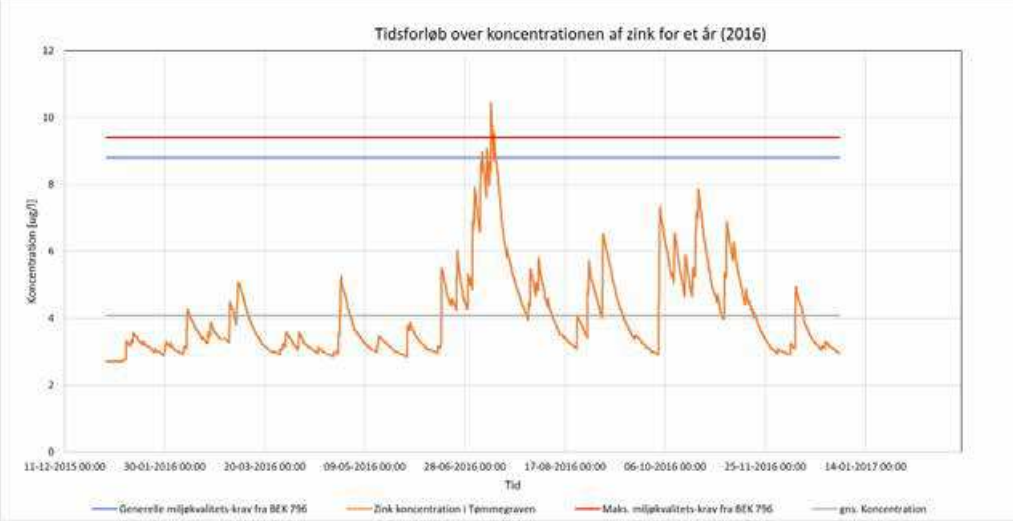
4.2.3 Koncentration af Zink i hele Tømmergraven over tid

For koncentration i Københavns havn antages en konstant zinkkoncentration på 2,70 µg/l, og for det udledte overfladevand fra JBB antages en konstant zinkkoncentration på 37 µg/l.

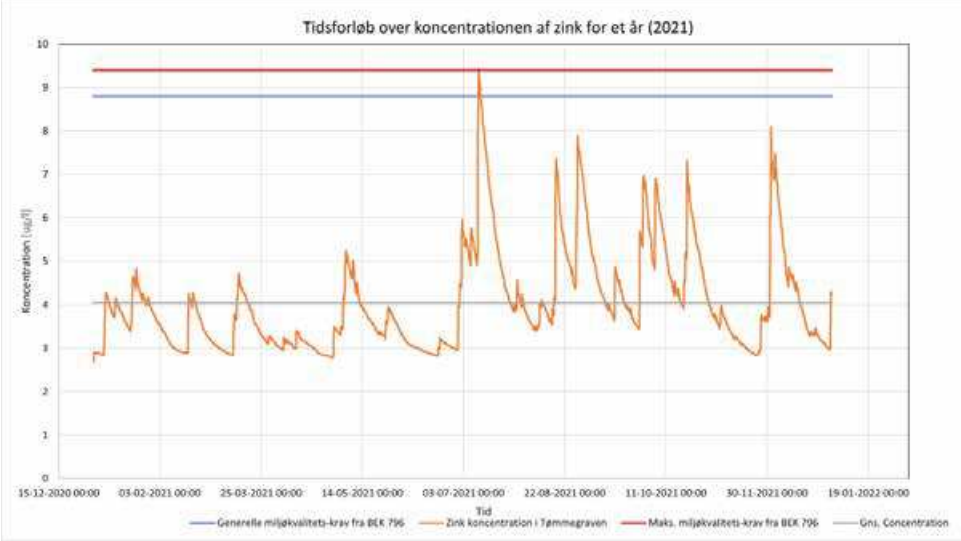
I boksmodellen er den beregnet Zinkkoncentration i Tømmergraven for hele år 2008, 2016 og 2021 vist på hhv. Figur 4-6, Figur 4-7 og Figur 4-8.



Figur 4-6: Zink koncentration i hele Tømmergraven over tid for år 2008



Figur 4-7: Zink koncentration i hele Tømmergraven over tid for år 2016



Figur 4-8: Zink koncentration i hele Tømmergraven over tid for år 2021

Figurerne ovenfor viser, at der for de tre gennemsnitlige år 2008, 2016 og 2021 sker 1 årlig overskridelse af zink ved en langvarig regn. Dette gælder både for de generelle miljøkvalitetskrav og det maksimale miljøkvalitetskrav fra BEK 796 i år 2016 og 2021. De maksimale beregnet koncentrationer er på hhv. 9,1 µg/l (2008), 10,4 µg/l (2016) og 9,4 µg/l (2021). Den gennemsnitlige zinkkoncentration er beregnet til 3,9 µg/l (2008), 4,1 µg/l (2016) og 4,0 µg/l (2021).

Den beregnede gennemsnitskoncentration af zink er lavere ved boksmodellen end for den årlige massebalance. Dette skyldtes især at boksmodellen medtager en større vandudskiftning, som følge af målte data for vandstand i Københavns havn med 10 minutters interval, hvorimod den årlige massebalance antager en mere konservativ vandudskiftning.

4.2.4 Tidsangivelse (%) over et år, hvor for overskridelse af maks. krav ved zoneinddelt Tømmergraven

Det er undersøgt, hvad en "mindre boks" har af betydning for zinkkoncentrationen i Tømmergraven ved at reducere arealet af Tømmergraven i modellen og genberegne zinkkoncentrationen. Der er undersøgt tre zoner svarende til 50 m, 100 m og 200 m nedstrøms afstand til udløbspunktet. Der er på nuværende tidspunkt ikke lavet endelig beslutning om hvor udløbspunktet skal placeres. Den endelige placering bestemmes af hensyn til hvor udledning vil have mindst negativ påvirkning på det omkringliggende sediment.

For udregningens skyld antages udledningspunktet at være ved kajkanten, da dette giver den laveste dybde på 2 meter og derved den mest kritiske beregning. Zonerne med det antaget udledningspunkt er skitseret på Figur 4-9. I hver zone er der beregnet den procentvise tid på et år, hvor det maksimale miljøkvalitetskrav for disse zoner (bokse) overskrides.



Figur 4-9: Oversigten af undersøgt zone (mindre boks) i Tømmergraven, med antaget udledningspunkt ved kajkanten.

Tabel 8 *Procent af tid i år 2008, 2016 og 2021 hvor maks. miljøkvalitetskrav (9,4 ug/l) er overskredet, for hele Tømmergraven, og 50 m, 100 m og 200 m nedstrøms af udløbspunktet (udløbspunktet er ved kajkanten)*

År	Overskridelse tid, procent i året [%]			
	Hele Tømmer-graven	50 m nedstrøms af udløbspunktet	100 m ned-strøms af ud-løbspunktet	200 m ned-strøms af ud-løbspunktet
2008	0,0%	37,2%	17,7%	7,3%
2016	0,3%	39,5%	27,6%	9,1%
2021	0,0%	40,2%	24,1%	8,1%

Tabel 8 viser procent af tid i år 2008, 2016 og 2021, hvor maks. miljøkvalitets-krav er overskredet. Det ses at mindre dele af Tømmergraven vil opleve over-skridelse.

5 Referencer

DHI, 2025: RegnKvalitet, version 2.1, Screeningsværktøj til beregning f regnvandskavlitet for overfladeafstrømning. Adgang via link: Regnvandskvalitet og klimatilpasning

DMI, 2023: Tidevandstabeller. Adgang via link: Tidevandstabeller (dmi.dk)

Eniro, 2023: Kartor, vägbeskrivningar, flygfoton, sjökort & mycket mer på eniro.se

Københavns Kommune, 2011: Basisanalyse af Københavns Havn, Havneatlas 2011

Københavns Kommune, 2017: *Monitering for miljøfremmede stoffer Københavns Havn 2017*.

Miljøstyrelsen, 2025: Miljøfarlige forurenende stoffer – FAQ. Adgang via link: Miljøfremmede stoffer - Miljøstyrelsen

Retsinformation, 2026: BEK nr 1668 af 08/12/2025. Adgang via link: Bekendtgørelse om fastlæggelse af miljømål for vandløb, søer, overgangsvande, kystvande og grundvand

JULI 2026
KØBENHAVNS KOMMUNE

ARKITEKTUR OG KULTURARV

BEVARINGSVÆRDIGE BYGNINGER OG ANLÆG SAMT VÆRDIFULDE KULTURMILJØ

BILAG H TIL MILJØKONSEKVENSRAPPORT FOR JERNBANEBYEN

COWI

ADRESSE COWI A/S
Parallelvej 2
2800 Kongens Lyngby

TLF +45 56 40 00 00
FAX +45 56 40 99 99
WWW cowi.dk

JULI 2026
KØBENHAVNS KOMMUNE

ARKITEKTUR OG KULTURARV

BEVARINGSVÆRDIGE BYGNINGER OG ANLÆG SAMT VÆRDIFULDE KULTURMILJØ

BILAG H TIL MILJØKONSEKVENSRAPPORT FOR JERNBANEBYEN

PROJEKTNR.	DOKUMENTNR.
A240152	A240152_007_07

VERSION	UDGIVELSESDATO	BESKRIVELSE	UDARBEJDET	KONTROLLERET	GODKENDT
2.0	15.07.2026	Bilag H til MKV/MV for Jernbane-byen – Arkitektur og kulturarv	AGKI, SRHU	HKJO	DIMI

INDHOLD

1	Indledning	7
2	Metodebeskrivelse	8
3	Eksisterende forhold og lovgrundlag	13
3.1	Nationalt industriminde	13
3.2	Bevaringsværdi (SAVE-værdi)	13
3.3	Planforhold	14
4	Fremtidige forhold	18
4.1	Forslag til kommuneplantillæg	18
4.2	Lokalplanforslag	18
5	Bevaringsværdige bygninger	20
5.1	Trælager	22
5.2	Portbygning	28
5.3	Den Gule By	33
5.4	Omformerstation	41
5.5	Vognværksted	46
5.6	Lyntogsløftehal	57
5.7	El- og sadelmagerværksted	63
5.8	Nyt elektrisk værksted	70
5.9	Kølerværksted	75
5.10	Plade- og kedelsmedje	83
5.11	Trykluftværksted	89
5.12	Kogehus	97
5.13	Kraftcentral	102
5.14	Blanketlager	108
5.15	Gl. Jernmagasin	114
5.16	Hovedlager	120
5.17	Lokomotivværkstedet	126
5.18	Vandtårnet	134

5.19	Værksted	141
5.20	Eftersynshal	149
5.21	Skydebrohal	155
5.22	Ny eftersynshal	162
5.23	Kontor- og administrationsbygning	170
5.24	Toldkammer	175
6	Bevaringsværdige tekniske anlæg	181
6.1	Teknisk anlæg ved Vasbygade	181
6.2	Spor	184
6.3	Drejeskiveanlæg	188
6.4	Skydebroanlæg	191
6.5	Miljøvurdering Tekniske anlæg	193
7	Kulturmiljø og det nationale industriminde	194
7.1	Kulturmiljø	194
7.2	Det nationale industriminde	199
8	Opsamling af miljøvurdering	201
9	Grundlagsliste	205

1 Indledning

Dette notat indgår som et bilag til den kombinerede miljøkonsekvensrapports (MKR) kapitel 22 Arkæologi, arkitektur og kulturarv. Notatet er en del af grundlaget for afsnittene vedrørende *Bevaringsværdige bygninger og anlæg* samt *Kulturmiljø og nationalt industriminde.*

Den kombinerede MKR/MR udarbejdes både for det konkrete projekt og for lokalplanforslaget samt forslag til kommuneplantillæg for Jernbanebyen. Ved reference til både lokalplanforslaget og forslag til kommuneplantillæg, omtales disse som ”planforslagene”. Ved reference til det konkrete projekt, omtales dette som ”projektet”. Den kombinerede MKR/MR henvises til som ”miljørapporten”.

Dette notat forholder sig primært til planforslagene, da udpegning af bevaringsværdige bygninger og anlæg, samt værdifulde kulturmiljøer, sker i kommuneplanlægningen. Udpegningerne har bl.a. til formål, at sikre bevaringsværdierne i planlægningen – som også sætter rammerne for realisering af det konkrete projekt.

2 Metodebeskrivelse

I dette afsnit beskrives metoden til vurderingen af påvirkningen af bevaringsværdierne i Jernbanebyen. Det vurderes, hvordan planforslagene påvirker bevaringsværdierne. Det er ændringerne, der vurderes. Det betyder, at det er ændringerne i planforslagene i forhold til de gældende planer, der vurderes.

Vurderingen omfatter den bevaringsværdige bebyggelse, tekniske anlæg og kulturmiljøet i Jernbanebyen. Påvirkningen af bygninger og tekniske anlæg vurderes i afsnit 5 og 6. Påvirkningen af kulturmiljøet vurderes i afsnit 7, som omfatter hele Jernbanebyen.

Hvilke planer indgår i vurderingen?

Dette notat vurderer to planforslag:

1 Forslag til kommuneplantillæg, som vurderes i Miljørapporten. I dette notat vurderes forslag til kommuneplantillæg i afsnit 7.

2 Lokalplanforslaget som også vurderes i miljørapporten. I dette notat fremgår vurderingen af påvirkningen af bevaringsværdierne og kulturmiljøet af afsnit 5, 6 og 7.

Hvordan defineres bevaringsværdierne?

Bevaringsværdierne beskrives i dette notat under overskriften bærende bevaringsværdier. Afsnittene om bærende bevaringsværdier findes i afsnit 5, 6 og 7.

Begrebet 'bærende bevaringsværdier' har sit udspring i SAVE-metoden[1]. De bærende bevaringsværdier er det særlige karakteristika[2] for Jernbanebyen.

De bevaringsværdige bygninger i lokalplanforslaget er udpeget på baggrund af:

- Det nationale industrimiljø "Jernbanen mellem København og Korsør".
- Københavns Kommuneplan 2024:
  - Udpegning af værdifulde kulturmiljø.
  - Udpegning af bevaringsværdige bygninger.
- Eksisterende lokalplan nr. 433 med tillæg nr. 1, hvor der er udpeget bevaringsværdige bygninger.
- Notat fra Københavns Museum om Jernbanebyen.
- Foreliggende SAVE-registreringer (se Tabel 5-1 og Tabel 5-2)
- Cobe's analyse af bevaringsværdier.
- Fysisk registrering af områdets bygninger. Disse registreringer fremgår som illustrationer i form af fotos.

De bærende bevaringsværdier i notatet er beskrevet på baggrund af:

- Københavns Kommuneplan 2024, udpegning af kulturmiljø, herunder beskrivelse af kulturmiljøet.

[1] SAVE: Kortlægning og registrering af bymiljøers og bygningers bevaringsværdi (Kulturarvsstyrelsen, 2011) https://slks.dk/fileadmin/user_upload/kulturarv/fysisk_planlaegning/dokumenter/SAVE_vejledning.pdf

[2] De særlige karakteristika, eller særkender, er omtalt i Miljøvurderingslovens § 20.

- Foreliggende SAVE-registreringer (se Tabel 5-1 og Tabel 5-2)
- Cobes analyse af bevaringsværdier.
- Fysisk registrering af områdets bygninger. Disse registreringer fremgår som illustrationer i form af fotos.

Lidt mere om vurdering af bevaringsværdier og SAVE

En række bygninger er i dag udpeget som bevaringsværdige med lokalplan nr. 433 og tillæg nr. 1 til lokalplan nr. 433 (se afsnit 3). Når lokalplanforslaget vedtages, erstattes lokalplan nr. 433 og tillæg nr. 1 til lokalplan nr. 433. Lokalplanforslaget udpeger flere bevaringsværdige bygninger end der er i den gældende lokalplan. Se Tabel 5-1, Tabel 5-2 og Tabel 6-1 som angiver hvilke bygninger og tekniske anlæg, lokalplanforslaget udpeger som bevaringsværdige, og hvilke der er omfattet af den tidligere lokalplan.

De udpegede bygninger og tekniske anlæg, deres bærende bevaringsværdier og hvordan bevaringsværdierne påvirkes, er beskrevet i afsnit 5 og 6.

For de bevaringsværdige bygninger, beskriver hvert afsnit bygningen og samler op på bygningernes bærende bevaringsværdier. Hver enkelt bygning er vurderet på baggrund af bygningens betydning i forhold til det samlede kulturmiljø og den enkelte bygnings arkitektur.

Bygningernes SAVE-værdi indgår i denne vurdering. SAVE-metoden giver bevaringsværdier på en skala fra 1-9, hvor 1 er den højeste værdi. SAVE-metoden er nærmere beskrevet i afsnit 3.2. Lokalplanforslagets bestemmelser om bevaring tager hensyn til de foreliggende SAVE-værdier.

Lokalplanforslaget udpeger en række bygninger som bevaringsværdige, der ikke må ændres uden dispensation[3]. Lokalplanforslaget fastsætter, hvilke bygningsændringer, herunder delvis nedrivning[4], der kan foretages uden dispensation. Dette er beskrevet nærmere i vurderingen af påvirkningen af hver enkelt bygning i afsnit 5.

Hvordan vurderes påvirkningen?

Vurderingen af påvirkningen på bevaringsværdige bygninger opgør, hvordan de bærende bevaringsværdier påvirkes. Det vurderes, hvordan lokalplanforslagets mulighed for ombygninger – f.eks. ændringer af tagform eller facade og mulighed for delvis nedrivning af bevaringsværdige bygninger – påvirker bevaringsværdierne.

[3] Dispensation fra lokalplanen i henhold til planloven § 19.

[4] Selv om lokalplanen muliggør bevaringsværdige bygninger, og der står, at en bevaringsværdig bygning ikke må nedrives uden byrådets særlige tilladelse, så skal offentligheden høres, jf. bygningsfredningslovens § 18. Her står bl.a.: ”En bevaringsværdig bygning, jf. § 17, må ikke nedrives, før nedrivningsanmeldelsen har været offentligt bekendtgjort, og kommunalbestyrelsen har meddelt ejeren, om den efter planlovens § 14 vil nedlægge forbud mod nedrivningen.

Påvirkningens omfang vurderes, i henhold til den overordnede vurderingsmetode, i de underafsnit som hedder "samlet vurdering". Her samles de vigtigste begrundelser for vurderingen, inden den samlede vurdering gives.

I de tilfælde, hvor ændringer og nedrivning af bevaringsværdige bygninger kræver dispensation fra lokalplanen efter planlovens § 19, vurderes bygningen at være sikret mod ændringer og nedrivning. Lokalplanforslaget giver dog mulighed for om- og tilbygninger og delvise nedrivninger, f.eks. af ståltrapper eller tagkonstruktioner i dårlig stand. Det er derfor en konkret vurdering for hver enkel bygning, hvordan bevaringsværdierne påvirkes af lokalplanens bestemmelser.

Overordnede vurderingskriterier
Ingen/ubetydelig påvirkning Det vurderes, at der ikke er nogen positiv eller negativ påvirkning på miljøet, eller påvirkningerne anses for så små, at der ikke skal tages højde for disse ved vedtagelse af planerne eller gennemførelse af projektet. *Projekttilpasninger eller afværgeforanstaltninger er ikke relevante.*
Lille påvirkning Der vurderes at være en positiv eller negativ påvirkning uden væsentlige konsekvenser, som vil være af lille omfang eller kortere varighed, eller som vil berøre et begrænset område (lokalt) uden særlige interesser. *Projekttilpasninger eller afværgeforanstaltninger er ikke nødvendige.*
Middel/moderat påvirkning Der vurderes at være en positiv eller negativ påvirkning med nogle konsekvenser. Påvirkningen vurderes at være en påvirkning af længere varighed, eller en påvirkning, som vil være af større omfang/berøre et større område med særlige interesser. *Afværgeforanstaltninger eller projekttilpasninger overvejes.*
Væsentlig påvirkning Der vurderes at være en positiv eller negativ påvirkning med konsekvenser af et stort omfang og/eller en langvarig karakter, eller der vil være sandsynlighed for irreversible skader i betydeligt omfang, eller konsekvenser, som berører et område med væsentlige interesser. *Det vil blive vurderet, om påvirkningen, såfremt den er negativ, kan undgås ved at ændre i planerne eller projektet, mindskes ved at gennemføre afværgeforanstaltninger, eller om der kan kompenseres for påvirkningen.*

Figur 2-1 *Overordnet vurderingsmetode for påvirkningsgrad af de forventede miljøpåvirkninger som benyttes i miljøvurderingen. Vurderingskriterierne er nærmere beskrevet i miljørapporten. Illustration COWI.*

Det er med andre ord vurderet i hvor høj grad bevaringsværdien påvirkes, hvis lokalplanen realiseres, altså størrelsen af påvirkningen. Vurderingen af påvirkningen af bevaringsværdierne er ikke opgjort som positiv eller negativ. Det betyder, at en vurdering, som ender med at være f.eks. ingen/ubetydelig eller lille, fastholder de bevaringsværdier som findes i bygningerne i dag. Fordi det er påvirkningen af

bygningernes bevaringsværdier som vurderes, kan det i mange tilfælde godt anses for at være positivt, hvis der er ingen/ubetydelige eller lille påvirkning af bevaringsværdien.

På hvilke niveauer vurderes påvirkningen og hvad vurderes?

Vurderingen af påvirkningen af bevaringsværdierne i området vurderes på tre niveauer.

Niveau 1 *Skala* er den store skala. Her vurderes det, hvordan den omkringliggende bebyggelse påvirker den enkelte bygning. Det er på dette niveau, at påvirkningen af bygningens plads i kulturmiljøet, i gridstrukturen og omfanget af ny bebyggelse vurderes.

På Niveau 2 *Udformning* vurderes, hvordan ændringerne i f.eks. bygningens arkitektur, byrum, ombygninger og eventuel ny beplantning påvirker bevaringsværdierne.

På Niveau 3 *Elementer* vurderes detaljerne. Her vurderes det, hvordan en realisering af lokalplanens muligheder påvirker de små bygningsdele, og hvad det betyder for bevaringsværdien.

Hvert niveau omfatter en række indikatorer som er listet op i Tabel 2-1.

Tabel 2-1 *Påvirkningen af bevaringsværdierne vurderes på tre niveauer som vist i denne tabel. Opdelingen giver en struktur på vurderingerne, så alle niveauer af bevaringsværdier vurderes.*

Niveau	Indikatorer
1. Skala	Hvorledes påvirkes bygningen herunder gridstrukturen, bebyggelsesplanens udformning, omfang af ny bebyggelse og evt. tilbygninger samt nye byrum.
2. Udformning	Her vurderes hvorledes bygningens arkitektur, stilart, typologi og helhedspræg af udformningen af ny bebyggelse, evt. muliggjorte ombygninger og ny beplantning påvirker bevaringsværdien.
3. Elementer	Det beskrives hvorledes enkeltstående elementer af omfanget og udformningen af bebyggelse, evt. muliggjorte ombygninger og ny beplantning påvirkes.

Beskrivelsen af de bærende bevaringsværdier er også struktureret på de tre niveauer. Det sikrer en sammenhæng mellem beskrivelsen af de bærende bevaringsværdier og vurderingen af påvirkningen af bevaringsværdierne.

Opbygning af afsnit om bygninger – kort læsevejledning

I afsnit 5 vurderes hver enkelt bygning.

For hver bygning er der 3 underafsnit:

1. Eksisterende forhold: Først beskrives de eksisterende forhold i form af en beskrivelse af bebyggelsen, den gældende SAVE-registrering sammen med en

beskrivelse af de bærende bevaringsværdier sammen med de bestemmelser i gældende lokalplan.

2. Lokalplanforslag: I underafsnittet om lokalplanforslaget er indholdet af de bestemmelser, som kan have en påvirkning af bevaringsværdierne, beskrevet kortfattet. Hvis der er bestemmelser, der kan påvirke bevaringsværdien, som f.eks. anvendelse, så er der en overskrift i margin, som hedder anvendelse.

3. Miljøvurdering: Først vurderes de relevante bestemmelser. Herefter opsamles vurderingen i de tre skalaer: Skala, udformning og elementer. Til sidst laves den samlede vurdering af, hvordan lokalplanforslaget påvirker bevaringsværdierne for den enkelte bygning (eller bebyggelse) eller det tekniske anlæg. Hvert afsnit konkluderes således i én samlet vurdering.

Opbygning af afsnit om tekniske anlæg – kort læsevejledning

Med undtagelse af 'Teknisk anlæg ved Vasbygade', er de tekniske anlæg ikke omfattet af bevaringsbestemmelser i den gældende lokalplan nr. 433 og tillæg nr. 1 til lokalplan nr. 433. Det er ligeledes kun 'Teknisk anlæg ved Vasbygade' som er SAVE-registreret.

Lokalplanforslaget udpeger tre nye anlæg som bevaringsværdige[5]. 'Teknisk anlæg ved Vasbygade' udpeges fortsat som bevaringsværdigt. I afsnit 6 er de bærende bevaringsværdier for hvert enkelt teknisk anlæg beskrevet. Da ingen af de tekniske anlæg ombygges, og de alle får ny bebyggelse i de nærmeste omgivelser, er påvirkningen af bevaringsværdien for de tekniske anlæg lavet samlet.

Lokalplanforslaget udpeger Teknisk anlæg ved Vasbygade som bevaringsværdige bygninger, da de 'står på jorden' og derfor har et sokkelaftryk.

Da 'Tekniske anlæg ved Vasbygade' har en SAVE-værdi, og er udpeget som bevaringsværdigt i lokalplan nr. 433 og tillæg nr. 1 til lokalplan nr. 433, er vurderingen af anlægget uddybet i afsnit 6.1.3.

For hvert teknisk anlæg er der således to underafsnit:
1. Eksisterende forhold.
2. Lokalplanforslag.

Miljøvurderingen for af bevaringsværdierne for alle de tekniske anlæg laves samlet i afsnit 6.5.

[5] De tre nye anlæg er Drejeskiven, Skydebroanlægget og sporene.

3 Eksisterende forhold og lovgrundlag

I dette afsnit beskrives de eksisterende forhold inden for projekt og -planområdet. De relevante forhold vurderes at være det nationale industriminde, gældende SAVE-værdier for områdets bygninger, indholdet af gældende kommuneplan og gældende lokalplan. Eksisterende forhold i øvrigt er nærmere belyst i miljørapporten.

3.1 Nationalt industriminde

Fra 2003 til 2007 har Slots- og Kulturstyrelsen skabt et overblik over industrisamfundets fysiske kulturarv ved at udpege 25 nationale og regionale industriminder.

Jernbanebyen er en del af det nationale industriminde "13. Jernbanen mellem København og Korsør". Indholdet af udpegningen er beskrevet i afsnit 7.2.

3.2 Bevaringsværdi (SAVE-værdi)

SAVE-metoden bruges til at udpege bevaringsværdige bymiljøer i form af bebyggede strukturer og bevaringsværdige bygninger. SAVE (Survey of Architectural Values in the Environment) er en metode til at kortlægge, registrere og vurdere bevaringsværdier i bymiljøer og bygninger.

Kortlægning af bebyggede strukturer

Det overordnende niveau indeholder kortlægning af de bebyggede strukturer og helheder. På dette skalatrin tages udgangspunkt i den arkitektoniske iagttagelse og analyse, dvs. det aflæselige fysiske udtryk. Det udpegede værdifulde kulturmiljø fremgår af afsnit 7.1 om kulturmiljøer.

Registrering af bygninger

En række bygninger i Jernbanebyen er tildelt en SAVE-værdi. Bygningernes SAVE-værdi indgår som en del af grundlaget for udpegning af bevaringsværdige bygninger i lokalplanforslaget.

SAVE-vurderingen af bygninger bygger på fem forskellige parametre:

- Arkitektonisk værdi
- Kulturhistorisk værdi
- Miljømæssig værdi
- Originalitet
- Tilstand

De fem parametre sammenfattes i én bevaringsværdi[6]. Værdierne angives på en skala fra 1 til 9, hvor 1 er en højeste værdi. En SAVE-værdi på 1-3, betegnes som

[6] Når en SAVE-vurdering laves, så vægter de fem parametre ikke lige højt i den samlede bevaringsværdi. Ofte vægter den arkitektoniske, den kulturhistoriske og den miljømæssige værdi tungest i forhold bevaringsværdien.

høj bevaringsværdi. En SAVE-værdi på 4-6, betegnes som middel bevaringsværdi. En SAVE-værdi på 7-9, betegnes som lav bevaringsværdi.

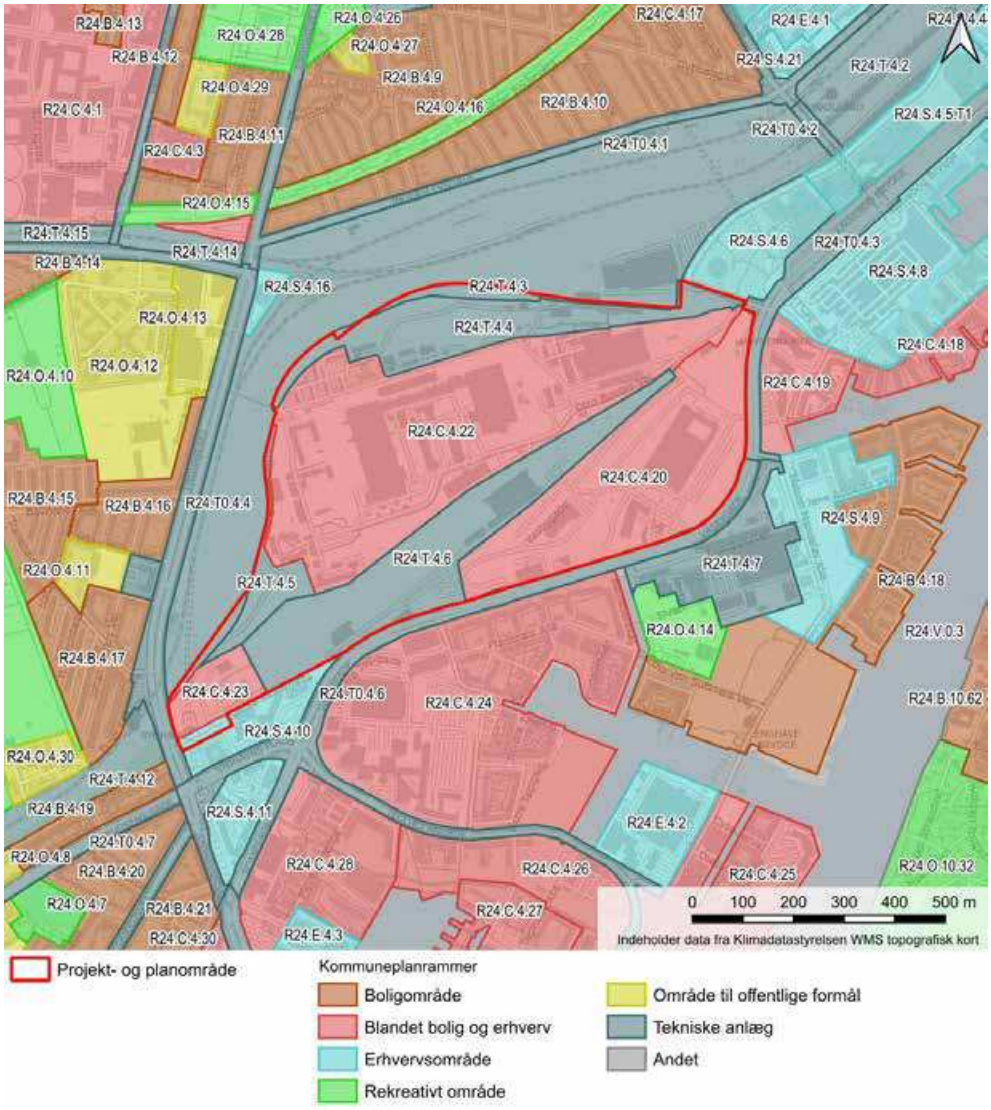
3.3 Planforhold

I dette afsnit beskrives områdets gældende planforhold kortfattet. Uddybende beskrivelser vedr. planforslagenes forhold til eksisterende planforhold findes i miljørapporten og i planforslagenes redegørelser.

3.3.1 Rammeområder i Kommuneplan 2024

Herunder er vist de kommuneplanrammer som omfatter Jernbanebyen, og som alle er omfattet af retningslinjer for byomdannelse:

- Generel anvendelse, Tekniske anlæg: R19.T.4.3, R19.T.4.4, R19.T.4.5 og R19.T.4.6.
- Generel anvendelse, Blandet bolig og erhverv: R19.C.4.20, R19.C.4.22 og R19.C.4.23.



Figur 3-1 Oversigt over gældende kommuneplanrammer for Jernbanebyen.

3.3.2 Retningslinjer i Kommuneplan 2024

I dette afsnit beskrives kortfattet hvilke retningslinjer, der omfatter arealet, og hvilken udstrækning de har.

Værdifulde kulturmiljøer – 1.9 Hovedbanegården og DSB's centralværksted

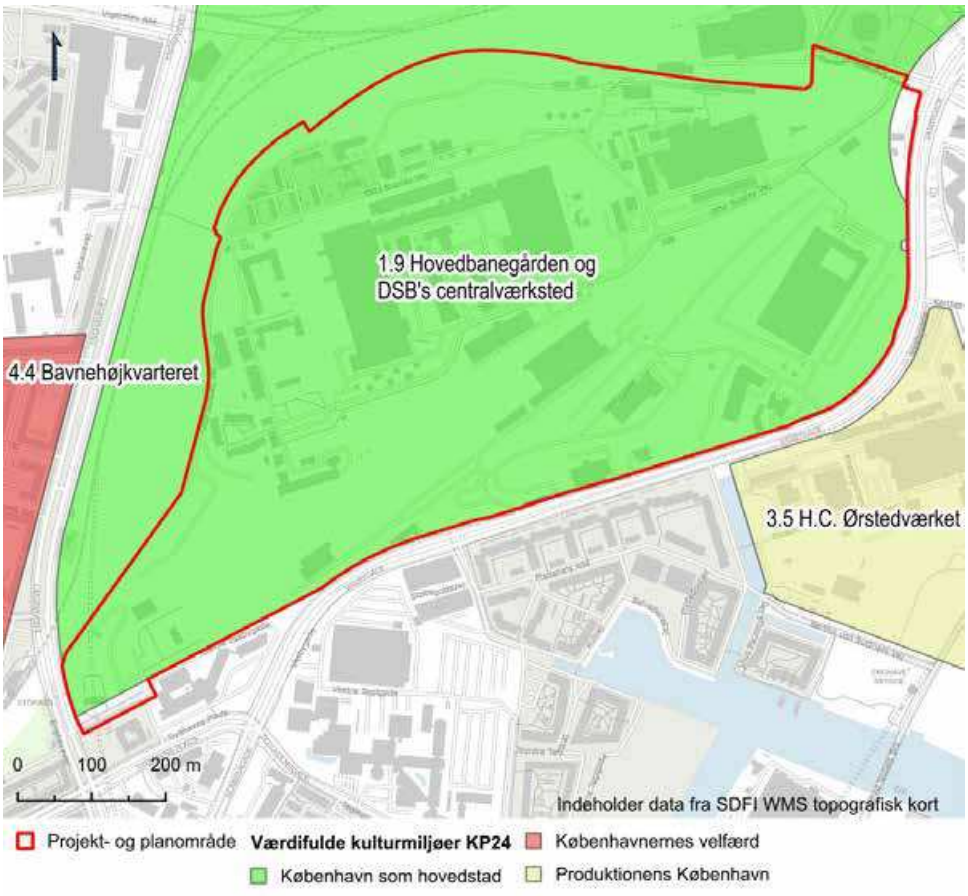
Området omkring Otto Busses Vej er i Kommuneplan 2024 udpeget som værdifuldt kulturmiljø nr. 1.9, jf. retningslinjen om kulturarv. Kulturmiljøer skal sikres, fordi de er et aktiv i byens udvikling og af uvurderlig betydning for byens egenart. Udpegningen er delvis sammenfaldende med udpegning af nationale industriminder.

Af kommuneplanens retningslinjer for værdifulde kulturmiljøer fremgår det, at der i planlægningen af byudvikling i områder, der er udpeget som kulturmiljøer, skal sikres, at der tages højde for miljøernes bærende bevaringsværdier, så miljøernes væsentlige kvaliteter kan synliggøres til gavn for bevaringen og oplevelsen af byens historie, og bidrage til at forankre identiteten i de omdannede byområder. I forbindelse med udarbejdelsen af lokalplaner, helhedsplaner med mere skal det

vurderes og beskrives, hvordan kulturmiljøernes bærende bevaringsværdier vil blive påvirket.

Det fremgår af beskrivelsen af kulturmiljøet, at Centralværkstedsområdet rummer et stort potentiale for omdannelse af eksisterende bygninger og opførelse af ny bebyggelse indenfor de eksisterende strukturer og med respekt for disse. Området kan udvikles under hensyntagen til Centralværkstedets lineære struktur og områdets arkitektoniske helhedspræg samt den fortsatte aflæselighed af kulturhistoriske spor såsom skinner, skydebroer, drejeskive og rørføringer. Syd for Centralværkstedet rummer kulturmiljøet større ubebyggede arealer uden bærende bevaringsværdier, som kan udvikles.

Centralværkstedet er sårbart overfor nedrivning af de karaktergivende industribygninger samt om- og tilbygninger, der umuliggør aflæseligheden af bygningernes oprindelige funktioner. Centralværkstedets industribygninger kan i kraft af deres udformning være vanskelige at genanvende i deres nuværende tilstand, og bygningerne er sårbare, hvis der ikke findes nye, langsigtede anvendelser. Centralværkstedsområdet er desuden sårbart overfor opfyld af skydebroer samt ændringer af jernbanespor og andre identitetsgivende, enkeltstående elementer.



Figur 3-2 *Udpegning og afgrænsning af det værdifulde kulturmiljø, som angivet i Kommuneplan 2024.*

Bevaringsværdige bygninger

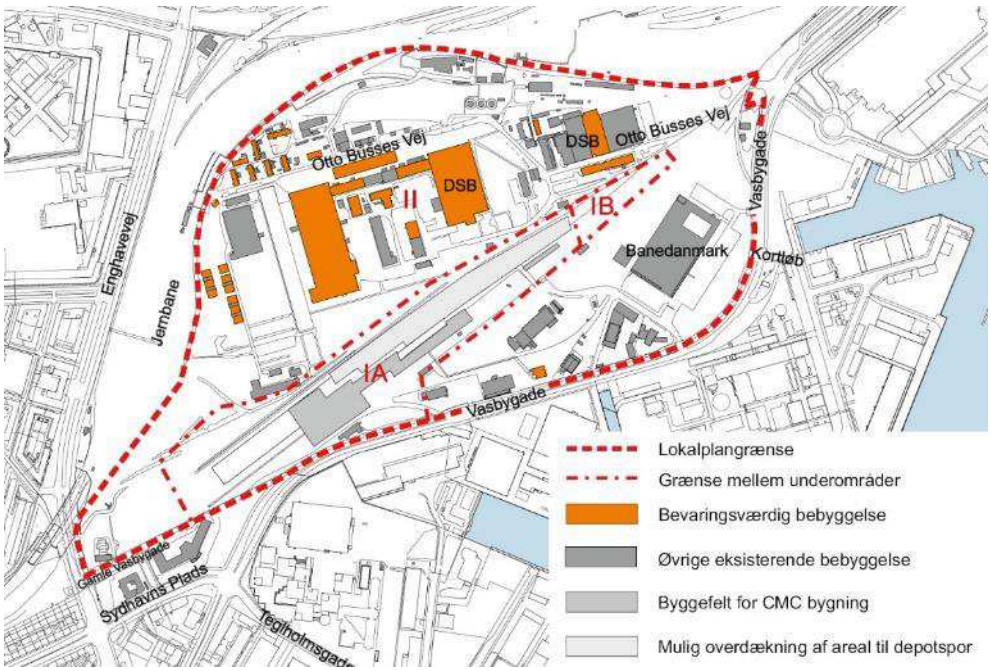
Kommuneplanen udpeger også bevaringsværdige bygninger. Lov om bygningsfredning og bevaring af bygninger og bymiljøer fastsætter, at en bygning er bevaringsværdig, når den er udpeget som bevaringsværdig i kommuneplanen eller er omfattet af et forbud mod nedrivning i en lokalplan eller i en byplan.

For at forbedre mulighederne for at opretholde og anvende bygninger, der i kommune- eller lokalplan udpeges som bevaringsværdige, skal det, som muliggjort i kommuneplanens rammer, i lokalplanlægningen sikres, at krav, der vanskeliggør bygningernes brug til såvel fortsat som ændret anvendelse, kan fraviges. Det gælder bestemmelser om boligstørrelser, rammebestemmelser om bebyggelsesprocent og friareal mv.

3.3.3 Lokalplan nr. 433 med tillæg nr. 1

Området ved Otto Busses Vej er omfattet af lokalplan nr. 433 (2009) og tillæg nr. 1 til lokalplan nr. 433 (Københavns Kommune, 2012). Med afsæt i områdets særlige kulturhistoriske betydning fastlægger lokalplanen bevaringsværdige bygninger og beplantning.

Jf. lokalplan nr. 433, § 6, stk. 2 må den bevaringsværdige bebyggelse, inden for område II, ikke nedrives uden godkendelse og bebyggelsen må ikke ændres uden godkendelse, medmindre ændringerne udføres svarende til og i overensstemmelse med bygningens oprindelige udformning, materialer mv.



Figur 3-3 *Bevaringsværdige bygninger udpeget i gældende lokalplan nr. 433 og tillæg nr. 1 til lokalplan nr. 433, "Otto Busses Vej", tegning nr. 3 a. (Københavns Kommune, 2012).*

4 Fremtidige forhold

De følgende afsnit gennemgår forslag til kommuneplantillæg, og dernæst mulighederne for byomdannelse og sikring af bevaringsværdier i lokalplanforslaget. Der henvises til miljørapporten for nærmere beskrivelse af det konkrete projektforslag.

4.1 Forslag til kommuneplantillæg

Forslag til kommuneplantillæg ændrer ikke på retningslinjerne for værdifulde kulturmiljøer eller bevaringsværdig bebyggelse.

Indholdet i forslag til kommuneplanrammer fremgår af miljørapporten.

4.2 Lokalplanforslag

Med lokalplanforslaget udpeges en række bygninger og tekniske anlæg, som bevaringsværdige.

Lokalplanforslagets udpegning af bevaringsværdige bygninger og tekniske anlæg tager udgangspunkt i de udpegninger, der er fastlagt i lokalplan nr. 433 Otto Busses Vej. Disse bygninger blev SAVE-registreret i 1990. Desuden er bygninger, som blev SAVE-registreret i 2019[7], medtaget som bevaringsværdige i lokalplanforslaget.

Som udgangspunkt er bygninger med en høj SAVE-værdi (1-3) udpeget som bevaringsværdige i lokalplanforslaget. For en enkelt bygning med SAVE-værdi 2, Skydebrohallen, udpeges kun gavle og dele af facaderne som bevaringsværdige i lokalplanforslaget. Hallens tag, som er udskiftet siden bygningen oprindeligt blev opført, er i dårlig stand, hvorfor kun facaderne er udpeget som bevaringsværdige.

Der er i udpegningen af de bevaringsværdige bygninger lagt særligt vægt på at sikre de kulturmiljømæssige sammenhænge i området. Der er derfor også udpeget bygninger, som siden opførelsen er stærkt ombygget, hvor dele af bygningen er nedrevet eller sammenbygget med nye bygninger, og hvor der er tilføjet tekniske installationer. Udpegningen af disse bygninger bidrager til at fortælle om områdets industri- og kulturhistorie. Generelt har næsten alle bygningerne i projekt- og planområdet, med undtagelse af boligejendommene, gennemgået ændringer som afblænding eller nyetablering af vinduer, porte og døre. Ændringerne skyldes, at disse værksteds- og driftsbygninger har skulle opfylde funktionelle krav helt frem til at driften ophørte.

Med lokalplanforslaget udpeges og sikres også bevaringsværdige tekniske anlæg. De tekniske anlæg er udpeget, fordi de fortæller om områdets anvendelse. Det har været nødvendigt at skabe adgang til Centralværkstedet med jernbanespor, skydebroanlæg og drejeskiveanlæg, så drift og vedligeholdelse kunne finde sted.

[7] jf. FBB.dk er Trælageret, Kogehuset og Toldkammeret SAVE-registreret i 2019.

Den samlede kulturhistoriske fortælling om områdets betydning som industrifortælling i form af bevaringsværdige bygninger og tekniske anlæg, er indarbejdet i lokalplanforslagets bestemmelser § 6 stk. 7. Bestemmelserne i lokalplanforslaget omfatter således de af områdets bygninger og tekniske anlæg, som indgår i det samlede kulturmiljø.

5 Bevaringsværdige bygninger

Herunder gennemgås de bygninger og facader, der udpeges som bevaringsværdige i lokalplanforslaget. De ændringer, som lokalplanforslaget gør mulige, miljøvurderes i forhold til bevaringsværdierne.

I nedenstående tabel er det angivet i højre kolonne, om bygningen tidligere har været udpeget som bevaringsværdig i lokalplan nr. 433 og tillæg nr. 1 til lokalplan nr. 433 (ja/nej). Nr. og navn henviser til nummereringen på Figur 5-1.

Tabel 5-1 Liste over bygninger, der udpeges som bevaringsværdige i lokalplanforslaget.

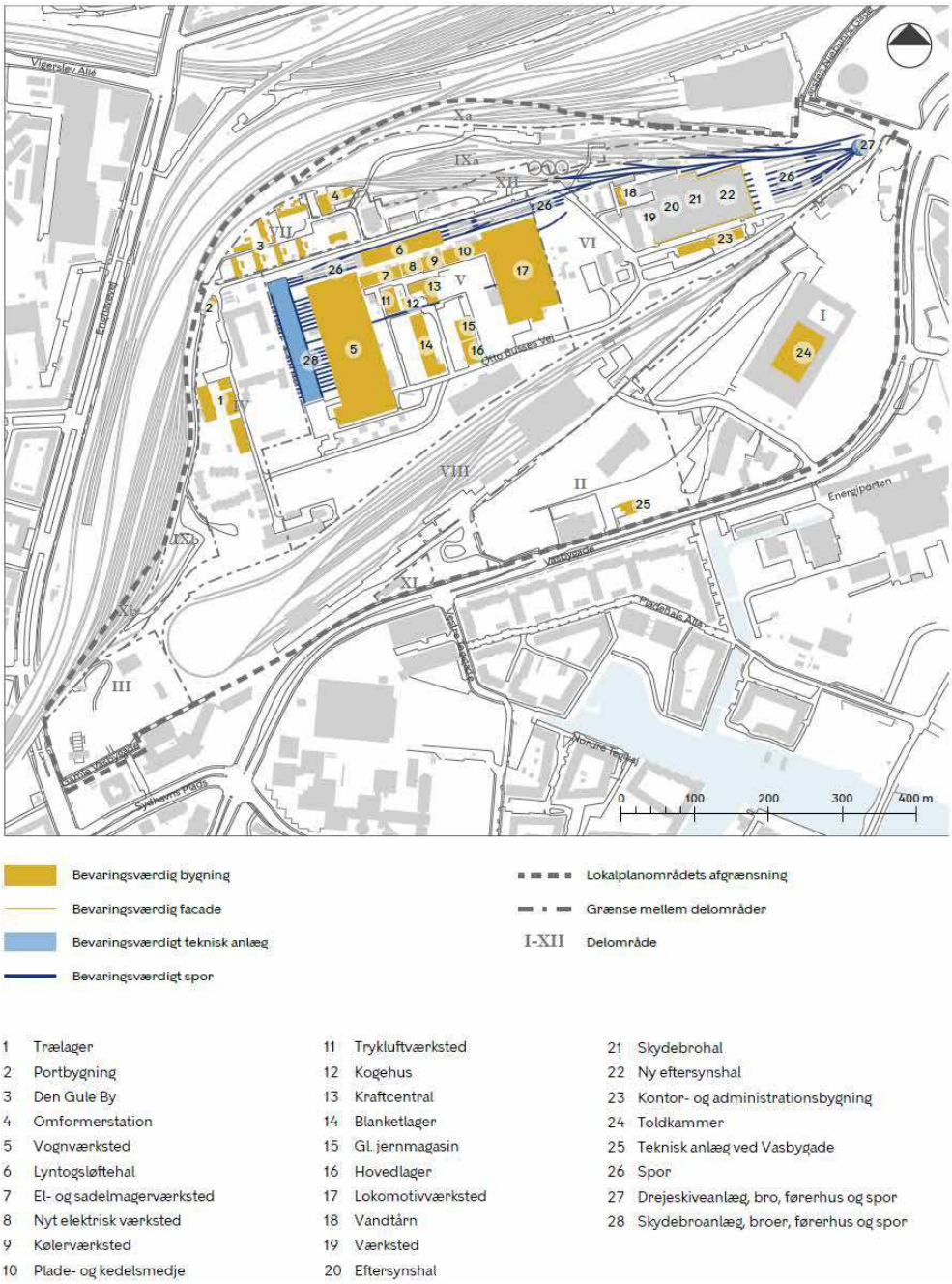
Nr.	Navn	SAVE-Værdi	Tidligere udpeget som bevaringsværdig bebyggelse i Lokalplan 433
1	Trælager (9 bygninger)	3	Ja
2	Portbygning	3	Ja
3	Den Gule By (16 bygninger)	3	Ja
4	Omformerstation	5	Nej
5	Vognværksted	3	Ja
6	Lyntogsløftehal	4	Ja
7	El- og sadelmagerværksted	3	Ja
8	Nyt elektrisk værksted	4	Nej
9	Kølerværksted	5	Nej
10	Plade- og kedelsmedje	3	Ja
11	Trykluftværksted	4	Ja
12	Kogehus	3	Nej
13	Kraftcentral	3	Ja
14	Blanketlager	4	Nej
15	Gl. Jernmagasin	3	Ja
16	Hovedlager	5	Nej
17	Lokomotivværksted	3	Ja
18	Vandtårn	2	Ja
23	Kontor- og administrationsbygning	3	Ja
24	Toldkammer	5	Nej

Tabel 5-2 Liste over facader, som udpeges som bevaringsværdige i lokalplanforslaget.

Nr.	Navn	SAVE-Værdi	Tidligere udpeget som bevaringsværdig bebyggelse i Lokalplan 433
19	Værksted (kun nogle facader)	5	Nej
20	Eftersynshal (kun sydlige facade)	5	Nej
21	Skydebrohal (kun gavle)	2	Ja
22	Ny eftersynshal (kun nogle facader)	5	Nej

Alle bevaringsværdige bygninger udpeget i lokalplan nr. 433 og tillæg nr. 1 til lokalplan nr. 433 fastholdes som bevaringsværdige med lokalplanforslaget med undtagelse af Skydebrohallen, hvor kun gavle og dele af facaderne udpeges. Disse fremgår af Tabel 5-1. En række bygningsfacader, der ikke tidligere har været

udpeget, udpeges som bevaringsværdige. Se Tabel 5-2. Lokalplanforslaget udpeger 10 nye bevaringsværdige bygninger (Markeret med ”Nej” i ovenstående tabel). Lokalplanen udpeger også tre nye bevaringsværdige tekniske anlæg, som vurderes i afsnit 6.



Figur 5-1 *Bevaringsværdige bygninger, tekniske anlæg og spor, der er udpeget i lokalplanforslaget, Tegning 5a - Bevaring. Dette kort viser hvor de forskellige bygninger er placeret i Jernbanebyen. (Københavns Kommune, 2026).*

5.1 Trælager

5.1.1 Eksisterende forhold[8]

Beskrivelse

Trælageret (1)[9] er vist på Figur 5-2. Trælageret er en sammenhængende bebyggelse bestående af ni træbygninger. En af bygningerne, som udgør en typisk bygning i Trælageret, er vist på Figur 5-3. Bygningernes grunddata fremgår af Tabel 5-3.



Figur 5-2 *Trælagerbygningerne ses i to rækker med hhv. tre og seks bygninger. Trælageret er her set fra øst. Illustration COWI.*

Trælageret består af ni lader. Bygningerne er placeret i projekt- og planområdets vestlige del og underordner sig en gennemgående gridstruktur[10], som de bevaringsværdige bygninger i projekt- og planområdet er placeret i. Bygningerne ligger i tre grupper af tre sammenbyggede lader. Trælageret danner et indre gårdrum, som åbner sig op til en have mod syd. Bygningerne er kendetegnet ved trækonstruktionerne og de store lukkede flader af brunmalet træbeklædning. De har sadeltage med lav taghældning beklædt med tagpap og kviste.

[8] Alle afsnit 'Eksisterende forhold' beskriver de eksisterende forhold, dvs. den nuværende SAVE-registrering og bestemmelserne i den gældende lokalplan. Det gør sig gældende i resten af dette notat.
[9] Dette tal referer i alle afsnit til det nummer som bygningen har på Tegning 5a – Bevaring i lokalplanforslaget. Det gør sig gældende i resten af dette notat.
[10] Retningen på Centralværkstedet, Skydebroanlægget og sporene har været styrende for placeringen af bygningerne i området. De har således alle haft parallelle eller vinkelrette facader i forhold til Centralværkstedet og sporenes orientering. Dette kaldes herefter en gridstruktur.

Tabel 5-3 Grunddata for Trælageret.

Bygningsnr.	1
Funktion:	Tidl. Trælager, nu restaurant, butik og event.
Arkitekt:	-
Opførelses år:	1915.
Totalt bygningsareal	300-348 m² pr. bygning.



Figur 5-3 *En af bygningerne som, sammen med otte tilsvarende bygninger, udgør Trælageret. Foto Bjarke Ørsted.*

Trælageret er opført sammen med det oprindelige anlæg og er blevet brugt til at opbevare træ til reparation af togvogne og anden brug i togdriften.

Trælageret er to etager højt og sammen med facadematerialet står det i kontrast til de store værkstedsbygninger i området, der er opført primært i tegl.

Trælageret har for nyligt gennemgået en større ombygning og restaurering.

SAVE-registrering

Den gældende SAVE-værdi for trælageret er 3. Trælageret har, jf. Bydelsatlas Vesterbro, 1991, en høj bevaringsværdi.

Bærende bevaringsværdier

Skala

Bygningens facader er orienteret i områdets gridstruktur, som er vist i Figur 5-4. Bebyggelsen består af ni bygninger. De har en tydeligt sammenhængende struktur, hvor bygningerne er sammenbygget tre og tre.



Figur 5-4 *Jernbanebyens gridstruktur refererer til de vinkelrette akser, som har været styret af lokomotiver og togvognenes bevægelse gennem området. Bygningsfacader, spor, skydebroer og dermed hele Centralværkstedets funktioner har været organiseret omkring disse øst/vest gående akser og bevægelser nord/syd med skydebroer. Når der refereres i notatet til gridstrukturen i området, så er det denne orientering der henvises til. Illustration Cobe.*

Udformning

Bygningerne orienterer sig mod hinanden, med gavlkviste, vinduer og døre mod det centrale gårdrum. Mod øst er facaderne helt lukkede mod Otto Busses Vej og vender 'ryggen til'. Mod nord, vest og syd er trælageret er omkranset af træer og buske. Det giver bebyggelsen en tydelig sluttet karakter i forhold til resten af området.

Bygningerne har alle cirka samme størrelse, bygningshøjde og har relativt symmetriske facader. Mellem 1. etage (stueetagen) og 2. etage er der et markant udhæng.

Elementer

Facader fremstår med klinkbeklædning i brunmalet træ, hvide småsprossede vinduer og tage af tagpap. Bygningsdetaljerne er ikke fuldstændigt ens, men fremstår i slægtskab.

Gældende bestemmelser

Trælager er udpeget som bevaringsværdig bygning i lokalplan nr. 433 og tillæg nr. 1 til lokalplan nr. 433.

5.1.2 Lokalplanforslag

Anvendelse

Lokalplanforslaget giver mulighed for, at Trælageret skal anvendes til mindst 75 % publikumsorienterede serviceerhverv uden liberale erhverv. Dette er i tråd med eksisterende anvendelse.

Bevaring	Lokalplanforslaget udpeger Trælageret som bevaringsværdig. Bygningerne må ikke ændres, ombygges eller nedrives uden dispensation.
Generelle bestemmelser	Lokalplanforslaget fastlægger dog i de generelle bestemmelser om bevaringsværdige bygninger, at der kan foretages ombygninger af trælageret. For trælageret gælder det således, at der må etableres ventilation, der må være dørskilte og mindre udhængsskilte. Rør kan fjernes og nye vinduer og døre må kun have gennemsigtigt vinduesglas. Indgangspartier kan markeres og der kan laves belysning ved disse. Belysning må ikke blænde og der må ikke laves effektbelysning. Tagpap kan udskiftes. Der kan laves solenergianlæg og nye inddækninger, tagrender og eventuelle tagnedløb skal være i metal.
Særlige bestemmelser	Der kan indsættes vinduer mellem bærende stolper, dog ikke i hjørner. Der kan isættes skodder med trælameller, så vinduer og døre kan skjules. Vinduer i 2. etage skal dækkes af skodder med trælameller, så vinduerne kan skjules. Vinduer i kviste skal have en ramme på mindst 0,05 m og højst 0,08 m og have mindst 3 sprosser. Vinduer skal trækkes mindst 0,2 m tilbage fra tagkant.
Byrum	Trælageret er omfattet af bestemmelserne for byrum U, som fastlægger, at 90 % af arealet skal være bede med beplantning, og at der ikke må placeres cykelparkering i byrummet. Lokalplanforslaget fastlægger stiforbindelse d gennem trælageret.
Beplantning	På arealet omkring Trælageret udpeger lokalplanforslaget en række bevaringsværdige træer. Desuden udpeger lokalplanforslaget beplantningszone 4C, 4B og 4F omkring trælageret.
Skala	Øst og syd for Trælageret giver lokalplanforslaget mulighed for at nedrive og erstatte eksisterende bebyggelse. Den bebyggelse, som må nedrives, er cirka 6,5-7 meter høj i 2 etager og består af pavilloner. Lokalplanforslaget giver mulighed for ny bebyggelse på 3-11 etager med maksimale bygningshøjder, der varierer fra 14 – 36 meter syd og øst for Trælageret (se lokalplanforslagets tegning 5b3 – Bebyggelsens omfang og placering – IV, V, VII). Lokalplanforslagets byggefelter fastlægger, at ny bebyggelse trapper ned mod Trælageret. Det betyder, at byggefelterne nærmest Trælageret højst kan være i 3 etager med en maksimal bygningshøjde på 14 meter (inkl. tag). De nærmeste byggefelter er placeret med en afstand på cirka 10 meter fra Trælageret. Længst væk fra Trælageret er der i punkter/nedslag placeret høj bebyggelse. Mod øst rummer det højeste byggefelt mulighed for bebyggelse i op til 8 etager med en maksimal bygningshøjde på 28 meter. Mod syd er der mulighed for ny bebyggelse i op til 11 etager med en maksimal bygningshøjde på 36 meter.

5.1.3 Miljøvurdering

Anvendelse	Trælagerets fortsatte anvendelse som publikumsorienteret serviceerhverv vurderes at have ingen/ubetydelig påvirkning af bevaringsværdien.
Bevaring	Med lokalplanforslaget udpeges Trælageret som bevaringsværdig bebyggelse. Der muliggøres mindre ombygninger. Det vurderes derfor, at lokalplanforslagets

bestemmelser har ingen/ubetydelig påvirkning på Trælagerets bevaringsværdi, da der alene gives mulighed for mindre ombygninger. Se de næste afsnit om generelle og særlige bestemmelser.

Generelle bestemmelser

Da de generelle bestemmelser i lokalplanforslaget for Trælageret fastlægger, at der kun kan foretages ombygninger af Trælageret i et begrænset omfang, vurderes det, at bestemmelserne ingen/betydelig påvirkning har på Trælagerets bevaringsværdi.

Særlige bestemmelser

Da bestemmelserne kun i et meget begrænset og præcist omfang giver mulighed for ændringer af bygningsdele, vurderes det, at bestemmelserne lille påvirkning har på trælagerets bevaringsværdi.

Byrum

Lokalplanforslaget udpeger de eksisterende byrum som byrum T og U. Lokalplanforslaget fastholder med stiforbindelsen at gående fortsat kan passere gennem Trælageret. Det vurderes derfor, at lokalplanforslagets bestemmelser om byrum har ingen/ubetydelig påvirkning af trælagerets bærende bevaringsværdier.

Beplantning

Eksisterende træer og områdets grønne karakter bevares. Der stilles krav om nye træer nord for trælageret langs Otto Busses Vej og syd for trælageret i forbindelse med ny bebyggelse. Ny beplantning vil understrege de, de eksisterende grønne træk. Det vurderes derfor, at lokalplanforslaget har ingen/ubetydelig påvirkning.

Skala

Da lokalplanforslagets muligheder for at etablere ny bebyggelse syd og øst for Trælageret i 3-11 etager ændrer karakteren af området øst og syd for Trælageret væsentligt. Det vurderes derfor, at den nye bebyggelse syd og øst for trælageret vil have en middel/moderat miljømæssig påvirkning på Trælageret som bebyggelse i det samlede kulturmiljø. Det er således omgivelsernes miljømæssige ændring, som har en middel/moderat påvirkning af Trælageret.

Opsamling:

Tabel 5-4 Miljøvurdering af Trælager opsamlet i skala, udformning og elementer.

Niveau	Beskrivelse af indikator	Vurdering	Konklusion
Skala	Der kan opføres ny bebyggelse øst og syd for Trælageret. Der ændres ikke på Trælagerets bebyggelsesomfang. Det vil sige, der kan ikke bygges nye bygninger eller rives bygninger ned.	Det vurderes, at ændringen er irreversibel.	Middel/moderat påvirkning.
Udformning	Trælagerets arkitektoniske udtryk fastholdes, og der ændres ikke i bygningernes overordnede helhedspræg. Der kan dog etableres nye åbninger til vinduer og døre og opsættes skodder. Der kan opsættes solenergi på tage, der kan efterisoleres. Trælagerets samlede udtryk bevares i sin helhed og vil fortsat opleves som en bebyggelse med en sammenhængende struktur, der har et ensartet udtryk.	Det vurderes, at ændringen har et mindre omfang, og er præcist beskrevet, men de kan være irreversible.	Lille påvirkning.

Elementer	Der ændres ikke på elementer som frontispicer, kviste eller de store tagudhæng. Rør kan fjernes. Gennemsigtige vinduer fastholdes. Der muliggøres nye tagrender, afkast, belysning og skiltning.	Mindre ændringer af bygningsdele er delvist irreversible. Det betyder, at nogle af dem kan laves om, eller ændres tilbage igen.	Lille påvirkning.

Samlet vurdering

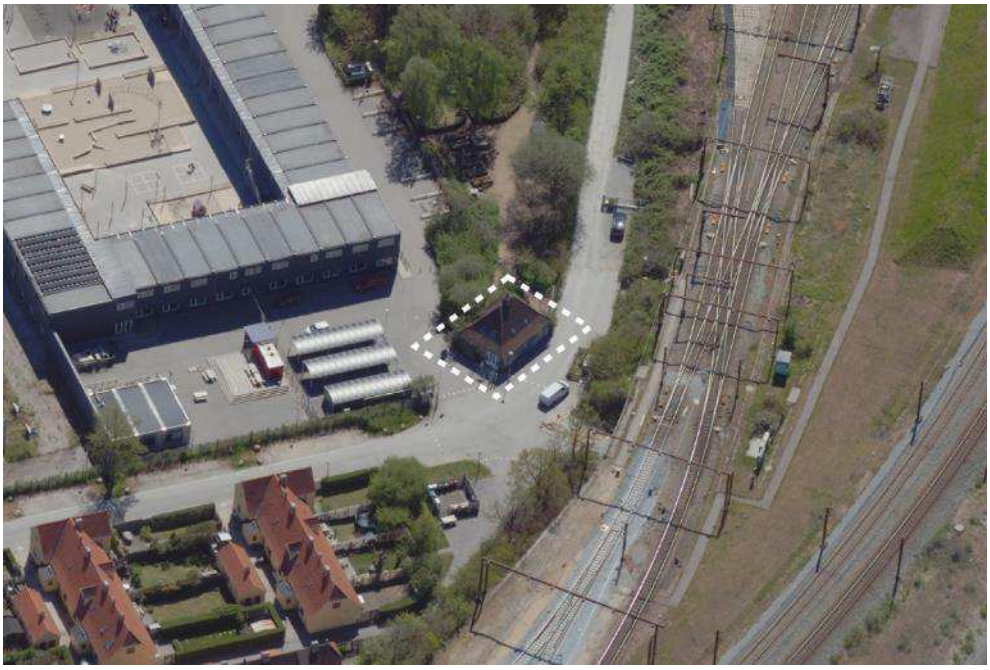
Da lokalplanforslaget giver mulighed for omfattende ny bebyggelse øst og syd for trælageret, vurderes det samlet set at have en **middel/moderat** påvirkning af Trælagerets bevaringsværdi.

5.2 Portbygning

5.2.1 Eksisterende forhold

Beskrivelse

Portbygningens (2) placering er vist på Figur 5-5. Portbygningen markerer indgangen fra vest til Centralværkstedet. Figur 5-6 viser, hvordan Portbygningen ser ud i dag. Bygningens grunddata fremgår af Tabel 5-5.



Figur 5-5 Portbygningen ses i midten af billedet og er markeret med stiplet linje. Bygningen ses fra syd. Illustration COWI, 2024.

Portbygningen er en lille, fritliggende bygning, der markerer ankomsten til området fra vest, og hvor Centralværkstedets medarbejdere stemplede ind og ud hver dag. Portbygningen markerer adgangen til området mod vest ved tunnelen under jernbaneterrænet, som forbinder Enghavevej og Otto Busses Vej. Bygningens placering adskiller sig ved, at bygningskroppen er drejet 45 grader i forhold til områdets øvrige bygninger.

På samme måde som Kontor- og administrationsbygningen, se afsnit 5.23, har Portbygningen et forfinet arkitektonisk udtryk, der understreger, at bygningen var henvendt til personalet og ikke havde en værkstedsfunktion.

Portbygningen karakteriseres ved sit valmtag, markante hvide gesimsbånd og sine murede detaljer. Facadens detaljeringsgrad, den rytmiske placering af vinduerne, facadematerialerne og tagets udformning udgør væsentlige karaktertræk for bygningen. Tagets udformning og materiale (tagsten) giver den en arkitektonisk

sammenhæng med de øvrige bygninger i Centralværkstedet opført i samme tidsperiode.



Figur 5-6 *Foto th. Portbygning set fra nord for enden af Otto Busses Vej. Foto tv. af Portbygningen set fra Bivejen. Foto Cobe 2023.*

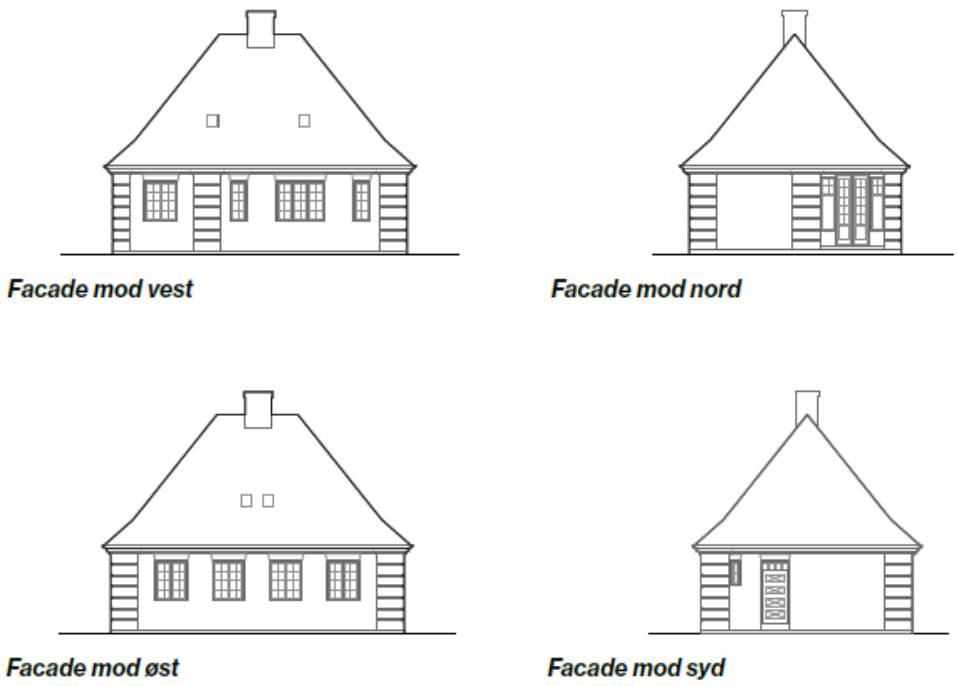
Tabel 5-5 *Grunddata for Portbygning.*

Bygningsnr.	2
Funktion:	Tidl. Portvagt.
Arkitekt:	Wenck, DSB.
Opførelses år:	1909 ombygget i 1946.
Totalt bygningsareal	89 m².

Indgangen til Portbygningen har undergået flere forandringer. I dag fremstår den med et hvidt indgangsparti, hvor bygningens øvrige vinduer er flaskegrønne. Dette svækker helhedsindtrykket. Desuden er der opsat elektriske varmepumper af nyere dato, som skæmmer nordfacaden. Facaderne er delvist skjult bag beplantning og er præget af omfattende hærværk i form af graffiti. Bygningen er tegnet af Heinrich Wenck, som var DSB's ledende arkitekt i perioden 1894-1921.

SAVE-registrering

Den gældende SAVE-værdi for Portbygningen er 3. Portvagten har jf. bydelsatlas Vesterbro, 1991, en høj bevaringsværdi.



Figur 5-7 Portbygningens eksisterende facader. Illustration Cobe.

Bærende bevaringsværdier

Skala

Portbygningen er en lille, fritliggende bygning, som tydeligt markerer indgangen til området. Portbygningen er repræsentativ og byder besøgende fra Vesterbro velkommen til området.

Udformning

Taget er udformet med fald til alle sider med høj rejsning og skorsten. Den skrå placering underbygger bygningens særlige status i området. Bygningens er fint proportioneret og har forholdsvis lukkede facader med et enkelt indgangsparti.

Elementer

Bygningens materialer som bl.a. taget i rød vingetegl, murede røde facader, småsprossede flaskegrønne vinduer indgangsparti i hvis småsprossede vinduer samt bygningsdetaljer som hvide gesimser og pilastre indgår som bærende værdier.

Gældende bestemmelser

Portbygningen er udpeget som bevaringsværdig bygning i lokalplan nr. 433 og tillæg nr. 1 til lokalplan nr. 433.

5.2.2 Lokalplanforslag

Anvendelse

Lokalplanforslaget giver mulighed for, at Portnerbygningen kan anvendes til serviceerhverv.

Bevaring

Lokalplanforslaget udpeger Portbygningen som bevaringsværdig. Bygningen må ikke ændres, ombygges eller nedrives uden dispensation.

Generelle bestemmelser

Der kan dog foretages ombygninger, som angivet i de generelle bestemmelser for bevaringsværdige bygninger. Det betyder, at der må etableres mindre, ikke nødvendige afkast til indtag til ventilation. Facader i blank mur skal repareres i farve og forbandt som eksisterende mur. Graffiti må fjernes. Der må være mindre dørskilte og udhængsskilte. Rør kan fjernes. Vinduer og døre må kun have klart glas. Indgangspartier kan markeres og der kan laves belysning, som ikke blænder. Effektbelysning er ikke tilladt. Der kan laves ovenlys og inddækninger og nye inddækninger, tagrender og eventuelle tagnedløb skal være i metal.

Særlige bestemmelser

Der kan indsættes et nyt dørparti mellem eksisterende pilastre langs nordfacaden. Tagbeklædningen kan udskiftes med røde vingetegl, og der kan sættes to ovenlysvinduer i hver tagflade.

Kantzone h

Portbygningen omfattes af kantzone h på to sider af bygningen. Kantzone h fremgår af lokalplanforslagets kortbilag. Kantzonen skal have en dybde på mindst 2 m, målt vinkelret på facaden. Dog kan den ved Portbygningen (bygning 2, Tegning 5a) være ned til 1 m, ved nordvest facade. Ved Portbygningen (bygning 2, Tegning 5a) skal belægning være i beton, granit, tegl i farven rød, rødbrun eller sort. Der må langs lukkede facadepartier være bede til facadebeplantning med en dybde på op til 0,5 m målt vinkelret på facaden. Kantzonen må ikke hegnes.

Skala

Øst og sydøst for portbygningen giver lokalplanforslaget mulighed for at nedrive og erstatte eksisterende bebyggelse. Den bebyggelse, som nedrives, er cirka 6,5-7 meter høj i 2 etager og består af pavilloner. Der findes også overdækket cykelparkering, som fjernes. Lokalplanforslaget giver mulighed for ny bebyggelse på 4-8 etager med maksimale bygningshøjder varierende fra 14 – 28 meter syd og sydøst for Portbygningen.

Lokalplanens byggefelter fastlægger, at ny bebyggelse trapper ned mod Portbygningen. Det betyder, at byggefelterne nærmest Portbygningen kan rumme bebyggelse i 4 etager med en maksimal bygningshøjde på 17 meter (inkl. tag). De nærmeste byggefelter er placeret med en afstand på cirka 20 meter fra Portbygningen. Byggefelterne trapper op mod syd og sydøst til højeste bebyggelsesmulighed på 8 etager / 28 meter.

5.2.3 Miljøvurdering

Anvendelse

Lokalplanens mulighed for at anvende Portbygningen til serviceerhverv er en ny anvendelse af bygningen, men serviceerhverv kan være en publikumsorienteret funktion, som henvender sig til fremtidige beboere og besøgende til området. Portbygningen vil derfor fortsat være repræsentativ og byde besøgende velkommen. Det vurderes derfor, at den ændrede anvendelse har ingen/ubetydelig påvirkning af bygningens bevaringsværdi.

Bevaring

Lokalplanen udpeger fortsat Portbygningen som bevaringsværdig bebyggelse. Det vurderes derfor, at lokalplanforslaget har lille påvirkning på Portbygningen, da der alene gives mulighed for mindre ombygninger og renovering. Se næste afsnit om generelle og særlige bestemmelser.

Generelle bestemmelser

De generelle bestemmelser sætter rammen for at bygningens arkitektoniske hovedtræk bevares. De generelle bestemmelser vurderes derfor at have en lille påvirkning på Portbygningens bevaringsværdi.

Særlige bestemmelser

Isætning af nyt dørparti kan ændre facadens udtryk. Ny facadebeplantning kan sløre bevaringsværdierne. De særlige bestemmelser muliggør mindre ændringer, som derfor vurderes at have Middel/moderat påvirkning.

Kantzone h

Muligheden for etableringen af kantzonen med facadebeplantning i nordøst og nordvest for Portbygningen ændrer på bygningens facader. Kantzonen bearbejder området rundt om bygningen. Det vurderes, at etableringen af kantzonen vil bidrage til at gøre Portbygningen mindre tydelig. Det vurderes derfor, at kantzonerne har en Middel/moderat påvirkning af bygningens bevaringsværdi.

Skala

Lokalplanforslaget giver mulighed for nye boliger sydøst for Portbygningen. I dag er der mindre pavilloner sydøst for Portbygningen, som vil blive erstattet af ny højere bebyggelse. Da eksisterende bebyggelse erstattes af ny, og Portbygningen fortsat opleves som fritliggende, vurderes den visuelle påvirkning af Portbygningens bevaringsværdi at være lille.

Opsamling:

Tabel 5-6 Miljøvurdering af Portbygningen opsamlet i skala, udformning og elementer.

Niveau	Beskrivelse af indikator	Vurdering	Konklusion
Skala	Bygningen står fortsat solitært som indgang til området. Eksisterende pavilloner erstattes af ny bebyggelse.	Bygningen bevares i sin nuværende form, mens erstatning af eksisterende bebyggelse med ny bebyggelse er en irreversibel visuel påvirkning.	Lille påvirkning.
Udformning	Bærende bevaringsværdier bevares, da der ikke er mulighed for at til- eller ombygge Portbygningen. Dog muliggøres isætning af nyt dørparti og facadebeplantning.	Selvom bygningskroppen forbliver intakt, er det muligt at renovere bygningen og isætte et ny dørparti. Den ændring er irreversibel. Mens facadeplantning reversibel.	Middel/moderat påvirkning.
Elementer	Enkeltstående elementer som gesimser og skorsten berøres ikke. Lokalplanforslaget giver dog mulighed for nye tagrender, afkast på tag samt belysning og skiltning.	Ændringerne er delvist irreversible.	Lille påvirkning.

Samlet vurdering

Da lokalplanforslaget giver mulighed for at udskifte dørpartiet i Portbygningen, og der opføres ny bebyggelse, som erstatter eksisterende pavilloner, vurderes det, at lokalplanforslaget samlet set har en **middel/moderat** påvirkning af bygningens bevaringsværdi.

5.3 Den Gule By

5.3.1 Eksisterende forhold

Beskrivelse

Den Gule By (3) er vist på Figur 5-8. Den Gule By er en sammenhængende boligbebyggelse, som består af karakteristiske gule rækkehuse med røde tegltage og røde vinduer. Bebyggelsen er karakteriseret af gode boligkvaliteter, med små haver, levende hegn og lokale boliggader som vist på Figur 5-9 og Figur 5-10.



Figur 5-8 *Den Gule By set fra vest. Den Gule By er et afgrænset boligområde med karakteristiske gule tjenesteboliger med røde tegltage. Illustration COWI, 2024.*

Den Gule By er en selvstændig rækkehusbebyggelse, i form af boliglænger, der blev opført som 32 tjenesteboliger til DSB.

Boliglængerne har sadeltag med skorstene og kviste og er opført i én etage med udnyttet tagetage. Længerne har i alt 22 kviste er udformet som hhv. rytterkviste, taskekviste og afvalmede kviste) Længerne ligger vinkelret på Otto Busses Vej, og hver rækkehuslænge afsluttes af slanke gule skure. Gavle og facader fremstår med få fremspring og ligger på en lige række med en gennemgående hvid taggesims, hvilket understreger vejens stringente forløb i en lige linje.

Facaderne er som de eneste i området pudsede, og den markante gule farve giver bebyggelsen et ensartet og sammenhængende udtryk. Bebyggelsen har en tydelig identitet med boliglænger, der er placeret mellem det store baneterræn og Centralværkstedets nu nedlagte funktioner.



Figur 5-9 *Den Gule By. Foto Cobe.*





Figur 5-10 *Den Gule By, Otto Busses Vej. Foto Cobe.*

Tabel 5-7 *Grunddata Den Gule By.*

Bygningsnr.	3
Funktion:	Boliger – rækkehuse.
Arkitekt:	Christian Brandstrup og Holger Rasmussen.
Opførelses år:	1909-10.
Totalt bygningsareal	68 m² pr. bolig.

SAVE-registrering

Den gældende SAVE-værdi for Den Gule By er 3, og bebyggelsen har dermed en høj bevaringsværdi. Den Gule By har, jf. Bydelsatlas Vesterbro, 1991, en høj bevaringsværdi.

Bærende bevaringsværdier

Skala

Den Gule By er en selvstændig bebyggelse af boliger. Facaderne er alle placeret i områdets gridstruktur. Boligerne er i én etage, med udnyttet tagetage. De små huse med boliger er væsentligt mindre end de store værksteds- og remisebygninger.

Bebyggelsen fremstår med et klart hierarki mellem de mere beskedne boliger og mesterboligen, som findes i bebyggelsens sydøstlige hjørne. Mesterboligen er i tre etager, mens arbejderboligerne er i to. Mesterboligens omkringliggende have er væsentlig større end arbejderboligernes havelodder.

Udformning

De bærende bevaringsværdier i Den Gule By tager afsæt i byens ensartede udformning og velproportionerede boliger. Alle boliger har omgivende haver med hække. Alle boligerne har tage med røde falstagsten, gule pudsede facader, ensartede sprossede vinduer, og bebyggelsen fremstår som et samlet og velholdt anlæg med små tilbygninger. Til trods for omgivende hække og hegn fremstår bebyggelsen som en åben og veldefineret bebyggelse. Til bebyggelsens beærende værdier hører de fritliggende skure med røde tagsten.

Element

Alle arbejderboligerne har skorstene, kviste (rytterkviste, taskekviste og afvalmede kviste) og tagvinduer i de røde tegltage. Bygningsdetaljer som bl.a. hvide gesimser og røde vinduer indgår som bærende værdier.

Gældende bestemmelser

Den Gule By er udpeget som bevaringsværdig bygning i lokalplan nr. 433 og tillæg nr. 1 til lokalplan nr. 433.

5.3.2 Lokalplanforslag

Bevaring

Lokalplanforslaget udpeger Den Gule By som bevaringsværdig. Bygningerne må ikke ændres, ombygges eller nedrives uden dispensation.

Generelle bestemmelser

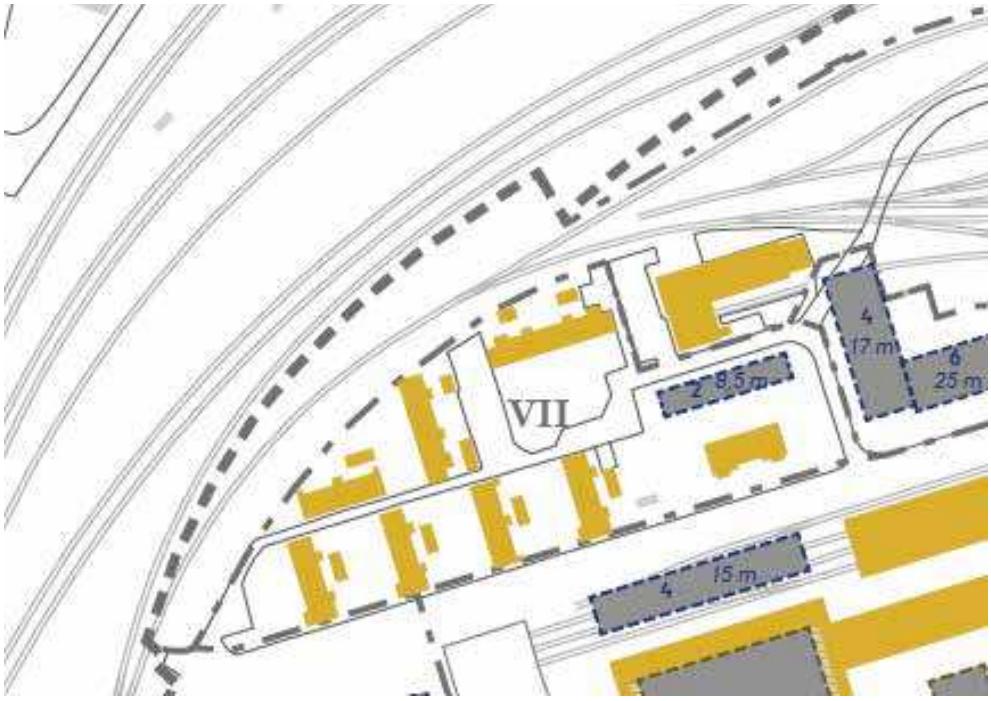
Der kan dog foretages ombygninger, som angivet i de generelle bestemmelser for bevaringsværdige bygninger. Der må etableres nødvendige afkast og indtag til ventilation og pudsede overflader må kun glatpudses, kalkes eller males. Der må være mindre dørskilte og udhængsskilte. Rør kan fjernes, vinduer må kun have klart vinduesglas og må ikke være i plastik. Indgangspartier kan markeres. Belysning må ikke blænde og effektbelysning er ikke tilladt. Hvis der er muliggjort ovenlys i taget, skal der være samme afstand mellem de enkelte ovenlysvinduer. Ovenlysvinduer skal have samme afstand til kip og have en afstand på mindst 1 m til sternkant/taggesims. Nye inddækninger, tagrender og eventuelle tagnedløb skal være i metal.

Særlige bestemmelser

Der kan foretages ombygninger, som angivet: Der kan isættes kviste på tag. Der må ikke være kviste på sidebygninger. Der optages bestemmelser om, at antallet af kviste kan forøges med 150% fra 22 til 53 og krav til kvistenes afstand til ovenlysvinduer. Bestemmelserne giver mulighed for, at der kan sættes ovenlysvinduer i tagene, herunder bestemmelser for deres placering, proportioner og antal.

Ny bebyggelse

Indenfor Den Gule By, giver lokalplanforslaget mulighed for, at der kan etableres nye boliger. Boligerne kan etableres i lokalplanforslagets delområde VII i to etager og med en højde på 8,5 meter. Byggefeltet, hvor boligerne kan placeres, ligger syd for Omformerstationen og nord for Mesterboligen. Se Figur 5-11 og Figur 5-12. Ny bygning skal have sadeltag af rød tegl, være i træ i farven rød og have røde vinduer.



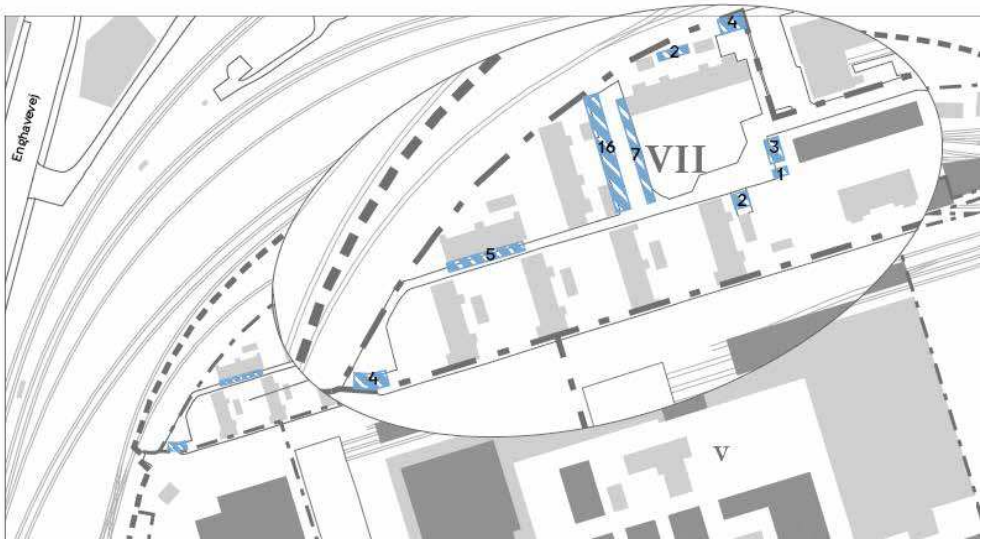
Figur 5-11 *Udsnit af Tegning 5b3 – bebyggelsens omfang og placering – IV, V, VII, XII, som viser Den Gule By i delområde VII. Københavns Kommune 2026.*



Figur 5-12 *Ny længebygning (én etage og tagetage) i Den Gule By. Illustration udarbejdet af Arkitekterne Bjørk og Maigård til lokalplanforslagets redegørelse.*

Parkering

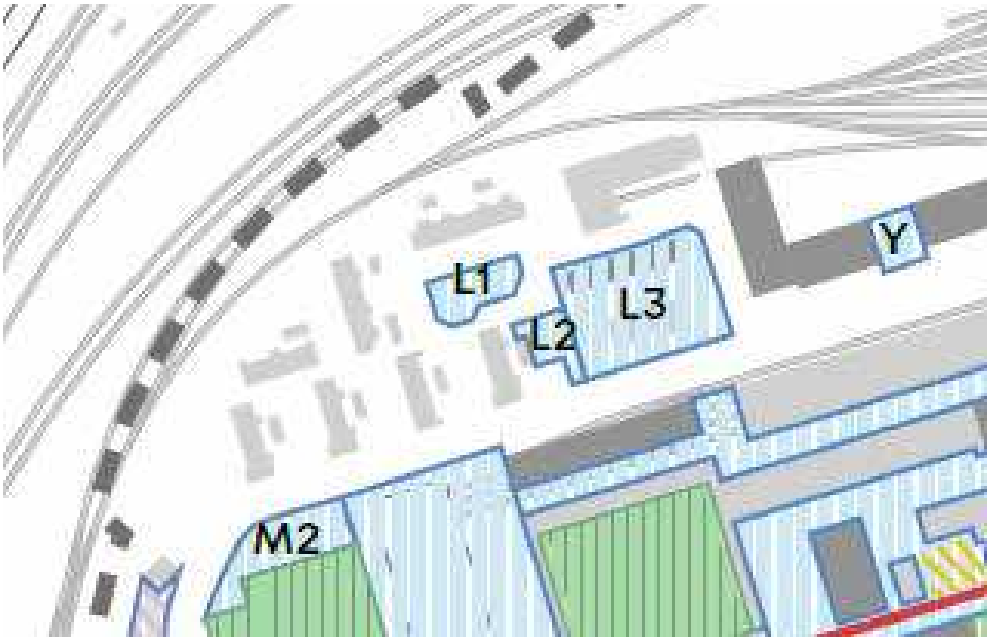
Lokalplanforslagets § 5 om parkering udlægger arealer til parkering, som vist på Figur 5-13. Der udlægges 44 parkeringspladser.



Figur 5-13 *Udsnit af Tegning 4a3 – Parkering – IV, VII. Københavns Kommune 2026.*

Byrum

Den Gule by er omfattet af lokalplanbestemmelser for byrum L1, L2 og L3 som fremgår af Figur 5-14. Lokalplanforslaget optager bestemmelser om: Beplantning, krav om legeplads, farver på belægninger og belægningskanter, hegning med hæk og krav om klatreplanter ved faste hegn, bænke, cykelparkering og stiforbindelse.

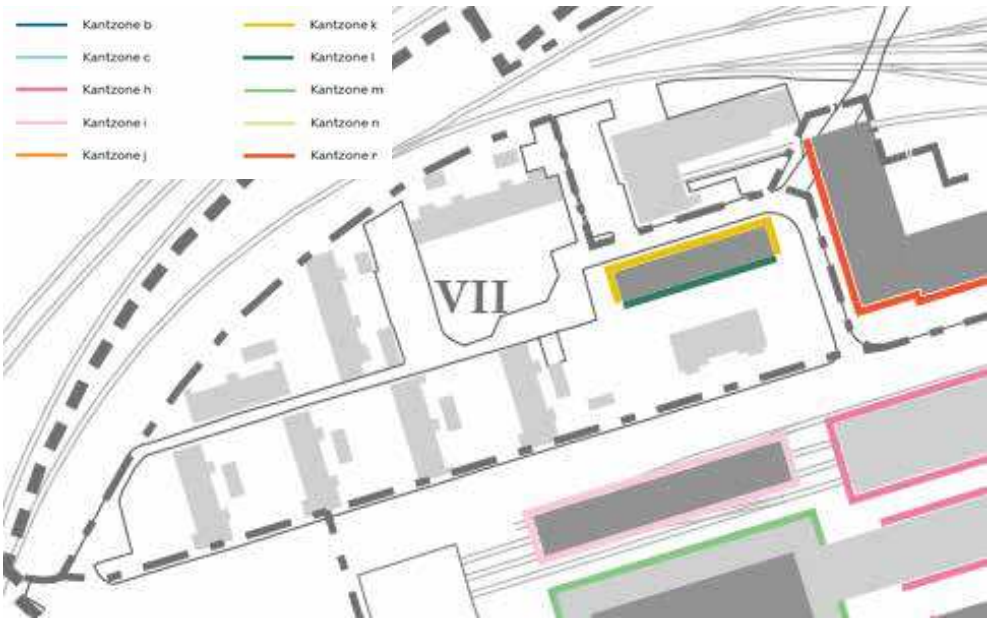


Figur 5-14 *Udsnit af Tegning 7a – Byrum. Kortudsnittet viser, at Den Gule By er omfattet af byrum L1, L2, L3. Københavns Kommune 2026.*

Kantzoner

Den Gule by er omfattet af lokalplanbestemmelser for kantzonerne l og m, som vist i Figur 5-15. Lokalplanforslaget optager bestemmelser om at:

- Kantzone l (gul) skal være 2 meter dyb og der skal være beplantning i mindst 0,5 meters dybe mod vej, stier og mellem boligenheder. Hæk mod omgivende terræn må maksimalt være 1,6 meter høj. Faste belægninger skal være i beton eller granit.
- Kantzone m (mørk grøn) skal have en dybde på mellem 4 og 5 meter og der skal være beplantning i mindst 0,5 meters dybe mod vej, stier og mellem boligenheder. Hæk mod omgivende terræn må maksimalt være 1,6 meter høj. Faste belægninger skal være i beton eller granit.



Figur 5-15 *Udsnit af Tegning 7b3 – Kantzoner – IV, V, VII, XII. Kortudsnittet viser, at byggefeltet i Den Gule by er omfattet af kantzone l (gul) og m (mørk grøn).*

Skala

Udenfor Den Gule By, syd for Otto Busses Vej, giver lokalplanforslaget mulighed for ny bebyggelse i 5 etager med en maksimal bygningshøjde på henholdsvis 19 og 21 meter. Bebyggelsen sydvest for Den Gule By, trapper op fra 5 etager til 8 etager. Bygningshøjden af den nye bebyggelse trapper op fra 21 meter til 28 meter. Øst for Den Gule By, nord for Otto Busses Vej, giver lokalplanforslaget mulighed for etablering af ny randbebyggelse med maksimal bygningshøjde på 25 meter.

5.3.3 Miljøvurdering

Bevaring

Bestemmelserne udpeger fortsat Den Gule By som en bevaringsværdig bebyggelse. Men der muliggøres flere ændringer, herunder en forøgelse af antallet af kviste. Det vurderes derfor, at bevaringsbestemmelserne i lokalplanforslaget har en middel/moderat påvirkning af Den Gule Bys bevaringsværdier.

Generelle bestemmelser

Muligheden for mindre ændringer i facader og bygningsdetaljer vurderes at have en lille påvirkning af Den Gule Bys bevaringsværdier.

Særlige bestemmelser

Muligheden for at lave kviste og ovenlysvinduer på de eksisterende boliger i Den Gule By ændrer ikke på bebyggelsens bærende bevaringsværdier. Det er dog markante bygningsdele, som kan tilføjes, som har en permanent karakter. Det vurderes derfor, at de særlige bestemmelser har en middel/moderat påvirkning af Den Gule Bys bevaringsværdier.

Ny bebyggelse

Placeringen af den ny bebyggelse inde i Den Gule By fortætter strukturen i området. Den nye bebyggelse i én etage med sadeltag og tagetage placeres som længebygning syd for Omformerstationen og nord for Mesterboligen. Den nye bebyggelse er tilpasset i skala og har sadeltag i rød tegl og mindre udbygninger. Facader er i rødmalet træ og med røde vinduer. Længebygningen er placeret i haven til Mesterboligen og ændrer hierarkiet mellem Mesterbolig og øvrige bygninger. Det vurderes, at der er en middel/moderat påvirkning af Den Gule By.

Parkering

Muligheden for at etablere ny parkering i området vil for størstedelen af parkeringspladserne ske på eksisterende asfalt, og hvor der er allerede, er parkeringspladser. Det vurderes derfor at have en lille påvirkning.

Byrum

De udpegede byrum omfatter allerede eksisterende fællesarealer for bebyggelsen. Hierarkiet mellem Mesterboligens store have og arbejderboligernes mindre have forsvinder. Bestemmelserne i lokalplanforslaget vurderes derfor at have en middel/moderat påvirkning.

Kantzoner

Kantzonerne omkring den ny bebyggelse i området findes ikke i dag. Kantzonerne vil sikre en kvalitativ kobling mellem den nye bygning og den eksisterende by. Kantzonerne vurderes derfor at have en lille påvirkning.

Skala

Lokalplanforslaget giver mulighed for en større bebyggelse med nye boliger med højder op til 19/21/24/25 meter umiddelbart syd for og øst for Den Gule By. De nye

bygninger kan skygge. Samtidigt vil der være en visuel påvirkning, da de nye bebyggelser vil adskille sig i skala (højde og omfang) fra Den Gule By og vil kunne ses fra Den Gule By. Ny bebyggelse vil være permanent og af en langvarig karakter. Det vurderes derfor at have middel/moderat påvirkning.

Opsamling:

Tabel 5-8 Miljøvurdering af Den Gule By opsamlet i skala, udformning og elementer.

Niveau	Beskrivelse af indikator	Vurdering	Konklusion
Skala	Hierarkiet mellem arbejderboliger og Mesterboligen med ny længebygning i Mesterboligens baghave ændres. Samtidigt bliver der mulighed for at opføre ny bebyggelse syd for og øst for Den Gule By med en højde på 19/21/24/25 meter.	Ændringerne er irreversible.	Middel/Moderat påvirkning.
Udformning	Bebyggelsens facader bevares overvejende i sin helhed og vil forsat opleves som en bebyggelse med en sammenhængende struktur, der har et ensartet udtryk. Dog muliggøres væsentlige ændringer af taget med tilføjelse af 31 nye kviste samt ovenlysvinduer. Der er dog allerede 22 kviste og forskellige ovenlysvinduer på bebyggelsen.	Tilføjelse af kviste og ovenlysvinduer berører de bærende bevaringsværdier og skaber et permanent ændret udtryk af bebyggelsen. Bebyggelsens samlede helhedsudtryk med gule facader og røde tegltage bevares.	Middel/Moderat påvirkning.
Elementer	Elementer som murdetaljering, gesimser, skorstene indgangspartier og lign. berøres ikke Mulighed for nye tagrender, afkast på tag samt belysning og skiltning.	Ændringerne er delvist irreversible.	Lille påvirkning.

Samlet vurdering

Da der muliggøres ændringer med kviste og bygges nye boliger nord for Mesterboligen og ny bebyggelse syd for samt øst for Den Gule By, vurderes det, at lokalplanforslaget har samlet set en **middel/moderat** påvirkning af Den Gule Bys bevaringsværdi.

5.4 Omformerstation

5.4.1 Eksisterende forhold

Beskrivelse

Omformerstationen (4) er vist på Figur 5-16. Omformerstationen er en solitær bygning placeret i det nordlige del af Jernbanebyen, i det nordøstlige hjørne ved Den Gule By. Omformerstationen har sørget for strømforsyningen til området. Figur 5-17, Figur 5-18 og Figur 5-19 viser, hvordan omformerstationen ser ud i dag. Bygningens grunddata fremgår af Tabel 5-9.



Figur 5-16 *Omformerstationen set fra nord og er markeret med en stiplet linje. Illustration COWI 2024.*

Omformerstationen er en fritliggende L-formet bygning i tre etager opført i røde teglstel. Bygningen består af en nordlig længe langs baneterrænet, der er bygget og indrettet til et teknisk anlæg. Vinkelret herpå er en kortere længe, der er opført til kontor og med en port i stueetagen.

Facaderne er overordnet uden særlige murdetaljeringer, dog med undtagelse af den sydvendte gavl, hvor hjørnerne har en lodret murdetalje med hver anden række sten, der er trukket tilbage.

Arkitektonisk fremstår bygningen med et meget enkelt og let aflæseligt formsprog, der er tydelig tilpasset bygningens funktion, og som tydeligt angiver, at der er tale om en egentlig industribygning i facadeopdelingerne, der er præget af store, markante portmarkeringer. Bygningen har en tydelig forside mod Otto Busses Vej og en tydelig bagside mod baneterrænet og Den Gule By.



Figur 5-17 *Omformerstationens bagside mod jernbaneterrænet, som ligger nord for bygningen. Foto COWI 2024.*



Figur 5-18 *Omformerstationen set fra vest. Foto COWI 2024.*



Figur 5-19 *Omformerstationen set fra sydøst. Foto COWI 2024.*

Tabel 5-9 *Grunddata Omformerstationen.*

Bygningsnr.	4
Funktion:	Teknisk anlæg, EL-værk.
Arkitekt:	-
Opførelses år:	1934, ombygget 1966.
Totalt bygningsareal	2.080 m².

Bygningens facader er præget af forskellige tekniske installationer herunder rør fra udluftningsanlæg, ramper og en udvendig ståltrappe. Flere vinduer og porte er afblændet eller ændret. Et jernbanespor fører hen til en portåbning i bygningens korte længe.

SAVE-registrering

Den gældende SAVE-værdi for omformerstationen er 5. I Bydelsatlas Vesterbro, 1991, har Omformerstationen en middel bevaringsværdi.

Bærende bevaringsværdier

Skala

Omformerstationens bærende bevaringsværdier tager afsæt i, at den tydeligt er orienteret i områdets gridstruktur. Den har samme nord/syd orientering som resten af områdets industrielle bygninger.

Udformning

Bygningen kendetegnes dels af dens størrelse, men også af dens lidt lukkede karakter, som følger af omformerstationens anvendelse.

Elementer

De røde teglfacader, de høje gavlmotiver med mønstermurværk i hjørnerne og sadeltaget med tagpap er en del af bygningens karakter. Det tydelige industrielle

præg, med tilføjelser og tilpasninger, fortæller om omformerstationens historie og funktion.

Gældende bestemmelser

Omformerstationen er ikke udpeget som bevaringsværdig bygning i lokalplan nr. 433 eller i tillæg nr. 1 til lokalplan nr. 433.

5.4.2 Lokalplanforslag

Bevaring

Lokalplanforslaget udpeger omformerstationen som en bevaringsværdig. Bygningen, små ændres, ombygges eller nedrives uden dispensation.

Generelle bestemmelser

Der kan dog foretages ombygninger, som angivet i de generelle bestemmelser for bevaringsværdige bygninger. Der må etableres afkast og ventilation. Facader i blank mur skal repareres med stentype, farve og forbandt som eksisterende. Der må være mindre dørskilte og udhængsskilte. Rør kan fjernes og vinduer og døre skal have klart vinduesglas. Indgangspartier kan markeres med belysning og lignende, som ikke blænder eller er effektbelysning. Tagpap kan udskiftes, der kan efterisoleres og der kan laves solenergianlæg på taget. Nye inddækninger, tagrender og eventuelle tagnedløb skal være i metal.

Særlige bestemmelser

Vinduer i eksisterende murhuller kan skiftes. Brystninger under eksisterende murhuller kan fjernes, så der kan sættes døre i dem i samme bredde og portlåger kan udskiftes. Der kan etableres altaner med et fremspring på 1,5 m.

Kantzoner

Byggefeltet for ny bebyggelse umiddelbart syd for omformerstationen er omfattet af kantzonerne l og m. Se Figur 5-15. Kantzone L ligger på nordsiden af byggefeltet, som er den facade der peger mod omformerstationen.

Skala

Umiddelbart syd for omformerstationen, indenfor afgrænsningen af Den Gule By, muliggør lokalplanforslaget mulighed for en ny boligbebyggelse i to etager. Se Figur 5-11. Lokalplanforslaget muliggør desuden nedrivning af eksisterende bebyggelse sydøst for omformerstationen. Denne bebyggelse erstattes af ny randbebyggelse, som kan opføres i op til 25 meter.

5.4.3 Miljøvurdering

Bevaring

Det vurderes, at lokalplanforslaget bestemmelser om bevaring har ingen/ubetydelig påvirkning af transformerstationens bevaringsværdier, da lokalplanforslaget fastlægger bygningens bevaring.

Generelle bestemmelser

Da bygningen har en middel bevaringsværdi, vurderes det, at de ændringer, som de generelle bestemmelser giver mulighed for, vil have en lille påvirkning af Omformerstationens bevaringsværdier.

Særlige bestemmelser

Da omformerstationen har en middel bevaringsværdi, vurderes det, at de mulige ændringer vil have en lille påvirkning af bygningens bevaringsværdi.

Kantzoner

Det vurderes, at etablering af kantzoner har ingen/ubetydelig påvirkning på omformerstationens bærende bevaringsværdier.

Skala

Den nye bebyggelse syd for omformerstationen er lavere end stationen, og kan opføres i to etager som Den Gule By. Randbebyggelsen umiddelbart sydøst for omformerstationen må etableres i højder op til 25 meter, hvilket er højere end den eksisterende bebyggelse (som er lavere end stationen). De nye, højere bygninger kan skygge og der vil samtidigt være en visuel påvirkning, da de nye bebyggelser vil adskille sig i skala (højde og omfang). Randbebyggelsen etableres dog i overensstemmelse med områdets overordnede gridstruktur og med nord/syd orientering. Ny randbebyggelse vil være permanent og af en langvarig karakter. Det vurderes derfor, at den nye randbebyggelse har en mellem/medium påvirkning på omformerstationens bærende bevaringsværdier.

Opsamling:

Tabel 5-10 Miljøvurdering af Omformerstationen opsamlet i skala, udformning og elementer.

Niveau	Beskrivelse af indikator	Vurdering	Konklusion
Skala	De bærende værdier, som knytter sig til omformerstationens størrelse og enkle geometri, bevares, dog påvirkes omformerstationens omgivelser som følge af ny randbebyggelse	Bærende bevaringsværdier bevares, dog sker der en irreversibel ændring i omgivelserne som følge af randbebyggelsen	Mellem/medium påvirkning.
Udformning	Lokalplanen muliggør udskiftning af vinduer, døre i samme bredde som vindueshuller samt at etablere altaner, der vil forandre udtrykket. Bærende bevaringsværdier herunder de røde teglfacader, de slanke gavlmotiver samt sadeltag med lav hældning bevares. Der muliggøres efterisolering af tag og mulighed for solceller.	Lokalplanen giver mulighed for udskiftning af bygningsdele. Ombygningsmulighederligger i tråd med bygningens struktur og udtryk. Ændringerne vurderes at være reversible.	Lille påvirkning.
Elementer	Der gives mulighed for at udskifte portlåger med døre eller vinduer med glas. Mulighed for nye tagrender, afkast på tag samt belysning og skiltning. Udskiftning af enkeltstående elementer ændrer ikke ved bygningens form eller udtryk.	Ændringerne er delvist irreversible.	Lille påvirkning.

Samlet vurdering

Da lokalplanforslaget giver mulighed for at udskifte bygningsdele og opdatere facaderne i en bygning med en middel bevaringsværdi, samt mulighed for ny randbebyggelse i op til 25 meters højde, vurderes det, at forslaget samlet set har en **mellem/medium** påvirkning af Omformerstationens bevaringsværdi.

5.5 Vognværksted

5.5.1 Eksisterende forhold

Beskrivelse

Vognværkstedet (5) er vist på Figur 5-20. Bygningens grunddata fremgår af Tabel 5-11. Vognværkstedet er en stor halbygning i én høj etage med shedtag fra 1910, som blev anvendt til reparation af vogne og havde tæt funktionel sammenhæng med Skydebroanlægget beliggende vest for bygningen.



Figur 5-20 *Vognværkstedet set fra vest. Den samlede bygning måler næsten 200 meter fra nord til syd. Vognværkstedet er mere end 70 meter bred. Illustration COWI 2024.*

Tabel 5-11 *Grunddata for Vognværkstedet.*

Bygningsnr.	5
Funktion:	Værksted mv. til reparation af togvogne.
Arkitekt:	Wenck.
Opførelses år:	1910 ombygget 1981.
Etageareal m²:	15.255 m².



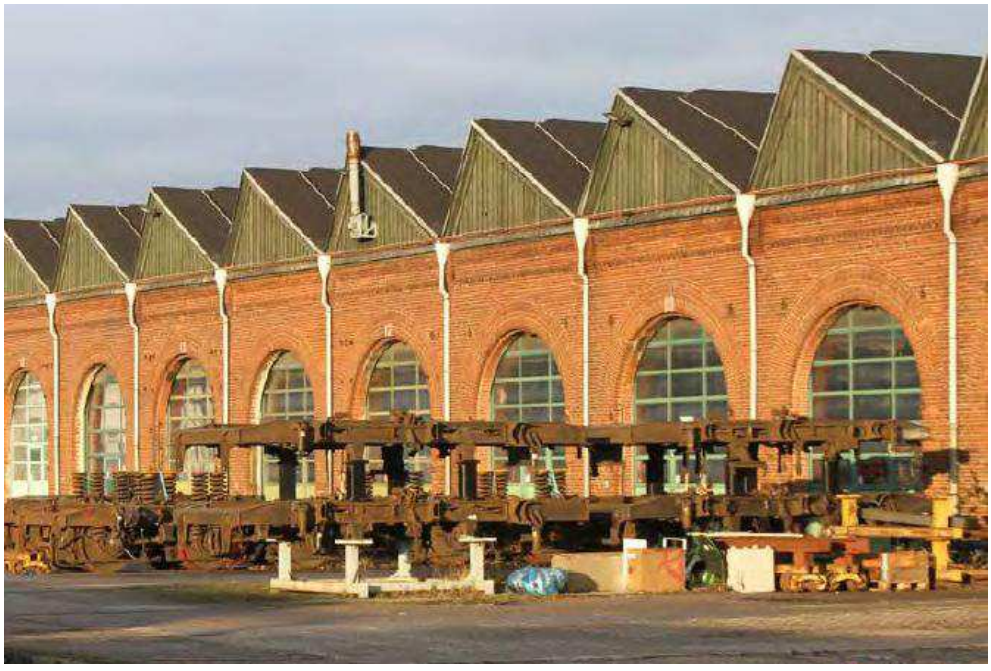
Figur 5-21 Vognværkstedets vestlige facade set fra syd. Foto COWI 2024.



Figur 5-22 Vognværkstedets nordligste facade set fra vest. Foto COWI 2024.



Figur 5-23 *Tv. Vognværkstedets sydvestlige facade, set fra vest. Th. Vognværkstedets nordvestlige hjørne set fra vest. Foto Cobe 2023.*

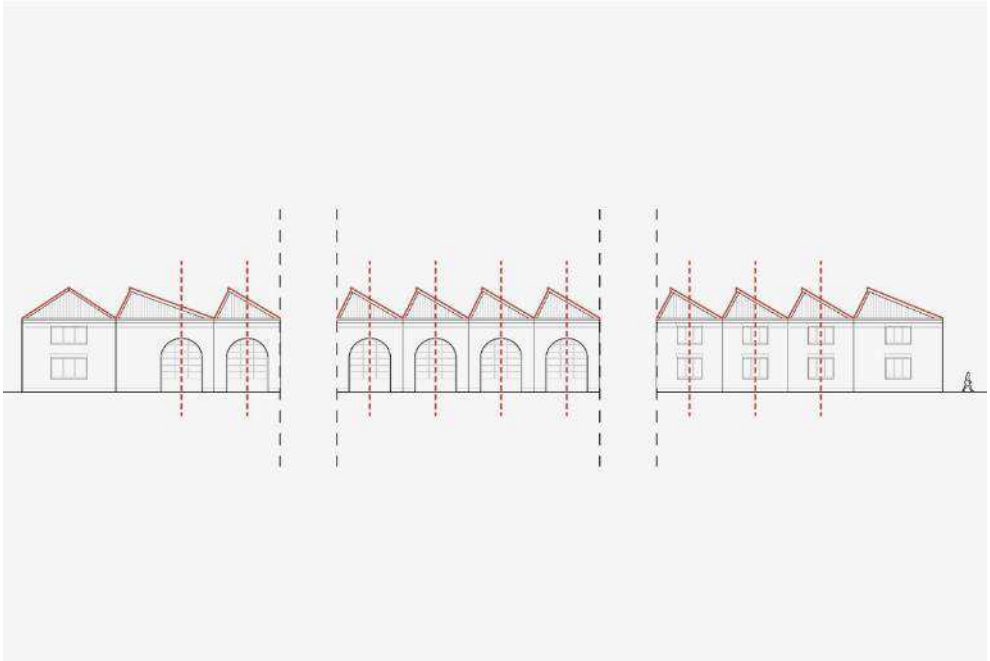


Figur 5-24 *Vognværkstedet. Foto Cobe 2023.*

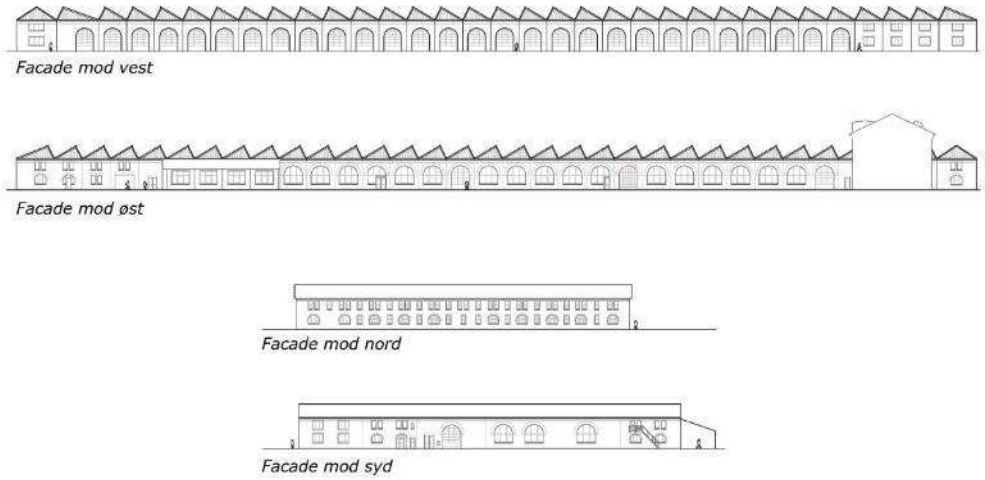
Vognværkstedet har et fodaftryk på 15.000 m² og er kendetegnet ved dets lange lave bygningskrop, der arkitektonisk er let aflæselig. Bygningen udgør den vestlige del af Centralværkstedet, der består af en række sammenbyggede volumener (bl.a. Vognværkstedet, Plade- og kedelsmedjen og Lokomotivværkstedet). Midt i det store værkstedskompleks findes fritliggende bygninger i forskellige skalaer (bl.a. det lille Kogehus, som har haft støttende funktioner til de store værksteder).

Vognværkstedet fremstår karakteristisk med dets lange facader, hvor store vindues- eller portåbninger og shedtag udgør en fast modulær facaderytme. Shedtaget med tagpap og vinduer har givet den store værkstedsbygning dagslys. Flere steder er de jernbanespor, der var ført direkte ind i bygningen, bevaret.

Bygningens sydligste og nordligste moduler adskiller sig fra det primære modul, som er brugt i resten af bygningen.



Figur 5-25 Vognværkstedets facaderytme. Tegninger Cobe.



Figur 5-26 Eksisterende facader. Tegninger Cobe.

SAVE-registrering

Den gældende SAVE-værdi for Vognværkstedet er 3. Vognværkstedet har, jf. Bydelsatlas Vesterbro, 1991, en høj bevaringsværdi.

Bærende bevaringsværdier

Skala

Vognværkstedets bærende bevaringsværdier er bygningens store skala, både dens længde og bredde. Den er placeret i områdets gridstruktur, som et af de helt centrale store værksteder i området. Værkstedet afgrænser den centrale plads mod vest. Se Figur 5-55. Skydebroen foran bygningen har haft en funktionel sammenhæng med Vognværkstedet. Skydebrograven, sporene og til dels selve skydebroen har derfor en høj fortælleværdi i forhold til Vognværkstedets tidligere funktion. Se afsnit 6.4 om Skydebroanlægget.

Udformning

Den konsekvente og ubrudte facader, som kendetegner bygningen både mod øst og vest, fortæller både om bygningens funktion, og om hvor afgørende bygningen har været i det samlede centralværksted. Selvom der er små variationer fra port til port, og vindue til vindue, så er den konsekvente gentagelse af detaljerne bærende for bygningens bevaringsværdi.

Elementer

Facaderne er med røde tegl og store opsprossede, flaskegrønne rundbuede vinduer og store porte. Bygningen karakteriseres af det store shedtag med stejle flader med vinduer og sorte skrå tagpap flader. Shedtaget har givet et roligt og ensartet lys i værkstederne. Shedtaget dækker hele bygningen og binder det store volumen sammen. Grønmalede gavle af træ understreger bygningens markante profil mod øst og vest.

Den konsekvente gentagelse af bygningsdetaljer i alle modulerne giver bygningerne et tydeligt industrielt præg. Som eksempel på dette er gentagelsen af f.eks. nedløbsrør og shedtagenes form se Figur 5-24, Figur 5-25 og Figur 5-26.

Gældende bestemmelser

Vognværkstedet er udpeget som bevaringsværdig bygning i lokalplan nr. 433 og tillæg nr. 1 til lokalplan nr. 433.

5.5.2 Lokalplanforslag

Anvendelse

Lokalplanforslaget muliggør, at Vognværkstedet kan anvendes til offentlige institutioner som f.eks. institution, grundskole og kulturelle- og idrætsformål. En del af stueetagen (1. etage) må kun anvendes til institution og grundskole og delvist til andre serviceerhverv. Den resterende del af stueetagen, og de øvrige etager, må kun anvendes til institution og grundskole. En del af strækningen mod vest og sydvest skal anvendes til publikumsorienterede serviceerhverv.

Veje og stier

Lokalplanforslaget muliggør, at der kan etableres stier langs facaden syd, øst, nord og vest for Vognværkstedet. Som en del af byrummene kan der etableres en sti på tværs gennem Vognværkstedet.

Bevaring

Lokalplanforslaget udpeger fortsat Vognværkstedet som en bevaringsværdig bygning, som ikke må ændres, ombygges eller nedrives.

Generelle bestemmelser

Der kan dog foretages ombygninger, som angivet i de generelle bestemmelser for bevaringsværdige bygninger. Facader skal fastholdes og repareres som blank mur. Der må ikke skiltes, men der må være mindre dørskilte og udhængsskilte. Rør kan fjernes og der kan laves elementer til solenergi, som ikke er kraftigt lysreflekterende eller blændende.

Vinduer og døre skal være med gennemsigtigt glas og må ikke være i plastik. Indgangsdøre kan markeres.

Der optages bestemmelser om altaners omfang og udseende, hvis det er muligt at lave altaner.

For tage optages der bestemmelser om, at tagpap kan erstattes af tagpap og hvordan tagene skal se ud. Nye inddækninger, tagrender og eventuelle tagnedløb skal være i metal. Øvrige tage på nye påbygninger skal være grønne tage.

Særlige bestemmelser

De særlige bestemmelser gør det muligt at fjerne ståltrapperne på Vognværkstedets facader. Der kan laves påbygninger med facader af træ, metal eller tagpap (for facade d, vist på tegning 6d2). Farverne for facade d skal være mørkegrå eller sort og facader i træ skal være mørkegrønne. Alle påbygninger skal have de samme farver. Lokalplanforslaget muliggør desuden, at der kan etableres en overbygning.

Tre rundbuevinduer og brystninger og dørpartier kan fjernes langs facade e, vist på tegning 6d2, og omdannes til åbne porthuller. Der kan udskiftes to rundbuevinduer langs facade f, og der kan udskiftes dørpartier i eksisterende murhuller. Der skal være to centralt placerede glasrammedøre med vinduer i siderne. I vinduet i rundbuen over døre skal der være mindst tre lodrette sprosser. Farven skal være mørkegrøn. Rulleporte i rundbue-murhuller langs facade f, vist på tegning 6d2, kan udskiftes til dørpartier. Der må ikke være udvendig solafskærmning.

På påbygninger skal vinduer og terrassedøre have individuelle murhuller, som vis på tegning 6d2. Vinduer og døre skal være i træ eller metal i sort, mørkegrå eller mørkegrøn.

På nye påbygninger må der ikke være altaner og karnapper langs facaderne d, vist på tegning 6d2.

Shedtag kan nedtages, renoveres og genopsættes. Shedtag skal have samme hældning og rytme som eksisterende shedtag (60 grader på stejle flader og 30 grader på skrånende flader), dog kan højden øges med 3 meter, hvis der etableres shedtag. Tag i tagpap må ikke efterisoleres ovenpå taget. Tagbeklædning og vinduer kan nedtages, så konstruktionen blotlægges over byrum O4. Taget kan fjernes helt, eller der kan være en påbygning indenfor byggefelterne.

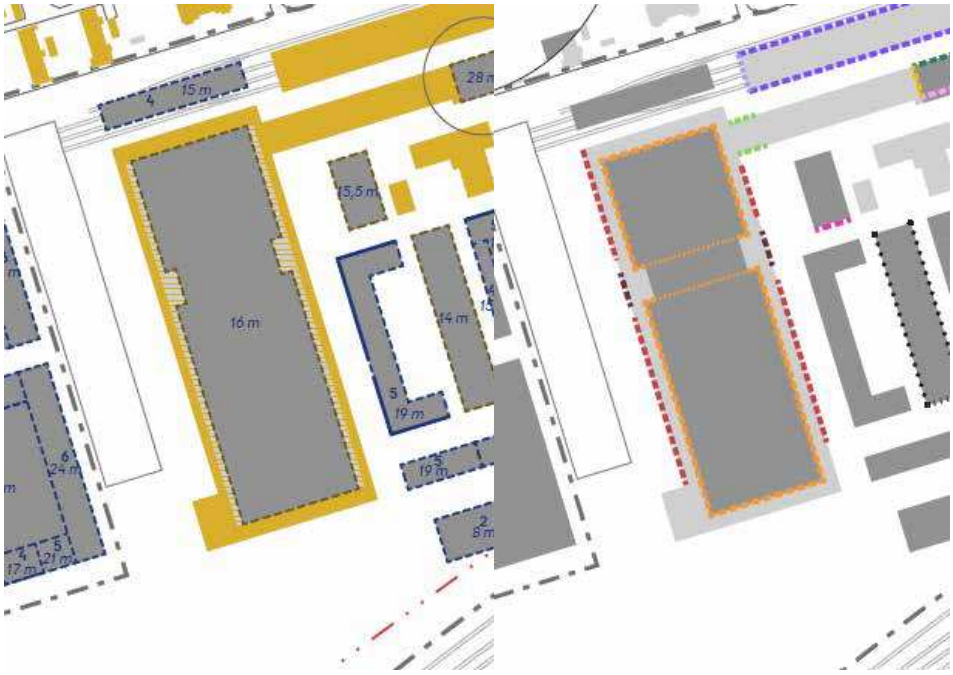
På ny påbygning skal tage være flade eller have shedtage. Materialerne på shedtage skal være tagpap. Farven skal være sort eller gråsort. Shedtage skal have gavle mod langsiderne. Gavle skal være lukkede. Materialerne skal være træ. Farven skal være sort, mørkegrå eller mørkegrøn. Rytmen i shedtagets skiftevis stejle og skrånende tagflader skal have samme rytme som underliggende shedtag og

flugte med disse. Hældning på stejle flader skal være på 60 grader og på skrånende flader 30 grader. Der skal være vinduer på de stejle flader. Der må indrettes tagterrasser på flade tage, og værn om tagterrasser skal være gennemsigtige, med klart glas.

I Figur 5-27 th. vises, hvilke facader der er omfattet af bestemmelser ift. bevaring.

Ny påbygning

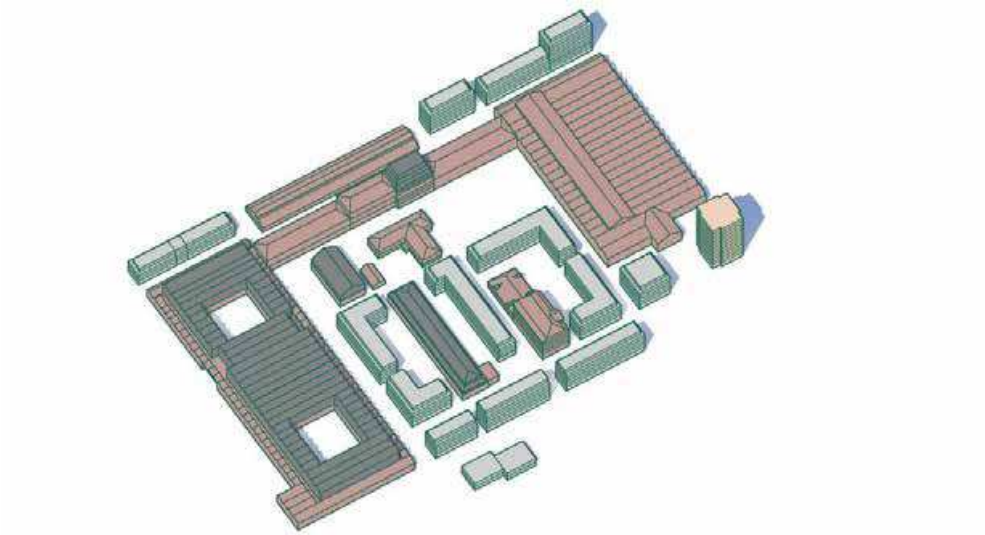
Indenfor Vognværkstedet muliggør lokalplanforslaget, at der kan etableres ny bebyggelse med en maksimal bygningshøjde på 16 meter. Se tv. på Figur 5-27. Bebyggelsen er trukket cirka 10 meter tilbage fra eksisterende facader.



Figur 5-27 *Udsnit tv. af tegning 5b3 – Bebyggelsens omfang og placering – IV, V, VII, XII, som viser byggefeltet placeret i Vognværkstedet. Københavns Kommune 2026. Udsnit th. af tegning 6d2 – Bevaring – ydre fremtræden - IV, V for Vognværkstedet. Københavns Kommune 2026.*

Cobe har vist et eksempel på, hvordan Vognværkstedet kan udvikles i form af et volumenstudie. Se Figur 5-28. Det er vist, hvordan en eventuel skole, en stiforbindelse og grønne byrum kan placeres indenfor Vognværkstedets bygningskrop. Det illustreres, hvordan den eksisterende bygning delvist erstattes af nye bygninger og funktioner. Tilbygninger langs den østlige facade kan ses i Figur 5-20.

Volumenstudiet er uden facader og viser derfor ikke, hvordan de endelige bygninger kommer til at se ud.



Figur 5-28 *Volumenstudie af nye påbygninger og ændringer af Centralværkstedets bygninger. Tegning Cobe, 2026.*

Byrum

Vognværkstedet er omfattet af bestemmelserne for O4, M1, Gårdrum og Zone for placering af sti. Lokalplanforslaget optager bestemmelser om befæstede arealer, bænke, cykelparkering, og at stiforbindelsen skal have en bredde på mindst 2 meter.



Figur 5-29 *Udsnit tv. af tegning 7d6 – Beplantning – IV, V, VII, XII viser beplantningszoner ved Vognværkstedet. Udsnit th. af tegning 7a – Byrum. Kortudsnittet viser, hvilke byrum lokalplanens bestemmelser omfatter i og omkring Vognværkstedet. Københavns Kommune, 2026.*

Kantzoner

Vognværkstedets facader er omfattet af kantzone m. Kantzonen skal have en dybde på 3 meter og 100 % fast belægning, som er magen til det omgivende byrum. Der må være cykelparkering i højst 40 % af kantzonens længde. Mod byrum

M1 og P skal belægningen være asfalt. Der må laves facadebeplantning og cykelparkering ved lukkede facadepartier. Se evt. lokalplanforslagets tegning 7b3 og 7a.

Beplantning

Vognværkstedets zone for placering af sti, stiforbindelse og gårdrum med beplantning er sikret i lokalplanforslagets bestemmelser. Bestemmelserne muliggør desuden et bevaringsværdigt træ øst for Vognværkstedet. Se Figur 5-29.

Skala

Øst, vest og nord for Vognværkstedet muliggør lokalplanforslaget, at der kan etableres ny bebyggelse. Mod vest, på den anden side af skydebroen, kan der etableres bebyggelse i 6 etager / 24 meter og 8 etager / 28 meter i punkter. Mod nord kan der etableres ny bebyggelse i 4 etager med en maksimal bygningshøjde på 15 meter. Øst for Vognværkstedet kan der etableres bebyggelse i 5 etager / 19 meter.

5.5.3 Miljøvurdering

Anvendelse

Lokalplanforslaget muliggør, at Vognværkstedet kan anvendes til offentlige institutioner mv. Den ændrede anvendelse vil skabe flere brugere af Vognværkstedet, mens den industrielle anvendelse ophører. Når anvendelsen af Vognværkstedet ændres til at være en skole, så følger en lang række om- og påbygninger. Derfor vurderes det, at den ændrede anvendelse vil have en væsentlig påvirkning.

Veje og stier

Lokalplanforslaget muliggør en stiforbindelse på tværs af Vognværkstedet. Stiforbindelsen vil være af langvarig karakter, og ændringerne i bygningskroppen for at stien kan føres igennem, er irreversibel. Stiforbindelsen vurderes derfor at have en væsentlig påvirkning.

Bevaring

Lokalplanforslaget fastlægger delvis bevaring af eksisterende facader og bygningens samlede volumen. De lange facader, som i dag er væsentlige for bygningen, bevares. Muligheden for at opføre en højere bebyggelse ovenpå den bevaringsværdige bygning, byrum og en zone til placering af en sti gennem bygningen vurderes at være irreversibel og have et betydeligt omfang. Bevaringsværdien af Vognværkstedet vurderes derfor at være væsentligt påvirket af lokalplanens muligheder.

Generelle bestemmelser

Vognværkstedet har en høj bevaringsværdi, og de generelle bestemmelser giver mulighed for enkelte ændringer og sætter rammen for facader, vinduer og døre samt altaner og tagpap. Det vurderes derfor, at Vognværkstedets bevaringsværdier påvirkes moderat af de særlige bestemmelser.

Særlige bestemmelser

Lokalplanforslaget fastlægger, at de eksisterende facader bevares og i et begrænset omfang kan renoveres/ombygges. Desuden muliggør lokalplanforslaget at shedtaget delvist bevares. Shedtaget bevares langs facaderne, hvor det i dag er synligt for områdets brugere. Lokalplanforslaget muliggør, at påbygning sker med en afstand af cirka 10 meter fra eksisterende facade. Når der etableres en skole i Vognværkstedet, vil ændringerne vil være af en længere varighed, hvorfor bevaringsværdien af Vognværkstedet vurderes at være væsentligt påvirket af de særlige bestemmelser.

Ny påbygning

Den nye bebyggelse placeres, sammen med byrum og zone for placering af sti, indenfor Vognværkstedets nuværende mure. Bevaringsværdien af Vognværkstedet vurderes derfor at være væsentligt påvirket af lokalplanens muligheder.

Byrum

Bevaringsværdien af Vognværkstedet vurderes at være væsentligt påvirket af lokalplanens muligheder for etablering af byrum som erstatter centrale dele af Vognværkstedet.

Kantzoner

Lokalplanforslaget fastlægger at eksisterende gennemgående asfaltbelægning fastholdes, mens der gives mulighed for facadebeplantning og cykelparkering. Ændringerne er reversible. Bevaringsværdien af Vognværkstedet vurderes derfor at være ingen/ubetydeligt påvirket af lokalplanens muligheder for kantzoner.

Beplantning

Lokalplanforslaget muliggør beplantningszoner med krav om nye træer i de nye byrum samt et bevaringsværdigt træ. Beplantningszonerne 5I, 5M og 5N er placeret inde i Vognværkstedet. Det vurderes at være irreversibelt. Bevaringsværdien af Vognværkstedet vurderes derfor at være væsentligt påvirket af lokalplanens muligheder for beplantning.

Skala

Muligheden for ny bebyggelse øst, vest og nord for Vognværkstedet vil være permanent. Påvirkningen er visuel, da den ny bebyggelse vil kunne ses fra Vognværkstedet. Den nye bebyggelse vil være irreversibel. Det vurderes at have lille eller en meget begrænset påvirkning, da Vognværkstedet i sig selv er en stor bygning.

Opsamling:

Tabel 5-12 Miljøvurdering af Vognværkstedet opsamlet i skala, udformning og elementer.

Niveau	Beskrivelse af indikator	Vurdering	Konklusion
Skala	Der kan etableres en påbygning i to etager tilbagetrukket fra facaden. Bygningen ophører med at være en lav bygning, da bygningshøjden forøges. Dele af bygningen erstattes af byrum og en byrums-passage. Eksisterende facader kan gennembrydes på langsiden, så der muliggøres en byrums-passage gennem bygningen. Shedtaget fjernes og reetableres langs kanten. Der kan etableres ny bebyggelse øst, vest og nord for Vognværkstedet.	Ændringerne er irreversible.	Væsentlig påvirkning.
Udformning	Der muliggøres opbygninger i større grad der ændringer bygningens arkitektoniske udtryk. Påbygningen vil adskille sig i sit arkitektoniske udtryk fra den eksisterende bygning.	Ændringerne er irreversible.	Væsentlig påvirkning.

	Shedtaget fjernes og genetableres, hvorved bygningen mister en del af sin originale arkitektur.		
Elementer	Mulighed for nye tagrender, afkast på tag samt belysning og skiltning. Der gives mulighed for at erstatte rundbuede vinduer med adgangsdøre, indenfor eksisterende murhuller. Der er mulighed for enkle og præcise udskiftninger og opdatering af bygningsdetaljer.	Ændringerne er delvist irreversible.	Lille påvirkning.

Samlet vurdering

Vognværkstedets bærende facader mod øst og vest bevares samtidigt med, at der kan etableres bebyggelse i 2 etager, byrum og en byrumspassage inde i det eksisterende Vognværksted. Nord- og sydfacaderne kan også i et begrænset omfang opdateres. Vognværkstedets længde og bredde bevares. Da lokalplanforslaget giver mulighed for irreversible ændringer, vurderes det derfor, at lokalplanforslaget har en væsentlig påvirkning af Vognværkstedets bevaringsværdi.

5.6 Lyntogsløftehal

5.6.1 Eksisterende forhold

Beskrivelse

Lyntogsløftehallens placering (6) er vist på Figur 5-30. Figur 5-31 viser hvordan Lyntogsløftehallen ser ud i dag. Bygningens grunddata fremgår af Tabel 5-13.



Figur 5-30 *Lyntogsløftehallen ses i midten af billedet markeret med en stiplet linje. Bygningen er set fra øst. Lyntogsløftehallen har en klar øst-vestorientering i områdets gridstruktur.*

Bygningen er opført som en aflang bygningskrop med et karakteristisk tøndehvælvet tag med rytterlys. I den østlige gavl fører tre jernbanespor frem til gavlens tre porte. Ved den vestlige gavl er der en senere tilbygning med fladt tag og ligeledes tre porte og tilhørende spor.

Lyntogsløftehallen et relativt tidligt eksempel på brug af armeret beton i Danmark.

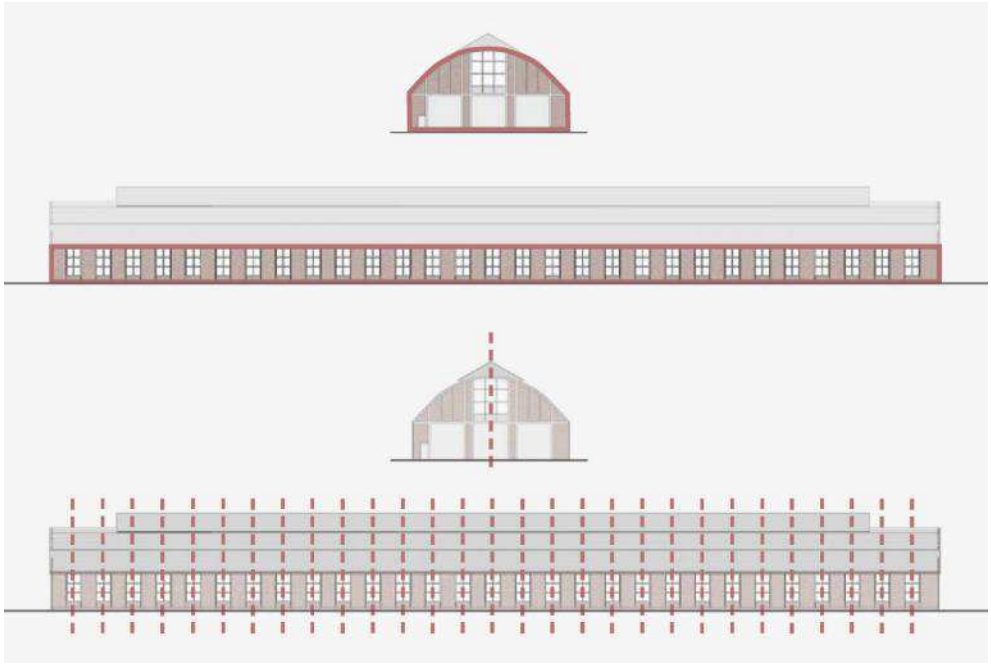
Bygningens længdefacade har en fast repetitiv rytme med ens vinduer og uden døre eller portåbninger som vist i Figur 5-32.



Figur 5-31 *Lyntogsløftehallen. Til venstre ses gaderummet mellem Lyntogsløftehallen og 'stangen' i Centralværkstedet. Til højre ses den østlige gavl. Foto Cobe.*

Tabel 5-13 *Grunddata Lyntogsløftehallen.*

Bygningsnr.	**6**
Funktion:	Værksted.
Arkitekt:	Seest.
Opførelses år:	1933 ombygget i 1939.
Totalt bygningsareal	Ca. 2.090 m².



Figur 5-32 *Lyntogsløftehallen facaderytme. Tegning Cobe.*

SAVE-registrering

Den gældende SAVE-værdi for Lyntogsløftehallen er 4. Hallen har, jf. Bydelsatlas Vesterbro, 1991, en middel bevaringsværdi.

Bærende bevaringsværdier

Skala

Opført 1933, ombygget 1939. Arkitekt K.T. Seest. Bygningens facader er orienteret i områdets gridstruktur. Bygningen indgår i samme retvinklede struktur som de øvrige bygninger i Centralværkstedet.

Udformning

Lyntogsløftehallen er en langstrakt halbygning. Det er en stålkonstruktion med røde teglfag i facaderne. Tagkonstruktion, som står på buede betonspær i spændbeton, er muligvis den første i Danmark. Det tøndehvælvede tag i tagpap definerer den karakteristiske arkitektur.

Elementer

Konstruktionen kan aflæses i facaderne. På langsiderne er der vinduer i en ensartet takt. Lyntogshallens længde, orientering og regelmæssige facade er definerende for bygningens karakteristiske arkitektur.

Gældende bestemmelser

Lyntogsløftehallen er udpeget som bevaringsværdig bygning i lokalplan nr. 433 og tillæg nr. 1 til lokalplan nr. 433.

5.6.2 Lokalplanforslag

Anvendelse

Lokalplanforslaget muliggør, at Lyntogsløftehallen kan anvendes til bolig eller serviceerhverv i stueetagen (1. etage) og til boligformål på 2. og 3. etage.

Bevaring

Lokalplanforslaget udpeger Lyntogsløftehallen som bevaringsværdig. Se øverst i Figur 5-33. Bygningen må ikke ændres, ombygges eller nedrives uden dispensation.

Generelle bestemmelser

Der kan dog foretages ombygninger, som angivet i de generelle bestemmelser for bevaringsværdige bygninger. Der må etableres afkast og ventilation. Facader i blank mur skal repareres med stentype, farve og forbandt som eksisterende. Der må være mindre dørskilte og udhængsskilte. Rør kan fjernes og vinduer og døre skal have klart vinduesglas og ingen plastik. Indgangspartier kan markeres med belysning og lignende, som ikke blænder eller er effektbelysning. Den samlede længde af altaner på en etage må højst være 50 % af facadens samlede længde. Materialer må ikke være kraftigt lysreflekterende eller blændende. Tagpap kan udskiftes. Nye inddækninger, tagrender og eventuelle tagnedløb skal være i metal. Der skal være samme afstand mellem de enkelte ovenlysvinduer. Ovenlysvinduer skal have samme afstand til tagkip og have en afstand på mindst 1 m til sternkant/taggesims.

Særlige bestemmelser

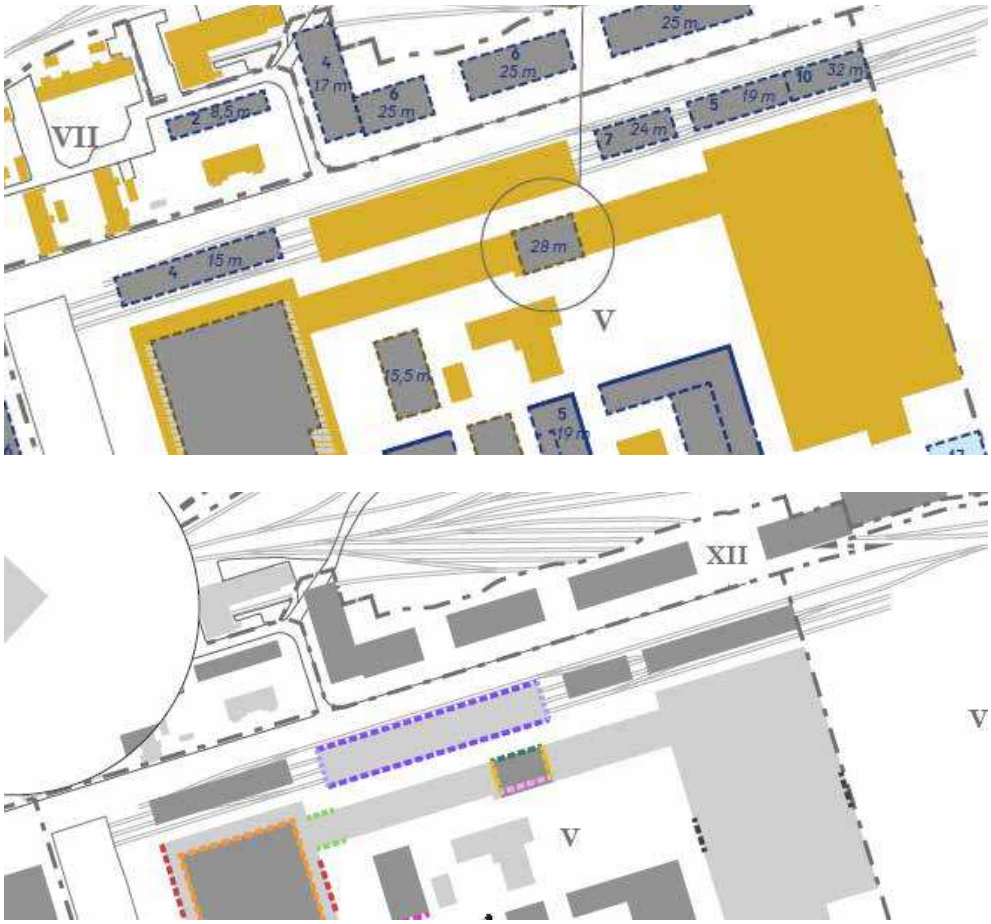
Desuden kan foretages ombygninger, som angivet som særlige bestemmelser for Lyntogsløftehallen.

Vinduer og portlåger må udskiftes med vinduer i eksisterende murhuller og have opsprodsning. Der kan også isættes døre. Rulleporte kan udskiftes til vinduer, døre

og/eller portlåger. Vinduer og døre skal være i metal eller træ og skal være blågrå. Boliger kan fra 2. etage og op have indeliggende altaner. Der er fastlagt bestemmelser for størrelse, antal og placering. Tag i tagpap kan ikke efterisoleres ovenpå taget, og der kan ikke opsættes solceller.

Rytterlys kan udskiftes, og der kan laves ovenlysvinduer.

Tegningen nederst i Figur 5-34 viser, hvilke facader der er omfattet af bevarings bestemmelser.



Figur 5-33 *Øverst: Udsnit af tegning 5b3 · Bebyggelsens omfang og placering · IV, V, VII, XII viser udpegningen af Lyntogsløftehallen som en bevaringsværdig bygning. Nederst: Udsnit af tegning 6d2 · Bevaring - ydre fremtræden · IV, V for Lyntogsløftehallen. Københavns Kommune, 2026.*

Byrum

Syd, vest og øst for Lyntogsløftehallen muliggør lokalplanforslaget byrum N. Se øverst Figur 5-34. Bestemmelserne om byrum fastlægger at eksisterende spor delvist bevares. Desuden sikres det, at der skal være 100 % fast belægning, og at der kan plantes træer. Der stilles krav om bænke og cykelparkering.

Kantzoner

Lyntogsløftehallen er omfattet af kantzone h. Se nederst Figur 5-34. Kantzonen skal have en dybde på mindst 2 m, målt vinkelret på facaden. Belægning skal være den samme som omgivende byrum. Der må langs lukkede facadepartier være

bede til facadebeplantning med en dybde på op til 0,5 m målt vinkelret på facaden. Kantzonen må ikke hegnes.

Flexzone a

Langs Lyntogsløftehallens nordlige facade skal flexzone a have en dybde på mellem 0,5 og 4,5 meter. 30 % af flexzonen skal beplantes. Cykelparkering på højst udgøre 30 % af flexzonen. Der skal være bænke for mindst hver 50 meter.



Figur 5-34 *Øverst: Udsnit af tegning 7a · Byrum viser det omkringliggende byrum ved Lyntogsløftehallen. Nederst: Udsnit af tegning 7b3 · Kantzoner · IV, V, VII, XII omkring Lyntogsløftehallen. Københavns Kommune, 2026.*

Skala

Lokalplanforslaget muliggør, at der kan etableres ny bebyggelse nord, øst og vest for Lyntogsløftehallen. Mod nord kan der etableres ny randbebyggelse med en højde på op til 25 meter. Mod øst kan der etableres ny bebyggelse i 7 etager med en højde på 24 meter. Mod vest kan der etableres ny bebyggelse i 5 etager med en højde på 19 meter. Lyntogsløftehallen er cirka 20 meter høj. Den vestlige port, som er af nyere dato, kan fjernes.

Lokalplanforslaget indeholder mulighed for ny bebyggelse øst og vest for Lyntogsløftehallen. Den nye bebyggelse kan placeres i forlængelse af hallen. Se øverst Figur 5-33.

5.6.3 Miljøvurdering

Anvendelse

Lokalplanforslaget muliggør, at Lyntogsløftehallen kan anvendes til boliger og serviceerhverv i stueetagen fremadrettet. Det vurderes, at denne ændring er irreversibel, når først boligerne er etableret. Det vurderes derfor at være en moderat påvirkning af Lyntogsløftehallens bevaringsværdi.

Bevaring

Lyntogsløftehallens udpeger fortsat bygningen som bevaringsværdig. Det vurderes at have en ingen/ubetydelig påvirkning af Lyntogsløftehallens bevaringsværdi.

Generelle bestemmelser

Det vurderes, at lokalplanforslagets bestemmelser, som muliggør at bygningens vinduer, døre, rulleporte og rytterlys kan udskiftes samt etablering af ovenlysvinduer, er irreversible. Det vurderes derfor at være en moderat påvirkning af Lyntogsløftehallens bevaringsværdi.

Særlige bestemmelser

Det vurderes, at bestemmelsernes mulighed for udskiftning af mindre bygningsdele etablering af altaner er irreversible. Det vurderes derfor at være en moderat påvirkning af Lyntogsløftehallens bevaringsværdi.

Byrum

I byrummet omkring Lyntogsløftehallen vurderes bestemmelserne at have ingen/ubetydelig påvirkning af Lyntogsløftehallens bevaringsværdi.

Kantzoner

Omkring Lyntogsløftehallen vurderes etablering af kantzoner at have ingen/ubetydelig påvirkning af Lyntogsløftehallens bevaringsværdi.

Flexzone a

Flexzonen langs Lyntogsløftehallens nordlige side vurderes at have ingen/ubetydelig påvirkning af Lyntogsløftehallens bevaringsværdi.

Skala

Den ny bebyggelse nord, øst og vest for Lyntogsløftehallen placeres i samme nord/syd retning (gridstruktur) som de eksisterende bygninger. Byggefelterne er smallere end Lyntogsløftehallen, mens de nye bygninger er højere end Lyntogsløftehallen. Da den nye bebyggelse underordner sig den eksisterende gridstruktur og skinnernes øst/vest retning, vurderes det, at der er en moderat påvirkning af Lyntogsløftehallens bevaringsværdi fra den omkringliggende nye bebyggelse.

Opsamling:

Tabel 5-14 Miljøvurdering af Lyntogsløftehallen opsamlet i skala, udformning og elementer.

Niveau	Beskrivelse af indikator	Vurdering	Konklusion
Skala	Bærende bevaringsværdier bevares, da der ikke er mulighed for at ændre på rundbuekonstruktionen, bygningens omfang eller orientering. Der etableres ny bebyggelse i 7/5 etager nord, øst og vest for Lyntogsløftehallen.	Bærende bevaringsværdier bevares.	Middel/moderat påvirkning.
Udformning	Det tøndehvælvede tag er bærende for bevaringsværdien. Tagfladen vil blive brudt af de indlæggende altaner. Gavlportene kan ændres til vinduespartier og langsiderne åbnes mere op med ny vinduer, indgangspartier og facadebeplantning.	Etablering af altaner i det tøndehvælvede tag er en irreversibel ændring. Bygningens øvrige bærende bevaringsværdier bevares overvejende.	Middel/Moderat påvirkning.

Elementer	Rør kan fjernes. Der muliggøres nye tagrender, afkast, belysning og skiltning.	Ændringerne er delvist irreversible.	Lille påvirkning

Samlet vurdering

Da der gives mulighed for altaner i rundbuekonstruktionen, vurderes det, at lokalplanforslaget samlet set har en **middel/moderat** påvirkning af Lyntogsløftehallens bevaringsværdi.

5.7 El- og sadelmagerværksted

5.7.1 Eksisterende forhold

Beskrivelse

El- og sadelmagerværkstedet (7) er vist på Figur 5-35 og Figur 5-36. Bygningens grunddata fremgår af Tabel 5-15.



Figur 5-35 *El- og sadelmagerværkstedet ligger med direkte adgang til Vognværkstedet mod vest og Nyt elektrisk værksted mod øst. Illustration COWI, 2024.*

Bygningen er opført som en klassisk fabriksbygning i tre etager med et hjørnetårn. Værkstedet er en del af det oprindelige anlæg fra 1810´erne.

Bygningen tilhører den del af Centralværkstedet, der bliver kaldt ’Stangen’, som består af en række sammenbyggede bygninger mellem Vognværkstedet og Lokomotivværkstedet. 'Stangen' er vist i Figur 5-36. Mod vest er El- og sadelmagerværkstedet sammenbygget med Vognværkstedet og mod øst med Nyt elektrisk-værksted, se afsnit 5.8.

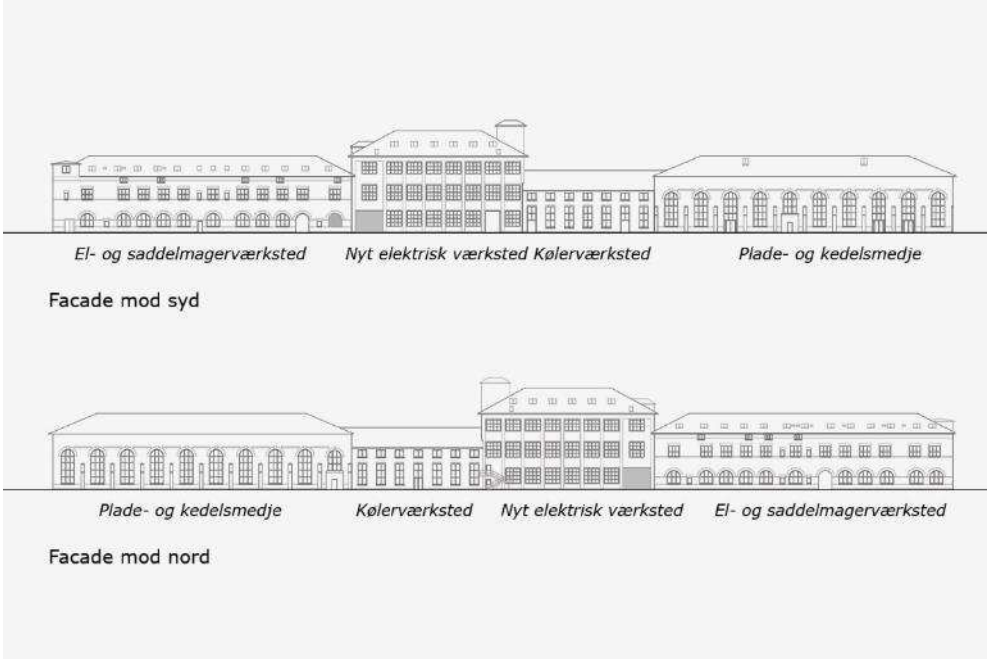
El- og sadelmagerværkstedet er kendetegnet ved en lang bygningskrop med et tårn i flugt med den ene gavl. Bygningen har gesimsbånd og en ensartet facade-rytme, spejlet over en midterakse. Vinduerne er opsprosset med rundbuede vinduer i stueetagen.



Figur 5-36 El-og sadelmagerværkstedets vestlige del af sydfacaden. Foto COWI 2024.

Tabel 5-15 Grunddata El- og sadelmagerværkstedet.

Bygningsnr.	**7**
Funktion:	Tidl. el- og sadelmagerværksted.
Arkitekt:	Wenck.
Opførelses år:	1910 ombygget 1981.
Totalt bygningsareal	1842.



Figur 5-37 *'Stangen', som omtales flere steder i dette notat, er vist her. Stangen består af El- og saddelmagerværkstedet, Nyt elektrisk værksted, Kølerværkstedet og Kedelsmedjen. Illustration Cobe.*

SAVE-registrering

Den gældende SAVE-værdi er 3. El- og sadelmagerværkstedet har, jf. Bydelsatlas Vesterbro, 1991, en høj bevaringsværdi.

Bærende bevaringsværdier

Skala

El- og sadelmagerværkstedet indgår i områdets gridstruktur, se Figur 5-4, og i 'Stangen', som er vist i Figur 5-37.

Udformning

Bygningen er opført i røde tegl på samme måde som de omkringliggende værkstedsbygninger. Både syd- og nordfacaden er tilnærmelsesvis symmetriske. Værkstedet fremstår med en helstøbt arkitektur. Hver etage er karakteriseret af samme type vinduer er brugt i hele etagen. Stueetagen, 1. sal og tagetagen kendetegnes af hver sin type vinduer.

Elementer

Bygningens store volumen har et rytmisk og harmoniske udtryk med gentagelse af detaljer som murstensbånd, vinduer, med og uden buer, samt gesimser på både nord- og sydfacaden.



Figur 5-38 *Eksisterende facader på El- og sadelmagerværkstedet. Øverst sydfacaden, nederst nordfacaden. Tegning Cobe.*

Gældende bestemmelser

El- og sadelmagerværkstedet er udpeget som bevaringsværdig i lokalplan nr. 433 og tillæg nr. 1 til lokalplan nr. 433.

5.7.2 Lokalplanforslag

Anvendelse

Lokalplanforslaget muliggør, at El- og sadelmagerværkstedet kan anvendes til serviceerhverv.

Veje

Lokalplanforslaget muliggør, at der kan etableres en vejadgang med en større porti den vestlige ende af bygningen (se lokalplanforslagets tegning 3a1 – Veje og 5c3 – Porte – IV, V, VII).

Bevaring

Lokalplanforslaget udpeger El-og sadelmagerværkstedet som bevaringsværdig. Se øverst i Figur 5-33. Bygningen må ikke ændres, ombygges eller nedrives uden dispensation.

Generelle bestemmelser

Der kan dog foretages ombygninger, som angivet i de generelle bestemmelser for bevaringsværdige bygninger. Der må etableres afkast og ventilation. Facader i blank mur skal repareres med stentype, farve og forbandt som eksisterende. Der må være mindre dørskilte og udhængsskilte. Rør kan fjernes og vinduer og døre skal have klart vinduesglas og ingen plastik. Indgangspartier kan markeres med belysning og lignende, som ikke blænder eller er effektbelysning. Tagpap kan udskiftes, der kan efterisoleres og der kan laves solenergianlæg på taget. Der skal være samme afstand mellem de enkelte ovenlysvinduer. Ovenlysvinduer skal have samme afstand til tagkip og have en afstand på mindst 1 m til sternkant/taggesims. Nye inddækninger, tagrender og eventuelle tagnedløb skal være i metal.

Særlige bestemmelser	Desuden kan foretages ombygninger, som angivet som særlige bestemmelser for El- og sadelmagerværkstedet.
Bygning	Der kan laves vejadgang med et større porthul i facaden med en bredde på højst 10 m og højde på 4,5 – 4,7 m, og det angives hvordan porthullet skal se ud. Der kan sættes nye vinduer og døre i nye facader i porthul. Solafskærmning kan fjernes. Eksisterende ovenlysvinduer kan udskiftes. Tegningen nederst i Figur 5-33 viser, at El- og sadelmagerværkstedets facader er omfattet af bevaringsbestemmelser.
Byrum	Nord for El- og sadelmagerværkstedet muliggør lokalplanforslaget et byrum N. Lokalplanforslaget muliggør at bevare eksisterende spor i byrummet. Desuden fastlægges, at der skal være 100 % fast belægning, at der kan plantes træer. Desuden fastlægges, at der skal være bænke og cykelparkering. Syd for El- og sadelmagerværkstedet muliggør lokalplanforslaget et byrum O1. Indenfor byrummet må der kun være fast belægning. Desuden sikres det, at belægningsmaterialerne skal være i samme materialer, formater og farver. Der må anvendes beton, granit og tegl. Der må højst være 5 % cykelparkering.
Kantzoner	El- og sadelmagerværkstedet er omfattet af kantzone h. Se nederst Figur 5-34. Kantzonen skal have en dybde på mindst 2 m, målt vinkelret på facaden. Belægning skal være den samme som det omgivende byrum. Der må langs lukkede facadepartier være bede til facadebeplantning med en dybde på op til 0,5 m målt vinkelret på facaden. Kantzonen må ikke hegnes.
Skala	Syd for El- og sadelmagerværkstedet må der på Trykluftsværkstedet etableres ny bebyggelse, i form af en påbygning, med samlet bebyggelseshøjde på maksimalt 15,5 meter. På Vognværkstedet må der etableres en bebyggelse med en maksimal bebyggelseshøjde på 16 meter og syd for El- og sadelmagerværkstedet må der opføres nye bebyggelse med en højde på 15 meter / 5 etager.

5.7.3 Miljøvurdering

Anvendelse	Anvendelsen af El- og Sadelmagerværkstedet til serviceerhverv vurderes at have en ingen/ubetydelig påvirkning af værkstedets bevaringsværdi.
Veje	Etableringen af en port i den vestlige ende af El- og sadelmagerværkstedet er irreversibel. Det vurderes derfor at have en væsentlig påvirkning af værkstedets bevaringsværdi.
Bevaring	El- og Sadelmagerværkstedet udpeges som bevaringsværdig. Det vurderes, at det ingen påvirkning har på værkstedets bevaringsværdi.
Generelle bestemmelser	Bestemmelsernes muligheder for udskiftninger af bygningsdele er irreversible. Det vurderes derfor at være en moderat påvirkning af værkstedets bevaringsværdi.

Særlige bestemmelser

Det vurderes, at bestemmelsernes mulighed for udskiftning af bygningsdele etablering er irreversible. Det vurderes derfor at være en moderat påvirkning af værkstedets bevaringsværdi.

Bygning

Lokalplanforslagets mulighed for ændringer i facader og bestemmelser om bevaring af facader vurderes at have en lille påvirkning af bevaringsværdien. Denne vurdering hviler på, at ændringerne er reversible, mens bygningen har en høj bevaringsværdi.

Byrum

I byrummet omkring El- og sadelmagerværksted vurderes ændringerne at have en ingen/ubetydelig påvirkning af bevaringsværdien.

Kantzoner

Omkring El- og sadelmagerværksted vurderes etablering af kantzoner og mulighed for facadebeplantning at have en ingen/ubetydelig påvirkning af bygningens bevaringsværdi.

Skala

Der muliggøres ny bebyggelse nord for El- og sadelmagerværksted i 5 etager, inde i Centralværkstedet i 4 etager og i 'Stangen' op til 8 etager. Nybyggeri påvirker skalaen i området og skaber et nyt bygningshierarki. Ny bebyggelse og påbygninger er tilpasset Centralværkstedets arkitektur, men vil, med sit anderledes formsprog og udtryk, adskille sig fra eksisterende bebyggelse. Etablering af ny bebyggelse vurderes derfor at have middel/moderat påvirkning af bygningens bevaringsværdi.

Opsamling:

Tabel 5-16 Miljøvurdering af El- og sadelmagerværksted opsamlet i skala, udformning og elementer.

Niveau	Beskrivelse af indikator	Vurdering	Konklusion
Skala	De bærende bevaringsværdier påvirkes ikke, da bygningens omfang og placering fastholdes. Der muliggøres ny bebyggelse nord for El- og sadelmagerværksted i 5 etager, og inde i Centralværkstedet i 4 etager og i 'Stangen' op til 8 etager.	Der fortages ingen ændringer som påvirker bygningens skala.	Middel/moderat påvirkning
Udformning	Der kan etableres en ny portåbning til kørende trafik fra Otto Busses Vej til Centralværkstedet gennem værkstedet. Facadens udtryk, herunder facaderytme, påvirkes af port gennembruddet. Den ensartet facaderytme, spejlet over en midterakse vil blive brudt. Portåbningen er irreversibel. De muliggøres efterisolering, solceller og nye ovenlys.	Portgennembrudet er irreversibelt.	Væsentlig påvirkning.
Elementer	Eksisterende murdetaljer, gesimsbånd mv. fastholdes. Rør kan fjernes fra facaden. Udluftningsanlæg på begge sider af bygningen fjernes, og bygningen kommer tættere på sit oprindelige udtryk. Der muliggøres nye tagrender, afkast, belysning og skiltning.	De mulige ændringer, der kan foretages i bygnings enkelte elementer, er delvist irreversible.	Lille påvirkning.

Samlet vurdering	Værkstedet bevares i sin helhed, mens der gives mulighed for et portgennembrud og nye bygningsdetaljer. Det vurderes derfor, at lokalplanforslaget samlet set har en **middel/moderat** påvirkning af El- og sadelmagerværkstedets bevaringsværdi.

5.8 Nyt elektrisk værksted

5.8.1 Eksisterende forhold

Beskrivelse

Nyt elektrisk værksted (8) placering er vist på Figur 5-39 og Figur 5-40. Bygningens grunddata fremgår af Tabel 5-17.



Figur 5-39 Nyt elektrisk værkstedet ses i midten af billedet og er markeret med en stiplet linje.

Bygningen tilhører den del af Centralværkstedet, der bliver kaldt 'Stangen', som består af en række sammenbyggede bygninger mellem Vognværkstede Nyt elektriskværksted er mod vest sammenbygget med El- og sadelmagerværkstedet, og mod øst med Kølerværkstedet. Nyt elektrisk værksted er den nyeste bygning i 'Stangen'. Bygningen blev opført hen over en intern vej og har derfor en gennemgående portåbning mod vest.

Bygningen fremstår med et karakteristisk elevatortårn og en meget tydelig facaderytme. De store vinduer fremstår enten kvadratiske eller rektangulære med næsten kvadratiske opsprosninger. Facaden er udført med lodrette svagt fremtrukket murbånd mellem vinduerne, der giver en reliefvirkning og fremhæver bygningens søjlekonstruktion.




Figur 5-40 Ny elektrisk værksted. Foto Cobe.

Tabel 5-17 Grunddata nyt elektrisk værksted.

Bygningsnr.	8
Funktion:	El-værksted.
Arkitekt:	Seest.
Opførelses år:	1949 ombygget i 1961.
Totalt bygningsareal	1512 m².

SAVE-registrering

Den gældende SAVE-værdi for nyt elektrisk værkstedet er 4. Det kan ikke entydigt aflæses hvilken SAVE værdi værkstedet har i Bydelsatlas Vesterbro, 1991.

Bærende bevaringsværdi

Skala

Nyt elektrisk værksted indgår i områdets gridstruktur, se Figur 5-4, og i 'Stangen', som er vist i Figur 5-37.

Udformning

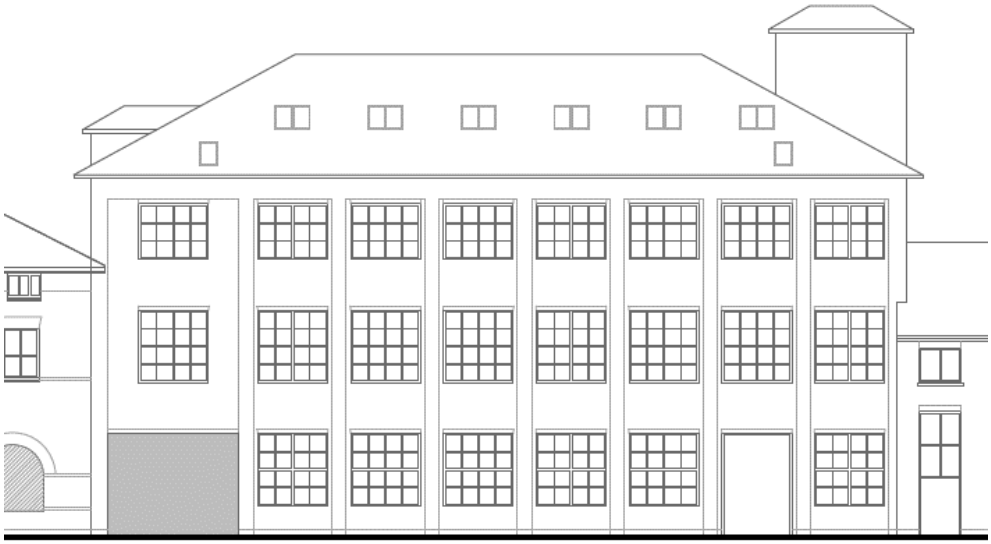
Bygningen kendetegnes af de røde teglfacader, valmet sadeltag beklædt med tagpap, store vinduer enten kvadratiske eller rektangulære med næsten kvadratiske opsprosninger samt et karakteristisk elevatortårn i den vestlige gavl. Bygningen har næsten symmetriske facader mod syd og nord.

Elementer

Bygningens vinduer har en næsten identisk dimensionering af sprosserne i felter af fire gange fire.

Gældende bestemmelser

Nyt elektrisk værksted er ikke udpeget som bevaringsværdig bygning i lokalplan nr. 433 og tillæg nr. 1 til lokalplan nr. 433.



Figur 5-41 Eksisterende sydfacade. Tegning Cobe.

5.8.2 Lokalplanforslag

Anvendelse

Lokalplanforslaget muliggør, at Nyt elektrisk værksted kan anvendes til serviceerhverv.

Bevaring

Lokalplanforslaget udpeger Nyt elektrisk værksted som bevaringsværdig. Se øverst i Figur 5-33. Bygningen må ikke ændres, ombygges eller nedrives uden dispensation.

Generelle bestemmelser

Der kan dog foretages ombygninger, som angivet i de generelle bestemmelser for bevaringsværdige bygninger. Der må etableres afkast og ventilation. Facader i blank mur skal repareres med stentype, farve og forbandt som eksisterende. Der må være mindre dørskilte og udhængsskilte. Rør kan fjernes og vinduer og døre skal have klart vinduesglas og ingen plastik. Indgangspartier kan markeres med belysning og lignende, som ikke blænder eller er effektbelysning. Tagpap kan udskiftes, der kan efterisoleres og der kan laves solenergianlæg på taget. Der skal være samme afstand mellem de enkelte ovenlysvinduer. Ovenlysvinduer skal have samme afstand til tagkip og have en afstand på mindst 1 m til sternkant/taggesims. Nye inddækninger, tagrender og eventuelle tagnedløb skal være i metal.

Særlige bestemmelser

Der kan foretages ombygninger for Nyt elektrisk værksted som angivet i de særlige bestemmelser.

På facaderne kan portlåger udskiftes med vinduer og glasrammedøre. Trappe/elevatortårn kan fjernes eller erstattes med ny trappe/elevatortårn med samme placering. Materialet på trappe/elevatortårn kan udskiftes i farverne mørk grøn eller grå. Mindre tilbygninger i metal, træ og plastik kan fjernes. Der kan sættes ovenlysvinduer i taget.

Byrum	Nord for Nyt elektrisk værksted muliggør lokalplanforslaget byrum N. Lokalplanforslaget muliggør, at eksisterende spor i byrummet delvist bevares. Desuden sikres det, at der skal være 100 % fast belægning, og at der kan plantes træer. Dertil sikres bænke og cykelparkering. Syd for Nyt elektrisk værksted muliggør lokalplanforslaget byrum O1. Indenfor byrummet må der kun være fast belægning. Desuden sikres det, at belægningsmaterialerne skal være i samme materialer, formater og farver. Der må anvendes beton, granit og tegl. Der må højst være 5 % cykelparkering.
Kantzoner	Nyt elektrisk værksted er omfattet af kantzone h. Se nederst Figur 5-34. Kantzonen skal have en dybde på mindst 2 m, målt vinkelret på facaden. Belægning skal være den samme som omgivende byrum. Der må langs lukkede facadepartier være bede til facadebeplantning med en dybde på op til 0,5 m målt vinkelret på facaden. Kantzonen må ikke hegnes.
Skala	Der etableres ny bebyggelse i form af påbygninger ved Trykluftsværkstedet med en samlet bebyggelseshøjde på 15,5 meter og Kølerværkstedet med en bebyggelseshøjde på 28 meter.

5.8.3 Miljøvurdering

Anvendelse	Nyt elektrisk værkstedet anvendelse til serviceerhverv vurderes at have en lille påvirkning af værkstedets bevaringsværdi.
Bevaring	Udpegning af værkstedet som bevaringsværdig bevarer bygningen og har derfor ingen påvirkning af bevaringsværdien.
Generelle bestemmelser	Bestemmelsernes muligheder for udskiftninger af bygningsdele er irreversible. Det vurderes derfor at være en moderat påvirkning af værkstedets bevaringsværdi.
Særlige bestemmelser	Lokalplanforslagets muligheder for aflukning af port og udskiftning af vinduer, døre og elevatortårn vurderes at være irreversible, men udskiftningerne sker som erstatning af eksisterende bygningsdele og vurderes derfor at have en lille påvirkning af bevaringsværdien.
Byrum	I byrummet omkring Nyt elektrisk værksted vurderes ændringerne at have en ingen/ubetydelig påvirkning af bevaringsværdien.
Kantzoner	Muligheden for ændringer i kantzonerne omkring nyt elektrisk værksted vurderes at have en ingen/ubetydelig påvirkning af bevaringsværdien, da mulighed for etablering af facadebeplantning ikke er en permanent ændring af facadeudtrykket. Med andre ord, så skifter beplantning både udseende hen over året, og vil variere i omfang alt efter, hvordan beplantningen beskæres (driftes).
Skala	Ny omkringliggende bebyggelse vurderes at have en lille påvirkning af bevaringsværdien.

Opsamling:

Tabel 5-18 Miljøvurdering af Nyt elektriskværksted opsamlet i skala, udformning og elementer.

Niveau	Beskrivelse af indikator	Vurdering	Konklusion
Skala	Bevaringsværdier påvirkes, da trappetårn kan fjernes eller udskiftes og gives andre facadematerialer. Det vurderes positivt, at mindre tilbygninger i metal, træ og plastik kan fjernes og at mindre tilbygninger kan fjernes. Der kan laves nye påbygninger på Trykluftsværkstedet og Kølerværkstedet.	Bygningen vil fortsat opleves som del af den samlede bygningshelhed. Samtidigt vurderes det, at den nye bebyggelse, byrum og kantzoner i området kun vil have en lille påvirkning af værkstedets bevaringsværdi.	Lille påvirkning.
Udformning	Porte kan udskiftes til vinduer eller døre med glas. Ny beplantning, som følge af kantzone bestemmelserne, er ikke en permanent ændring af facadeudtrykket.	Det vurderes, at facaderytmen vil opretholdes og bygningens samlede arkitektoniske udtryk vil være intakt, selvom bygningsdele kan fjernes og udskiftes.	Moderat påvirkning.
Elementer	Rør og solafskærmning på facaden må fjernes. Rørene er en del af den industrihistoriske fortælling Der muliggøres nye tagrender, afkast, belysning og skiltning.	Ændringerne er delvist irreversible.	Lille påvirkning.

Samlet vurdering

Værkstedets velproportionerede og konsekvente arkitektur vil træde tydeligere frem, når tekniske installationer, f.eks. rør, fjernes. Lokalplanforslaget udpeger Nyt elektrisk værksted som bevaringsværdig. Da værkstedet har en middel bevaringsværdi, og facaden og det arkitektoniske udtryk kan ændres på grund af mulighederne for nye bygningsdele og fjernelse af andre, vurderes det, at lokalplanforslaget samlet set har en **lille** påvirkning på værkstedets bevaringsværdi.

5.9 Kølerværksted

5.9.1 Eksisterende forhold

Beskrivelse

Kølerværkstedets (9) placering er vist på Figur 5-42. Værkstedets facader er vist i Figur 5-43. Bygningens grunddata fremgår af Tabel 5-19.



Figur 5-42 Kølerværkstedet ses i midten af billedet og er markeret med en stiplet linje.

Bygningen tilhører den del af Centralværkstedet, der bliver kaldt 'Stangen', som består af en række sammenbyggede bygninger mellem Vognværkstedet, se afsnit 5.5, og Lokomotivværkstedet, se afsnit 5.17. Kølerværkstedet er sammenbygget med Nyt elektrisk værksted mod vest, se afsnit 5.8, og Plade- og kedelsmedjen mod øst, se afsnit 5.10, og er den laveste bygning i 'Stangen'.

Kølerværkstedet er tegnet af arkitekt Knud Tanggaard Seest[11], og er en af hans første bygninger efter han overtog arbejdet som DSB's ledende arkitekt. Med K. T. Seest skete der et arkitektonisk skift til funktionalisme.

Bygningen er udført med en nøgtern facade, simpelt murstik over åbninger og tegl-sålbænke. De ens vinduesåbninger placeret med samme afstand, skaber en ens-artet facaderytme.

[11] Seest overtog embedet som DSB's ledende arkitekt efter Wenck. Han var DSB's ledende arkitekt i perioden 1922-1949.



Figur 5-43 *Tv. Kølerværkstedets nordfacade. Th. Kølerværkstedets sammenbygning med Nyt Elektrisk-værksted set fra syd. Foto Cobe 2023.*

Tabel 5-19 Grunddata Kølerværkstedet.

Bygningsnr.	9
Funktion:	Tidl. rørværksted, kobbersmedje, senere Gl. Køleværksted. Nu nyt elektrisk værksted.
Arkitekt:	Seest.
Opførelses år:	1924.
Totalt bygningsareal	714 m².



Figur 5-44 *Eksisterende sydfacade Kølerværkstedet. Tegning Cobe.*

SAVE-registrering

Den gældende SAVE-værdi for Kølerværkstedet er 5 og har, jf. Bydelsatlas Vesterbro, 1991, en høj bevaringsværdi.

Bærende bevaringsværdi

Skala — Kølerværkstedet er en del af det samlede værkstedskompleks. Det indgår i områdets gridstruktur og i 'Stangen'.

Udformning — Da bygningens arkitektur tager sit afsæt i funktionalismen, er vinduesfladerne større og bygningsdetaljerne enkle og taktfaste.

Elementer — Vinduer er opsprossede og flaskegrønne.

Gældende bestemmelser

Kølerværkstedet er ikke udpeget som bevaringsværdig bygning i lokalplan nr. 433 og tillæg nr. 1 til lokalplan nr. 433.

5.9.2 Lokalplanforslag

Anvendelse — Kølerværkstedet kan anvendes til serviceerhverv i stueetagen, serviceerhverv eller bolig på 2. etage og boliger på 3. etage og op.

Bevaring — Lokalplanforslaget udpeger Kølerværkstedet som bevaringsværdig. Se Figur 5-46. Bygningen må ikke ændres, ombygges eller nedrives uden dispensation.

Generelle bestemmelser — Der kan dog foretages ombygninger, som angivet i de generelle bestemmelser for bevaringsværdige bygninger. Der må etableres afkast og ventilation. Facader i blank mur skal repareres med stentype, farve og forbandt som eksisterende. Der må være mindre dørskilte og udhængsskilte. Rør kan fjernes og vinduer og døre skal have klart vinduesglas og ingen plastik. Indgangspartier kan markeres med belysning og lignende, som ikke blænder eller er effektbelysning. Hvis der er muliggjort altaner, skal de have en bredde på højst 2,5 m, medmindre andet er angivet og en maksimal samlet længde. Tagpap kan udskiftes, der kan efterisoleres og der kan laves solenergianlæg på taget. Nye inddækninger, tagrender og eventuelle tagnedløb skal være i metal.

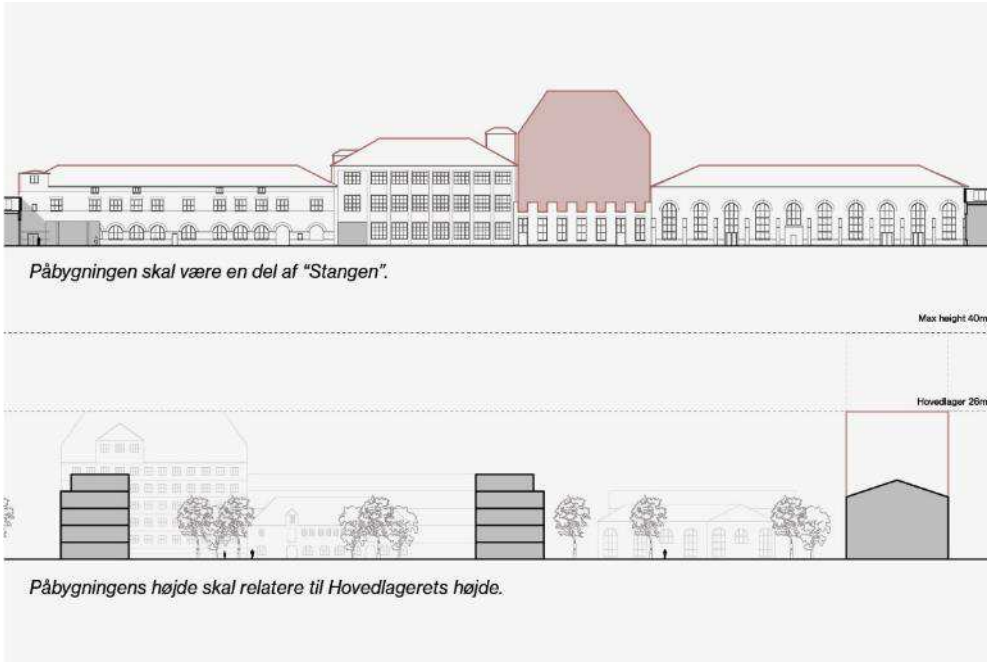
Særlige bestemmelser — Desuden kan der foretages ombygninger, som angivet som særlige bestemmelser for Kølerværkstedet.

Murstik kan fjernes, så facade kan forhøjes, og der kan sættes nye vinduer i. Vinduer og døre må udskiftes i eksisterende murhuller i mørkegrøn og med opsprosning.

Bestemmelserne muliggør, at eksisterende tag kan fjernes, der kan placeres ny påbygning på Kølerværkstedet med højst 8 etager og en maksimal bygningshøjde på 28 meter. Se Figur 5-46. Fra 5-8 etager skal facader være afvalmede. Nyt tag skal være fladt og have sedumtag. Der kan være tagterrasse ovenpå 2. etage. Påbygning skal flugte med eksisterende nabobygning, og der skal være indeliggende altaner, dog med fremspring mod Centralværkstedets indre. Murstik kan fjernes, så

facade kan forhøjes, og der kan sættes nye vinduer over eksisterende i mørkegrøn, sort eller naturlig farve. Forhøjelse af facaden skal være i rød blank mur. Der bruges ensartede materialer og vandrette tilbagetrækninger og skyggeprofil mellem eksisterende bygning og påbygning. Se tegning tv. i Figur 5-47.

Projektforslaget for påbygning på Kølerværkstedet omfatter en ny bebyggelse i en højde på i alt 28 meter. Figur 5-45 viser volumenstudie af nye påbygninger og ændringer af Centralværkstedets bygninger og facadernes dimensioner. Tegningen viser ikke, hvordan projektet kommer til at se ud, men er alene et volumenstudie. I midten af figuren ses det volumen, som lokalplanen giver mulighed for at udføre som påbygning på Kølerværkstedet.



Figur 5-45 *Øverst viser facadetegningen viser omfanget af påbygningen på Kølerværkstedet. Nederst er det vist som et snit gennem eksisterende bygning og ny påbygning. Tegningen viser ikke, hvordan facaderne på påbygningen vil komme til at se ud. Tegning Cobe.*



Figur 5-46 *Tv. udsnit af tegning 5b3 · Bebyggelsens omfang og placering · IV, V, VII, XII, som viser hvilke muligheder, der er for påbygning på Kølerværkstedet. Th. udsnit af tegning 6c3 · Altaner · IV, V, VII. Københavns Kommune, 2026.*

Altaner og karnapper

Der optages bestemmelser om, at boliger fra 3. etage og op skal have altaner. Der skal være mindst en altan pr. bolig med et areal på 1,5 x 1,5 meter. Ungdomsboliger og plejeboliger kan dog have en fransk altan eller en altan med en dybde på 0,4 meter. Altaner skal være indeliggende i samme materiale og udformning som facaderne. Altaner langs facade k, vist på tegning 6d2, må dog, indtil en bygningshøjde på 18 m, have et fremspring på højst 1,1 m målt fra facade k. Altaner med fremspring skal have lodrette, spinkle balustre. Der må ikke være karnapper.

Tage

Eksisterende tag kan fjernes for at muliggøre en forhøjelse af facaden og en påbygning. Den nye påbygning skal have fladt tag. Der må ikke være tagterrasser undtagen langs facade l ovenpå 2. etage.

Byrum

Nord for Kølerværkstedet muliggør lokalplanforslaget byrum N. Lokalplanforslaget muliggør at eksisterende spor i byrummet bevares. Desuden sikres det, at der skal være 100 % fast belægning, og at der kan plantes træer. Dertil sikres bænke og cykelparkering.

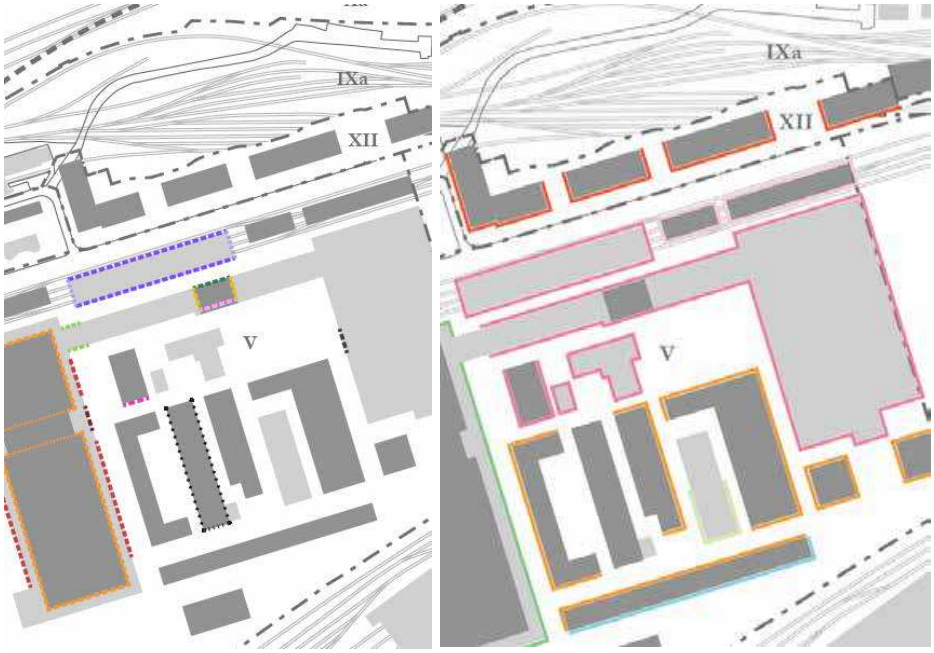
Syd for Kølerværkstedet muliggør lokalplanforslaget byrum O2. Se Figur 5-52. Indenfor byrummet skal der etableres en plads på mindst 1.700 m². Indenfor det stiplede areal må der kun være fast belægning. Desuden sikres det, at belægningsmaterialerne skal være i samme materialer, formater og farver. Der må anvendes beton, granit og tegl. Der må højst være 5 % cykelparkering.

Kantzoner

Kølerværkstedet er omfattet af kantzone h. Se th. i Figur 5-47. Kantzonen skal have en dybde på mindst 2 meter, målt vinkelret på facaden. Belægning skal være den samme som omgivende byrum. Der må langs lukkede facadepartier være bede til facadebeplantning med en dybde på op til 0,5 meter målt vinkelret på facaden. Kantzonen må ikke hegnes.

Skala

Der etableres ny bebyggelse umiddelbart nordøst for Kølerværkstedet i 7 etager med en højde på 24 meter. Længere mod øst muliggør lokalplanforslaget. at der kan etableres ny bebyggelse i 5-13 etager med en højde på mellem 19 og 40 meter. Se udsnit til højre i Figur 5-46.



Figur 5-47 *Tv. udsnit af tegning 6d2 · Bevaring - ydre fremtræden · IV, V. Th. udsnit af tegning 7b3 · Kantzoner · IV, V, VII,XII. Københavns Kommune, 2026.*

5.9.3 Miljøvurdering

Anvendelse

Kølerværkstedets ændrede anvendelse til serviceerhverv og bolig vurderes at være irreversibel. Det vurderes at have en moderat påvirkning af værkstedets bevaringsværdi, da den oprindelige funktion er ophørt.

Bevaring

Bevaringsbestemmelserne i lokalplanforslaget fastlægger, at Kølerværkstedet er en bygning med bevaringsværdi. Det vurderes ikke at have en påvirkning af Kølerværkstedets bevaringsværdi.

Generelle bestemmelser

Bestemmelsernes muligheder for udskiftninger af bygningsdele, er irreversible. De generelle bestemmelser definerer desuden dimensioneringskravene til nye altaner. Det vurderes derfor at være en moderat påvirkning af værkstedets bevaringsværdi.

Særlige bestemmelser

De særlige bestemmelser for Kølerværkstedet dækker to områder. Det første er udskiftning af bygningsdele. Det andet er, at eksisterende tag kan fjernes, og der kan placeres en ny påbygning på Kølerværkstedet med højst 8 etager. Ændringerne vurderes at være irreversible. Samtidigt vurderes det, at bygningens visuelle udtryk ændres grundlæggende med den nye påbygning, da bygningens højde ændres. Ændringen i højden ændrer bygningens placering i bygningshierarkiet i Stangen (visuel påvirkning). Det vurderes samlet set at være en væsentlig påvirkning af Kølerværkstedets bevaringsværdi.

Altaner og karnapper

Der findes ikke altaner på Kølerværkstedet i dag. Bestemmelserne om altaner vedrører den nye påbygning. Da ændringerne er irreversible og ændrer bygningens udtryk, vurderes det at påvirke Kølerværkstedets bevaringsværdi væsentligt.

Tage

Muligheden for at fjerne eksisterende tag og muliggøre en påbygning er irreversibel. Det vurderes at påvirke Kølerværkstedets bevaringsværdi væsentligt.

Byrum

I byrummet omkring Kølerværkstedet vurderes ændringerne at have en ingen/ubetydelig påvirkning af bevaringsværdien, da bestemmelserne muliggør at dele af byrummenes nuværende karakter bibeholdes.

Kantzoner

Muligheden for ændringer i kantzonerne omkring Kølerværkstedet vurderes at have en ingen/ubetydelig påvirkning af bevaringsværdien, da mulighed for etablering af facadebeplantning ikke er en permanent ændring af facadeudtrykket.

Skala

Eksisterende bygninger omkring Kølerværkstedet bevares. Der etableres således ny bebyggelse nær Kølerværkstedet men bag ved eksisterende bebyggelse. Det vurderes derfor at ny omkringliggende bebyggelse har ingen/ubetydelig påvirkning af Kølerværkstedets bevaringsværdi.

Opsamling:

Tabel 5-20 *Miljøvurdering af Kølerværkstedet som bebyggelse opsamlet i skala, udformning og elementer.*

Niveau	Beskrivelse af indikator	Vurdering	Konklusion
Skala	Der muliggøres en påbygning i op til 8 etager og en samlet maksimal bygningshøjde på 28 meter. Kølerværkstedet vil fortsat opleves som del af den samlede bygningshelhed. Bærende bevaringsværdier berøres, da bygningens placering som lav bygning i det samlede bygningshierarki forskydes. Bygningen vil fremadrettet være den højeste bygning i Centralværkstedets 'stang'. Der kan etableres ny bebyggelse nær Kølerværkstedet men bag ved eksisterende bebyggelse.	Lokalplanforslaget muligheder er irreversible, ændrer bygningens placering i stangens hierarki og vil være en tydelig visuel ændring af den nuværende situation.	Væsentlig påvirkning
Udformning	Eksisterende tag udskiftes med en ny påbygning med afvalmede sider fra 5-8 etager. Påbygningen kan laves i andre materialer end eksisterende bygning, og der kan tilføjes altaner. Den eksisterende bygning vil ændre udseende med udskiftning af døre og vinduer.	Ændringerne vurderes at være irreversible.	Væsentlig påvirkning.
Elementer	Der skal være en vandret tilbagetrækning mellem eksisterende bygning og den nye påbygning langs nordsiden. Tilbagetrækningen vil give en tydeligt markeret overgang mellem eksisterende bygning og den nye påbygning. Rør kan fjernes og der muliggøres nye tagrender, afkast, belysning og skiltning. Da ændringerne er detaljering og udskiftning af mindre bygningsdele, vurderes de at være af et	Ændringerne er delvist irreversible.	Lille påvirkning.

	begrænset omfang i forhold til den ændrede skala og udformning.		

Samlet vurdering

Kølerværkstedet udpeges som bevaringsværdig i lokalplanforslaget, da bygningen ikke tidligere har været omfattet af bevaringsbestemmelser. En realisering af lokalplanen giver samtidigt mulighed for påbygning af 8 etager, som vurderes at være en irreversibel ændring, som ændrer bygningens placering i det samlede bygningshierarki. Lokalplanforslaget vurderes derfor samlet set at have en **væsentlig** påvirkning på Kølerværkstedets bevaringsværdi.

5.10 Plade- og kedelsmedje

5.10.1 Eksisterende forhold

Beskrivelse

Plade- og kedelsmedjen (10) er vist på Figur 5-48. Figur 5-49 og Figur 5-50 viser hvordan Plade- og kedelsmedje ser ud i dag. Bygningens grunddata fremgår af .



Figur 5-48 *Plade- og kedelsmedjen ligger i den østlige ende af 'Stangen' i Centralværkstedet, som forbinder Vognværkstedet og Lokomotivværkstedet. Illustration COWI 2024.*

Tabel 5-21 *Grunddata Plade- og kedelsmedjen.*

Bygningsnr.	**10**
Funktion:	Tidl. kedelsmedje, nu eventlokale.
Arkitekt:	Wenck.
Opførelses år:	1907 ombygget 1981.
Totalt bygningsareal	1.052 m².

Bygningen tilhører den del af Centralværkstedet, der bliver kaldt ’Stangen’, som består af en række sammenbyggede bygninger mellem Vognværkstedet, se afsnit 5.5, og Lokomotivværkstedet, se afsnit 5.17. Mod vest er Plade- og kedelsmedjen sammenbygget med Kølerværkstedet, se afsnit 5.9, og mod øst Lokomotivværkstedet.

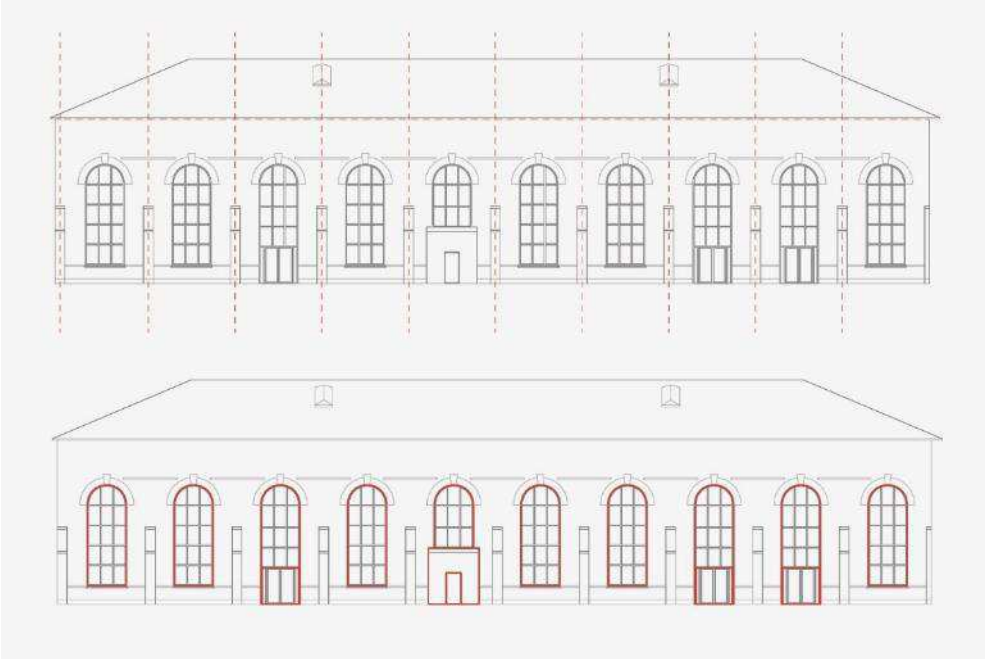


Figur 5-49 *Plade- og kedelsmedjens facade set fra syd. Billedet viser, hvordan Plade- og kedelsmedjen og Kølerværkstedets facader mødes. Foto COWI 2024.*



Figur 5-50 *Plade- og kedelsmedjens facade set fra nord. Billedet viser en tilføjet træbygning, som bliver fjernet. Foto Cobe.*

Plade- og kedelsmedjen er i røde tegl og har en ensartet facaderytme dikteret af stræbepiller. De rundbuede vinduer er placeret centralt mellem stræbepillerne og har flaskegrønne sprosser. Facaden er i store træk symmetrisk spejlet over en midterakse og udført med segmentbue og murfrise over vinduerne. Taget er i tagpap og afvalmet.



Figur 5-51 *Eksisterende sydfacade analyse af rytme (øverst) og åbninger af facade (nederst). Tegning Cobe.*

SAVE-registrering

Den gældende SAVE-registrering for Plade- og kedelsmedjen er 3 og har en høj bevaringsværdi.

Bærende Bevaringsværdier

Skala

Plade- og kedelsmedjen indgår i 'Stangen' og dermed i den helhed, som udgør Centralværkstedet i Jernbanebyen. Bygningen har samme bredde som resten af bygningerne og er dermed tydeligt placeret i områdets gridstruktur og hierarki.

Udformning

Plade- og kedelsmedjen er i røde tegl og kendetegnet af en velproportioneret og rytmisk bearbejdning af vinduer og døråbninger. Syd- og nordfacaden er begge kendetegnet af høje rundbuede vinduer og stræbepiller. Facaderne er næsten identiske mod syd og nord, og begge facader er symmetriske. De høje slanke vinduer underbygger bygningens store skala. Taget har lav hældning og er i sort tagpap og afvalmet.

Elementer

De rundbuede vinduer, stræbepillerne, de flaskegrønne sprosser og vandrette murdetaljer mellem vinduerne er detaljer, som definerer bygningens arkitektur.

Gældende bestemmelser

Plade- og kedelsmedjen er udpeget som bevaringsværdig bygning i lokalplan nr. 433 og tillæg nr. 1 til lokalplan nr. 433.

5.10.2 Lokalplanforslag

Anvendelse

Plade- og kedelsmedjen kan anvendes til serviceerhverv på alle etager.

Bevaring	Lokalplanforslaget udpeger Plade- og kedelsmedjen (10) som en bevaringsværdig bygning. Se Figur 5-46. Bygningen må ikke ændres, ombygges eller nedrives uden dispensation.
Generelle bestemmelser	Der kan dog foretages ombygninger, som angivet i de generelle bestemmelser for bevaringsværdige bygninger. Der må etableres afkast og ventilation. Facader i blank mur skal repareres med stentype, farve og forbandt som eksisterende. Der må være mindre dørskilte og udhængsskilte. Rør kan fjernes, og vinduer og døre skal have klart vinduesglas og ingen plastik. Indgangspartier kan markeres med belysning og lignende, som ikke blænder eller er effektbelysning. Tagpap kan udskiftes, der kan efterisoleres og der kan laves solenergianlæg på taget. Der skal være samme afstand mellem de enkelte ovenlysvinduer. Ovenlysvinduer skal have samme afstand til tagkip og have en afstand på mindst 1 m til sternkant/taggesims. Nye inddækninger, tagrender og eventuelle tagnedløb skal være i metal.
Særlige bestemmelser	Der kan foretages ombygninger for Plade- og kedelsmedje som angivet i de særlige bestemmelser. Det betyder, at portlåger kan udskiftes med vinduer og glasrammedøre. Der kan indsættes én glasrammedør i sydfacaden og fire glasrammedøre i nordfacaden i eksisterende murhuller, hvor brystningerne kan fjernes. Der kan sættes ovenlysvinduer i taget, som enten skal sidde over vinduerne i facaden eller over felterne mellem vinduerne i facaden.
Byrum	Syd for Plade- og kedelsmedjen fastlægges et byrum O2. Se Figur 5-52. Indenfor byrummet skal der etableres en plads på mindst 1.700 m². Indenfor det stiplede areal må der kun være fast belægning. Desuden fastlægges, at belægningsmaterialerne skal være i samme materialer, formater og farver. Der må anvendes beton, granit og tegl. Der må højst være 5 % cykelparkering.
Kantzoner	Plade- og kedelsmedjen er omfattet af kantzone h. Se th. i Figur 5-47. Kantzonen skal have en dybde på mindst 2 m, målt vinkelret på facaden. Belægning skal være den samme som omgivende byrum. Der må langs lukkede facadepartier være bede til facadebeplantning med en dybde på op til 0,5 m målt vinkelret på facaden. Kantzonen må ikke hegnes.
Skala	Nord for Plade- og kedelsmedjen placeres der ny bebyggelse i henholdsvis i 7 etager og en maksimal bebyggelseshøjde på 24 meter. Vest for kan der etableres en påbygning af erhverv og boliger med en maksimal højde på 28 meter. Syd for Byrum O_2 kan der etableres ny bebyggelse i 5 etager med en maksimal bebyggelseshøjde på 19 meter.



Figur 5-52 *Byrum i og omkring Centralværkstedet i lokalplanforslaget. Udsnit af tegning 7a – Byrum. Københavns Kommune, 2026.*

5.10.3 Miljøvurdering

Anvendelse

Anvendelsen af Plade- og kedelsmedjen til serviceerhverv vurderes at have en ingen/ubetydelig påvirkning af værkstedets bevaringsværdi.

Bevaring

Lokalplanforslaget udpeger fortsat bygningen som bevaringsværdig. Det vurderes at have en ingen/ubetydelig påvirkning af Plade- og kedelsmedjens bevaringsværdi.

Generelle bestemmelser

Bestemmelserne giver mulighed for, at der kan udskiftes og tilføjes mindre bygningsdele, vurderes det, at bestemmelsen har en lille påvirkning af Plade- og kedelsmedjens bevaringsværdi.

Særlige bestemmelser

Da de særlige bestemmelser giver mulighed for udskiftning af vinduer og døre, i eksisterende murhuller, og at enkelte brystninger kan fjernes, vurderes det, at bestemmelsen har en lille påvirkning af Plade- og kedelsmedjens bevaringsværdi.

Byrum

I byrummet omkring Plade- og kedelsmedjen vurderes ændringerne at have ingen/ubetydelig påvirkning af bevaringsværdien, da der en mindre afstand mellem bygning og udlægget af byrum O2.

Kantzoner

Muligheden for ændringer i kantzonerne omkring Plade- og kedelsmedjen vurderes at have ingen/ubetydelig påvirkning af bevaringsværdien, da mulighed for etablering af facadebeplantning ikke er en permanent ændring af facadeudtrykket.

Skala

Etablering af ny bebyggelse nord, vest og syd for Plade- og kedelsmedjen vil være af en permanent karakter og har et større omfang, men selve bygningen intakt med udskiftning af vinduer og døre/porte. Mulighed for ny bebyggelse omkring Plade- og kedelsmedjen vurderes derfor at have en middel/moderat påvirkning af Plade- og kedelsmedjens bevaringsværdi, da det vil ændre omgivelserne omkring Plade- og kedelsmedjen permanent.

Opsamling:

Tabel 5-22 Miljøvurdering af Plade- og kedelsmejden opsamlet i skala, udformning og elementer.

Niveau	Beskrivelse af indikator	Vurdering	Konklusion
Skala	Bærende bevaringsværdier bevares, da der alene er mulighed for udskiftning og fjernelse af mindre bygningsdele. Bygningens højde, bredde og længde forbliver den samme. Lokalplanen giver dog mulighed for at der kan opføres ny bebyggelse nord, vest og syd for Plade- og Kedelsmedjen.	Det vurderes at, selvom omgivelserne ændres, har lokalplanforslaget ikke væsentlige konsekvenser for smedjens bevaringsværdi, da bygnings omfang bevares.	Lille påvirkning.
Udformning	Der kan isættes nye glasrammedøre/port kan udskiftes. Der kan være solceller på taget og der kan efterisoleres og laves ovenlys. Der kan laves facadebeplanting.	Ændringerne er irreversible og vil kunne påvirke bygningens samlede visuelle udtryk.	Middel/moderat påvirkning.
Elementer	Rør kan fjernes og der muliggøres nye tagrender, afkast, belysning og skiltning. Ændringerne vil påvirke bygningens visuelle udtryk, da der både fjernes og tilføjes enkelte elementer. Fjernelse af tekniske installationer af nyere dato vil styrke bygningens arkitektur.	Ændringerne er delvist irreversible.	Lille påvirkning.

Samlet vurdering

Lokalplanforslaget har samlet set en **middel/moderat** påvirkning på Plade- og kedelsmedjens bevaringsværdi, da omgivelserne ændres væsentligt mens bygningens proportionering og hierarki bevares. Det vurderes at udskiftning og fjernelse af bygningsdetaljer vil ændre, men også styrke, bygningens samlede arkitektur.

5.11 Trykluftværksted

5.11.1 Eksisterende forhold

Beskrivelse

Trykluftværkstedet (11) er vist på Figur 5-53. Figur 5-54 viser hvordan Trykluft-værkstedet ser ud i dag. Bygningen grunddata fremgår af Tabel 5-23.



Figur 5-53 *Trykluftværkstedet ligger inde i Centralværkstedets gård og er forbundet med rør til de øvrige værksteder. Illustration COWI.*

Tabel 5-23 *Grunddata Trykluftværkstedet.*

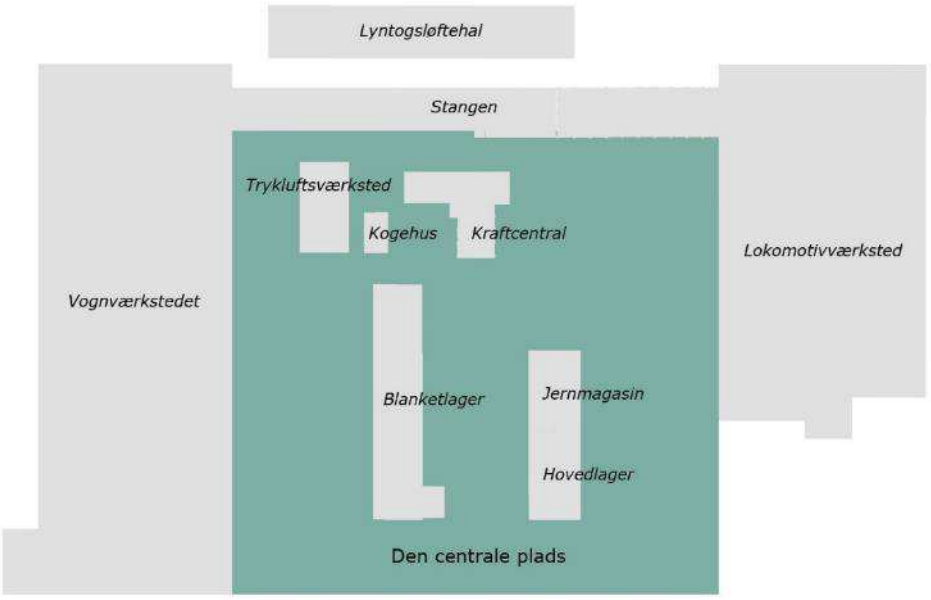
Bygningsnr.	11
Funktion:	Værksted.
Arkitekt:	Seest.
Opførelses år:	1933 ombygget i 1964.
Totalt bygningsareal	699 m2



Figur 5-54 Trykluftværksted set fra syd. Foto Cobe.

Bygningen er tegnet af arkitekt K. T. Seest. Trykluftværkstedet er en relativ nøgtern bygning udført med få murdetaljer, de ens vinduer er placeret med samme afstand, og bygningen har et karakteristisk gavlmotiv.

På samme måde som flere andre bygninger mellem Vognværkstedet og Lokomotivværkstedet, er Trykluftværkstedet karakteriseret ved at have indgange og åbninger på flere sider.



Figur 5-55 Trykluftsværkstedet ligger på den centrale plads. Illustration Cobe.

SAVE-registrering

Den gældende SAVE-registrering for Plade- og kedelsmedjen er 4. Bydelsatlas Vesterbro, 1991. viser at Trykluftsværkstedet har en middel bevaringsværdi.

Bærende bevaringsværdier

Skala

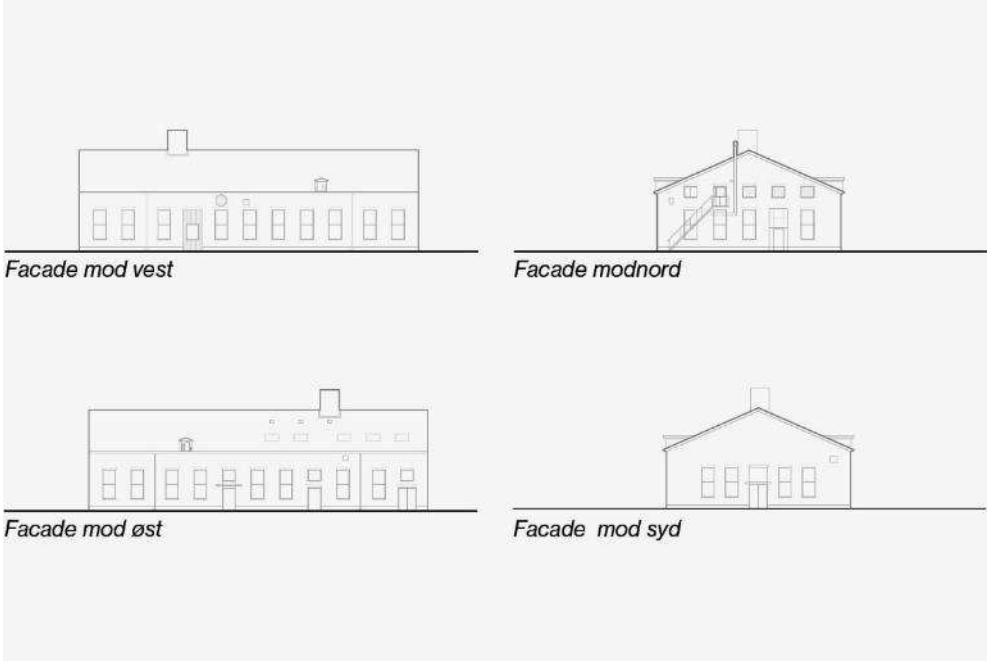
Værkstedet er placeret i områdets gridstruktur og ligger placeret som en af de mindre værkstedsbygninger på Centralsværkstedets centrale plads. Se Figur 5-55.

Udformning

Trykluftværkstedet er en solitær bygning uden fysisk bygningsmæssig sammenhæng med resten af Centralværkstedets bygninger, men bygningen er forbundet med resten af værkstedskomplekset med rør. Facaderne er symmetriske, og der er indgang til bygningen fra flere sider.

Elementer

Vinduer er enkelt opsprosset og flaskegrønne. Tag er i tagpap, og der er en skorsten. Gavl har ikke tagudhæng.



Figur 5-56 Eksisterende facader. Illustration Cobe.

Gældende bestemmelser

Trykluftværkstedet er udpeget som bevaringsværdig bygning i lokalplan nr. 433 og tillæg nr. 1 til lokalplan nr. 433.

5.11.2 Lokalplanforslag

Anvendelse

Trykluftværkstedet kan anvendes til serviceerhverv.

Bevaring

Lokalplanforslaget udpeger Trykluftværkstedet som bevaringsværdig. Bygningen må ikke ændres, ombygges eller nedrives uden dispensation.

Generelle bestemmelser

Der kan dog foretages ombygninger, som angivet som generelle bestemmelser for bevaringsværdige bygninger.

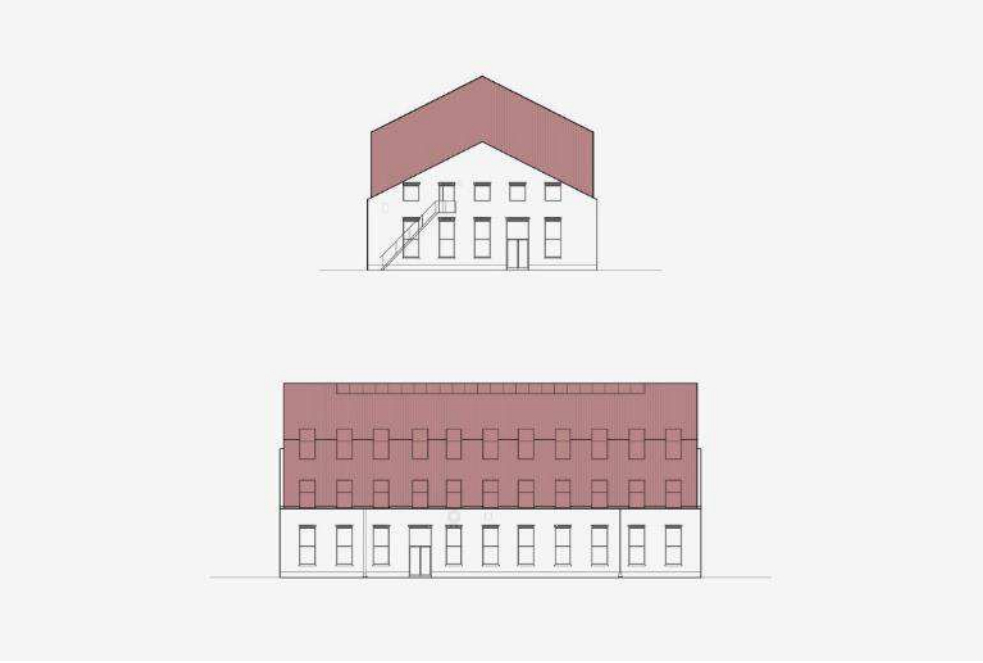
Der må etableres afkast og ventilation. Facader i blank mur skal repareres med stentype, farve og forbandt som eksisterende. Der må være mindre dørskilte og udhængsskilte. Rør kan fjernes og vinduer og døre skal have klart vinduesglas og ingen plastik. Indgangspartier kan markeres med belysning og lignende, som ikke blænder eller er effektbelysning. Eksisterende tagpap kan udskiftes, der kan efterisoleres og der kan laves solenergianlæg på taget. Der skal være samme afstand mellem de enkelte ovenlysvinduer. Ovenlysvinduer skal have samme afstand til tagkip og have en afstand på mindst 1 m til sternkant/taggesims. Nye inddækninger, tagrender og eventuelle tagnedløb skal være i metal.

Særlige bestemmelser

Desuden kan foretages ombygninger, som angivet for: facader, vinduer, døre og indgangspartier, altaner og karnapper samt tage. Disse gennemgås en for en herunder.

Facader

Trykluftværkstedet er omfattet af facadelinje m, se Figur 5-58 th. For påbygning gælder det, at facaderne skal være trukket tilbage. Facaderne skal være ensartede og i samme materiale så som træ, metal eller tagpap med listedækning. Der kan være elementer til udnyttelse af solenergi. Materialer må ikke være kraftigt lysreflekterende eller blændende. Farverne skal være mørkegrå eller sort. Facader i træ kan også være mørkegrønne. Der kan opsættes en åben ståltrappe uden på bygningen i en af gavlene.



Figur 5-57 *Illustration af påbygning på Trykluftværkstedet. Påbygningen er vist med en mørk rød farve. Illustrationen er af principiel karakter og kan ikke aflæses som udformningen af den endelige facade. Illustration Cobe.*

Vinduer, døre og indgangspartier

Vinduer og døre må udskiftes med vinduer og døre i eksisterende murhuller. Bestemmelserne sætter retningslinjer for størrelse, farver, materialer, sprosser og placering. Vinduer i stueetagen kan ændres til grønne døre, og de skal være lukkede døre i træ eller være glasdøre. For den nye påbygning skal vinduer skal have

individuelle murhuller og være placeret over vinduesfelter i eksisterende bygning. Vinduer må ikke være bredere end murhuller i eksisterende bygning.

Altaner og karnapper

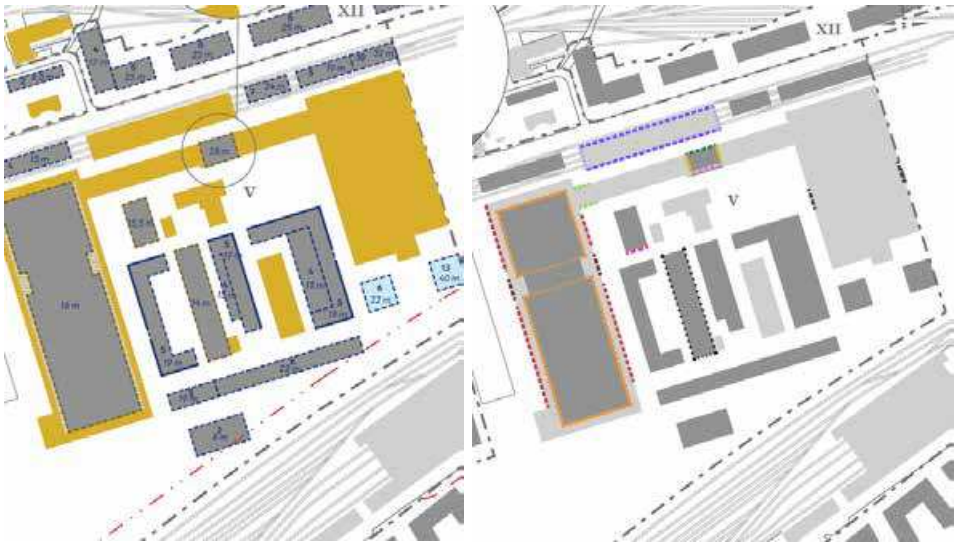
Der må ikke være altaner og karnapper på den nye påbygning.

Tage

Tag og skorsten kan fjernes for at muliggøre en påbygning. Nyt tag på påbygningen skal være et sadeltag. Sadeltage skal have en hældning på mellem 30 og 35 grader. Der kan være ovenlysvinduer og rytterlys i tagkippen. Materialerne skal være de samme materialer som på facaden af påbygningen og være i træ, metal eller tagpap evt. med listedækning i farverne mørkegrå eller sort. Tage i træ skal være mørkegrønne. Der må ikke være tagterrasser.

Byrum

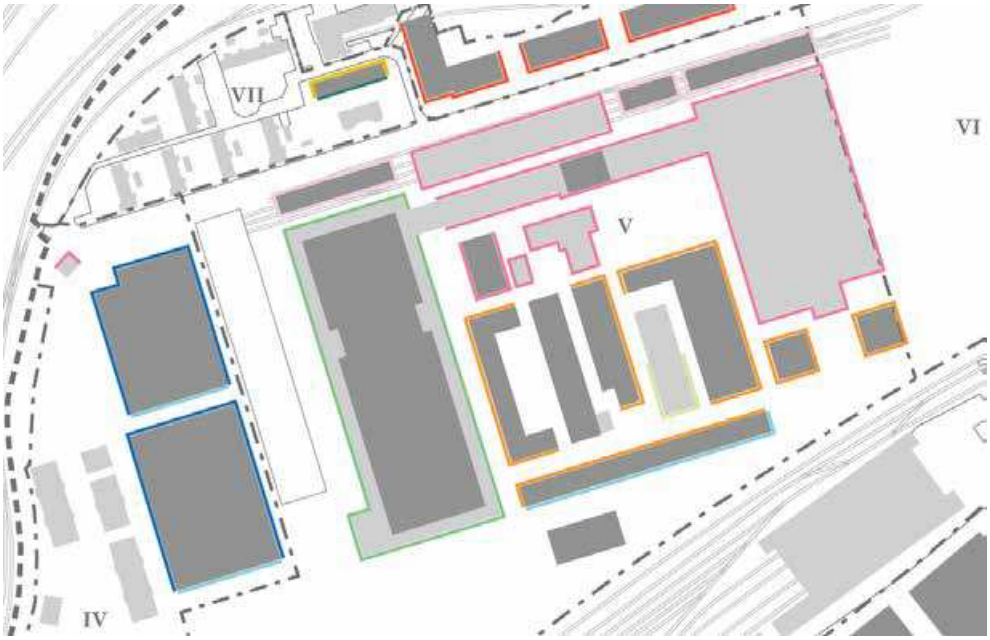
Rundt om Trykluftværkstedet fastlægger lokalplanforslaget byrum O1. Se Figur 5-52. Indenfor byrummet må der kun være fast belægning. Desuden sikres det, at belægningsmaterialerne skal være i samme materialer, formater og farver. Der må anvendes beton, granit og tegl. Der må højst være 5 % cykelparkering.



Figur 5-58 *Tv. udsnit af tegning 5b3 · Bebyggelsens omfang og placering · IV, V, VII, XII, som viser hvilke muligheder der er for påbygning på Trykluftværkstedet. Th. udsnit af tegning 6d2 · Bevaring - ydre fremtræden · IV, V. Københavns Kommune, 2026.*

Kantzoner

Trykluftværkstedet er omfattet af kantzone h. Se Figur 5-59. Kantzonen skal have en dybde på mindst 2 m, målt vinkelret på facaden. Belægning skal være den samme som omgivende byrum. Der må langs lukkede facadepartier være bede til facadebeplantning med en dybde på op til 0,5 m målt vinkelret på facaden. Kantzonen må ikke hegnes.



Figur 5-59 *Udsnit af tegning 7b3 · Kantzoner · IV, V, VII, XII omkring Centralværkstedet. Københavns Kommune, 2026.*

Skala

Lokalplanforslaget muliggør, at der kan etableres ny bebyggelse syd for Trykluftværkstedet i 5 etager med en højde på 19 meter. Sydøst for Trykluftværkstedet kan der etableres en påbygning på Blanketlageret, så bygningen kan have en samlet højde på 15,5 meter.

5.11.3 Miljøvurdering

Anvendelse

Anvendelsen af Trykluftværkstedet til serviceerhverv vurderes at have en ingen/ubetydelig påvirkning af værkstedets bevaringsværdi.

Bevaring

Selvom lokalplanforslaget identificerer Trykluftværkstedet som en bygning med bevaringsværdi, åbner det også mulighed for at tilføje en påbygning med en volumen, der er cirka dobbelt så stor som den eksisterende bygning. Rør udpeges ikke som bevaringsværdige (de er nævnt i beskrivelsen af bygningen). Ændringerne er irreversible og visuelle. Det vurderes derfor at lokalplanforslaget vil have en væsentlig påvirkning på Trykluftværkstedets bevaringsværdi.

Generelle bestemmelser

Da bestemmelsen giver mulighed for, at der kan udskiftes og tilføjes mindre bygningsdele, vurderes det, at bestemmelsen har en lille påvirkning af værkstedets bevaringsværdi.

Særlige bestemmelser

Bestemmelserne giver mulighed for at facaden forhøjes med påbygningen. Bestemmelsen sætter samtidigt rammen for hvorledes facader og vinduer skal udformes. Da muligheden for påbygning er irreversibel og visuel, vurderes det at have en væsentlig påvirkning af Trykluftværkstedets bevaringsværdi.

Vinduer, døre og indgangspartier

Muligheden for at udskifte vinduer og døre skal ske indenfor eksisterende murhuller. Samtidigt stiller bestemmelsen krav til at nye vinduer skal være placeret over vinduesfelter i eksisterende bygning. Ændringerne er irreversible. Da eksisterende murhuller i vidt omfang bevares, vurderes det at bestemmelsen har en middel/moderat påvirkning af Trykluftværkstedets bevaringsværdi.

Altaner og karnapper

Muligheden for altaner og karnapper på den nye påbygning tilfører nye bygningsdele til Trykluftværkstedet. Det vurderes derfor at bestemmelsen har en væsentlig påvirkning af Trykluftværkstedets bevaringsværdi.

Tage

Bestemmelsen giver mulighed for at etablere et ny tag på påbygningen. Ændringen er irreversibel og har en visuel betydning. Det vurderes derfor at bestemmelsen har en væsentlig påvirkning af Trykluftværkstedets bevaringsværdi.

Byrum

I byrummet omkring Trykluftværkstedet vurderes ændringerne at have en ingen/ubetydelig påvirkning af bevaringsværdien.

Kantzoner

Da beplantning ikke er permanent, vurderes muligheden for ændringer i kantzonerne omkring Trykluftværkstedet at have ingen/ubetydelig påvirkning af bevaringsværdien.

Skala

Der etableres ny bebyggelse syd for Trykluftværkstedet som har et væsentligt omfang, som ændrer hierarkiet på den centrale plads. Opførelsen af ny bebyggelse vurderes at være irreversibel og have en visuel påvirkning. Mulighed for ny bebyggelse omkring Trykluftværkstedet vurderes derfor at have en middel/moderat påvirkning af bevaringsværdien, da det vil ændre omgivelserne omkring værkstedet permanent.

Opsamling:

Tabel 5-24 Miljøvurdering af Trykluftværkstedet opsamlet i skala, udformning og elementer.

Niveau	Beskrivelse af indikator	Vurdering	Konklusion
Skala	Der muliggøres påbygning i én etage samt tagetage med sadeltag. Efter tilbygningen vil bygningen være i tre etager inkl. tagetage med kviste. Den samlede bygningshøjde kan være op til 15,5 meter. Bevaringsværdierne berøres, da bygningens placering, som en lille bygning, i det samlede bygningshierarki forskydes. Der bliver der opført ny bebyggelse i umiddelbart syd for Trykluftværkstedet som ændrer hierarkiet på den centrale plads.	De mulige ændringer er irreversible og visuelle.	Væsentlig påvirkning.
Udformning	Det meste af den eksisterende facade bevares, samtidigt med at der gives mulighed for en påbygning. Tag kan fjernes og eksisterende materialer videreføres i påbygningen. Der er mulighed for facadebeplantning (som er en reversibel ændring)	De mulige ændringer er irreversible og visuelle.	Væsentlig påvirkning.
Elementer	Skorsten kan fjernes. Der muliggøres nye tagrender, afkast, belysning og skiltning.	Ændringerne er delvist irreversible.	Væsentlig påvirkning.

Samlet vurdering	Facaderne på Trykluftværkstedet bevares, mens der etableres en påbygning, som har cirka samme omfang som den eksisterende bygning. Påbygningen betyder, at Trykluftværkstedet indgår på en ny måde i hierarkiet på Centralværkstedets centrale plads. Facader og bygningsdele vil ændre sig visuelt ved en realisering af mulighederne i lokalplanforslaget. Samtidigt bliver der opført ny bebyggelse umiddelbart syd af Trykluftværkstedet i et betydeligt omfang. Lokalplanforslaget vurderes derfor samlet set at have en **væsentlig** påvirkning på Trykluftværkstedets bevaringsværdi.

5.12 Kogehus

5.12.1 Eksisterende forhold

Beskrivelse

Kogehuset (12) er vist på Figur 5-60. Facader fremgår af Figur 5-61. Bygningens grunddata fremgår af Tabel 5-25.



Figur 5-60 *Kogehuset ses i midten af billedet og er markeret med en stiplet linje. Illustration COWI.*



Figur 5-61 *Kogehuset th. ses fra sydvest. Tv. ses Kogehuset fra nord. Foto Cobe.*

Tabel 5-25 Grunddata Kogehuset.

Bygningsnr.	11
Funktion:	Værksted, hvor smådele blev kogt og renset for olie.
Arkitekt:	Wenck.
Opførelses år:	1908.
Totalt bygningsareal	Ca. 80 m².

Bygningen er primært kendetegnet ved at være en af områdets mindste bygninger. De markante gavle er udsmykket med samme motiv som Lokomotivværkstedets sydgavl. Taget er i grå bølgeplade.

Facaden er symmetrisk opbygget med segmentbue, murstik, murfrise og sålbænke i tegl. Bygningen fremstår et velproportioneret.

Bygningen har en senere tilbygning af træ mod nord, som ikke har nogen bevaringsværdi. Af gavlfacaden mod syd ses et afblændet dørparti.

SAVE-registrering

Den gældende SAVE-værdi for Kogehuset er 3 og har høj bevaringsværdi

Bærende bevaringsværdier

Skala

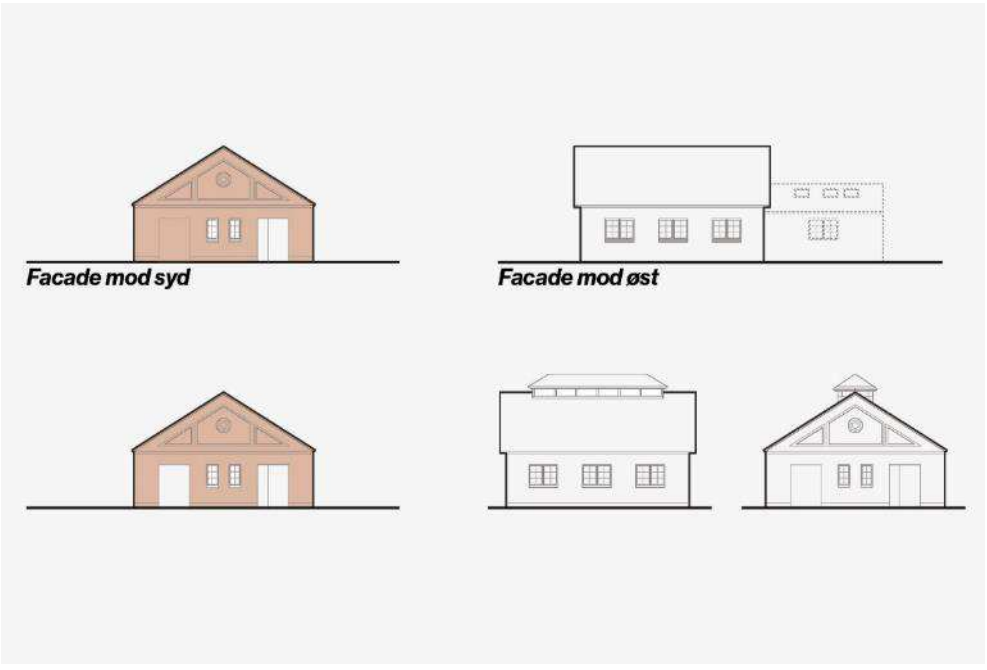
Kogehuset er en mindre bygning på den centrale plads med facader, der er orienteret i områdets gridstruktur.

Udformning

Bygningen er fysisk forbundet med resten af værkstedskomplekset med rør. Facaderne er symmetriske.

Elementer

Facaden mod syd har samme detaljer som Lokomotivværkstedets sydgavl.



Figur 5-62 *Kogehusets syd- og østfacade. Øverst ses før og nederst ses efter ombygning. Illustration Cobe.*

Gældende bestemmelser

Kogehuset er ikke udpeget som bevaringsværdig bygning i lokalplan nr. 433 og tillæg nr. 1 til lokalplan nr. 433.

5.12.2 Lokalplanforslag

Anvendelse

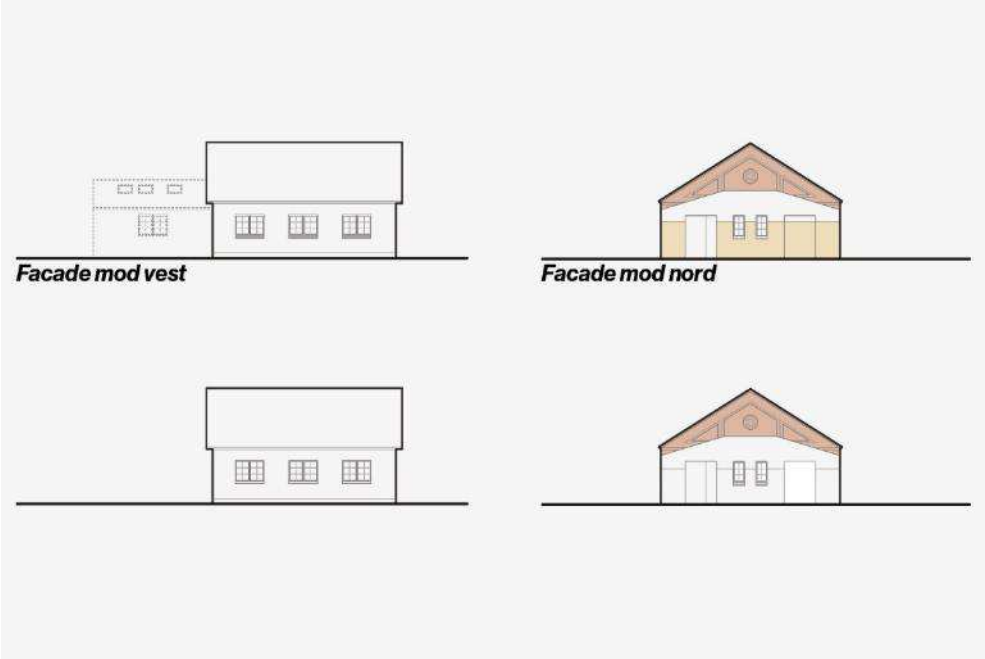
Kogehuset kan anvendes til serviceerhverv.

Bevaring

Lokalplanforslaget udpeger Kogehuset som bevaringsværdig på Tegning 5a – Bevaring. Bygningen må ikke ændres, ombygges eller nedrives uden dispensation.

Generelle bestemmelser

Der kan dog foretages ombygninger, som angivet i de generelle bestemmelser for bevaringsværdige bygninger. Der må etableres afkast og ventilation. Facader i blank mur skal repareres med stentype, farve og forbandt som eksisterende. Der må være mindre dørskilte og udhængsskilte. Rør kan fjernes og vinduer og døre skal have klart vinduesglas og ingen plastik. Indgangspartier kan markeres med belysning og lignende, som ikke blænder eller er effektbelysning. Der skal være samme afstand mellem de enkelte ovenlysvinduer. Ovenlysvinduer skal have samme afstand til tagkip og have en afstand på mindst 1 m til sternkant/taggesims. Nye inddækninger, tagrender og eventuelle tagnedløb skal være i metal.



Figur 5-63 *Kongehusets vest- og nordfacade. Øverst ses før og nederst ses efter. Illustration Cobe.*

Særlige bestemmelser

Endvidere kan foretages ombygninger, som angivet som særlige bestemmelser for Kogehuset. Det betyder, at bestemmelserne muliggør, at døre kan udskiftes, samt at der kan sættes ovenlysvinduer i taget og et sammenhængende rytterlys i et hævet tagfelt eller som vinduer rundt langs kanten af et hævet tagfelt. Det hævede

tagfelt skal placeres mindst 1 m fra tagkant. Det hævede tagfelt skal have sadeltag eller valmtag.

Byrum

Rundt om Kogehuset fastlægger lokalplanforslaget byrum O1. Se Figur 5-52. Indenfor byrummet må der kun være fast belægning. Desuden fastlægges, at belægningsmaterialerne skal være i samme materialer, formater og farver. Der må anvendes beton, granit og tegl. Der må højst være 5 % cykelparkering.

Kantzone

Kogehuset er omfattet af kantzone h. Se Figur 5-59. Kantzonen skal have en dybde på mindst 2 m, målt vinkelret på facaden. Belægning skal være den samme som omgivende byrum. Kantzonen må ikke hegnes.

Skala

Lokalplanforslaget muliggør ny bebyggelse syd for Kogehuset i 5 etager med en højde på 19 meter. Sydøst for Trykluftværkstedet/ syd for Kogehuset kan der etableres en påbygning på Blanketlageret, så bygningen kan have en samlet højde på 14 meter. Se evt. tv. I Figur 5-58.

I den nordlige ende af Kogehuset fjernes den mindre tilbygning i træ, som ikke er en del af husets oprindelige arkitektur. Skorstene, tekniske installationer og hegn fjernes ligeledes. Se Figur 5-62 og Figur 5-63 .

5.12.3 Miljøvurdering

Anvendelse

Anvendelsen af Kogehuset til serviceerhverv vurderes at have en ingen/ubetydelig påvirkning af husets bevaringsværdi.

Bevaring

Lokalplanforslaget fastlægger Kogehuset som en bevaringsværdig bygning. Det vurderes, at det ingen/ubetydelig påvirkning har af Kogehusets bevaringsværdi. Rør udpeges ikke som bevaringsværdige (de nævnes under udformning længere oppe i beskrivelsen).

Generelle bestemmelser

Bygningen har høj bevaringsværdig, og bygningen tilbageføres til et mere oprindeligt udseende. Påvirkningen af bevaringsværdien vurderes at være lille.

Særlige bestemmelser

Bygningens arkitektur, og dermed visuelle udtryk, ændres ved mulighed for at etablere rytterlys og fjerne tilbygninger. Der er i vid udstrækning tale om, at bygningens arkitektur både træder tydeligere frem, og bliver visuel tydelig. Påvirkningen af Kogehusets bevaringsværdi vurderes at være lille.

Byrum

I byrummet omkring Kogehuset vurderes lokalplanforslaget at have ingen/ubetydelig påvirkning af bevaringsværdien.

Kantzone

Muligheden for ændringer i kantzonerne omkring bygningen vurderes at have ingen/ubetydelig påvirkning af bevaringsværdien.

Skala

Der etableres ny bebyggelse syd for Kogehuset, som har et væsentligt omfang. Opførelsen af ny bebyggelse vurderes at være irreversibel. Samtidigt laves der en større påbygning på Trykluftværkstedet. Mulighed for ny bebyggelse omkring

Kogehuset vurderes derfor at have en middel/moderat påvirkning af husets bevaringsværdi.

Opsamling:

Tabel 5-26 Miljøvurdering af Kogehuset opsamlet i skala, udformning og elementer.

Niveau	Beskrivelse af indikator	Vurdering	Konklusion
Skala	Bygningens solitære placering på den centrale plads fastholdes. Bygningen forbliver en del af områdets gridstruktur. Der opføres ny bebyggelse rundt om Kogehuset.	Opførelsen af ny bebyggelse rundt om Kogehuset ændrer alene omgivelserne. Det er en irreversibel ændring.	Middel/moderat påvirkning.
Udformning	Den senere tilbygning mod nord fjernes, hvorved bygningen får sit oprindelige omfang. Der kan etableres rytterlys. Der kan sættes døre i blændede murhuller mod nord og syd	Bærende bevaringsværdier bevares, da ombygning kun berører indsætning af nye vinduer i taget og genetablering af døre.	Lille påvirkning.
Elementer	Rør fjernes fra facaden. Der muliggøres nye tagrender, afkast, belysning og skiltning. De bevaringsværdige elementer fastholdes mens tag kan ombygges med rytterlys.	Ændringerne er delvist irreversible.	Lille påvirkning.

Samlet vurdering

Lokalforslaget fastlægger, at Kogehuset bliver omfattet af bestemmelser om bevaring, da bygningen ikke tidligere har været omfattet af bevaringsbestemmelser. Kogehusets arkitektur træder tydeligt frem med lokalplanens muligheder for oprydning af facadeudtrykket herunder at der kan sættes en døre i blændet døråbning. Samtidigt vil omgivelsernes bebyggelsestæthed øges. Det vurderes samlet set, at lokalplanforslaget vil have **lille** påvirkning af Kogehusets bevaringsværdi.

5.13 Kraftcentral

5.13.1 Eksisterende forhold

Beskrivelse

Kraftcentralen (13) er vist på Figur 5-64. Figur 5-65 og Figur 5-66 viser hvordan Kraftcentralen ser ud i dag. Figur 5-67 viser bygningens facaderytme og Tabel 5-27 viser bygningens grunddata.



Figur 5-64 *Kraftcentralen ligger inde i Centralværkstedets gårdrum og er forbundet med rør til de øvrige værksteder. Illustration COWI.*

Kraftcentralen, som producerede strøm og damp til værkstederne, har derfor en central placering i området. Bygningen er forbundet med rør til flere andre bygninger i Centralværkstedet.

Bygningen er fritliggende er kendetegnet ved høje, rundbuede, hvide, småt opsprossede vinduer. Facaden har mange murdetaljer, herunder stræbepiller, segmentbue, murstik, murfrise og sålbænke i tegl. Vinduerne og stræberpillerne er placeret i en fast facaderytme. Se Figur 5-67.

Bygningen har en karakteristisk tagform med valmtag og rytterlys.



Figur 5-65 Del af kraftcentralens østlige facade. Foto COWI 2024.



Figur 5-66 Tv. Kraftcentralen set fra sydvest. Th. Kraftcentralen set fra nordvest. Foto Cobe.

Tabel 5-27 Grunddata Kraftcentralen.

Bygningsnr.	13
Funktion:	Kraftcentral/baderum.
Arkitekt:	Wenck.
Opførelses år:	1908 ombygget i 1981.
Totalt bygningsareal	949 m2

SAVE-registrering

Den gældende SAVE-registrering for Kraftcentralen er 3. Bydelsatlas Vesterbro, 1991, viser ikke bygningens bevaringsværdi.

Bærende bevaringsværdier

Skala

Kraftcentralen er placeret i Centralværkstedets centrale plads og er orienteret i områdets gridstruktur.

Udformning

Kraftcentralen er fysisk forbundet til de øvrige værkstedsbygninger inde i gårdrummet med rør – og til værkstederne i 'Stangen'. Dermed ligger Kraftcentralen i centrum af værkstedskomplekset. Kraftcentralen er opført i røde tegl, og er kendetegnet af velproportionerede facader med høje slanke vinduer, som giver gode indendørs lysforhold. Flere af Kraftcentralens facader er symmetriske. Taget i tagpap har rytterlys, der bidrager til Kraftcentralen arkitektoniske særkende.

Elementer

De rundbuede vinduer, de rytmiske og velproportionerede facader, rytterlyset og de karakteristiske murdetaljer definerer bygningens arkitektur.



Figur 5-67 Kraftcentralens 4 facader. Illustration Cobe.

Gældende bestemmelser

Kraftcentralen er udpeget som bevaringsværdig i Lokalplan nr. 433 og tillæg nr. 1 til lokalplan nr. 433.

5.13.2 Lokalplanforslag

Anvendelse

Lokalplanforslaget muliggør, at 75 % af Kraftcentralen kan anvendes til publikumsorienterede serviceerhverv uden liberale erhverv i stueetagen, 2. og 3. etage kan anvendes til serviceerhverv.

Bevaring

Lokalplanforslaget udpeger Kraftcentralen som bevaringsværdig. Se th. Figur 5-58. Bygningen må ikke ændres, ombygges eller nedrives uden dispensation.

Generelle bestemmelser

Der kan dog foretages ombygninger, som angivet i de generelle bestemmelser for bevaringsværdige bygninger. Der må etableres afkast og ventilation. Facader i blank mur skal repareres med stentype, farve og forbandt som eksisterende. Der må være mindre dørskilte og udhængsskilte. Rør kan fjernes, og vinduer og døre skal have klart vinduesglas og ingen plastik. Indgangspartier kan markeres med belysning og lignende, som ikke blænder eller er effektbelysning. Eksisterende tagpap kan udskiftes, der kan efterisoleres og der kan laves solenergianlæg på taget. Nye inddækninger, tagrender og eventuelle tagnedløb skal være i metal.

Særlige bestemmelser

Desuden kan foretages ombygninger, som angivet som særlige bestemmelser for Kraftcentralen: Port i sydfacaden kan udskiftes til vindue eller glasrammedør, at trappe kan fjernes fra nordfacaden. Døre kan udskiftes til glasrammedøre. Der kan isættes døre eller vinduer i blændede huller mod nord og syd. Dør kan fjernes, hvor ståltrappen fjernes. Der kan udskiftes til et vindue. Vindue i øst facaden kan ændres til portlåge eller glasrammedør.

Byrum

Øst og vest for Kraftcentralen udlægges byrum O2 til Grønt areal/Plads. Se Figur 5-52. I byrummet skal der være en plads på mindst 1.700 m². På denne plads skal der være ét sammenhængende areal på 300 m² hvor der ikke må være vejarealer, træer, cykelparkering eller fast inventar. Indenfor det gule skraverede felt må der kun være fast belægning, dog kan der være bede til træer. Der må ikke placeres affaldsnedkast i byrum O2. Der skal i byrum O2 være mindst 10 faste bænke. Cykelparkering må højst udgøre 10 % af byrum O2.

Befæstede arealer i byrum O1, O2 og O3 skal være i beton, granit, tegl i farven rød, rødbrun eller sort. De befæstede arealer i de tre byrum skal være i de samme materialer, formater og farver. Undtagen pladsen i byrum O2, hvor belægningen også må være i et andet format eller i grus. Mindre dele som riste og belægningskanter kan være i metal i farven rødbrun, brun, antracitgrå eller sort.

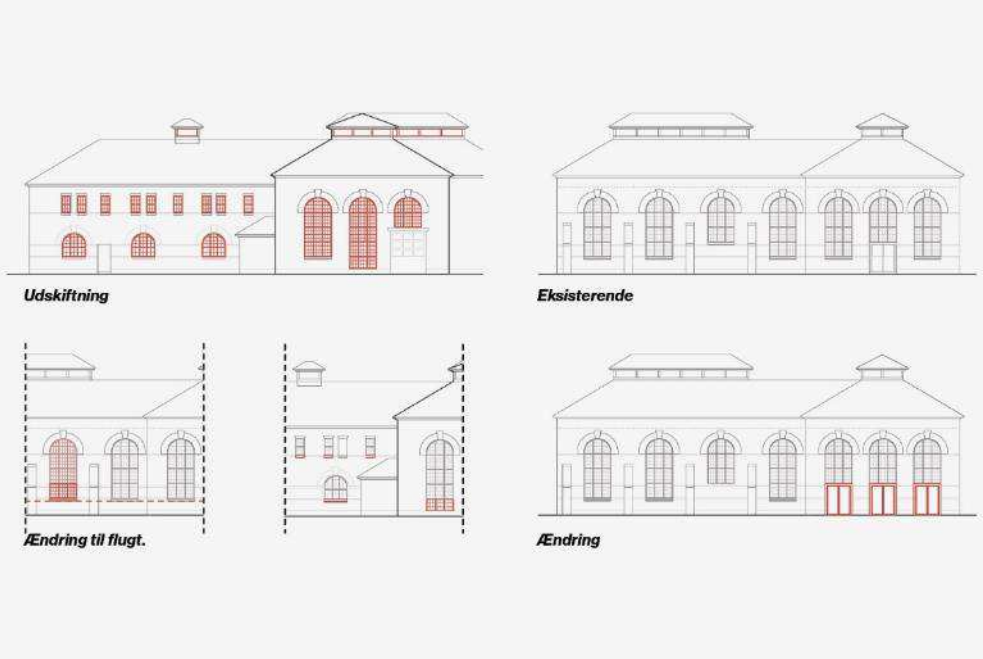
Kantzone

Kraftcentralen er omfattet af kantzone h. Se Figur 5-59. Kantzonen skal have en dybde på mindst 2 m, målt vinkelret på facaden. Belægning skal være den samme som omgivende byrum. Kantzonen må ikke hegnes.

Skala

Lokalplanforslaget muliggør at der kan etableres ny bebyggelse syd for Kraftcentralen/baderum i 5/4 etager med en højde på 19/15 meter. Syd for

Kraftcentralen/baderum kan der etableres en påbygning på Blanketlageret, så bygningen kan have en samlet højde på 14 meter. Der kan etableres 4 bygningsvoluminer syd for Kraftcentralen. Vest for Kraftcentralen/baderum ligger Trykluftværkstedet, hvor der kan laves en påbygning på eksisterende bygning med en samlet bebyggelseshøjde på 15,5 meter.



Figur 5-68 *Forslag til ændringer i Kraftcentralen/baderums facader i form af udskiftning af vinduer og døre. Tegning Cobe.*

5.13.3 Miljøvurdering

Anvendelse

Anvendelsen af Kraftcentralen til publikumsorienterede serviceerhverv og serviceerhverv vurderes at have en ingen/ubetydelig påvirkning af bevaringsværdien.

Bevaring

Lokalplanforslaget udpeger Kraftcentralensom en bevaringsværdig bygning. Det vurderes, at det ingen påvirkning har af bevaringsværdien.

Generelle bestemmelser

Bestemmelserne giver mulighed for at mindre bygningsdele både fjernes og tilføjes. Det samlede facadeudtryk bevares og forenkles. Påvirkningen af bevaringsværdien vurderes derfor at være lille.

Særlige bestemmelser

Bygningen har høj bevaringsværdi, og der foretages udskiftninger/erstatning af vinduer og døre indenfor eksisterende murhuller. Da bygningens arkitektur i vid udstrækning bevares, vurderes påvirkningen af bevaringsværdien at være lille.

Byrum

Byrum O2 er udformet, så det har samme firkantede geometri som det eksisterende byrum. Med bestemmelsen ændres både anvendelse og udseende af byrummet. Det vurderes at lokalplanens bestemmelser for byrum O2 vil betyde flere aktiviteter og ophold umiddelbart nær Kraftcentralen. Det vurderes dog at have en lille påvirkning af bygningens bevaringsværdi da aktiviteterne vil finde sted i nærheden af bygningen, men udenfor.

Kantzoner

Muligheden for ændringer i kantzonerne omkring Kraftcentralen vurderes at have en ingen/ubetydelig påvirkning af bevaringsværdien.

Skala

Der etableres ny bebyggelse syd og vest for Kraftcentralen som har et væsentligt omfang. Opførelsen af ny bebyggelse vurderes at være irreversibel. Mulighed for ny bebyggelse omkring Kraftcentralen vurderes derfor at have en middel/moderat påvirkning af husets bevaringsværdi.

Opsamling:

Tabel 5-28 Miljøvurdering af Kraftcentralen opsamlet i skala, udformning og elementer.

Niveau	Beskrivelse af indikator	Vurdering	Konklusion
Skala	Bærende bevaringsværdier bevares, da der ikke er mulighed for at ændre bygningen omfang. Der opføres omkringliggende bebyggelse. Mulighed for byrum O2 vil give mulighed for aktiviteter nær bygningen, men ikke inde i bygningen. Der etableres ny bebyggelse syd og vest for Kraftcentralen.	Det vurderes, at selvom omgivelserne ændres, har lokalplanforslaget ikke væsentlige konsekvenser for Kraftcentralens bevaringsværdi, da bygningens bevares.	Middel/moderat påvirkning.
Udformning	Der kan indsættes døre eller vinduer i blændede murhuller og den udvendig trappe kan fjernes. Port i sydfacade kan genetableres som vinduesparti. Der kan laves efterisolering og solceller.	Bærende bevaringsværdier bevares, da ombygningsmuligheder begrænses.	Lille påvirkning.
Elementer	Rør på facade kan fjernes. Der muliggøres nye tagrender, afkast, belysning og skiltning, Mens bevaringsværdige elementer bevares. De bevaringsværdige elementer fastholdes og mens mindre dele udskiftes.	Ændringerne er delvist irreversible.	Lille påvirkning.

Samlet vurdering

Lokalplanen muliggør at Kraftcentralen bliver omfattet af bestemmelser om bevaring, og der er mulighed for at udskifte vinduer og døre samt at rydde facaderne for tekniske installationer. Samtidigt vil omgivelsernes bebyggelsestæthed øges væsentligt. Det vurderes samlet set at lokalplanforslaget vil have **middel/moderat** påvirkning af Kraftcentralens bevaringsværdi.

5.14 Blanketlager

5.14.1 Eksisterende forhold

Beskrivelse

Blanketlageret (14) er vist på Figur 5-69. Facader fremgår af Figur 5-70 og Figur 5-71. Grunddata fremgår af Tabel 5-29.



Figur 5-69 *Blanketlageret ses i midten af billedet og er markeret med en stiplet linje. Illustration COWI.*

Bygningen er en fritliggende langstrakt, rektangulær bygning i én etage med en senere mindre tilbygning. Blanketlageret var en del af det oprindelige anlæg og ligger på den centrale plads i Centralværkstedet. Bygningens facader er orienteret i områdets gridstruktur.

På samme måde, som flere andre bygninger mellem Vognværkstedet og Lokomotivværksteder, er Blanketlageret karakteriseret ved at have indgange og åbninger på alle sider.

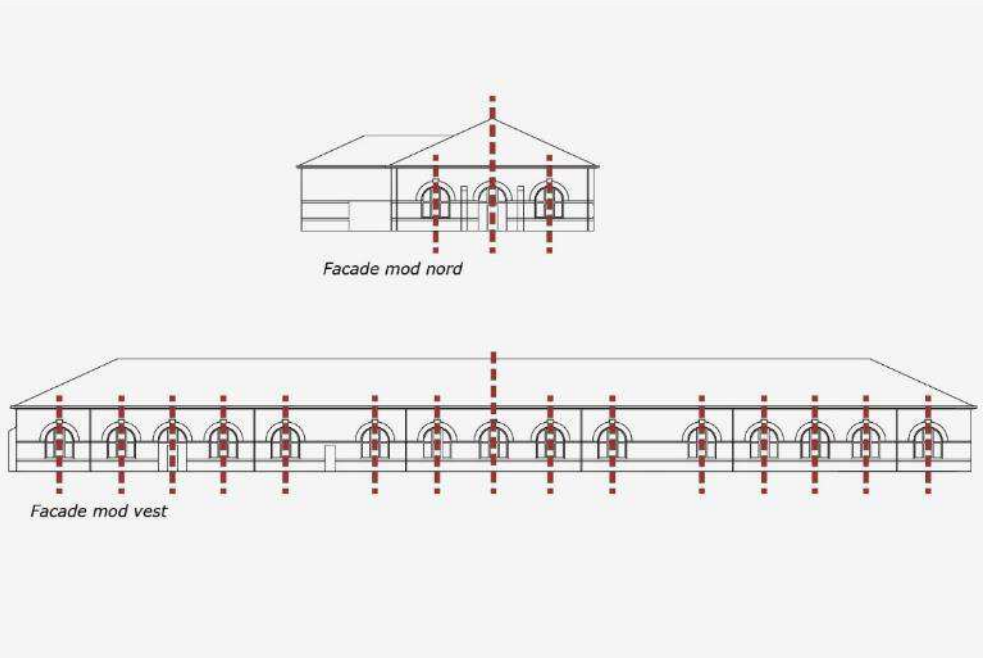


Figur 5-70 Blanketlageret set fra vest. Foto Cobe.



Figur 5-71 Th. Blanketlageret set fra syd. Tv. Blanketlageret set fra nord. Foto Cobe.

Bygningen har et stort valmtag i tagpap og to store kviste. Bygningen er relativ nøgtern i røde tegl og udført med få murdetaljer og store opsprossede, rundbuede vinduer. Facaden er tredelt med ens vinduesåbninger placeret med samme afstand, hvilket skaber en tydelig facaderytme. Der er kun få døre og porte i facaderne. Facaden er symmetrisk, dog med mindre forskydninger, se Figur 5-72.



Figur 5-72 *Blanketlageret vestfacade. De lodrette stiplede linjer viser facadens rytme. I centrum ses aksen som spejler facaden. Tegning Cobe.*

Tabel 5-29 *Grunddata Blanketlageret.*

Bygningsnr.	**14**
Funktion:	Tidl. Grovsmedje, senere blanketlager, nu lager/kontor.
Arkitekt:	Wenck
Opførelses år:	1907 - tilbygning 1979.
Totalt bygningsareal	2.118 m².

SAVE-registrering

Den gældende SAVE-værdi for Grovsmedjen er 4. Grovsmedjens bevaringsværdi fremgår ikke af Bydelsatlas Vesterbro, 1991.

Bærende bevaringsværdier

Skala

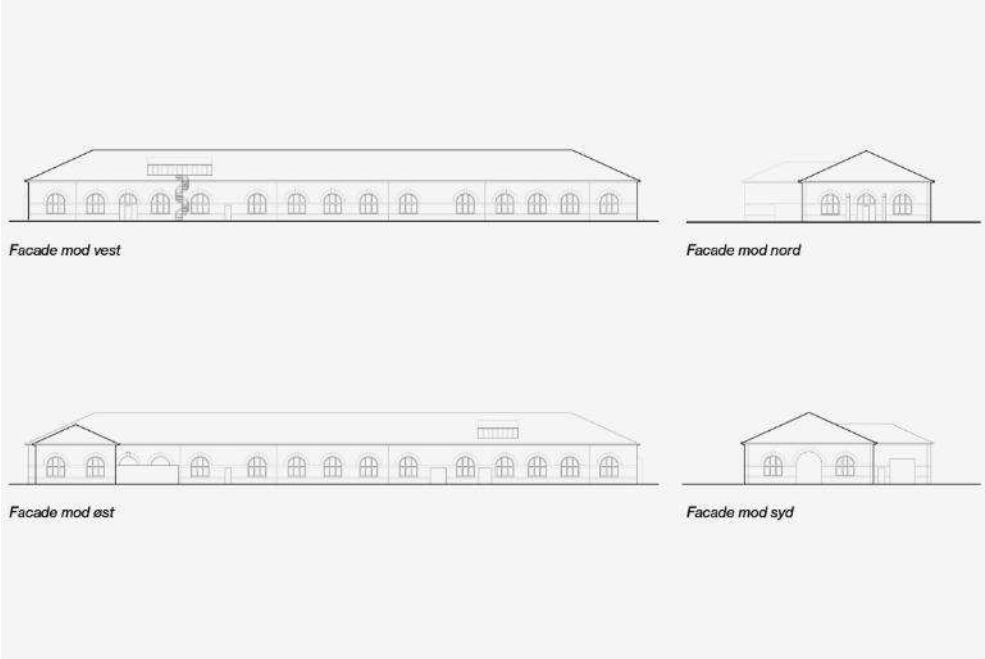
Blanketlageret er placeret i Centralværkstedets indre gårdrum og er orienteret i områdets gridstruktur. Smedjen er en lang værkstedsbygning inde i Centralværkstedets gårdrum.

Udformning

Blanketlageret er kendetegnet af at være en lang, lav og slank bygning med valmtag i tagpap med lav hældning og velproportionerede facader og rytmiske vinduer og døre. Flere facader er symmetriske.

Elementer

De rundbuede vinduer og de rytmiske og velproportionerede facader definerer bygningens arkitektur.



Figur 5-73 Blanketlagerets eksisterende facader. Tegning Cobe.

Gældende bestemmelser

Blanketlageret er udpeget som bevaringsværdig bygning i lokalplan nr. 433 og tillæg nr. 1 til lokalplan nr. 433.

5.14.2 Lokalplanforslag

Anvendelse

Blanketlageret kan anvendes til serviceerhverv på alle etager.

Bevaring

Lokalplanforslaget udpeger Blanketlageret som bevaringsværdig. Bygningen må ikke ændres, ombygges eller nedrives uden dispensation. Se tv. i Figur 5-46.

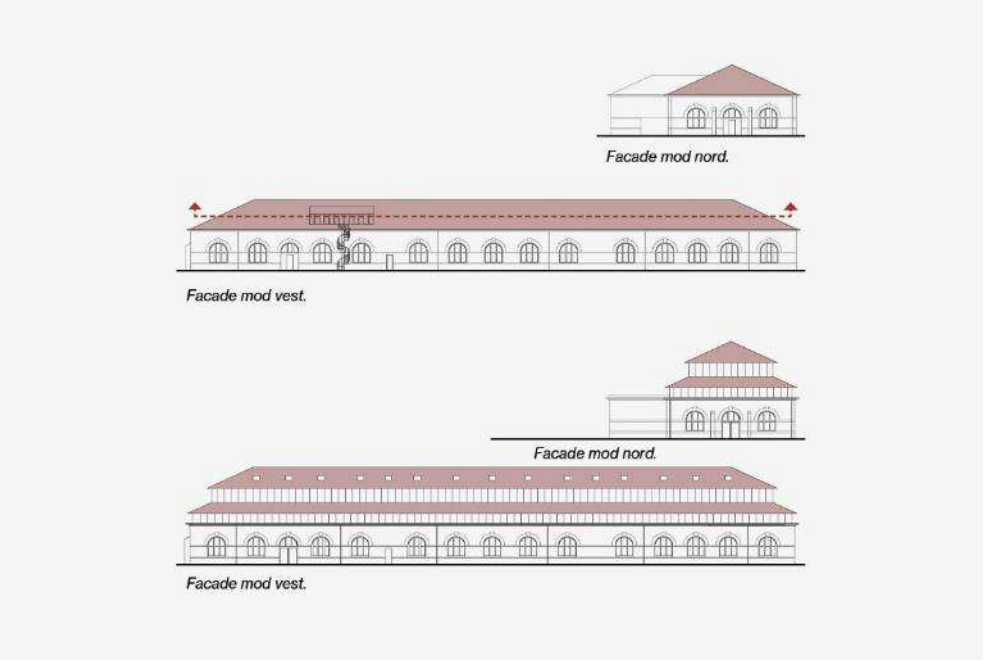
Generelle bestemmelser

Der kan dog foretages ombygninger, som angivet i de generelle bestemmelser for bevaringsværdige bygninger. Der må etableres afkast og ventilation. Facader i blank mur skal repareres med stentype, farve og forbandt som eksisterende. Der må være mindre dørskilte og udhængsskilte. Rør kan fjernes og vinduer og døre skal have klart vinduesglas og ingen plastik. Indgangspartier kan markeres med belysning og lignende, som ikke blænder eller er effektbelysning. Eksisterende tagpap kan udskiftes, der kan efterisoleres og der kan laves solenergianlæg på taget. Nye inddækninger, tagrender og eventuelle tagnedløb skal være i metal.

Særlige bestemmelser

Desuden kan foretages ombygninger, som angivet som særlige bestemmelser for Blanketlagret. Det betyder at ståltrappe kan fjernes, og at der er mulighed for tagterrasse på garagebygning. Desuden muliggøres en påbygning i én etage og tagetage med tilbagetrukne facader og vinduesbånd med lodret opsprodsning og mulighed for blændfelter. Tage skal være valmtage med lav hældning i tagpap og mulighed for ovenlys i taget. Facader på påbygning kan have solceller. Vinduer og døre skal have klart glas. Udvendig solafskærmning skal være i form af markiser eller markisoletter.

Projektet omfatter en påbygning på taget af Blanketlageret med en højde på i alt 14 meter. Se Figur 5-74. Tegningen viser ikke hvordan projektet endeligt vil komme til at se ud.



Figur 5-74 *Forslag til påbygning på Blanketlageret. Øverst ses hvordan Blanketlageret ser ud i dag. Nederst er der vist et skitseforslag. Illustrationen viser ikke hvordan projektet endeligt vil komme til at se ud. Illustration Cobe.*

Byrum

Rundt om Blanketlageret udlægger lokalplanforslaget byrum i form af gårdrum. Se Figur 5-52. 40 % af rummet skal være bede, der må ikke være cykelparkering eller affaldshåndtering i gårdrum under 600 m². I gårdrum over 600 m² må højst 5 % af arealet anvendes til skure, affaldshåndtering eller cykelparkering. Der må anvendes natursten, beton, tegl, træ eller grus. Gårdrum må ikke hegnes. Lokalplanens stiller krav om plantning af et antal træer i byrummene omkring Blanketlageret.

Skala

Lokalplanforslaget muliggør, at der kan etableres ny bebyggelse øst og vest for Blanketlageret i 5/4 etager med en højde på 19/15 meter.

5.14.3 Miljøvurdering

Anvendelse

Anvendelsen af Blanketlageret til serviceerhverv vurderes at have en ingen/ubetydelig påvirkning af husets bevaringsværdi.

Bevaring

Lokalplanforslaget fastlægger Blanketlageret som en bevaringsværdig bygning. Det vurderes, at det ingen påvirkning har af Blanketlagerets bevaringsværdi.

Byrum

I byrummet, som udlægges som gårdrum, omkring Blanketlageret vurderes lokalplanforslaget at have ingen/ubetydelig påvirkning af bevaringsværdien.

Generelle bestemmelser

Bestemmelserne giver mulighed for at mindre bygningsdele både fjernes og tilføjes. Det samlede facadeudtryk bevares og forenkles. Påvirkningen af bevaringsværdien vurderes derfor at være lille.

Særlige bestemmelser

Taget på den eksisterende bygning fjernes og erstattes af en ny påbygning. Det er en irreversibel ændring af den eksisterende bygning. Det vurderes derfor at være en væsentlig påvirkning af Blanketlagerets bevaringsværdi.

Skala

Der etableres ny bebyggelse øst og vest for Blanketlageret, som har et væsentligt omfang. Opførelsen af ny bebyggelse vurderes at være irreversibel. Der muliggøres en påbygning i to etager. Bygningens skala som fritliggende langstrakt bygning i én etage ændres. Det betyder, at Blanketlagerets placering i hierarkiet på den centrale plads ændrer sig. Huset bevarer sin placering i gridstrukturen. Mulighed for ny bebyggelse omkring Blanketlageret vurderes derfor at have en middel/moderat påvirkning af husets bevaringsværdi.

Opsamling:

Tabel 5-30 Miljøvurdering af Blanketlageret opsamlet i skala, udformning og elementer.

Niveau	Beskrivelse af indikator	Vurdering	Konklusion
Skala	Der muliggøres påbygning i én etage samt tagetage med valmtag. Efter tilbygningen vil bygningen være i tre etager inkl. tagetage. Bærende bevaringsværdier berøres i væsentlig grad, da bygningen tilføjes flere etager. Derfor forskydes bygningens placering, som en lav bygning, i det samlede bygningshierarki. Samtidigt givers der mulighed for at opføre ny bebyggelse rundt om Blanketlageret, som har et væsentligt omfang.	Ændringerne er irreversible og visuelle.	Væsentligt påvirkning.
Udformning	Vinduer og døre kan delvist udskiftes. Taget kan fjernes. Facader på påbygning kan udføres solceller med vinduesbånd. Bygningens udformning og arkitektur ændres væsentligt.	Ændringerne er irreversible og visuelle.	Væsentlig påvirkning.
Elementer	Rør og ståltrappe kan fjernes. Der muliggøres nye tagrender, afkast, belysning og skiltning. De bevaringsværdige facader, herunder eksisterende vinduer, fastholdes.	Ændringerne er delvist irreversible.	Lille påvirkning.

Samlet vurdering

Lokalplanforslaget udpeger Blanketlageret som bevaringsværdig. Lageret har ikke tidligere har været omfattet af bevaringsbestemmelser. En realisering af planen giver mulighed for, at der kan tilføjes en påbygning i to nye etager til Blanketlageret. Det er en irreversibel ændring. Påbygningen giver et væsentligt ændret arkitektonisk udtryk – og påvirker bygningen og omgivelserne visuelt. Bygningen bevarer sin placering i gridstrukturen. Der bygges ny bebyggelse i 5 etager omkring Blanketlagret. Bygningshierarkiet på den centrale plads ændres, da en realisering af lokalplanforslaget ændrer både skala og udformning af Blanketlageret. Det vurderes derfor, at lokalplanforslaget samlet set har en **væsentlig** påvirkning af Blanketlagerets bevaringsværdi.

5.15 Gl. Jernmagasin

5.15.1 Eksisterende forhold

Beskrivelse

Gl. jernmagasin (15) placering er vist på Figur 5-75. Magasinets facader er vist på Figur 5-76 og Figur 5-77. Bygningens grunddata fremgår af Tabel 5-31.



Figur 5-75 *Gl. Jernmagasin set fra vest. Magasinet ses i midten af billedet og er markeret med en stiplet linje. Illustration COWI.*

Tabel 5-31 *Grunddata Gl. Jernmagasin.*

Bygningsnr.	15
Funktion:	Tidl. jernmagasin, nu kontor og showroom.
Arkitekt:	Wenck.
Opførelses år:	1909.
Totalt bygningsareal	1.088 m^2.

Gl. Jernmagasin var oprindeligt en fritstående bygning og blev i 1940 sammenbygget med Hovedlageret. Se afsnit 5.16.

Bygningen er kendetegnet ved en hierarkisk ombygning af facaden med rundbuede vinduer og i stueetagen, mindre vinduer på 1. sal og kviste i tagetagen.



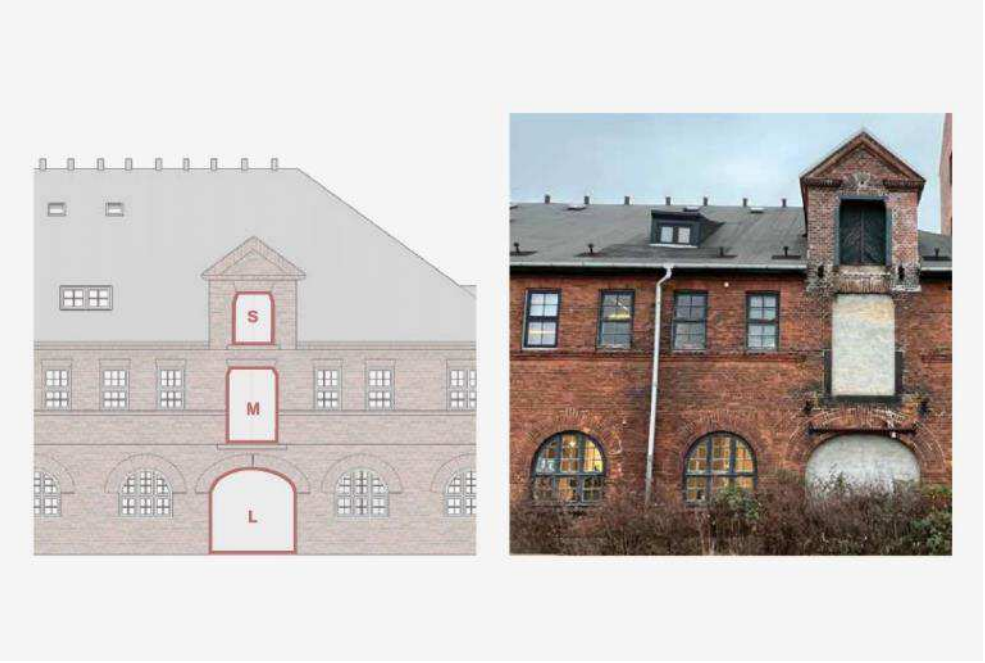
Figur 5-76 Gl. jernmagasin set fra nord. Foto COWI.



Figur 5-77 Gl. jernmagasin set fra øst. Foto COWI.

På begge sider af bygningens længderetning er der to kviste med tidligere hejseværk. Kvistene flugter med facaden. Kvistene danner lodrette bånd med en lille hejselem øverst, en lidt større lem på første sal og en stor port i stueetagen.

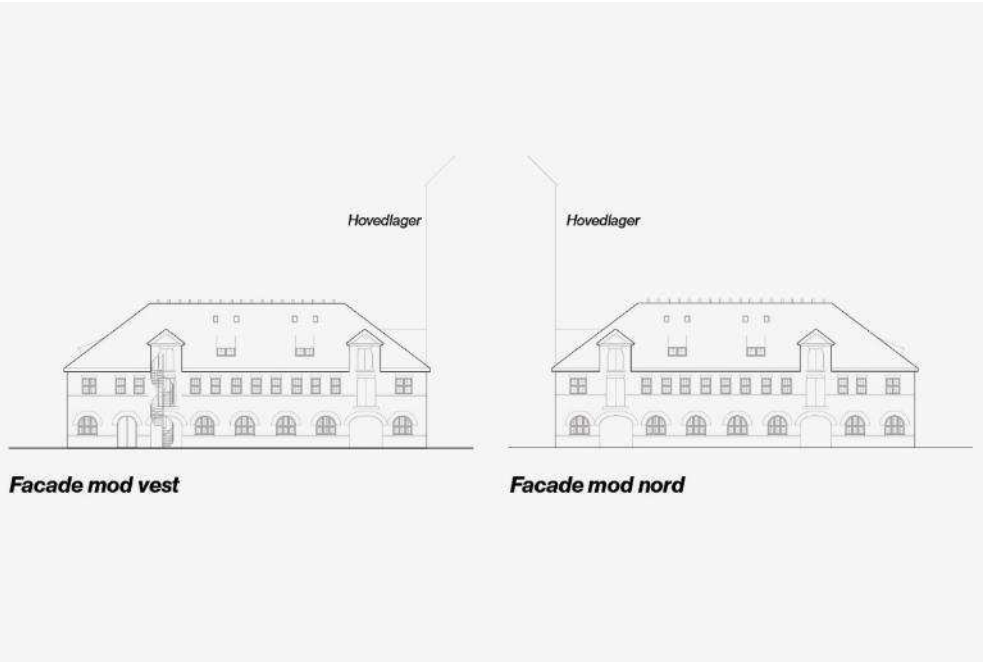
Facaden har flere forskellige murdetaljeringer. Det karakteristiske taget er helvalmet og frontkvistene indgår som markante elementer som afslutter facadens hierarkiske opbygning.



Figur 5-78 Facadens hierarkiske opbygning. Tegning Cobe.

SAVE-registrering

Den gældende SAVE-værdi for Jernmagasinet er 3. Jernmagasinet har, jf. Bydelsatlas Vesterbro, 1991, en høj bevaringsværdi.



Figur 5-79 Facadetegninger – eksisterende forhold. Tegning Cobe.

Bærende bevaringsværdier

Skala

Gl. Jernmagasin er placeret i Centralværkstedets centrale plads og er orienteret i områdets gridstruktur. Gl. Jernmagasin er sammenbygget med Hovedlageret.

Udformning

Gl. Jernmagasin er kendetegnet af velproportionerede og rytmiske facader. Alt efter hvilken etage der er tale om, har magasinet både rundbuede og firkantede vinduer. Bygningens små kviste, på den relativt store afvalmede tagflade i tagpap, bidrager til et arkitektonisk udtryk af tyngde. Øst og vest facaderne er næsten identiske. Bygningen er et godt eksempel på en arkitektonisk bearbejdet industribygning fra perioden.

Elementer

Bygningen kendetegnes særligt af frontkvistene og de symmetriske åbninger på alle etager, der hvor der er placeret frontkviste. Se Figur 5-78 .

Gældende bestemmelser

Gl. Jernmagasin er udpeget som bevaringsværdig bygning i lokalplan nr. 433 og tillæg nr. 1 til lokalplan nr. 433.

5.15.2 Lokalplanforslag

Anvendelse

Gl. Jernmagasin kan anvendes til serviceerhverv på alle etager.

Bevaring

Lokalplanforslaget udpeger gl. Jernmagasin som bevaringsværdig. Se tv. i Figur 5-58. Bygningen må ikke ændres, ombygges eller nedrives uden dispensation.

Generelle bestemmelser

Der kan dog foretages ombygninger, som angivet i de generelle bestemmelser for bevaringsværdige bygninger. Der må etableres afkast og ventilation. Facader i blank mur skal repareres med stentype, farve og forbandt som eksisterende. Der må være mindre dørskilte og udhængsskilte. Rør kan fjernes og vinduer og døre skal have klart vinduesglas og ingen plastik. Indgangspartier kan markeres med belysning og lignende, som ikke blænder eller er effektbelysning. Dimensionering af eventuelle altaner er angivet. Eksisterende tagpap kan udskiftes, der kan efterisoleres og der kan laves solenergianlæg på taget. Der skal være samme afstand mellem de enkelte ovenlysvinduer. Ovenlysvinduer skal have samme afstand til tagkip og have en afstand på mindst 1 m til sternkant/taggesims. Nye inddækninger, tagrender og eventuelle tagnedløb skal være i metal.

Særlige bestemmelser

Desuden kan foretages ombygninger, som angivet som særlige bestemmelser for Gl. Jernmagasin. Trappe kan fjernes fra facaden. Dørparti kan skiftes til vindue. Portlåger i aluminium og plastik kan udskiftes til glasrammedøre og der kan sættes vinduer og døre i blændede murhuller.

Byrum

Øst for Gl. Jernmagasin udlægger lokalplanforslaget gårdrum. Se Figur 5-52. 40 % af rummet skal være bede, der må ikke være cykelparkering eller affaldshåndtering i gårdrum under 600 m². I gårdrum over 600 m² må højst 5 % af arealet anvendes til skure, affaldshåndtering eller cykelparkering. Der må anvendes natursten, beton, tegl, træ eller grus. Der skal plantes enkelte træer i byrum omkring magasinet.

Syd og vest for gl. Jernmagasin fastlægger lokalplanforslaget et byrum O1. Se Figur 5-52. Indenfor byrummet må der kun være fast belægning. Desuden fastlægges det, at belægningsmaterialerne skal være i samme materialer, formater og farver. Der må anvendes beton, granit og tegl. Der må højst være 5 % cykelparkering.

Skala

Lokalplanforslaget muliggør ny bebyggelse øst og vest for Gl. Jernmagasin. Der kan etableres bebyggelse i 4/5 etager med en højde på 15/19 meter. Den nye bebyggelse etableres med en afstand på cirka 10-15 meter fra gl. Jernmagasin.

5.15.3 Miljøvurdering

Anvendelse

Anvendelsen af gl. Jernmagasin til serviceerhverv vurderes at have en ingen/ubetydelig påvirkning af husets bevaringsværdi.

Bevaring

Lokalplanforslaget fastlægger Gl. Jernmagasin som en bevaringsværdig. Det vurderes, at det ingen påvirkning har af smedjens bevaringsværdi.

Generelle bestemmelser

Bestemmelserne giver mulighed for at mindre bygningsdele både fjernes og tilføjes. Det samlede facadeudtryk bevares og forenkles. Påvirkningen af bevaringsværdien vurderes derfor at være lille.

Særlige bestemmelser

Bygningen har høj bevaringsværdig og bestemmelserne giver mulighed for en række begrænsede ændringer og udskiftninger i facaden. Det vurderes derfor at påvirkningen af Gl. Jernmagasins bevaringsværdi er lille.

Byrum

I gård- og byrummet omkring gl. Jernmagasin vurderes lokalplanforslaget at have en ingen/ubetydelig påvirkning af bevaringsværdien.

Skala

Der etableres ny bebyggelse øst og vest for Gl. Jernmagasin med et væsentligt omfang. Opførelsen af ny bebyggelse vurderes er irreversibel og visuel. Gl. Jernmagasin vil fortsat hænge bygningsmæssigt sammen med Hovedlageret. Mulighed for ny bebyggelse omkring bygningen vurderes derfor at have en middel/moderat påvirkning af bevaringsværdien.

Opsamling:

Tabel 5-32 Miljøvurdering af Gl. Jernmagasin opsamlet i skala, udformning og elementer.

Niveau	Beskrivelse af indikator	Vurdering	Konklusion
Skala	Bærende bevaringsværdier bevares, da der ikke muliggøres ændringer i bygningens omfang og sammenhæng med Hovedlageret. Der gives mulighed for ny bebyggelse øst og vest for magasinet.	Ændringerne er irreversible, men alene visuelle, mens det Gl. Jernmagasin stadig er bevaret.	middel/moderat påvirkning.
Udformning	Lokalplanen muliggør udskiftning af nyere porte, indsættelse af døre eller vinduer i blændede murhuller, fjernelse af udvendig trappe samt udskiftning af døre til vinduer ved udvendig trappe. Bærende bevaringsværdier bevares og styrkes, da ombygningsmulighederder hovedsageligt begrænses til ændring af nyere ombygninger som fører bygningen tilbage til det oprindelige udtryk.	Ændringerne er irreversible.	Lille påvirkning.

Elementer	Rør kan fjernes fra facaden. Der muliggøres nye tagrender, afkast, belysning og skiltning. De bevaringsværdige elementer fastholdes, eksempelvis frontkviste, mens blændede vinduer kan udskiftes med egentlige vinduer indenfor de eksisterende murhuller.	Ændringerne er delvist irreversible.	Lille påvirkning

Samlet vurdering

Lokalplanforslaget vurderes samlet set at have en **middel/moderat** påvirkning af Gl. Jernmagasins bevaringsværdi, da magasinet bevares i sin helhed. Hvis lokalplanens muligheder realiseres, så vil bygningens facade vende tilbage til et mere originalt udtryk. Samtidigt opføres der ny bebyggelse øst og vest for magasinet som vil have en visuel påvirkning, hvorfor Jernmagasinet vil blive påvirket af den samlede udvikling af Jernbanebyen.

5.16 Hovedlager

5.16.1 Eksisterende forhold

Beskrivelse

Hovedlagerets (16) placering er vist på Figur 5-80. Lagerets facade fremgår af Figur 5-81 og Figur 5-82. Bygningens grunddata fremgår af Tabel 5-33.



Figur 5-80 *Hovedlageret set fra vest. Lageret ses i midten af billedet og er markeret med en stiplet linje. Illustration COWI.*

Hovedlageret er sammenbygget med gl. Jernmagasin, se afsnit 5.15.

Bygningen har et enkelt og klart defineret volumen, er udført i røde tegl og med rødt tegltag. Der er få murdetaljer og en ensartet og repetitiv facaderytme. Bygningen er med en højde på 26 m Centralværkstedets højeste bygning. Facaden er opbygget med en klar base, krop og tag, se Figur 5-83.

Tabel 5-33 *Grunddata Hovedlager.*

Bygningsnr.	16
Funktion:	Tidl. hovedlager, nu kontor og showroom.
Arkitekt:	Seest.
Opførelses år:	1940 ombygget i 1981.
Totalt bygningsareal	3.159 m².



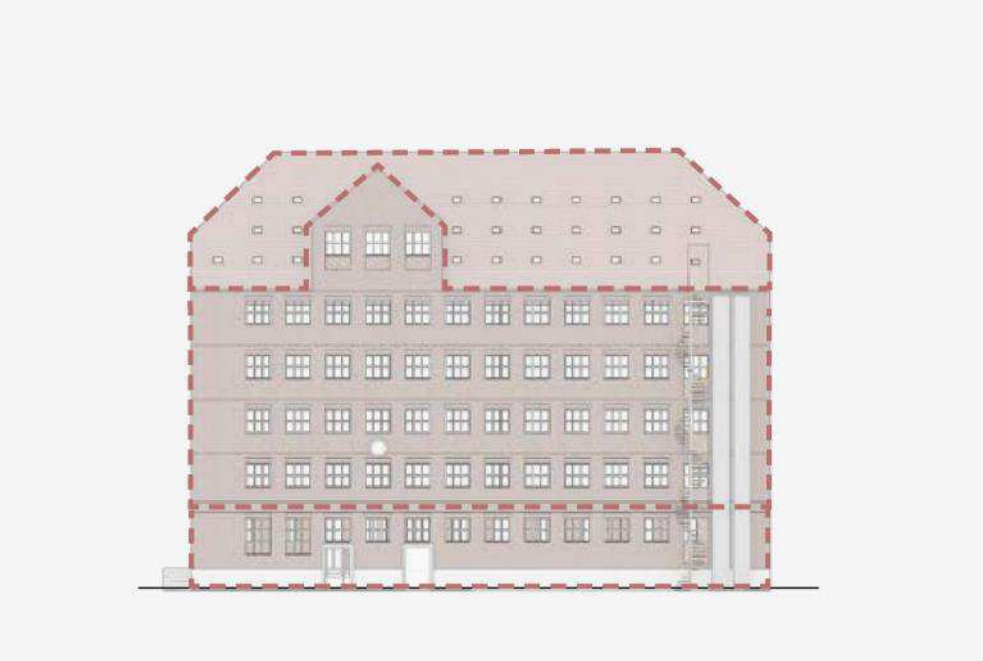
Figur 5-81 Hovedlager. Foto Cobe.

SAVE-registrering

Den gældende SAVE-værdi for Hovedlageret er 5 og har, jf. Bydelsatlas Vesterbro, 1991, en middel bevaringsværdi.



Figur 5-82 Hovedlagerets eksisterende facader. Tegning Cobe.



Figur 5-83 Facaden tredeling mellem base, krop og tag. Tegning Cobe.

Bærende bevaringsværdier

Skala

Hovedlageret er placeret i Centralværkstedets indre gårdrum og er orienteret i områdets gridstruktur. Hovedlageret er Centralværkstedets højeste bygning. Gl. jernmagasin er sammenbygget med Hovedlageret.

Udformning

Hovedlageret i røde tegl og rødt tegltag med halvvalm er kendetegnet ved både at være høj, men også have en stor husdybde. Lagerets højde og dybde giver bygningen et bastant arkitektonisk udtryk. Facadeåbningerne er konsekvente i både i den vertikale og horisontale rytme. Bortset fra den store frontkvist og trappen er facaderne mod øst og vest næsten identiske. Den horisontale og vertikale vinduesrytme på nord- og sydfacaderne er også identiske for de 4 øverste rækker.

Elementer

De enkle kvadratiske hvide opsprossede trævinduer og de rytmiske facader definerer bygningens arkitektur. Det gælder både på Hovedlagerets facader og på tagfladen. Den udenpå liggende trappe forbinder bygningens 6 etager og er med spiralformen et selvstændigt arkitektonisk element. Ramperne på vestsiden af Hovedlageret har givet adgang til læsning af lagervarer.

Gældende bestemmelser

Hovedlager er ikke udpeget som bevaringsværdig bygning i lokalplan nr. 433 og tillæg nr. 1 til lokalplan nr. 433.

5.16.2 Lokalplanforslag

Anvendelse

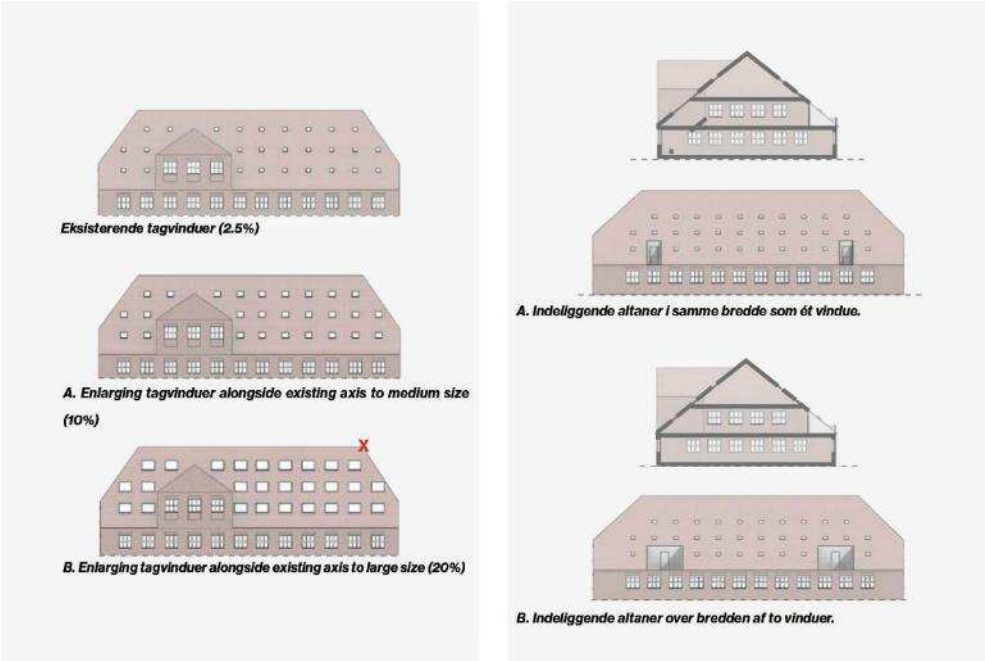
Hovedlageret kan anvendes til serviceerhverv på alle etager.

Bevaring Lokalplanforslaget udpeger Hovedlageret som bevaringsværdig. Se tv. i Figur 5-58. Bygningen må ikke ændres, ombygges eller nedrives uden

dispensation.

Generelle bestemmelser

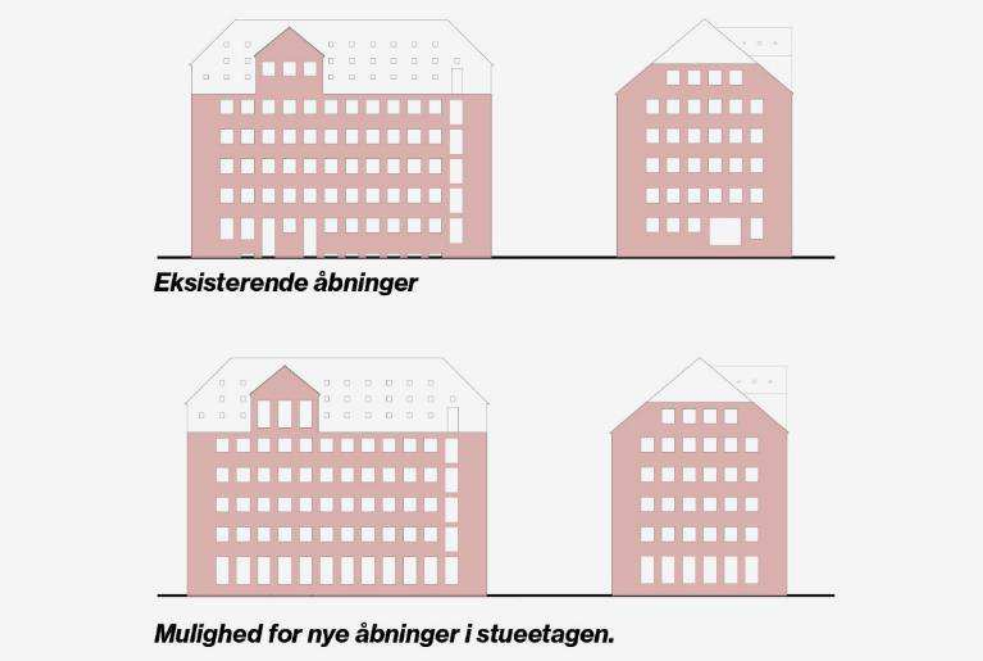
Der kan dog foretages ombygninger, som angivet i de generelle bestemmelser for bevaringsværdige bygninger. Der må etableres afkast og ventilation. Facader i blank mur skal repareres med stentype, farve og forbandt som eksisterende. Der må være mindre dørskilte og udhængsskilte. Rør kan fjernes og vinduer og døre skal have klart vinduesglas og ingen plastik. Indgangspartier kan markeres med belysning og lignende, som ikke blænder eller er effektbelysning. Ovenlys i taget skal have samme afstand mellem de enkelte ovenlysvinduer, og de skal have samme afstand til tagkip og min. 1 m til sternkant/taggesims. Nye inddækninger, tagrender og eventuelle tagnedløb skal være i metal.



Figur 5-84 *Skitse af ændringer i Hovedlagerets tag. Th. vises hvordan tagfladen kan ændre sig alt efter, hvor store vinduerne bliver. Tv. vises hvordan facadens visuelle udtryk påvirkes og ændrer sig hvis størrelsen af altanerne ændres. Tegning Cobe.*

Særlige bestemmelser

Desuden kan foretages ombygninger, som angivet som særlige bestemmelser for Hovedlagret. Trappe og solafskærmning kan fjernes. Uret skal bevares. Vinduer og døre i stueetagen kan udskiftes til døre i samme bredde som vinduerne. Ovenlysvinduer på taget udskiftes til større vinduer. Alle ovenlysvinduer skal have samme størrelse, og højst 10 % af tagfladen må være vinduer.



Figur 5-85 Skitse af ændringer i Hovedlagerets stueetage. Tegning Cobe.

Byrum

Øst for Hovedlageret udlægger lokalplanforslaget gårdrum. Se Figur 5-52. 40 % af rummet skal være bede, der må ikke være cykelparkering eller affaldshåndtering i gårdrum under 600 m². I gårdrum over 600 m² må højst 5 % af arealet anvendes til skure, affaldshåndtering eller cykelparkering. Der må anvendes natursten, beton, tegl, træ eller grus. Der skal plantes et antal træer.

Syd og vest for Hovedlageret muliggør lokalplanforslaget byrum O1. Se Figur 5-52. Indenfor byrummet må der kun være fast belægning. Desuden sikres det, at belægningsmaterialerne skal være i samme materialer, formater og farver. Der må anvendes beton, granit og tegl. Der må højst være 5 % cykelparkering.

Skala

Lokalplanforslaget muliggør, at der kan etableres ny bebyggelse øst og vest for Hovedlageret. Der kan etableres bebyggelse i 4/5 etager med en højde på 15/19 meter. Den nye bebyggelse etableres med en afstand på cirka 10-15 meter fra Hovedlageret.

5.16.3 Miljøvurdering

Anvendelse

Anvendelsen af Hovedlageret til serviceerhverv vurderes at have en ingen/ubetydelig påvirkning af bevaringsværdien.

Bevaring

Lokalplanforslaget udpeger Hovedlageret som en bevaringsværdig. Det vurderes, at det ingen/ubetydelig påvirkning har af Hovedlagerets bevaringsværdi.

Generelle bestemmelser

Bestemmelserne giver mulighed for, at mindre bygningsdele både fjernes og tilføjes. Det samlede facadeudtryk bevares. Påvirkningen af bevaringsværdien vurderes derfor at være lille.

Særlige bestemmelser

Lokalplanforslaget giver mulighed for at mindre bygningsdele fjernes eller udskiftes samtidigt med, at der gives mulighed for at vindueshuller i stueetagen kan forøges. Da bygningen har en middel bevaringsværdig, og ændringerne er delvist reversible, vurderes det, at ændringerne vil have en lille påvirkning af Hovedlagerets bevaringsværdi.

Byrum

I gård- og byrummet omkring Hovedlageret vurderes lokalplanforslaget at have en ingen/ubetydelig påvirkning af bevaringsværdien.

Skala

Der etableres ny bebyggelse øst og vest for Hovedlageret med et væsentligt omfang. Opførelsen af ny bebyggelse vurderes at være irreversibel. Da hovedlageret har en middel bevaringsværdi, og i sig selv er en høj bygning med en bastant arkitektur, vurderes mulighed for ny bebyggelse omkring bygningen vurderes derfor at have en middel/moderat påvirkning af bevaringsværdien.

Opsamling:

Tabel 5-34 Miljøvurdering af Hovedlager opsamlet i skala, udformning og elementer.

Niveau	Beskrivelse af indikator	Vurdering	Konklusion
Skala	Bærende bevaringsværdier bevares, da der ikke er mulighed for at ændre på bygningens skala og omfang. Lokalplanforslaget giver mulighed for ny bebyggelse øst og vest for Hovedlageret i op til 6 etager og dertil Kølerværksted i samme højde som Hovedlageret.	Ny bebyggelse øst og vest for Hovedlageret er irreversible.	Middel/moderat påvirkning.
Udformning	Ovenlysvinduer kan udskiftes til større tagvinduer. Der kan etableres op til to adgangsdøre. Forholdet med en tungere base ift. bygningens krop udviskes, da der muliggøres en del vinduer og døre i stueetagen. Bærende bevaringsværdier bevares, da ombygningsmuligheder underordner sig bygningens stramme komposition og set i relation til bygningens størrelse er af mindre betydning.	Ændringerne er irreversible.	Middel/moderat påvirkning.
Elementer	Rør kan fjernes fra facaden. Der muliggøres nye tagrender, afkast, belysning og skiltning.	Ændringerne er delvist irreversible.	Lille påvirkning

Samlet vurdering

Lokalplanforslaget udpeger hovedlageret som bevaringsværdigt, da det ikke tidligere har været udpeget. Da Hovedlageret er en høj bygning med en middel bevaringsværdi, vurderes lokalplanforslagets muligheder samlet set at have en **middel/moderat** påvirkning af Hovedlagerets bevaringsværdi.

5.17 Lokomotivværkstedet

5.17.1 Eksisterende forhold

Beskrivelse

Lokomotivværkstedets (17) placering er vist på Figur 5-86. Lokomotivværkstedets facader er vist i Figur 5-87, Figur 5-88 og Figur 5-89. Bygningens grunddata fremgår af Tabel 5-35.



Figur 5-86 *Lokomotivværkstedet set fra syd er vist i midten af billedet. Værkstedet er markeret med en stiplet linje. Illustration COWI.*

Sammen med Vognværkstedet er Lokomotivværkstedet en af områdets største bygninger. Værkstedet er dimensioneret efter størrelsen på et lokomotiv, og hele bygningen er opbygget efter et gentaget modul, med shedtag og store vindues- eller portåbninger.

Tabel 5-35 *Grunddata Lokomotivværkstedet.*

Bygningsnr.	17
Funktion:	Tidl. lokomotivværksted, nu eventlokale.
Arkitekt:	Wenck.
Opførelses år:	1907 ombygget 1981.
Totalt bygningsareal	10.237 m².





Figur 5-87 *Th. Lokomotivværkstedets sydfacade. Tv. Lokomotivværkstedets facade mod øst. Foto Cobe.*



Figur 5-88 *Lokomotivværkstedets facade set fra vest. Foto COWI.*



Figur 5-89 *Påbygning på Lokomotivværkstedets facade, set fra vest, som kan fjernes. Påbygningen vender ud mod den centrale plads. Foto COBE.*

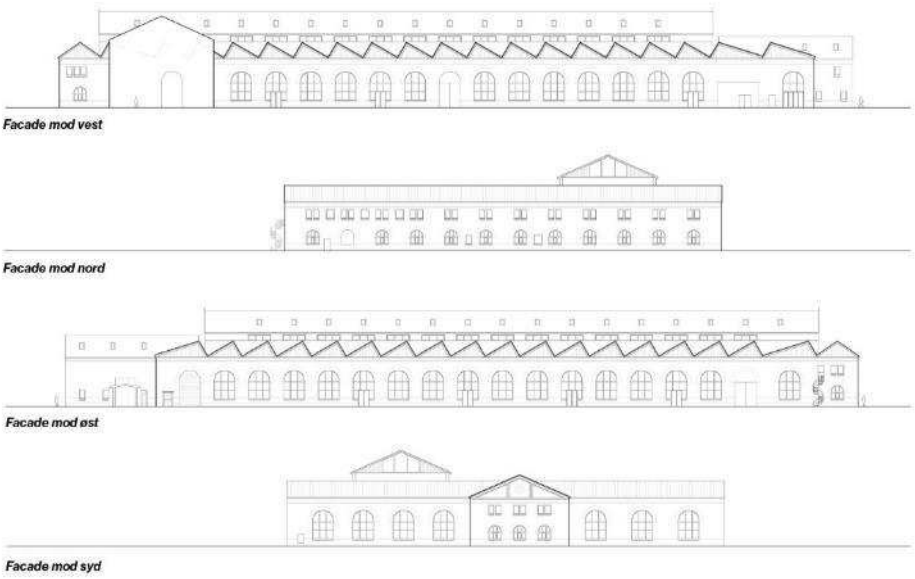
Bygningen kan inddeles i fire dele: Frontbygning mod syd med udsmykket gavlmotiv, anonym bagbygning mod nord, modulopbygget hal med shedtag og kranhallen i bygningens længderetning med det forhøjede tag.

På Figur 5-90 ses facaden der vender mod vest med bagbygningen til venstre, den modulopbyggede hal i midten, Kranhallens tag (der rager op over shedtaget) og frontbygningen til højre.

Lokomotivværkstedet er bygget sammen med Plade- og kedelsmedjen, se afsnit 5.10. Mod øst ligger bygningen ud til et grønt parkareal med store træer og mod vest er den centrale plads.

SAVE-registrering

Den gældende SAVE-værdi for Lokomotivværkstedeter 3 og har, jf. Bydelsatlas Vesterbro, 1991, en høj bevaringsværdi.



Figur 5-90 Lokomotivværkstedets eksisterende facader. Tegning Cobe.

Bærende bevaringsværdier

Skala

Lokomotivværkstedet er en af de helt centrale bygninger i Centralværkstedets og områdets gridstruktur. Lokomotivværkstedet indgår som det store østlige værksted i 'Stangen' i Centralværkstedet.

Udformning

Lokomotivværkstedet er karakteriseret ved at være en stor bygning, - næsten lige så stor som Vognværkstedet. Bygningen er ca. 140 meter lang og ca. 75 meter bred. Shedtaget i tagpap karakteriserer bygningen. Kranhallen gennemskærer taget og rytterlyset strækker sig i hele bygningens længde.

Elementer

Facaden mod syd, som markerer ankomsten til Lokomotivværkstedet, er opført i røde tegl og bearbejdet med murfriser, relief på gavlen, gesims og pudsede flader på den blanke mur. I hele bygningen er vinduerne høje og med rundbuer. Den nordlige facade har mindre vinduer, som både er firkantede og med rundbuer, og er bygningens 'bagside'.

Gældende bestemmelser

Lokomotivværkstedet er udpeget som bevaringsværdig bygning i lokalplan nr. 433 og tillæg nr. 1 til lokalplan nr. 433.

5.17.2 Lokalplanforslag

Anvendelse

Lokomotivværkstedet kan anvendes til serviceerhverv på alle etager.

Bevaring

Lokalplanforslaget udpeger Lokomotivværkstedet som bevaringsværdig. Se tv. Figur 5-58. Bygningen må ikke ændres, ombygges eller nedrives uden dispensation.

Generelle bestemmelser

Der kan dog foretages ombygninger, som angivet i de generelle bestemmelser for bevaringsværdige bygninger. Der må etableres afkast og ventilation. Facader i blank mur skal repareres med stentype, farve og forbandt som eksisterende. Der må være mindre dørskilte og udhængsskilte. Rør kan fjernes og vinduer og døre skal have klart vinduesglas og ingen plastik. Indgangspartier kan markeres med belysning og lignende, som ikke blænder eller er effektbelysning. Tagbeklædning på tage med tagpap kan udskiftes til nyt tagpap i samme farve og efterisoleres med nyt tagpap. På tage i tagpap kan anvendes elementer til udnyttelse af solenergi. Ovenlys i taget skal have samme afstand mellem de enkelte ovenlysvinduer, og de skal have samme afstand til tagkip og min. 1 m til sternkant/taggesims. Nye inddækninger, tagrender og eventuelle tagnedløb skal være i metal.

Særlige bestemmelser

Desuden kan foretages ombygninger, som angivet som særlige bestemmelser for Lokomotivværkstedet.



Figur 5-91 Forslag til ændringer i facader på Lokomotivværkstedet. Tegning Cobe.

På facader kan tilbygninger i metal og plastik fjernes.

Der kan sættes døre, glasrammedøre eller vinduer i blændede murhuller i træ eller metal i farven mørkegrøn. Portlåger kan udskiftes til glasrammedøre. To vinduer i østfacaden kan laves til døråbning i hele vinduets bredde. Der kan sættes glasrammedøre i døråbninger. En dør skal placeres indenfor facadestrækning n, som vist på tegning 6d2. Fire vinduer i vestfacaden kan laves til døråbninger i hele vinduets bredde. En dør kan være nord for bygning 10, vist på tegning 5a. En dør skal placeres indenfor facadestrækning n, som vist på tegning 6d2. Der kan sættes nye glasrammedøre i eksisterende døråbninger.

Vinduer i shedtage kan udskiftes til termovinduer med samme opdeling som ved lokalplanens bekendtgørelse. Ovenlysvinduer kan udskiftes til nye vinduer med samme størrelse og placering som ved lokalplanens bekendtgørelse.

Byrum

Lokalplanforslaget fastlægger en række byrum rundt om Lokomotivværkstedet:

O1: Se Figur 5-52. Indenfor byrummet må der kun være fast belægning. Desuden sikres det, at belægningsmaterialerne skal være i samme materialer, formater og farver. Der må anvendes beton, granit og tegl. Der må højst være 5 % cykelparkering.

O2: Se Figur 5-52. Indenfor byrummet skal der etableres en plads på mindst 1.700 m². Indenfor det stiplede areal må der kun være fast belægning. Desuden sikres det, at belægningsmaterialerne skal være i samme materialer, formater og farver. Der må anvendes beton, granit og tegl. Der må højst være 5 % cykelparkering.

O3: Se Figur 5-52. Der må anvendes beton, granit og tegl. Der skal være mindst 4 fast bænke. Der skal være et grønt areal indenfor det stiplede areal. Der skal være en sti og cykelparkering må højst udgøre 10 % af byrummet.

D: Se Figur 5-52. Der stilles krav om 75 % beplantning, stiforbindelse, materialer og 12 faste bænke.

Beplantning

Lokalplanforslaget udpeger en lang række bevaringsværdige træer øst for Lokomotivværkstedet. Se også Figur 5-116, som viser udpegning af de bevaringsværdige træer øst for Lokomotivværkstedet. Bestemmelserne gør ny facadebeplanting på Lokomotivværkstedet mulig. Der stilles krav om plantning af nye træer i by- og gaderum syd og vest for bygningen.

Skala

Lokalplanforslaget muliggør ny bebyggelse vest for Lokomotivværkstedet. Der kan etableres bebyggelse i 4/5 etager med en højde på 15/19 meter. Den nye bebyggelse etableres med en afstand på cirka 15 meter.

Lokalplanforslaget muliggør to nye bygningen syd for Lokomotivværkstedet i 6/13 etager og en højde på 22/40 meter.

Lokalplanforslaget muliggør ny bebyggelse nord for Lokomotivværkstedet i 5/13 etager og en højde på 19/40 meter.

5.17.3 Miljøvurdering

Anvendelse

Anvendelsen af Lokomotivværkstedet til serviceerhverv vurderes at have en ingen/ubetydelig påvirkning af bevaringsværdien.

Bevaring

Lokalplanforslaget fastlægger Lokomotivværkstedet som en bevaringsværdig bygning. Det vurderes, at det ingen påvirkning har af Lokomotivværkstedets bevaringsværdi.

Generelle bestemmelser

Bestemmelserne giver mulighed for at bygningsdele både fjernes og tilføjes. Det samlede facadeudtryk bevares. Påvirkningen af bevaringsværdien vurderes derfor at være middel/moderat.

Særlige bestemmelser

De særlige bestemmelser giver mulighed for at tilbygninger af metal og plastik kan fjernes. Det kan f.eks. være bygninger, som den der er vist på Figur 5-89. Samtidigt gives der mulighed for bygningsdele kan udskiftes, og facaderne kan tilpasses i et begrænset omfang. Det vurderes, at bygningen bærende værdier bevares i meget høj grad. Da bygningen har en høj bevaringsværdi, er den dog følsom overfor ændringer. Det vurderes derfor at være en middel/moderat påvirkning af bygningens bevaringsværdi.

Byrum

I gård- og byrummene omkring Lokomotivværkstedet vurderes lokalplanforslaget at have en ingen/ubetydelig påvirkning af bevaringsværdien.

Beplantning

Lokalplanforslaget udpeger bevaringsværdige træer i det grønne område øst for Lokomotivværkstedet. Der muliggøres ny facadebeplanting. Det vurderes at have lille påvirkning af Lokomotivværkstedets bevaringsværdi, da facadebeplantning er reversibel.

Skala

Der etableres ny bebyggelse vest, syd og nord for Lokomotivværkstedet med et væsentligt omfang. Opførelsen af ny bebyggelse vurderes at være irreversibel. Især den sydlige ankomst til Centralværkstedet med Lokomotivværkstedet som højre flanke i det u-formede anlæg påvirkes visuelt med muliggørelsen af to punkthuse, hvor det ene er på 13 etager. Bygningen er dog stadig en vigtig bygning omkring den centrale plads og i områdets gridstruktur. Mulighed for ny bebyggelse omkring bygningen vurderes at have en væsentlig påvirkning af bevaringsværdien, da bygningens placering i hierarkiet ændres.

Opsamling:

Tabel 5-36 Miljøvurdering af Lokomotivværkstedet opsamlet i skala, udformning og elementer.

Niveau	Beskrivelse af indikator	Vurdering	Konklusion
Skala	Lokalplanforslaget giver ikke mulighed for at ændre på bygningens omfang. Der gives mulighed for ny bebyggelse rundt om Lokomotivværkstedet, som markant ændrer på bygningshierarkiet.	Etablering af ny bebyggelse er en irreversibel og visuel ændring.	Væsentlig påvirkning.
Udformning	Porte kan udskiftes. Der kan indsættes døre eller vinduer i blændede murhuller samt etableres en ny port i henholdsvis øst- og vestfacaden. Påbygninger kan nedrives, så Lokomotivværkstedets samlede facade og dermed oprindelige arkitektur kan aflæses Der muliggøres efterisolering af tag og solceller på tag. Der muliggøres facadebeplanting.	Ændringerne er irreversible.	Middel/moderatpåvirkning.
Elementer	Rør kan fjernes fra facaden. Der muliggøres nye tagrender, afkast, belysning og skiltning. De bevaringsværdige elementer fastholdes, som	Ændringerne er delvist irreversible.	Lille påvirkning.

	shedtag og rundbuede vinduer og mens nyere tilbygninger kan fjernes.		

Samlet vurdering

De bærende bevaringsværdier bevares for Lokomotivværkstedet. Der gives mulighed for at fjerne nyere tilbygninger, også mod den centrale plads. Nord og syd for Lokomotivværkstedet kan der etableres nye høje bygninger. Særligt den høje bygning ved Lokomotivværkstedets indgang har en væsentlig visuel og irreversibel påvirkning af bevaringsværdien. Lokalplanforslaget vurderes derfor samlet set at have en **væsentlig** påvirkning af Lokomotivværkstedets bevaringsværdi.

5.18 Vandtårnet

5.18.1 Eksisterende forhold

Beskrivelse

Vandtårnets (18) placering er vist på Figur 5-92. Tårnets facader er vist på Figur 5-93 og Figur 5-94. Bygningens grunddata fremgår af Tabel 5-37.



Figur 5-92 *Vandtårnet ses i midten af billedet og er markeret med en stiplet linje. Illustration COWI.*

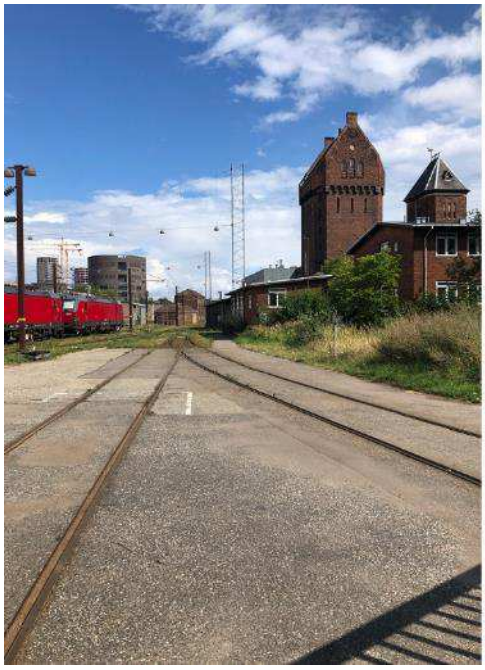
Tabel 5-37 *Grunddata Vandtårnet.*

Bygningsnr.	18
Funktion:	Vandtårn og værksted.
Arkitekt:	Wenck.
Opførelses år:	1903.
Totalt bygningsareal	267 m².

Vandtårnet er en del af det oprindelige Centralværksted. For at sikre togdriften var Centralværkstedet selvforsynende hvilket betød, at området også havde sit eget vandtårn. Den første del af Vandtårnet blev opført i 1903 og den anden tank følger i 1908.

Vandtårnet er, som en del af det oprindelige Centralværksted, opført med samme røde tegl og har en blanding af skifertag og tegltag samt tagpap på de lave tagflader. Bygningen adskiller sig fra områdets øvrige bygninger med de to karakteristiske tårne. Den fritliggende bygning er udført med mange murdetaljer og hvide,

småt opsprossede vinduer i stueetage og på 1. sal.





Figur 5-93 *Th. Vandtårnets vestlige facade set fra Otto Busses Vej. Th. Vandtårnet set fra øst. Foto Cobe.*





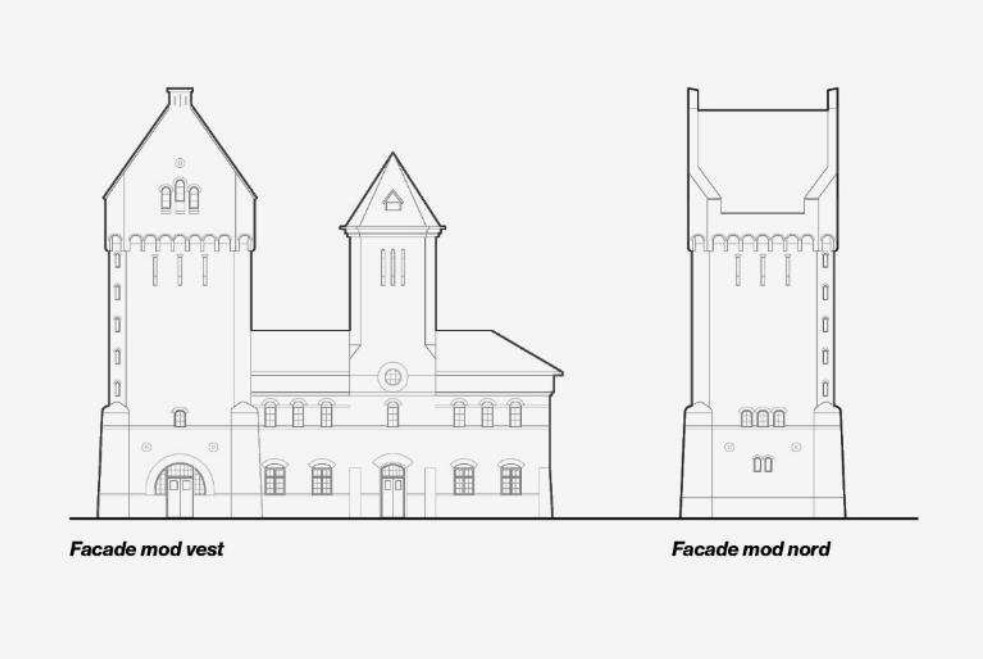
Figur 5-94 *Th. Del af Vandtårnets facade set fra vest. Tv. Den sydlige del af Vandtårnet. Foto Cobe.*

Vandtårnets arkitektur er næsten legende i brugen af de mange detaljer og i proportioneringen af bygningen. Bygningen består to tårne, som er bygget sammen i en base. Arkitekt Wenck har udformet og proportioneret bygningen anderledes end resten af hans bygninger i området. Da Vandtårnet er bygget af to omgange, er

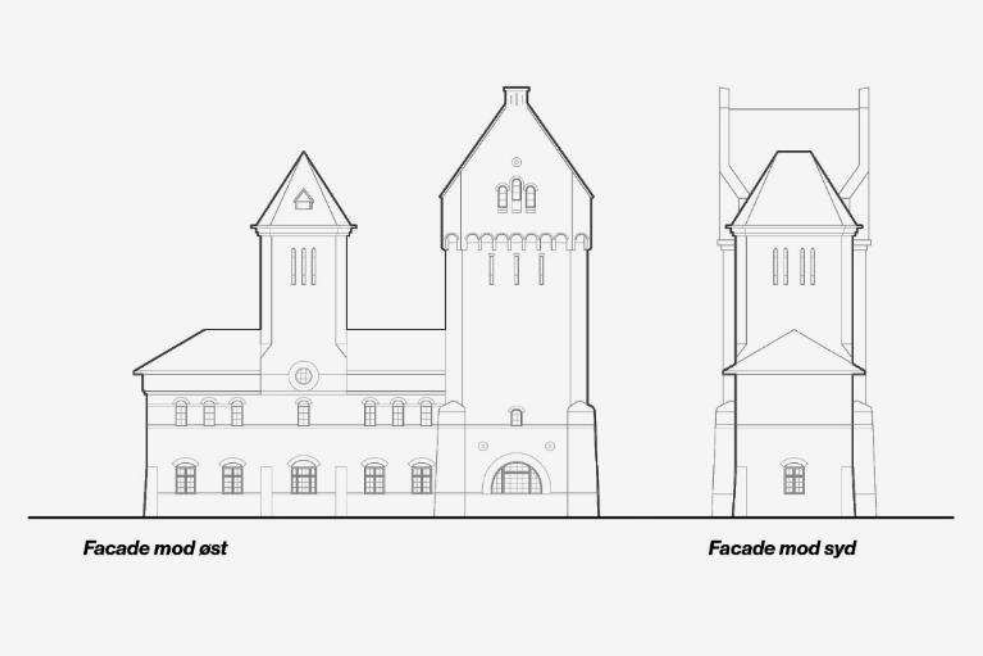
bygningen er ikke symmetrisk, og tårnene har forskellige størrelse. Det nordlige tårn har næsten karakter af et tårn på en borg, med markering af hjørnerne ved soklen, som giver tårnet arkitektonisk tyngde. Alt imens det sydlige tårn og basen har karakter af at være en mere sammenhængende bygning. Samtidigt er murbåndene gennemgående, og stueetagens vinduer har samme højde.

SAVE-registrering

Den gældende SAVE-værdi for Hovedlageret er 2. I Bydelsatlas Vesterbro, 1991, har Vandtårnet en høj bevaringsværdi.



Figur 5-95 Vandtårnets facader mod vest og nord. Tegning Cobe.



Figur 5-96 Vandtårnets facader mod øst og syd. Tegning Cobe.

Bærende bevaringsværdier

Skala

Vandtårnet er et helt centralt og markant bygningsværk i området. Vandtårnet har facader i røde tegl og tag med forskellige materialer: Sort vingetegl, skifer og tagpap. Tårnets facader er placeret i områdets gridstruktur.

Udformning

Bygningen har en forskelligartet bearbejdning af facaderne, men mange forskellige detaljer. Selvom tårnene er høje, er bygningen lille i sammenligning med remisserne og de store værksteder. De mange detaljer og reparationer af facaden giver bygningen en høj fortælleværdi. Den taler et tydeligt sprog om en høj aktivitet i området og en industriel produktion og vedligeholdelse af tog.

Elementer

Bygningens mange detaljer, i form af segmentbuer, hængestolper, murstik, murfriser (murbånd), skorstene, sålbænke, definerer bygningens særlige karakter og arkitektur. Vinduerne på tårnene er så smalle, at de minder om skydeskår.

Gældende bestemmelser

Vandtårnet er udpeget som bevaringsværdig bygning i lokalplan nr. 433 og tillæg nr. 1 til lokalplan nr. 433.

5.18.2 Lokalplanforslag

Anvendelse

En realisering af lokalplanforslaget vil give mulighed for, at Vandtårnet kan anvendes til serviceerhverv på alle etager.

Bevaring

Vandtårnet udpeges som bevaringsværdigt. Se Figur 5-99 . Bygningen må ikke ændres, ombygges eller nedrives uden dispensation.



Figur 5-97 *Skitserede ændringer af vinduer og døre i Vandtårnet, se tekst om særlige bestemmelser. Tegning Cobe.*

Generelle bestemmelser

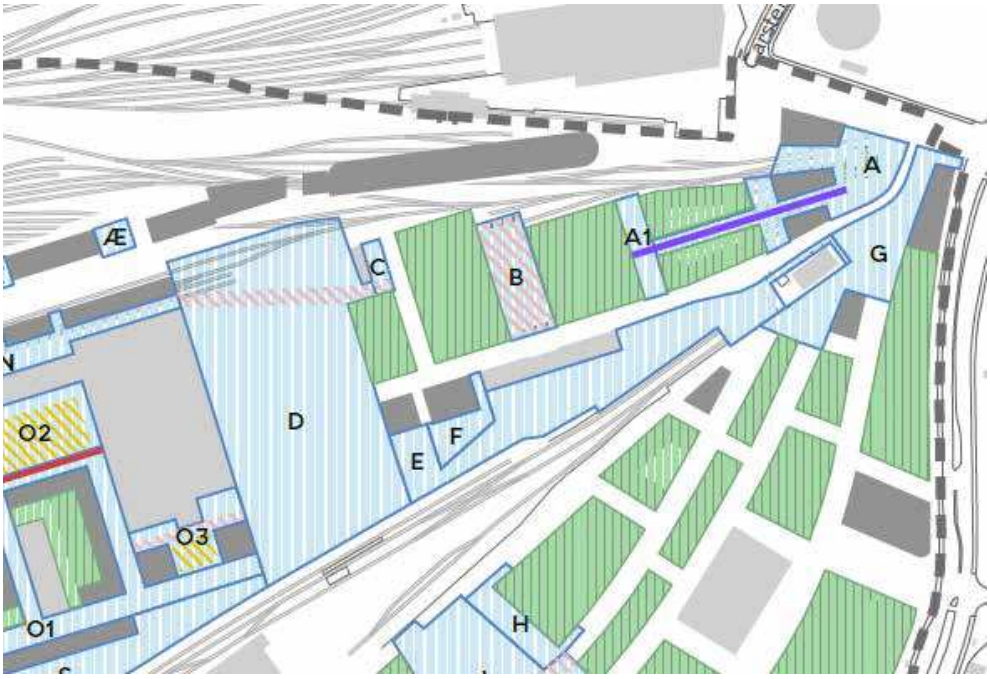
Der kan dog foretages ombygninger, som angivet i de generelle bestemmelser for bevaringsværdige bygninger. Der må etableres afkast og ventilation. Facader i blank mur skal repareres med stentype, farve og forbandt som eksisterende. Der må være mindre dørskilte og udhængsskilte. Rør kan fjernes. Indgangspartier kan markeres med belysning og lignende, som ikke blænder eller er effektbelysning. Nye inddækninger, tagrender og eventuelle tagnedløb skal være i metal.

Særlige bestemmelser

De særlige bestemmelser for vandtårnet angiver, at belysning ikke må fjernes.

Byrum

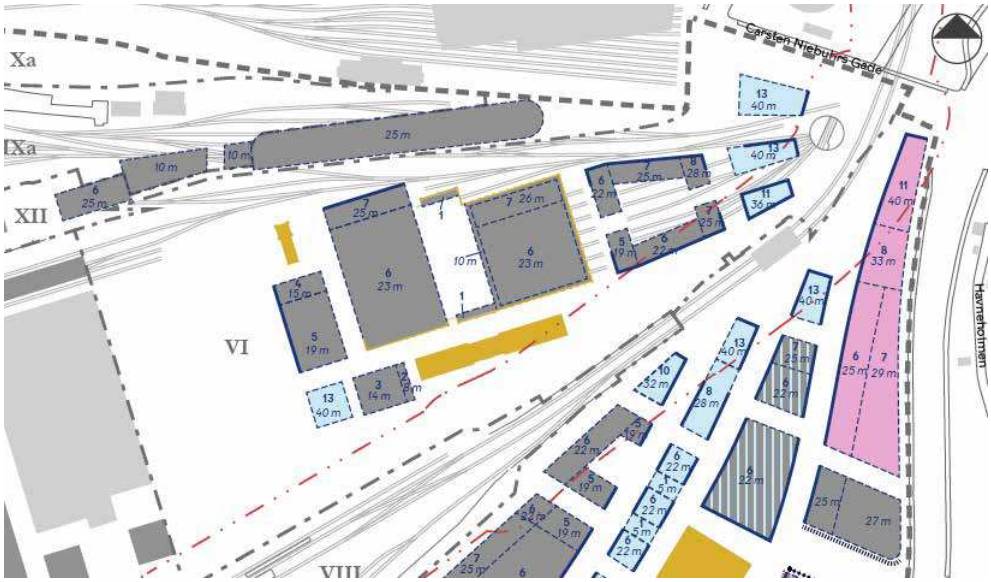
Lokalplanforslaget muliggør, at der udlægges byrum omkring Vandtårnet. Se Figur 5-98. Lokalplanforslaget fastlægger, at 15 % af arealet skal være bede med beplantning. Befæstede arealer skal være grus, beton, granit, tegl i farven rød, brun eller sort. Der skal være mindst 4 faste bænke. Der skal være en stiforbindelse og cykelparkering må højst udgøre 10 % af byrummet.



Figur 5-98 *Nordøstlig udsnit af Tegning 7a – Byrum. Københavns Kommune, 2026.*

Skala

Lokalplanforslaget muliggør, at eksisterende omkringliggende bebyggelse, både personalefaciliteter i rød tegl samt værksteds- og driftsbygninger, kan nedrives. Der kan opføres ny bebyggelse syd for Vandtårnet i 4/5 etager med en højde på 15/19 meter. Øst for vandtårnet kan der opføres ny bebyggelse i 7/6 etager med en højde på 25/23 meter, og nordvest for vandtårnet kan der opføres ny bebyggelse i op til 25 meter. Se Figur 5-99.



Figur 5-99 *Udsnit af Tegning 5b1 – Bebyggelsens omfang og placering – I, II, VI, XII. Københavns Kommune, 2026.*

5.18.3 Miljøvurdering

Anvendelse	Anvendelsen af Vandtårnet til serviceerhverv vurderes at have en ingen/ubetydelig påvirkning af bevaringsværdien.
Bevaring	Lokalplanforslaget udpeger Vandtårnet som en bevaringsværdig bygning. Det vurderes, at det ingen påvirkning har af tårnets bevaringsværdi.
Generelle bestemmelser	Bestemmelserne giver mulighed for at enkelte bygningsdele både fjernes og tilføjes. Det samlede facadeudtryk bevares intakt. Påvirkningen af bevaringsværdien vurderes derfor at være lille.
Særlige bestemmelser	Da der ikke gives mulighed for at fjerne belysning i lokalplanens særlige bestemmelser, vurderes det at have ingen/ubetydelig påvirkning af tårnets bevaringsværdier.
Byrum	Det vurderes, at lokalplanforslagets muligheder for ændring af det omkringliggende byrum, ingen påvirkning har af tårnets bevaringsværdi.
Skala	Det vurderes, at nedrivning af eksisterende bebyggelse og opførelse af ny bebyggelse med en større afstand, vil give vandtårnet en mere fritliggende karakter. Den visuelle adgang til tårnets arkitektur vil dermed blive styrket. Det vurderes samlet set at have en lille påvirkning af tårnets bevaringsværdi.

Opsamling:

Tabel 5-38 Miljøvurdering af Vandtårnet opsamlet i skala, udformning og elementer.

Niveau	Beskrivelse af indikator	Vurdering	Konklusion
Skala	Vandtårnet forbliver i en væsentlig bygning i områdets gridstruktur. Omkringliggende bebyggelse fjernes.	Fjernelsen af den omkringliggende bebyggelse vurderes ikke at påvirke Vandtårnets bærende værdier, om end ændringerne er irreversible.	Lille påvirkning.
Udformning	Bærende bevaringsværdier bevares, da der ikke er mulighed for at ændre på bygningen.	Ingen ændringer.	Ingen/ubetydelig påvirkning
Elementer	Eksisterende forhold fastholdes. Udendørslamper må ikke fjernes.	Ingen ændringer.	Ingen/ubetydelig påvirkning.

Samlet vurdering

Lokalplanforslaget giver mulighed for at fjerne eller tilføje enkelte bygningsdele. Da Vandtårnet har en høj bevaringsværdi, er tårnet følsomt over for ændringer. Det vurderes derfor, at lokalplanforslaget samlet set har en **lille** påvirkning på tårnets bevaringsværdi.

5.19 Værksted

5.19.1 Eksisterende forhold

Beskrivelse

Værkstedets (19) placering er vist på Figur 5-100 Figur 5-100. Værkstedets facade langs Otto Busses Vej er vist på Figur 5-101. Bygningens grunddata fremgår af Tabel 5-39.



Figur 5-100 *Værkstedet ses i midten af billedet og er markeret med en stiplet linje. Illustration COWI.*

Værksted er bygning med få detaljer opført med en synlig betonkonstruktion, der indrammer og opdeler facader både vertikalt og horisontalt, teglsektioner og højtsiddende vinduespartier. Dertil fremstår soklen som en base med lave vinduesbånd og lave murede partier i facadeopdelingen. Betonkonstruktionen er let fremskudt i forhold til teglfladerne, og dette giver en reliefvirkning i facaden.

Bygningen er opført samtidig med Eftersynshallen, se afsnit 5.20. De to bygninger er opført med samme arkitektoniske udtryk, og bygningernes vandrette betonbånd flugter med hinanden. Bygningen er otte meter høj mod Otto Busses Vej.

Tabel 5-39 *Grunddata Værkstedet.*

Bygningsnr.	**19**
Funktion:	Værksted.
Arkitekt:	DSB.
Opførelses år:	1958.
Totalt bygningsareal	1.306 m².



Figur 5-101 Værksted. Foto Cobe.

Værksted og Eftersynshal er oprindeligt opført med trævinduer. Begge bygninger blev renoveret på et senere tidspunkt. Udvalgte vinduesrammer døre og porte på Værksted, Eftersynshallen og Ny eftersynshal, se afsnit 5.22, er nu gule. Dette er med til at give de tre bygninger en vis arkitektonisk sammenhæng.

SAVE-registrering

Den gældende SAVE-værdi for Værkstedet er 5. I Bydelsatlas Vesterbro, 1991, har Værkstedet en middel bevaringsværdi.

Bærende bevaringsværdier

Skala

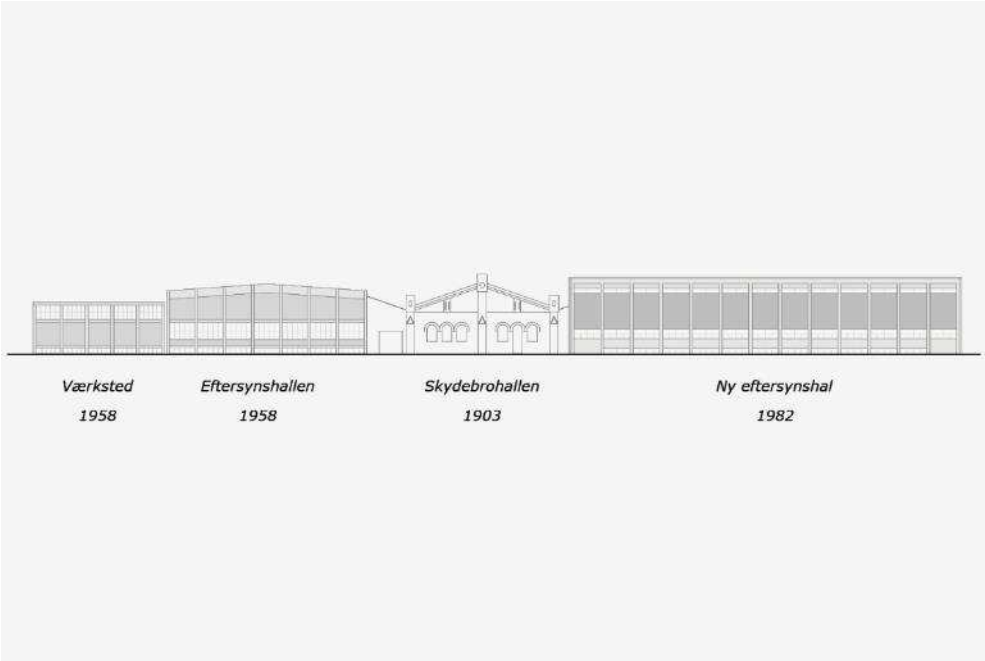
Værkstedets facader er placeret i områdets gridstruktur og indgår i Godsbanens remise. Se Figur 5-102.

Udformning

Bygningens facader og proportionering er en fortsættelse af Eftersynshallens facade med vandrette bjælker/bånd i beton. Facaderne er opbygget konsekvent og taktfast, som eftersynshallens facade også er.

Elementer

Bygningens arkitektur kendetegnes af vinduer med en høj placering, som muliggør dagslys til værkstedets funktioner. Der er enkelte gule vinduer i facaden mod vest og syd. Facaderne er udformet med bånd af søjler og bjælker, med blank mur imellem.



Figur 5-102 *Illustration af facaderne på Godsbanens remise mod syd langs Otto Busses Vej. Facaderne er en tidslinje, hvor bygningernes arkitektoniske udtryk, materialer og byggeteknik udtrykker den tid de er opført i. Den sammenbyggede facade fortæller at bygningernes indbyrdes hænger sammen i remisen. Tegning Cobe.*

Gældende bestemmelser

Værkstedet er ikke udpeget som bevaringsværdig bygning i lokalplan nr. 433 og tillæg nr. 1 til lokalplan nr. 433.

5.19.2 Lokalplanforslag

Anvendelse

Lokalplanforslaget giver mulighed for at Værkstedet kan anvendes til bolig eller serviceerhverv i de to nederste etager. Fra 3. etage og op kan den anvendes til boliger. Boligerne kan være almene boliger jf. kortbilag 2d.

Ny bebyggelse

Der kan etableres ny bebyggelse indenfor bygningens facader i 6/7 etager med en højde på 23/25 meter, som vist på Figur 5-99.

Bevaring

Lokalplanforslaget udpeger den sydlige facade, langs Otto Busses Vej, som bevaringsværdig. Facaden må ikke ændres, ombygges eller nedrives uden dispensation. Resten af bygning erstattes af byggeri i 7/6 etager med en samlet højde på 23/25 meter.

Generelle bestemmelser

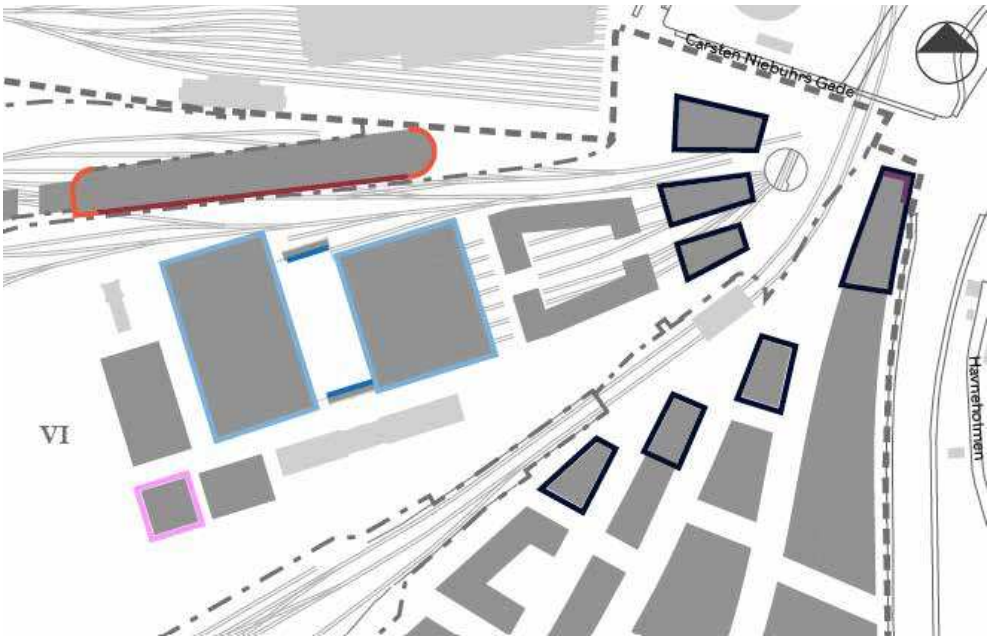
For Værkstedet optager lokalplanforslaget bestemmelser om at facader i blank mur skal repareres med stentype, farve og forbandt som eksisterende mure så ud, da lokalplanen blev bekendtgjort. Der må være mindre dør- og udhængsskilte. Rør kan fjernes. Nye vinduer må ikke være af plastik og må kun have gennemsigtigt (klart) vinduesglas. Indgangspartier kan markeres med belysning, dog ingen effektbelysning. Nye inddækninger, tagrender og eventuelle tagnedløb skal være i metal.

Særlige bestemmelser

De særlige bestemmelser giver mulighed for at der kan sættes vinduer i blændfelter af tegl. Der kan højst sættes vinduer i 55 % af blændfelterne, hver facade for sig. Vinduer skal udføres som vinduesbånd som er gennemgående i hele facadens længde. Vinduer skal være grå. I kælder og i stueetagen skal en del af vinduerne være gule.

Fremtræden

Værkstedet er omfattet af facade n. Se Figur 5-103. Lokalplanen muliggør at facaden fortsat bevares med arkitektoniske kendetegn. Facade n er en del af facaden som er vist i Figur 5-102.



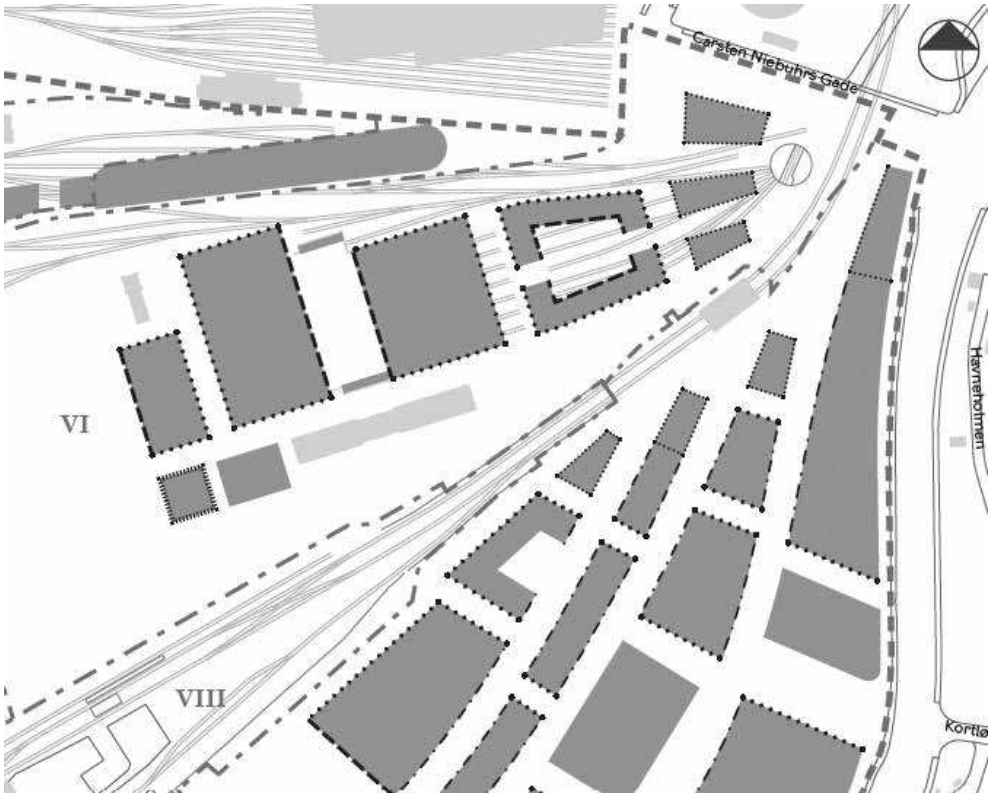
Figur 5-103 *Udsnit af Tegning 6a1 – Bebyggelsens ydere fremtræden – I, II, VI, XII ved Godsbanens remise.*

Tilbagetrækning

Lokalplanforslaget fastlægger, at der sker tilbagetrækning af nybyggeri fra eksisterende facade jf. kortbilag 6b1.

Altaner

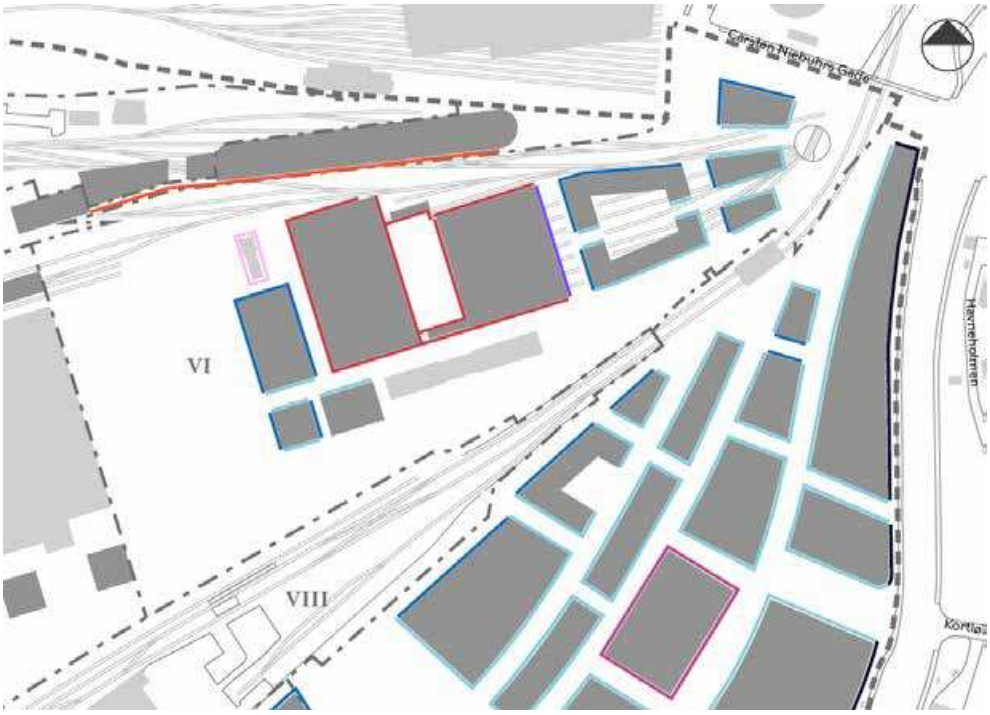
Lokalplanforslaget fastsætter der er mulighed for at etablere altaner på nye facader over den bevaringsværdige facade, med et maksimalt fremspring på 1,1 meter. Se Figur 5-104.



Figur 5-104 Udsnit af Tegning 6c1 – Altaner – I, II, VI. Københavns Kommune, 2026.

Kantzoner

Bygningen er delvist omfattet af bestemmelserne for kantzone e. Se Figur 5-105. Kantzonen skal have en dybde på mellem 0,5 m og 2,5 m. Mod byrum B (den tidligere Skydebrohal, se Figur 5-98), skal den være mindst 6 m, målt vinkelret på facaden. Der skal være 100 % fast belægning. Der må langs lukkede facadepartier være bede til facadebeplantning. Hvor gulvkoten i stueetagen (1. etage) ligger højere end omgivende terræn, skal der mod byrum B være en trappenedgang for hver boligenhed i denne etage og ved erhverv mindst to pr. facadestræk. Befæstede arealer skal være i beton, granit eller tegl i farven rød, rødbrun, brun eller sort. Mindre dele som riste og belægningskanter kan være i metal i farven rødbrun, brun, antracitgrå eller sort. Kantzonen må ikke hegnes.

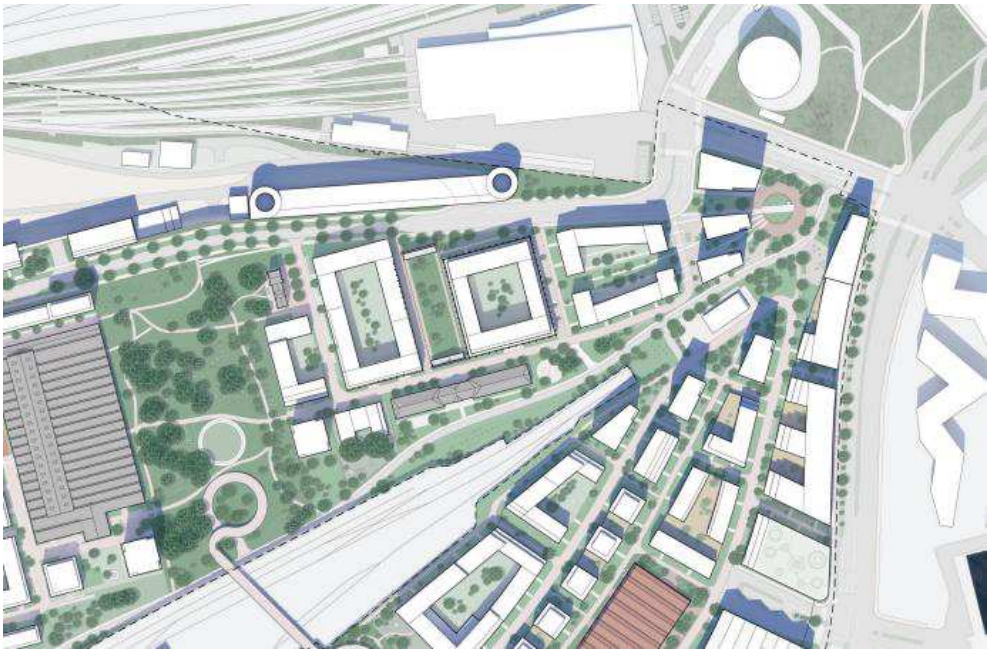


Figur 5-105 Udsnit af Tegning 7b1 - Kantzoner - I, II, VI, XII. Københavns Kommune, 2026.

Skala

Lokalplanforslaget muliggør, at eksisterende omkringliggende bebyggelse, både personalefaciliteter samt værksteds- og driftsbygninger, kan nedrives. Der kan opføres ny bebyggelse vest for værkstedet i 4/5 etager med en højde på 15/19 meter.

Eksisterende facade bevares, mens værkstedsbygningerne erstattes af karrébyggeri. Se Figur 5-106.



Figur 5-106 Udsnit af projektforslaget som viser Godsbanens remise. Tegning Cobe.

5.19.3 Miljøvurdering

Anvendelse	Anvendelsen af Værkstedet til bolig og serviceerhverv vurderes at have en ingen/ubetydelig påvirkning af bevaringsværdien.
Ny bebyggelse	Muligheden for ny bebyggelse indenfor bygningens facader vurderes at have en væsentlig indvirkning på facadens bevaringsværdi.
Bevaring	Lokalplanens mulighed for at nedrive eksisterende bygning, med bevaring af facade langs Otto Busses Vej er irreversibel. Den nye bebyggelse vil være væsentligt højere end eksisterende facade. Det vurderes at have en væsentlig indvirkning på Værkstedets bevaringsværdi.
Generelle bestemmelser	De generelle bestemmelser i lokalplanforslaget muliggør at facadens arkitektoniske hovedtræk bevares. De generelle bestemmelser vurderes at have en lille påvirkning på Værkstedets bevaringsværdi.
Særlige bestemmelser	Lokalplanforslaget giver mulighed for nye vinduer i blændfelter, altaner og flere gule vinduer. Ændringen af vil ændre facadeudtrykket og dermed udformningen af facaden. Det vurderes at være en væsentlig påvirkning af facadens bevaringsværdi, da ændringerne er irreversible. Se Figur 5-110.
Fremtræden	Udpegning af Værkstedets facader som bevaringsværdige vurderes at have en ingen/ubetydelig påvirkning af bevaringsværdien.
Tilbagetrækning	Muligheden for at opføre ny bebyggelse, og dermed en tilbagetrukket facade, bag eksisterende bevaringsværdig facade vurderes at have en væsentlig indvirkning på Værkstedets bevaringsværdige facade.
Altaner	Lokalplanforslagets muliggør at der kan etableres altaner i facaden på nybyggeri (over den bevaringsværdige facade). Det er en irreversibel visuel påvirkning af den bevaringsværdige facade, som ligger over facaden. Det vurderes derfor at have en lille indvirkning på facadens bevaringsværdi.
Kantzoner	En realisering af lokalplanens indhold vil betyde at Værkstedet omfattes af kantzone e mod nord, vest og syd. Facadebeplantning vurderes at være reversibel, da det kan fjernes igen. Det vurderes derfor at bestemmelserne om kantzoner har en lille påvirkning af Værkstedets bevaringsværdi.
Skala	Nedrivning af værkstedet og etablering af ny bebyggelse inde i værkstedet og omkring værkstedet vurderes at have en væsentlig indvirkning på Værkstedets bevaringsværdige facade.

Opsamling:

Tabel 5-40 Miljøvurdering af Værksted opsamlet i indikatorerne.

Niveau	Beskrivelse af indikator	Vurdering	Konklusion
Skala	Den bevaringsværdige facade beholdes mod syd og er ikke længer en del af den oprindelige bygning. Der kan opføres ny bebyggelse inde i bygningen i 23/25 højder og syd og vest herfor.	Der vurderes at ændringen er irreversibel.	Væsentlig påvirkning.
Udformning	Blændfelterne kan tilføjes nye vinduer og døre. Der tillades facadebeplantning. Facader tilføjes, over bevaringsværdig facade, med altaner. Nye facader skal tilbagetrækkes. Facaden omfattes af kantzone e.	Nye vinduer og døre i den bevaringsværdige facade er en irreversibel ændring. Facadebeplantning vil ændre facadeudtrykket.	Væsentlig påvirkning.
Element	Der er mulighed for at en del af vinduerne kan være gule i stue og kælderetage. Rør kan fjernes. Det gøres muligt at lave nye tagrender, afkast, belysning og skiltning.	Ændringerne er irreversible.	Væsentlig påvirkning.

Samlet vurdering

Værkstedets sydlige facade bevares, mens resten af bygningen nedrives. Den bevarede facade kan ændres både jf. de generelle bestemmelser og de konkrete bestemmelser for værkstedet. Da kun bygningens facade bevares og ændringerne er irreversible, vurderes påvirkningen at være **væsentlig** for Værkstedets bevaringsværdi.

5.20 Eftersynshal

5.20.1 Eksisterende forhold

Beskrivelse

Eftersynshallen (20) placering er vist på Figur 5-107. Eftersynshallens facade langs Otto Busses Vej er vist på Figur 5-108. Bygningens grunddata fremgår af Tabel 5-41.



Figur 5-107 *Eftersynshallen ses i midten af billedet og er markeret med en stiplet linje. Illustration COWI.*

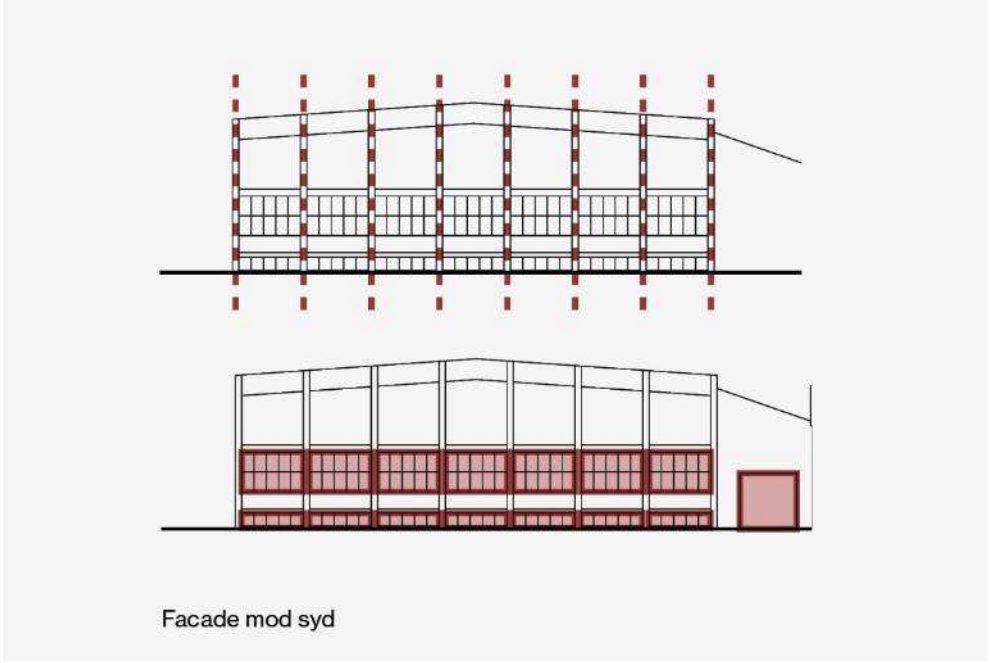
Eftersynshal er bygget sammen med Værkstedet mod vest og Skydebrohallen mod øst. Hallerne og værkstederne har funktionsmæssigt været afhængige af hinanden.

Eftersynshal er bygning med få detaljer opført med en synlig betonkonstruktion, teglfacade, et højt vinduesbånd hævet over terræn og en karakteristisk gavl med sadeltag med svag hældning. Dertil fremstår soklen som en base med lave vinduesbånd i facadeopdelingen. Betonkonstruktionen er fremskudt i forhold til teglfladerne, og dette giver en reliefvirkning i facaden.

Bygningen er opført samtidig med Værkstedet, se afsnit 5.19. De to bygninger er opført med samme arkitektoniske udtryk, og bygningernes vandrette betonbånd flugter med hinanden. Betonkonstruktionen giver facaden en ensartet, repeterende facaderytme, se Figur 5-109.



Figur 5-108 *Eftersynshal. Foto COWI.*

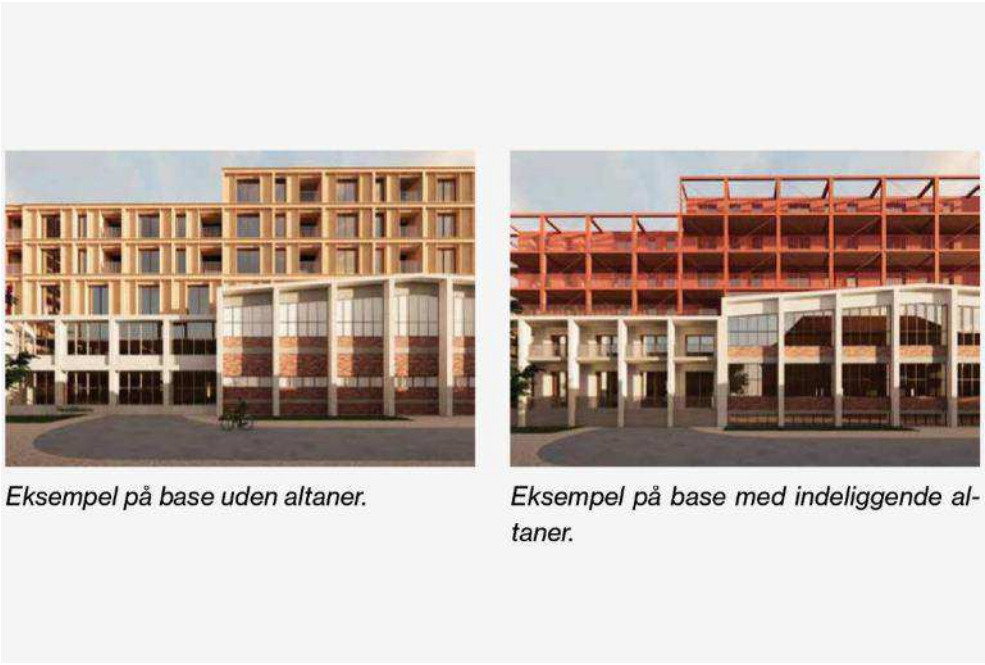


Figur 5-109 *Eftersynshallen sydfacade. Her vises rytmen i facadens søjler øverst og nederst ses de vertikale vinduesbånd. Tegning Cobe.*

Tabel 5-41 *Grunddata Eftersynshal.*

Bygningsnr.	20
Funktion:	Værkstedshal – lokomotivværksted.
Arkitekt:	DSB.
Opførelses år:	1958.
Totalt bygningsareal	2243 m².

Værksted og Eftersynshallen er oprindeligt opført med trævinduer. Begge bygninger er renoveret. Udvalgte vinduesrammer døre og porte på Værksted, Eftersynshallen og Ny eftersynshal er nu gule. Se afsnit 5.22. Dette er med til at give de tre bygninger en vis farvemæssig sammenhæng.



Eksempel på base uden altaner.

Eksempel på base med indeliggende altaner.

Figur 5-110 *Skitser af hvordan facaderne på Værkstedet og Eftersynshallen kan udformes med ny bebyggelse bag facaderne og altaner. Eksemplet til højre kan ikke realiseres indenfor lokalplanens bestemmelser, da tegltavlerne ikke bevares i et omfang, som opfylder lokalplanens bestemmelser. Illustration Cobe.*

SAVE-registrering

Den gældende SAVE-værdi for Eftersynshallen er 5. I Bydelsatlas Vesterbro, 1991, har Værkstedet en middel bevaringsværdi.

Bærende bevaringsværdier

Skala

Eftersynshallens facader er placeret i områdets gridstruktur, og indgår i Godsbanens remise. Se Figur 5-102.

Udformning

Bygningens facader og proportionering er en fortsættelse af Værkstedets facader med vandrette bjælker/bånd i beton. Facaderne er opbygget konsekvent og taktfast, som Værkstedets facader.

Elementer

Bygningens arkitektur kendetegnes af to vandrette bånd af vinduer. Det øverste bånd har en høj placering, som muliggør dagslys til Eftersynshallens funktioner, mens det nederste bånd muliggør lys til kælderen. Der er enkelte gule vinduesfag i facaden mod vest og syd. Facaderne er udformet med bånd af søjler og bjælker, med blank mur imellem.

Gældende bestemmelser

Eftersynshal er ikke udpeget som bevaringsværdig bygning i lokalplan nr. 433 og tillæg nr. 1 til lokalplan nr. 433.

5.20.2 Lokalplanforslag

Anvendelse	Lokalplanforslaget giver mulighed for, at Eftersynshallen kan anvendes til bolig eller serviceerhverv i de to nederste etager. Fra 3. etage og op kan den anvendes til boliger. Boligerne kan være almene boliger jf. kortbilag 2d.
Ny bebyggelse	Der kan etableres ny bebyggelse indenfor bygningens facader i 6/7 etager med en højde på 23/25 meter, som vist på Figur 5-99.
Bevaring	Lokalplanforslaget udpeger den sydlige facade langs Otto Busses Vej som bevaringsværdige. Denne facade på Eftersynshallen må ikke ændres, ombygges eller nedrives uden dispensation.
Generelle bestemmelser	Der kan dog foretages ombygninger, som angivet i generelle bestemmelser for bevaringsværdige bygninger. Det betyder, at facader i blank mur skal repareres med stentype, farve og forbandt som eksisterende mure så ud, da lokalplanen blev bekendtgjort. Der må være mindre dør- og udhængsskilte. Rør kan fjernes. Nye vinduer må ikke være af plastik og må kun have gennemsigtigt (klart) vinduesglas. Indgangspartier kan markeres med belysning, dog ingen effektbelysning. Nye inddækninger, tagrender og eventuelle tagnedløb skal være i metal.
Særlige bestemmelser	Vinduer, døre og indgangspartier er omfattet af bestemmelsen. Bestemmelsen giver mulighed for, at der kan sættes vinduer i 65 % af blændfelterne. Vinduer skal udføres som vinduesbånd, som er gennemgående i hele facadens længde, og med vandrette sprosser i hele facaden. Vinduer skal være grå. I kælder og i stueetagen skal en del af vinduerne være gule.
Fremtræden	Eftersynshallen er omfattet af facade n. Se Figur 5-103. Lokalplanen muliggør at facaden fortsat bevares med arkitektoniske kendetegn. Facade n er en del af facaden som er vist i Figur 5-102.
Tilbagetrækning	Lokalplanforslaget fastlægger, at der sker tilbagetrækning af nybyggeri fra eksisterende facade jf. kortbilag 6b1.
Altaner	Lokalplanforslaget fastsætter at nye altaner på nye facader maksimalt kan have et fremspring på 1,1 – 1,5 meter. Se Figur 5-104. Altaner på nye facader over den bevaringsværdige facade må højst have et fremspring på 1,1 meter.
Kantzoner	Bygningen er delvist omfattet af bestemmelserne for kantzone e. Se Figur 5-105. Kantzonen skal have en dybde på mellem 0,5 m og 2,5 m. Mod byrum B (den tidligere Skydebrohal, se Figur 5-98), skal den være mindst 6 m, målt vinkelret på facaden. Der skal være 100 % fast belægning. Der må langs lukkede facadepartier være bede til facadebeplantning. Hvor gulvkoten i stueetagen (1. etage) ligger højere end omgivende terræn, skal der mod byrum B være en trappenedgang for hver boligenhed i denne etage og ved erhverv mindst to pr. facadestræk.

Befæstede arealer skal være i beton, granit eller tegl i farven rød, rødbrun, brun eller sort. Mindre dele som riste og belægningskanter kan være i metal i farven rødbrun, brun, antracitgrå eller sort. Kantzonen må ikke hegnes.

Skala

Lokalplanforslaget muliggør, at eksisterende omkringliggende bebyggelse, både personalefaciliteter samt værksteds- og driftsbygninger, kan nedrives. Der kan opføres ny bebyggelse i vest for værkstedet i 4/5 etager med en højde på 15/19 meter. Eksisterende facade bevares, mens værkstedsbygningerne erstattes af karrébyggeri. Se Figur 5-106.

5.20.3 Miljøvurdering

Anvendelse

Anvendelsen af Værkstedet til bolig og serviceerhverv vurderes at have en ingen/ubetydelig påvirkning af bygningens bevaringsværdi.

Ny bebyggelse

Muligheden for ny bebyggelse indenfor bygningens facader vurderes at have en væsentlig indvirkning på facadens bevaringsværdi.

Bevaring

Lokalplanens mulighed for at nedrive eksisterende bygning, med bevaring af facade lang Otto Busses Vej er irreversibel. Den nye bebyggelse vil være væsentligt højere end eksisterende facade. Det vurderes at have en væsentlig indvirkning på Eftersynshallens bevaringsværdi.

Generelle bestemmelser

De generelle bestemmelser i lokalplanforslaget muliggør, at facadens arkitektoniske hovedtræk bevares. De generelle bestemmelser vurderes at have en lille påvirkning på Værkstedets bevaringsværdi.

Særlige bestemmelser

Lokalplanforslaget giver mulighed for nye vinduer i blændfelter, altaner og flere gule vinduer. Ændringen vil ændre facadeudtrykket og dermed udformningen af facaden. Det vurderes at være en væsentlig påvirkning af facadens bevaringsværdi, da ændringerne er irreversible. Se Figur 5-110.

Fremtræden

Bevaring af Eftersynshallens facade vurderes at have en ingen/ubetydelig påvirkning af bevaringsværdien.

Tilbagetrækning

Muligheden for at opføre ny bebyggelse, og dermed en tilbagetrukket facade, bag eksisterende bevaringsværdige facade vurderes at have en væsentlig indvirkning på Eftersynshallens bevaringsværdige facade.

Altaner

Lokalplanforslagets muliggør at der kan etableres altaner i facaden på nybyggeri (over den bevaringsværdige facade). Det er en irreversibel visuel påvirkning af den bevaringsværdige facade, som ligger over facaden. Det vurderes derfor at have en lille indvirkning på facadens bevaringsværdi.

Kantzoner

En realisering af lokalplanens indhold vil betyde at Eftersynshallen er omfattet af kantzone e mod nord, øst og syd. Facadebeplantningen vurderes at være reversibel, da den kan fjernes igen. Mod byrum B er der nye facader på Eftersynshallen. Ved den bevaringsværdige facade mod syd omfattes af kantzone e. Da en realisering af lokalplanen kan betyde at facaden åbnes op med vinduer, anses facaden

for at være åben. Facadebeplantning må ikke etableres ved åbne facader. Det vurderes derfor at kantzone e har en lille påvirkning af den udpegede bevaringsværdige facade.

Skala

Nedrivning af bygningen, og etablering af ny bebyggelse inde i og omkring bygningen, vurderes at have en væsentlig indvirkning på Eftersynshallens bevaringsværdige facade.

Opsamling:

Tabel 5-42 Miljøvurdering af Eftersynshal opsamlet i indikatorerne.

Niveau	Beskrivelse af indikator	Vurdering	Konklusion
Skala	Den bevaringsværdige facade beholdes mod syd og er ikke længer en del af den oprindelige bygning. Der kan opføres ny bebyggelse inde i bygningen i 23/25 m højde og syd og vest herfor.	Der vurderes at ændringen er irreversibel.	Væsentlig påvirkning.
Udformning	Blændfelterne kan tilføjes nye vinduer og døre. Der tillades facadebeplantning. Facader tilføjes over bevaringsværdig facade, med altaner. Nye facader skal tilbagetrækkes. Nye vinduer og døre i den bevaringsværdige facade er en irreversibel ændring. Facaden omfattes af kantzone e.	Der vurderes at ændringen er irreversibel og har en visuel påvirkning.	Væsentlig påvirkning.
Elementer	Der er mulighed for at en del af vinduerne kan være gule i stue og kælderetage. Rør kan fjernes. Det gøres muligt at lave nye tagrender, afkast, belysning og skiltning.	Ændringerne er irreversible.	Væsentlig påvirkning.

Samlet vurdering

Eftersynshallens sydlige facade bevares mens resten af bygningen nedrives. Den bevarede facade kan ændres både jf. de generelle bestemmelser og de konkrete bestemmelser for hallen. Da kun bygningens facade bevares og ændringerne er irreversible, vurderes påvirkningen at være **væsentlig** for Eftersynshallens bevaringsværdi.

5.21 Skydebrohal

5.21.1 Eksisterende forhold

Beskrivelse

Skydebrohallens (21) placering er vist på Figur 5-111. Hallens facade langs Otto Busses Vej er vist på Figur 5-112 mens bygningsdetaljer er vist i Figur 5-113. Bygningens grunddata fremgår af Tabel 5-43.



Figur 5-111 *Skydebrohal ses i midten af billedet og er markeret med en stiplet linje. Illustration COWI.*

Tabel 5-43 *Grunddata skydebrohallen.*

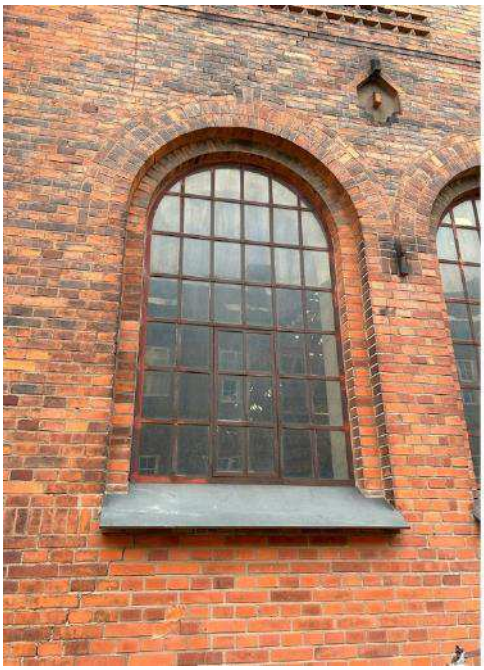
Bygningsnr.	21
Funktion:	Værkstedshal.
Arkitekt:	Wenck.
Opførelses år:	1903.
Totalt bygningsareal	2.259 m².

Skydebrohallen er den ældste bygning i det sammenbyggede facaderække langs Otto Busses vej. Se Figur 5-102. Bygningen er en oprindelig del af Godsbanens remise, der lå på begge sider af Skydebrohallen.

Bygningens to gavle i røde tegl er udført med detaljer i murværket, 'tårne' med dekorationer, som markerer hjørner og gavlens akse. Bygningen har rundbuede vinduer, som kendetegner bygninger i området tegnet af arkitekt Wenck. Facaden er symmetrisk over en midterakse. Se Figur 5-114

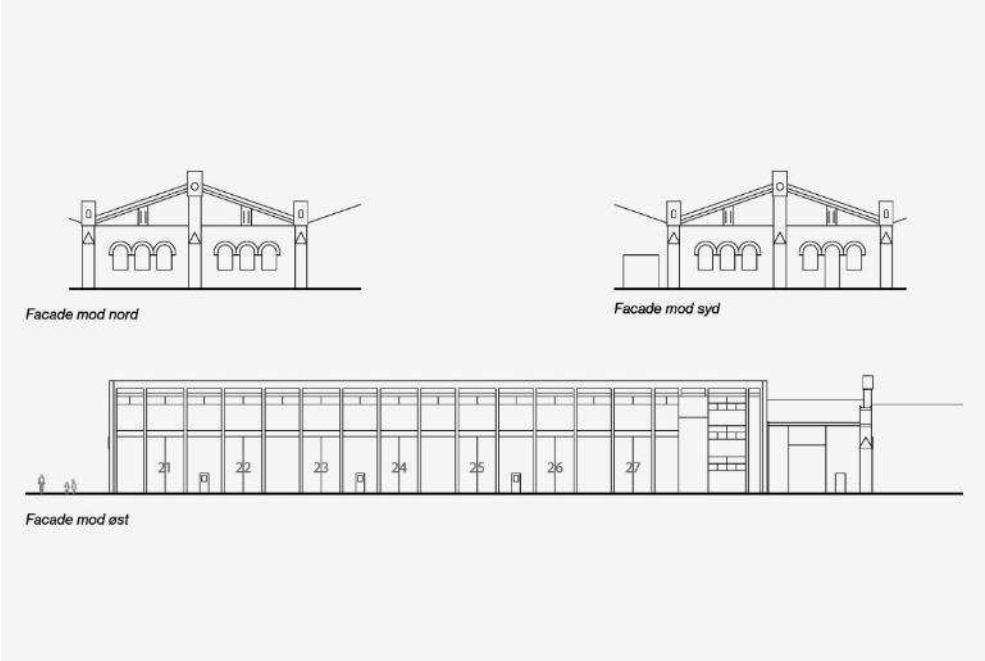


Figur 5-112 Skydebrohallens sydlige facade set fra Otto Busses Vej. Foto Cobe.





Figur 5-113 Tv. Facadedetalje og th. sammenbygning med Eftersynshallen. Foto COWI.



Figur 5-114 Skydebrohal eksisterende facader. Tegning Cobe.

SAVE-registrering

Den gældende SAVE-værdi for Skydebrohallen er 2. I Bydelsatlas Vesterbro, 1991, har Værkstedet en høj bevaringsværdi.

Bærende bevaringsværdier

Skala

Skydebrohallens syd- og nordfacader er placeret i områdets gridstruktur og indgår i Godsbanens remise. Se Figur 5-102.

Udformning

Bygningens facader og proportionering vidner om historicistisk jernbanearkitektur, som karakteriserer mange af de bygninger, som Wenck tegnede. Facaden er symmetrisk og har en karakteristisk arkitektur, som adskiller sig fra resten af facaderækken langs Otto Busses Vej. Se Figur 5-102.

Elementer

Bygningen arkitektur kendetegnes af de markante lodrette facadesøjler i tegl, som rejser sig over facaden og markers i gavlen som små tårne. Facaden har karakteristiske vinduer med rundbuer og er opført i blank mur med røde tegl.

Gældende bestemmelser

Skydebrohallen er udpeget som bevaringsværdig bygning i lokalplan nr. 433 og tillæg nr. 1 til lokalplan nr. 433.

5.21.2 Lokalplanforslag

Anvendelse

Lokalplanforslagets udlæg til bydelscenter omfatter Skydebrohallen. Det er en detailhandelsbestemmelse, som omfatter bebyggelse i stueetagen. Lokalplanforslaget gør det muligt, at Skydebrohallen i fremtiden bliver et byrum. Der bliver dermed ikke mulighed for bebyggelse med detailhandel i stueetagen.

Bevaring

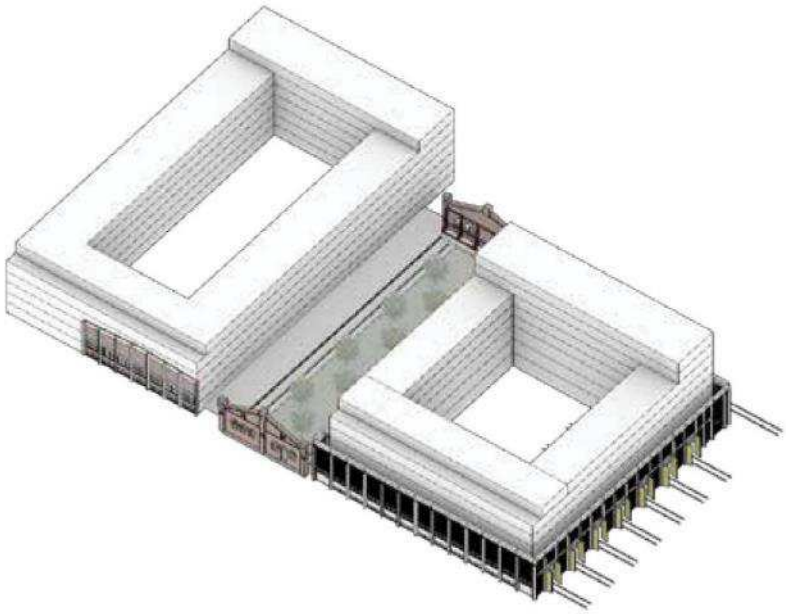
Lokalplanforslaget udpeger Skydebrohallens gavle som bevaringsværdige. Den sydlige gavl, langs Otto Busses Vej, og den nordlige gav lomfattes af bestemmelserne. Gavlene på Skydebrohallen må ikke ændres, ombygges eller nedrives uden dispensation.

Generelle bestemmelser

Der kan dog foretages ombygninger, som angivet i de generelle bestemmelser for bevaringsværdige bygninger. Det betyder, at facader i blank mur skal repareres med stentype, farve og forbandt som eksisterende mure så ud, da lokalplanen blev bekendtgjort. Der må være mindre dør- og udhængsskilte. Rør kan fjernes. Nye inddækninger, tagrender og eventuelle tagnedløb skal være i metal.

Særlige bestemmelser

Lokalplanforslaget optager særlige bestemmelser for Skydebrohallen, som giver mulighed for at facaderne kan sammenbygges med nye tilbygninger, jf. tegning 5b1., og at rulleporte kan fjernes.



Figur 5-115 *Figuren viser hvordan Skydebrohallens bevaringsværdige facader bevares og bygningen erstattes af et byrum. Omkringliggende facader er ligeledes bevaret, mens er er opført ny bebyggelse bag Eftersynshallens og Ny eftersynshals eksisterende bevaringsværdige facader.*

Fremtræden

På indersiden af Skydebrohallens bevaringsværdige facader er fastlagt et byggefelt, som er omfattet af facadelinje o på indersiden. Jf. § 7, stk. 21 pkt. d kan facaden være af træ eller metal og er undtaget fra stk. 22, b). Soklen kan være mindst 0,3 m og højst 0,5 m og kan være synlig beton. Se Figur 5-103.

Byrum

Skydebrohallen er udlagt som Byrum B. Se Figur 5-98.

Lokalplanforslaget optager bestemmelser om højden af gulvkoter mod byrum B, som må være mellem 0-1,5 m målt fra terræn, og højden af brystninger (0,6- m målt fra terræn).

Der optages bestemmelser om, at 35 % af arealet skal være bede med beplantning. Befæstede arealer skal være af beton, granit eller tegl i farven rød, rødbrun, brun eller sort, træ, grus eller mindre felter med skærver. Mindre dele som riste og belægningskanter kan være i metal i farven rødbrun, brun, antracitgrå eller sort. Der skal være mindst otte faste bænke. Der skal være mindst en offentlig stiforbindelse igennem byrummet fra nord til syd og cykelparkering må højst udgøre 5 % af byrummet.

Beplantning

Bestemmelsen i lokalplanforslaget udlægger Skydebrohallen til beplantningszone, hvor skal mindst 50 % af træerne på det konkrete sted kunne opnå en højde på mindst 6 m. Lokalplanen stiller krav om at der skal plantes 17 træer.



Figur 5-116 *Udsnit af Tegning 7d4 - Beplantning – I, II, VI, XII. Københavns Kommune, 2026. Da bygningen bag skydebrohallens facader fjernes, er det væsentligt, hvad lokalplanforslaget giver mulighed for i stedet. Her er mulighed og krav til beplantning væsentlig.*

Skala

Skydebrohallens facader bevares i områdets eksisterende gridstruktur. Lokalplanforslaget giver mulighed for at etablere bebyggelse på 6/7 etager og 23/25 meters højde mod vest og mod øst.

5.21.3 Miljøvurdering

Anvendelse

Den ændrede anvendelse, fra værksted til byrum, vurderes at påvirke bevaringsværdien væsentligt da gavlene ikke længere har en sammenhæng med en bygning.

Bevaring

Lokalplanforslaget udpeger gavlene som bevaringsværdige og sikrer dem mod nedrivning. Det vurderes dog at være en væsentlige påvirkning af bevaringsværdien, at facaderne ikke længere har sammenhæng med en bygning.

Generelle bestemmelser
Muligheden for ændringen/tilføjelse af mindre bygningsdele vurderes at have en lille påvirkning på facadernes bevaringsværdi.

Særlige bestemmelser
Muligheden for at bygge Skydebrohallens facader sammen med bebyggelse mod øst og vest kobler facaderne til en ny bygningsmæssig sammenhæng. Det vurderes at have en lille påvirkning på facadernes bevaringsværdi.

Fremtræden
Muligheden for at bygge/forstærke facaden på indersiden vil dels sikre, at facaden ikke vælter. Ny tilbygning skal have en stor grad af glas, hvorved Skydebrohallens facader delvist vil kunne ses i byrum B. Tilbygningen vurderes at skabe en grundlæggende ændring af facadernes udtryk, og dermed er det en væsentlig påvirkning af facadernes bevaringsværdi.

Byrum
Lokalplanens muligheder for at etablere et byrum, som erstatter Skydebrohallen, og dermed den facademæssige sammenhæng til en bygning, vurderes at have en væsentlig påvirkning af facadens bevaringsværdi.

Beplantning
Lokalplanen giver mulighed for at etablere beplantning i stedet for en bygning. Den bevaringsværdige facade vil ikke længere have sammenhæng med en bygning. Det vurderes at have en væsentlig påvirkning af facadens bevaringsværdi. Der er ikke muliggjort facadebeplantning ved den bevaringsværdige facade.

Skala
Facaden ikke længere indgår i en bygning, men forbliver i områdets gridstruktur. Samtidigt giver lokalplanforslaget mulighed for at etablere bebyggelse på 6/7 etager mod vest og mod øst. Det vurderes samlet set at have en væsentlig indvirkning på facadens bevaringsværdi.

Opsamling:

Tabel 5-44 Miljøvurdering af Skydebrohal opsamlet i indikatorerne.

Niveau	Beskrivelse af indikator	Vurdering	Konklusion
Skala	Facaden i områdets gridstruktur bevares mod nord og syd. Eksisterende bygning (og funktion som værksted) erstattes af en bypark.	Ændringerne vurderes til at være irreversible.	Væsentlig påvirkning
Udformning	Bag de bevarede facader kan bygges nye lette facader mod byrummet. Der kan etableres park med træer hvor der før var en bygning. Rulleport kan fjernes.	Ændringerne vurderes at være irreversible.	Væsentlig påvirkning
Elementer	Mindre bygningsdele kan tilføjes/udskiftes. Rør kan fjernes og der kan laves nye tagrender.	Facaden bevarer sit udtryk mod omgivelserne.	Lille påvirkning

Samlet vurdering	Skydebrohallens facade bevares, mens selve hallen erstattes af en bypark med træer. Der gives mulighed for ny bebyggelse i 6/7 etager mod øst og vest. Det vurderes derfor, at lokalplanforslaget har en **væsentlig** påvirkning af Skydebrohallens bevaringsværdi.

5.22 Ny eftersynshal

5.22.1 Eksisterende forhold

Beskrivelse

Placeringen af Ny eftersynshal (22) er vist på Figur 5-117. Hallens facader er vist på Figur 5-119, Figur 5-120 og Figur 5-121. Bygningens grunddata fremgår af Tabel 5-45.



Figur 5-117 *Ny eftersynshal ses i midten af billedet og er markeret med en stiplet linje. Illustration COWI.*

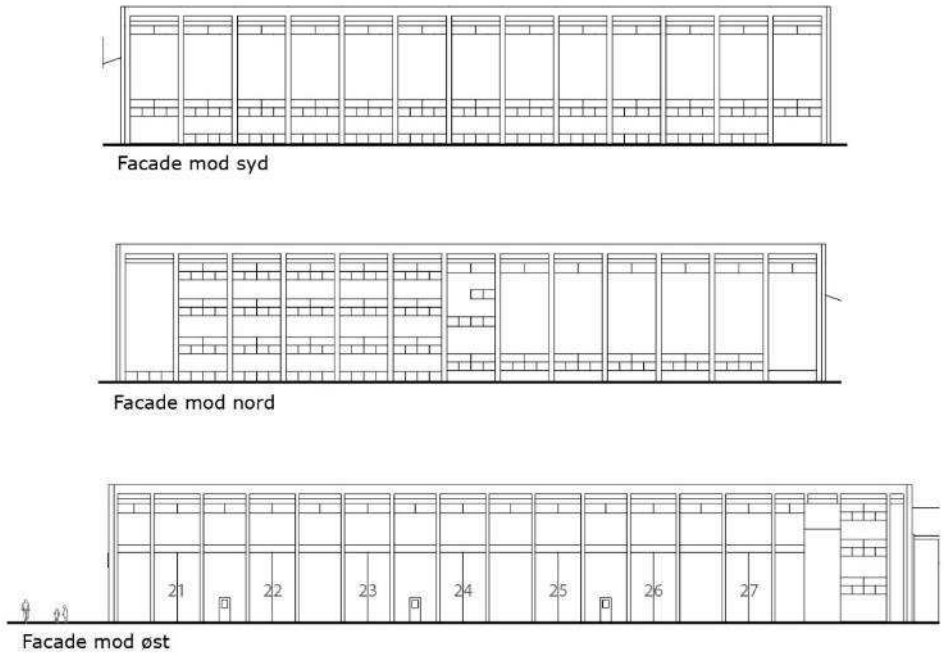
Ny eftersynshal er den seneste bygning i som udgør Godsbanens remise, der består af Værksted, Eftersynshal og Skydebrohal. Se Figur 5-102.

Tabel 5-45 *Grunddata Ny eftersynshal.*

Bygningsnr.	22
Funktion:	Værkstedshal – lokomotivværksted.
Arkitekt:	DSB.
Opførelses år:	1982.
Totalt bygningsareal	7.129 m².

Ny eftersynshal er opført med en synlig betonkonstruktion, med en tilbagetrukket sort stålpladefacade og syv gule porte i den karakteristiske facade mod øst. Dertil er der på facaderne et smalt bånd med højtsiddende vinduer øverst på facaderne,

ligesom der på nordfacaden er et nedre, højtsiddende vinduesbånd. Se Figur 5-118.



Figur 5-118 Ny eftersynshals eksisterende facader. Illustration Cobe.

Betonkonstruktionens reliefvirkning på de sorte flader er bærende for bygningens arkitektoniske udtryk. Shedlyskonstruktionerne og tekniske installationer på taget er karakteristiske for bygningen.

Betonsøjlerne danner en ensartet facaderytme og understreger bygningens rytmiske, modulære og stringente opbygning, se Figur 5-122.



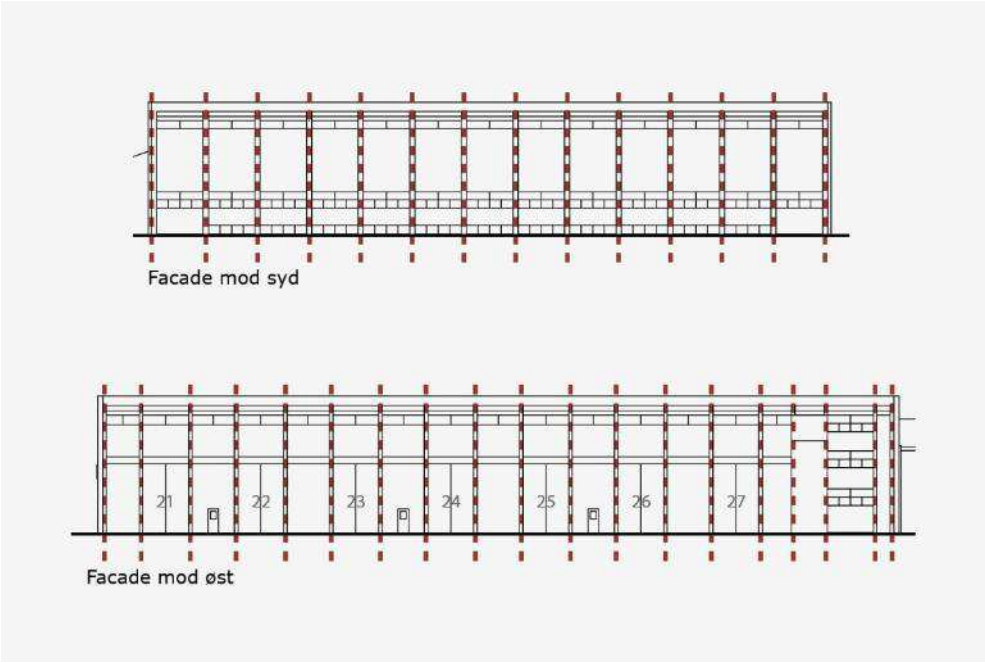
Figur 5-119 Ny eftersynshal set fra syd. Foto COWI.



Figur 5-120 Ny eftersynshal set fra øst. Foto Cobe.



Figur 5-121 Ny eftersynshal set langs den nordlige facade mod øst. Foto Cobe.



Figur 5-122 Ny eftersynshal. Illustrationen viser rytmen i syd og østfacaden. Tegning Cobe.

SAVE-registrering

Eftersynshallen er SAVE-registreret med en bevaringsværdi på 5[12]. I Bydelsatlas Vesterbro, 1991, er Ny eftersynshal registreret med en middel bevaringsværdi.

Bærende bevaringsværdier

Skala

Ny eftersynshal syd-, øst- og nordfacader er placeret i områdets gridstruktur, og indgår i Godsbanens remise. Se Figur 5-102.

Udformning

Hallen har en række tydelige elementer, der definerer hallens arkitektur. Eftersynshallen er et tydeligt eksempel på brutalistisk arkitektur. Konstruktionen, de bærende betonsøjler, er en del af alle facader. De udvendige søjler giver eftersynshallen sit helt eget arkitektoniske udtryk. Facaderne karakteriseres også af de vandrette bånd af sorte felter, vinduer, og mindre betonbjælker bag de yderste søjler. De gule porte karakteriserer de øvrige facader.

Element

Mod øst er de gule porte tydelige, rytmiske og konsekvent brugt i hele facadens bredde. Den gule farve bruges også i vinduer, som er gule i en ensartet rytme. De gule vinduer går igen i Værkstedet og i Eftersynshallen. Bygningen er karakteriseret af sorte felterne mellem betonsøjlerne.

Gældende bestemmelser

Ny eftersynshal er ikke udpeget som bevaringsværdig facade/bygning i lokalplan nr. 433 og tillæg nr. 1. til lokalplan nr. 433.

[12] Bygningen er SAVE-registrering fra den 24. august 1990 jf. FBB.dk

5.22.2 Lokalplanforslag

Anvendelse

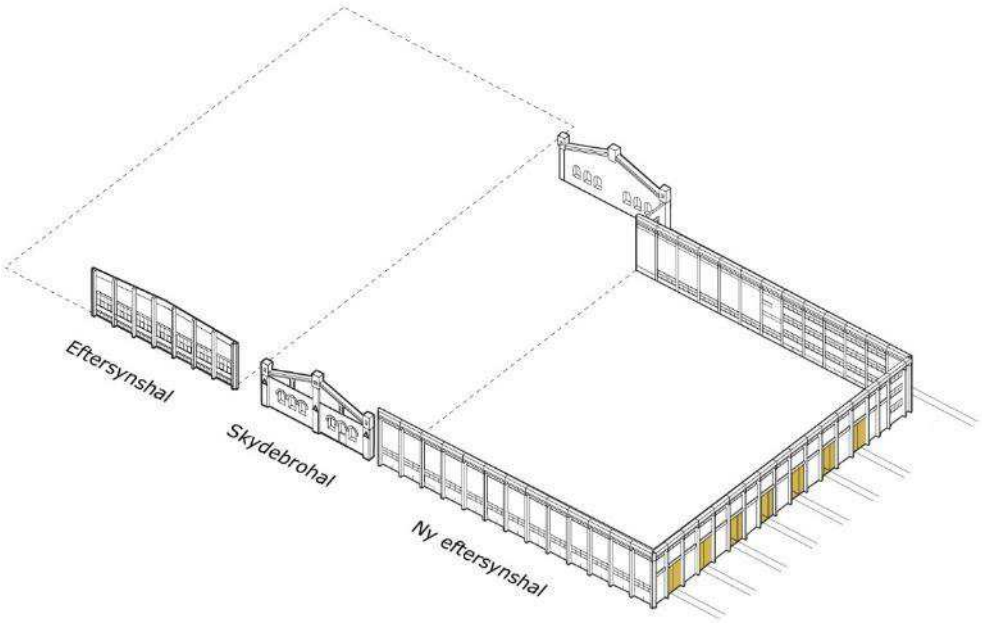
Lokalplanforslaget giver mulighed for, at arealet kan anvendes til bolig eller serviceerhverv i de to nederste etager. Fra 3. etage og op kan den anvendes til boliger.

Ny bebyggelse

Der kan etableres ny bebyggelse indenfor bygningens facader i 6/7 etager med en højde på 23/26 meter, som vist på Figur 5-124.

Bevaring

Lokalplanforslaget udpeger den sydlige facade, langs Otto Busses Vej, den østlige facade og den nordlige facade, som bevaringsværdige. Facaderne må ikke ændres, ombygges eller nedrives uden dispensation.



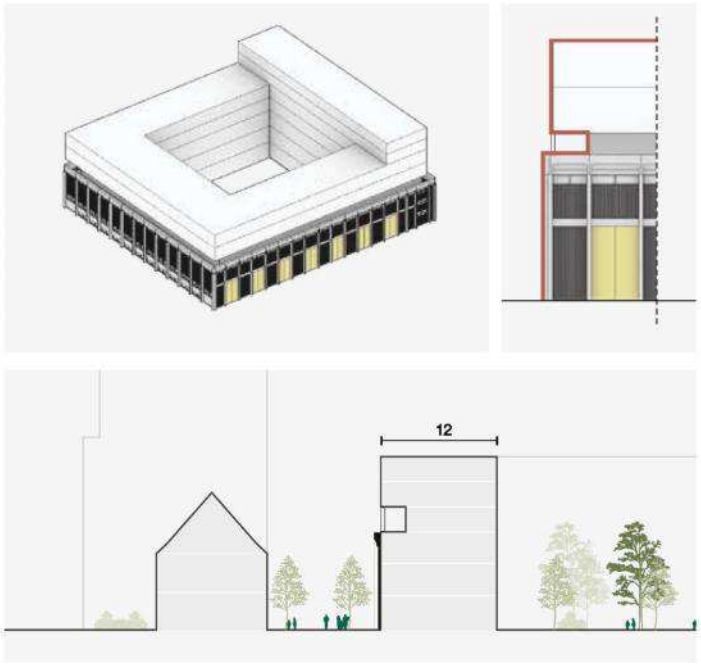
Figur 5-123 Oversigt over bevarede facader. Illustration Cobe.

Generelle bestemmelser

Der kan dog foretages ombygninger, som angivet i de generelle bestemmelser for bevaringsværdige bygninger. Pudsede overflader må kun glatpudses, kalkes eller males. Der må være mindre dør- og udhængsskilte. Rør kan fjernes. Nye vinduer og døre må de kun have gennemsigtigt (klart) vinduesglas og må ikke være i plastik. Indgangspartier kan markeres med belysning, som ikke blænder. Effektbelysning er ikke tilladt. Altaner må have en bredde på højst 2,5 m. Nye inddækninger, tagrender og eventuelle tagnedløb skal være i metal.

Særlige bestemmelser

Lokalplanforslagets særlige bestemmelser giver mulighed for, at de sorte blændfelter kan udskiftes, men de skal forblive sorte. Der kan sættes vinduer i blændfelterne i vinduesbånd, som skal være gennemgående i hele facadens længde. Der kan indsættes en dør pr. etage i hvert blændfelt mellem pilastre. Vinduer skal være sorte. I kælder og stueetage (1. etage) skal 20 % af vinduerne være gule. Der kan være franske eller indeliggende altaner, og de skal have lodrette, spinkle balustre i metal. Balustre skal være sorte. Se Figur 5-115.



Figur 5-124 *Principskitse som undersøger, hvordan Ny eftersynshal kan ombygges. Illustration Cobe.*

Fremtræden

Eftersynshallen er omfattet af facade n. Se Figur 5-103. Lokalplanen muliggør at facaden fortsat bevares med arkitektoniske kendetegn. Facade n er en del af facaden, som er vist i Figur 5-102.

Altaner

Lokalplanforslaget fastsætter, at altaner i den nye bygning over den bevarede facade maksimalt kan have et fremspring på 1,1 – 1,5 meter. Se Figur 5-104. De 1,5 meter er kun muligt mod byrum B.



Figur 5-125 *Undersøgelse af forskellige udformninger af solafskærmning. Ved en realisering af lokalplanen vil det kun være muligt at facaderne har farverne rødbrun, brun, sand, hvid, grå, sort. Facader i træ kan være i træets naturlige farve. Bygningsdetaljer og mindre bygningsdele kan derudover også være i blå, grøn, gul og rød. Illustration Cobe.*

Byrum	Ny eftersynshal er udlagt med et gårdrum. Se Figur 5-98. Øst for hallen er byrum A1 og en stiforbindelse udlagt, og vest for hallen er byrum B udlagt.
Kantzoner	Bygningen er omfattet af kantzone e mod nord, vest og syd. Mod øst er bygningen omfattet af kantzone d. Se Figur 5-105. Kantzonen e skal have en dybde på mellem 0,5 m og 2,5 m. Mod byrum B (den tidligere Skydebrohal, se Figur 5-98), skal den være mindst 6 m, målt vinkelret på facaden. Der skal være 100 % fast belægning. Der må langs lukkede facadepartier være bede til facadebeplantning. Hvor gulvkoten i stueetagen (1. etage) ligger højere end omgivende terræn, skal der mod byrum B være en trappenedgang for hver boligenhed i denne etage og ved erhverv mindst to pr. facadestræk. Befæstede arealer skal være i beton, granit eller tegl i farven rød, rødbrun, brun eller sort. Mindre dele som riste og belægningskanter kan være i metal i farven rødbrun, brun, antracitgrå eller sort. Kantzonen må ikke hegnes. Kantzone d skal have en dybde på mellem 0,5 m og 2,5 m, målt vinkelret på facaden. Kantzonen indeholder skinner, der er udpeget som bevaringsværdige på lokalplanforslagets tegning 5a, og der er bestemmelser om dem under byrum A1 (se Figur 5-98). Kantzonen skal være med 100 % fast belægning. Belægning skal være asfalt. Kantzonen må ikke hegnes.
Skala	Lokalplanforslaget giver mulighed for at etablere bebyggelse på 6/7 etager og 23/25 meters højde mod vest. Mod øst giver lokalplanforslaget mulighed for at etablere bebyggelse i 5/6 etager og 19/23 meter højde.

5.22.3 Miljøvurdering

Anvendelse	Lokalplanforslaget ændrer anvendelsen fra eftersynshal til bolig og serviceerhverv. Det vurderes at ville påvirke hallens bevaringsværdi væsentligt at anvendelsen ændres.
Ny bebyggelse	Mulighed for erstatning af eksisterende bygning med ny bebyggelse i 6/7 etager bag eksisterende facade vurderes at påvirke hallens bevaringsværdi væsentligt.
Bevaring	Lokalplanforslaget udpeger facader som bevaringsværdige som derved sikres mod nedrivning. Det vurderes at være en væsentlig påvirkning af bevaringsværdien, at facaderne ikke længere har sammenhæng med en bygning.
Generelle bestemmelser	Muligheden for ændring/tilføjelse af mindre bygningsdele vurderes at have en lille påvirkning på facadernes bevaringsværdi.
Særlige bestemmelser	Muligheden for at erstatte bygningens sorte felter med sorte vinduer er en mindre ændring af bygningens facadeudtryk. Det vurderes at have en lille påvirkning af facadernes bevaringsværdi.
Fremtræden	Muligheden for ændrede vinduer og solafskærmning vurderes at have en lille påvirkning af bygningens bevaringsværdi.

Altaner

Lokalplanforslaget muligheder for franske eller indeliggende altaner i den bevaringsværdige facade, som ændrer den lukkede facade til en åben facade, vurderes at have en middel/moderat påvirkning af facadens bevaringsværdi.

Byrum

Etablering af byrum øst og vest for Ny eftersynshal og etablering af ny bebyggelse øst og vest for hallen skaber en ny kontekst omkring de bevaringsværdige facader. Det vurderes at påvirke hallens bevaringsværdi væsentligt.

Kantzoner

En realisering af lokalplanen vil betyde, at bygningen er omfattet af kantzone e mod nord, vest og syd og mod øst af kantzone d. Mod øst vil kantzonen ikke påvirke bygningens bevaringsværdige facader, da der ikke muliggøres facadebeplantning, og da skinner bevares. I kantzone e mod syd og nord må der være bede til facadebeplantning langs facaderne. Det vurderes at bestemmelserne om kantzone d og e har ingen/ubetydelig påvirkning af de bevaringsværdige facader.

Skala

Mulighed for ny bebyggelse inden i hallen og øst og vest for hallen vurderes at påvirke bygningens bevaringsværdi væsentligt.

Opsamling:

Tabel 5-46 Miljøvurdering af den Ny eftersynshal er opsamlet i indikatorerne.

Niveau	Beskrivelse af indikator	Vurdering	Konklusion
Skala	Der kan etableres en ny bebyggelse bag eksisterende facade i 6/7 etager. Taget på Skydebrohallen vest for Ny eftersynshal kan fjernes. Der kan etableres ny bebyggelse øst og vest for Ny eftersynshal.	Ændringerne er irreversible.	Væsentlig påvirkning
Udformning	Nye vinduer og døre i de sorte felter. Franske altaner og det er muligt at lave facadebeplantning.	Facadens udtryk ændres irreversibelt.	Væsentlig påvirkning
Elementer	Eksisterende rør kan fjernes. Der er mulighed for nye tagrender, afkast, belysning og skiltning.	Ændringerne betyder en mindre ændring af facadeudtryk.	Middel/moderat påvirkning

Samlet vurdering

Facaden på den Ny eftersynshal bevares samtidigt med, at lokalplanforslaget giver mulighed for at placere ny bebyggelse i og omkring bygningen. Det vurderes derfor, at lokalplanforslaget har en **væsentlig** påvirkning af bygningens bevaringsværdi.

5.23 Kontor- og administrationsbygning

5.23.1 Eksisterende forhold

Beskrivelse

Kontor- og administrationsbygningen (23) er vist på Figur 5-126. Bygningens syd- og nordfade er vist på Figur 5-127 og Figur 5-128. Bygningens grunddata fremgår af Tabel 5-47.



Figur 5-126 *Kontor- og administrationsbygningen ses i midten af billedet og er markeret med en stiplet linje. Illustration COWI.*

Kontor- og administrationsbygning var er en del af det oprindelige anlæg og ligger i området, som kaldes Remisen. Bygningen ligger langs Otto Busses vej og var den første, man kom til som besøgende til området.

Bygningen har en større detaljeringsgrad end de andre bygninger i området og en finere materialevalg blandt andet forarbejdet træ, glaserede tegl, detaljerede gitterporte og fremstår med mange detaljer i murværket.

Kontor- og administrationsbygningen er opført som en tredelt bygningskrop i røde tegl, med en lavere ankomstbygning i midten - markeret med buet indgangsparti og frontispice og et motiv over indgangen - og to sidefløje. Bygningen er ikke fuldstændigt symmetrisk. Se Figur 5-129. Sidefløjen mod øst er kontorbygningen, hvor der kun er indgang via den central port. Sidefløjen mod vest er magasinbygningen og har to kviste med hejseværk. Tage er i sorte vingetegl. Kvistene flugter med facaden og danner lodrette bånd med døråbninger på alle tre etager og en hævet læsserampe udført i tilhugget kampesten.



Figur 5-127 Kontor- og administrationsbygning set fra sydvest mod øst. Foto Cobe.



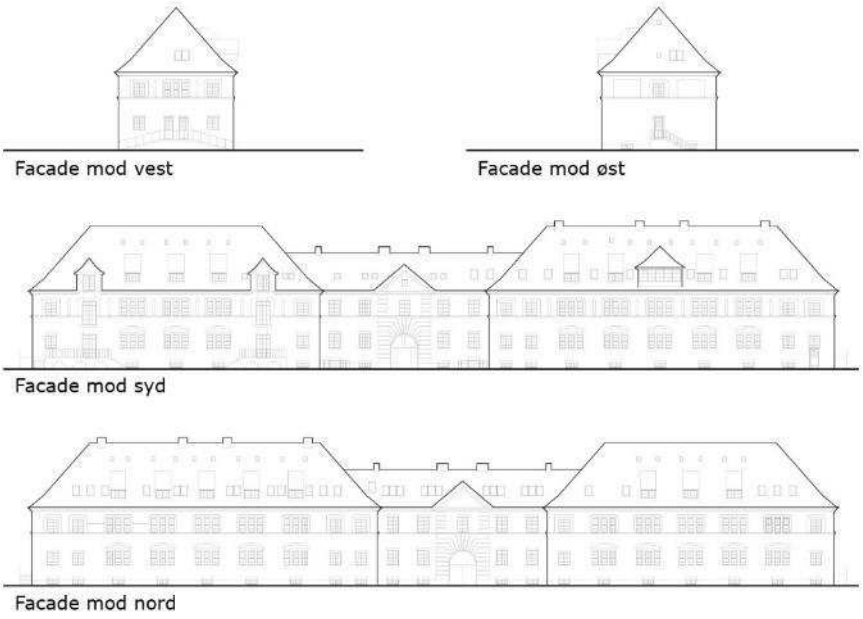
Figur 5-128 Nordfacade på Kontor- og administrationsbygningen. Foto Cobe.

Tabel 5-47 Grunddata Kontor- og administrationsbygningen.

Bygningsnr.	23
Funktion:	Tidl. magasin og kontor, nu kontor.
Arkitekt:	Wenck.
Opførelses år:	1908.
Totalt bygningsareal	2.374 m².

SAVE-registrering

Kontor- og administrationsbygning er SAVE-registreret med en bevaringsværdi på 3. I Bydelsatlas Vesterbro, 1991, er Kontor- og administrationsbygning registreret med en høj bevaringsværdi.



Figur 5-129 Kontor- og administrationsbygning facader. Tegning Cobe.

Bærende bevaringsværdier

Skala

Kontor- og administrationsbygning er placeret i områdets gridstruktur og indgår i Godsbanens remise (remisen). Med en længde på næsten 100 meter markerer bygningen tydeligt sin plads i Jernbanebyens hierarki. Den lange facade og facadernes gentagelser af symmetri underbygger bygningens status som den centrale kontor- og administrationsbygning.

Udformning

Bygningen består af tre dele, som er arkitektonisk bearbejdet – både så delene tydeligt er sammenhængende, men også så de har hvert deres kendetegn og brug af detaljer. Den østlige og vestlige del af bygningen er højest. Den centrale del er lavere, og det er her hovedporten giver adgang til bygningen.

Element

Bygningens mange detaljer giver den et karakteristisk og detaljerigt arkitektonisk udtryk. Det er tydeligt, at arkitekt Wenck har sat en tydelig signatur på bygningen med de mange rundbuede vinduer. Bygningen har både tagkviste, frontkviste. Hovedindgangen er markeret mod syd og nord med velproportionerede frontispicer. Vinduerne er gennemgående og ens i vertikale bånd. Det gælder både for vinduerne i kælder, facade og i taget. Vandrette murbånd understøtter dette. De mange vinduer understreger bygningens skala – at det er en stor bygning.

Gældende bestemmelser

Kontor- og administrationsbygningen er udpeget som bevaringsværdig bygning i lokalplan nr. 433 og tillæg nr. 1 til lokalplan nr. 433.

5.23.2 Lokalplanforslag

Anvendelse	Lokalplanen optager bestemmelse om at Kontor- og administrationsbygningen kan anvendes til serviceerhverv. Denne anvendelse adskiller sig ikke fra eksisterende anvendelse.
Bevaring	Lokalplanforslaget udpeger Kontor- og administrationsbygningen som bevaringsværdig. Bygningen må ikke ændres, ombygges eller nedrives uden dispensation.
Generelle bestemmelser	Der kan dog foretages ombygninger, som angivet som generelle bestemmelser for bevaringsværdige bygninger. Der må etableres afkast til ventilation. Facader i blank mur skal repareres med stentype, farve og forbandt som eksisterende mure så ud, da lokalplanen blev bekendtgjort. Der må opsættes mindre dørskilte og udhængsskilte. Der må skiltes på dør- og vinduesglas. Rør kan fjernes. Indgangspartier kan markeres med belysning, som ikke blænder. Effektbelysning er ikke tilladt. Nye inddækninger, tagrender og eventuelle tagnedløb skal være i metal.
Særlige bestemmelser	De særlige bestemmelser for Kontor- og administrationsbygningen vil gøre det muligt at fjerne solafskærmning på facaderne.
Skala	Der kan etableres ny bebyggelse nord, syd, øst og vest for Kontor- og administrationsbygningen. Lokalplanforslaget giver mulighed for bebyggelse i byggefelterne omkring Kontor- og administrationsbygningen på 3/10 etager med en højde på 14/32 meter. Kontor- og administrationsbygning er cirka 15 meter høj.

5.23.3 Miljøvurdering

Anvendelse	Lokalplanforslaget giver ikke mulighed for en større ændring af anvendelsen af Kontor- og administrationsbygningen. Det vurderes derfor, at anvendelsen, som gøres mulig med lokalplanforslaget, har en lille påvirkning af Kontor- og administrationsbygnings bevaringsværdi.
Bevaring	Lokalplanforslagets udpegning af Kontor- og administrationsbygningen som bevaringsværdig vurderes at have ingen påvirkning af bevaringsværdien.
Generelle bestemmelser	Lokalplanforslaget giver begrænsede muligheder for at udskifte og ændre bygningsdele. Det vurderes derfor at have en lille påvirkning af Kontor- og administrationsbygnings bevaringsværdi.
Særlige bestemmelser	Lokalplanforslaget giver mulighed for at solafskærmning fjernes. Det vurderes ikke at have nogen påvirkning af bygningens bevaringsværdi.
Skala	Lokalplanforslagets muligheder for at etablere ny bebyggelse nord, syd, øst og vest for Kontor- og administrationsbygningen ændrer bygningens omgivelser. Det vurderes at have en middel/moderat påvirkning af bygningens bevaringsværdi.

Opsamling:

Tabel 5-48 Miljøvurdering af Kontor- og administrationsbygning opsamlet i indikatorerne.

Niveau	Beskrivelse af indikator	Vurdering	Konklusion
Skala	Der etableres ny bebyggelse nord, syd, øst og vest for Kontor- og administrationsbygningen.	Udvikling af området omkring Kontor- og administrationsbygningen er irreversibel.	Middel/moderat påvirkning
Udformning	Bygningen bevares i sin helhed	Bærende bevaringsværdier bevares, da der ikke er mulighed for at ændre bygningen.	Ingen/ubetydelig påvirkning
Elementer	Udvendig solafskærmning kan fjernes. Der muliggøres nye tagrender, afkast, belysning og skiltning.	Mulighed for udskiftning af bygningsdele gør det muligt at vedligeholde bygningen.	Lille påvirkning

Samlet vurdering

Lokalplanforslaget udpeger Kontor- og administrationsbygning som bevaringsværdig og giver mulighed for små ændringer og udskiftning af enkelte bygningsdele. Kontor- og administrationsbygnings omgivelser vil ændre sig, når Jernbanebyen udvikles, men den vil stadig have en central placering i det samlede hierarki. Det vurderes, at lokalplanforslaget har en **lille** påvirkning på bevaringsværdien.

5.24 Toldkammer

5.24.1 Eksisterende forhold

Beskrivelse

Toldkammeret (24) er vist på Figur 5-130. Toldkammerets facader er vist i Figur 5-131 og Figur 5-132. Bygningens grunddata fremgår af Tabel 5-49.



Figur 5-130 *Toldkammeret i dag ses i midten af billedet og er markeret med en stiplet linje. Illustration COWI.*



Figur 5-131 *Toldkammerets facader er i røde flensborgsten. Fotos Cobe.*

Tabel 5-49 Grunddata Toldkammeret.

Bygningsnr.	24
Funktion:	Lager og administration.
Arkitekt:	Eva og Niels Koppel.
Opførelses år:	1964.
Totalt bygningsareal	11.374 m².

Toldkammeret ligger i den sydlige del af området. Bygningen ligger solitært på en asfaltflade. Bygningen er flad og rektangulær. Bygningen er stor med en længde på cirka 150 meter og en bredde på cirka 90 meter. Bygningen er cirka 8 meter høj til tagkip. Den relativt lave højde gør, at den opfattes som en langbygning.

Bygningen har en klar industriel karakter, som kommer til udtryk i den modulære opbygning og shedtaget. Bygningen er omkranset af hævede læsseramper.



Figur 5-132 Toldkammeret set fra sydøst. Foto Cobe.

SAVE-registrering

Toldkammeret er SAVE-registreret[13] med en bevaringsværdi på 5. I Bydelsatlas Vesterbro, 1991, er Toldkammeret registreret med en middel bevaringsværdi.

Bærende bevaringsværdier

Skala

Toldkammeret er orienteret med den sydlige facade mod Vasbygade. Toldkammerets længde, og dermed de meget lange flade facader, fortæller om bygningens funktionelle arkitektur. Facaderne har et nøgternt udtryk, med porte, vinduer og læsserampe, hvor det er nødvendigt for at opfylde bygningens tidligere funktion som Toldkammer.

[13] SAVE-registrering er fra den 27. september 2019 jf. FBB.dk.

Udformning

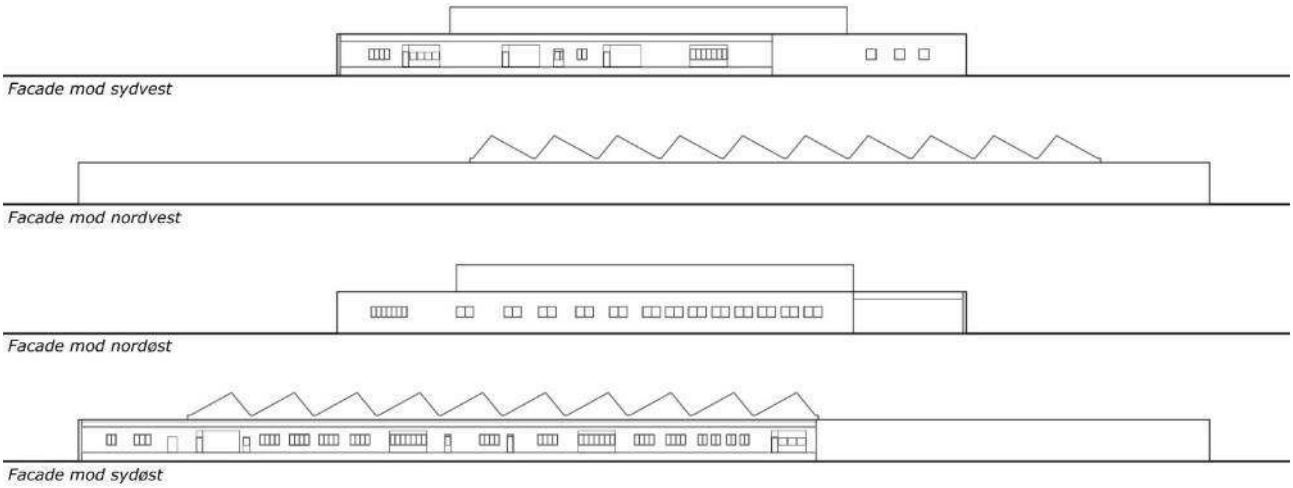
Bygningen er udformet i røde tegl med vinduer, hvor der funktionelt har været et behov. Vinduerne er langs facaden mod Vasbygade placeret i vandrette bånd med ens vinduer. Shedtaget giver bygningen et tydeligt industrielt præg. Læsserampen, hvor gods er flyttet, har en højde, så lastbiler har kunne læsse gods. Der er lange ubrudte facader uden vinduer mod nordvest og -øst.

Element

Toldkammeret har en række karakteristiske bygningsdele, som omfatter de hvide vinduer og porte, shedtaget og facaderne uden vinduer.

Gældende bestemmelser

Toldkammeret er ikke udpeget som bevaringsværdig bygning i lokalplan nr. 433 og tillæg nr. 1 til lokalplan nr. 433.



Figur 5-133 Toldkammerets eksisterende facader. Illustration Cobe.

5.24.2 Lokalplanforslag

Anvendelse

Lokalplanforslaget fastlægger den fremtidige anvendelse af Toldkammeret til Kultur- og idrætsformål samt tekniske anlæg. I dag anvendes Toldkammeret til 'Spor 10' og en række idrætsaktiviteter.

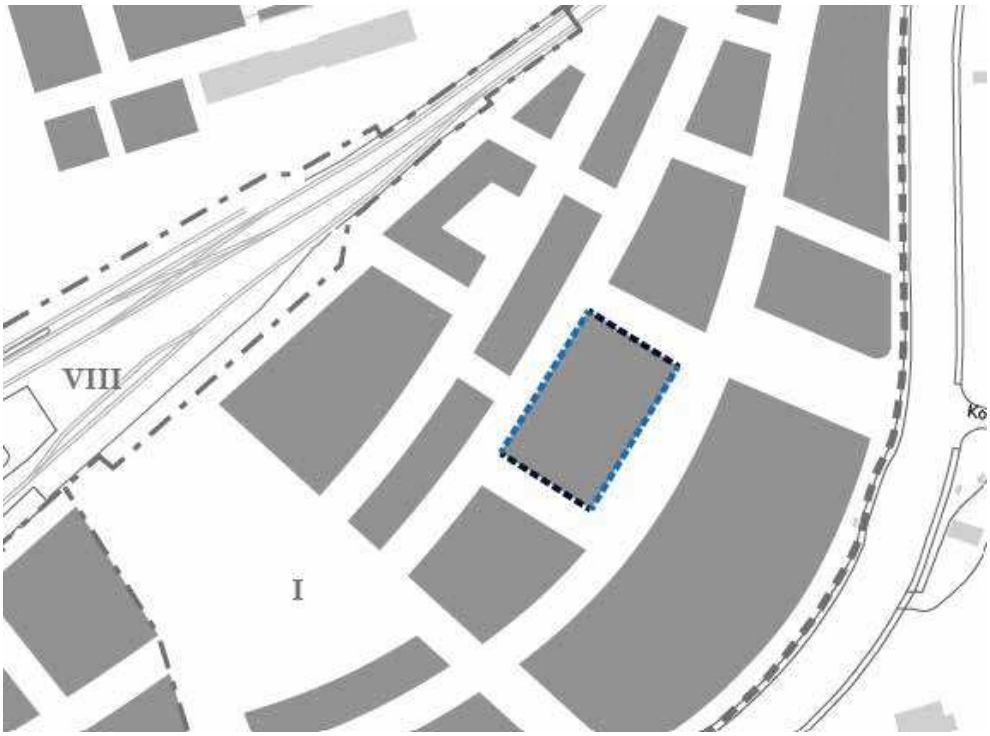
Bevaring

Lokalplanforslaget udpeger den del af Toldkammeret, som har shedtag, som bevaringsværdigt. Den del af Toldkammeret, som ikke er udpeget som bevaringsværdigt, kan nedrives.

Særlige bestemmelser

Toldkammerets eksisterende facader kan fjernes, og der kan opsættes nye facader langs facade a og b. Se Figur 5-134. De nye facader skal være af metal, tegl, træ, natursten, strå, tang, ler, kork, græs, træfibre, ler- og stråblokke, stampet ler, ålegræs og hampeler. Sokler må være i synlig beton. Farverne skal være rød,

rødbrun, brun, gul, sand, hvid, grå, sort og grøn. Facader i træ kan være i træets naturlige farve.



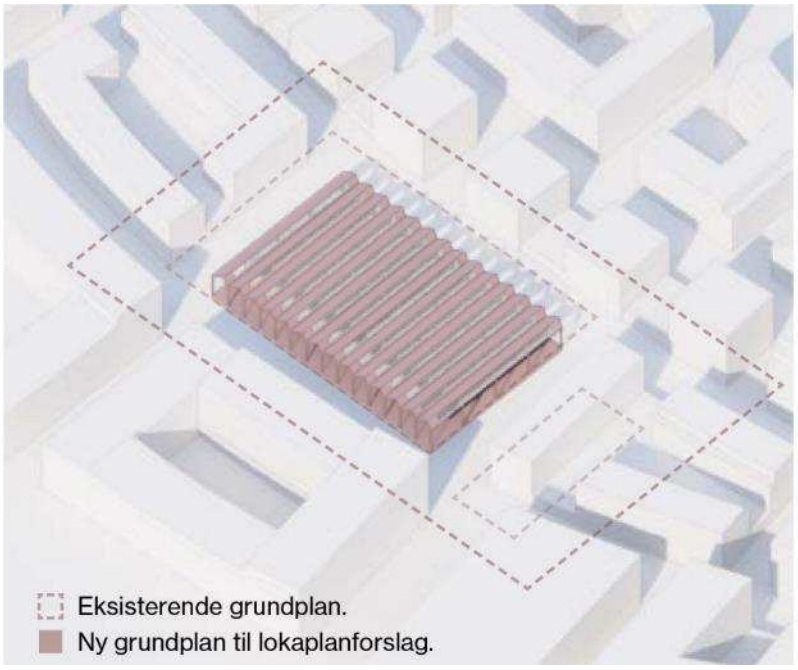
Figur 5-134 *Udsnit af kortbilag 6d1 – Bevaring – ydre fremtræden – I. Københavns Kommune, 2026.*

Vinduer og døre: For facade a, vist på tegning 6 d1, skal mindst 30 % af stueetagens (1. etages) facadelængde være gennemsigtigt, klart glas. For facade b, vist på tegning 6 d1, skal mindst 50 % af stueetagens (1. etages) facadelængde være gennemsigtigt, klart glas. Facadelængden måles hver strækning for sig. De gennemsigtige partier skal være mindst 3 m høje.

Tage: Ved nye facader skal der være et tagudhæng/halvtag med en samlet længde på mindst 25 % af den samlede facadelængde. Tagudhænget skal have en dybde fra facaden på mindst 2,5 m og højst 6 m. Mindst 50 % af tagudhænget/halvtaget skal være placeret over plint, jf. § 8. Materialer på tagudhæng skal være glas, tagpap, metal eller træ. Vinduer i shedtage kan udskiftes til termoglas og med samme opsprosning som ved lokalplanens bekendtgørelse. Der kan anvendes elementer til udnyttelse af solenergi.

Skala

Lokalplanforslaget giver mulighed for at etablere ny bebyggelse nord, syd, øst og vest for Toldkammeret. Den nye bebyggelse kan opføres i 1-6 etager med en højde på 5-25 meter.



Figur 5-135 *Principskitse af Toldkammeret. Her vises eksisterende grundplan, ny grundplan/shedtagene. Det er vist sammen de bebyggelsesvoluminer, som lokalplanforslaget gør mulige. Illustration Cobe.*

5.24.3 Miljøvurdering

Anvendelse

Lokalplanforslagets anvendelsesmuligheder for kultur- og idrætsformål samt tekniske anlæg er en fortsættelse af eksisterende anvendelse. Det vurderes derfor, at bestemmelserne ingen påvirkning har på bygningens bevaringsværdier.

Bevaring

Da bestemmelserne udpeger en del af Toldkammeret, og gør det muligt at nedrive en del af Toldkammeret, som ikke er udpeget som bevaringsværdigt er det en irreversibel ændring. Det vurderes derfor, at bestemmelserne har en væsentlig påvirkning af Toldkammerets bevaringsværdier, da der skal laves nye facader.

Særlige bestemmelser

De særlige bestemmelser fastsætter kravene til Toldkammerets nye facader. Nedrivning og etablering af nye facader er irreversibelt. Det vurderes derfor, at bestemmelserne har en væsentlig påvirkning af Toldkammerets bevaringsværdier.

Skala

Lokalplanforslagets muligheder for at etablere ny bebyggelse nord, syd, øst og vest for Toldkammeret ændrer bygningens omgivelser. Det vurderes at have en middel/moderat påvirkning af bygningens bevaringsværdi.

Opsamling:

Tabel 5-50 Miljøvurdering af Toldkammeret opsamlet i indikatorerne.

Niveau	Beskrivelse af indikator	Vurdering	Konklusion
Skala	Der opføres ny bebyggelse i op til 25 m højde hele vejen rundt om Toldkammeret.	Ændringerne er irreversible.	Væsentlig påvirkning
Udformning	Toldkammerets facader kan nedrives, og der kan isættes nye yderfacader. Facaderne opføres på den del af Toldkammeret, som lokalplanforslaget udpeger som bevaringsværdigt. Der muliggøres plinte og tagudhæng.	Ændringerne er irreversible.	Væsentlig påvirkning
Elementer	Shedtaget bevares. Der muliggøres nye tagrender, afkast, belysning og skiltning.	Ændringerne er delvist irreversible.	Væsentlig påvirkning

Samlet vurdering

Lokalplanforslaget muliggør at dele af Toldkammeret bevares. Nedrivning af dele af bygningen vil være irreversibel. Lokalplanforslaget muliggør, at der kan etableres en ny bydel rundt om Toldkammeret. Det vurderes derfor, at lokalplanforslaget vil have en **væsentlig** indvirkning på den del af bygningen, der udpeges som bevaringsværdig.

6 Bevaringsværdige tekniske anlæg

Lokalplanforslaget udpeger tekniske anlæg og spor som bevaringsværdige. De tekniske anlæg og spor, der udpeges som bevaringsværdige, fremgår af Tabel 6-1. Nr. 25 og 25 defineres i loklaplanforslaget som bygninger, men i miljøvurderingen som tekniske anlæg.

Tabel 6-1 *Tekniske anlæg og spor, der udpeges som bevaringsværdige i lokalplanforslaget. Kun det tekniske anlæg ved Vasbygade er SAVE-registreret. Lokalplanforslaget udpeger alle 5 tekniske anlæg som bevaringsværdige.*

Nr.	Navn	SAVE-Værdi	Tidligere udpeget som bevaringsværdig bebyggelse i Lokalplan 433
25	Teknisk anlæg ved Vasbygade	Middel	Ja
26	Spor	-	Nej
27	Drejeskiveanlæg, bro, førerhus og spor	-	Nej
28	Skydebroanlæg, broer, førerhus og spor	-	Nej

6.1 Teknisk anlæg ved Vasbygade

6.1.1 Eksisterende forhold

Beskrivelse

Det tekniske anlæg ved Vasbygade er vist i Figur 6-1, hvor sammenhængen til Ørstedværket vises. I Figur 6-2 er det tekniske anlæg, som er omfattet af lokalplanforslagets bevaringsbestemmelser vist. Figur 6-3 og Figur 6-4 viser hvordan anlæggets facader ser ud i dag.



Figur 6-1 *Det tekniske anlæg ved Vasbygade er markeret med en stiplet linje. En del af anlægget ligger udenfor projekt- og planområdet. Illustration COWI.*

Tabel 6-2 *Grunddata Teknisk anlæg ved Vasbygade.*

Bygningsnr.	**25**
Funktion:	Teknisk anlæg – Pumpestation.
Arkitekt:	
Opførelses år:	1984.
Totalt bygningsareal	390 m².

Ved Vasbygade ligger Pumpestationen med de karakteristiske rustrøde rør hen over gaden. Pumpestationen fremstår som en skulpturel og massiv teglstens bygning.



Figur 6-2 *Teknisk anlæg ved Vasbygade. Foto COWI.*



Figur 6-3 *Tv. Det tekniske anlægs facader og rør mod øst. Th. de rustrøde rør hen over Vasbygade. Foto Cobe.*



Figur 6-4 *Murstensvoluminer og rør mod øst. Foto Cobe.*

SAVE-registrering

Det tekniske anlæg er er SAVE-registreret med en bevaringsværdi på 4. I Bydelsatlas Vesterbro, 1991, er anlægget registreret med en middel bevaringsværdi.

Bærende bevaringsværdier

Skala

Det tekniske anlæg er fysisk forbundet med Ørstedværket. De lange brune rustrøde rør går på tværs af Vasbygade.

Udformning

Rørene er ført parallelt fra pumpestationen til Ørstedværket. Pumpestationens facader er uden døre eller vinduer.

Elementer

Anlæggets lyseblå porte skaber en tydelig kontrast til de røde mursten. De røde mursten, og særligt den brune rustne farve på rørene, giver anlægget en tydelig karakter af industrielt forsyningsanlæg.

Gældende bestemmelser

Teknisk anlæg ved Vasbygade er udpeget som bevaringsværdig bygning i lokalplan nr. 433 og tillæg nr. 1 til lokalplan nr. 433.

6.1.2 Lokalplanforslag

Bevaring

Lokalplanforslaget udpeger anlægget som bevaringsværdigt. Lokalplanforslaget giver ikke mulighed for at foretage ændringer uden dispensationer.

Skala

En realisering af lokalplanforslaget vil betyde at der er vokset en ny bydel frem øst, vest og nord for det Tekniske anlæg ved Vasbygade. Anlægget kan ikke ombygges. Så længe anlægget er i drift vil det være forbundet med rør til Ørstedværket på tværs af Vasbygade.

6.1.3 Uddybet miljøvurdering

Lokalplanforslag

Bevaring

Lokalplanforslaget sikrer at anlægget bevares, da der ikke gives mulighed for ændringer af anlægget uden dispensationer.

Skala

Det Tekniske anlæg ved Vasbygade har i sig selv en karakteristisk arkitektur – og realisering af lokalplanforslaget giver ikke mulighed for at ombygge anlægget. Det vurderes derfor, at lokalplanforslagets muligheder for en ny bydel har ingen/ubetydelig påvirkning af anlæggets bevaringsværdi.

Samlet vurdering

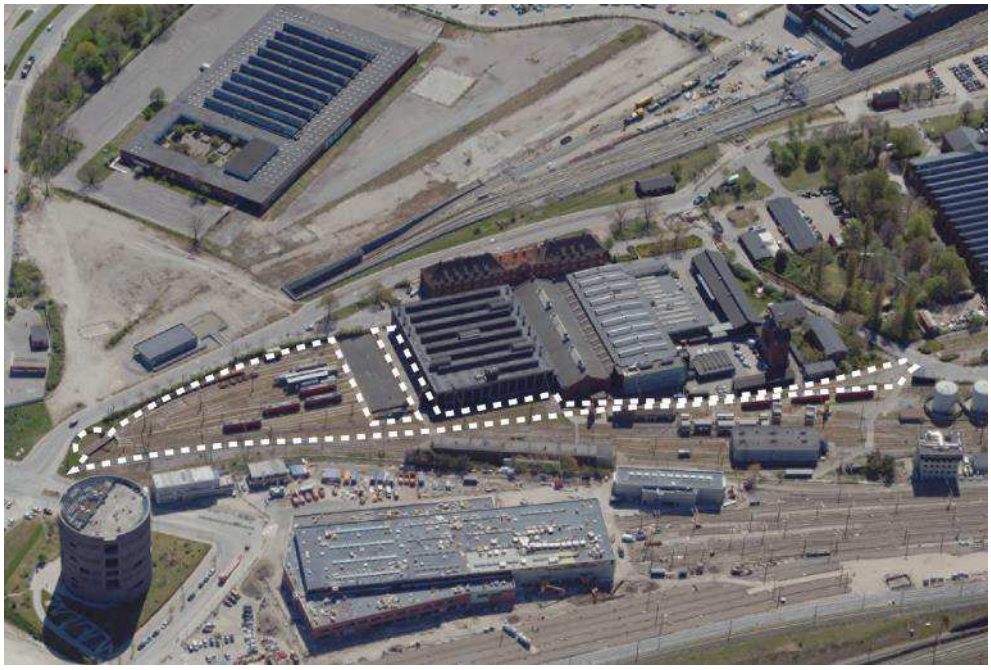
Lokalplanforslaget optager bestemmelser om, at det tekniske anlæg er bevaringsværdigt. Der gives ikke mulighed for ændringer af anlægget som bygning. Det vurderes derfor at have **ingen/ubetydelig** påvirkning af anlæggets bevaringsværdi.

6.2 Spor

6.2.1 Eksisterende forhold

Beskrivelse

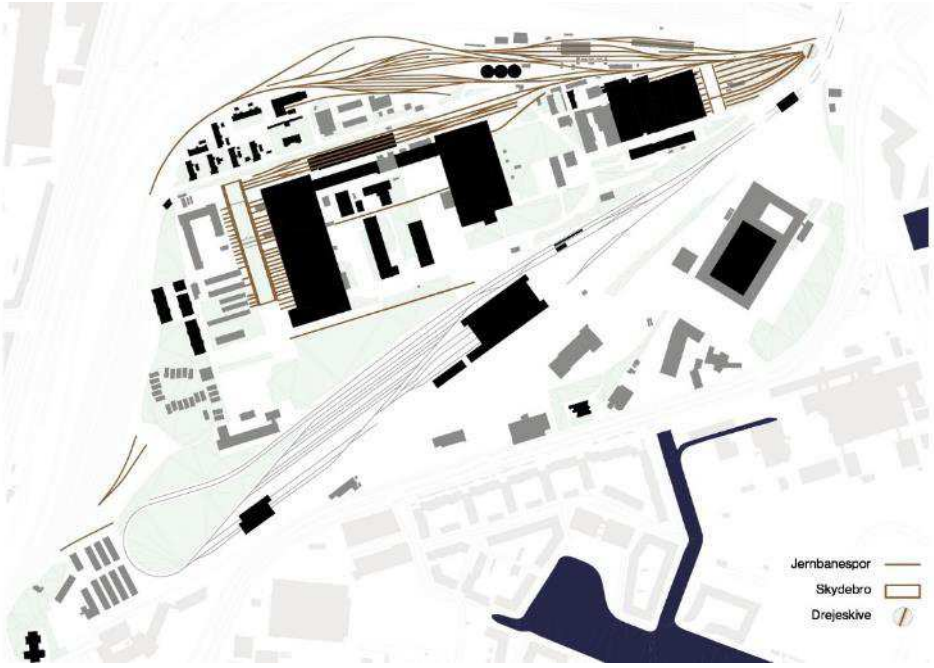
Lokalplanforslagets udpegning af bevaringsværdige spor (26) er vist i Figur 6-5 og Figur 6-6.



Figur 6-5 *Udpegning af bevaringsværdige spor omkring Godsbanens remise er markeret med en lys farve. Illustration COWI.*



Figur 6-6 *Udpegningen af de bevaringsværdige spor ved Centralværkstedet er markeret med en lys farve. Illustration COWI.*



Figur 6-7 *Illustrationen viser hvordan sporene er placeret i området og hvordan de er styrende for bygningernes retning af parallelle eller vinkelrette facader. Tegning Cobe.*

Bærende bevaringsværdier

Sporene er ikke SAVE-registreret.

Skala

Sporene fortæller om områdets anvendelse og betydning for jernbanetrafik- og driften. De er dermed væsentlige som et fysisk anlæg, der har en høj fortællerværdi om området som nationalt industriminde. Sporene har været styrende for områdets gridstruktur og retning. Sporenes retning er styrende for bygningsfacader, som enten er parallel eller vinkelrette på sporretningen.

Udformning

Sporene ligger både i græs, fast belægning og som en del af de industrielle anlæg.

Elementer

Jernbanespor.





Figur 6-8 *Illustrationen viser spor i faste belægninger. Foto Cobe.*



Figur 6-9 *Illustrationen viser spor i græsområder. Foto Cobe.*





Figur 6-10 *Illustrationen viser spor i industrielle anlæg – i sammenhæng med skydebroen og de gule porte på Ny eftersynshal. Foto Cobe.*

6.2.2 Lokalplanforslag

Bevaring

Lokalplanforslaget udpeger bevaringsværdige spor.

Lokalplanforslaget giver mulighed for, at der bygges bygninger på de spor, som ikke er udpeget som bevaringsværdige. Områdets spor vil blive afbrudt af ny bebyggelse.

Byrum

Mulige ændringer er beskrevet under bestemmelserne for byrum. Sporene er omfattet af byrum A, A1, D, N, og M1. Herunder gennemgås lokalplanforslagets bestemmelser for sporene i byrummene.

Byrum A: Indenfor skinnernes parallelforløb kan der være mindre arealer med træ eller skærver, dog med undtagelse af skinnerne indenfor de første 6 m af drejeskivens yderkant, hvor der ikke må være skærver.

Byrum A1: Befæstede arealer skal være i asfalt. Der skal være en stiforbindelse a, som vist på tegning 7a.

Byrum D: Øvrige befæstede arealer skal være i beton, granit, træ, grus eller tegl i farven rød, brun eller sort.

Byrum M1: Befæstede arealer udenfor Skydebrograven skal være i asfalt. Mindre dele som riste og belægningskanter kan være i metal i farven rødbrun, brun, antracitgrå eller sort.

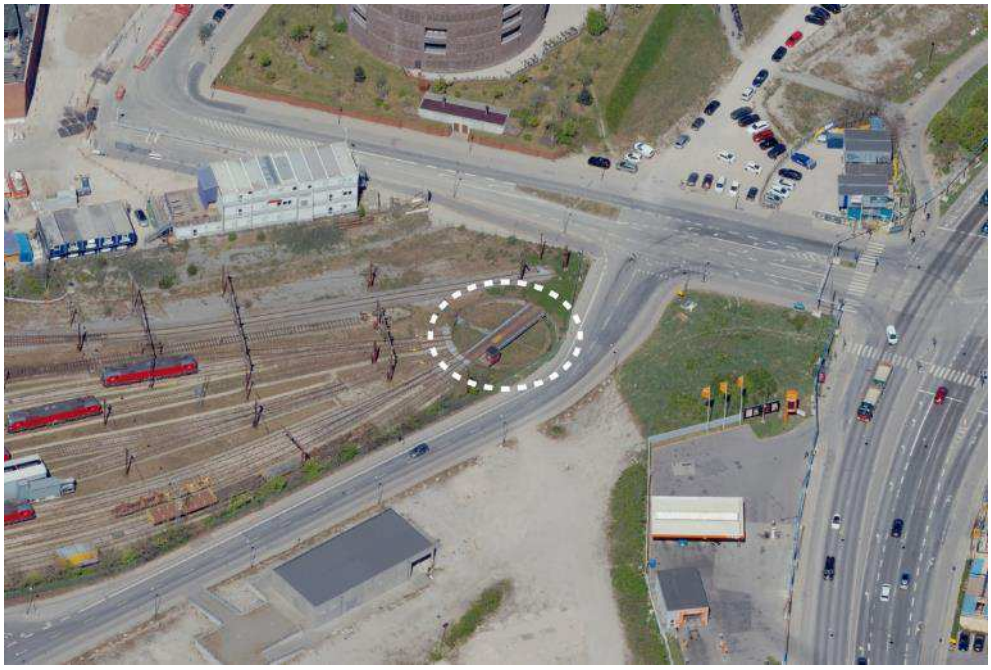
Byrum N: Der skal være 100 % fast belægning. Dog kan der være bede til træer. Øst og vest for Lyntogsløftehallen, vist som bygning 6 på tegning 5a, må der desuden være bede med beplantning mellem skinnernes parallelforløb. Befæstede arealer skal være i asfalt, beton, granit eller tegl i farven rød, rødbrun eller sort. Mindre dele som riste og belægningskanter kan være i metal i farven rødbrun, brun, antracitgrå eller sort. Indenfor skinnernes parallelforløb kan der desuden være træ, grus eller mindre felter med skærver.

6.3 Drejeskiveanlæg

6.3.1 Eksisterende forhold

Beskrivelse

Drejeskiveanlægget (27) omfatter bro, førerhus og spor. Anlægget er vist i Figur 6-11, Figur 6-12 og Figur 6-13.



Figur 6-11 *Drejeskiveanlæg, bro, førerhus og spor ses i midten af billedet og er markeret med en stiplet linje. Illustration COWI.*

Bærende bevaringsværdier

Skala

Drejeskiveanlægget afslutter Godsbanens remise mod nord. Drejeskiveanlægget er i dag uden omkransende bebyggelse.

Udformning

Drejeskiveanlæggets helt runde form, broen og førerhuset er de centrale elementer i Drejeskiveanlægget.

Elementer

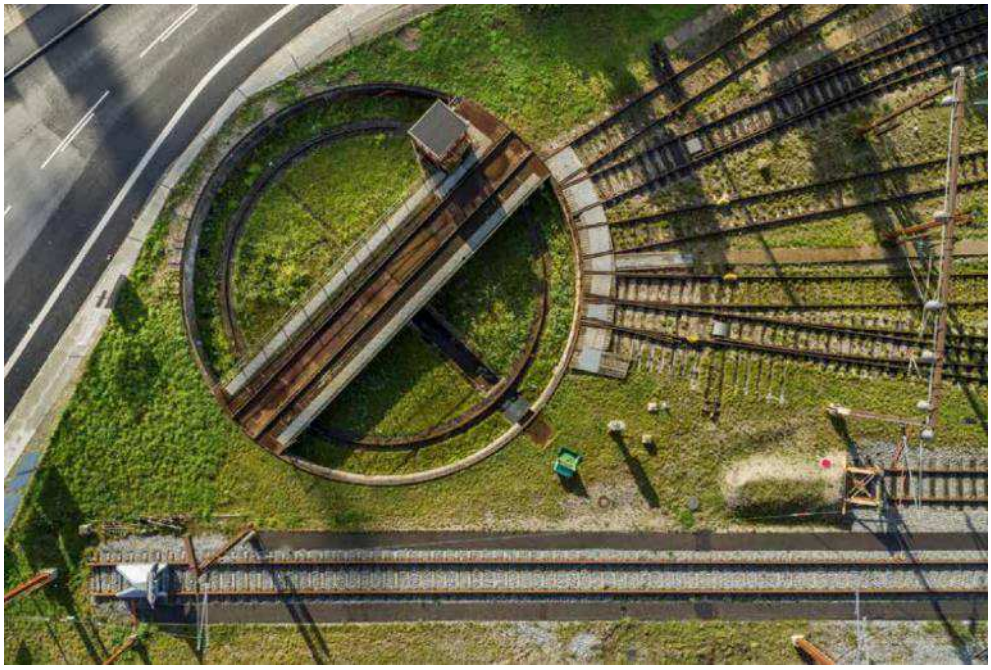
Den runde betonkant. Skinnernes forbindelse til betonkanten (de går helt hen til kanten). Det runde spor i bunden af drejeskiven, som broen drejer i.

6.3.2 Lokalplanforslag

Bevaring

Lokalplanforslaget udpeger bevaringsværdige spor.

Lokalplanforslaget giver mulighed for, at der bygges bygninger på de spor, som ikke er udpeget som bevaringsværdige. Se afsnit 0. Kun drejeskiven vil forsat være helt fritlagt.



Figur 6-12 Drejeskiven set fra luften. Foto Cobe.



Figur 6-13 Drejeskiveanlægget set fra Carsten Niebuhrs Gade.

Byrum

Drejeskiveanlægget er omfattet af bestemmelserne for Byrum A. Lokalplanen fastlægger at drejeskivens indre cirkelslag skal være et vandbassin eller et bed. På kanten af drejeskivens cirkelslag, eller indenfor cirkelslaget, skal der være en siddemulighed. Befæstede arealer skal være i tegl i farven rød, rødbrun, brun eller sort, beton, granit eller grus. Der må ikke være cykelparkering og beplantning i en zone på 6 m, omkring hele Drejeskiven, målt fra Drejeskivens yderkant.

6.4 Skydebroanlæg

6.4.1 Eksisterende forhold

Beskrivelse

Skydebroanlægget (29) omfatter broer, førerhus og spor. Anlægget er vist på Figur 6-14. Figur 6-15 og Figur 6-16 viser Skydebroanlægget set fra nord og syd.



Figur 6-14 *Skydebroanlæg, broer, førerhus og spor ses i midten af billedet og er markeret med en stiplet linje. Illustration COWI.*



Figur 6-15 *Skydebroanlægget set fra nord. Vognværkstedet ses til venstre i billedet. Foto Cobe.*



Figur 6-16 Skydebroanlægget set fra syd. Vognværkstedet ses til højre i billedet. Foto Cobe.

Skydebrograven ved Vognværkstedet er områdets største skydebroanlæg.

Skydebroen var nødvendig for at kunne transportere togvognene mellem de forskellige arbejdsstationer i Vognværkstedet, samt til malerværkstedet og de mindre snedkerværksteder mod vest. Skydebrograven var oprindeligt endnu større end det fremstår i dag. Den har i dag en længde på cirka 175 meter fra nord til syd. Graven, og de bevaringsværdige sporanlæg er de fysiske spor, som fortæller om stedets historie. Skydebrograven er cirka 27 meter bred. Skydebrograven er cirka 70 cm dyb, og fremstår i dag som en græsplæne med et spor fra nord til syd. Skydebrograven er et åbent anlæg, som i dag er hegnet og uden adgang for offentligheden. Langs gravens nord og sydgående areal findes de øvrige bevaringsværdige spor (skinneanlæg) i asfalten, som kobler skydebroen og værkstederne sammen. Skydebroens og styrehuset er vist på Figur 6-16.

Bærende bevaringsværdier

Skala	Den rektangulære Skydebrograv er orienteret i områdets gridstruktur. Skinneanlæggene både øst og vest for graven er forbinder skydebroen til resten af området.
Udformning	Arealet er sænket i forhold til det øvrige terræn. Skinnerne i graven har betjent skydebroen.
Elementer	Betonkanter, det nord/syd gående skinneanlæg i bunden af graven. De øst/vest gående skinneanlæg på asfaltarealerne. Betonkanterne, som løber parallelt med skinneanlæggene i graven.

6.4.2 Lokalplanforslag

Bevaring	Lokalplanen udpeger Skydebrograven som et bevaringsværdigt tekniske anlæg.

Byrum

Skydebrograven, og de bevaringsværdige spor, er er udlagt som byrum M1.

Lokalplanen optager bestemmelser om, at mindst 75 % af Skydebrograven skal være bede med beplantning. Befæstede arealer i Skydebrograven skal være træ, grus, skærver, beton eller natursten. Befæstede arealer udenfor Skydebrograven skal være i asfalt. Mindre dele som riste og belægningskanter kan være i metal i farven rødbrun, brun, antracitgrå eller sort. Der må ikke være cykelparkering i Skydebrograven og i en zone på 5 m, målt fra Skydebrogravens yderkant. Skydebrograven må terrænreguleres til 1 m under omgivende terræn. Hvor Skydebrogravens bund ligger mere end 0,6 m under omgivende terræn, kan der indenfor Skydebrogravens inderside være trin.

Lokalplanforslaget stiller krav om, at der skal være en stiforbindelse med en bredde på mindst 3 m. Der skal være en stiforbindelse med en bredde på mindst 3 m, i den zone, som er vist på tegning 7a. Stien skal have samme belægninger som det øvrige byrum for den del der ligger på terræn. Mindst en af de bevaringsværdige broer, vist på tegning 5a, skal indgå i stiforløbet på tværs af Skydebrograven. Se Figur 5-29 th.

6.5 Miljøvurdering Tekniske anlæg

Dette afsnit er den samlede vurdering af påvirkningen af bevaringsværdien for de tekniske anlæg, som er udpeget som bevaringsværdige i lokalplanforslaget.

Nedenstående vurdering er uddybet for det Tekniske anlæg ved Vasbygade i afsnit 6.1.3. Det tekniske anlæg ved Vasbygade har en SAVE-værdi og er udpeget som bevaringsværdigt i lokalplan nr. 433 og tillæg nr. 1 til lokalplan nr. 433.

Lokalplanforslaget optager bestemmelser om, at de tekniske anlæg er bevaringsværdige. Derfor beskytter planen anlæggene mod ændringer, at de ombygges eller nedrives. Det vurderes, at det ingen påvirkning har af de tekniske anlægs bevaringsværdier, både i forhold til det konkrete tekniske anlæg, men også for den samlede kulturhistoriske fortælling, at de tekniske anlæg bevares i lokalplanforslaget.

Lokalplanforslagets øvrige tiltag med byudvikling af området medfører at tekniske anlæg fremover vil være beliggende i eller nær et byudviklet område. Det vil reducere den historiske sammenhæng mellem de tekniske anlæg og deres nuværende eller historiske funktion. Anlæggene vil forsat, sammen med de bevaringsværdige bygninger, være med til at bære fortællingen om området som nationalt industriminde. Samlet set vurderes det at lokalplanforslaget har en **lille** påvirkning af de udpegede tekniske anlægs bevaringsværdier.

7 Kulturmiljø og det nationale industriminde

7.1 Kulturmiljø

Et kulturmiljø forstås som et geografisk afgrænset område, som ved sin fremtræden afspejler væsentlige træk af den samfundsmæssige udvikling. Formålet med udpegning af kulturmiljøer er at sikre et bredt og repræsentativt udsnit af denne udviklingshistorie.

Hele projekt- og planområdet er i kommuneplanen udpeget som værdifuldt kulturmiljø – 1.9 Hovedbanegården og DSB's centralværksteder. Udpegningen er sammenfaldende med udpegning af det nationale industriminde 'Jernbanen mellem København og Korsør', der illustrerer industrihistorien i perioden 1840-1970. Se Figur 7-1. Denne status betyder, at der ved udvikling af arealerne opfordres til størst mulig hensyntagen til den kulturelle arv.

Af kommuneplanens retningslinjer for værdifulde kulturmiljøer fremgår det, at der i planlægningen af byudvikling i områder, der er udpeget som kulturmiljøer, skal sikres, at der tages højde for miljøernes bærende bevaringsværdier, så miljøernes væsentlige kvaliteter kan synliggøres til gavn for bevaringen og oplevelsen af byens historie, og bidrage til at forankre identiteten i de omdannede byområder. I forbindelse med udarbejdelsen af lokalplaner, helhedsplaner med mere skal det vurderes og beskrives, hvordan kulturmiljøernes bærende bevaringsværdier vil blive påvirket.

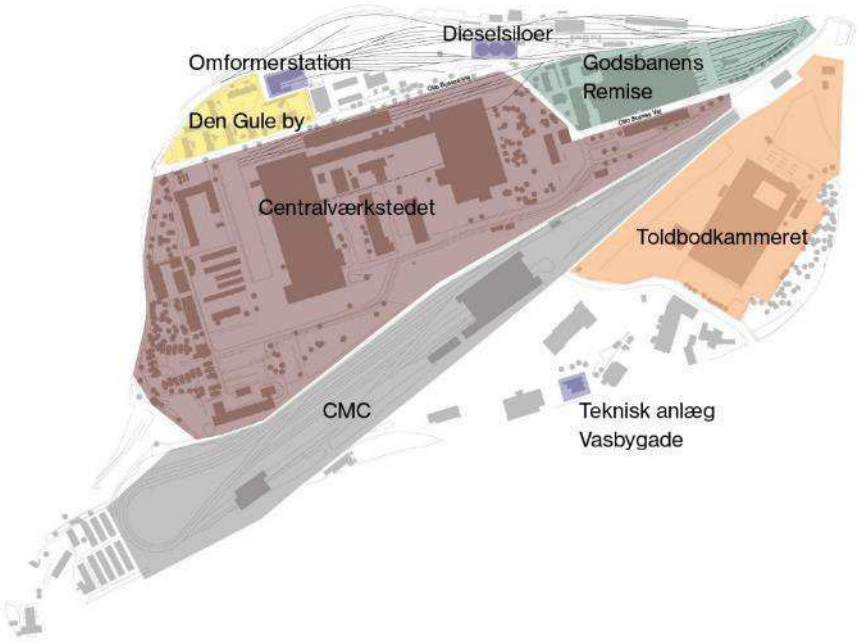
Københavns Kommune og bygherrer har i projektets indledende faser derfor rådført sig med Akademiraadet, Slots- og Kulturstyrelsen og Københavns Museum om, hvordan udpegningen af de bærende bevaringsværdier kan ske.

På baggrund af rådføringen har:

- Akademirådet peget på at særligt bæredygtighed og en balanceret fortætning af området så kulturarvsmiljøerne understøttes er væsentlig.
- Slots- og Kulturstyrelsen peget på, at jernbanestrækningen mellem København og Korsør er udpeget som ét af de 25 nationale industriminder. Alle områdets bygninger udgør ét samlet kulturmiljø, hvorfor man bør være påpasselig, når området udvikles.
- Københavns Museum har udtalt i høringssvar[14], at der skal tages hensyn til områdets helt særegne kulturhistorie, herunder de kulturhistoriske spor, som banelegemer, tekniske installationer og områderne mellem bygningerne.

De tre svar er uddybet i miljørapporten.

[14] Indledende høring i forbindelse med udarbejdelse af lokalplansforslaget med kommuneplantillæg. Dateret den 7. nov. 2021



Figur 7-1 *Historiske inddeling af jernbanebyen. Trælageret er på kortet medtaget i området Centralværkstedet. Illustration Cobe.*

7.1.1 Godsbaneterrænet/Jernbanebyen

For at bevare kulturmiljøets helhed er det vigtigt, at man kan aflæse anlæggets sammenhæng. Helheden udgøres af transportforbindelser (togspor), tekniske anlæg (omformerstation, siloer, drejeskive og skydebro), og de eksisterende bygninger, og sammenhængen i deres indbyrdes relation.

Bygningernes og anlæggenes samlede udtryk er vigtigere end de enkelte dele. Det er vigtigt, at man kan aflæse bygningernes oprindelige volumen og bærende arkitektoniske elementer, så deres rolle i helheden kan aflæses.

Det vurderes overordnet, at planerne tager hensyn til områdets kulturmiljømæssige bevaringsværdier. Der er i planerne lagt særlig vægt på at bevare kulturmiljøet omkring remiseområdet, Centralværkstedet og Trælageret. Det er her udpegningen af de bevaringsværdige bygninger er koncentreret og det er her der er udpeget bevaringsværdige tekniske anlæg og spor. Udvalgte karaktergivende elementer som skilte, lamper, rampeanlæg, udvendige trapper m.m. bevares i et vist omfang.

De kulturhistoriske spor, som banelegemer, varmerør, skydebroer og områderne mellem bygningerne, vil i nogen grad blive bevaret. Omfanget af nybyggeri og den høje bebyggelsesprocent vil påvirke kulturmiljøet og sløre områdets historiske fortælling. Det vurderes dog overordnet at planerne tager hensyn til områdets kulturmiljømæssige bevaringsværdier.

7.1.2 Den Gule By

Den Gule By en selvstændig rækkehusbebyggelse i to etager og længerne ligger vinkelret på Otto Busses Vej. Facaderne er som de eneste i området pudsede og

den markante gule farve giver bebyggelsen et sammenhængende udtryk og en stærk identitet.

Området fastholder sin særlige karakter men vil visuelt blive påvirket af den nye bebyggelse syd og nord for Otto Busses Vej i 5 etager med en højde på op til 19/21/25 meter. Lokalplanforslaget giver mulighed for at der nedrives en række med garagebygninger og etableres en ny bebyggelse i 1 etage med udnyttet tagetage umiddelbart nord for mesterboligen. Den nye bebyggelse kan anvendes som boliger. Der har ikke tidligere været boliger her. Der muliggøres kviste på de eksisterende bygninger.

Planerne og projektet sigter mod at områdets helstøbte karakter fastholdes, og at væsentlige karaktergivende elementer, der er særlige for området, bevares.

Vurdering

Det vurderes at en realisering af planerne vil have en **middel/moderat** påvirkning af kulturmiljøet, herunder Den Gule By.

7.1.3 Mellem Trælageret og Vognværkstedet

Ved ankomsten fra Enghavevej ligger den bevaringsværdige bygning Portbygningen[15], der adskiller sig ved at bygningskroppen er drejet 45 grader i forhold til områdets resterende bygninger, hvilket gør den mere synlig og vigtig for kulturmiljøet.

Syd for Portbygningen ligger Trælageret, som også er en selvstændig bebyggelsesstruktur og er områdets eneste træbygninger, af de bygninger, som udpeges som bevaringsværdige.

Fælles for områdets bevaringsværdige bygninger er den lille skala, som danner en kontrast til de store værkstedsbygninger i Centralværkstedet.

Der udlægges tre byggefelter i lokalplanforslaget til overvejende boliger og i mindre grad serviceerhverv, henholdsvis syd og øst fra Trælageret. Den nye bebyggelse må opføres i 4-6 etager, dog kun 3 etager nærmest Trælageret og med mulighed for et tårn i hvert byggefelt på 8-11 etager.

For bebyggelsen mellem Vognværkstedet og Trælageret er sigtelinjerne sårbare overfor bygninger, som slører de visuelle forbindelser mellem bygningerne. Forbindelserne muliggør sammenhængen i området.

Den nye bebyggelse vil betyde, at områdets kulturmiljø ændrer karakter. Trælageret og Portbygningen vil fortsat fremstå som lille-skala bebyggelse i kontrast til den nye bebyggelse.

Vurdering

Lokalplanforslaget sigter mod, at områdets historie fastholdes, ved at fysiske anlæg, der er væsentlige for områdets kulturhistorie, bevares. Samtidigt giver lokalplanforslaget mulighed for at området mellem trælageret og Vognværkstedet

[15] Se afsnit 5.2 om portbygningen.

byudvikles. Det vurderes at en realisering af planerne vil påvirke kulturmiljøet i **væsentlig** grad.

7.1.4 Centralværkstedet

Den centrale plads ligger mellem Vognværkstedet og Lokomotivværkstedet. På pladsen ligger flere mindre værksteder, og i centrum ligger Kraftcentralen/Badehus. Der har tidligere været flere bygninger på pladsen blandt andet en længebygning mellem Blanketlagret og Vognværkstedet og en bygning i forlængelse af Gl. Jernmagasin. Den nye bebyggelse må opføres i 4-5 etager.

Fire eksisterende bygninger kan påbygges med ny bebyggelse i på mellem 14 og 28 meter. Det betyder, at de bevaringsværdige bygningens placering i det samlede bygningshierarki ændres og dermed forskydes. Ændringen af bygningernes hierarki forstærkes yderligere af ny omgivende bebyggelse, som skaber en helt ny bydel.

Der kan opføres ny bebyggelse på begge sider af Lyntogsløftehallen i henholdsvis 5 etager (19 m) og 7 etager (24 m) og 28 meter ved påbygning på Kølerværkstedet. Lyntogsløftehallen vil derfor fremstå som en markant lavere bygning.

Hovedlageret, se afsnit 5.16, har indtil nu været den højeste bygning i området. Placeringen i hierarkiet, som den højeste bygning på den centrale plads, og som en tydelig og væsentlig bygning i gridstrukturen, vil ændre sig når den nye bydel vokser frem. Bygningen vil stadig eksistere, og spille en væsentlig rolle, men den vil ikke have samme vægt når nye og højere bygninger skyder op i området.

Planen og projektet sigter mod at fastholde områdets karakter ved at væsentlige karaktergivende elementer, der er særlige for området, bevares. Disse elementer er f.eks. Vognværkstedet og Lokomotivværkstedet men også mindre åbenlyse karaktertræk som 'Stangen' og den centrale plads. Bygninger som Jernmagasinet og Kraftcentralen vil fortsat være centrale bygningsværker med en høj arkitektonisk kvalitet. Lokalplanforslagets bestemmelser muliggør, at både nødvendige bygningsdele kan udskiftes og opdateres, samtidigt med at bygningerne kan udvikles til tidssvarende og relevante funktioner i den nye bydel.

Vurdering

Det vurderes at en realisering af planerne vil påvirke kulturmiljøet i **væsentlig** grad.

7.1.5 Godsbanens remise

Godsbanens remise, som består af Værksted, Eftersynshal, Skydebrohallen og Ny eftersynshal, ændrer væsentlig karakter. Bygningernes facader bevares, men bygningshøjden forøges med høje påbygninger bag facaderne. Det samlede arkitektoniske udtryk ændres og påvirker miljøet omkring bygningerne.

Om end værkstederne ændres væsentlig, vil deres oprindelige funktion i et vist omfang kunne aflæses. Særligt fordi drejeskiven (28), udvalgte jernbanespor (27) og selve værkstedernes facaderække bevares i sammenhæng. Drejeskiven markerer i dag indgangen til området. Den har historisk set gjort det muligt for togvogne at

skifte spor indenfor Jernbanebyen. Drejeskiven bevares, og vil blive ved med at fortælle områdets historie efterhånden som området udvikles.

Samtidig bevares Vandtårnet og Kontor- og administrationsbygningen i deres helhed. De vil fortsat fremstå som bærende elementer for den kulturhistoriske fortælling om det samlede godsbaneterræn.

Lokalplanforslaget sigter mod, at områdets væsentlige karaktergivende elementer, der er særlige for området, bevares. Det sker samtidigt med, at lokalplanforslaget giver mulighed for, at Jernbanebyen kan udvikles, og der kan etableres boliger, erhverv, offentlige institutioner og fortsættelse af eksisterende erhverv. Remiseanlægget vil stadig kunne aflæses i området samtidigt med den nye by vokser frem.

Vurdering

Det vurderes at en realisering af planerne vil påvirke kulturmiljøet i **væsentlig** grad.

7.1.6 Syd for CMC

Arealerne er anlagt til logistik og transport virksomhed, primært til lastbil transporter. Området omdannes til et blandet bolig- og erhvervsområde med en karréstruktur svarende til Københavns øvrige brokvarterer. Områdes åbne storskala struktur erstattes dermed af by-skala med karréer, facadelinjer og smallere vejprofiler primært til persontransport.

En mindre del af Toldkammeret med shedtag bevares, men bygningens oprindelige funktion vil ikke kunne ikke aflæses, og bygningens skala i forhold til omgivelserne forskydes. Ændringerne er således både irreversible og visuelle.

Lokalplanforslaget muliggør at det tekniske anlæg ved Vasbygade bevares i området syd for CMC.

Planen og projektet sigter mod at ændre områdets karakter fuldstændig. Der er samtidig kun få karaktergivende elementer i delområdet, og disse bevares i nogen grad.

Vurdering

Det vurderes, at en realisering af planerne vil påvirke kulturmiljøet i **væsentlig** grad.

7.1.7 Miljøvurdering

Dette afsnit er den samlede vurdering af påvirkningen af kulturmiljøet

Kommuneplantillæg

Samlet vurdering

Da kommuneplantillægget giver mulighed for en markant byudvikling, og en ændret bebyggelsesstruktur i området, vil en realisering af kommuneplantillægget betyde, at kulturmiljøet påvirkes **væsentligt**.

Lokalplanforslag

Samlet vurdering

Da lokalplanforslaget giver mulighed for realisering af en ny bydel, med ændret bebyggelsesstruktur og infrastruktur, vil en realisering af lokalplanforslaget betyde, at kulturmiljøet påvirkes **væsentligt**.

7.2 Det nationale industriminde

Baggrund

Jernbanen mellem København og Korsør er industriminde nr. 13 ud af de 25 nationale industriminder, der illustrerer industrihistorien i perioden 1840-1970. Med status som nationalt industriminde følger en opfordring til, at den fremtidige udvikling tager størst muligt hensyn til industrimindet. (Slots- og Kulturstyrelsen, 2024). Udpegningen medfører i sig selv ikke nogen juridiske eller planlægningsmæssige bindinger.

Tabel 7-1 viser indholdet af udpegningen fra Slots- og Kulturstyrelsen.

Tabel 7-1 Beskrivelse af det nationale industriminde. Kilde: Slots- og Kulturstyrelsen, 2024.

13. Jernbanen mellem København og Korsør
Banen der samlede landet Jernbanen var sammen med dampmaskinen om noget symboler på den begyndende industrialisering i 1840'erne. Efterhånden som skinnenettet kom til, bandt jernbanen købstæderne sammen, fordi den gjorde det muligt at fragte større godsmængder og passagerer langt hurtigere end tidligere. Jernbanen bandt hele landet tættere sammen og ændrede vores tidsopfattelse. Tiden, der havde varieret med nogle minutter fra landsdel til landsdel, blev standardiseret omkring 1863, så tiden blev ens alle steder langs jernbanen, og togene kunne følge den samme køreplan. 'Tog til tiden' blev en parole og der kom et helt andet tempo på.
Danmarks første jernbanestrækning Selve banens forløb med dens bløde kurver og jævne profil viser, at den er anlagt på et tidspunkt, hvor lokomotiverne havde begrænset trækkraft. De bløde former kan stadig fornemmes i dag. Initiativet til den første jernbane i Danmark kom fra private ildsjæle, men blev hurtig fulgt op af den nystiftede Industriforening, som etablerede Det Sjællandske Jernbaneselskab. Den 26.juni 1847 åbnede linjen.
Efter engelsk forbillede Teknologien kom fra England, hvor den første personbefordrende jernbane fra Manchester til Liverpool blev åbnet i 1830. Det var også en engelsk ingeniør, Willam Radford, som fik ansvaret for anlægsarbejderne i Danmark. Men det er karakteristisk, at selskabet ansatte tyskeren Friedrich Busse som maskinmester, sådan at man ikke alene bandt sig til den engelske forbindelse.
Centralværksteder og remiser Langs jernbanen mellem København og Korsør findes en række bygninger, som fortæller om banens historie fra 1847 og frem; stationer og pakhuse, remiser og broer samt stedet, hvor det rullende materiel blev vedligeholdt, centralværkstederne i København med tilhørende funktionærboliger. Som nogle af de første store organisationer fik jernbaneselskaberne tidligt egne bygningsafdelinger. Mange af bygningerne følger typetegninger udarbejdet af arkitekterne N.P.C. Holsøe og Heinrich Wenck, der var ledere af Statsbanernes bygningsafdeling. Både Holsøe og Wenck regnes for at være blandt tidens førende arkitekter. Især stationerne blev opfattet som repræsentative bygninger, som derfor har mange fine bygningsdetaljer.
Industrier ville tæt på

Jernbanen tiltrak også de større industrivirksomheder, der fra slutningen af 1800-tallet ofte opførte nye fabriksanlæg nær en jernbanelinie. Det samme var tilfældet med de nye planlagte industrikvarterer som f.eks. industriområdet i Københavns Frihavn fra 1894.

Banen og børsterne

Der skulle mange kræfter til at bygge jernbaner dengang. Jernbanebyggeriet tiltrak derfor både fattige bønder fra landet og folk fra Sverige, der kom for at få en tjans ved skinnerne. Arbejderne blev hurtigt specialiserede og fulgte med anlægsarbejdet rundt i landet.

7.2.1 Miljøvurdering

Ændringerne som muliggøres i kommuneplanen og lokalplanen og gennemførsel af det planlagte projekt påvirker en mindre del af den samlede strækning af det nationale industriminde mellem Korsør og København. Inden for projekt- og planområdet bevares, helt eller delvist de væsentligste bygninger, som er med til at fortælle om banens historie i området, således vil det banehistoriske element fortsat være synligt, dog i mindre udtalt grad og lokalt inden for projekt- og planområdet er påvirkningen på industrimindet væsentligt.

Samlet vurdering

Da realisering af kommuneplantillægget, lokalplanen og gennemførsel af projektet kun påvirker en lille del af det samlede industriminde, og da den historiske forbindelse til jernbanen København – Korsør forsat vil være synlig i området, om end i væsentlig mindre grad, vurderes påvirkning på det samlede industriminde at være **middel/moderat.**

8 Opsamling af miljøvurdering

I dette afsnit er alle miljøvurderinger samlet, så der dannes en fuldstændig oversigt over vurderingen af de bevaringsværdige bygninger, tekniske anlæg, kulturmiljøet og det nationale industriminde.

Tabel 8-1 Samlet oversigt over miljøvurdering.

Afsnit og bygning	Miljøvurdering
5.1 Trælager	Da lokalplanforslaget giver mulighed for omfattende ny bebyggelse øst og syd for trælageret, vurderes det samlet set at have en **middel/moderat** påvirkning af Trælagerets bevaringsværdi.
5.2 Portbygning	Da lokalplanforslaget giver mulighed for at udskifte dørpartiet i Portbygningen, og der opføres ny bebyggelse, som erstatter eksisterende pavilloner, vurderes det, at lokalplanforslaget samlet set har en **middel/moderat** påvirkning af bygningens bevaringsværdi.
5.3 Den Gule By	Da der muliggøres ændringer med kviste og bygges nye boliger nord for Mesterboligen og ny bebyggelse syd for samt øst for Den Gule By, vurderes det, at lokalplanforslaget har samlet set en **middel/moderat** påvirkning af Den Gule Bys bevaringsværdi.
5.4 Omformerstation	Da lokalplanforslaget giver mulighed for at udskifte bygningsdele og opdatere facaderne i en bygning med en middel bevaringsværdi, samt mulighed for ny randbebyggelse i op til 25 meters højde, vurderes det, at forslaget samlet set har en **mellem/medium** påvirkning af Omformerstationens bevaringsværdi.
5.5 Vognværksted	Vognværkstedets bærende facader mod øst og vest bevares samtidigt med, at der kan etableres bebyggelse i 2 etager, byrum og en byrumspassage inde i det eksisterende Vognværksted. Nord- og sydfacaderne kan også i et begrænset omfang opdateres. Vognværkstedets længde og bredde bevares. Da lokalplanforslaget giver mulighed for irreversible ændringer, vurderes det derfor, at lokalplanforslaget har en væsentlig påvirkning af Vognværkstedets bevaringsværdi.
5.6 Lyntogsløftehal	Da der gives mulighed for altaner i rundbuekonstruktionen, vurderes det, at lokalplanforslaget samlet set har en **middel/moderat** påvirkning af Lyntogsløftehallens bevaringsværdi.
5.7 El- og sadelmagerværksted	Værkstedet bevares i sin helhed, mens der gives mulighed for et portgennembrud og nye bygningsdetaljer. Det vurderes derfor, at lokalplanforslaget samlet set har en **middel/moderat** påvirkning af El- og sadelmagerværkstedets bevaringsværdi.
5.8 Nyt elektrisk værksted	Værkstedets velproportionerede og konsekvente arkitektur vil træde tydeligere frem, når tekniske installationer, f.eks. rør, fjernes. Lokalplanforslaget udpeger Nyt elektrisk værksted som bevaringsværdig. Da værkstedet har en middel bevaringsværdi, og facaden og det arkitektoniske udtryk kan ændres på grund af mulighederne for nye bygningsdele og fjernelse af andre, vurderes det, at lokalplanforslaget samlet set har en **lille** påvirkning på værkstedets bevaringsværdi.

5.9 Kølerværksted	Kølerværkstedet udpeges som bevaringsværdig i lokalplanforslaget, da bygningen ikke tidligere har været omfattet af bevaringsbestemmelser. En realisering af lokalplanen giver samtidigt mulighed for påbygning af 8 etager, som vurderes at være en irreversibel ændring, som ændrer bygningens placering i det samlede bygningshierarki. Lokalplanforslaget vurderes derfor samlet set at have en **væsentlig** påvirkning på Kølerværkstedets bevaringsværdi.
5.10 Plade- og kedelsmedje	Lokalplanforslaget har samlet set en **middel/moderat** påvirkning på Plade- og kedelsmedjens bevaringsværdi, da omgivelserne ændres væsentligt mens bygningens proportionering og hierarki bevares. Det vurderes at udskiftning og fjernelse af bygningsdetaljer vil ændre, men også styrke, bygningens samlede arkitektur.
5.11 Trykluftværksted	Facaderne på Trykluftværkstedet bevares, mens der etableres en påbygning, som har cirka samme omfang som den eksisterende bygning. Påbygningen betyder, at Trykluftværkstedet indgår på en ny måde i hierarkiet på Centralværkstedets centrale plads. Facader og bygningsdele vil ændre sig visuelt ved en realisering af mulighederne i lokalplanforslaget. Samtidigt bliver der opført ny bebyggelse umiddelbart syd af Trykluftværkstedet i et betydeligt omfang. Lokalplanforslaget vurderes derfor samlet set at have en **væsentlig** påvirkning på Trykluftværkstedets bevaringsværdi.
5.12 Kogehus	Lokalforslaget fastlægger, at Kogehuset bliver omfattet af bestemmelser om bevaring, da bygningen ikke tidligere har været omfattet af bevaringsbestemmelser. Kogehusets arkitektur træder tydeligt frem med lokalplanens muligheder for oprydning af facadeudtrykket herunder at der kan sættes en døre i blændet døråbning. Samtidigt vil omgivelsernes bebyggelsestæthed øges. Det vurderes samlet set, at lokalplanforslaget vil have **lille** påvirkning af Kogehusets bevaringsværdi.
5.13 Kraftcentral	Lokalplanen muliggør at Kraftcentralen bliver omfattet af bestemmelser om bevaring, og der er mulighed for at udskifte vinduer og døre samt at rydde facaderne for tekniske installationer. Samtidigt vil omgivelsernes bebyggelsestæthed øges væsentligt. Det vurderes samlet set at lokalplanforslaget vil have **middel/moderat** påvirkning af Kraftcentralens bevaringsværdi.
5.14 Blanketlager	Lokalplanforslaget udpeger Blanketlageret som bevaringsværdig. Lageret har ikke tidligere har været omfattet af bevaringsbestemmelser. En realisering af planen giver mulighed for, at der kan tilføjes en påbygning i to nye etager til Blanketlageret. Det er en irreversibel ændring. Påbygningen giver et væsentligt ændret arkitektonisk udtryk – og påvirker bygningen og omgivelserne visuelt. Bygningen bevarer sin placering i gridstrukturen. Der bygges ny bebyggelse i 5 etager omkring Blanketlagret. Bygningshierarkiet på den centrale plads ændres, da en realisering af lokalplanforslaget ændrer både skala og udformning af Blanketlageret. Det vurderes derfor, at lokalplanforslaget samlet set har en **væsentlig** påvirkning af Blanketlagerets bevaringsværdi.
5.15 Gl. Jernmagasin	Lokalplanforslaget vurderes samlet set at have en **middel/moderat** påvirkning af Gl. Jernmagasins bevaringsværdi, da magasinet bevares i sin helhed. Hvis lokalplanens muligheder realiseres, så vil bygningens facade vende tilbage til et mere originalt udtryk. Samtidigt opføres der ny bebyggelse øst og vest for magasinet som vil have en visuel påvirkning, hvorfor Jernmagasinet vil blive påvirket af den samlede udvikling af Jernbanebyen.

5.16 Hovedlager	Lokalplanforslaget udpeger hovedlageret som bevaringsværdigt, da det ikke tidligere har været udpeget. Da Hovedlageret er en høj bygning med en middel bevaringsværdi, vurderes lokalplanforslagets muligheder samlet set at have en **middel/moderat** påvirkning af Hovedlagerets bevaringsværdi.
5.17 Lokomotivværkstedet	De bærende bevaringsværdier bevares for Lokomotivværkstedet. Der gives mulighed for at fjerne nyere tilbygninger, også mod den centrale plads. Nord og syd for Lokomotivværkstedet kan der etableres nye høje bygninger. Særligt den høje bygning ved Lokomotivværkstedets indgang har en væsentlig visuel og irreversibel påvirkning af bevaringsværdien. Lokalplanforslaget vurderes derfor samlet set at have en **væsentlig** påvirkning af Lokomotivværkstedets bevaringsværdi.
5.18 Vandtårnet	Lokalplanforslaget giver mulighed for at fjerne eller tilføje enkelte bygningsdele. Da Vandtårnet har en høj bevaringsværdi, er tårnet følsomt over for ændringer. Det vurderes derfor, at lokalplanforslaget samlet set har en **lille** påvirkning på tårnets bevaringsværdi.
5.19 Værksted	Værkstedets sydlige facade bevares, mens resten af bygningen nedrives. Den bevarede facade kan ændres både jf. de generelle bestemmelser og de konkrete bestemmelser for værkstedet. Da kun bygningens facade bevares og ændringerne er irreversible, vurderes påvirkningen at være **væsentlig** for Værkstedets bevaringsværdi.
5.20 Eftersynshal	Eftersynshallens sydlige facade bevares mens resten af bygningen nedrives. Den bevarede facade kan ændres både jf. de generelle bestemmelser og de konkrete bestemmelser for hallen. Da kun bygningens facade bevares og ændringerne er irreversible, vurderes påvirkningen at være **væsentlig** for Eftersynshallens bevaringsværdi.
5.21 Skydebrohal	Skydebrohallens facade bevares, mens selve hallen erstattes af en bypark med træer. Der gives mulighed for ny bebyggelse i 6/7 etager mod øst og vest. Det vurderes derfor, at lokalplanforslaget har en **væsentlig** påvirkning af Skydebrohallens bevaringsværdi.
5.22 Ny eftersynshal	Facaden på den Ny eftersynshal bevares samtidigt med, at lokalplanforslaget giver mulighed for at placere ny bebyggelse i og omkring bygningen. Det vurderes derfor, at lokalplanforslaget har en **væsentlig** påvirkning af bygningens bevaringsværdi.
5.23 Kontor- og administrationsbygning	Lokalplanforslaget udpeger Kontor- og administrationsbygning som bevaringsværdig og giver mulighed for små ændringer og udskiftning af enkelte bygningsdele. Kontor- og administrationsbygnings omgivelser vil ændre sig, når Jernbanebyen udvikles, men den vil stadig have en central placering i det samlede hierarki. Det vurderes, at lokalplanforslaget har en **lille** påvirkning på bevaringsværdien.
5.24 Toldkammer	Lokalplanforslaget muliggør at dele af Toldkammeret bevares. Nedrivning af dele af bygningen vil være irreversibel. Lokalplanforslaget muliggør, at der kan etableres en ny bydel rundt om Toldkammeret. Det vurderes derfor, at lokalplanforslaget vil have en **væsentlig** indvirkning på den del af bygningen, der udpeges som bevaringsværdig.
6.5 Miljøvurdering Tekniske anlæg	Lokalplanforslagets øvrige tiltag med byudvikling af området medfører at tekniske anlæg fremover vil være beliggende i eller nær et byudviklet område. Det vil reducere den historiske sammenhæng mellem de tekniske

	anlæg og deres nuværende eller historiske funktion. Anlæggene vil forsat, sammen med de bevaringsværdige bygninger, være med til at bære fortællingen om området som nationalt industriminde. Samlet set vurderes det at lokalplanforslaget har en **lille** påvirkning af de udpegede tekniske anlægs bevaringsværdier.
7.1 Kulturmiljø	Da kommuneplantillægget giver mulighed for en markant byudvikling, og en ændret bebyggelsesstruktur i området, vil en realisering af kommuneplantillægget betyde, at kulturmiljøet påvirkes **væsentligt**.
	Da lokalplanforslaget giver mulighed for realisering af en ny bydel, med ændret bebyggelsesstruktur og infrastruktur, vil en realisering af lokalplanforslaget betyde, at kulturmiljøet påvirkes **væsentligt**.
7.2 Det nationale industriminde	Da realisering af kommuneplantillægget, lokalplanen og gennemførsel af projektet kun påvirker en lille del af det samlede industriminde, og da den historiske forbindelse til jernbanen København – Korsør forsat vil være synlig i området, om end i væsentlig mindre grad, vurderes påvirkning på det samlede industriminde at være **middel/moderat.**

9 Grundlagsliste

Følgende dokumenter er grundlaget for udarbejdelsen af dette notat:

(a) *SAVE-registrering jf. Fbb.dk af bygningernes bevaringsværdi.*

(b) *Bydelsatlas Vesterbro, 1991*

(c) *Forslag til kommuneplantillæg for Godsbaneterrænet/Jernbanebyen*

(d) *Forslag til lokalplan for Godsbaneterrænet/Jernbanebyen*

(e) *Projektforslag for Jernbanebyen, forarbejde til lokalplanen, COBE 2023*

(f) *Notatet "Bevaring og transformation, COBE 2023"[16] – forarbejde til lokalplanen*

(g) *Notat til startredegørelsen: Vurdering af bevaringsværdier og kulturhistoriske spor. Dokumentnummer 2021-0008123-11. Teknik- og Miljøforvaltningen, Københavns Kommune.*

(h) *Opmærksomhedspunkter fra Slots- og Kulturstyrelsen af den 12. november 2021 fremsendt til Københavns Kommunes Teknik og Miljøforvaltning.*

(i) *Notat om kulturarv af den 24. november 2024, dokumentnummer 2021-0008082-88. Område: Plan, Analyse, Ressourcer og CO_2-reduktion, Teknik- og Miljøforvaltningen.*

[16] Dette notat indeholder også registrering, analyse og vurdering af områdets kulturmiljøer og bevaringsværdige bygninger. Notatet skal anses som et forarbejde med analyser og skitser af mulig udvikling af området. I notatet skitseres de konkrete tanker om hvordan de bevaringsværdige bygninger i området transformeres. Det vil sige, at det er her det f.eks. fremgår konkret hvordan vinduer og døre udskiftes.

A DRE SSE CO W I A / S
P arallelvej 2
2800 K ongens L yngby

TL F + 45 56 40 00 00
FA X + 45 56 40 9 9 9 9
W W cowi.dk

JE RNBA NE BY E N

STØ JRE DE GØ RE L SE

BI L A G TI L MI L JØ VU RDE L O K A L P L A N

I NDH O L D

1	Resume	4
2	I ndledning	6
3	Beliggenhed og planforhold	8
3.1	E ksisterende plan- og miljø forhold	9
3.2	P lanlovens paragraf 15	14
3.3	Græ nsevæ rdier	15
4	Forudsæ tninger	22
4.1	Vejtrafik	22
4.2	Jernbane	23
4.3	Virksomheder	23
5	Stø jberegninger	31
5.1	Vejtrafik	31
5.2	Jernbane	32
5.3	Virksomheder	34

P RO JE K TNR.	DO K U ME NTNR.
A240152	A 240152_ 003_ 009

VE RSI O N	U DGI VE L SE SDA TO	BE SK RI VE L SE	U DA RBE JDE T	K O NTRO L L E RE T	GO DK E NDT
1.0	01.12.2023		L RVI / E A E	RSI K	K A TP
2.0	22.01.2024	Rettelser og kommentarer fra K ø benhavns K ommune er inda bejdet. O pdaterede beregninger Rambø ll	L RVI / E A E		
3.0	14.05.2024	Tekst om stø j fra boldbaner ind- arbejdet	L RVI / E A E	RSI K	K A TP
4.0	30.05.2024	O pdatering efter kommenter- ingsrunde	L RVI / E A E	RSI K	K A TP
5.0	01.07.2026	O pdaterede beregninger H CV og CI SB	O L WMI P L	RSI K	K A TP
5.1	27 .08.2026	O pdateret fsa undendø rs op- holdsarealer i delområde 5 og 6.	O L W I	RSI K	K A TP

6	Stø jreducerende tiltag	45
6.1	Vejtrafik	45
6.2	Jernbane	49
6.3	Virksomheder	49
7	Vurdering	63
7 .1	Delområde 1	63
7 .2	Delområde 2	66
7 .3	Delområde 3	68
7 .4	Delområde 4	7 0
7 .5	Delområde 5	7 1
7 .6	Delområde 6	7 2
8	Ø konomiske overslag over stø jreducerende foranstaltninger	7 6
8.1	O verholdelse af stø jgræ nser i henhold til planlov	7 6
8.2	O verholdelse af stø jgræ nser under forudsæ tning at planlovens § 15, stk. 2, nr. 29 finder anvendelse	7 7
9	Referencer	81

BI L A G

Bilag A	” Jernbanebyen. Beregning af stø j fra Banedanmarks fremtidige arbejdsareal CI SB” . CO W I stø jnotat, dokumentnr. A 240152_ 003_ 015. Version 1.0, 29 . maj 2026.
Bilag B	” Jernbanebyen. Stø j fra boldbaner” . CO W I notat version 1.0. 20.03.2024.
Bilag C	” H . C. Ø rsted Væ rket. O rienterende stø jberegning for Jernbanebyen opdaterede fremtidsscenarier og bygningslayout” . 103 notat version C. 21.02.2025.
Bilag D	” Jernbanebyen K BH . Beregning af vejtrafikstø j. ” Vejtrafikstø j scenarie 2025” ” 103 rådgivende ingeniø rer. Dokument nr. E A-4E000- 2d. 01.05.2024.
Bilag E	” Jernbanebyen K BH . Beregning af jernbanestø j” . 103 rådgivende ingeniø rer. Dokument nr. E A-4E000- 1d. 01.05.2024.
Bilag F	” CMC Vasbygade. E kstern stø j” Rambø ll Rapport januar 2025 version 2.0.
Bilag G	L iste over virksomheder, der ophø rer i delområde 1, 2 og 3.
Bilag H	" Forudsæ tningsnotat, vejtrafikstø j fra O tto Busses Vej og Carsten Niebuhrs Gade, Jernbanebyen" , 12. maj 2026
Bilag I	” Jernbanebyen. Vurdering af stø j på udendø rs opholdsarealer” . CO W I stø jnotat, dokumentnr. A 240152_ 003_ 018. Version 1.0, 26. august 2026.

1 Resume

Dette notat er en sammenfatning af de støjmæssige vurderinger, der er gjort i forbindelse med udviklingen af Jernbanebyen.

Der er foretaget vurdering af støjen fra vejtrafik og jernbane samt aktiviteter fra alle eksisterende virksomheder, der er beliggende i eller omkring Jernbanebyen og som kan have forhold, der kan have betydning for planlægningen af Jernbanebyen. Der er desuden set på mulige støjreducerende tiltag.

Der er taget udgangspunkt i, at planlovens § 15, stk. 2, nr. 29 (tidligere § 15, stk. 2, nr. 26), jf. § 15a, stk. 1 finder anvendelse i forbindelse med udvikling af Jernbanebyen og at Jernbanelovens § 37 stk. 2 anvendes for eksisterende boliger. I denne sammenhæng forudsættes det derfor, at Banedanmarks nuværende og kommende arbejdsarealer ved Jernbanebyen udpeges jf. Jernbanelovens § 37 c stk. 1.

Det er ingen overskridelser af grænseværdierne for støj fra jernbanedrift, der støder op til planområdet.

Støjen fra vejtrafikken påvirker Jernbanebyen mod Vasbygade, Carsten Niebuhrs Gade samt mod Enghavevej. Ved at placere ikke støjfølsom anvendelse mod Vasbygade og Enghavevej kombineret med støjskærme foran og mellem byggefelter reduceres støjen i Jernbanebyen, så grænseværdierne for støj fra vejtrafik overholdes i størstedelen af Jernbanebyen på udendørs opholdsarealer og på facader. Enkelte områder ved adgangsvejene til Jernbanebyen har støjniveauer over grænseværdierne. Støj på facade over støjgrænseværdien i disse områder håndteres med støjreducerende vinduesløsninger, hvorved de indendørs støjgrænseværdier kan overholdes.

Der er vurderet støj fra en række virksomheder i og omkring området.

Aktiviteterne ved DSB's opstart af lokomotiver på Belvedere, Radius transformerstation ved Vasbygade og Man Energy Solutions testcenter giver ikke anledning til støj over grænseværdierne ved Jernbanebyen i dag-, aften- eller natperioden.

Midt i byudviklingsområdet ligger Metroens klargøringscenter (CMC). Støjen fra aktiviteterne fra CMC overholdes i dag- og aftenperioden. I natperioden beregnes overskridelser af grænseværdierne for støj på flere byggefelter mod CMC. Støjen nedbringes ved brug af en kombination af støjreducerende tiltag, herunder en støjskærm i 4,5 meters højde i skel omkring CMC kombineret med støjreducerende tiltag på udvalgte støjkilder hos CMC. For udvalgte byggefelter i delområde 1 og 2 er det nødvendigt at implementere dobbeltfacader for at sikre, at de indendørs grænseværdier for støj overholdes. Ligeledes er det nødvendigt at lukke udvalgte gårdrum for at sikre, at grænseværdierne for støj overholdes på udendørs opholdsarealer i umiddelbar tilknytning til boligerne samt på facaderne, så det bliver muligt at have åbne altaner mod gård og sidegader.

Banedanmark udfører i øjeblikket vedligeholdelsesaktiviteter fra områderne ved Kløvermarken og Kulgården. Desuden ønsker Banedanmark i fremtiden at kunne udføre fornyelsesaktiviteter fra terrænet nord for Jernbanebyen, som også omfatter

A skegården. Grundige analyser har vist at den eneste realistiske håndtering af støj i Jernbanebyen er at udføre alle aktiviteter fra én samlet arbejdsbase, og at støjskærme Jernbanebyen ved etablering af en randbebyggelse. Randbebyggelsen suppleres af støjskærme mellem bygningerne samt en støjskærm mellem arbejdsbasen og Den Gule By. Den samlede arbejdsbase, der benævnes Central Infrastruktur Base (CISB), skal rumme de nuværende aktiviteter i vedligeholdelsesbaserne Kt og Kulgården samt fremtidige fornyelsesaktiviteter.

Nord for Jernbanebyen er et nyt DSB-værksted ved at blive opført. Støjen fra værkstedets aktiviteter overholder grænseværdien i dagperioden, men den overskrides i aften- og natperioden. En støjskærm i skel sikrer, at grænseværdierne for støj overholdes på de udendørs opholdsarealer i umiddelbar tilknytning til boligerne i Jernbanebyen. Specielle vinduesløsninger implementeres for overholdelse af de indendørs støjgrænseværdier jf. Planlovens § 15, stk. 2, nr. 9.

DSB har eksisterende værkstedsaktiviteter inden for lokalplanområde som vil fortsætte indtil udgangen af 2026. Enkelte aktiviteter (i perspektivområdet nord for Jernbanebyen) herunder hjulafdrejning og togvask forventes at fortsætte til udgangen af 2029. Aktiviteterne vil dog ikke give anledning til støj over grænseværdierne ved Jernbanebyen, idet aktiviteterne forventes ophørt inden delområdet og delområderne i umiddelbar nærhed bebygges og ibrugtages.

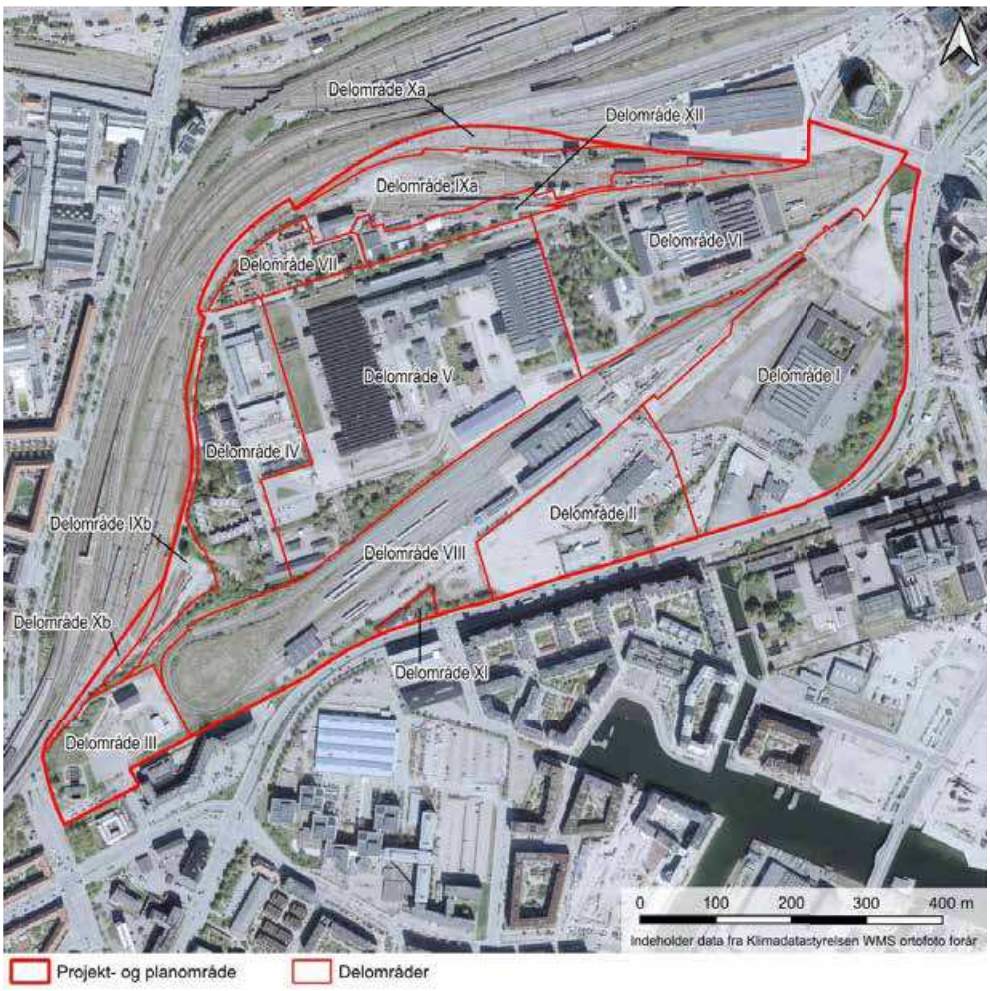
Sydøst for Jernbanebyen ligger H.C. Ørstedværket. Støjen fra værkets fremtidige aktiviteter er analyseret. Der er indgået en gensidig aftale mellem grundejerne og Ørsted om, at der gennemføres støjdæmpning af H.C. Ørstedsværket støjkilder, så støjbelastningen af facader mod Vasbygade ikke overskrider 50 dB(A) om natten, og at bagvedliggende facader og udendørs opholdsarealer belastes med maksimalt 40 dB(A) om natten. Langs Vasbygade udlægges bygningerne i Jernbanebyen for mindre støjfølsom anvendelse - overvejende serviceerhverv.

Lokalplanen gør det muligt at anlægge boldbaner i den nordlige del af området. Støjberegninger viser, at den maksimale støj fra boldbanerne er ca. 55 dB(A), hvilket svarer til den grænseværdi der typisk anvendes for støj fra aktiviteter på boldbaner [Rambøll 2007]. Det påhviler Københavns Kommune at fastsætte de støjmæssige rammer for organiseret aktivitet på boldbanerne. Da dette endnu ikke er sket, sammenholdes støjniveauet med Miljøstyrelsens støjgrænseværdier fra virksomheder: I så fald vil der være op til 10 dB højere end grænseværdien for støj i aftenperioden og i weekenden. De indendørs grænseværdier for støj fra virksomheder vil kunne overholdes ved at vælge støjisolerende vinduer. Der vil desuden være behov for at inddække eventuelle altaner, og endelig vil der være behov for lukke mod gårdrum for at sikre at grænseværdierne overholdes på udendørs opholdsarealer i umiddelbar tilknytning til boligerne.

Endelig er der inde i planområdet i delområde 1, 2 og 3 en række virksomheder, hvis aktiviteter ophører idet virksomhedernes lejeaftaler ophører inden udgangen af 2026/ 27 og virksomhederne fraflytter området (se Bilag G).

2 Indledning

Over de kommende år ønsker de to grundejere, DSB Ejendomsudvikling A/S og Freja Ejendomme A/S / Baneby Konsortiet (NREP) at udvikle det ca. 550.000 m² store udviklingsområde Godsbaneterrænet mellem Ingerslevgade/ baneterræ-net, Enghavevej og Vasbygade til en ny, moderne bydel – Jernbanebyen.



Figur 2-1 Jernbanebyen med angivelse af delområder.

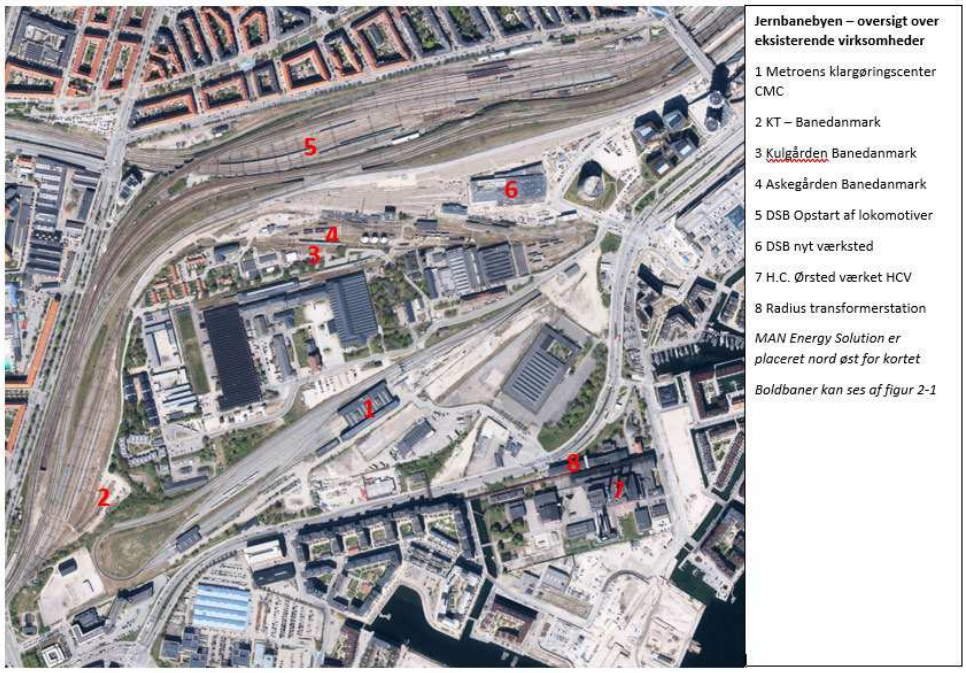
I forbindelse med udvikling af Jernbanebyen har COWI A/S (COWI) i samarbejde med 103 rådgivende ingeniører (103) og Rambøll foretaget vurdering af støj fra trafik og en række virksomheder i området og omkring Jernbanebyen. Vurderingen indgår som en del af miljøvurderingen af lokalplanen for området.

Der er foretaget vurdering af støj fra følgende støjende aktiviteter:

- Vejtrafik
- Jernbane
- Metroens klargøringscenter (CMC)
- Banedanmarks fremtidige aktiviteter ved CISB

- O pstart af DSB'lokomotiver på Belvedere
- Nyt DSB-væ rksted
- H .CØ rstedvæ rket (H CV)
- Radius transformerstation ved Vasbygade.
- MA N E nergy Solutions
- Boldbaner beliggende i planområdet.

P lacering af eksisterende virksomheder samt jernbane og veje i området kan ses af nedenstående figur.



Figur 2-2 Oversigt over placering af støjende aktiviteter i og omkring Jernbanebyen.

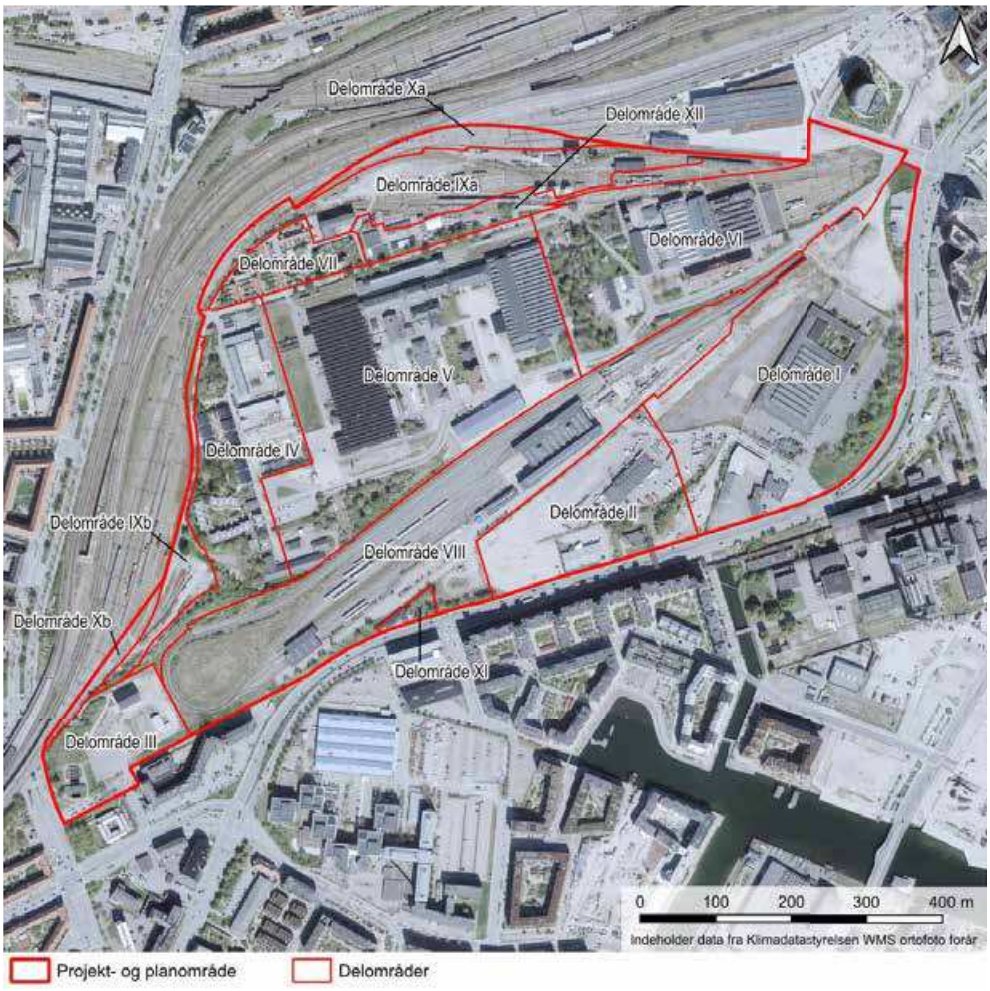
I dette notat beskrives forudsæ tninger og resultater for beregning af støj fra vejtrafik, jernbane og virksomheder. Der gives en opsummering af den støj-mæ ssige påvirkning af lokalplanområdet, samt de støjreducerende tiltag, der skal introduceres for at overholde Miljø styrelsens vejledende græ nseværdier for støj.

A fslutningsvis gennemgås nø dvendige støjdæ mpende tiltag for overholdelse af græ nseværdierne for støj for alle delområder i udviklingsområdet.

I løbet af projektet er der foretaget optimeringer og æ ndringer af enkelte byggefelter løbende. Derfor vil man i dette notat kunne konstatere, at der ikke altid er fuldstæ ndig overensstemmelse mellem bygningslayout i de enkelte beregninger. Dette har dog ingen konsekvens for beregningernes konklusioner.

3 Beliggenhed og planforhold

Jernbanebyen er opdelt i 6 delområder til byudvikling (se Figur 3- 1) samt et perspektivområde og Metroens K largø ringscenter.



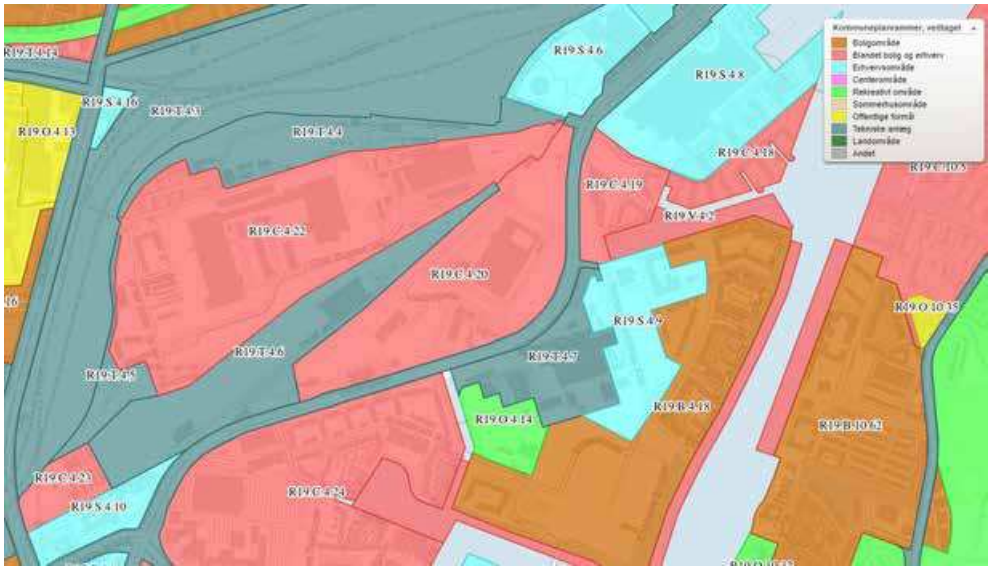
Figur 3-1 *Figur 1 fra forslag til lokalplanen. Opdeling af Jernbanebyen i 10 delområder (med virksomheds- og perspektivområder). Delområde I-VI byudvikles. Den nordligste del mod jernbanen (perspektivområde) og Metroens Klargøringscenter skal fortsat bruges til den nuværende anvendelse.*

Den nye bydel, som etableres inden for udviklingsområdet, kommer til at bestå af både boliger, erhverv, skoler, daginstitutioner, plejehjem, detailhandel og parkeringshuse samt interne veje, beplantning og grø nne arealer. P rojektområdet dæ kker et areal på omkring 550.000 m². I nternt er området yderligere opdelt i et nordligt og sydligt område af Metroens K largø ringscenters tvæ rgående arealer. A realerne, der aktuelt skal byudvikles, udgø r ca. 225.000 m² i nord og ca. 146.000 m² i syd, i alt ca. 37 1.000 m² . Samlet set vil der kunne bygges ca. 450.000 m² nyt etageareal.

Den overordnede plan indeholder en planmæ ssig fordeling mellem bolig og erhverv svarende til over 50 % boliger og den resterende del er til erhverv. Den samlede udbygning af byområdet forventes at rumme ca. 4.500 boliger. Den maksimale bygningshø jde er generelt 10-28 meter (3-8 etager), herudover er der 15-20 bygninger, der planlæ gges til en bygningshø jde mellem 28 og 40 m. E n bygningshø jde på 40 meter svarer til ca. 12-13 etager.

3.1 E ksisterende plan- og miljø forhold

Området er omfattet af K ø benhavns K ommuneplan 2019 . K ommuneplanen fastsæ tter de overordnede mål for udviklingen i kommunen og er således grundlaget for al fysisk planlæ gning og overordnet koordinering. Jernbanebyen er i kommuneplanen udpeget som byudviklingsområde med blandet bolig og erhvervsanvendelse. K ommuneplanens rammer for Jernbanebyen kan ses af nedenstående figur:



Figur 3-2 Kommuneplanrammer Jernbanebyen.

I henhold til K ø benhavns K ommunes kommuneplan for 2019 er fø lgende angivet omkring stø j fra trafik i kapitel 2.2.5.2.

"Grænser for trafikstøj ved etablering af støjfølsom anvendelse. Ved nybyggeri, hvor støjbelastningen på facaden af sove- og primære opholdsrum, undervisningsrum, sengestuer m.m. vil overstige 58 dB, skal det via bebyggelsesplan, støjisolering, lejlighedsindretning m.v. sikres, at det indendørs støjniveau med delvist åbne vinduer ikke overstiger 46 dB fra vejtrafik og 52 dB fra jernbanetrafik i ovennævnte rum. Kravene for det indendørs støjniveau i kontor- og hotelbyggeri og lign. er 51 dB og 57 dB. Boligers sove- og opholdsrum skal som hovedregel have vinduer, der kan åbnes, mens andre bygningsmæssige anvendelser kan sikres luftudskiftning på anden vis i overensstemmelse med bygningsreglementets bestemmelser.

For bebyggelsers primære udendørs opholdsarealer gælder, at støjniveauet som udgangspunkt ikke må overstige 58 dB fra vejtrafik og 64 dB fra jernbanetrafik. På boldbaner og lign. arealer til aktiv brug kan der accepteres højere støjniveauer.

Nye boliger, daginstitutioner, grundskoler og hospitaler må som hovedregel ikke etableres, hvis trafikstøjen i dag og også frem over må forventes at overstige 68 dB på facaden. Ved omdannelse af eksisterende byggeri, ved huludfyldning/afrunding af randbebyggelse eller hvor hensynet til byrum og bebyggelsens funktion som støjskærm tilsiger det, kan disse anvendelser etableres, hvor støjen er op til 73 dB, hvis ovennævnte grænser for støj indendørs og udendørs kan

overholdes. I forbindelse med omdannelse og udvikling af større områder skal det tilstræbes, at bebyggelse, der skal fungere som støjskærm, og hvor trafikstøjen overstiger 68 dB på facaden, overvejende indrettes til erhvervsformål".

3.1.1 Regulering af eksisterende virksomheder

Metroens klargøringscenter (CMC)

Metroens klargøringscenter, CMC, indgår i vurderingen af støj VVM til Cityringen fra 2008. Heri konkluderes det, at støj fra CMC forventes at overskride Miljøstyrelsens vejledende støjgrænser ved det eksisterende Scandic Hotel.

Det er ikke endnu fastlagt, hvorledes miljømæssige forhold reguleres fra aktiviteterne på CMC, og derfor er støjvilkår endnu ikke lagt fast.

Det forventes, at de miljømæssige forhold reguleres efter Miljøbeskyttelseslovens § 42. I henhold til Miljøbeskyttelseslovens § 42 kan tilsynsmyndigheden give påbud om, at forureningen skal nedbringes, herunder påbud om gennemførelse af bestemte foranstaltninger.

Tilsynsmyndighed er Københavns Kommune. COWI har i Digital Miljøadministration (DMA) ikke fundet eventuelle tilsynsrapporter for aktiviteterne.

Banedanmarks aktiviteter ved Kulgården, Kløvermarken og Askegården

Områderne Kulgården nord for Otto Busses vej og Kløvermarken nordøst for delområde 3 i Jernbanebyen benyttes af Banedanmark til aktiviteter i forbindelse med vedligeholdelse af skinner.

I fremtiden vil alle Banedanmarks aktiviteter, såvel nuværende vedligeholdelsesaktiviteter som fremtidige fornyelsesaktiviteter, blive samlet i én arbejdsbase, CISB. Denne arbejdsbase placeres i de nuværende områder Kulgården og Askegården.

Banedanmarks aktiviteter er omfattet af Jernbanelovens § 37 c, hvorved Transportministeren kan udpege områder, hvor regler vedrørende støj i lov om miljøbeskyttelse og regler vedrørende støj udstedt i medfør af lov om miljøbeskyttelse ikke skal finde anvendelse. Det forudsættes, at Transportministeren vil udpege CISB som et sådant område, hvilket vil bevirke, at et udpeget område ikke vil være underlagt Miljøstyrelsens vejledende grænseværdier for støj.

En udpegning i medfør af Jernbaneloven vil i stedet bevirke, at eksisterende boliger i og udenfor lokalplanområdet (f.eks. ved Den Gule By, Enghavevej, Ingerslevgade), som påvirkes af støj fra et udpeget område, ikke må blive belastet med støj fra det udpegede område med mere end 70 dB(A) mellem kl. 23.00 og 07.00. Uden for dette tidsrum gælder ingen støjgrænser. Banedanmark vil være ansvarlig for at overholde dette i forhold til eksisterende boliger.

Som følge af planlovens § 15a, stk. 1, skal støjfølsom anvendelse, hvis etablering muliggøres af lokalplanen, overholde Miljøstyrelsens vejledende grænseværdier for støj fra virksomheder se afsnit 3.3.3. Dette gælder også i det tilfælde, hvor der er sket udpegning i medfør af Jernbanelovens § 37 c.

Grundejer/ bygherre skal således dokumentere, at Miljø styrelsens vejledende græ nsevæ rdier for stø j er overholdt på tidspunktet for udstedelse af ibrugtagningstilladelse til den stø jfø lsomme anvendelse.

Tilsynsmyndighed forventes at væ re K ø benhavns K ommune.

O pstart af DSB's lokomotiver på Belvedere

Banedanmark benytter sporterræ net Belvedere til ophold af DSB's lokomotiver. A ktiviteten er ikke miljø godkendelsespligtig og de miljø mæ ssige forhold reguleres derved efter Miljø beskyttelseslovens § 42. I henhold til Miljø beskyttelseslovens § 42 kan tilsynsmyndigheden give påbud om, at forureningen skal nedbringes, herunder påbud om gennemfø relse af bestemte foranstaltninger. Tilsynsmyndighed er K ø benhavns K ommune. COWI har i DMA ikke fundet eventuelle tilsynsrapporter gæ ldende for aktiviteterne.

Nyt DSB-væ rksted

I 2024 opfø res et nyt lokomotiv væ rksted ved O tto Busses Vej 6, 2450 K ø benhavn SV. Miljø styrelsen har givet DSB tilladelse til opfø relse af væ rkstedet i henhold til § 25 stk. 1 i miljø vurderingsloven og tilladelsen er meddelt på baggrund af bygherres ansø gning, en offentliggjorte miljø konsekvensrapport samt supplerende vurderinger efter 2. hø ringsrunde. Det nye væ rksted vil væ re omfattet af maskinvæ rkstedsbekendtgø relsen (bekendtgø relse nr. 147 7 af 12. december 2017 om virksomheder, der forarbejder emner af jern, stål eller andre metaller).

Stø jvilkår i henhold til maskinvæ rkstedsbekendtgø relsen svarer til Miljø styrelsens vejledende stø jkrav til ekstern stø j fra virksomheder.

Der er i § 25 stk. 1 tilladelsen ikke fastsat stø jkrav til væ rkstedet i Jernbanebyen, men derimod fremgår det, at det forventes, at Jernbanebyen har indtæ nkt stø jdæ mpende foranstaltninger således, at Miljø styrelsens vejledende græ nseværdier overholdes.

Tilsynsmyndighed på regulering af miljø forhold forventes at væ re K ø benhavns K ommune.

H .C. Ø rstedvæ rket (H CV)

H .C. Ø rstedvæ rket (H CV) ligger umiddelbart sydø st for udviklingsområdet på modsatte side af Vasbygade. H CV er et naturgasfyret kraftvarmeanlæ g, hvis primæ re opgaver er at producere fjernvarme til det K ø benhavnske fjernvarmenet. Virksomheden er omfattet af bekendtgø relse BE K 2255 af 29 / 11/ 2022 om godkendelse af listevirksomheder listepunkt: 1. E nergianlæ g 1.1. Forbræ nding af bræ ndsel i anlæ g med en samlet en nominel indfyret termisk effekt på 50 MW eller derover, b) H vor bræ ndslet er andet end kul og/ eller orimulsion. Myndighed for regulering af miljø godkendelsen er Miljø styrelsen.

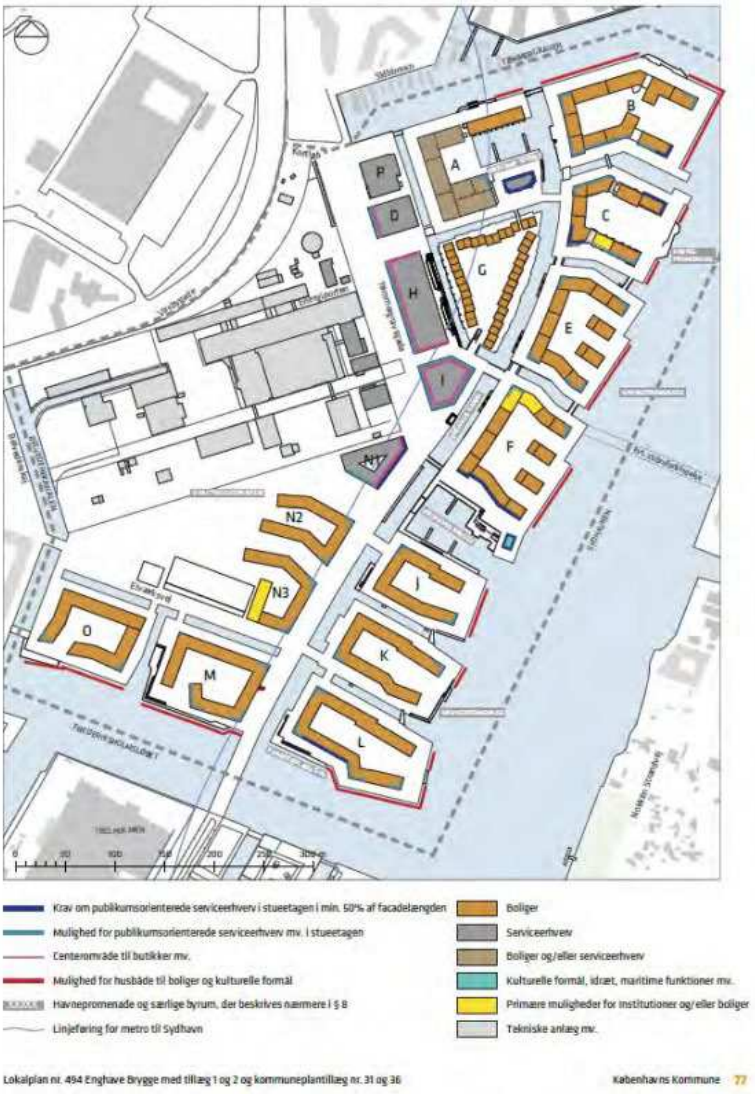
Miljø godkendelsen inkluderer drift af Blok 7 , Blok 8, spidsbelastningsanlæ g kedel 21 og 22 samt en naturgasfyret lavtrykskedel. H CV's vilkår for stø j er angivet i seneste revurdering af miljø godkendelsen dateret d. 11. februar 2022.

A f miljø godkendelsen fremgår det, at driften af H CV ikke må medfø re, at virksomhedens samlede bidrag til stø jbelastningen i naboområderne overstiger

nedenstående støjgrænser. De angivne værdier for støjbelastningen er de ækvivalente, korrigerede støjniveauer i dB.

Grænseværdierne er fastsat efter vejledende støjgrænser. Nedenfor er de nærmeste områder defineret i forhold til aktuel områdeanvendelse og dermed gældende støjgrænse **Område**	**Mandag – fredag kl. 7 – 18 Lørdag kl. 7 – 14**	**Mandag – fredag kl. 18 – 22 Lørdag kl. 14 – 22 Søn- og helligdag kl. 7 – 22**	**Alle dage kl. 22 – 07**
Erhvervsområder, herunder Lokalplan 433-1 Afgrænset erhvervsområde i lokalplan 310 (syd for HCV)	60	60	60
Alle *områder med serviceerhverv m.m., men uden boliger, herunder:* • Delområde V i lokalplan nr. 494: Byggefelterne P (Københavns Roklub), D, H, I og N1 • Lokalplan 410-2, Roklub • Erhverv mod Ingerslevvej i Lokalplan 202	50	50	50
Underområderne VIA og VIB, lokalplantegning nr. 1 i lokalplantillæg 494-2 Erhverv (frasolgte areal og bygninger tidligere en del af HCV)	55	55	55
Alle områder med etageboliger, herunder: • Enghave Brygge: Delområderne I – IV i lokalplan nr. 494: Byggefelterne A, B, C, E, F, G, J, K, L, M, O, N2 og N3 • Den Gule By (Otto Busses Vej) • Etageboliger i lokalplan 310-4 og 310-3 • Etageboliger i lokalplan 410-2 • Etageboliger i lokalplan 202 med tillæg 1 og 2	50	45	40
Tilladte beboede husbåde o. lign., herunder:	50	45	40
Arealer udlagt til husbåde i lokalplan 494 og lokalplan 202-1. *Støjgrænsen i lokalplan 494 gælder, når den første beboede husbåd er etableret.*			
Uniscrap Torvet	55	45	40
Maksimalværdien af støjen må om natten (kl. 22.00 – 07.00) ikke overstige 55 dB(A) i områder for boliger og serviceerhverv samt for etageboliger og husbåde, dvs. i områder hvor støjgrænsen om natten er 40 dB(A) i tabellen ovenfor.			
Støjgrænsen skal overholdes ved alle positioner i det betragtede område i 1½ m højde over terræn, herunder også i skel. For bygninger med mere end én etage skal støjgrænsen endvidere overholdes ved det mest støjbelastede punkt på vinduer og altaner på bygningsfacaden samt på evt. tagterrasser.			

Figur 3-3 H.C. Ørstedværket, vilkår for støj jf. miljøgodkendelsen.



Fra lokalplan 494 med tillæg 1 og 2 kort over byggefelter angivet i støjvilkår. Støjgrænser for boliger gælder når boligerne tages i brug

Figur 3-4 *Forklarende figur i forbindelse med H.C. Ørstedværket' vilkår for støj jf. miljøgodkendelsen. Byggefelterne N2, N3 og M og anvendelsesbestemmelserne for dem er ændret i forbindelse med vedtagelsen af tillæg 3 til lokalplan 494.*

Radius transformerstation ved Vasbygade

Radius transformerstation er beliggende mellem Vasbygade og H CV sydø st for Jernbanebyen. Transformerstationen er tidligere indgået som en del af H CV-Matriklen (matrikel 1454f) tilhø rer H .C. Ø rstedværket, men anvendes af E nerginet DK samt Ø rsteds danske eldistributionsforretning Radius, til hø jspæ ndingsanlæ g samt transformere mm. og er ikke omfattet af H CV's miljø godkendelse.

Drift af transformere reguleres derfor ikke ved H CV's miljø godkendelse. Der foreligger ikke en separat miljø godkendelse, idet aktiviteten ikke er miljø godkendelsespligtig. De miljø mæ ssige forhold reguleres efter Miljø beskyttelseslovens § 42. COWI har ikke fundet eventuelle tilsynsrapporter for virksomhedens

aktiviteter. I henhold til Miljøbeskyttelseslovens § 42 kan tilsynsmyndigheden give påbud om, at forureningen skal nedbringes, herunder påbud om gennemførelse af bestemte foranstaltninger. Tilsynsmyndighed forventes at være Københavns Kommune.

MAN Energy Solutions

Man Energy solutions A/S har maskinværkssted samt testcenter på teglholmgade 35, 2450 København, matrikelnummer 410, Kongens Enghave, København. Testcenteret er placeret ca. 540 meter sydøst for området til byfornyelse af Jernbanebyen. Testcenteret udvikler to-takts skibs-motorer.

Virksomheden er reguleret af maskinværkstedsbekendtgørelsen og har desuden en aktivitet, der er omfattet af Godkendelsesbekendtgørelsen, og er opført under bilag 2-listens punkt G201; Kraftproducerende anlæg, varmeproducerende anlæg, gasturbineanlæg og motoranlæg med en samlet nominel indfyret termisk effekt på mere end eller lig med 5 MW og mindre end 50 MW. Virksomhedens seneste miljøgodkendelse er fra 13. juli 2021 med flere tillæg sidenhen.

I miljøgodkendelsens vilkår 4.1 er sat krav om testcenterets støjbidrag til konkrete områder i virksomhedens nærhed. Områdernes anvendelse omfatter bl.a. blandet bolig og erhverv.

Tilsynsmyndigheden er Københavns Kommune.

3.2 Planlovens paragraf 15

Projektområdet er et støjbelastet område. En del af den nye bydel, som etableres inden for projektområdet, skal anvendes til støjfølsom anvendelse. Der er således tale om tilvejebringelse af en lokalplan for blandt andet støjfølsom anvendelse i et støjbelastet område.

De vejledende grænseværdier for støj udtrykker en støjbelastning, der efter Miljøstyrelsens vurdering er miljø- og sundhedsmæssigt acceptabel. Hvis støjen svarer til eller er lavere end den vejledende grænseværdi, vil kun en mindre del af befolkningen opleve støjen som generende, og den forventes ikke at have helbredseffekter.

Det følger af planlovens § 15a, stk. 1, at en lokalplan kun må udlægge støjbelastede arealer til støjfølsom anvendelse, hvis planen med bestemmelser om etablering af afskærmningsforanstaltninger mv., jf. planlovens § 15, stk. 2, nr. 16, 26 og 29, kan sikre den fremtidige anvendelse mod støjgener.

Vurderingen af støj for denne lokalplan tager udgangspunkt i, at planlovens § 15, stk. 2, nr. 29 om isolering mod støj af ny boligbebyggelse i områder for blandede byfunktioner finder anvendelse.

En række af Miljøstyrelsens vejledninger om støj med tilhørende tillæg angiver vejledende grænseværdier og områder, hvorpå disse skal være overholdt, når planlovens § 15, stk. 2, nr. 29, jf. § 15, stk. 2 finder anvendelse. Der oplyses nærmere herom i kapitel 3.3.

3.2.1 Begrundelse for anvendelse af planlovens § 15, stk. 2, nr. 29 .

I Jernbanebyen kan bestemmelsen i planlovens § 15, stk. 2, nr. 29 , anvendes, da (i) Jernbanebyen allerede i dag er beliggende i byz one, (ii) Jernbanebyen er en del af et eksisterende byområde, idet planområdet er omkranset af meget tæ t bybebyggelse i en blanding af boliger og erhverv, og (iii) planområdet allerede i dag omfatter boliger og erhverv, ligesom der planlæ gges for et område med blandede byfunktioner.

A nvendelsen af bestemmelsen medfø rer, at de gæ ldende græ nsevæ rdier for stø j skal overholdes indendø rs i boligerne og på udendø rs områder, der anvendes til ophold i umiddelbar tilknytning til boligerne. Den næ rmere betydning af, at planlovens § 15, stk. 2, nr. 29 finder anvendelse i Jernbanebyen er beskrevet nedenfor i kapitel 3.3.

For flere virksomheder i området gæ lder desuden, at stø jforholdene har en karakter, hvor det ikke er teknisk og ø konomisk muligt at nedbringe stø jen på facader og udendø rs opholdsarealer for de fremtidige boliger til de vejledende græ nsevæ rdier, der fremgår af Miljø styrelsens vejledning 5/ 19 84 om E kstern stø j fra virksomheder.

Stø jen er vedvarende, så der er ikke mulighed for at anvende reglerne om stø j i byomdannelsesområder. Det er heller ikke muligt at anvende reglerne om transformationsområder, da stø jniveauet overstiger græ nsevæ rdierne med mere end 5 dB. Det er til gengæ ld muligt at anvende reglen i planlovens § 15, stk. 2, nr. 29.

3.3 Græ nsevæ rdier

3.3.1 Stø j fra vejtrafik

Stø j fra vejtrafik er reguleret ved Miljø styrelsens vejledning om stø j fra veje, nr. 4 2007 . Miljø styrelsens vejledende græ nsevæ rdi for vejtrafikstø j er angivet i nedenstående tabel:

Tabel 3-1 Miljøstyrelsens vejledende grænseværdi for vejtrafikstøj.

O mrådetype	Græ nsevæ rdi
Boligområde, bø rnehaver, vuggestuer, skoler og undervisningsbygninger, plejehjem, hospitaler o.l. Desuden kolonihaver, udendø rs opholdsarealer og parker	L_{den} = 58 dB(A)
H oteller, kontorer mv.	L_{den} = 63 dB(A)

O venstående græ nseværdier gæ lder for årsmiddelvæ rdien af stø jen udendø rs i frit felt.

Når planlovens § 15, stk. 2, nr. 29, jf. § 15a, stk. 1 finder anvendelse, gælder der, jf. Miljøstyrelsens vejledning om støj fra veje, nr. 4 2007, følgende vejledende grænseværdier:

- Alle udendørs områder, der anvendes til ophold i umiddelbar tilknytning til boligerne, skal have et støjniveau lavere end 58 dB. Det samme gælder områder i nærheden af boligen, der overvejende anvendes til færdsel til fods (f.eks. gangstier, men ikke fortove mellem bolig og vej), samt

- Udformningen af boligernes facader skal ske, så der er et støjniveau på højest L_{den} 46 dB (beregnet med delvist åbne vinduer i møbleret rum og for kontorer mv. er grænseværdien indendørs med åbne vinduer L_{den} 51 dB) indendørs i sove- og opholdsrum med åbne vinduer (f.eks. med særlig afskærmning udenfor vinduet, eller særligt isolerende konstruktioner). Disse grænser svarer til de støjniveauer, der opstår indendørs med almindelige åbne vinduer, når der er hhv. L_{den} 58 dB og 63 dB udenfor facaden.

- Dertil kommer, at boligerne skal orienteres, så der så vidt muligt er opholds- og soverum mod boligens stille facade og birum mod gaden

Støjgrænsen for lydisolerede boliger i sove- og opholdsrum er L_{den} 46 dB, beregnet med delvist åbne vinduer i møbleret rum. For kontorer mv. er grænseværdien indendørs med åbne vinduer 51 dB.

3.3.2 Støj fra jernbane

Jf. Miljøstyrelsens vejledning nr. 1/ 1997: Støj og vibrationer fra jernbaner samt Tillæg til vejledning nr. 1/ 1997, juni 2007 gælder følgende vejledende grænseværdier:

Tabel 3-2 Miljøstyrelsens vejledende grænseværdi for støj fra jernbaner.

Områdetype	Grænseværdi
Boligområde, børnehaver, vuggestuer, skoler og undervisningsbygninger, plejehjem, hospitaler o.l. Desuden kolonihaver, udendørs opholdsarealer og parker	L_{den} = 64 dB(A)
Hoteller, kontorer mv.	L_{den} = 69 dB(A)

Ovenstående grænseværdier gælder for årsmiddelværdien af støjen udendørs i frit felt.

Der gælder desuden en vejledende grænseværdi L_{Amax} = 85 dB for det maksimale støjniveau ved den enkelte bolig.

Når planlovens § 15, stk. 2, nr. 29, jf. § 15a, stk. 1 finder anvendelse, gælder der, jf. Tillæg til Miljøstyrelsens vejledning nr. 1/ 1997: Støj og vibrationer fra jernbaner fra 2007, følgende vejledende grænseværdier:

- Alle udendørs områder, der anvendes til ophold i umiddelbar tilknytning til boligerne, skal have et støjniveau lavere end L_{den} 64 dB. Det samme gælder områder i nærheden af boligen, der overvejende anvendes til færdsel til fods (f.eks. gangstier, men ikke fortove mellem bolig og vej), samt

- Udformningen af boligernes facader skal ske, så der er et støjniveau på højest L_{den} 52 dB (beregnet med delvist åbne vinduer i møbleret rum og for kontorer mv. er grænseværdien indendørs med åbne vinduer L_{den} 57 dB) indendørs i sove og opholdsrum med åbne vinduer (f.eks. med særlig afskærmning udenfor vinduet, eller særligt isolerende konstruktioner). Disse grænser svarer til de støjniveauer, der opstår indendørs med almindelige åbne vinduer, når der er hhv. L_{den} 64 dB og 69 dB udenfor facaden.

- Dertil kommer, at boligerne skal orienteres, så der så vidt muligt er opholds- og soverum mod boligens stille facade og birum mod gaden

3.3.3 Støj fra virksomheder

Jf. Miljøstyrelsens vejledning nr. 5/ 1984 vedr. ekstern støj fra virksomheder, gælder der følgende vejledende grænseværdier:

Det skal sikres, at det udendørs støjniveau, som virksomheder påfører omgivelserne, ikke overskrider støjgrænserne i nedenstående skema (virksomhedens samlede bidrag, som det ækvivalente, korrigerede støjniveau målt i dB(A))

Tabel 3-3 Miljøstyrelsens vejledende grænseværdi for ekstern støj fra virksomheder.

Område	Mandag-fredag kl. 07-18 Lørdag kl. 07-14	Mandag-fredag kl. 18-22 Lørdag kl. 14-22 Søn og helligdag kl. 07-22	Alle dage kl. 22-07
Blandet bolig- og erhverv/ centerområde	55	45	40

For boliger gælder ydermere en vejledende grænseværdi for det højeste øjebliksniveau af støjen om natten, støjens maksimalværdi. Grænseværdien for maksimalniveauet er 15 dB højere end grænseværdien i natperioden. For områdetypen *Blandet bolig og erhverv* gælder således grænseværdien for maksimal støj $L_{A\ max}$ 55 dB(A) om natten.

Når planlovens § 15, stk. 2, nr. 2, jf. § 15a, stk. 1, finder anvendelse, gælder der, jf. Tillæg til Miljøstyrelsens vejledning nr. 5/ 1984: Ekstern støj fra virksomheder fra 2007, følgende vejledende grænseværdier:

- Alle udendørs områder, der anvendes til ophold i umiddelbar tilknytning til boligerne, skal have et støjniveau lavere end Miljøstyrelsens vejledende støjgrænse angivet i Tabel 3-3 for den relevante områdetype. Det samme gælder områder i nærheden af boligen, der overvejende anvendes til færdsel til fods (f.eks. gangstier, men ikke fortove mellem bolig og vej), samt

- Udformningen af boligernes facader skal ske, så Miljøstyrelsens vejledende støjgrænseværdier givet i Tabel 3-4 overholdes (beregnet med delvist åbne vinduer i mørklagte rum) indendørs i sove og opholdsrum med åbne vinduer (f.eks. med særlig afskærmning udenfor vinduet, eller særligt isolerende konstruktioner).

- Dertil kommer, at boligerne skal orienteres, så der så vidt muligt er opholds- og soverum mod boligens stille facade og birum mod gaden

Tabel 3-4 *Miljøstyrelsens vejledende grænseværdi for støjbidrag fra virksomheder, indendørs i sove- og opholdsrum i støjisolerede boliger m.v. Værdierne gælder for støjbelastningen L_r fra hver enkelt virksomhed.*

Område	Mandag-fredag kl. 07-18 Lørdag kl. 07-14	Mandag-fredag kl. 18-22 Lørdag kl. 14-22 Søn og helligdag kl. 07-22	Alle dage kl. 22-07
Blandet bolig- og erhverv/ centerområde	43	33	28

Krav om afværgeforanstaltninger mod støj fra virksomheder

Der er i lokalplanen krav om, at bygningerne støjisoleres, så Miljøstyrelsens vejledende grænseværdier for støj kan overholdes indendørs og på udendørs områder, der anvendes til ophold i umiddelbar tilknytning til boligerne. Det anbefales, at bebyggelsen udformes, så sove- og opholdsrum orienteres mod den stille facade. Dette suppleres med bestemmelser om, at der skal opføres støjskærme.

Det fremgår af lokalplanen, at overholdelsen af Miljøstyrelsens gældende grænseværdier for støj disse steder er en betingelse for ibrugtagning. Det bliver hermed de grundejere, der vil udnytte lokalplanen, der skal afholde udgifterne til afværgeforanstaltninger.

Nedenfor behandles de virksomheder, hvis støjudledning medfører et behov for afværgeforanstaltninger til brug for boliger, som skal etableres i Jernbanebyen. Muligheden for at etablere afværgeforanstaltninger og de forventede omkostninger forbundet hermed er behandlet nærmere nedenfor i kapitel 8.

Metroens klargøringscenter CMC

Efter aftale med Metroselskabet er der foretaget beregninger af støjpåvirkningen af planområdet med udgangspunkt i den fremtidige drift af CMC. Der er tale om vedvarende støj, der ikke kan nedbringes yderligere i forhold til den drift, som selskabet har behov for.

Disse beregninger viser, at de vejledende støjgrænser på facaden kun kan overholdes, hvis der sker en fuld overdækning af anlægget. Det er teknisk meget vanskeligt at opføre en sådan form for overdækning, og Metroselskabet finder ikke, at det er hensigtsmæssigt løsning. Den er anslået til at koste 2,2 mia. kr. ekskl. moms og uforudsete udgifter, og er således også meget omkostningstung.

Til overholdelse af stø jgræ nsevæ rdierne for det indendø rs stø jniveau og på de udendø rs områder, der anvendes til ophold i umiddelbar tilknytning til boligerne, kan der ved hjæ lp af stø jskæ rme, dobbeltfacader, æ ndringer i driften og lignende gennemfø res lø sninger, der vil koste mellem 128 og 330 mio. kr. ekskl. moms og uforudsete udgifter. Disse lø sninger vil ø konomisk set også væ re proportionale.

Banedanmarks aktiviteter ved CISB

E fter aftale med Banedanmark er der foretaget beregninger af stø jpåvirkningen fra Banedanmarks aktiviteter.

Banedanmark udfø rer i ø jeblikket vedligeholdelsesaktiviteter fra områdernet K og K ulgården. Desuden skal Banedanmark jf aktstykke om etablering af DSB nye væ rksteder på Carsten Niebuhrs Gade have mindre fornyelsesaktiviteter fra terræ net nord for Jernbanebyen, som også omfatter A skegården.

Stø jforholdene for disse aktiviteter er grundigt analyseret [Bilag A] og forskellige muligheder for stø jreducerende tiltag er undersø gt med henblik på overholdelse af Miljø styrelsens vejledende græ nsevæ rdier. Der er tale om vedvarende stø j, der ikke kan nedbringes yderligere i forhold til den drift, som Banedanmark har behov for.

É n mulig lø sning der blev undersø gt, var etablering af lukkede overdæ kninger af arbejdsområderne. Denne lø sning blev bedø mt at få stor negativ indflydelse på den praktisk udfø rsel af arbejdet og var meget bekostelig - estimeret omkostning var 800- 1.000 millioner kroner.

Det blev derfor konkluderet, at den eneste realistiske lø sning er at samle alle Banedanmarks aktiviteter i é n samlet arbejdsbase, og at reducere stø jen fra denne ved etablering af en randbebyggelse suppleret med stø jskæ rme mellem basen og Jernbanebyen.

Selv med denne omfattende lø sning er det imidlertid ikke muligt at overholde Miljø styrelsens vejledende græ nsevæ rdier på alle bygningsfacader. Med henvisning til afsnit 3.2.1 tages planlovens § 15, stk. 2, nr. 29 , jf. § 15a, stk. 1 derfor anvendelse.

Nyt DSB-værksted

E fter aftale med DSB er der foretaget beregninger af stø jpåvirkningen af planområdet med udgangspunkt i det fremtidige driftsbehov. Der er tale om vedvarende stø j, der ikke kan nedbringes yderligere i forhold til den drift, som DSB har behov for.

Disse beregninger viser, at de vejledende stø jgræ nser på facaden kun kan overholdes, hvis der opfø res en skæ rm i 6 etagers hø jde. Denne lø sning er ikke prissat, idet det ikke er realistisk, at der kan opfø res en skæ rm af den karakter.

Til overholdelse af stø jgræ nsevæ rdierne for det indendø rs stø jniveau og på de udendø rs områder, der anvendes til ophold i umiddelbar tilknytning til boligerne,

kan der etableres en 324 meter lang og 4 meter høj støjskærm i skel mod det nye DSB-værksted. De samlede omkostninger for støjskærmen vurderes til 4,8 mio. ekskl. moms. og uforudsete udgifter.

Denne løsning vil ud fra en bymæssig betragtning kunne indpasses i området og vil økonomisk set også være proportional.

Bydelsparker mv.

Som udgangspunkt følger de vejledende grænseværdier for støj fra virksomheder af Miljøstyrelsens vejledning om ekstern støj fra virksomheder fra 1984. Miljøstyrelsens vejledning 3/2003 om ekstern støj i byomdannelsesområder, der gælder generelt for virksomheder i byer og ikke kun for byomdannelsesområder, modificerer imidlertid i dennes kapitel 5 en række af de vejledende grænseværdier, som følger af Miljøstyrelsens vejledning om ekstern støj fra virksomheder fra 1984. Dette gælder blandt andet støj på arealer, som er udlagt til bydelspark, grønne områder og lignende. Det fremgår direkte af vejledningen, at de modificerede grænseværdier bør lægges til grund ved fastlæggelse af støjgrænser.

De i Miljøstyrelsens vejledning nr. 3/2003 supplerende bemærkninger om fastlæggelse af vejledende grænseværdier for støj kan tillige anvendes i de tilfælde, hvor reglerne i Tillæg 2007 finder anvendelse. Dette fremgår direkte af punkt 1 i Tillæg 2007.

Grænseværdien for støj i bydelsparker, grønne områder og lignende skal derfor fastsættes på baggrund af det anførte i Miljøstyrelsens vejledning 3/2003 om Ekstern støj i byomdannelsesområder, hvori det er anført, at der for bydelsparker, grønne områder og lignende kan fastsættes en grænseværdi for støj på op til 50 dB. COWI har taget udgangspunkt i en grænseværdi for støj på 50 dB(A) grundet områdets høje baggrundsstøj for de to bydelsparker, Lokomotivparken og Vasbyhave.

For så vidt angår daginstitutioner og skoler, angiver Miljøstyrelsens vejledning nr. 3/2003, at daginstitutioner – modsat boliger – ikke er mere følsomme for støj om aftenen og natten end om dagen, hvorfor støjgrænser ved daginstitutioner kan fastsættes til 45-50 dB. COWI har taget udgangspunkt i en støjgrænseværdi på 50 dB(A) grundet områdets høje baggrundsstøj.

De ovenfor nævnte grænseværdier gælder hele døgnet, idet vejledning nr. 3/2003 ikke indeholder krav om differentiering af gældende grænseværdier for støj på døgnets forskellige timer.

Aktiviteter på fodboldbanerne anses ikke for støjfølsomme, så her er det antaget, at der ikke fastsættes støjgrænseværdier, selvom området benyttes til rekreativ anvendelse.

Specielt om CMC

CMC's støjvilkår er endnu ikke fastlagt. Enten indgås der er aftale med Metroselskabet om at CMC overholder de støjniveauer, som de har beregnet for fuld kapacitetsudbygning eller fastsættes støjvilkår til aktiviteterne på CMC i skel i dag aften- og natperioden af miljømyndigheden i København kommune.

Tilsynsmyndigheden vil i så fald kunne give påbud om nedbringelse af støjen til dette niveau afhængig af beslutning om støjvilkår.

Støj fra boldbaner

Miljøstyrelsen har for nylig udsendt "Støj fra idrætsanlæg, vejledning nr. 81, december 2025", som fastslår, at der ikke findes faste grænseværdier men, at det er op til kommunerne som planmyndighed at fastsætte de støjmæssige rammer for organiseret aktivitet på boldbanerne.

Disse rammer er endnu ikke fastlagt, hvorfor undersøgelserne er gennemført efter den tidligere gældende praksis. Det har således tidligere været standard praksis at anvende den såkaldte "Klövermarksrapport" (Københavns Kommune/ Rambøll, 2007), der foreslår grænseværdier for støj, samt kildestyrker og typiske brugsforhold. Anbefalingerne er baseret på støjundersøgelser af Klövermarkens Idrætsanlæg. I rapporten foreslås grænseværdier for støj på $L_{A,eq}$ 55 dB(A) ved boligfacader og udendørs opholdsarealer i dag- og aftenperioden på alle ugens dage.

Der har i de senere år været afgørelser i Planklagenævnet fra bl.a. Hørsholm og Helsingør Kommune, der omstøder brugen af grænseværdien i Klövermarksrapporten, og dikterer, at støj fra kunstgræsbaner skal følge Miljøstyrelsens grænseværdier for støj fra kilder i de specifikke sager. Miljøstyrelsens grænseværdier for støj er generelt mere skærpede end Klövermarksrapportens [Rambøll 2007] forslag, særligt i aftenperioden på hverdage, samt i løbet af dagen i weekenden.

H.C. Østedværket

I samarbejde med Ørsted er der udført støjberegninger for H.C. Østedværket. Beregningerne er udført for et driftsscenarie der omfatter nuværende og forventede fremtidige aktiviteter.

På baggrund af beregningerne er der indgået aftale om etablering af støjreducerende tiltag fra H.C. Østedsværket så støjbelastningen af facader langs Vasbygade nedbringes til 50 dB(A) om natten, og til 40 dB(A) om natten på bagvedliggende facader og udendørs opholdsområder.

Bygninger i Jernbanebyen langs Vasbygade udlægges generelt til Serviceerhverv, med undtagelse af et Plejecenter. Støjgrænsen fastlægges i byggesagsbehandlingen i forhold til den konkrete anvendelse

3.3.4 Støj fra trafik indendørs med lukkede vinduer

I henhold til Bygningsreglementet skal det sikres, at det indendørs støjniveau fra trafikstøj (vej og jernbane) i boliger ikke overstiger L_{den} = 33 dB. Denne grænseværdi gælder for møblerede rum med lukkede døre og vinder, men ikke luftventiler.

Der gælder, jf. bygningsreglementet, ingen bestemmelser for lydisolation og indendørs støjniveau i bygninger til andre formål end boliger (kontorer mv.). Bygningsmyndigheden kan dog påse, at bygherren har opstillet lydbestemmelser for det akustiske indeklima i det konkrete projekt. I SBI-anvisning nr. 230 er der

opstillet forslag til projekteringsværdier for kontorbyggeri svarende til L_{den} = 38 dB.

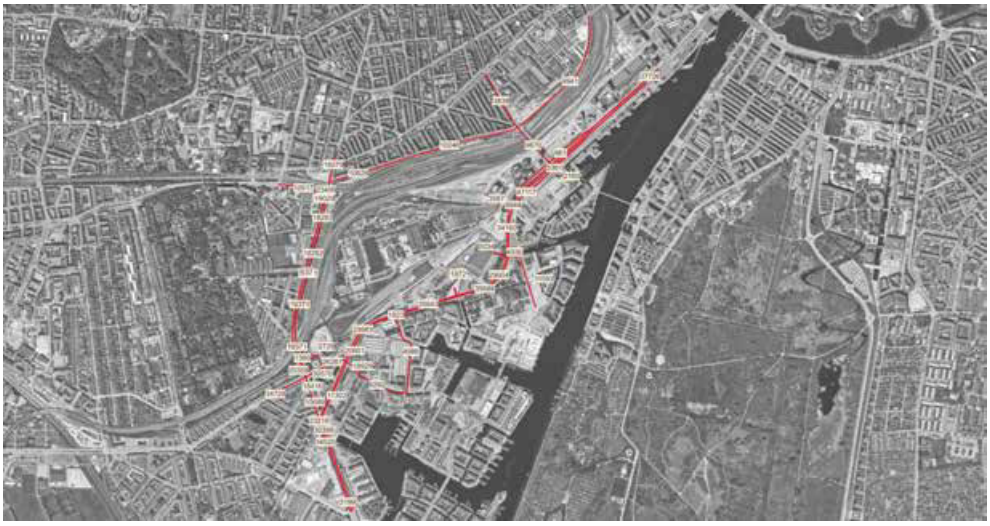
4 Forudsætninger

4.1 Vejtrafik

Beregning af vejtrafik er udført af 103 [Bilag D].

De anvendte trafikmængder, herunder andel af tunge køretøjer er baseret på trafikanalyser udført af COWI for et scenario år 2035. Gennemsnittet af tung trafik i området for de eksisterende forhold er ca. 4%, som forventes at blive øget til 5-6% i år 2035. Type af slidlag og skiltede hastigheder på de enkelte veje er givet i henhold Københavns kommune[1].

Vejene der er medtaget i beregningerne, er vist på Figur 4-1.



Figur 4-1 Trafikmængder givet i ÅDT for år 2035 inklusiv udvikling af Jernbanebyen (COWI).

Trafik på de interne fordelingsveje i lokalplanområdet er beregnet af 103 – se Bilag H.

På lege- og opholdsgaderne i delområde 1 forventes der ikke mere end 500 køretøjer i døgnet. På Otto Busses Vej mellem Carsten Niebuhrs gade og parkeringshuset forventes 3.600 køretøjer i døgnet og efter parkeringshuset forventes 9.000 køretøjer i døgnet. Der er regnet med en hastighed på 30 km/t på Otto Busses Vej og 40 km/t på Carsten Niebuhrs Gade, dog forventes en hastighed på kun 20 km/t på lege-og opholdsgaderne.

[1] https://kbhkort.kk.dk/spatialmap

4.2 Jernbane

Beregning af støj fra jernbanen er udført af 10[13] Bilag E].

Der er foretaget beregninger på et fremskrevet scenario år 2035 i henhold til trafikdata til grundlag for støjberegninger 2019 og 2032 fra Trafikstyrelsen[2] udgivet i 2021. Scenariet medtager blandet andet idriftsættelse af Femern Bælt forbindelsen og en øgning af elektrificering af lokomotiver i henhold til DSB's materielstrategi " Fremtidens Tog". Da de medtagne banestrækninger ligger i et stationsområde nær K BH H ovedbanegård, er der anvendt konservative hastigheder for standsende og accelererende tog.

Der er desuden i beregningerne taget højde for sporskifte jævnfør afsnit 8 i orientering 54 fra Miljøstyrelsens referencelaboratorium for støjmålinger. Orienteringen giver opdaterede kildestyrker for togtyperne, der anvendes i beregningerne. Dette baseres på en omfattende målekampagne gennemført af Banedanmark og en fokuseret vedligeholdelsesstrategi af Banedanmarks skinner.

4.3 Virksomheder

I dag er planområdet hovedsageligt præget af eksisterende virksomheder tilknyttet banearealerne, herunder DSB, Banedanmark, Metroselskabet, m.fl. Samlet set har disse virksomheder flere forskellige aktiviteter, som vil udgøre en påvirkning af de nærtliggende omgivelser. Disse aktiviteter vil i det følgende blive beskrevet enkeltvis.

4.3.1 Metroens klargøringscenter CMC

Vurderingerne af ekstern støj fra Metroens klargøringscenter CMC er foretaget på baggrund af beregninger udført af Metroselskabets rådgiver Rambøll [18] Bilag F]. Placering af Metroens klargøringscenter CMC kan ses af Figur 4- 2.

[2] https:/ / www.trafikstyrelsen.dk/ media/ 12326/ St%c3%b8jdata%202019%20og%202032%20Trafikstyrelsen%20maj%202021.pdf



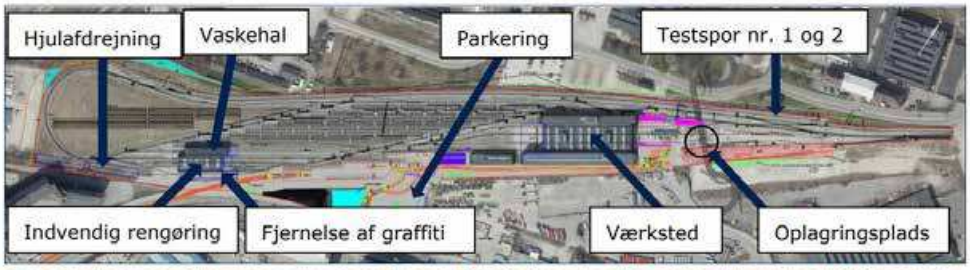
Figur 4-2 Placering af Metroens klargøringscenter CMC.

For CMC er fastlagt følgende forudsætninger, givet af Metroselskabet, ved en fuld udbygning af klargøringscenteret. Forudsætningerne er præsenteret af Rambøll primo 2022.

Det forudsættes, at togflåden øges fra de nuværende 39 3-vognstog til 54 4-vognstog, som er anlægsgets maksimale kapacitet. Dette har en række konsekvenser for aktiviteter på området, og der sker en række ændringer på området:

- Anlæg til fjernelse af graffiti flyttes fra vaskehal til nyt bygningsværk ved siden af indvendig rengøring
- Indvendig rengøring og vaskehal udvides til at håndtere 50 meter lange tog
- Hjulafdrejning flyttes ud af værksted til nyt bygningsværk uden for vendeloop
- Etablering af testspor nr. 2 mod nord ca. 5 meter fra testspor nr. 1
- Værksted forbindes med eksisterende spor mod øst
- Etablering af nyt spor forbi vaskehal for bedre fleksibilitet

Det er derudover forudsat, at M4 er åbnet til Sydhavn, så tog i M4 drift ikke vender på CMC. Støj fra horn i forbindelse med interne rengøringer medtages ikke i beregningerne, da disse kun testes 1-2 gange om året. Støj fra test af horn i forbindelse med reparation af tog forventes håndteret med lyddæmpere og er ikke medtaget.



Figur 8-1. Placering af bygninger, spor og områder på CMC Vasbygade ved fremtidig indretning til fuld kapacitet.

Figur 4-3 Metroens klargøringscenter CMC. Placering af støjkilder (Rambøll).

Desuden har Rambøll gennemført nye målinger af kildestyrker på følgende støjkilder:

- Udkørsel og indkørsel af metrotog. Det antages, at metrotogene kører 15 km/t generelt, men accelererer til 40 km/t på vej ned i tunnel til drift og kører 60 km/t på testspor.
- Ventilation på tag af vaskehal og vedligeholdshal
- Indvendig rengøring, hjulafdrejning og graffiti fjernelse.
- Kørsel i vendespor.

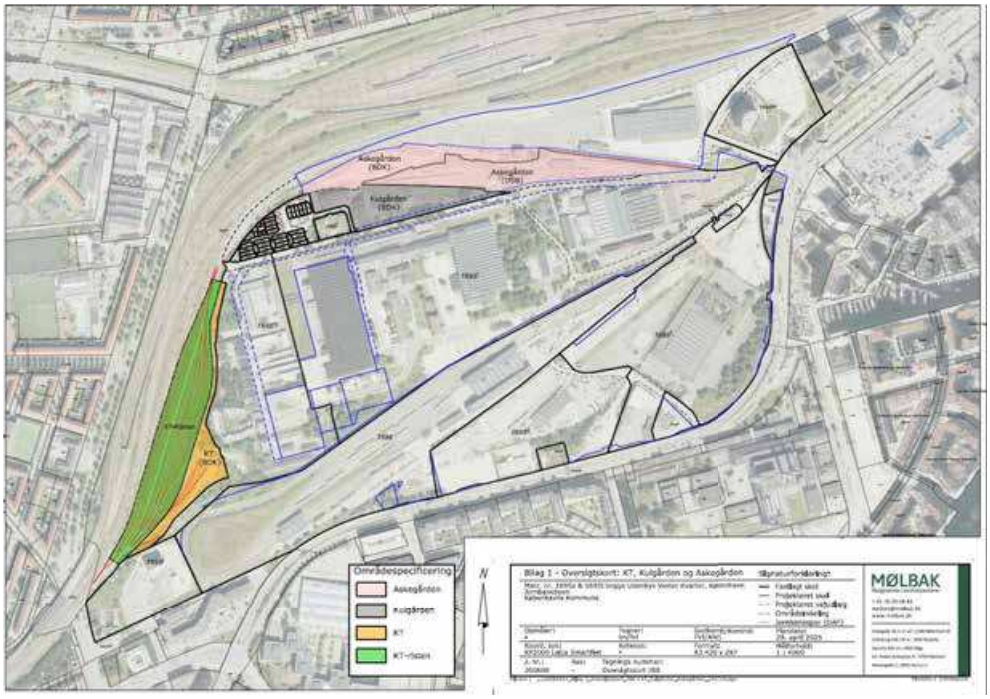
På baggrund af analyser af driften ved CMC ved fuld kapacitet er der udarbejdet en vurdering af antal metrotog, der starter op, kører i drift og ankommer fra drift samt hvor mange metrotog, der rengøres og vedligeholdes hver dag.

4.3.2 Banedanmarks aktiviteter på CI SB

Banedanmark udfører i øjeblikket sporvedligehold fra arbejdsbaserne Kt og Kulgården. Desuden planlægges etablering af en fremskudt fornyelsesbase i området.

Grundige støjanalyser [Bilag A] har vist, at der kun er én realistisk model for at nedbringe støjbelastningen i Jernbanebyen fra Banedanmarks aktiviteter. Løsningen indebærer, at alle Banedanmarks aktiviteter samles i én arbejdsbase, og at støjen fra denne arbejdsbase mitigeres ved etablering af en randbebyggelse med supplerende støjskærme mod Jernbanebyen.

Arbejdsbasen, der benævnes Central Infrastruktur Base (CI SB), skal rumme de nuværende aktiviteter i vedligeholdelsesbaserne Kt og Kulgården samt fremtidige fornyelsesaktiviteter. CI SB placeres på områderne Kulgården og Askegården – se Figur 4-4



Figur 4-4 Placering af områderne Kt, Kulgården og Askegården.

I ndretning og drift af såvel vedligeholdelsesaktiviteter ogfornyelsesaktiviteter på CI SB erfastlagt i samarbejde mellem Banedanmark og DSB, beskrevet i [Bilag A].

4.3.3 O pstart af lokomotiver

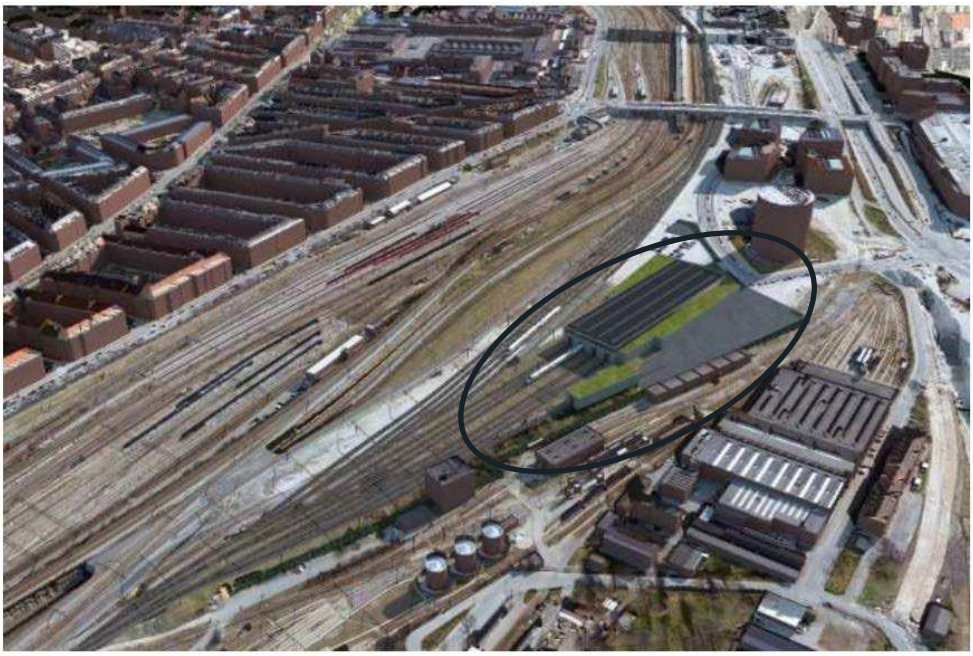
Vurdering af aktiviteter omkring opstart af DSB' slokomotiver tager udgangspunkt i beregninger foretaget af [CO W I 2016] for Banedanmark.

Det forudsæ ttes, at lokomotiverne startes op på Belvedere på trods af, at der har væ ret tale om at flytte aktiviteterne. DSB har oplyst, at diesellokomotiverne udfases inden 2030 og erstattes af el-lokomotiver. Der er derfor taget udgangspunkt i et scenario, hvor der opstartes 13 I R4 eldrevne lokomotiver i tidsrummet kl. 02-07 , dvs. i natperioden.

4.3.4 Nyt DSB-væ rksted

I K ø benhavns Sydhavn, tæ t ved Trafiktårnet, bygges der et nyt væ rksted til elektriske togsæ t. Væ rkstedet forventes at blive taget i brug i år 2025.

Vurdering af stø j fra aktiviteter ved nyt DSB-væ rksted tager udgangspunkt i stø jberegninger foretaget af CO W I i forbindelse med miljø konsekvensvurdering af et nyt DSB-væ rksted [CO W I 2020]. Det forudsæ ttes i vurderingerne, at væ rkstedet placeres i området illustreret på Figur 4- 5.



Figur 4-5 Visualisering af nyt DSB-værksted (Miljøkonsekvensrapport COWI).

E fter 2. offentlig hø ring af miljø konsekvensvurderingen er der foretaget en ræ kke optimeringsø velser i forbindelse med drift af væ rkstedet, som er rapporteret i [CO W I 2021]

I redegø relsen er der i bilag en beskrivelse af hvor mange tog der kommer og kø rer fra det nye væ rksted, samt hvilke stationæ re kilder der er i drift (dø gndrift) ved væ rkstedsbygningerne m.m.

Der er desuden en beskrivelse af hvor mange personbiler, der kommer til væ rkstedets parkeringsplads, samt hvordan fordelingen af 10 lastbiler til væ rkstedet er i lø bet af et dø gn og fordelingen af den interne kø rsel på væ rkstedet med el trucks i lø bet af et dø gn.

I scenarie 4 er der regnet med samme driftsforhold på alle ugens 7 dage, og der er lastbil- og el truckkø rsel i både dag-, aften- og natperioderne.

4.3.5 H .C. Ø rstedvæ rket (Hvet CV)

Vurdering af stø j fra H .C. Ø rstedvæ rket tager udgangspunkt i stø jberegninger foretaget af Ø rsteds stø jrådgiver 103 Rådgivende I ngeniø r [Bilag C].

H .C. Ø rstedvæ rkets gæ ldende stø jvilkår i tilhø rsforholdet Jernbanebyen planlæ gges er 60 dB(A).

I beregningerne er det forudsat, at Blok 7 , K edel 21 og 22 samt gasturbine med udstø dningskedel er i drift.

Blok 7 er på nuvæ rende tidspunkt taget ud af drift, og Ø rsted forventer ikke, at Blok 7 kommer i drift igen. Væ rket er gasfyret og er i drift minimum frem til år 2034. E fter 2034 er fremtiden for K edel 21 og 22 usikker. Hvorvidt væ rket får lov til at udfase K edel 21 og 22, grundet forsyningsforpligtelser, er usikkert.

Der arbejdes med et nyt varmekoncept, som overordnet går ud på at erstatte Blok 7 med 200 MW elkedler med tilhø rende 1000 MW h varmeakkumulator og 30 MW havvandsbaserede varmepumper.



Figur 4-6 H.C. Ørstedværket HCV (COWI kort).

Mulige udbygningsscenarier af H CV

Der er sammen med Ø rsted bestemt fø lgende udbygningsscenarier for H, CV som skal indgå i stø jvurderingen:

Drif t som nu

Det forudsæ ttes, at der ikke sker nogle æ ndringer af driften og, Blok 7 stadig kan indgå i driften. Beregningerne viser, at væ rket stø jer op til 49 dB(A) Jernbanebyen med den nuvæ rende drift [Bilag C].

Drif t med nyt varmekonc ep t

Blok 7 erstattes med 200 MW elkedler med tilhø rende 1000 MW h varmeakkumulator og 30 MW havvandsbaserede varmepumper. Det betyder, at Blok 7 rives ned og erstattes med akkumuleringstank samt at turbine for Blok 7 fjernes. P lacering af varmepumper og elkedel forventes i samme bygning som kedel 21 og 22. P otentielt kan placering af varmepumper også ske i maskinsalsbygning. P lacering af kedel 21 og 22 er markeret med grø nring på nedenstående figur. Der vil væ re sikkerhedsventiler, men ingen opstartsventiler.

I lagerbygningen syd for nuvæ rende Blok 7 etableres 2 transformere og elet anlæ g (se Figur 4- 6).

M ulig udvidelse til 6 0 M W varmep ump ekap ac itet

Der er en mulighed for at ø ge varmepumpekapaciteten til 60 MW . Det vil betyde, at der etableres yderligere 30 MW havvandsbaserede varmepumper på væ rket. I så fald vil dette sandsynligvis skulle ske i den vestlige del af turbinebygningen. E fter nedrivning af Blok 7's turbine, vil der væ re plads i maskinsal og maskinsalskæ lderen. P lacering er markeret i Figur 4- 7 :



Figur 4-7 H.C. Ørstedværket HCV – Turbinebygning og placering af 30 MW varmepumper (COWI kort).

M uligt f jernkø lep rojekt

Det er muligt, at der etableres et fjernkø leprojekt på væ rket. Det vil i så fald kunne etableres i den vestlige ende af Turbinebygningen. Stø jkilderne er ikke kendt, men de vil væ re placeret inde i Turbinebygningen. A f hensyn til arbejdsmiljø stø j vil Ø rsted sikre, at det indendø rs stø jniveau i turbinebygningen ikke overskrider et stø jniveau på 85 dB(A). Dette sikres for eksempel ved indbygning af stø jende anlæ g i bullerhuse eller anden form for stø jdæ mpning.

Nyt f jernkø lep rojekt i ny bygning

Et nyt fjernkø leanlæ g kan alternativt placeres uden for de eksisterende bygninger på væ rket. Een ventuel ny bygning skal have samme udtryk som de eksisterende, altså tunge væ gge og få vinduer. E n placering på arealet ud mod Vasbygade vest for Turbinebygningen kunne betragtes som stø jmæ ssig "worst case". O mrådet er markeret i Figur 4- 8.



Figur 4-8 H.C. Ørstedværket HCV – Placering af nyt fjernkøleprojekt (COWI kort).

Det forudsæ ttes, at der er ovenlys, porte, dø re og ventilation ved den ny bygning med fjernkø leprojektet.

Nye gasturbiner

Det er planlagt at udvide med to gasturbiner tilsvarende de gasturbiner, som er i drift på A vedø revæ rket

Beregningssc enarier

Ø rsteds rådgiver har regnet på fø lgende scenarier [Bilag C]:

- Drift som nu med Blok 7 som en del af driften.
- Fremtidigt scenario, som inkluderer nyt varmekoncept, ekstra 30 MW varmepumper samt fjernkøleprojekt i Turbinebygning og i ny bygning vest for Turbinebygning, samt to nye gasturbiner, altså en sum af de projekter, der er beskrevet i dette afsnit.

4.3.6 Radius transformerstation på Vasbygade

På baggrund af støjmålinger (modtaget fra Radius d. 19. april 2021) transformerrummene (T1, T2, og TR) på transformerstationen, har COWI udført beregning af den eksterne støj fra transformerstationen.

Det er forudsat, at driften er konstant hele døgnet og at alle tre transformere er i drift samtidigt.

4.3.7 MAN Energy Solutions

I virksomhedens miljøgodkendelse viser støjberegninger, at gældende støjkrav kan overholdes. I dét testcenteret ligger i lang afstand til Jernbanebyen og ydermere er afskærmet fra området af flere ræk ker bygninger, vil støjbidraget hertil blive reduceret kraftigt.

På baggrund af ovenstående vurderes det, at støj fra testcenteret ejet af MAN Energy Solutions A/S ikke vil have en indflydelse på den samlede støjbelastning i området til byfornyelse af Jernbanebyen.

4.3.8 Boldbaner

Vurdering af støj fra aktiviteter på de tre boldbaner tager udgangspunkt i støjberegninger foretaget af COWI [Bilag B]. Der etableres tre kunstgræsbaner én større 11v11-bane og to mindre 8v8-baner.

Støj fra aktiviteter på boldbaner er meget varierende og indeholder primært råb, fløjtelyde og lyde fra boldkontakt. I støjberegningerne er der anvendt kildestyrker fra Klövermarksrapporten [Rambøll 2007.]

Den tidsmæssige anvendelse af banerne er defineret af Københavns Kommunes Kultur og FritidsforvaltningAntagelser om støjkilder og anvendelsesgraden er ligeledes taget fra Klövermarksrapporten. Det antages, at banerne på alle tidspunkter har en anvendelsesgrad på 60%, svarende til den tid der rent faktisk foregår boldspil/ aktivitet på banerne, samt en udnyttelsesgrad på 100%, svarende til at alle banerne er i brug kl. 7-22.

5 Støjberegninger

5.1 Vejtrafik

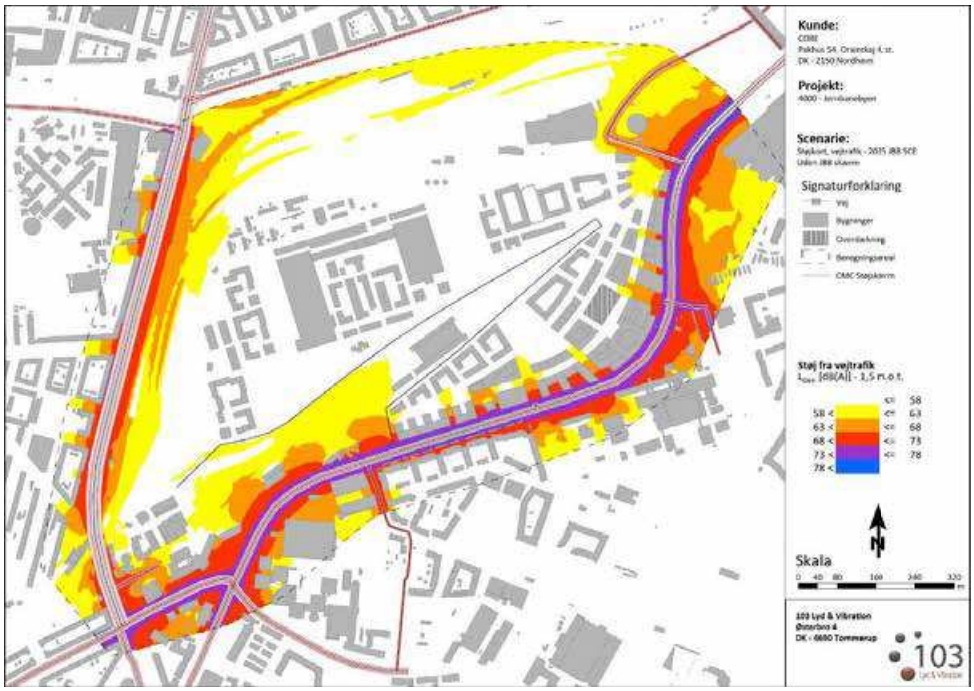
Beregning af vejtrafik er gennemført af 103 [Bilag D]. Beregningerne af støj fra vejtrafik er foretaget ved hjælp af edb-programmet SoundPLAN 8.2 Update 12 03-2024.

Beregning af støjniveauer er udført ved anvendelse af beregningsmetoden NORD2000 i overensstemmelse med Miljøstyrelsens vejledninger nr. 4/2007 "Støj fra veje" og rapport nr. 434, "Håndbog - NORD2000 Beregning af vejstøj i Danmark", Vejdirektoratet/ Miljøstyrelsen 2013. Der er i beregningerne af støj fra vejtrafik med NORD2000 anvendt 4 meteorologiske klasser til Støjudbredelseskort og 9 klasser til Facadestøjkort, jf. Orientering fra Miljøstyrelsen nr. 39 "Praktisk anvendelse af NORD2000 til støjberegninger".

Støjniveauet udtrykkes med støjindikatoren L_{den}, som er årsmiddelværdien for en sammenvejning af støjen i tidsperioderne dag, aften og nat, idet der bruges et genetillæg på 5 dB til støjen i aftenperioden og 10 dB til støjen i natperioden.

Der er udført beregninger i form af støjudbredelseskort og facadestøjskort ved de planlagte bygninger i Jernbanebyen.

Det beregnede støjudbredelseskort kan ses i Figur 5-1.

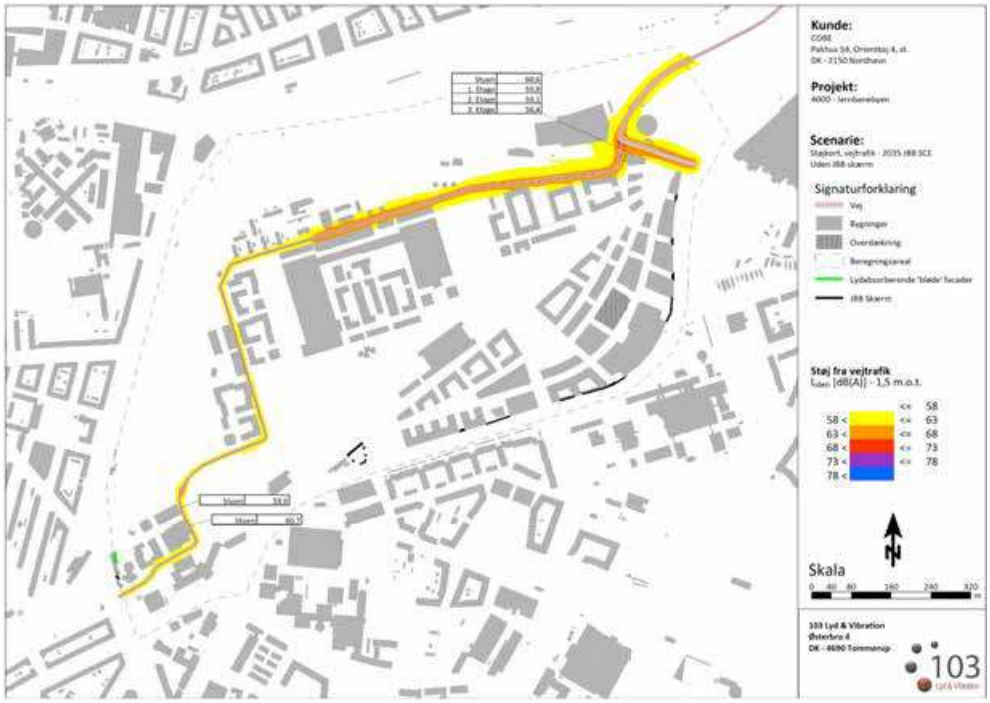


Figur 5-1 Støjudbredelseskort vejtrafikstøj 1,5 meter over terræn for fremtidigt scenario med udbygning af Jernbanebyen år 2035 (103) uden støjskærme mod Vasbygade og Enghavevej

5.1.1 I nterne fordelingsveje samt lege og opholdsgader

103 har gennemfø rt supplerende beregninger af støj på interne fordelingsveje [Bilag H] med SoundP L A N 9 .1 U pdate 08.05.2026 på baggrund af estimerede trafiktal og hastigheder.

Beregningerne viser, at på de interne lege- og opholdsgader vil Miljø styrelsens vejledende græ nsevæ rdier for støj blive overholdt. P å en kort stræ kning fra Carsten Niebuhrs gade til parkeringshuset planlagt på O tto Busses vej samt enkelte steder på i den vestlige ende af O tto Busses Vej vil støjniveauet på facader af bygninger væ re omkring 60 dB, dvs. over græ nsevæ rdien på 58 dB.



Figur 5-2 *Støjudbredelseskort vejtrafikstøj 1,5 meter over terræn for trafikstøj fra Otto Busses Vej og Carsten Niebuhrs Gade i fremtidigt scenario med udbygning af Jernbanebyen år 2035 (103).*

5.2 Jernbane

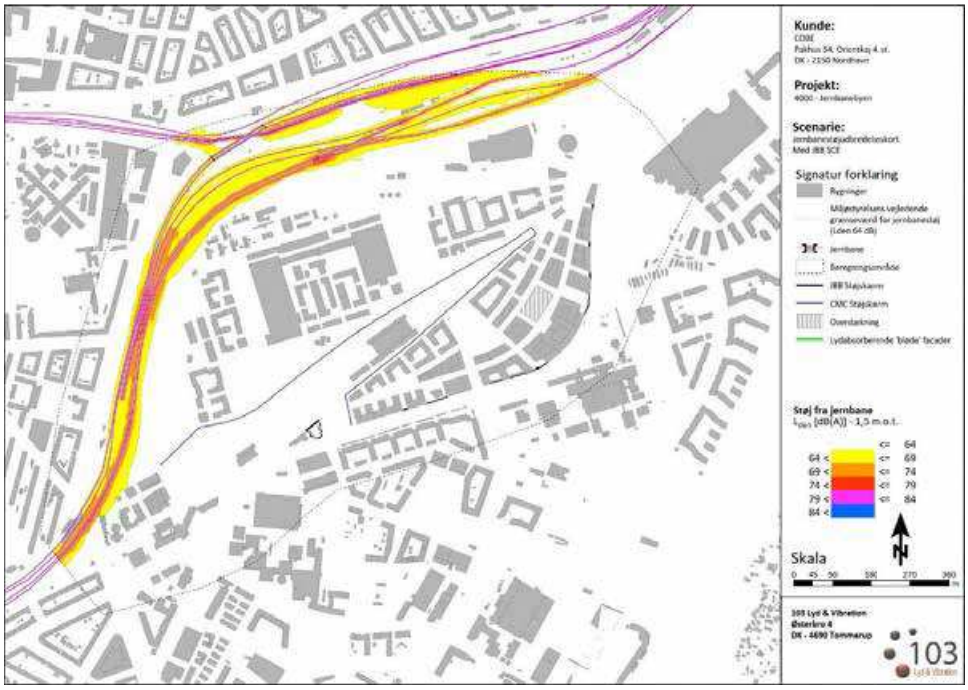
Beregning af støj fra jernbanen, som er gennemfø rt af 103 [Bilag E], er foretaget ved hjæ lp af edb-programmet SoundP L A N 8.2 U pdate 12-2023.

Beregning af støj niveauer er udfø rt ved anvendelse af beregningsmetoden NO RD2000 i overensstemmelse med Miljø styrelsens gæ ldende vejledninger.

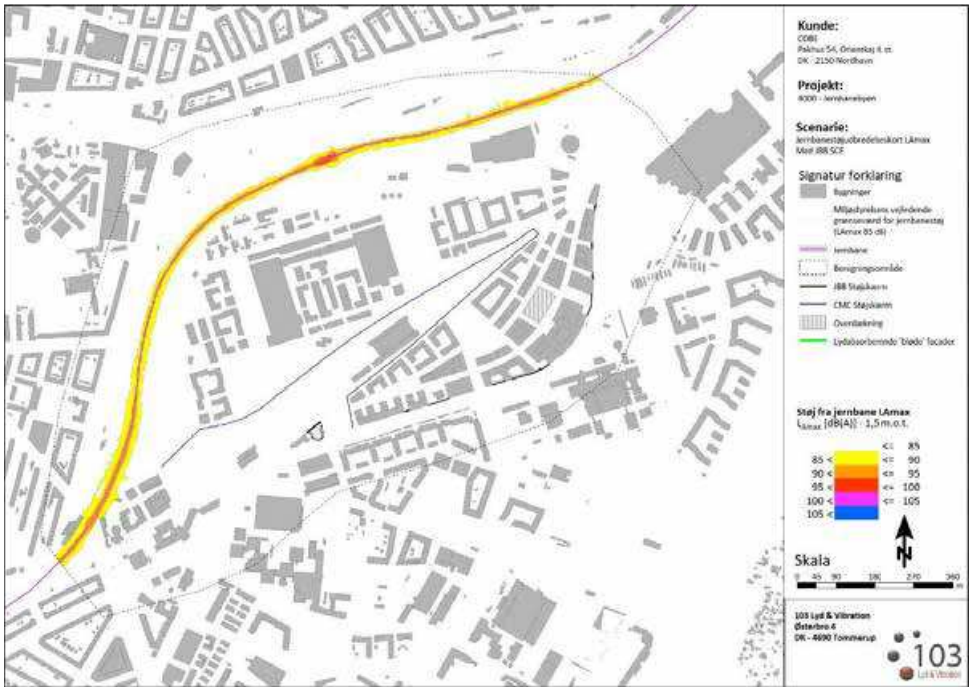
Støj niveauet udtrykkes med støj indikatoren L_{den}, som er årsmiddelvæ rdien for en sammenvejning af støj en i tidsperioderne dag, aften og nat, idet der bruges et genetillæ g på 5 dB til støj en i aftenperioden og 10 dB til støj en i natperioden.

Maksimalvæ rdien L_{Amax} for støj fra forbikø rende tog er et udtryk for det maksimale støj niveau ved é n togpassage.

Støjberegningerne er vist som støjudbredelseskort og facadestøjskort [Bilag E]. Støjudbredelseskortet for L_{den} og L_{Amax} er gengivet herunder i Figur 5-3 og Figur 5-4.



Figur 5-3 *Støjudbredelseskort støj L_{den} fra jernbane 1,5 meter over terræn for fremskrevet scenario år 2032 (103).*



Figur 5-4 *Støjudbredelseskort støj L_{Amax} fra jernbane 1,5 meter over terræn for fremskrevet scenario år 2032 (103).*

Beregningerne for jernbanestøjen viser, at Miljøstyrelsens vejledende grænseværdi for L_{den} og $L_{A\ max}$ overholdes på udendørs opholdsarealer med undtagelse

af et mindre område i delområde 3, som ligger på dæmningen mod banen, hvor der er støjniveauer over grænseværdien på L_{dpn} = 64 dB.

Af facadestøjskortene [Bilag E] fremgår det, at Miljøstyrelsens vejledende grænseværdi for L_{den} og $L_{A\ max}$ overholdes på alle facader.

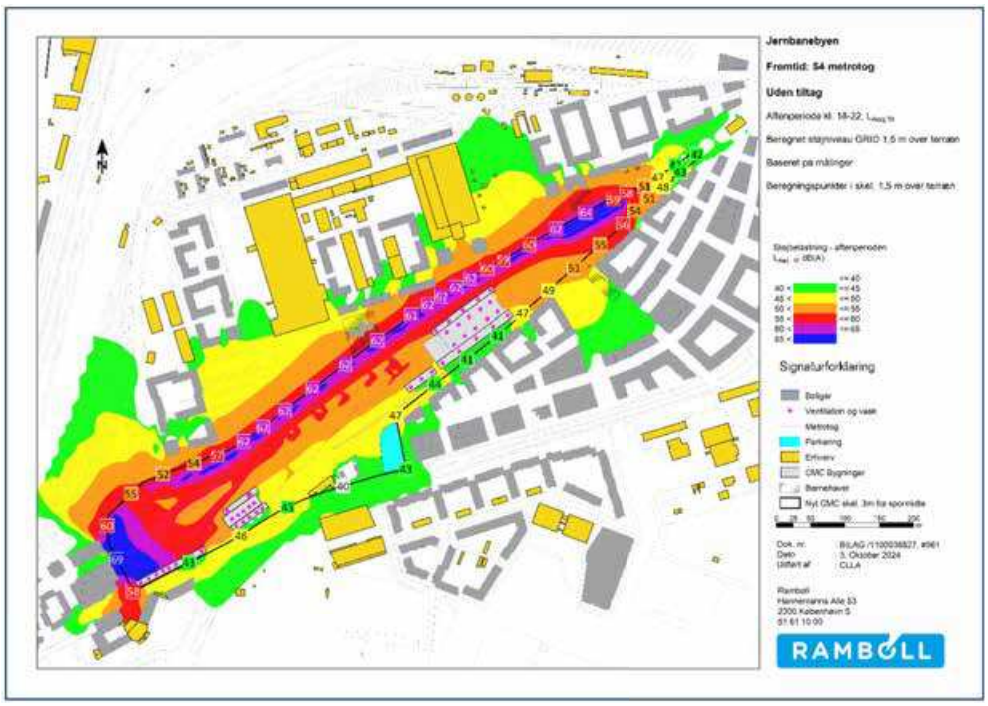
5.3 Virksomheder

Beregninger af virksomhedsstøj er generelt gennemført i henhold til metoderne beskrevet i Miljøstyrelsens vejledning nr. 5/ 1993 "Beregning af ekstern støj fra virksomheder". Beregningerne er foretaget i beregningsprogrammet SoundPLAN.

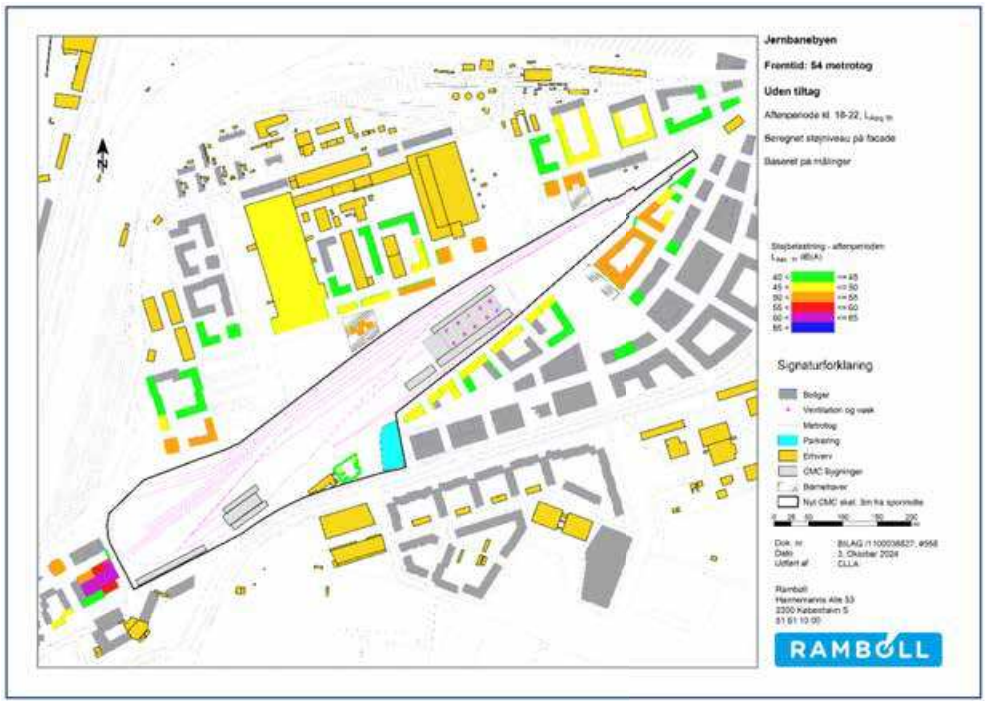
Alle støjudbredelseskort i dette notat er angivet i en højde 1,5 meter over terræn og de præsenterer alle sammen støjudbredelsen i natperioden. Der ingen overskridelser af Miljøstyrelsens vejledende støjgrænse i dag- aftenperioden.

5.3.1 Metroens klargøringscenter CMC

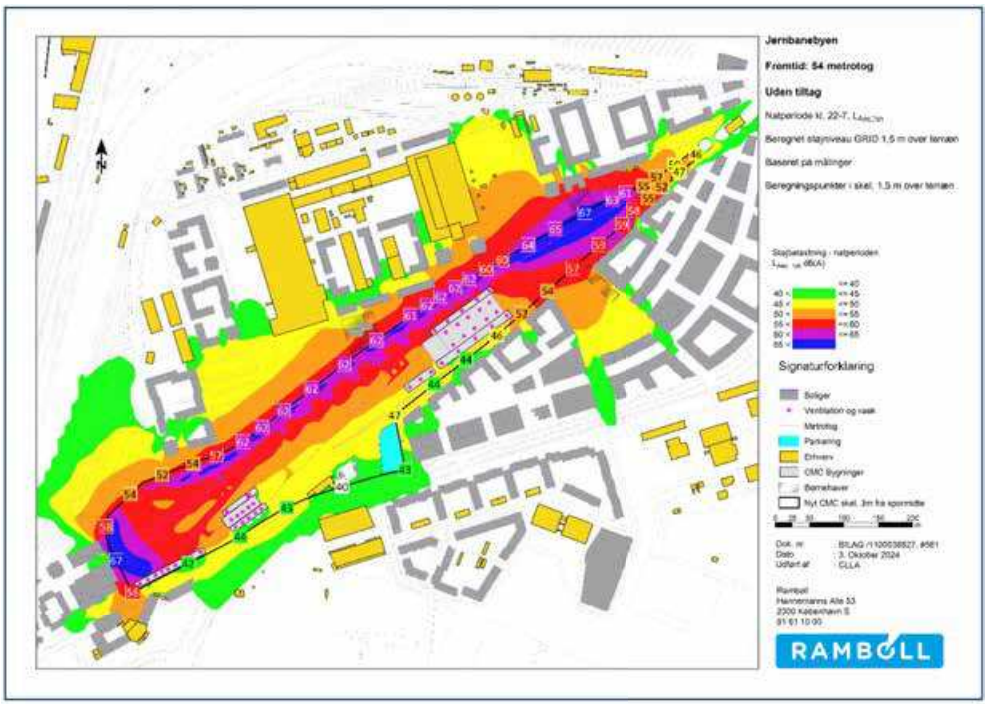
Rambøll har gennemført støjberegninger på baggrund af de i kapitel 4.3.5 nævnte driftsforudsætninger i december 2023 og januar 2024. Støjudbredelseskort og facadestøjskort er vist i nedenstående to figurer for aften og natperioden. Der er ingen overskridelser af grænseværdierne for støj i dagsperioden.



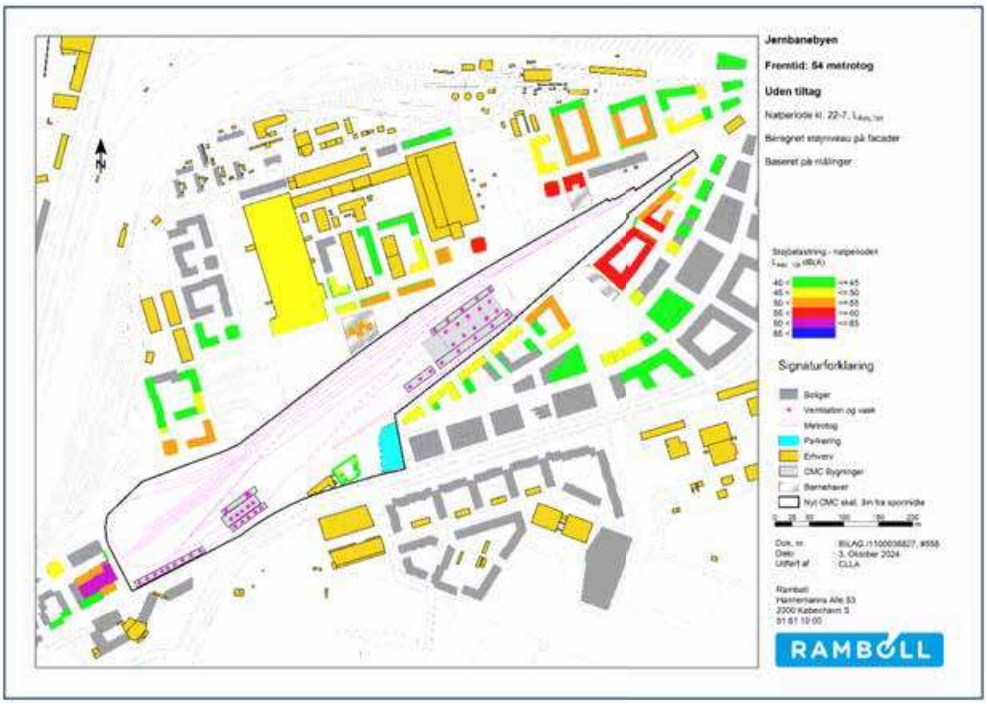
Figur 5-5 *CMC. Støjudbredelseskort aftenperioden uden støjdæmpende foranstaltninger ved maksimal kapacitets udbygning (Rambøll).*



Figur 5-6 *CMC. Facadestøjskort aftenperioden uden støjdæmpende foranstaltninger ved maksimal kapacitetsudbygning (Rambøll).*



Figur 5-7 *CMC. Støjudbredelseskort natperioden uden støjdæmpende foranstaltninger ved maksimal kapacitets udbygning (Rambøll).*



Figur 5-8 *CMC. Facadestøjskort natperioden uden støjdæmpende foranstaltninger ved maksimal kapacitetsudbygning (Rambøll).*

Det er natperioden som er det mest kritiske tidsrum ift. overholdelse af græ nsevæ rdier for støj. Det ses af resultaterne, at der på bygningerne nord og syd for CMC beregnes støjniveauer op til mellem 55 og 60 dB(A) på de mest støjbelastede facader. Dette gæ lder også for udendø rs opholdsarealer nord for CMC.

Det betyder overskridelser af Miljø styrelsens vejledende græ nsevæ rdi for støj med op til 20 dB på den mest støjbelastede bolig.

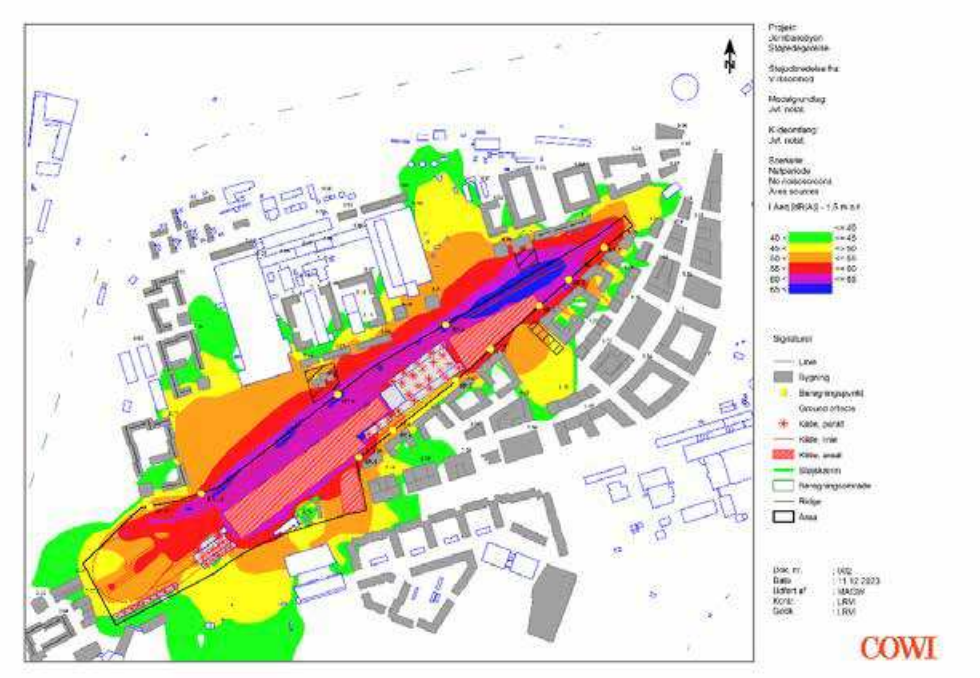
Når planlovens § 15, stk. 2, nr. 2 jf. § 15a, stk. 1 finder anvendelse skal støjen reduceres således, at græ nsevæ rdierne for støj overholdes på de udendø rs opholdsarealer i umiddelbar tilknytning til boligerne samt reduceres til et niveau på facaderne således, at det ved valg af sæ rlig støjdæ mpende facadeløsning kan sikres, at Miljø styrelsens vejledende støjgræ nser indendø rs overholdes.

Fuld udnyttelse af støjvilkår

I ovenstående er det beskrevet den eksterne støj fra CMC ved fuldt udbygget kapacitet.

I det tilfæ lde, at der ikke indgås en aftale med Metroselskabet om støjvilkår svarende til beregningerne ved den fulde kapacitetsudbygning, er der supplerende foretaget beregninger. H er er resultaterne sammenlignet med nye støjvilkår for CMC, hvor der muligt at støje 60/ 60/ 60 dB(A) i henholdsvis dag-, aften- og natperioden i skel. Beregningsmodellen benyttet til den fulde kapacitetsudbygning er suppleret med to fladekilder i 1 meter over terræ n, der er justeret til henholdsvis $L_{W\ A}$ = 96 dB(A) og 106 dB(A) og placeret i områder, hvor der er spor på CMC. P å denne måde, kan der foretages en beregning, der viser et støjniveau i skel til CMC på 60/ 60/ 60 dB(A).

Stø judbredelseskort er vist i nedenstående figur for natperioden ved fuld udnyttelse af stø jvilkår for CMC.



Figur 5-9 CMC. Støjudbredelseskort uden støjdæmpende foranstaltninger ved fuld udnyttelse af støjvilkår (COWI). (Beregningerne er ikke foretaget på det mest opdaterede bygningslayout).



Figur 5-10 CMC. Facadestøjskort delområde 4 (set mod nord) uden støjdæmpende foranstaltninger ved fuld udnyttelse af støjvilkår (COWI).



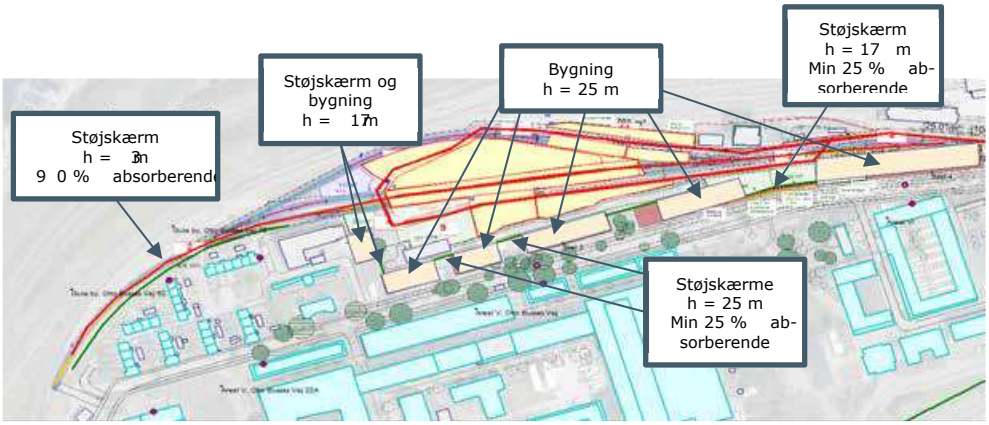
Figur 5-11 *CMC. Facadestøjskort delområde 4 (set mod syd) uden støjdæmpende foranstaltninger ved fuld udnyttelse af støjvilkår (COWI).*

A støj judbredelseskort og facadekort fremgår, at sammenlignet med scenariet med den fulde kapacitetsudbygning, øges støjen i delområde 2 og 4. delområde 2 er støjniveauerne på terræn og facade sammenlignelige med de beregnet i delområde 1.

5.3.2 Banedanmarks aktiviteter på CI SB

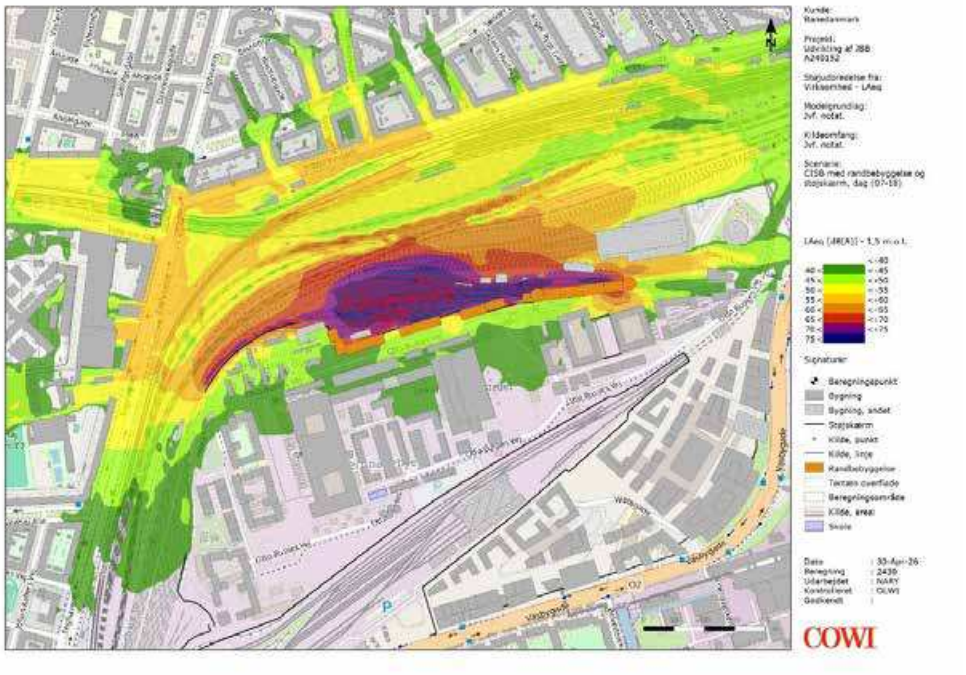
Den fremtidige CI SB arbejdsbase samler Banedanmarks vedligeholdelses- og fornyelsesaktiviteter i ét område. For at kunne opnå tilfredsstillende støjforhold i Jernbanebyen, er det påvist [Bilag A ,]at det er nødvendigt at etablere en randbebyggelse mellem CI SB og Jernbanebyen, samt etablere støjskærme mellem bygningerne i randbebyggelsen. Yderligere, for at beskytte de eksisterende boliger i Den Gule By, skal der etableres en støjskærm mellem CI SB og Den Gule By.

Placering og højde af randbebyggelse, skærme og delvist bagvedliggende bygninger i Jernbanebyen er tilpasset således, at det er muligt at overholde de vejledende støjkrav i Jernbanebyen. Af Figur 5-12 fremgår placering og højde af randbebyggelse og skærme.

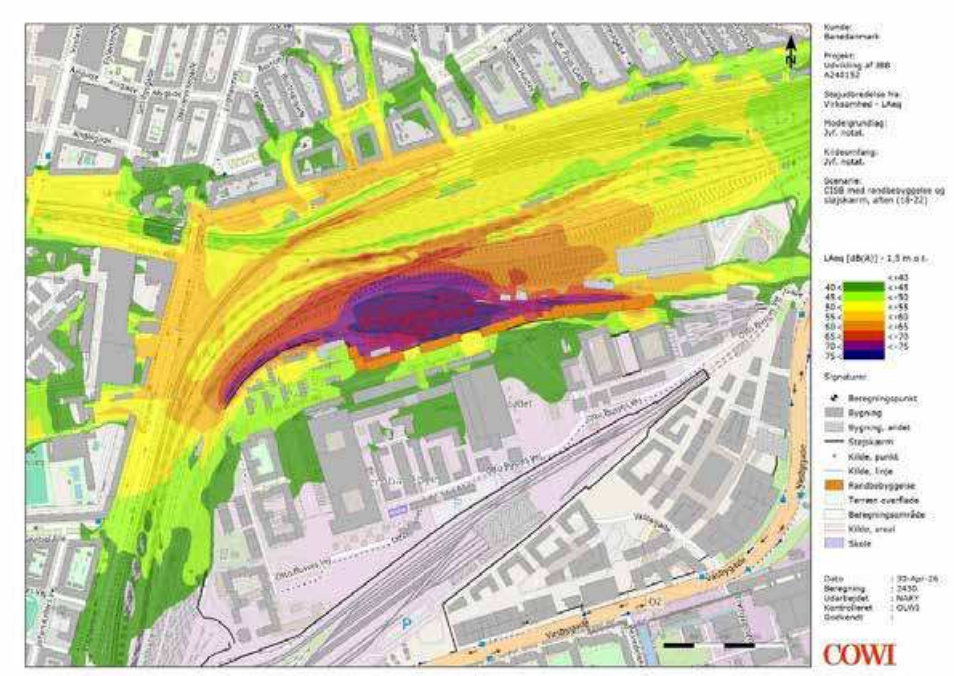


Figur 5-12 Randbebyggelse og støjskærme.

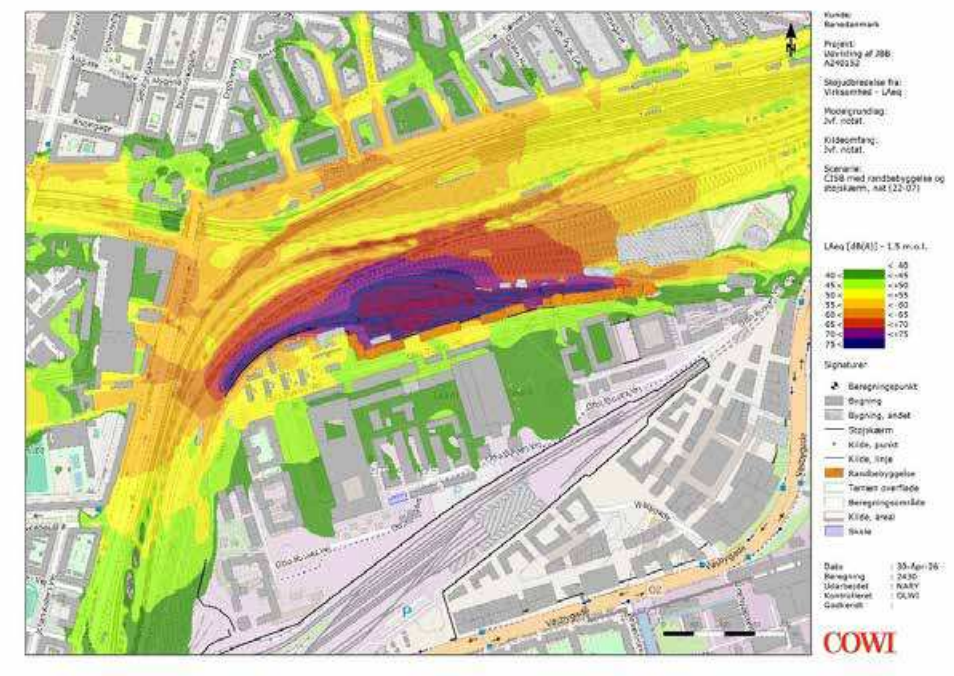
Der er foretaget beregning af støjen fra Banedanmarks aktiviteter ved CISB [Bilag A]. Støjudbredelsen beregnet 1,5 meter over terræn i Jernbanebyen kan ses af støjudbredelseskortene i Figur 5-13 - Figur 5-15.



Figur 5-13 CISB. Støjudbredelse dagperioden.



Figur 5-14 CISB. Støjudbredelse aftenperioden.



Figur 5-15 CISB. Støjudbredelse natperioden.

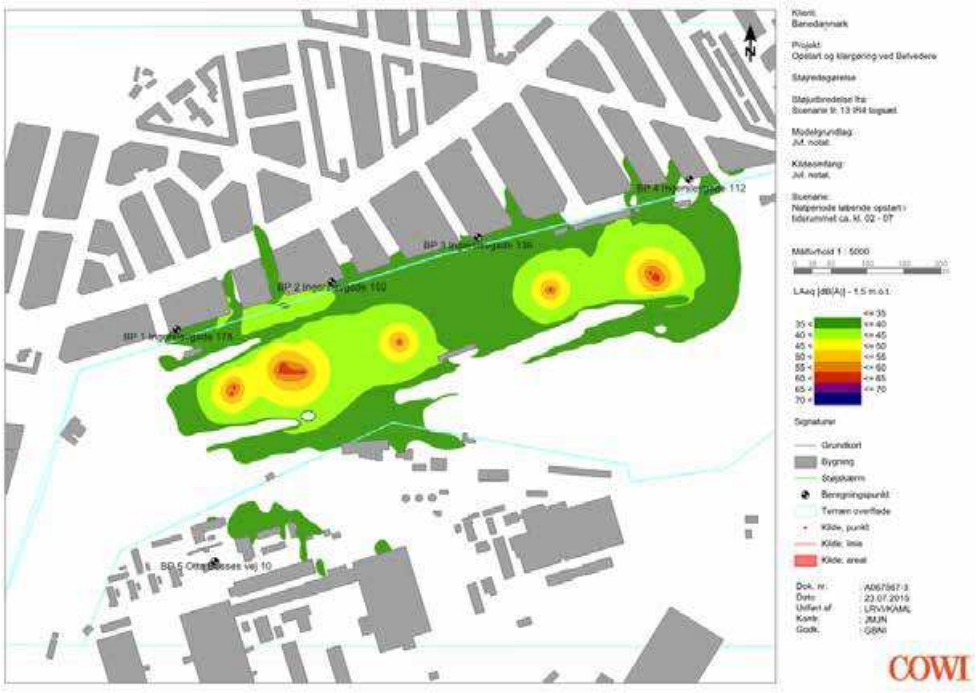
Detaljerede beregningsresultater er vist i [Bilag A], herunder facadestøjkort for bygningerne i Jernbanebyen såvel som i randbebyggelsen.

Det fremgår umiddelbart, at Miljøstyrelsens vejledende grænseværdier på 55/45/40 dB er overskredet flere steder på bygningsfacaderne. I midlertid, når planlovens § 15, stk. 2, nr. 29, jf. § 15a, stk. 1 finder anvendelse, skal støjen

reduceres således, at græ nsevæ rdierne for stø j overholdes på de udendø rs opholdsarealer i umiddelbar tilknytning til boligerne og at det ved valg af sæ rlig stø jdæ mpende facadelø sninger kan sikres, at Miljø styrelsens vejledende stø jgræ nser indendø rs overholdes.

5.3.3 O pstart af lokomotiver

Nedenstående figur viser stø judbredelsen i natperioden fra opstart af eldrevne lokomotiver på Belvedere fra [CO W I 2015].



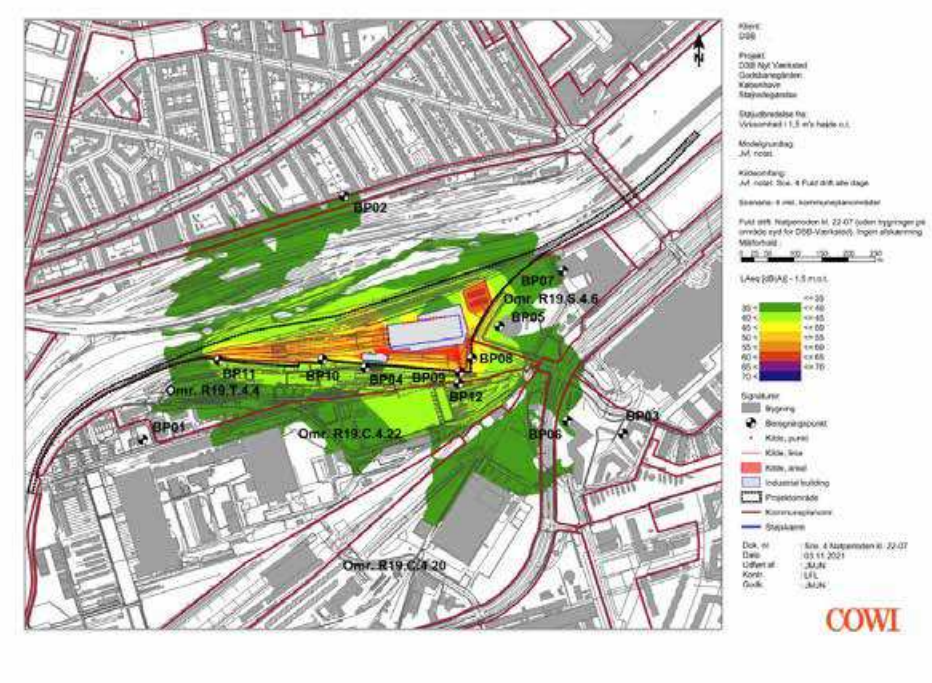
Figur 5-16 Opstart af ellokomotiver ved Belvedere. Støjudbredelseskort (COWI).

Det ses af stø judbredelseskortet, at græ nsevæ rdierne for stø j på 40 dB i natperioden er overholdt i lokalplanområdet. A ktiviteterne forekommer kun i natperioden, og der er derfor ingen overskridelse af græ nsevæ rdierne for stø j dag- og aftenperioden.

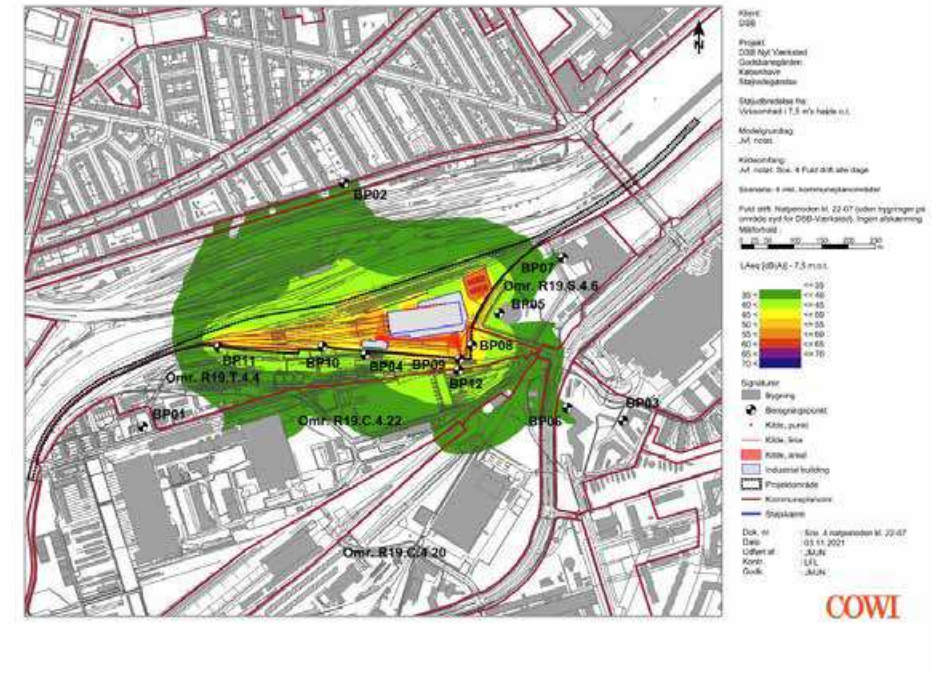
5.3.4 Nyt DSB-væ rksted

Beregningerne er dokumenteret af CO W I i miljø konsekvensrapporten " DSB Nyt væ rksted Godsbanegården, K ø benhavn" , 2. august 2020 [CO W I 2020] samt med supplerende beregninger i CO W I notat
A 1017 16_ C04_ VK _ 008_ P rojektæ ndringer og supplerende stø jberegninger for nyt væ rksted ved Godsbanegården i K ø benhavn efter 2. offentlighedsfasen" version 7 .0 dateret 05.11.2021 [CO W I 2021]
Beregninger i sidstnæ vnte notat viser, at der ikke forventes overskridelser af stø jgræ nserne i lokalplanområdet i dagperioden på hverdage samt lø rdage i aften- og natperioden, samt lø rdag og sø ndag eftermiddage ses overskridelser i dele af lokalplanområdet, der ligger tæ ttest på det nye DSB-Væ rksted. O verskridelserne er stø rst i natperioden med op til 6 dB over græ nsevæ rdierne for stø j i punkt 12 i skel mod lokalplanområdet.

Beregningerne er vist som stø judbredelseskort i henholdsvis 1,5 meter og 7 ,5 meter over terræ n.



Figur 5-17 DSB Nyt værksted. Støjudbredelseskort for projektforslaget (år 2024) af nyt værksted i natperioden, 1,5 meter over terræn svarende til friarealer og stueetage (COWI).

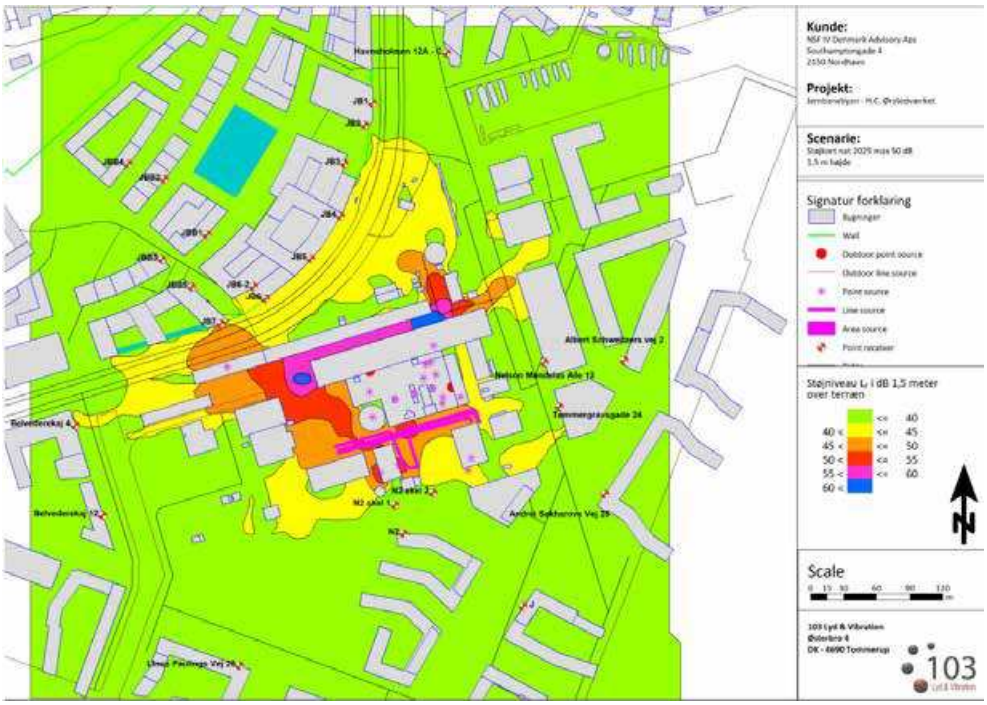


Figur 5-18 DSB Nyt værksted. Støjudbredelseskort for projektforslaget (år 2024) af nyt værksted i natperioden, 7,5 meter over terræn (COWI).

5.3.5 H.C. Ø rstedvæ rket (H CV)

Beregningerne af stø judbredelsen fra H CV er dokumenteret i 103's rapport [Bilag C]. P å baggrund af beregningerne er der indgået aftalt om at gennemfø re stø jmitigerende foranstaltninger. Disse skal sikre at stø jbelastningen på facader langs Vasbygade ikke overskrider 50 dB(A) on natten, og at stø jen på bagvedliggende facader og udendø rs opholdsarealer ikke overstiger 40 dB(A).

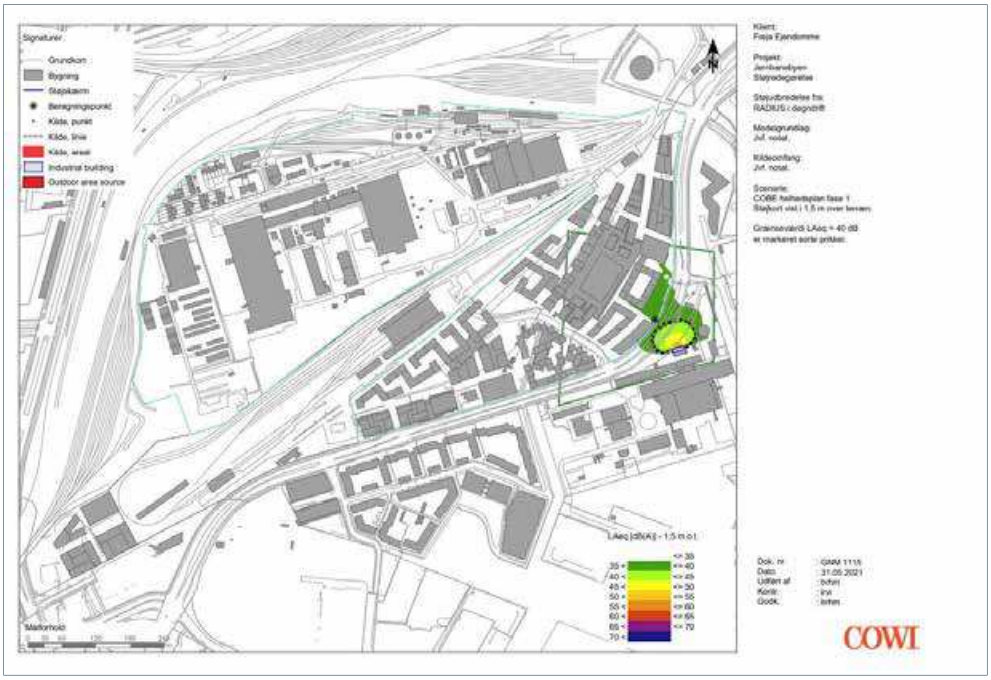
Stø judbredelseskort i 1,5 meter over terræ n for dette scenarie e gengivet i Figur 5- 9 .



Figur 5-19 *H.C. Ørstedværket fremtidigt scenario inkl. støjdæmpning for overholdelse af 50 dB(A) på facader i Jernbanebyen langs Vasbygade. Støjudbredelseskort for natperioden 1,5 meter over terræn (103).*

5.3.6 Radius transformerstation på Vasbygade

CO W I har gennemfø rt beregninger af den ekstra stø j fra Radius transformerstation. A f nedenstående stø judbredelseskort ses det at stø jen ikke overskrider Miljø styrelsens vejledende græ nseværdier for stø j Jernbanebyen for hverken dag-, aften- eller natperioden.



Figur 5-20 Radius. Støjudbredelseskort 1,5 meter over terræn (COWI).

5.3.7 Boldbaner

CO W I har gennemfø rt beregninger af den eksterne stø j fra aktiviteterne på de tre boldbaner.

Stø jberegninger for de nye boldbaner i Jernbanebyen viser, at de foreslåede græ nsevæ rdier for stø j beskrevet i Miljø vermarksrapporten (55 dB(A)) overholdes i dag- og aftenperioden på alle ugens dage. U nder vedligehold af banerne kan Miljø styrelsens stø jgræ nsevæ rdier for virksomheder ligeledes overholdes ved alle boliger.

Sammenholdes resultaterne for aktiviteter på boldbanerne med Miljø styrelsens vejledende stø jgræ nser for virksomheder, vil stø jen fra boldbanerne væ re under græ nsevæ rdien i dagperioden på hverdage, men op til 10 dB over græ nsevæ rdien i aftenperioden på hverdage, lø rdag eftermiddag og sø ndag hele dagen.

Som bemæ rket i afsnit 3.3.3 har Miljø styrelsen for nylig udsendt " Stø j fra idræ tsanlæ g, vejledning nr. 81, december 2025" , som fastslår, at der ikke findes faste græ nsevæ rdier men, at det er op til kommunerne som planmyndighed at fastsæ tte de stø jmæ ssige rammer for organiseret aktivitet på boldbanerne. P lanmyndighedens beslutning i medfø r af denne vejledning kan påvirke ovenstående vurdering.

6 Støjreducerende tiltag

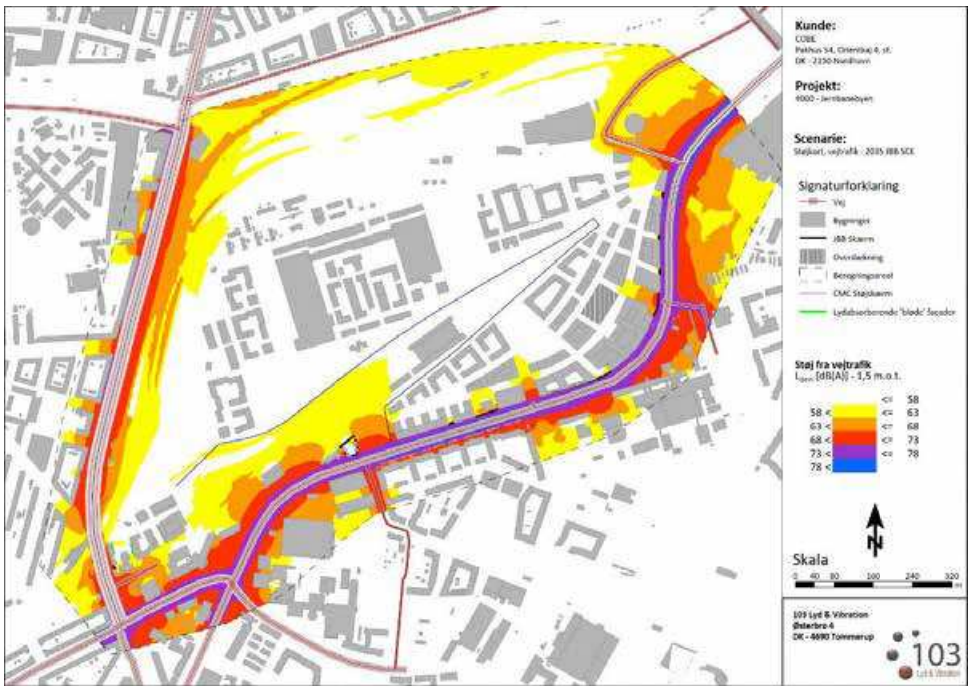
Der er i det følgende kapitel set på mulige støjreducerende tiltag. Der tages udgangspunkt i, at planlovens § 15, stk. 2, nr. 2, jf. § 15a, stk. 1 finder anvendelse i forbindelse med udvikling af Jernbanebyen.

For støj fra virksomheder er supplerende vurderet de nødvendige støjreducerende tiltag for overholdelse af Miljøstyrelsens vejledende grænseværdier for støj uden anvendelse af reglen i planlovens § 15, stk. 2, nr. 2. Resultaterne vil vise, at disse løsninger ofte er både teknisk og økonomisk svære at gennemføre.

For nedbringelse af støj fra virksomhederne er en støjreducerende løsning på selve virksomheden ofte mere effektiv både teknisk og økonomisk. Det forudsættes generelt, at der indgås gensidige aftaler om støjreducerende tiltag på virksomhederne og, at etablering af de støjreducerende tiltag udføres i tæt samarbejde med virksomheden, så der tages hensyn til virksomhedens fremtidige udviklingsønsker. Ligeledes tages der under implementering af løsningerne hensyn til virksomhedens daglige drift og fremtidigt vedligehold.

6.1 Vejtrafik

Der er foretaget beregning med støjreducerende tiltag for støj fra vejtrafik i form af støjskærme langs Vasbygade og ved Enghavevej med fokus på at nedbringe støjen på facaderne og at sikre, at Miljøstyrelsens vejledende grænseværdier for støj kan overholdes på udendørs opholdsarealer i umiddelbar tilknytning til boliger.



Figur 6-1 *Støjudbredelseskort vejtrafikstøj 1,5 meter over terræn for fremtidigt scenario med udbygning af Jernbanebyen 2035 (103) med støjskærme etableret langs Vasbygade og Enghavevej.*

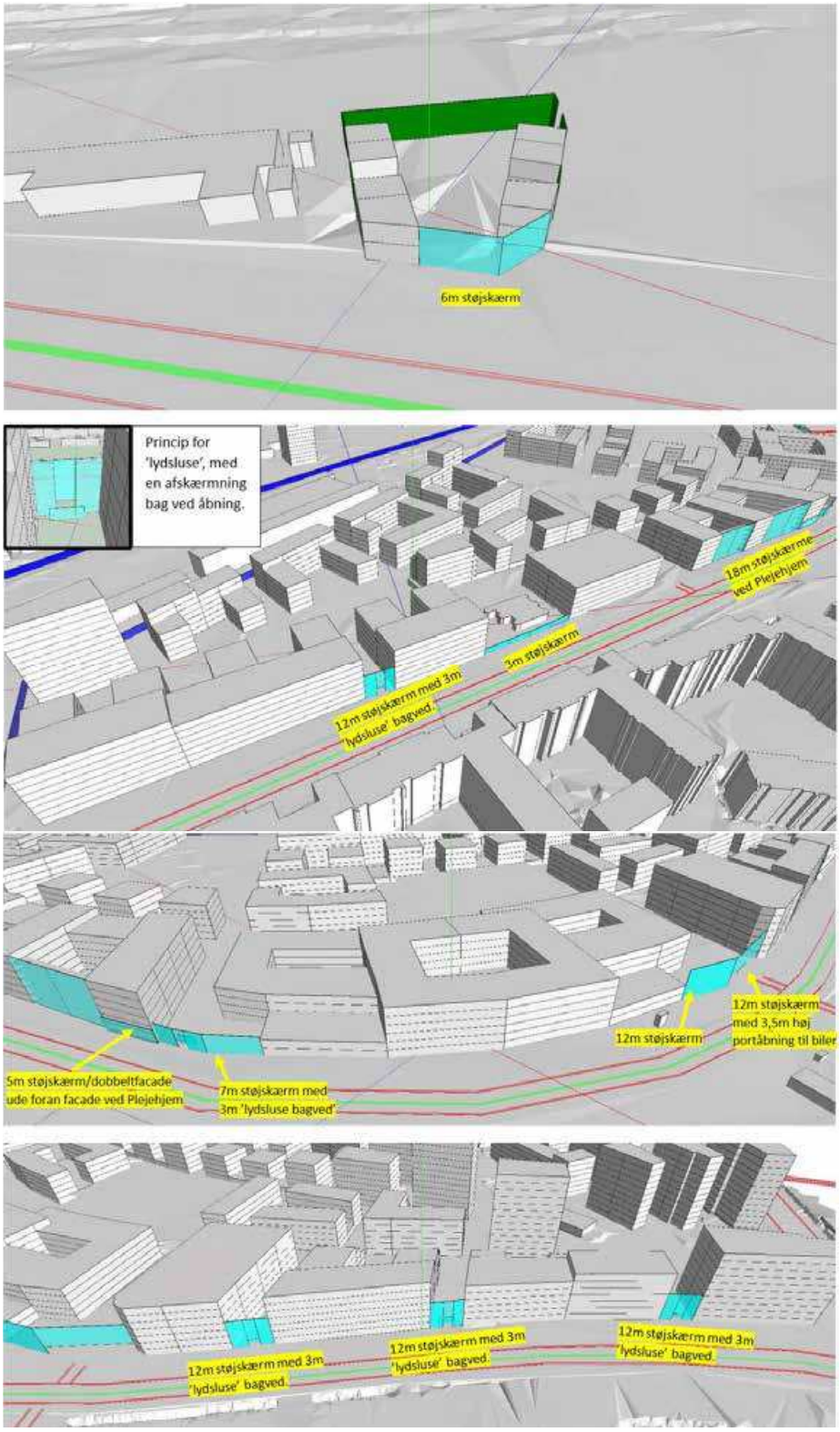
Af støjudbredelseskortet i Figur 6-1 fremgår, at Miljøstyrelsens vejledende grænseværdi for vejtrafikstøj, L_{den} = 58 dB kan overholdes ved støjstedelen af de udendørs opholdsarealer inde i Jernbanebyen, fordi de foranliggende bygninger/ skærme mod Vasbygade og Enghaven også afskærmer opholdsarealerne.

Der er kun et byggefelt mod Vasbygade, der planlægges til støjfølsom anvendelse. Her er planlægges et plejehjem. Hvis nødvendigt skal der på facaden af den nye bygning der vender mod Vasbygade opføres en facademonteret støjskærm. Støjskærmen skal sikre at grænseværdierne for både støj på facaden og støj indendørs overholdes. Såfremt der ved dele af facaden er eksempelvis produktionskøkken, depot/ lager eller anden ikke støjfølsom anvendelse, kan den facademonterede støjskærm udelades her.

Facadestøjsberegningerne præsenteret i Bilag D] viser, at støjniveauer bag ved afskærmningerne er under L_{den} = 68 dB (der er støjniveauer i intervallet L_{den} = 50-64 dB), hvilket betyder at de indendørs grænseværdier for støj kan overholdes ved hjælp af kommercielle, specielle støjdæmpende vinduesløsninger, så som russervinduer. I det støjniveauerne på facaderne har stor spredning, vil det være forskellige vinduesløsninger, der skal tages i brug. Dette skal projekteres i byggefasen, i det valg af løsning afhænger af anvendelse af rum samt støjbelastningen af de rum, der er støjbelastede.

Ved adgangsveje til Jernbanebyen fra Vasbygade, udbreder støjen sig ind i Jernbanebyen. Vurdering af støjen og hvordan den håndteres, gennemgås i detaljer i kapitel 7 for de enkelte delområder.

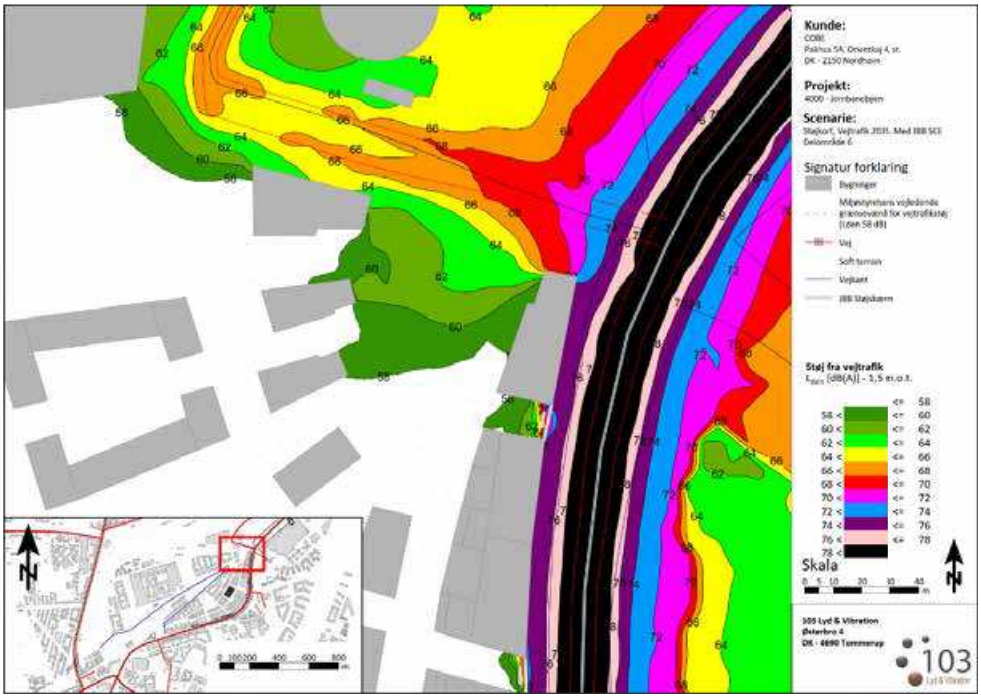
Ved etablering af støjskærme mod Vasbygade er der for gående adgang til Jernbanebyen indarbejdet "sluser" i skærmene. Principper af disse "sluser" kan ses på nedenstående Figur 6-2.



Figur 6-2 *3D oversigt over beregningsforudsætninger for støjskærme etableret mod Vasbygade. Hertil er 'sluse' konceptet vist øverst ved person-indgange til Jernbanebyen.*

Tæ t ved Drejeskiven i Delområde 6 ud mod indgangen til Jernbanebyen ved O tto Busses Vej i Christian Niebuhrs Gade, er der beregnet stø jniveauer på op til L_{den} = 63 dB på facaden. L ayoutet er udformet for at maksimere ikke

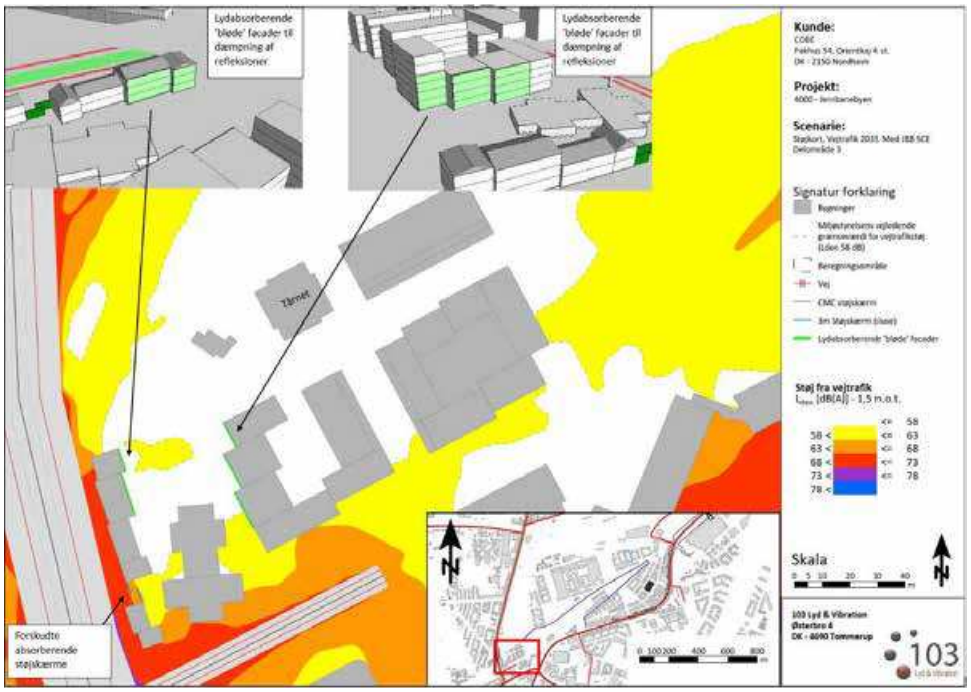
støjbelastede udendørsopholdsarealer i umiddelbar tilknytning til boligerne, jf. Figur 6-1.



Figur 6-3 Delområde 6. Støjudbredelseskort vejtrafikstøj 1,5 meter over terræn for fremtidigt scenario (103).

Det ses af beregningerne, at støjen reduceres i området og at grænseværdierne for støj må vurderes at være overholdt i størstedelen af området mellem byggefelt 6.06, 6.07 og 6.08.

I delområde 3, ses en forholdsvis høj trafikstøjsbelastning ved facader ud mod Enghavevej. Her er der tiltænkt afskærmning ved brug af erhvervsbygninger ud mod Enghavevej, kombineret med montage af absorbenter på udvalgte facader og støjskærme, så der kan dannes et mindre støjbelastet rum bagved og længere ind i delområde 3. Beregninger i form af støjudbredelseskort kan ses herunder på Figur 6-4.



Figur 6-4 *Delområde 3. Støjudbredelseskort vejtrafikstøj 1,5 meter over terræn for fremtidigt scenario med støjreducerende tiltag (103)*

6.1.1 I nterne veje

P å stræ kningen fra Carsten Niebuhrs gade til parkeringshuset på O tto Busses vej vil det væ re nø dvendigt med specielle vindueslø sninger for at sikre at Miljø - styrelsens vejledende græ nsevæ rdier for støjindø rs overholdes. Dette kan lø ses med mange mulige kommercielle lø sninger. Dette bø r fastlæ gges i bygge- fasen, i det valg af lø sning kan afhæ nge af anvendelse og stø rrelse af de rum, der har facader mod O tto Busses vej.

6.2 Jernbane

Der er ikke behov for stø rreducerende tiltag i forbindelse med stø j fra jernbanen.

6.3 Virksomheder

6.3.1 Metroens klargø ringscenter CMC

O verholdelse af Miljø styrelsens vejledende stø jgræ nser

CO Wha r tidligere foretaget en vurdering af de nø dvendige stø jdæ mpende tiltag for overholdelse af Miljø styrelsens vejledende græ nsevæ rdier for stø j på facaden. Stø jberegningerne viste, at det er nø dvendigt at overdæ kke hele CMC. Rambø lls beregninger, der er baseret på opdaterede fremtidige driftsforudsæ t- ninger, viser stø jniveauer, der er næ sten 10 dB hø jere end CO W I s tidligere beregninger, og derfor må det vurderes, at en fuld overdæ kning stadig er gæ l- dende. Det er ikke undersø gt, om lø sningen er teknisk bygbar, men det vurderes at væ re vanskeligt

Det vurderes således at være såvel økonomisk som teknisk vanskeligt at opnå overholdelse af Miljøstyrelsens vejledende grænseværdier for støj.

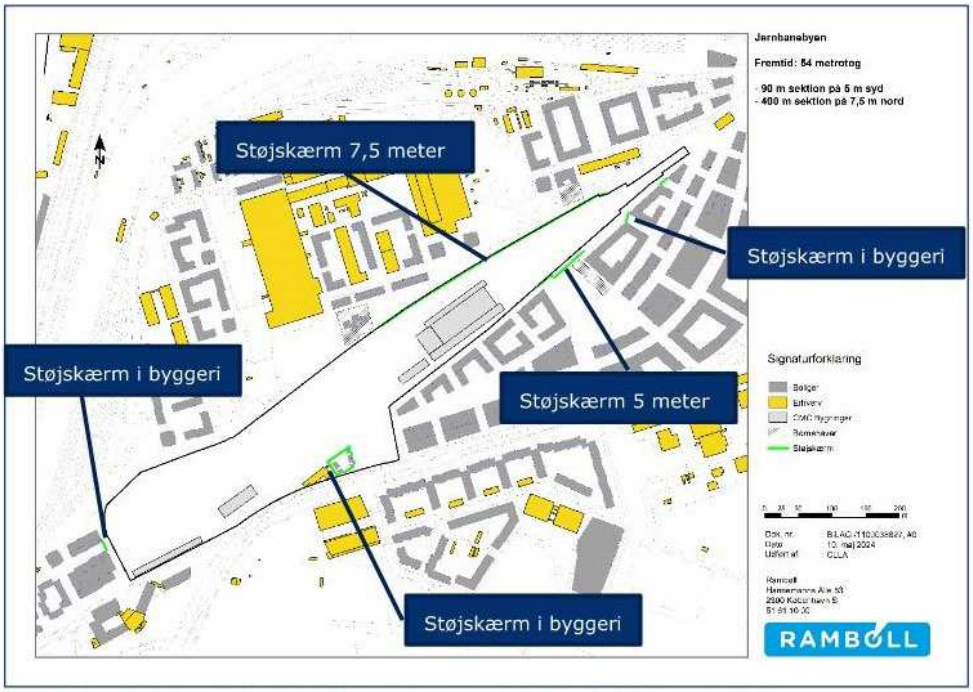
Planlægning i områder med blandede byfunktioner

Der er foretaget en vurdering af de nødvendige støjreducerende tiltag, når planlovens § 15, stk. 2, nr. 2 jf. § 15a, stk. 1 finder anvendelse. Dvs. at der kan ses bort fra overholdelse af grænseværdierne for støj på facaden, når grænseværdierne for støj indendørs og på udendørs opholdsarealer kan overholdes.

Der er i beregninger forudsat to scenarier for støjreducerende tiltag.

1 Støjskærm med delvis absorberende inderside i højden 3-4 meter rundt om CMC med undtagelse af det sydvestlige område. I nord øges højde af skærmen i en strækning på 400 meter til 7,5 meter og i syd forhøjes støjskærmen til 5 meter på en strækning på 85 meter.

2 Støjskærm med delvis absorberende inderside i højden 3-4 meter rundt om CMC med undtagelse af det sydvestlige område. Hertil overdækning af testspor 1 og fremtidigt testspor 2 samt overdækning af diamantsporskifte i det nordlige område, hvor metrotogene kører ude i drift overdækkes. Overdækning suppleres med en 2 meter støjskærm mod vest.



Figur 6-5 CMC. Oversigt over støjskærme og overdækninger på CMC (RAMBØLL).

For begge primære tiltag, gælder følgende supplerende tiltag:

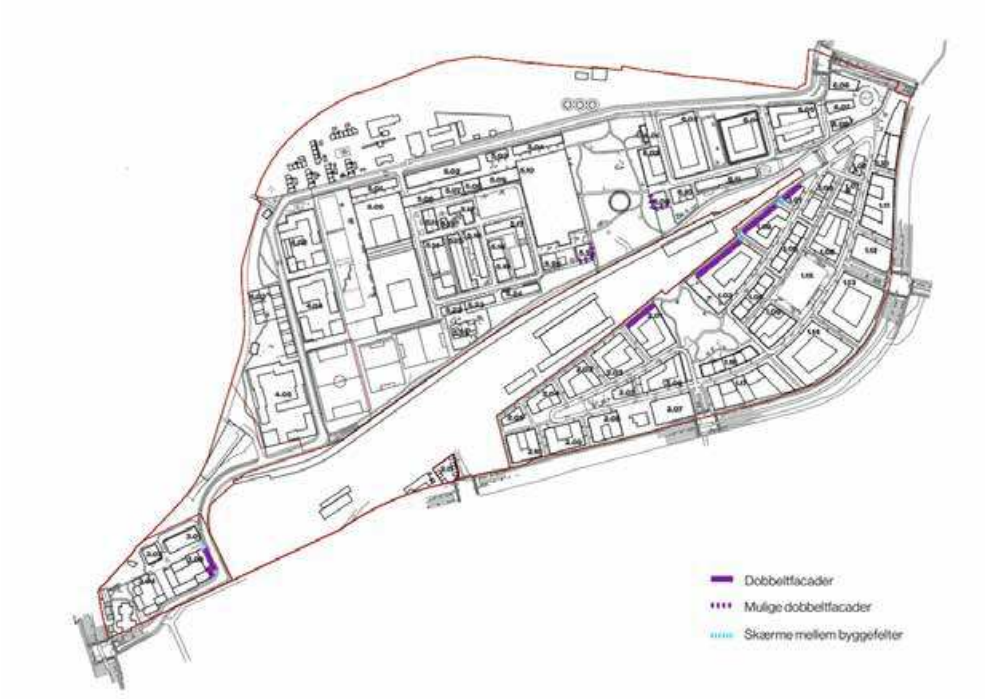
- Test af horn i forbindelse med reparation af tog udgår af beregningerne, i det Metroselskabet i samarbejde med Metroservice planlægger at disse støjdæmpes lokalt når de testes.

- Test af horn i forbindelse med rengø ring af tog udgår, da disse testes 12 gange årligt.

- Ventilation på bygninger (væ rkstedsbygning, bygning til intern rengø ring, bygning til hjulafdrejning samt graffitvaskbygning) stø jdæ mpes 10-15 dB.

Desuden er det besluttet at lukke sidegaderne mellem byggefelterne i delområde 1 og delområde 3 med en 6 meter hø j stø jskæ rm for at sikre, at Miljø styrelsens græ nseværdier for stø j overholdes på opholdsarealerne i kantzonerne i sidegaderne.

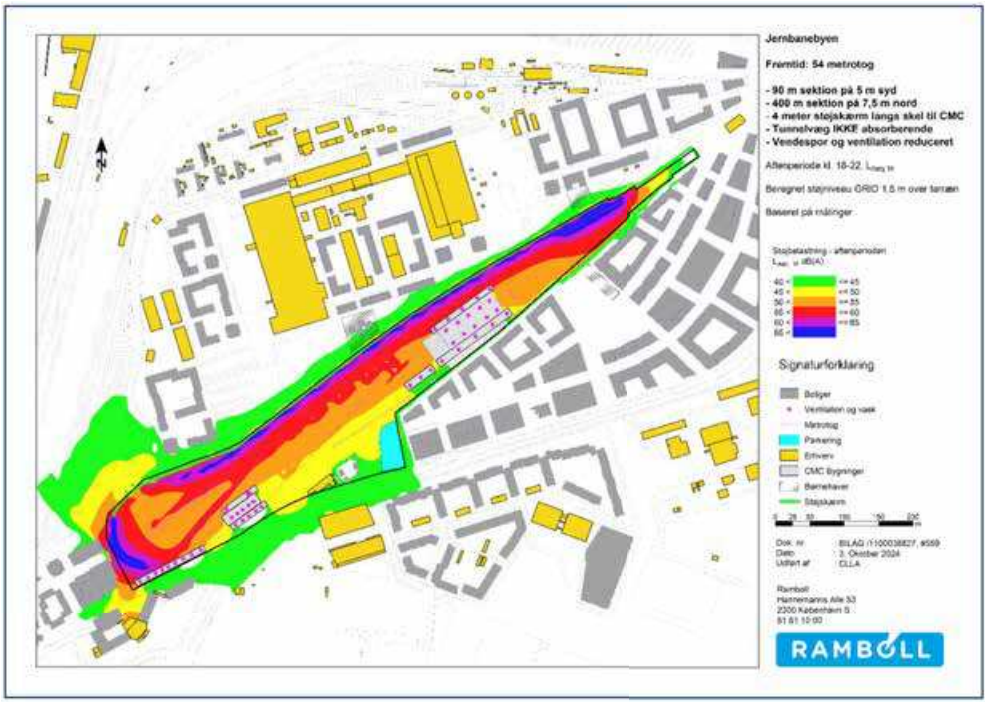
Det er desuden besluttet, at der etableres dobbeltfacader eller gives mulighed for etablering af dobbeltfacader ved en ræ kke byggefelter næ r CMC. Det drejer sig om byggefelt 1.01, 1.02, 1.03, 2.01, 3.03, 5.21 og 6.09 for at sikre, at Miljø - styrelsens græ nseværdier for stø j indendø rs overholdes



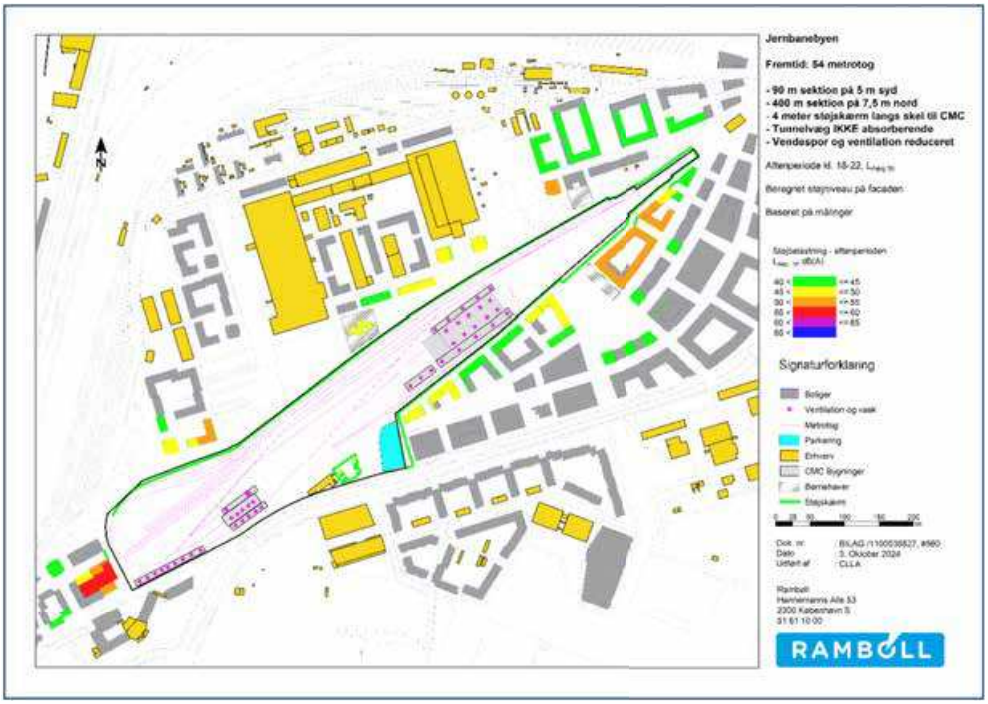
Figur 6- 6 CMC. E tablering af dobbeltfacader og skæ rme mellem byggefelter.

Resultatet af beregningerne er præ senteret som stø judbredelseskort og facade-stø jkort i nedenstående figurer for de to beregningsscenarier.

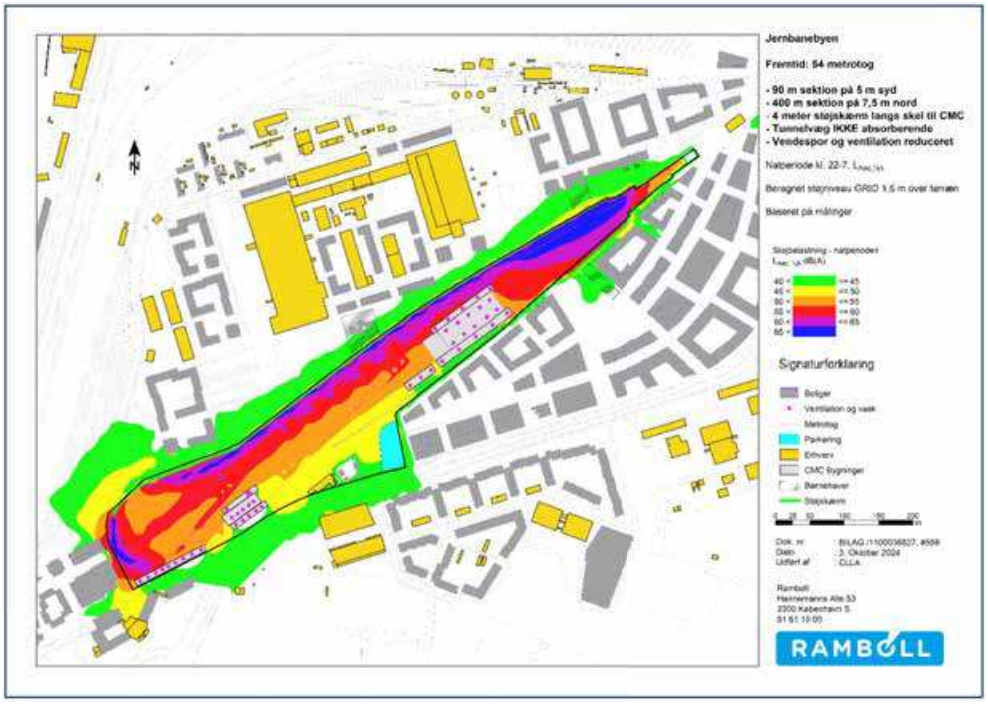
Scenarie 1 - støjdæmpende tiltag i form af øgning af højde på skærme



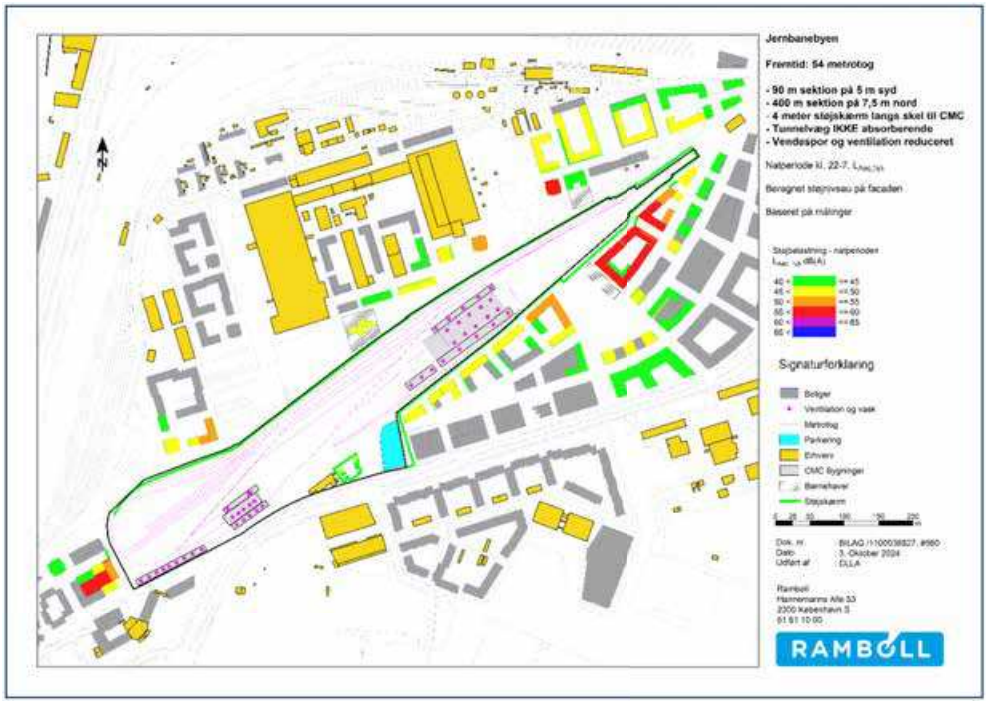
Figur 6-7 *CMC. Støjdæmpende tiltag i form af øgning af højde på skærme når planlovens § 15, stk. 2, nr. 29, jf. § 15a, stk. 1 finder anvendelse. Støjudbredelseskort aftenperioden (Rambøll).*



Figur 6-8 *CMC. Støjdæmpende tiltag i form af øgning af højde på skærme når planlovens § 15, stk. 2, nr. 29, jf. § 15a, stk. 1 finder anvendelse. Facadestøjskort aftenperioden (Rambøll).*



Figur 6-9 *CMC. Støjdæmpende tiltag i form af øgning af højde på skærme når planlovens § 15, stk. 2, nr. 29, jf. § 15a, stk. 1 finder anvendelse. Støjudbredelseskort natperioden (Rambøll).*



Figur 6-10 *CMC. Støjdæmpende tiltag i form af øgning af højde på skærme når planlovens § 15, stk. 2, nr. 29, jf. § 15a, stk. 1 finder anvendelse. Facadestøjskort natperioden (Rambøll).*

Det ses af støjudbredelseskortet og facadestøjskortene i [Bilag], at der er støjniveauer på op til 60 dB(A) på byggefelter syd for CMC. Her planlægges dobbeltfacader mod CMC. Det ses også, at store dele af de udendørs opholdsarealer

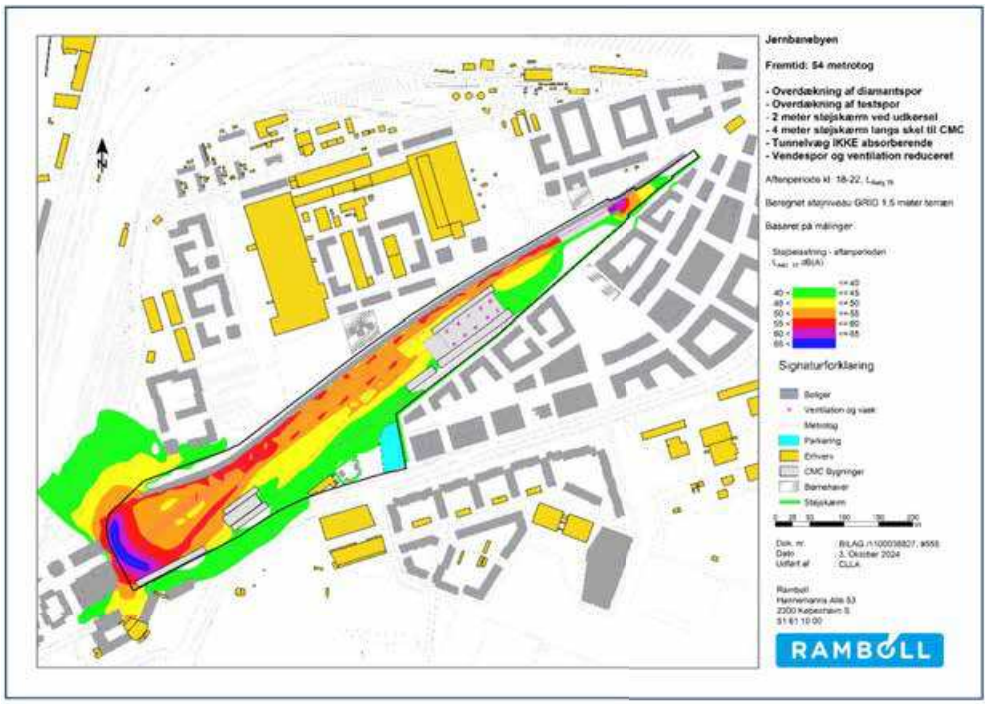
ikke er belastet af støj over 40 i natperioden. Der beregnes ikke støjniveauer over 45 dB(A) i parkområdet i nord, Lokomotiv Skoven og i syd Vasbyhave i Jernbanebyen.

Det højest beregnede støjniveau på boligfacaderne er reduceret til et niveau, hvorved det er muligt ved kommercielle løsninger at sikre at grænseværdierne for støj indendørs kan overholdes.

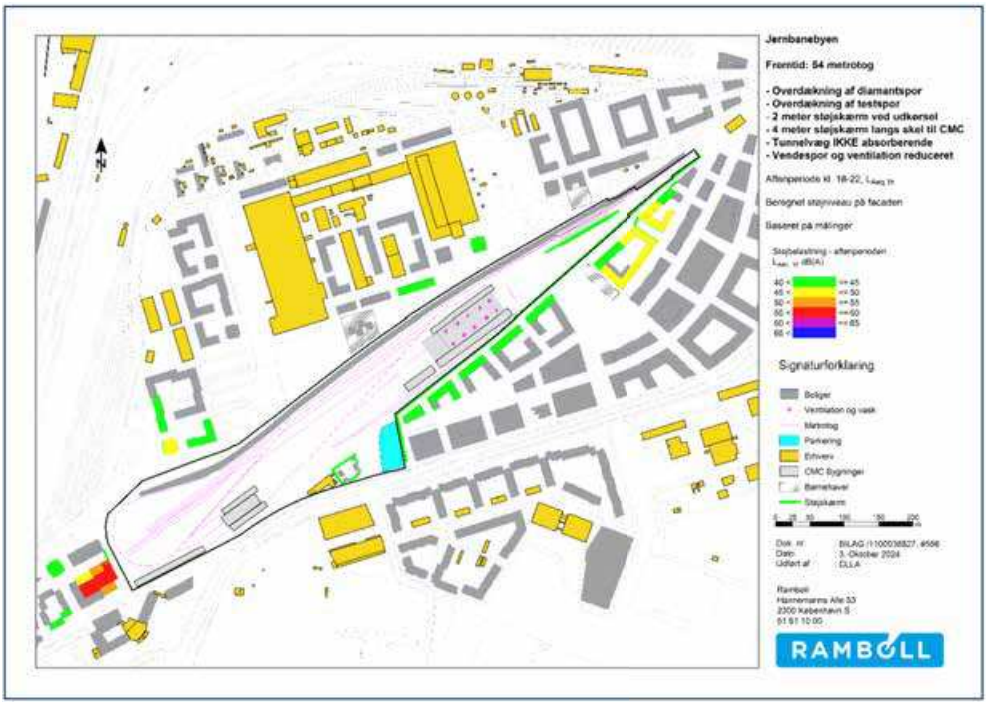
På byggefelter der er planlagt dobbeltfacader sikres de indendørs støjgrænser ligeledes.

Der vil være en række byggefelter hvor det i kantzonerne ikke vil være muligt at etablere udendørs opholdsarealer i tæt tilknytning til boligerne.

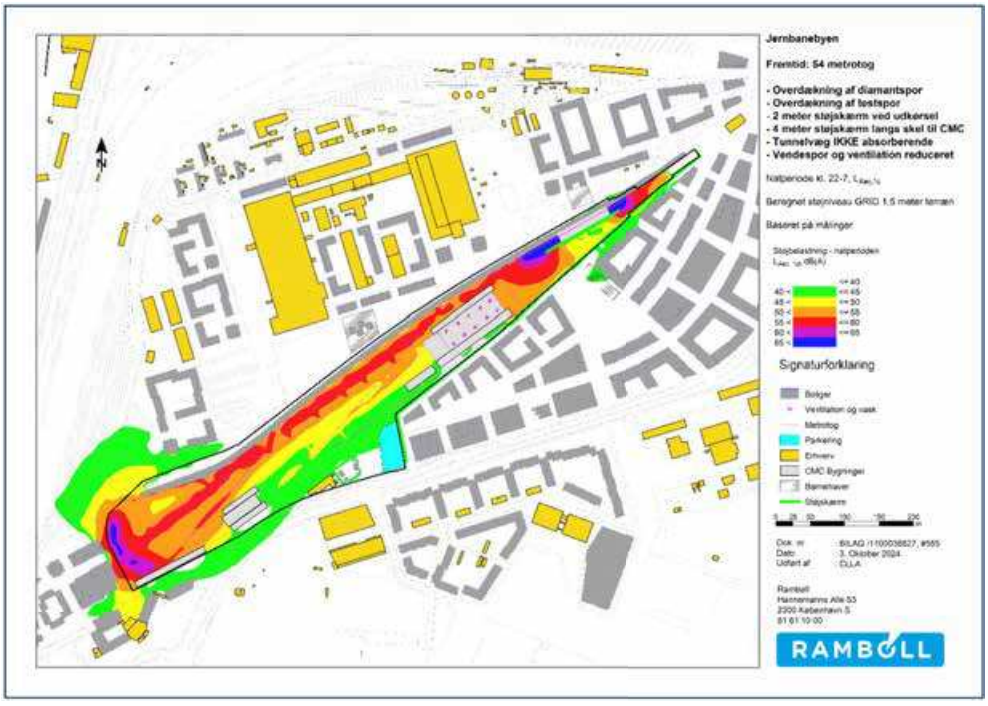
Scenarie 2 - støjdæmpende tiltag i form af overdækning



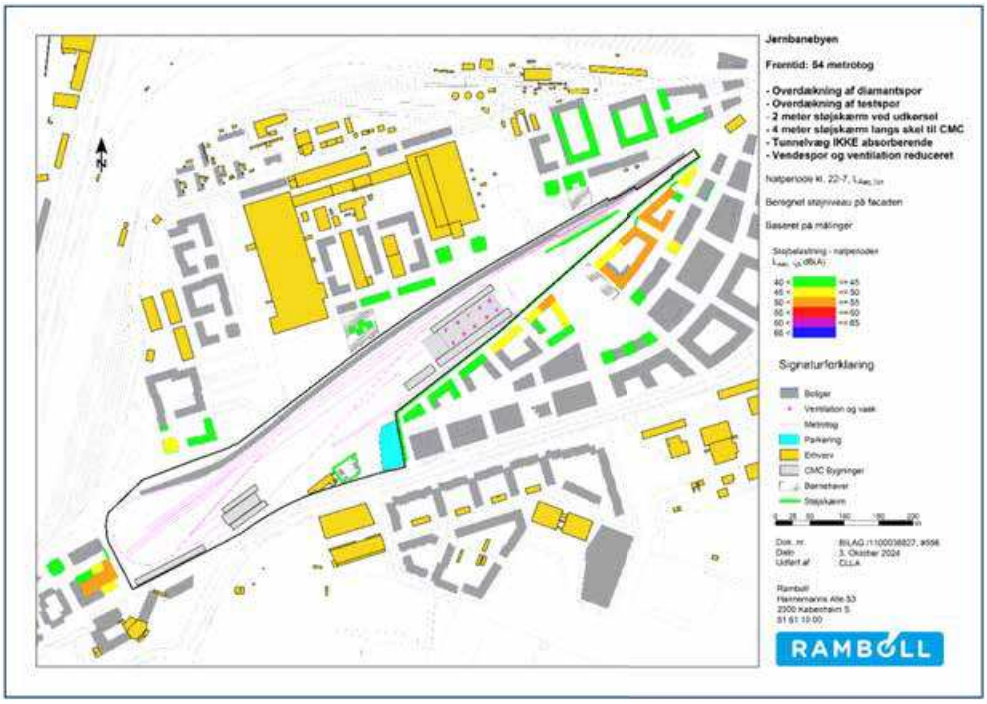
Figur 6-11 *CMC. Støjdæmpende tiltag i form af overdækning når planlovens § 15, stk. 2, nr. 29, jf. § 15a, stk. 1 finder anvendelse. Støjudbredelseskort aftenperioden (Rambøll).*



Figur 6-12 *CMC. Støjdæmpende tiltag i form af overdækning når planlovens § 15, stk. 2, nr. 29, jf. § 15a, stk. 1 finder anvendelse. Facadestøjskort aftenperioden (Rambøll).*



Figur 6-13 *CMC. Støjdæmpende tiltag i form af overdækning når planlovens § 15, stk. 2, nr. 29, jf. § 15a, stk. 1 finder anvendelse. Støjudbredelseskort natperioden (Rambøll).*



Figur 6-14 *CMC. Støjdæmpende tiltag i form af overdækning når planlovens § 15, stk. 2, nr. 29, jf. § 15a, stk. 1 finder anvendelse. Facadestøjskort natperioden (Rambøll).*

Det ses af støjudbredelseskortet og facadestøjskortene i [Bilag I], at der er støj-niveauer på op til 55 dB(A) på byggefelter syd for CMC. Det ses også, at stort set alle udendørs opholdsarealer ikke er belastet af støj over 40 i natperioden. Der beregnes ikke støjniveauer over 40 dB(A) i parkområdet i nord, Lokomotiv Skoven og i syd Vasbyhave i Jernbanebyen.

Det højest beregnede støjniveau på boligfacaderne er reduceret til et niveau, hvorved det er muligt ved kommercielle løsninger at sikre at grænseværdierne for støj indendørs kan overholdes. Der er ikke behov for dobbeltfacader i dette scenarie.

Fuld udnyttelse af støjvilkår

I ovenstående er det beskrevet den eksterne støj fra CMC ved fuld kapacitet ud-bygning. I henhold til CMC's støjvilkår er det muligt at støje 60/ 60/ 60 dB(A) i henholdsvis dag-, aften- og natperioden. Udnyttes støjvilkårene til fulde, er der behov for følgende supplerende støjreducerende tiltag i delområde 2 og 4

Gårdrummene lukkes med en støjskærm ved en række byggefelter i delområde 2 for at sikre at Miljøstyrelsens grænseværdier for støj overholdes på opholds-arealerne i gårdrummene. Der skal etableres dobbeltfacader på facaderne mod CMC på byggefelt 2.03-2.05 for at sikre at de indendørs støjniveauer overholder Miljøstyrelsens støjgrænseværdier indendørs

I delområde 4, vil det være nødvendigt at øge højden af støjskærmen nord for vendesløjfen.

Tilsvarende kan der ved lokal støjafskærmning i forhold til støj fra CMC etableres opholdsarealer ved byggefelt 6.09 [Bilag I].

6.3.2 Banedanmarks aktiviteter ved CI SB

Banedanmark udfø rer i ø jeblikket vedligeholdelsesaktiviteter fra områderne t K og K ulgården. Desuden skal Banedanmark, jf. aktstykke om etablering af DSB nye væ rksteder på Carsten Niebuhrsgade, have mindre fornyelsesaktiviteter fra terræ net nord for Jernbanebyen, som også omfatter A skegården.

Stø jforholdene for disse aktiviteter er blevet grundigt analyseret [Bilag A] og forskellige muligheder for stø jreducerende tiltag undersø gt, med henblik på overholdelse af Miljø styrelsens vejledende græ nsevæ rdier.

Én mulig lø sning der blev undersø gt, var etablering af lukkede overdæ kninger af arbejdsområderne. Denne lø sning blev bedø mt til at få stor negativ indflydelse på den praktisk udfø rsel af arbejdet og var meget bekostelig - estimeret omkostning var 800 - 1.000 millioner kroner.

Det blev derfor konkluderet, at den eneste realistiske lø sning er at samle alle Banedanmarks aktiviteter i én samlet arbejdsbase, og at reducere stø jen fra denne ved etablering af en randbebyggelse suppleret med stø jskæ rme mellem basen og Jernbanebyen.

Selv med denne omfattende lø sning er det imidlertid ikke muligt at overholde Miljø styrelsens vejledende græ nsevæ rdier på alle bygningsfacader. Derfor tages planlovens § 15, stk. 2, nr. 2 jf. § 15a, stk. 1 i anvendelse. Det vil sige, der kan ses bort fra græ nsevæ rdierne for stø j på facaden, når græ nsevæ rdierne for stø j indendø rs kan overholdes.

P å denne baggrund er højde og placering af randbebyggelse og stø jskæ rme valgt, og i enkelte tilfæ lde hø jden af bygninger i Jernbanebyen valgt så facadestø jbelastningen af boliger ikke overstiger 55 dB(A) om natten [Bilag A]. I så fald er det muligt med facadelø sninger (specielle vindueslø sninger, lydsluser eller optimerede russervinduer) at sikre overholdelse af de indendø rs stø jgræ nser.

Enkelte steder er facadestø jbelastningen hø jere end 55 dB(A), men lavere end 60 dB(A .) H er kan tilfredsstillende stø jforhold opnås med etablering af en dobbeltfacade.

Randbebyggelsen

Da randbebyggelsen indrettes til henholdsvis p-hus og serviceerhverv med forbud mod overnatningen, er der ikke sæ rskilte græ nsevæ rdier for stø jbelastningen i aften- og natperioden.

I bygninger der udlæ gges til serviceerhverv er facadestø jbelastningen i dagperioden alle steder lavere end 7 5 dB(A). Derved kan de vejledende stø jkrav for dagperioden opfyldes ved etablering af en dobbeltfacade.

Udendø rs opholdsarealer

Det fremgår af stø jkonturkortene [Bilag A], at stø jbelastningen på visse udendø rs opholdsområder er hø jere end græ nsevæ rdien 40 dB(A) for natperioden. Græ nsevæ rdien er overskredet på trods af, at opholdsområdet ligger " i læ af" é n eller i nogle tilfæ lde flere meget hø je bygninger.

Overskridelserne skyldes begrænsninger, der er indbygget i den af Miljøstyrelsen foreskrevne beregningsmetode – som uddybet i støjnotatet [Bilag A].

I særdeleshed er det af betydning, at beregningsmodellen har indbygget en øvre grænse for hvor meget dæmpning, der må tages til indtægt for skærmhøjrme:

- Hvis der er én støjskærm mellem støjkilde og modtager må der maksimalt indregnes 20 dB dæmpning; uanset hvor højskærmen er.

- Hvis der er to eller flere støjskærme mellem støjkilde og modtager må der maksimalt indregnes 25 dB dæmpning; uanset hvor mange skærme der er eller hvor høje skærmene er.

På de fleste, hvis ikke alle, udendørs opholdsområder er disse øvre grænser for skærmdæmpning nået. Det er derfor ikke muligt beregningsmæssigt at reducere støjbelastningen yderligere ved at etablere flere eller højere støjskærme.

Derfor er det, som supplement til de undersøgelser der er beskrevet i Bilag A, undersøgt, om etablering af lydabsorption på udvalgte bygningsfacader kan nedbringe støjbelastningen på udeområder [Bilag I]. Af Bilag I fremgår, at det er muligt, så der kan etableres bolignære opholdsarealer for delområderne:

5.14, 5.16, 5.17, 6.02 og 6.03.

Det præcise omfang og placering af lydabsorption skal undersøges nærmere.

6.3.3 Nyt DSB-værksted

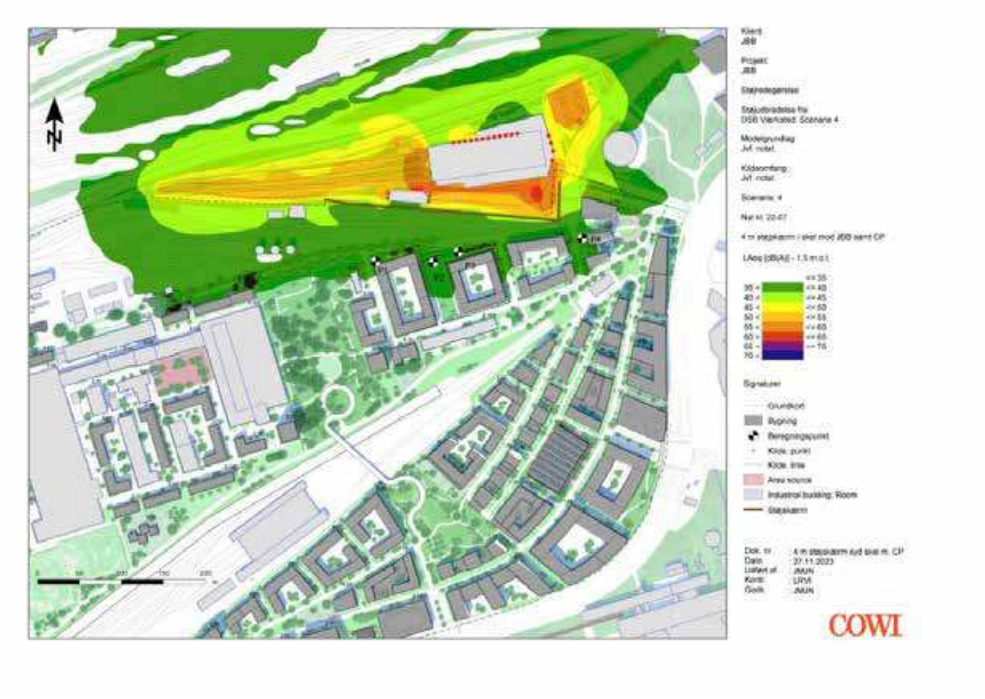
Højdegrænsen på byggefelterne tæt på DSB's værksted er op mod 40 meter. Det vil derfor være nødvendigt med en meget høj støjskærm for at sikre, at Miljøstyrelsens vejledende støjgrænseværdier på facaderne overholdes.

Derfor er der i de undersøgte løsninger som udgangspunkt antaget, at planlovens § 15, stk. 2, nr. 2, jf. § 15a, stk. 1, finder anvendelse.

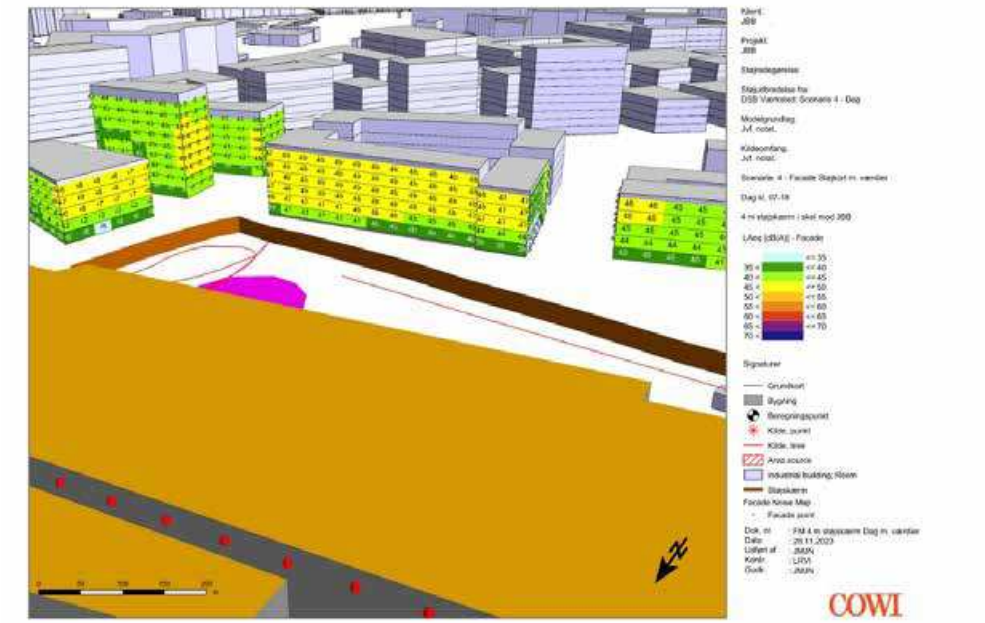
COWI har derfor på baggrund af beregningerne dokumenteret i [COWI 2021] foretaget beregning af støjreducerende tiltag i form af en skærm i skel. Beregningerne viser, at det med en 326 meter lang og 4 meter høj støjskærm er muligt at sikre, at grænseværdierne for støj på de udendørs opholdsarealer i umiddelbar tilknytning til boligerne i Jernbanebyen overholdes. Det skal bemærkes, at skærmlængden eventuelt kan optimeres, idet randbebyggelsen mod CISB kan bidrage til støjafskærmningen af DSB værkstedet.

Beregningerne er vist som støjudbredelseskort for natperioden i henholdsvis 1,5 meter over terræn og som facadestøjkort herunder. Der er ingen overskridelser i dag- og aftenperioden på de udendørs opholdsarealer i umiddelbar tilknytning af boligerne. På facaderne over 1. sal på byggefelterne tættest på værkstedet er der i aftenperioden en 4 dB overskridelse af grænseværdien for støj på 45 dB(A). I dagperioden er der ingen overskridelser af grænseværdien for støj

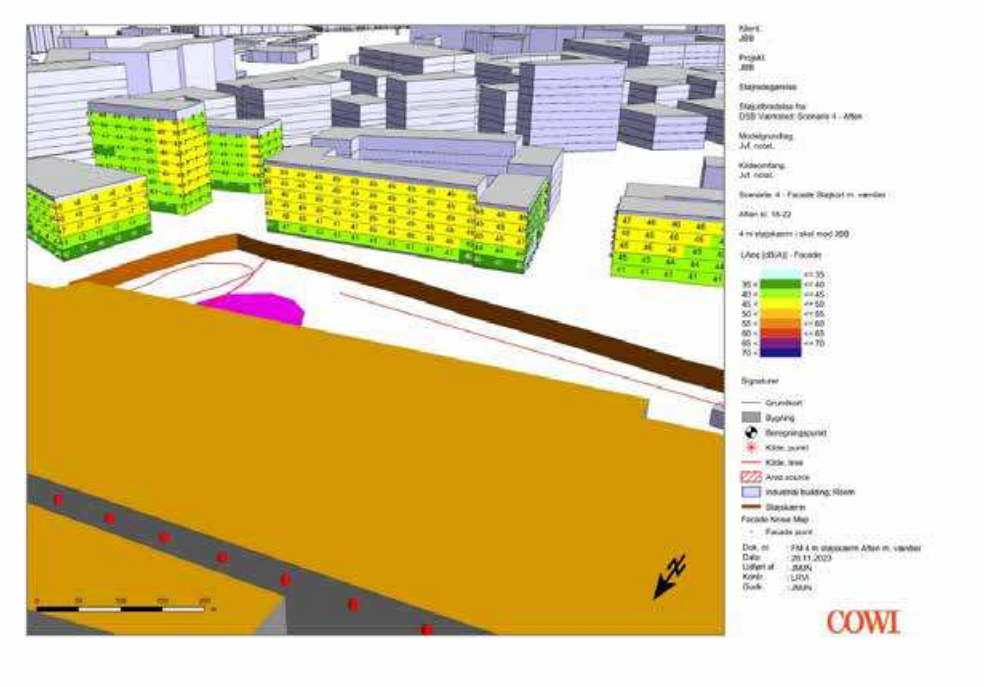
facaderne.



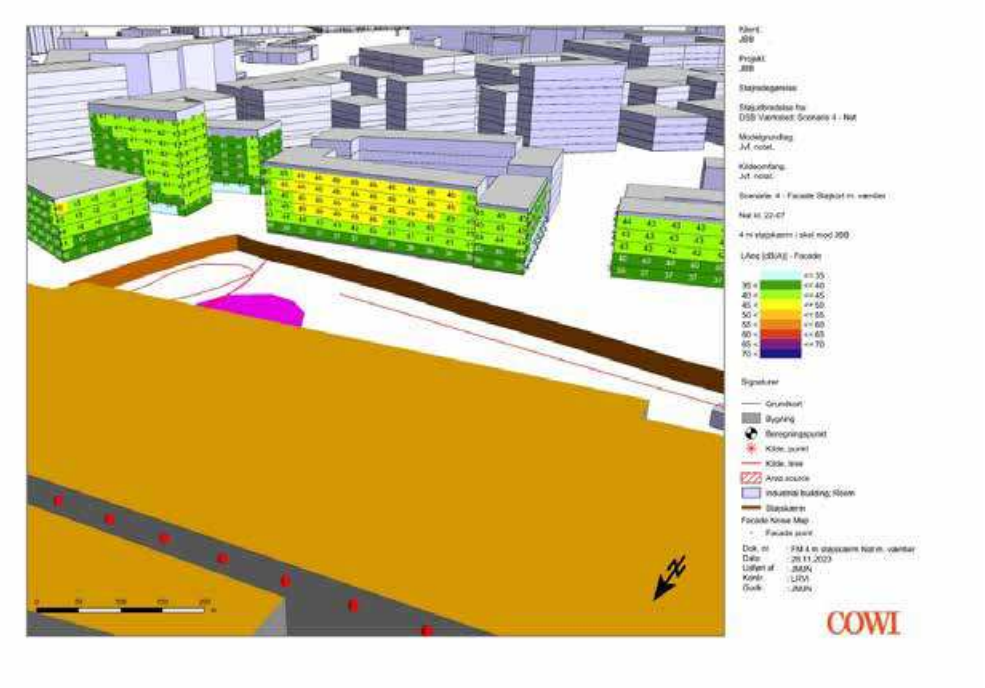
Figur 6-15 *DSB Nyt værksted. Støjudbredelseskort for projektforslaget (år 2024) af nyt værksted i natperioden, 1,5 meter over terræn svarende til friarealer og stueetage med 4 meter høj støjskærm i skel (COWI).*



Figur 6-16 *DSB Nyt værksted. Facadestøjskort for dagperioden projektforslaget (år 2024) af nyt værksted i natperioden med 4 meter høj støjskærm i skel (COWI).*



Figur 6-17 *DSB Nyt værksted. Facadestøjskort for aftenperioden projektforslaget (år 2024) af nyt værksted i natperioden med 4 meter høj støjskærm i skel (COWI).*



Figur 6-18 *DSB Nyt værksted. Facadestøjskort for natperioden projektforslaget (år 2024) af nyt værksted i natperioden med 4 meter høj støjskærm i skel (COWI).*

Det maksimale støjniveau på facadernær 46 dB(A) i natperiodenDet betyder, at det med kommercielle løsninger såsom russervinduer eller mindrekan sikres, at de indendørs grænsevæ rdier for støjoverholdes.

6.3.4 H . C. Ø rstedvæ rket (H CV)

For at sikre at Miljø styrelsens vejledende græ nsevæ rdi for stø j på 40 dB(A) overholdes på facaderne af eksisterende boliger omkring H . C. Ø rstedsvæ ,rket er der behov for fø lgende stø jdæ mpninger af stø jkilder på væ rket

Tabel 6-1. Støjreducerende tiltag for eksisterende boliger H. C. Ørstedværket (HCV).

Støjkilde	Nødvendig dæmpning i kontrolpunkter	Tiltag
Turbinesalsvinduer	10 dB	Udskift 1-lags vinduer med termovinduer eller forsatsvinduer
Opstartsventil K8	21 dB	Ny ventil/lyddæmper
Skorsten for ny GT1	5 dB	Kraftigere lyddæmper
Skorsten for ny GT2	5 dB	Kraftigere lyddæmper

Supplerende er der indgået aftale mellem grundejerne og Ø rsted om implementering af de stø jreducerende tiltag listet i Tabel 6- 2 Dette vil sikre, at stø jbelastningen af facader langs Vasbygade ikke overstiger 50 dB(A). P å bagvedliggende facader og udendø rs opholdsområder vil stø jbelastningen ikke overstige 40 dB(A).

Tabel 6-2. Støjreducerende tiltag H. C. Ørstedværket (HCV).

Støjkilde	Ekstra dæmpning i kontrolpunkter	Tiltag
K22 Opstartsventil	5 dB	Ombygning lyddæmper
K21 Opstartsventil	5 dB	Ombygning lyddæmper
Rytter på maskinbygning – jalousi nord	10 dB	Indvendig montage af lyddæmpere (300mm Klimatek)

6.3.5 Boldbaner

Det skal understreges, at en nyudgivet vejledning fra Miljø styrelsen " Stø j fra idræ tsanlæ g" , vejledning nr. 81, december 2025 fastslår, at der ikke findes faste græ nsevæ rdier men, at det er op til kommunerne som planmyndighed at fastsæ tte de stø jmæ ssige rammer for organiseret aktivitet på boldbanerne. Dette kan æ ndre nedenstående vurdering.

De indendø rs græ nsevæ rdier for støjfølsomheder vil kunne overholdes ved valg af stø jdæ mpende vinduesløsninger ved de stø jbelastede boliger i delområde 4. Der vil desuden væ re behov for at inddæ kke eventuelle altaner, og endeligt vil der væ re behov for at opsæ tte en stø jskæ rme til afskæ rmning af opholdsarealer, alternativt lukke gårdrummet.

De forslåede græ nsevæ rdier for stø j i K lø vermarksrapporten er fastsat ud fra, at der ikke forekommer aktiviteter i natperioden (kl. 22-7). I K lø vermarksrapporten bemæ rkes det desuden, at aktiviteter efter kl. 22 kan give anledning til konflikter mellem beboelse og boldbanerne.

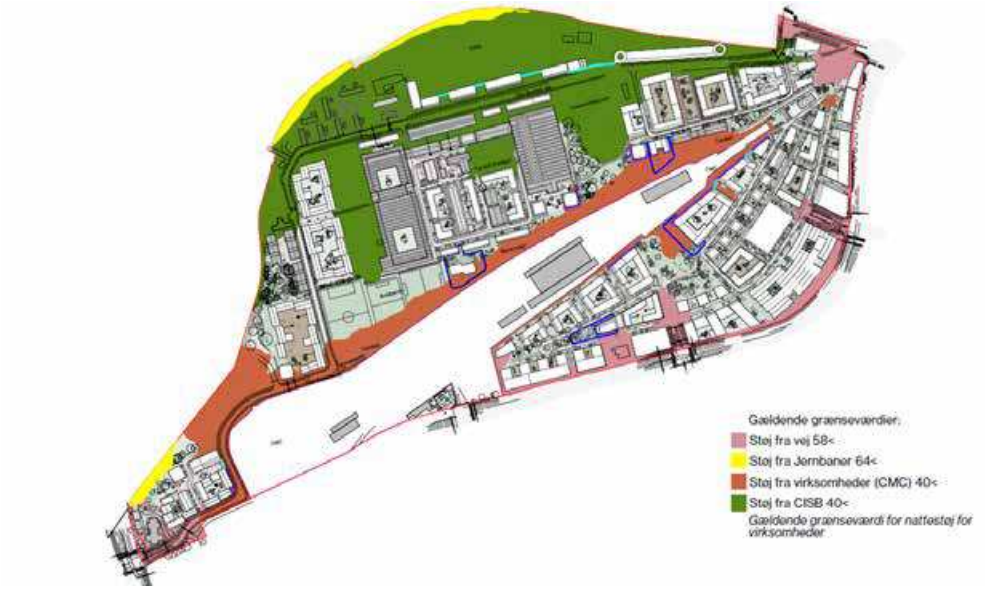
Miljøstyrelsens støjgrænseværdier for virksomheder er ekstra skærpet i natperioden. Hvis der forekommer aktiviteter om natten vil grænseværdien for støj være overskredet med op til 15 dB ved boligfacader. Med denne overskridelse vil det ikke være muligt at opfylde Miljøstyrelsens vejledende grænsegrænseværdier for støj indendørs med åbne vinduer med standard russervinduer.

7 Vurdering

I dette kapitel gennemgås det for hvert delområde (1-6), hvilke støjreducerende tiltag, der er taget i brug for at håndtere støjforholdene i de enkelte områder for både ekstern støj fra vejtrafik, jernbane, CMC og andre virksomheder. Det er i de viste løsninger som udgangspunkt antaget, at planlovens § 15, stk. 2, nr. 2, jf. § 15a, stk. 1, finder anvendelse.

I Figur 7-1 ses en oversigt over hele Jernbanebyen, med udbredelsen af støj fra vejtrafik, jernbane, CISB og CMC. Med de planlagte støjafskærmende løsninger vil støj fra andre virksomheder – herunder HCV og DSB værksted – ikke overskride Miljøstyrelsens vejledende grænseværdier på udendørs opholdsarealer. Støjbelastningen fra disse virksomheder er derfor ikke medtaget i kortet Figur 7-1 og de tilsvarende kort for delområderne.

Der er kun vist støjudbredelse for områder, hvor støjniveauet er beregnet over Miljøstyrelsens vejledende grænseværdier for støj på udendørs opholdsarealer.



Figur 7-1 *Jernbanebyen. Oversigtskort over støjudbredelse af støj i delområderne fra veje, jernbaner, CMC og andre virksomheder. Der er kun vist støjudbredelse for områder, hvor støjniveauet er beregnet over Miljøstyrelsens vejledende grænseværdier for støj på udendørs opholdsarealer.*

7.1 Delområde 1

For delområde 1 gælder det, at på store dele af de udendørs områder, der anvendes til ophold i umiddelbar tilknytning til boligerne, kan de vejledende grænseværdier for støj overholdes. Det være sig gårdrum, hævede gårdrum, nogle steder taghaver, altaner og kantzoner.

7.1.1 Vejtrafik

De sydlige byggefelter belastes af vejtrafikstøj primært mod syd. I de sydlige byggefelter planlægges, langs Vasbygade, fortrinsvis serviceerhverv. Byggefelt 1.10 er kategoriseret som serviceerhverv.

Hvis det viser sig nødvendigt, skal der ved plejehjemmet i byggefelt 1.17 opføres en facademonteret støjskærm på den facade af den nye bygning der vender mod Vasbygade. Støjskærmen skal sikre at grænseværdierne for både støj på facaden og for støj indendørs overholdes. Såfremt der ved dele af facaden er f.eks. produktionskøkken, depot/ lager eller anden ikke støjfølsom anvendelse kan den facademonterede støjskærm udelades her.

Der etableres 18 meter høje støjskærme mellem plejehjemmets gårdrum for at sikre, at grænseværdier for støj indendørs og for udendørs gårdrum, som udgør de udendørs områder, der anvendes til ophold i umiddelbar tilknytning til boligerne, overholdes. Der vil derudover også kunne være udendørs opholdsarealer langs nordlig og dele af østlig kantzone.

Mod Vasbygade etableres generelt støjskærme mellem byggefelterne med undtagelse ved adgangsvejen mellem byggefelt 1.12 og 1.13 (hvor der i stedet for er en skærm i højden 3,5 meter over terræn og op til 12 meter) samt mellem byggefelt 1.17 og 2.07.

Byggefelt 1.12 og 1.13 er som udgangspunkt udlagt til henholdsvis mobilitetshus og serviceerhverv som anvendelse. Hvis der ændres anvendelse til bolig i byggefelt 1.13, vil det være nødvendigt med etablering af specielle støjdæmpende vinduer på facaderne mod adgangsvejen for at sikre, at de vejledende grænseværdier for støj indendørs overholdes. Støjen breder sig ad adgangsvejen til også at påvirke den sydlige del af byggefelt 1.08. Her vil der være enkelte områder med en støjbelastning på op til omtrent L_{den} = 60 dB. Det vil være nødvendigt at etablere specielle støjisolerende vinduer for at sikre, at de vejledende grænseværdier for støj indendørs overholdes. Altaner kan kun etableres her, hvis de lukkes tilstrækkeligt af med evt. glasværn. Hævede gårde skal lukkes af med et tæt værn.

Ved adgangsvejen syd for byggefelt 1.17 spreder støjen sig også til byggefelt 1.16. Facaderne på plejehjemmet (byggefelt 1.17), der vender mod adgangsvejen, skal udføres med specielle støjdæmpende vinduesløsninger. Kantzonen mod adgangsvejen ligger også over grænseværdien, hvor der ikke vil være ophold. Det samme gælder for det sydligste "tårn" i byggefelt 1.16, der her forekommer en støjbelastning på op til omtrent L_{den} = 60 dB. Gårdrummet på byggefelt 1.16 kan benyttes til ophold, idet de vejledende grænseværdier for støj kan overholdes her, fordi der her etableres et tæt værn mod park og gade. Der kan være kantzoner for ophold rundt om byggefelt 1.16, bortset fra det sydligste "tårn".

I gårdrum og hævede gårdrum kan de vejledende grænseværdier for støj overholdes på alle byggefelter.

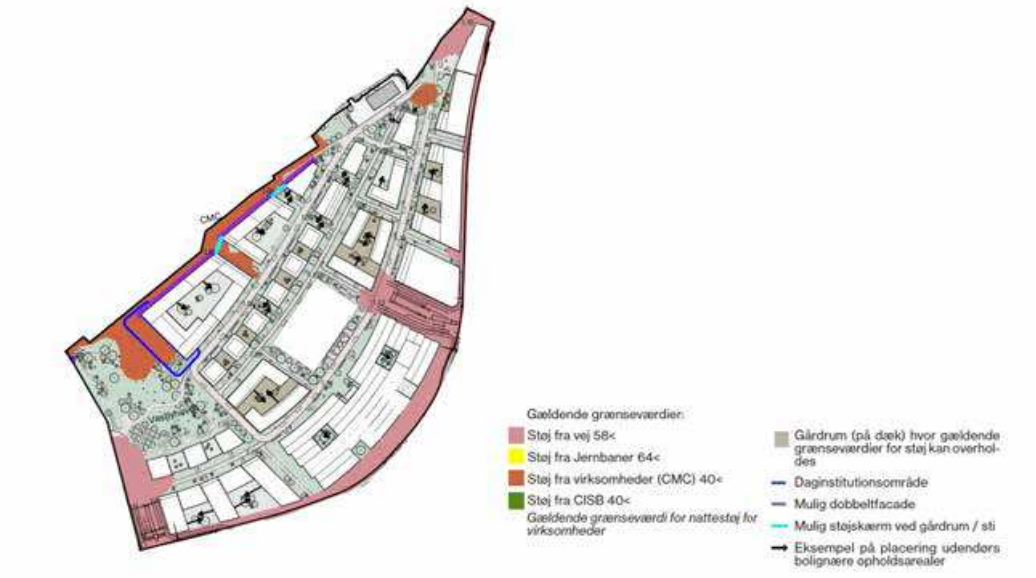
7 .1.2 Virksomhedsstø j

De nordligt placerede byggefelter 1.01 - 1.03, er belastet af stø j fra CMC i natperioden og aftenperioden, primæ rt på facaderne mod nord. Der planlæ gges etablering af dobbeltfacader foran facaderne mod CMC for at sikre, at de indendø rs græ nsevæ rdier for stø j overholdes. Dobbeltfacaderne etableres i forskellige afstande fra facaden således, at det tilpasses redning og adgangsveje samt at det er muligt flere steder at indarbejde altaner mellem bygningsfacaderne og de yderste facader (dobbeltfacaden).

I gårdrummet på byggefelt 1.02 og 1.03 kan de vejledende græ nsevæ rdier for stø j overholdes. Der vil også blive etableret en transparent stø jskæ rm mellem byggefelterne 1.01, 1.02 og 1.03, så de udendø rs opholdsarealer mellem byggefelterne ligeledes overholder Miljø styrelsens vejledende græ nsevæ rdier for stø j. Der er derudover også mulighed for ophold på hæ vet stueetage mod gårdrum i byggefelt i 1.03, altaner mod gården og på tagflader, hvor de vejledende græ nsevæ rdier for stø j kan overholdes.

K antz onerne ved facaderne mod CMC ved byggefelt 1.01, 1.02 og 1.03 anvendes ikke til ophold. (nordvendte kategori B kantz one).

For daginstitutionsområdet ved byggefelt 1.03 regnes der ikke stø jniveauer over 45 dB(A) i natperioden, og der er ingen behov for specielle stø jdæ mpende tiltag.



Figur 7-2 *Jernbanebyen Delområde 1. Oversigtskort over udbredelse af støj fra veje, jernbaner, CMC og CISB. Der er kun vist støjudbredelse for områder, hvor støjniveauet er beregnet over Miljøstyrelsens vejledende grænseværdier for støj på udendørs opholdsarealer. Pile angiver adgangsvej til udendørs opholdsarealer.*

Vasbyhave udlæ gges til bydelspark med vejledende græ nsevæ rdier for stø j på op til 50 dB(A). Med en forø gelse af stø jskæ rmen mod CMC fra 4 meter til 5 meter i en læ ngde på 85 meter sikres det, at der kan etableres kantz oner med mulighed for ophold ved de fleste byggefelter mod Vasbyhave, idet de vejledende græ nsevæ rdier for stø j på de udendø rs områder, der anvendes til ophold i umiddelbar tilknytning til boligerne, er overholdt her.

7.2 Delområde 2

I delområde 2 kan store dele af de udendørs opholdsarealer, der anvendes til ophold i umiddelbar tilknytning til boligerne, overholde de vejledende grænseværdier for støj. Det være sig gårdrum, hævede gårdrum, nogle steder taghaver, altaner og kantzoner.

7.2.1 Vejtrafikstøj

De sydlige byggefelter er beliggende langs Vasbygade og er belastet af støj fra vejtrafik. Der placeres derfor som udgangspunkt serviceerhverv i bygningerne langs Vasbygade.

Der etableres støjskærme langs Vasbygade mellem byggefelterne 2.07, 2.08, 2.09 og 2.10 for at sikre, at de bagvedliggende udendørs opholdsarealer har støjniveauer under Miljøstyrelsens vejledende grænseværdier for støj.

Mellem byggefelt 2.07 (mobilitetshus) og 2.08 er beliggende HOFOR's pumpestation. Der er regnet med en 3 meter skærm ud mod Vasbygade. Denne skærm er dog begrænset i højden pga. de eksisterende rør, der føres over Vasbygade. Effekten af denne skærm er derfor begrænset ved byggefelt 2.06. Med en 3 meter skærm mod Vasbygade ved pumpestationen, ses der niveauer på stueetagen ved byggefelt 2.06 på L_{den} = 55 dB. Det skal dog nævnes, at man ved beregning af støjkonturkort ved opholdsarealer medtager refleksioner, og derfor kan niveauer være op til 3 dB højere end hvad facadestøjsberegninger viser.

Byggefelterne 2.07-2.10 anvendes til serviceerhverv og parkering, hvormed der ikke er boligkantzoner omkring disse byggefelter.

Den sydlige og vestlige facade på byggefelt 2.05 ligger forholdsvis uskærmet mod trafikstøjen fra Vasbygade. Der vil derfor være behov for specielle støjreducerende facadeløsninger for at sikre, at de indendørs grænseværdier for støj overholdes ved facaderne mod syd, vest og evt. også mod øst. Ligeledes er kantzonerne for 2.05 over grænseværdien, derfor er opholdsarealer i det grønne område placeret lige syd for byggefeltet.

Den sydlige og østlige facade af byggefelt 2.06 er beliggende mod en af adgangsvejene til Jernbanebyen. Beregningerne af facadestøjen viser, at støjniveauerne på dele af facaden er op til omtrent L_{den} = 60 dB, og derved vil der også her være et behov for specielle støjreducerende facadeløsninger. Kantzonerne for 2.06 har pga. adgangsveje og pumpestation støj, der ligger over grænseværdien mod syd og øst, derfor er der ikke ophold i kantzonen mod de sider (hvis det der etableres bolig i stueetagen her), men i gårdrum samt kantzoner mod nord og vest.

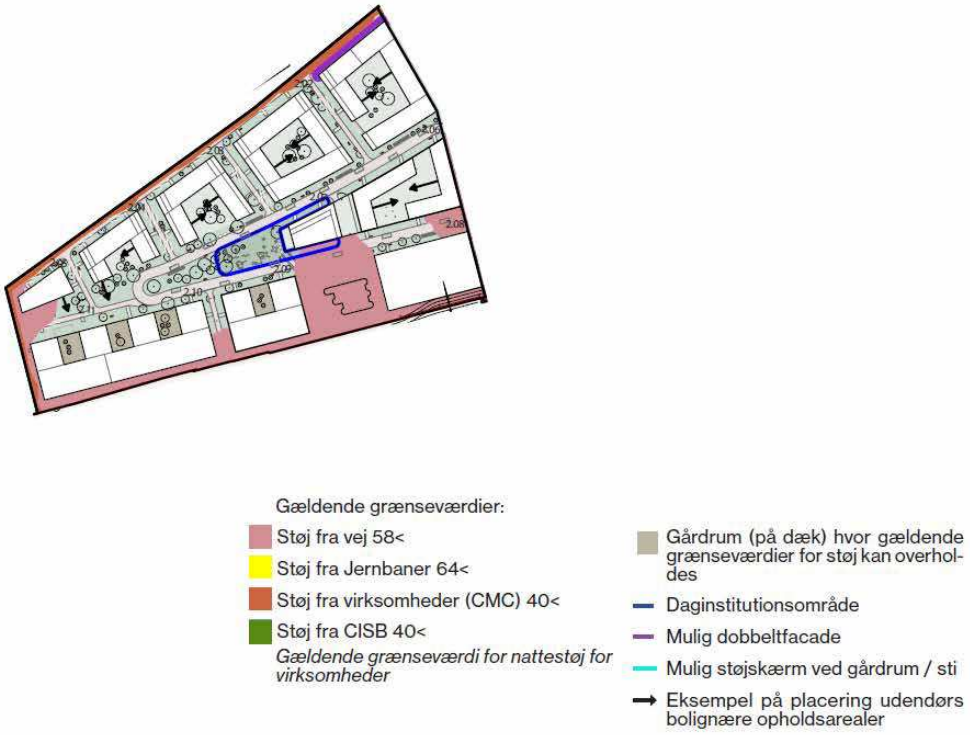
Byggefelt 2.07 er udlagt til daginstitution. I tilfælde af at dette byggefelt ændrer anvendelse til bolig, vil der være behov for specielle støjdæmpende facadeløsninger for at sikre, at de indendørs grænseværdier for støj overholdes.

De eksakte løsninger skal findes i projekteringsfasen, idet kravet til reduktion af støjen afhænger af anvendelse og størrelse af rummene bag facaden, der er støjbelastet.

7 .2.2 Virksomhedsstø j

De nordligt placerede byggefelter 2.01 - 2.05, er belastet af stø j fra CMC i natperioden primæ rt mod nord. Det er nø dvendigt for byggefelt 2.01 at etablere en dobbeltfacade mod CMC for at overholde græ nsevæ rdierne for stø jindø rs. For de resterende facader, der er belastet med stø jniveauer over 40 dB(A), kan kommercielle lø sninger såsom russervinduer benyttes for at sikre, at de indendø rs græ nsevæ rdier for stø j overholdes.

I gårdrummene kan de vejledende græ nsevæ rdier for stø j overholdes. Det gæ lder også på altaner mod gården og på tagflader. Det gæ lder også for altaner og kantz oner mod syd (og ø st og vest). K antz onerne mod nord for byggefelt 2.01 - 2.05 anvendes ikke til ophold (nordvendt kategori B kantz one). Der er flere supplerende ikke stø jbelastede grø nnudendø rsarealer ved boliger, syd for byggefelterne 2.03 - 2.05 (se markering på Figur 7 - 3).



Figur 7-3 *Jernbanebyen Delområde 2. Oversigtskort over udbredelse af støj fra veje, jernbaner, CMC og andre virksomheder. Der er kun vist støjudbredelse for områder, hvor støjniveauet er beregnet over Miljøstyrelsens vejledende grænseværdier for støj på udendørs opholdsarealer. Pile angiver adgang til udendørs opholdsarealer.*

Fuld udnyttelse af stø jvilkår for CMC

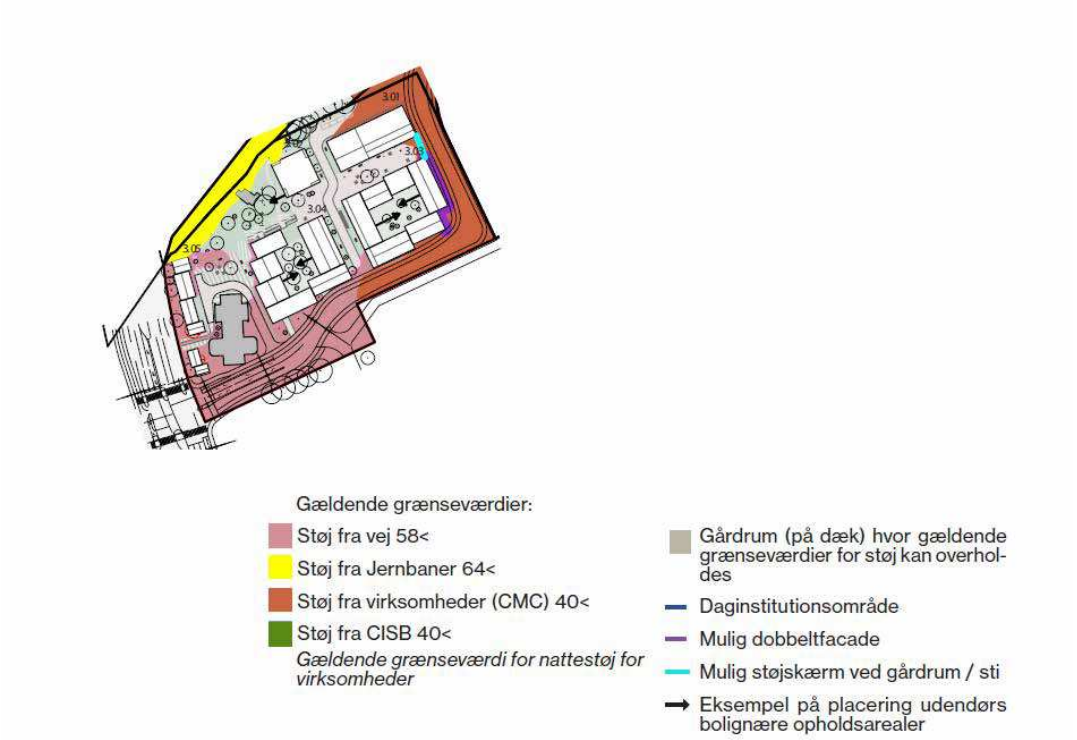
Som beskrevet tidligere, er det nø dvendigt med supplerende støjreducerende tiltag, hvis der ikke indgås en gensidig aftale om at CMC skal overholde de stø jniveauer der er beregnet ved fuld kapacitetsudbygning.

Stierne mellem byggefelter og eventuelle åbninger til gårdrummene lukkes med en 12-15 meter stø jskæ rm med gennemgang mellem byggefelterne 2.02 - 2.05

for at sikre, at Miljøstyrelsens grænseværdier for støj overholdes i opholdsarealerne i gårdrummene og mellem byggefelterne. Alternativt ændres byggefelterne, som de er ændret i delområde 1. Der skal desuden etableres dobbeltfacader på facaderne mod CMC på byggefelt 2.03-2.05 for at sikre, at Miljøstyrelsens grænseværdier for støj indendørs overholdes.

7.3 Delområde 3

Delområde 3 er påvirket af støj fra CMC i den vestlige del og af støj fra vejtrafik fra vest samt af støj jernbane i et begrænset område mod nordøst ad banedæmningen



Figur 7-4 *Jernbanebyen Delområde 3. Oversigtskort over udbredelse af støj fra veje, jernbaner, CMC og andre virksomheder. Der er kun vist støjudbredelse for områder, hvor støjniveauet er beregnet over Miljøstyrelsens vejledende grænseværdier for støj på udendørs opholdsarealer. Pile angiver adgang til udendørs opholdsarealer.*

7.3.1 Vejtrafikstøj

Byggefelterne 3.03 og 3.04 har hævede gårdrum, hvor de vejledende grænseværdier for støj kan overholdes. Det gælder også på altaner mod gården og på tagflader. Eventuelle altaner mod Gl. Vasbygade og Enghavevej skal være inddækket med glas.

De største belastninger støj fra veje, ses på byggefelt 3.04 ud mod Enghavevej og Gl. Vasbygade. Her er der et støjniveau på facaden på op til L_{den} = 75 dB. Sydvendte kantzoner på byggefelt 3.03 og 3.04 kan ikke anvendes til ophold.

P åde udendø rs områder, der anvendes til ophold i umiddelbar tilknytning til boligerne, der vender mod midten af området, kan de vejledende græ nsevæ rdier for støjverholdes.

”Byrum V” er et supplerende ikke støjbelastareal. (markeret på Figur 7 - 4).

Støjniveauerne på facaderne af boligerne i området er af en sådan størrelse, at de indendø rs støjgræ nsevæ rdier kan sikres ved brug af kommercielle løsninger såsom russervinduer.

Som næ vnt i kapitel6.1, planlæ gges der afskæ rmning ved brug af erhvervsbygninger ud mod E nghavevej, kombineret med montage af absorbenter/ blø de facader på udvalgte facader. Beregninger i form af støjudbredelseskort kan ses af Figur 6- 4, som viser et større ikke støjbelastet område mellem erhvervsbygningerne og byggefelt 3.02 og 3.04. Facaderne på udvalgte bygningerne skal udformes som absorberende facader. E ksempler på dette kan væ re stenuldsfacader med beplantning, grø nne væ gge, akustikpudsede facader eller perforerede metalgitter med stenuldskerne bagved.



Figur 7-5 Eksempel på grøn væg fra Aarhus Katedralskole.



Figur 7-6 Eksempel på perforeret stålfacade med absorbent bagved.

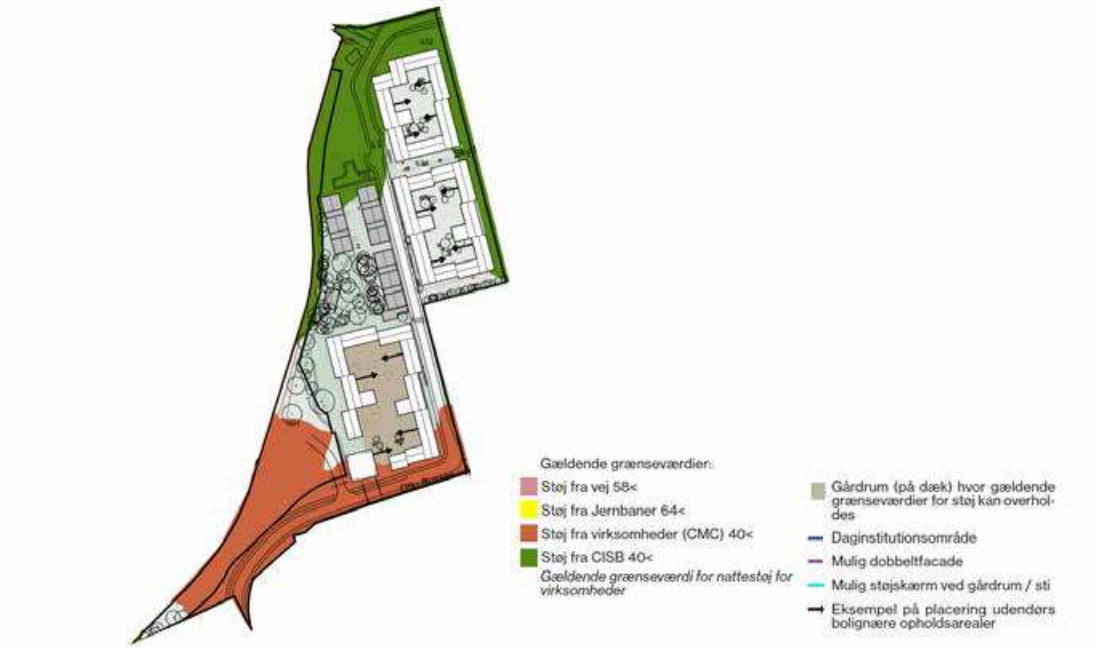
7 .3.2 Virksomhedsstø j

Stø jen fra vendeslø jfen i CMC forårsager stø j i ” Byrum”. Det er derfor besluttet at lukke gaden mellem byggefelt 3.01 og 3.03 med en 6 meter hø j stø jskæ rm for at sikre, at Miljø styrelsens græ nsevæ rdier for stø j overholdes på opholdsarealerne.

Det er desuden besluttet, at der etableres dobbeltfacade eller gives mulighed for etablering af dobbeltfacade på byggefelt 3.03 for at sikre, at Miljø styrelsens græ nsevæ rdier for stø j indendø rs overholdes.

7 .4 Delområde 4

O mrådet påvirkes udelukkende af stø j fra CMC [Bilag F], stø j fra Banedanmarks aktiviteter ved CI SB [Bilag A] og stø j fra boldbanerne i lokalplanområdet [Bilag B].



Figur 7-7 *Jernbanebyen Delområde 4. Oversigtskort over udbredelse af støj fra veje, jernbaner, CMC og andre virksomheder. Der er kun vist støjudbredelse for områder, hvor støjniveauet er beregnet over Miljøstyrelsens vejledende grænseværdier for støj på udendørs opholdsarealer. Kortet indeholder ikke støjudbredelsen fra boldbanerne.*

For byggefelt 4.02 og 4.04 gæ lder det, at udendø rs opholdsarealer i umiddelbar tilknytning til boligerne kan overholde vejledende græ nsevæ rdier for støj fra JK T og CMC. Der kan ligeledes væ re ophold i kantz onerne ved disse byggefelter med undtagelse af kantz onen nord for byggefelt 4.02.

Det gæ lder også for byggefelt 4.05, hvor beregninger af facadestø jen viser [Bilag F], at stø jniveauet er under 40 dB(A) i stueetagen i natperioden i hele

gårdrummet. Det er desuden muligt at have ophold i kantz onenpå udvalgte steder. Stø judbredelseskortet herunder viser stø jen inklusiv refleksioner fra egen facade og kan derfor ikke sammenlignes direkte med Miljø styrelsens vejledende græ nsevæ rdier for støsgm gæ lder forfrit felt. Ved byggefelt 4.05 placeres de udendø rs områder, der anvendes til ophold i umiddelbar tilknytning til boligerne dog primæ rtmod gården (der er kantz one kategori B mod flex z oner med affaldsstationer mod O tto Busses Vej).

Stø jniveauerne på facaderne (over stuetagen) er af en sådan stø rrelse, at det med kommercielle lø sninger såsom russervinduer og i nogle tilfæ lde optimerede russervinduer kan sikres, at de indendø rs græ nsevæ rdierstø joverholdes. E tableres der altaner på facader med stø jniveauer over 40 dB(A) i natperioden, skal disse væ re indde kket med glas.

Delområde 4 er påvirket af stø j fra boldbaner i delområde 5.Jf. afsnit 3.3.3 er det er op til kommunen som planmyndighed at fastsæ tte de stø jmæ ssige rammer for organiseret aktivitet på boldbanerne. Skulle Miljø styrelsensvejledende græ nsevæ rdier for indendø rs stø j fra virksomhederholdes, kunne det opnås ved valg af stø jdæ mpende vindueslø sninger ved de stø jbelastede boliger(byggefelt 4.04 og 4.05). Der vil desuden væ re behov for at inddæ kke eventuelle altaner, og endelig vil der væ re behov for at opsæ tte stø jskæ rme til afskæ rmning af opholdsarealer eller alternativt lukke gårdrummet.

Fuld udnyttelse af stø jvilkårfor CMC

Som beskrevet tidligere, er det nø dvendigt med supplerende stø jdæ mpende tiltag, hvis der ikke indgås en gensidig aftale om, at CMC skal overholde de stø jniveauer, der er beregnet ved fuld kapacitet udbygning.

7 .5 Delområde 5

O mrådet påvirkes udelukkende af stø j fra CMCBi[ag F], Banedanmarks aktiviteter ved CI SB[Bilag A] og fra aktiviteterne fra boldbanerne [Bilag B].

De nordlige byggefelter belastes af stø j fra Banedanmarks aktiviteter på CI SB Stø jen fra aktiviteterne reduceres ved hjæ lp randbebyggelse med supplerende stø jskæ rmmod CI SB Stø jniveauerne på facaderne er af en sådan stø rrelse, at de indendø rs græ nsevæ rdierstø jkan sikres ved anvendelse af kommercielle vindueslø sninger.Det vil dog ikke umiddelbart væ re muligt at planlæ gge boligNæ re opholdsarealer vedbyggefelt 5.01, 5.02, 5.03, 5.04 og 5.08.

I byggefelterne 5.14, 5.16, 5.17 og 5.19kan der ved etablering af lydabsorption i bygningsfacaderne skabes mulighed for etablering af bolignæ re opholdsarealer.

De sydlige byggefelter 5.20, 5.21 og 5.24 belastes af stø j fra CMC mod syd.

Byggefelt 5.20 forventes ikke at have stø jgener iden sydlig kantz one. Bebyggelsen skæ rmer for stø j mod nord, hvor både åbegårdrum og altaner er placeret. Byrum O ,3tæ t på byggefelt 5.20, eret supplerende grø nt område.

Byggefelt 5.21 er udlagt til publikumsorienteret serviceerhverv i stueetagen og har opholdsarealer mod nord, samt supplerende ikke støjbelastede udendørs arealer ved boliger mod nord og byrum O 3.

Byggefelt 5.24 er ikke støjbelastet på altaner mod nord, ophold på tag, og tæt på lille hjørne plads mod nordvest. På den sydlige kantzone ses ikke støjniveauer over 40 dB(A) i natperioden

For daginstitutionsområdet ved byggefelt 5.25 gælder der ikke nogen grænseværdier for støj i natperioden, og der er herved ikke behov for specielle støjdæmpende tiltag. Der er ingen overskridelser af grænseværdierne for støj på facader og opholdsarealer i dagperioden. Det skal fremgå af lokalplanens anvendelsesbestemmelse, at overnatning i institutionerne ikke må finde sted.

For alle byggefelterne mod syd gælder det, at støjniveauerne er af en sådan størrelse, at de indendørs grænseværdier for støj kan sikres overholdt ved anvendelse af kommercielle støjdæmpende vinduesløsninger, såsom russervinduer. Hvis der planlægges altaner mod syd, skal disse være inddækket med glas. Der er i lokalplanen givet mulighed for etablering af dobbeltfacader på byggefelt 5.25, hvis de indendørs grænseværdier for støj ikke kan overholdes med valg af lydisolerende vinduesløsninger.

I delområde 5 er der planlagt boldbaner i det sydvestligste hjørne af området. Støjen fra boldbanerne giver anledning til støjniveauer højere end Miljøstyrelsen anbefalede grænseværdier for støj ved skolen og daginstitutionens facader. Der er beregnet 58 dB(A) på begge facader. Der kan overvejes vinduesløsninger med høj lydisolation, støjskærme, e.l., afhængigt af indretning af skole og dagsinstitution ift. koncentrationskrævende arbejde, klasselokaler og evt. vuggestue soverum.

7 .6 Delområde 6

I delområde 6 kan de udendørs områder, der anvendes til ophold i umiddelbar tilknytning til boligerne midten af området overholde vejledende grænseværdier for støj. Det være sig gårdrum, hævede gårdrum, nogle steder taghaver, altaner og kantzoner.

Delområde 6 påvirkes af støj fra vejtrafik, Nyt DSB-værksted, CI SB og CMC.

Banenaturområdet Lokomotivparken er udlagt til bydelspark med en vejledende støjgrænse på 50 dB(A). Der er ingen overskridelser af grænseværdierne for støj i parken, idet støjskærmen mod CMC er øget i højden med op til 7 ,5 meter på en strækning på 400 meter.

7 .6.1 Vejtrafikstøj

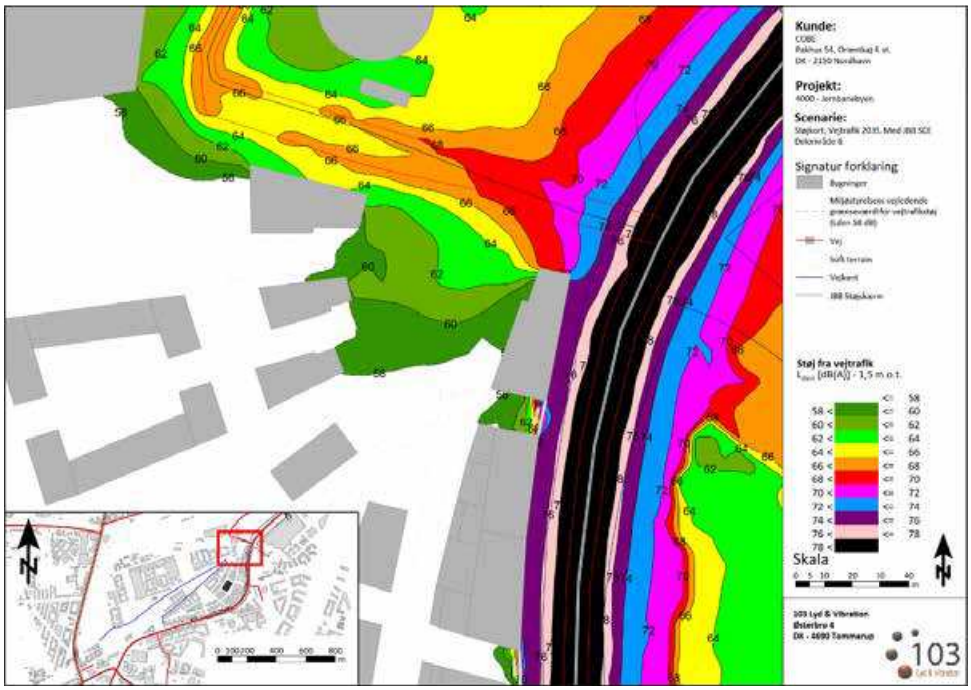
Drejeskiven er et ankomstområde til Jernbanebyen og er ikke udlagt til udendørs områder, der anvendes til ophold i umiddelbar tilknytning til boligerne.

Byggefelterne 6.06 - 6.08 har facader belastet med støj fra trafik på vejene Carsten Niebuhrs Gade og Vasbygade. Byggefelterne har dog sider, hvor de

gæ ldende græ nsevæ rdier for stø j kan overholdes. H er placeres altaner og opholdskantz oner. Byggefelterne har desuden supplerende grø nne, ikke stø jbelastede arealer ved boliger (markeret på figur 7 0).6.1

Det er forudsat, at der ikke etableres ophold i kantz one mod Carsten Niebuhrs Gade og O tto Busses vej for byggefelt 6.06. Byggefelt 6.06 har mod nord en nordvendt kategori B kantz one, og dermed ikke ophold der.

Til yderligere forståelse af trafikstø jbelastningen ses i Figur 7 - 9 nedenfor et z oom af stø judbredelseskort for vejtrafik ved bl.a. Delområde 6.



Figur 7-8 Jernbanebyen. Zoom nær Delområde 6. Støjudbredelseskort for vejtrafik vist med flere intervaller. Der ses støj ved facader på op mod 63 dB (L_{den}).

Facadestø jsberegningen uden yderligere tiltag for byggefelt 6.06 - 6.08 viser stø jbelastning på op til L_{den} = 63 dB på facader ud mod Carsten Niebuhrs Gade.

7 .6.2 Virksomhedsstø j

O mrådet påvirkes udelukkende af stø j fra CM Bi[lag F] og Banedanmarks aktiviteter ved CI SB [Bilag A].

De nordlige byggefelter belastes af stø j fra Banedanmarks aktiviteter på CI SB Stø jen fra aktiviteterne reduceres ved hjæ lp randbebyggelse med supplerende stø jskæ rme mod CI SB. Stø jniveauerne på facaderne er af en sådan stø rrelse, at de indendø rs græ nsevæ rdier for stø j kan sikres ved anvendelse af kommercielle vindueslø sninger I byggefelterne 6.02 og 6.03 kan der ved etablering af lydabsorption i bygningsfacaderne skabes mulighed for etablering af bolignæ re udendø rs opholdsarealer.

Der er flere byggefelter mod syd, som er påvirket af støj fra CMC i natperioden. Her er derfor placeret serviceerhverv og daginstitution. Der er ingen overskridelser af grænseværdierne for støj i dagperioden.

Byggefelt 6.04, 6.05 og 6.08 har udendørs områder, der anvendes til ophold i umiddelbar tilknytning til boligerne, der ikke er støjbelastede. Mod syd overholdes støjgrænserne i stueetagen.

Ved byggefelt 6.09 kan der umiddelbart etableres udendørs områder, der anvendes til ophold i tilknytning til boligerne. I sydlige retning vil det kræve etablering af en lokal afskærmning af støj fra CMC. Højdegrænsen på byggefelt 6.09 er 40 meter, hvilket betyder at på de øverste etager har støjskærmen mod CMC begrænset effekt. Støjniveauerne på de tre øverste etager er op mod 55 dB(A), hvilket betyder, at der skal projekteres specielle lydsluseløsninger for at sikre at grænseværdien til det indendørs støjniveau overholdes, alternativ skal der etableres en dobbeltfacade mod syd.

For daginstitutionsområdet ved byggefelt 6.10 gælder ingen grænseværdier for støj natperioden, og der er ikke behov for specielle støjdæmpende tiltag. Der er ingen overskridelser af grænseværdierne for støj på facader og opholdsarealer i dagperioden. Byggefelt 6.11 anvendes til serviceerhverv.

De sydlige facader på byggefelt 6.05 og 6.08 skal udformes således, at de ugunstige refleksioner reduceres. Det kan være med en form for mønstermurværk, hvor teglstenen er placeret i forskellige dybder, beplantede facader eller facader med træbeklædning som vist herunder.



Figur 7-9 Eksempel på træbeklædning på facade.

Den nordlige del af delområde 6 belastes af støj fra Banedanmarks aktiviteter på CISB. Støjen fra aktiviteterne reduceres ved hjælp randbebyggelse med supplerende støjskærme mod CISB. Udendørs områder, der anvendes til ophold i umiddelbar tilknytning til boligerne, placeres på den sydlige side af byggefelterne. Støjniveauerne på facaderne er af en sådan størrelse, at de indendørs grænseværdier for støj kan sikres med anvendelse af kommercielle vinduesløsninger. Det vil dog ikke være muligt at planlægge for ophold i kantzonerne nord for byggefelt 6.03 og 6.04.

Randbebyggelse planlæ gges som serviceerhverv med forbud mod overnatning. Miljø styrelsens vejledende græ nsevæ rdi for dagperioden kan overholdes ved etablering af en dobbeltfacade mod CI SB-området.

Desuden er et nyt DSB-væ rksted placeret nord for delområde 6. E n støjskæ rm i skel sikrer, at de udendø rs opholdsarealer i umiddelbar tilknytning til boligerne ikke er støjbelastede. Facaderne mod væ rkstedet på byggefelt 6.06, 6.07 og 6.05 samt dele af byggefelt 6.08 og 6.04 har støjniveauer i natperioden på over 40 dB(A) fra 1. sal og op (se Figur 6-19). Samme byggefelter har støjniveauer over 45 dB(A) i aftenperioden. For alle byggefelterne gæ lder dog, at de beregnede støjniveauer er af en sådan størrelse, at den udendø rs græ nsevæ rdi for støj kan sikres overholdt ved anvendelse af kommercielle støjdæ mpende vinduesløsninger, som for eksempel russervinduer eller mindre løsninger.

For alle byggefelterne i delområde 6 med undtagelse af byggefelt 6.09 og et lille område af de nederste etager af byggefelt 6.06 gæ lder det, at der hvor der beregnes støjniveauer på facaderne over Miljø styrelsens vejledende græ nsevæ rdier for støj, kan de indendø rs græ nsevæ rdier for støj sikres overholdt ved anvendelse af kommercielle støjdæ mpende vinduesløsninger, såsom russervinduer.

8 Økonomiske overslag over støjreducerende foranstaltninger

8.1 Overholdelse af støjgrænser i henhold til planlov

Herunder gives en forelø big støkonomisk overslag over de støjreducerende tiltag, der er nødvendige for at sikre, at Miljøstyrelsens vejledende grænseværdier for støj overholdes i lokalplanområdet. Det vil sige med det udgangspunkt, at grænseværdierne på facaden og på opholdsarealer skal kunne overholdes.

De økonomiske overslag er vurderet i perioden 2021-2026. Tallene er ikke indeksreguleret og har forskellige forudsætninger i forhold til, hvad der er inkluderet og ikke inkluderet i estimatet. De økonomiske estimater skal derfor ses som overslag med stor usikkerhed.

8.1.1 Vejtrafik

Der er ikke foretaget vurdering af nødvendige støjreducerende foranstaltninger for overholdelse af Miljøstyrelsens vejledende grænseværdier for støj i forhold til planlovens § 15a, stk. 1, idet det forudsættes, at planlovens § 15, stk. 2 nr. 29, jf. § 15, stk. 2 altid finder anvendelse for denne type byudviklingsprojekter i København, hvilket tillige er beskrevet i Københavns Kommunes Kommuneplan.

8.1.2 Virksomheder

Metroens klargøringscenter CMC

- Fuld overdækning af CMC estimeret til 2,2 mia. DKK ekskl. moms inklusiv uforudsete udgifter.

Banedanmark aktiviteter ved KT, Kulgården og Askegården

- Fuld overdækning af områderne KT, Kulgården og Askegården samt visse rangeringsspor er estimeret til 800 – 1.000 mio. DKK ekskl. moms.

H.C. Ørstedværket (HCV)

Der er indgået en aftale med Ørsted vedrørende støjdæmpende tiltag. Således bekoster Ørsted støjdæmpende tiltag, der kan sikre, at HCV overholder sin nuværende miljøgodkendelse. Supplerende tiltag som skal nedbringe støjbelastningen af facader mod Vasbygade til 50 dB(A) og 40 dB(A) på bagvedliggende facader og udendørs opholdsarealer bekostes af bygherre.

- Omkostningen for bygherre er fastsat til 4.130.000 DKK.

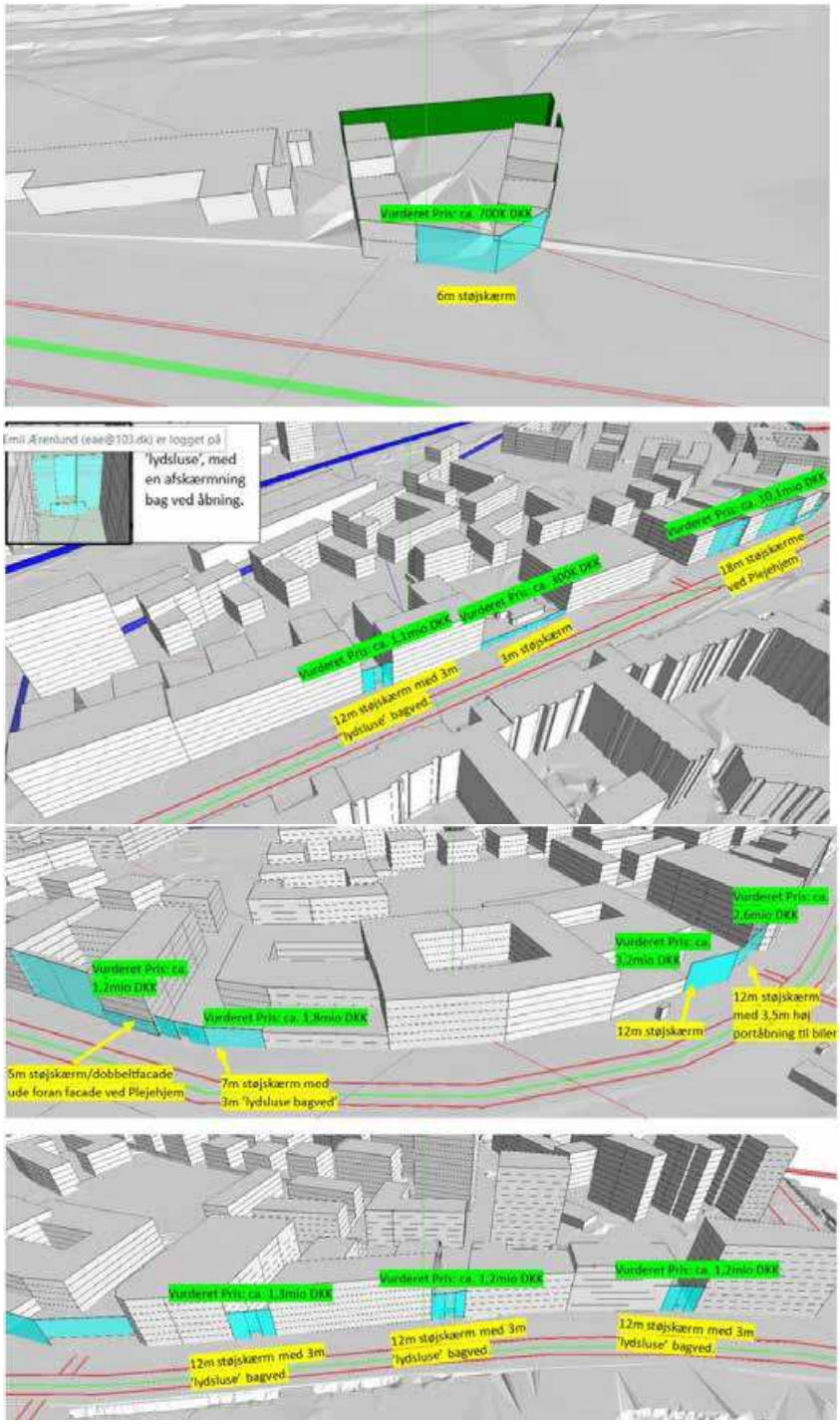
8.2 Overholdelse af støjgrænser under forudsætning at planlovens § 15, stk. 2, nr. 29 finder anvendelse

I dette afsnit gives angives et økonomisk overslag over de støjdæmpende tiltag, der er nødvendige for at sikre, at Miljøstyrelsens fastsatte vejledende grænseværdier for støj overholdes i lokalplanområdet, når planlovens § 15, stk. 2 nr. 29, jf. § 15, stk. 2 finder anvendelse.

8.2.1 Vejtrafik

Der er forudsat opsætning af en række støjskærme mellem byggefelterne og foran udvalgte byggefelter mod Vasbygade.

Prisoverslag kan ses af nedenstående figur.



Figur 8-1 Placering af støjskærme mod Vasbygade fra støjmodel. priser oplyst i DKK eks. Moms.

Et overslag over omkostninger for opsætning af støjskærme ud mod Vasbygade er baseret på en løbende meter pris på mellem 2 tDKK og 14 tDKK. Overslaget er estimeret til omtrent 20-25 mio. DKK ekskl. moms.

Der vil også være behov for anlægge specielle lyddæmpende løsninger af vinduerne, som ikke er mulige at prissætte på nuværende tidspunkt.

8.2.2 Virksomheder

Metroens klargø ringscenter CMC

Der er vurderet to metoder til nedbringelse af stø jen fra CMC:

1 Stø jskæ rm med delvis absorberende inderside i hø jde 4 m over terræ n rundt om CMC med undtagelse af det sydvestlige område. I nord ø ges hø jden af stø jskæ rmen på en stræ kning på 400 meter til 7 ,5 meter og i syd forhø jes stø jskæ rmen til 5 meter på en stræ kning på 85 meter.

2 Stø jskæ rm med delvis absorberende inderside i hø jde 4 m over terræ n rundt om CMC med undtagelse af det sydvestlige område. H ertil overdæ kning af testspor 1 og fremtidigt testspor 2 samt overdæ kning af diamantsporskifte i det nordlige område hvor metrotogene kø rer ude i drift overdæ kkes. O verdæ kning suppleres med en 2 meter stø jskæ rm mod vest.

H erunder er givet et ø konomisk overslag over de nø dvendige stø jreducerende tiltag for de to metoder.

M etode 1

- Stø jskæ rm (7 3 ,5 meter hø j) rundt om CMC – estimeret til ca. 7 1 mio. DK K ekskl. moms.
- L okale stø jskæ rme ved 4 boligfelter, totallæ ngde 1 7 0 m – estimeret til ca. 3,4 mio. DK K ekskl. moms. (pris er konservativt estimeret ud 15tdkk/ lbm)
- A lle stø jbelastede boligfacader med stø j over 40 dB(A) skal have specielle vindueslø sninger. Specielle støjreducerende lø sninger – Samlede omkostninger for facadelø sninger er estimeret til ca. 52 mio. DK K ekskl. moms.
- Ventilation på bygninger dæ mpes 10 -15 dB. E stimeret ca. 25 tDK K per afkast ekskl. moms. Der er i modellen antaget 27 afkast – samlet estimat 1 mio. DK K ekskl. moms.

Samlede omkostninger for stø jdæ mpende tiltag er estimeret til ca. 128 mio. DK K ekskl. moms.

M etode 2

- O verdæ kning af testspor og diamantspor – estimeret til 231 mio. DK K ekskl. moms.
- Stø jskæ rm (4 3 meter hø j) rundt om CMC – estimeret til ca. 42,5 mio. DK K ekskl. moms.
- L okale stø jskæ rme ved 4 boligfelter, totallæ ngde 1 7 0 m – estimeret til ca. 3,4 mio. DK K ekskl. moms. (pris er konservativt estimeret ud 15tdkk/ lbm)

- Alle støjbelastede boligfacader med støj over 40 dB(A) skal have specielle vinduesløsninger. Specielle støjdæmpende løsninger. Samlede omkostninger for facadeløsninger er estimeret til ca. 52 mio. DKK ekskl. moms.

- Ventilation på bygninger dæmpes 10-15 dB. Estimeret ca. 25 tDKK per afkast ekskl. moms. Der er i modellen antaget 27 afkast - samlet estimat 1 mio. DKK ekskl. moms.

Samlede omkostninger for støjdæmpende tiltag er estimeret til 330 mio. DKK ekskl. moms.

Banedanmark aktiviteter ved CISB

- Støjskærm mellem CISB og Den Gule By er estimeret til 2 mio. DKK ekskl. moms.

- Støjskærme mellem bygningerne i randbebyggelse er estimeret til ca. 15 mio. DKK ekskl. moms.

- Dobbeltfacader på randbebyggelsen er estimeret til ca. 110 mio. DKK ekskl. moms.

- Alle støjbelastede boligfacader med støj over 40 dB(A) i natperioden skal have specielle vinduesløsninger. Samlede omkostninger for facadeløsninger er estimeret til ca. 50 mio. DKK ekskl. moms.

Samlede omkostninger for støjdæmpende tiltag er estimeret til 178 mio. DKK ekskl. moms.

Nyt DSB-værksted

Der etableres en 324 meter lang og 4 meter høj støjskærm i skel mod det nye DSB-værksted. De samlede omkostninger for støjskærmen vurderes til 4,8 mio. DKK ekskl. moms.

H.C. Ørstedværket (HCV)

For serviceerhverv langs Vasbygade fastlægges støjgrænser i byggesagsbehandlingen i forhold til den konkrete anvendelse".

Derfor er der ikke gennemført vurdering af støjdæmpende foranstaltninger når planlovens § 15, stk. 2 nr. 2 og jf. § 15, stk. 2 finder anvendelse.

9 Referencer

[CO W I 2015] " Stø jberegning for flere togtyper ved klargø ringscenter Belvedere". CO W I notat 20.08.2015.

[CO W I 2020] ” DSB Nyt Væ rksted Godsbanegården, K ø benhavn. Miljø konsekvensrapport. CO W I rapport A 101K-C04-006 version 2.0 20.08.2020.

[CO W I 2021] ” Redegø relse om projektæ ndringer og supplerende stø jberegninger for nyt væ rksted ved Godsbanegården i K ø benhavn efter 2. offentlighedsfasen” .CO W I notat version 7 .0. 05.11.2021.

[CO W I 2025] ” Beregning af stø j fra Banedanmarks arbejdsarealer K T og K ulgården samt kommende fornyelsesbase på A skegården” . Dokumentnr. A 240152-003-14 version 1.0, 13. juni 2025.

[Rambø ll 2007] ” K lø vermarken. Miljø undersø gelser. Stø j, belysning og kunstgræ sbaner” . Rambø ll rapport 27 . november 2007 . U darbejdet for K ø benhavns K ommune.

Bilag A "Jernbanebyen. Beregning af støj fra Banedanmarks fremtidige arbejdsareal CI SØ. COWI støjnotat, dokumentnr. A 240152_003_015. Version 1.0, 29. maj 2026.

DSB EJENDOMME

JERNBANEBYEN. BEREGNING AF STØJ FRA BANEDANMARKS FREMTIDIGE ARBEJDSAREAL CISB

STØJNOTAT

ADRESSE COWI A/S
Parallelvej 2
2800 Kongens Lyngby

TLF +45 56 40 00 00
FAX +45 56 40 99 99
WWW cowi.dk

INDHOLD

1	Indledning	3
2	Støjgrænser	4
2.1	Fremtidige boliger i Jernbanebyen	4
2.2	Eksisterende boliger Ingerslevgade, Enghavevej og Den gule by	5
3	Forudsætninger	6
3.1	Støjens karakter	7
3.2	Kørsel med jernbanemateriel på CISB basens område	7
4	Fremtidige aktiviteter på CISB	8
4.1	Fornyelsesaktiviteter på CISB	8
4.2	Vedligeholdelsesaktiviteter på CISB	9
4.3	Følsomhedsundersøgelse for CISB	10
5	Nuværende aktiviteter på Kt og Kulgården	12
6	Resultater	13
6.1	Fremtidig støjbelastning af omgivelserne - CISB	14
6.2	Resultater - Følsomhedsundersøgelse for CISB	16
6.3	Støjens variation - CISB	18
6.4	Nuværende støjbelastning af omgivelserne – Kt og Kulgården	19
7	Behov for supplerende mitigering i Jernbanebyen	21
7.1	En særlig bemærkning om støjbelastning af udendørs opholdsarealer	22
7.2	Lavfrekvent Støj	25

PROJEKTNR.	DOKUMENTNR.
A240152	A240152_003_015

VERSION	UDGIVELSESDATO	BESKRIVELSE	UDARBEJDET	KONTROLLERET	GODKENDT
1.1	12-06-2026		NARY, OLWI	MNLR	OLWI

8 Kumulativ støj i eksisterende boligområder 27

9 Referencer 29

Bilag A: Indretning af CISB 31

Bilag B: Fornyelsesaktiviteter på CISB 32

Bilag C: Vedligeholdelsesaktiviteter på CISB 34

Bilag D Beregningsresultater – Fremtidige forhold – CISB 37
CISB – Punktberegningsresultater 37
CISB – Støjudbredelseskort - Dag 38
CISB – Støjudbredelseskort - Aften 39
CISB – Støjudbredelseskort – Nat 40
CISB – Facadestøjkort – Dag 41
CISB – Facadestøjkort - Aften 44
CISB – Facadestøjkort – Nat 46

Bilag E – Beregningsresultater – Nuværende forhold KT og Kulgården 50
KT – Punktberegningsresultater 50
KT – Støjudbredelseskort - Dag 51
KT – Støjudbredelseskort - Aften 52
KT – Støjudbredelseskort - Nat 53
Kulgården – Punktberegningsresultater 54
Kulgården – Støjudbredelseskort - Dag 55
Kulgården – Støjudbredelseskort - Aften 56
Kulgården – Støjudbredelseskort - Nat 57

Bilag F – COWI Støjnotat 2025 58

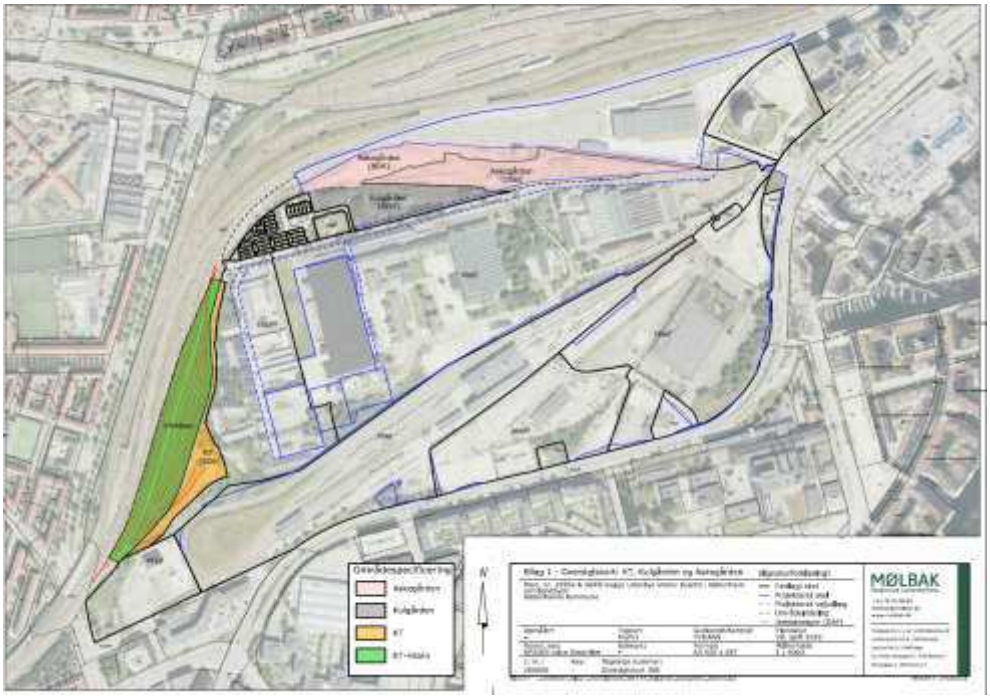
Bilag G – Kravspecifikation for Banedanmarks samlede arbejdsbase for fornyelse og vedligehold ved Jernbanebyen, Banedanmark. 59

Bilag H – Svar fra Miljøstyrelsens Referencelaboratorium for støjmålinger (26. maj. 2026). 60

1 Indledning

Banedanmark udfører i øjeblikket vedligeholdelsesaktiviteter fra områderne Kt og Kulgården. Desuden skal Banedanmark jf. aktstykke om etablering af DSB nye værksteder på Carsten Niebuhrs Gade have mindre fornyelsesaktiviteter fra terrænet nord for Jernbanebyen, som også omfatter Askegården.

Placering af områderne Kt, Kulgården og Askegården fremgår af Figur 1.



Figur 1 Kt, Kulgården og Askegården

I forbindelse med udviklingen af Jernbanebyen skal den eksterne støj fra disse aktiviteter vurderes. Aktiviteterne ligger inden for perspektivområderne for byudviklingen af Jernbanebyen. Derfor skal der redegøres for, hvordan støjkrav kan overholdes efter ibrugtagning af lokalplanområdet.

Støjbelastningen i området fra Banedanmarks nuværende aktiviteter i Kt og Kulgården, samt mulige fremtidige aktiviteter i Askegården blev belyst af COWI i juni 2025. Undersøgelsen omfattede grundige analyser og forskellige muligheder for mitigering blev undersøgt med henblik på overholdelse af Miljøstyrelsens vejledende grænseværdier. Undersøgelsen blev dokumenteret i et støjnotat som er gengivet i Bilag F.

Én mulig løsning der blev undersøgt, var etablering af lukkede overdækninger af arbejdsområderne. Denne løsning blev bedømt at få stor negativ indflydelse på den praktisk udførelse af arbejdet og var meget bekostelig - estimeret omkostning var 800-1.000 millioner kroner. Det blev derfor konkluderet, at den eneste realistiske løsning er at samle alle Banedanmarks aktiviteter i én samlet arbejdsbase, og at reducere støjen fra denne ved etablering af en randbebyggelse og støjskærme mellem basen og Jernbanebyen.

Den samlede arbejdsbase, der benævnes Central Infrastruktur Base (CISB), skal rumme de nuværende aktiviteter i vedligeholdelsesbaserne KT og Kulgården samt fremtidige fornyelsesaktiviteter.

Siden støjnotatet blev udarbejdet i 2025, har Banedanmark i samarbejde med DSB fastlagt detaljerede rammer for indretning af CISB [Bilag G]. Desuden er støjvilkårene i eksisterende boligområder ændret i medfør af en ændring af Jernbaneloven.

Derfor er støjberegningen opdateret som dokumenteret i dette støjnotat. Beregningerne viser, at selv denne omfattende løsning ikke vil sikre at Miljøstyrelsens vejledende grænseværdier kan overholdes på alle bygningsfacader. Derfor tages planlovens § 15, stk. 2, nr. 29, jf. § 15a, stk. 1 i anvendelse.

Således er højde og placering af randbebyggelsen og støjskærme, og i enkelte tilfælde højden af bygninger i Jernbanebyen, valgt så facadestøjbelastningen af boliger ikke overstiger 55 dB(A) om natten. I så fald er det muligt med facadeløsninger (specielle vinduesløsninger, lydsluser eller optimerede russervinduer) at sikre overholdelse af de indendørs støjgrænser. Enkelte steder er facadestøjbelastningen højere end 55 dB(A), men lavere end 60 dB(A). Her kan tilfredsstillende støjforhold opnås med etablering af en dobbeltfacade.

Støjforholdene for de eksisterende arbejdsbaser Kt og Kulgården er resumeret i dette støjnotat uden ændringer fra det tidligere støjnotat [Bilag F] i hvilket også forudsætningerne er beskrevet.

2 Støjgrænser

2.1 Fremtidige boliger i Jernbanebyen

Banedanmarks arealer ved Jernbanebyen er jf. [Plan- og Landdistriktsstyrelsen 2025] af national interesse. Dette medfører, at kommuner ikke må planlægge for støjfølsom anvendelse i områderne omkring Banedanmarks jernbaneanlæg, herunder opstillingsspor og arbejdspladsarealer, hvis planlægningen kan medføre en skærpelse ad Banedanmarks miljøvilkår, herunder støjvilkår. Fra Banedanmarks jernbaneanlæg af national interesse må der almindeligvis støjes 70/70/70 dB (dag/aften/nat) i skel.

Ifølge Planlovens §15a, stk. 1, må der af en kommune i en lokalplan kun undtagelsesvis udlægges støjbelastede arealer til støjfølsom anvendelse, hvis det med afskærmningsforanstaltninger m.v. (jf. §15, stk. 2, nr. 16, 26 og 29) kan sikre den fremtidige anvendelse mod støjgener.

I denne sammenhæng betragtes et areal som støjbelastet hvis Miljøstyrelsens vejledende grænseværdier for den pågældende støjtype er overskredet.

For arbejdsbasen CISB (og Kt & Kulgården) er de vejledende grænseværdier specificeret i Miljøstyrelsens vejledning nr. 5/1984 ”Ekstern støj fra virksomheder” [Miljøstyrelsen 1984] gældende – som gengivet i Tabel 1.

Støjgrænseværdier er gældende for såkaldt "frit felt", dvs. friholdt for lydrefleksion fra bygningsfacader tæt på beregningspunktet.

Tabel 1 *Miljøstyrelsens vejledende grænseværdi for ekstern støjbelastning fra virksomheder. Virksomhedens samlede støjbelastning; ækvivalent, korrigeret støjniveau målt i dB(A).*

Område	Mandag-fredag kl. 07-18 Lørdag kl. 07-14	Mandag-fredag kl. 18-22 Lørdag kl. 14-22 Søn- og helligdag Kl. 07-22	Alle dage kl. 22-07
Erhvervs- og industriområder med forbud mod generende virksomheder	60	60	60
Blandet bolig- og erhverv/centerområde	55	45	40
Etageboligområder	50	45	40

For boliger gælder ydermere en vejledende støjgrænseværdi for det højeste øjebliksniveau af støjen om natten, støjens maksimalværdi. Grænseværdien for maksimalniveauet er 15 dB højere end grænseværdien i natperioden. For områdetyperne *Blandet bolig og erhverv* og *Etageboligområder* gælder således grænseværdien L_{Amax} 55 dB(A) om natten.

Hvis støjbelastningen fra CISB overskrider de vejledende grænseværdier skal det jf. Planloven §15, stk. 2, nr. 16 sikres, at støjbelastningen af bygningsfacader og udendørs opholdsarealer nedbringes til de vejledende grænseværdier. Dette gøres typisk ved etablering af støjskærme.

Alternativt, for ny boligbebyggelse i eksisterende boligområder eller områder for blandende byfunktioner (Planloven §15, stk. 2, nr. 29), kan boliger etableres hvis det ved støjisolering sikres, at det indendørs støjniveau i sove- og opholdsrum med åbne vinduer overholder 43/33/28 dB(A) i henholdsvis dag/aften/natperioden [Miljøstyrelsen 2007, Tabel 1].

Det skal bemærkes, at Jernbanebyen generelt vil blive udlagt som område for Blandet bolig- og erhverv (Blandende byfunktioner). Randbebyggelsen udlægges til Serviceerhverv med forbud mod overnatning, hvorfor kun grænseværdien for støj i dagperioden er relevant.

2.2 Eksisterende boliger Ingerslevgade, Enghavevej og Den gule by

Ifølge ***lov nr. 1785 af 29-12-2025*** om ændring af Jernbaneloven kan Trafikministeren udpege faste arbejdsbaser til statens jernbaneinfrastruktur, hvor regler vedrørende støj i eller i medfør af lov om miljøbeskyttelse ikke skal finde anvendelse.

I så fald gælder der ingen støjgrænseværdier i dagperioden (kl. 07.00 - 18.00) og i aftenperioden (kl. 18.00 – 23.00). For natperioden (kl. 23.00 - 07.00) må støjen

ikke overstige 70 dB(A) ved den mest støjbelastede bygningsfacade (Jernbaneloven §37c stk. 2).

Det er en forudsætning i dette notat, at Transportministeren udpeger Kt, Kulgården, Askegården og efterfølgende CISB som faste arbejdspladser jf. ovenstående. Således forudsættes det, at de nævnte regler vil være gældende for eksisterende boliger på Ingerslevsgade, Enghavevej og i Den Gule By.

Det skal bemærkes, jf. Jernbanelovens §37e, at planlagt og akut vedligeholdelsesarbejde og mindre fornyelsesarbejder kan gennemføres uden øvre støjgrænse og uden transportministerens udpegning, hvis arbejdet holdes indenfor 7 sammenhængende døgn.

Desuden, jf. Jernbanelovens §37f, gælder der ingen øvre støjgrænser i forbindelse med opladning af batteritog ved ladeinfrastruktur, og i forbindelse med rangering, opstilling, opvarmning, nedkøling og service af jernbanekøretøjer.

Da denne undersøgelse primært beskæftiger sig med indretningen af nye boliger i Jernbanebyen (jf. afsnit 2.1) er støjberegningerne udført efter de sædvanlige retningslinjer for beregning af støj fra virksomheder. Som det vil fremgå, vil støjbelastningen af eksisterende boliger i området overholde støjgrænserne defineret i Jernbanelovens §37c selvom støj fra visse aktiviteter (rangering mm.) er inkluderet.

3 Forudsætninger

Beregningerne er foretaget i henhold til metoderne beskrevet i Miljøstyrelsens vejledning nr. 5/1993 "Beregning af ekstern støj fra virksomheder". Der benyttes den opdaterede beregningsmodel GPM2019. Beregningerne er foretaget i beregningsprogrammet SoundPLAN version 9.1 ud fra en geometrisk model af Jernbanebyen og omkringliggende områder indeholdende oplysninger om terrænforhold, bygninger og andre objekter, der kan have indflydelse på lydens udbredelse.

Støjende aktiviteter er modelleret som separate støjkilder for hver enkelt aktivitet, med følgende oplysninger:

- Placering og højde.
- Støjkildeniveau (Lydeffekt i dB re 1 pW). Støjkildeniveauet må ikke forveksles med støjniveauet. Støjkildeniveauet for de enkelte aktiviteter er anført i Bilag B og Bilag C. Disse værdier er baseret på forskellige datakilder.
- Driftstid, som kan opgives i tid, i procent eller i antal hændelser inden for de relevante referencetidsrum. Et referencetidsrum er den periode, hvor støjen fra virksomheden er højest. Det vil sige, at det er af betydning, hvor lang driftstid en aktivitet har inden for referencetidsrummet, men også om der er samtidighed mellem aktiviteter. Referencetidsrum:

Dagperioden mellem 07.00 og 18.00:	8 timer
Aftenperioden mellem 18.00 og 22.00:	1 time
Natperioden mellem 22:00 og 07.00:	½ time

For eksempel vil en aktivitet, der har en varighed på 15 minutter inden for en halv time i natperioden, sættes til en driftstid på 50 %.

3.1 Støjens karakter

Ved vurdering betragtes støj med et indhold af toner og/eller impulser at være særligt generende. Derfor tildeles støj, der indeholder hørbare impulser eller toner et +5 dB genetillæg, som adderes den faktiske gennemsnitlige støj.

Hvorvidt toner og/eller impulser er hørbare, skal vurderes ved de berørte naboer, hvorfor anden støj – f.eks. fra trafik – kan maskere (overdøve) toner og impulser. Jernbanebyen er beliggende centralt i København, hvor der konstant er et højt baggrundsstøjniveau fra især vej og jernbane, men også andre virksomheder og aktiviteter i området.

Flere aktiviteter på CISB vil have en karakter der kan give anledning til impulser og toner som vil være hørbare tæt på aktiviteten. I lyset af den omfattende mitigering af støjen og heraf følgende lave støjniveauer i Jernbanebyen, bedømmes det imidlertid, at baggrundsstøj vil have en markant maskerende effekt, så der ikke er belæg for at tildele et +5 dB genetillæg.

3.2 Kørsel med jernbanemateriel på CISB basens område

Ifølge afgørelse fra Miljøstyrelsen [Miljøstyrelsen, 2004] betragtes indkørsel af tog til depotspor – indtil toget holder stille – som strækningsstøj, og skal ikke medregnes som virksomhedsstøj. Tilsvarende gælder for udkørsel fra depot fra det øjeblik toget sætter i gang. Rangering, der foregår inden for disse to yderpunkter, skal derimod medregnes som en del af virksomhedens støj.

I beregningerne er det forudsat at støj fra al rangering på CISBs område, til og med sporskifte 126, indregnes som en del af virksomhedens støj.

4 Fremtidige aktiviteter på CISB

På den fremtidige CISB arbejdsbase, et jernbaneanlæg af national interesse, vil der dels udføres fornyelsesopgaver, dels vedligeholdelsesopgaver som flyttes fra de nuværende arbejdsbaser Kt og Kulgården. Den overordnede indretning af CISB fremgår af Bilag A.

Generelt foregår alle arbejder i det fri. Dog indrettes der på flexpladsen mellem randbebyggelsen og P-huset, et varmt og et koldt lager til Banedanmark samt en bygning til kontor og velfærdsfaciliteter. Ved større fornyelsesarbejder opsættes skurby. Der er i undersøgelsen ikke indregnet støj fra disse bygninger. Eventuelle eksterne tekniske installationer (ventilation mm.) kan støjdæmpes passende, så støjen ikke bidrager til den samlede støj fra CISB. En nærmere beskrivelse af CISB kan findes i Bilag G.

Aktiviteterne vil være af meget varierende karakter. Fornyelsesopgaver kan for eksempel være en aktivitet der kun forekommer én gang, men når den udføres, kan den have længere varighed. På den anden side kan andre aktiviteter være kortvarige men jævnligt forekommende. Derfor kan støjbelastningen af omgivelserne variere meget fra dag til dag, uge til uge, og måned til måned.

I samarbejde med Banedanmark er der fastlagt et beregningsscenarie der forventes at beskrive en ”worst case” situation i forhold til støjbelastningen af omgivelserne. Scenariet beskriver hvilke fornyelses- og vedligeholdelsesaktiviteter der kan forekomme samtidig, placeringen af den enkelte aktivitet samt varigheden af den enkelte aktivitet. Beregningsscenariet er beskrevet nedenfor.

Om end beregningsscenariet beskriver et værst tænkeligt aktivitetsniveau, er aktiviteternes placering på pladsen og varighed fastlagt som et realistisk estimat. Skulle der i praksis forekomme afvigelser kan det have indflydelse på støjbelastningen af omgivelserne. Derfor er der gennemført en følsomhedsundersøgelse for at belyse de mulige afvigelser. Denne undersøgelse er også beskrevet nedenfor.

4.1 Fornyelsesaktiviteter på CISB

Mindre manuelle fornyelses- og kørestrømsarbejder planlægges udført fra CISB. Det er f.eks. sporskifteudveksling, perronforkanter, forbedring af afvanding og sikringskomponenter, fornyelse af kørestrøm og spor. De større maskinelle sporfornyelsesopgaver på længere strækninger vil primært skulle udføres fra NISB i Høje Taastrup, hvor skærver med videre påfyldes sporombygningstoget.

Generelt vurderer Banedanmark, at der ud fra en gennemsnitsbetragtning årligt vil blive udført ét mindre fornyelsesprojekt fra CISB. Mindre fornyelsesprojekter kan være af ret forskelligt omfang. Et eksempel er udskiftning af to sporskifter på en weekend. Hvert 3.-4. år vurderes det desuden, at der vil være brug for CISB til understøttelse af et manuelt udført sporfornyelsesprojekt. I det centrale København foregår sporfornyelse primært manuelt, da der er mange sporskifter og komplekse sporforløb. Et sådant projekt vil kunne udføres over en periode på tre til seks måneder.

CISB forventes ibrugtaget i løbet af 2030. Efter 2030 ventes fornyelsesbasen benyttet som en essentiel del af forventede fornyelsesprojekter på strækningerne med udgangspunkt i København H, herunder særligt fornyelsen af Kystbanen.

CISB forventes tilsvarende at være en nødvendighed for projekterne:

- Udbygning af Glostrup Station i årene 2031-2032
- Forenkling af København H i start 2030'erne.

På S-banen har Banedanmark en markant fornyelsesportefølje frem mod Fremtidens S-bane. Det gælder særligt følgende projekter, hvor CISB i større eller mindre grad ventes benyttet:

- Kørestrømsfornyelse mellem Svanemøllen og Farum i 2030-2031
- Herudover ventes en række sporfornyelsesprojekter at benytte basen i perioden 2031-2035, som Banedanmark er i gang med at prioritere.

CISB forventes ligeledes at være en nødvendighed for nedenstående projekter på S-banen:

- Flytning af Nordhavn Station i 2031
- Fencing af S-banen ifm. omstillingen til førerløsdrift til Fremtidens S-bane
- Ombygning af perroner ifm. Fremtidens S-bane
- Fornyelse af en række omformerstationer fra medio 2020'erne og frem.
- Samt eventuelle øvrige projekter der findes nødvendige i det centrale København ifm. Fremtidens S-bane, hvor CISB vil have en nøgleposition for en effektiv projektudførelse.

Banedanmarks løbende fornyelsesplan er dækkende for en fireårig periode, hvor sporprojekter dog igangsættes tidligere. Projektindmeldinger til benyttelse af CISB er således ikke kendte længere ude i fremtiden end fem til seks år.

Af alle disse forskelligartede aktiviteter bedømmer Banedanmark [Banedanmark 2024-4], at aktiviteten "Fornyelsesarbejde udskiftning af 2 sporskifter" vil være dimensionerende i forhold til støjbelastning af omgivelserne. Derfor er der i denne støjanalyse taget udgangspunkt i de forventede aktivitets- og driftsforhold ved denne aktivitet.

Aktiviteternes placering, varighed og støjkildeniveau er beskrevet i Bilag B.

4.2 Vedligeholdelsesaktiviteter på CISB

Vedligeholdelsesopgaver, som i øjeblikket udføres med base i henholdsvis Kt og i Kulgården, flyttes til CISB. Der udføres flere forskellige vedligeholdelsesaktiviteter på de to eksisterende baser som beskrevet i tidligere støjnotat [Bilag F].

Af de aktuelle vedligeholdelsesaktiviteter er det bedømt, at følgende aktiviteter kan foregå samtidigt på CISB, og samtidigt med fornyelsesopgaver (se afsnit 4.2).

Det valgte beregningsscenarie forventes at være det mest støjende:

1. Sporjustering og dertil knyttede aktiviteter
2. Målevognskørsel og dertil knyttede aktiviteter
3. Skinneoplag- og skæring og dertil knyttede aktiviteter

Aktiviteternes placering, varighed og støjkildeniveau er beskrevet i Bilag C.

4.3 Følsomhedsundersøgelse for CISB

Som nævnt tidligere er støjberegningerne udført for et scenarie der omfatter flere forskellige aktiviteter der tilsammen beskriver et worst case aktivitetsniveau. Hver aktivitet er beskrevet ved den forventede placering og varighed.

Det kan dog forekomme, om end sjældent, at en aktivitet må udføres på en anden placering på CISB eller have en anden varighed. Derfor er der gennemført en følsomhedsundersøgelse, hvor det er beregnet hvor følsom den samlede støjbelastning fra CISB er, hvis placering eller varighed af én aktivitet ændres.

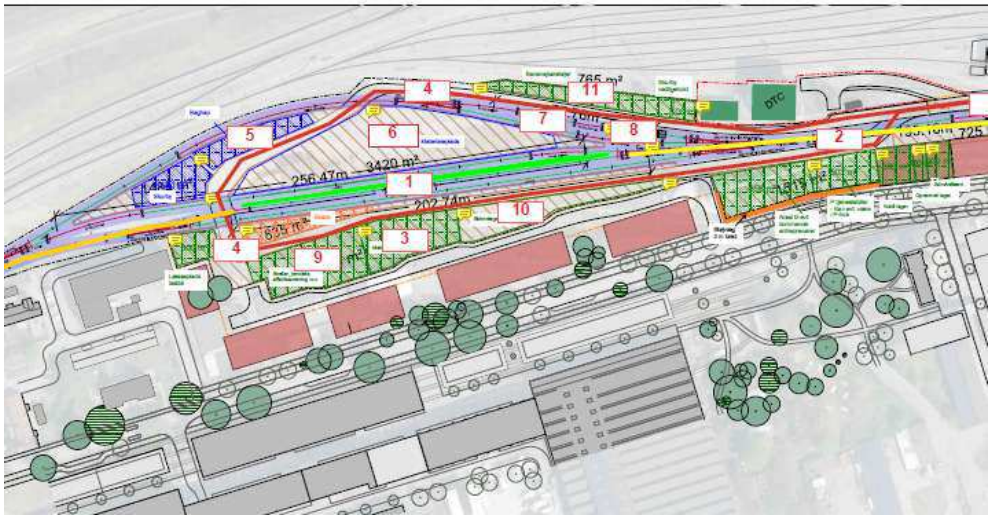
Følsomheden vil være størst, ved ændringer for de aktiviteter der bidrager mest til den samlede støjbelastning. Derfor er følsomhedsundersøgelsen udført for:

- Skinneskæring – Placering og varighed
- Skærvehåndtering – Varighed
- Rangering – Varighed.

Skinneskæring

Skinneskæring indgår som en vedligeholdelsesaktivitet – se Bilag C. Beregningsmæssigt er aktiviteten placeret i område 10 – se Figur 2. Konsekvenserne ved at flytte aktiviteten til område 5 er undersøgt.

Yderligere er det i beregningerne antaget, at der udføres skæring af tre snit – hvert snit af en varighed på 2 min - i løbet af en halv time i natperioden. Konsekvenserne ved i stedet at skære seks snit er undersøgt.



Figur 2 Placering af aktiviteter i CISB.

Skærvehåndtering

Skærvehåndtering indgår som en fornyelsesaktivitet – se Bilag B. I natperioden foretages fyldning af skærver til togvogn. Det er i beregningerne antaget, at der fyldes tre togvogne med skærver i løbet af en halv time i natperioden. Konsekvenserne ved i stedet at fylde 6 togvogne er undersøgt.

Rangering

Rangering er udlagt til hele sporstrækningen fra øst til vest – markeret med ”2” i Figur 2 – og i Bilag A. Konsekvenserne, hvis al rangering foregår på den østlige strækning, er undersøgt. Rangering er forudsat at foregå i samtlige 30 minutter inden for referenceperioden for nat på 30 minutter. Dette kan derfor ikke øges.

5 Nuværende aktiviteter på Kt og Kulgården

De nuværende aktiviteter på Kt og Kulgården er fastlagt i samarbejde med Banedanmark i forbindelse med udarbejdelse af tidligere støjnotat [Bilag F]. Nærmere beskrivelse, herunder placering og støjkildestyrker for de enkelte aktiviteter kan findes i dette støjnotat.

Kt
Nedenstående aktiviteter udføres ved Kt:

- Landsdækkende sporvedligehold – Skinnebearbejdningsopgaver
- Landsdækkende sporvedligehold – Sporjusteringsopgaver
- Landsdækkende sporvedligehold – Målevognskørsler
- Manuelt sporvedligehold i Københavnsområdet – Skinneoplag- og skæring.

Ikke alle aktiviteter vil foregå samtidigt. Derfor er der opstillet et driftsscenarie der anses for det mest støjende der kan forekomme på Kt, indeholdende:

- Skinnebearbejdning og dertil knyttede aktiviteter
- Målevognskørsel og dertil knyttede aktiviteter
- Skinneoplag- og skæring og dertil knyttede aktiviteter

Disse aktiviteter er nærmere beskrevet i forudsætningsnotatet [COWI 2025].

Kulgården
Nedenstående aktiviteter udføres ved Kulgården:

Landsdækkende sporvedligehold – Sporjusteringsopgaver

- Oprigning og rangering af måletog med lokomotiv
- Oprigning og rangering af justeringsmaskiner med lokomotiv

Manuelt sporvedligehold i Københavnsområdet – Påsætningssted til banevej køretøjer

- Tilkørsel af banevej køretøj på blokvogn

Disse aktiviteter er nærmere beskrevet i forudsætningsnotatet [COWI 2025].

6 Resultater

Støjberegningerne er udført for dagperioden, aftenperioden og natperioden. Periodeinddelingen følger retningslinjerne i Miljøstyrelsens Vejledning nr. 5/1984 [Miljøstyrelsen 1984]. Således er dagperioden mellem kl. 07.00 og 18.00, aftenperioden mellem kl. 18.00 og 22.00 og natperioden mellem kl. 22.00 og 07.00.

Generelt er natperioden den mest kritiske idet den vejledende grænseværdi er lav og der er et væsentligt aktivitetsniveau. Derfor er der lagt vægt på at rapportere resultater for natperioden, mens resultater for dag- og aftenperioden er henvist til bilag.

Det skal bemærkes, at Jernbaneloven anvender en anden periodeinddeling, idet natperioden forløber mellem kl. 23.00 og 07.00. For eksisterende boligområder medfører dette, at resultaterne for natperioden ikke er retvisende, idet en del aktiviteter foregår mellem kl. 22.00 og 23.00. Det er imidlertid sikkert, at støjbelastningen i eksisterende boligområder i natperioden – jf. Jernbaneloven – ikke er højere end rapporteret i det følgende.

Beregningsresultaterne er rapporteret på flere måder:

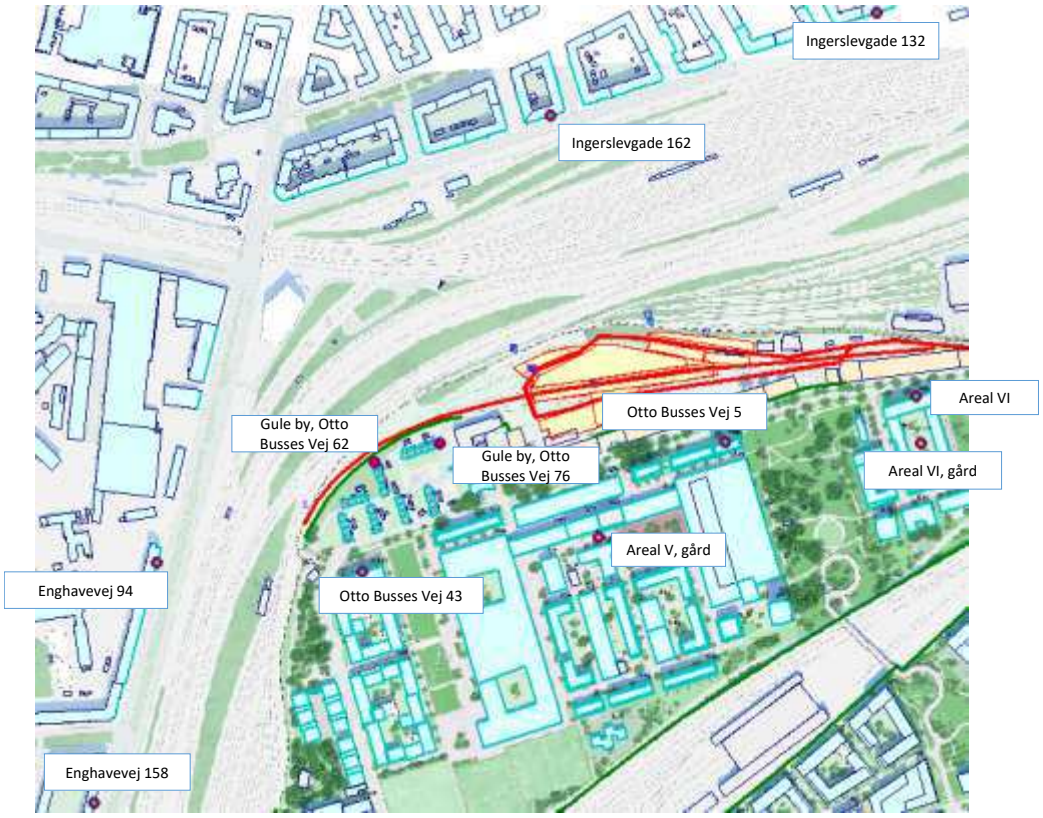
1) Støjudbredelseskort som med farvelagte konturer viser støjbelastningen i et større område. Beregningen er udført i 1,5 meters højde over terræn og er velegnede til at beskrive støjbelastningen på udendørs opholdsarealer.

   Støjkonturkortene medregner refleksioner fra alle facader og er derfor ikke direkte sammenlignelige med grænseværdierne som er fritfeltværdier. Det har især betydning tæt på facader, hvor de viste støjniveauer kan være op til 3 dB højere end fritfeltværdierne.

2) Facadestøjkort der med talværdier angiver støjbelastningen i mange punkter på bygningsfacaderne. De viste støjniveauer er korrigeret for den sidste facadereflektion og er derfor fritfeltværdier som kan sammenlignes med grænseværdien.

3) Som punktberegninger i enkelte specifikke beregningspunkter. Beregningspunkterne er placeret i 1,5 meters højde og giver et godt overblik ved sammenligning af forskellige beregningsscenarier – se Figur 3 for placering af referencepunkter.

   Hvis beregningspunktet er placeret på en facade, vil det være en fritfeltværdi, der kan sammenlignes med grænseværdien. Hvis beregningspunket er ikke er placeret på en facade, kan der være påvirkning fra facadereflektioner, men i så fald vil punkterne være forsøgt placeret hvor indflydelsen er minimal.



Figur 3 Referencepunkter for punktberegninger

Det skal også bemærkes, at der i de nedenstående tabeller for punktberegninger ikke er anført en grænseværdi for nye boliger i Jernbanebyen. Miljøstyrelsens vejledende grænseværdier (40 dB(A) om natten) for boliger er også gældende her, men som nævnt i Kapitel 2, vil det være muligt at anvende afskærmning og lydisolering for at nedbringe støjen til acceptable niveauer. Det bedømmes, at der derved kan opnås op til 20 dB dæmpning af støjen, hvorfor en beregnet værdi på 60 dB(A) kan være acceptabel.

6.1 Fremtidig støjbelastning af omgivelserne - CISB

De tidligere rapporterede støjberegninger for en fremtidig CISB arbejdsbase [Bilag F] dokumenterede behov for en væsentlig reduktion af støjbelastningen af Jernbanebyen.

En del af reduktionen opnås ved etablering af randbebyggelse mellem CISB og Jernbanebyen. Randbebyggelsen består af flere enkeltstående bygninger imellem hvilke der etableres støjskærme. Randbebyggelsen vil blive anvendt som erhverv.

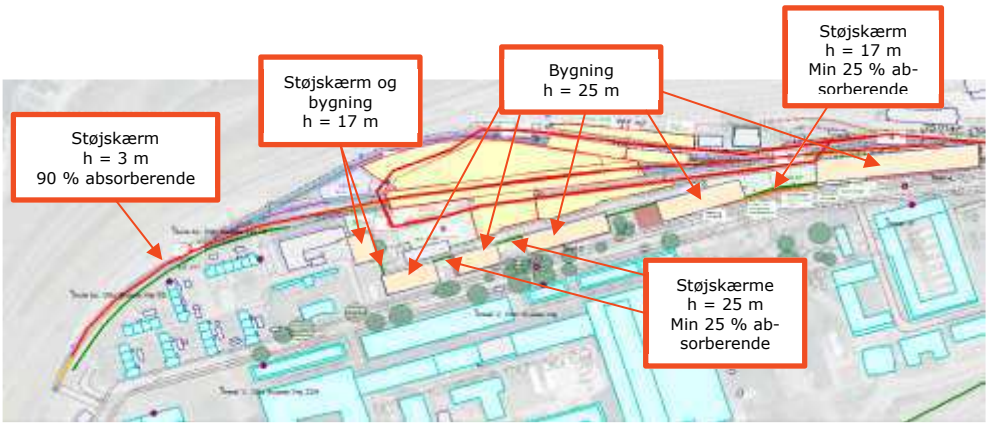
Højde og placering af randbebyggelse og støjskærme er fastlagt med henblik på:

- I natperioden så vidt muligt at overholde 55 dB(A) på facader. Hermed kan indendørs støjkrav opfyldes med russervinduer.

- Alternativt, hvis støjbelastning på facade er ≤ 60 dB(A), kan udendørs facadekrav opnås med dobbeltfacade.

- I Den Gule By at overholde 70 dB(A) om natten

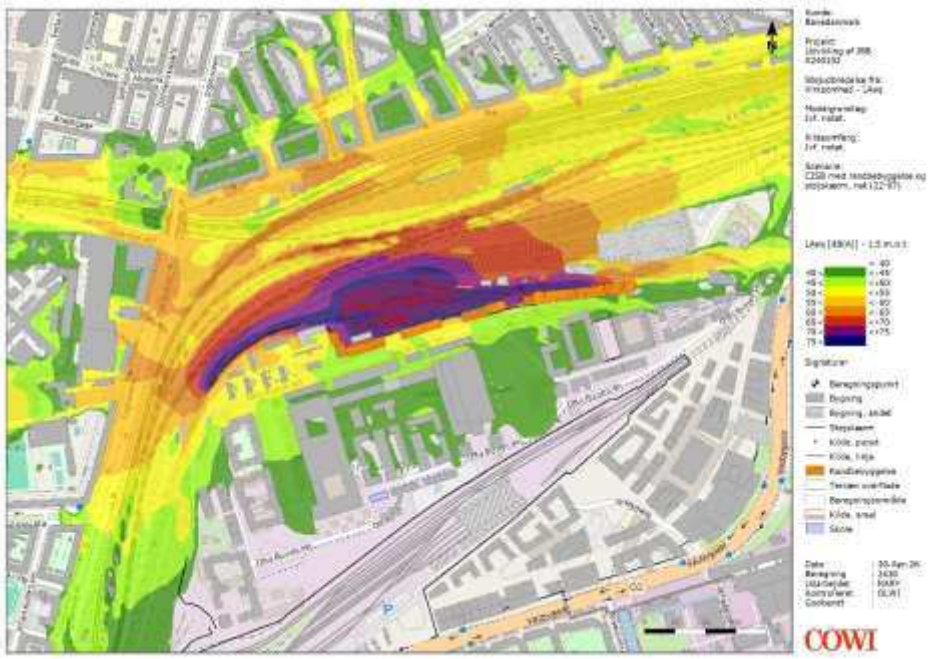
Russervinduer og facadeintegrerede støjskærme er nærmere omtalt i Kapitel 8. Højde og placering af bygninger og støjskærme er skitseret i Figur 4.



Figur 4 Randbebyggelse og støjskærme

Med udgangspunkt i driftsforudsætningerne beskrevet i Kapitel 4 samt randbebyggelse og støjskærme som skitseret i Figur 4, er støjbelastningen i omgivelserne beregnet.

Støjudbredelseskort for de fremtidige forhold er vist i Figur 5 og punktberegningsresultater er vist i Tabel 2. Alle beregningsresultater, herunder facadestøjkort, for såvel dag-, aften- som natperioden er givet i Bilag D.



Figur 5 Støjudbredelseskort for CISB fremtidige forhold – natperioden.

Tabel 2 *Punktresultater for CISB fremtidige forhold - natperioden. *) Eksisterende bolig – grænseværdi 70 dB (nat) jf. Jernbaneloven. **) Ny bolig i JBB*

Beregningspunkt	Højde	Grænse	L_{Aeq} nat dB(A)
Areal VI, gård	1,5 m	40	41
Areal V, gård	1,5 m	40	42
Areal VI	6. etage	**	55
Enghavevej 94	3. etage	70*	56
Enghavevej 158	3. etage	70*	46
Gule By, Otto Busses Vej 62	Stuen	70*	63
Gule By, Otto Busses Vej 76	Stuen	70*	60
Ingerslevgade 132	3. etage	70*	55
Ingerslevgade 162	3. etage	70*	61
Otto Buses Vej 5	10. etage	**	53
Otto Buses Vej 43	5. etage	**	54

6.2 Resultater - Følsomhedsundersøgelse for CISB

Som omtalt i afsnit 4.3 er der gennemført en følsomhedsundersøgelse, hvor én forudsætning for beregningen er ændret. Resultaterne, præsenteret som punktberegningsresultater, er givet i Tabel 3.

Det fremgår af tabellen, at der for de nye boliger i Jernbanebyen er tale om meget små ændringer af støjbelastningen. Enkelte steder, særligt for eksisterende boliger, er der være tale om en væsentlig reduktion af støjbelastningen.

Tabel 3 *Følsomhedsundersøgelse for CISB fremtidige forhold - natperioden. 1) Basisberegning, 2) Skinneskæring flyttet til område 5, 3) Skinneskæring driftstid fordoblet, 4) Skærvehåndtering driftstid fordoblet, 5) Rangering flyttes til den østlige del af CISB.*

Beregnings-punkt	Basis[1]	Skinne-skæring[2]	Skinne-skæring[3]	Skærve-håndte-ring[4]	Range-ring[5]
Areal VI, gård	41	40	41	41	43
Areal V, gård	42	42	43	44	42
Areal VI	55	55	55	56	56
Enghavevej 94	56	57	56	57	51
Enghavevej 158	46	46	46	46	36
Gule By, Otto Busses Vej 62	63	64	63	65	60
Gule By, Otto Busses Vej 76	60	60	60	60	46
Ingerslevgade 132	55	54	56	56	56
Ingerslevgade 162	61	61	62	62	61
Otto Buses Vej 5	53	53	54	54	54
Otto Buses Vej 43	54	54	54	54	43

6.3 Støjens variation - CISB

De ovenfor rapporterede resultater for støjbelastning af omgivelserne beskriver et worst-case scenarie for så vidt angår aktivitetsniveauet på CISB.

Det høje aktivitetsniveau vil i praksis forekomme sjældent. Således vil fornyelsesaktiviteter udføres forholdsvist sjældent. Jf. Banedanmarks Kravspecifikation [Bilag G] vurderes det, at der årligt vil blive udført ét mindre fornyelsesprojekt fra CISB. Mindre fornyelsesprojekter kan være af ret forskelligt omfang. Et eksempel er udskiftning af to sporskifter på en weekend. Hvert 3.-4. år vurderes det endvidere, at der vil være brug for CISB til understøttelse af et enten maskinelt eller manuelt udført sporfornyelsesprojekt. I det centrale København foregår sporfornyelse primært manuelt, da der er mange sporskifter og komplekse sporforløb. Et sådant projekt vil kunne udføres over en periode på tre til seks måneder. Mindre fornyelsesprojekter udføres 1-2 gange årligt, mens større projekter udføres ca. hvert 3. år med en varighed på 3-6 måneder.

De støjberegninger, der er præsenteret i denne rapport, beskriver som nævnt situationen, hvor der foregår fornyelsesopgaver og vedligeholdelsesopgaver samtidig.

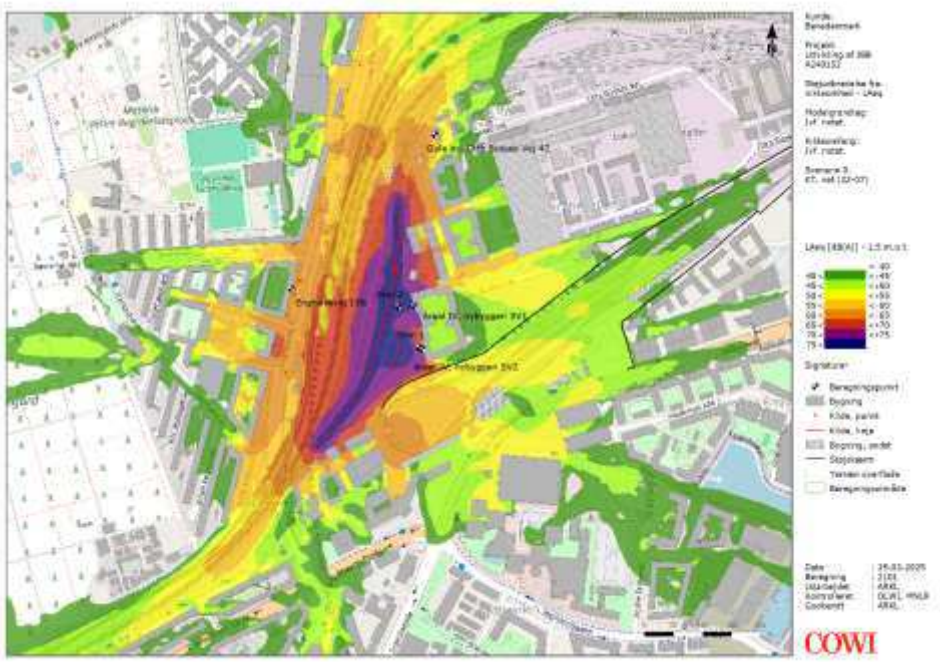
Af disse aktiviteter er det fornyelsesopgaverne, som er mest støjende og derfor bidrager mest til den samlede støjbelastning. Dette er illustreret i Tabel 4, hvoraf den beregnende støjbelastning i referencepunkterne i Jernbanebyen fremgår for henholdsvis de begrænsede perioder hvor der er både fornyelses- og vedligeholdelsesaktiviteter og støjbelastningen i de perioder hvor der kun er vedligeholdelsesaktiviteter.

Tabel 4 *Punktresultater for CISB fremtidige forhold - natperioden. For henholdsvis worst-case scenariet hvor der foregår såvel fornyelses- som vedligeholdelsesaktiviteter samtidig, og for perioder hvor der kun foregår vedligeholdelsesaktiviteter.*

Beregningspunkt	Højde	Fornyelse + vedligehold	Kun vedligehold
Areal VI, gård	1,5 m	41	35
Areal V, gård	1,5 m	42	37
Areal VI	6. etage	55	51
Otto Buses Vej 5	10. etage	53	48
Otto Buses Vej 43	5. etage	54	39

6.4 Nuværende støjbelastning af omgivelserne – Kt og Kulgården

Nedenfor er beregningsresultater for den nuværende støjbelastning fra Kt og Kulgården resumeret fra [Bilag E].

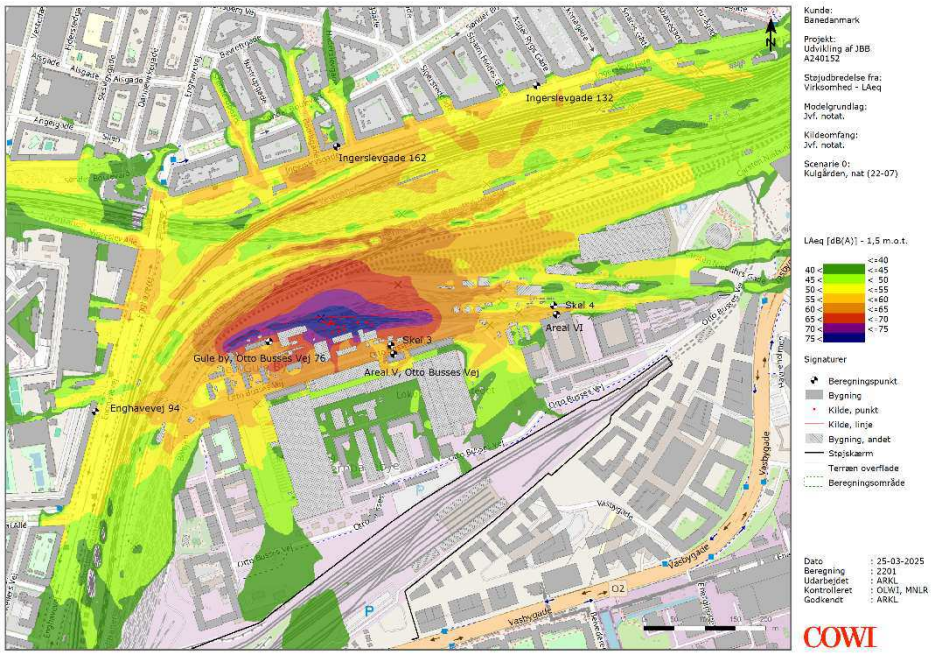


Figur 6 *Støjudbredelseskort for Kt, nuværende forhold.*

Resultaterne af punktberegningen for Kt er præsenteret i Tabel 5. Den præcise lokation af punkterne fremgår af støjudbredelseskortet.

Tabel 5 *Punktresultater for Kt nuværende forhold. *) Eksisterende bolig – Grænseværdi jf. Jernbaneloven 70 dB (nat), **) Ny bolig i JBB*

Beregningspunkt	**Grænse**	**L_{Aeq} nat dB(A)**
Gule By, Otto Busses Vej 42	70*	60
Enghavevej 158	70*	62
Areal IV, nybyggeri SV1	**	73
Areal IV, nybyggeri SV2	**	71



Figur 7 *Støjudbredelseskort for Kulgården - nuværende forhold.*

Resultaterne af punktberegningen for Kulgården er præsenteret i Tabel 6. Den præcise lokation af punkterne fremgår af støjudbredelseskortet.

Tabel 6 *Punktresultater for Kulgården, nuværende forhold. *) Eksisterende bolig – Grænseværdi jf. Jernbaneloven 70 dB (nat), **) Ny bolig i JBB*

Beregningspunkt	**Grænse**	**L_{Aeq}, nat dB(A)**
Gule by - Otto Busses Vej 76	70*	64
Enghavevej 94	70*	50
Ingerslevsgade 132	70*	52
Ingerslevsgade 162	70*	58

7 Behov for supplerende mitigering i Jernbanebyen

Etablering af randbebyggelsen og supplerende støjafskærmning medfører en væsentlig reduktion af støjbelastningen af Jernbanebyen. Der vil imidlertid være behov for supplerende mitigering i selve Jernbanebyen, der som beskrevet i Kapitel 2 skal sikre:

1. at facadestøjbelastningen overholder grænseværdierne eller
2. at den indendørs støjbelastning er lavere end specifikke grænseværdier og
3. at støjbelastning på udendørs opholdsarealer overholder grænseværdierne.

Støjbelastningen på bygningsfacader kan reduceres ved etablering af en støjskærm i kort afstand foran facaden. Denne skærm vil oftest være transparant og støttes af bygningen. Den type kaldes en dobbeltfacade. Det bedømmes at løsningen kan reducere støjbelastningen på facaden med 20 dB. Det betyder, for eksempel, at hvis den beregnede støjbelastning ved boliger om natten er op til 60 dB, kan facadestøjbelastningen reduceres til grænseværdien 40 dB. I randbebyggelsen vil en dobbeltfacade kunne reducere en støjbelastning op til 80 dB til grænseværdien 60 dB.

Såfremt støjbelastningen vurderes indendørs med åbne vinduer, fremfor udendørs på facaden, er der behov for vinduer der reducerer støj i åben tilstand.

Til dette formål anvendes typisk såkaldte russervinduer. Det lægges oftest til grund at russervinduer kan reducere støjen, så facadestøjniveauer på 55 dB kan accepteres.

Behovet for supplerende mitigering af facadestøjniveauerne (jf. punkt 1 og 2) kan bedømmes ud fra facadestøjkortene placeret i Bilag D.

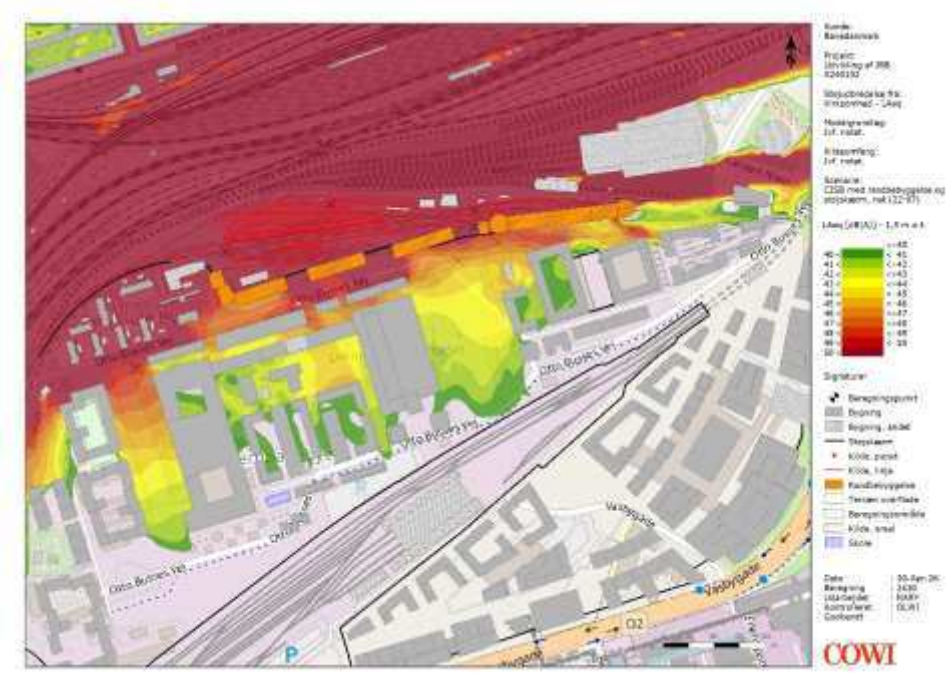
Hvis støjbelastningen på opholdsarealer i 1,5 m højde over terræn er højere end de relevante grænseværdier kan mitigering opnås, f.eks. ved:

- at placere opholdsområder hvor støjbelastningen er lavere end grænseværdien
- at etablere lokal støjafskærmning ved opholdsområder – se dog nedenfor
- at reducere støjen fra virksomheden.

7.1 En særlig bemærkning om støjbelastning af udendørs opholdsarealer

Det fremgår af støjkonturkortene (Bilag D) at støjbelastningen på visse udendørs opholdsområder er højere end grænseværdien 40 dB(A) for natperioden.

I de generelle støjkonturkort i Bilag D er farveskalaen inddelt i 5 dB intervaller. Derfor kan det ikke aflæses om en overskridelse er beskeden (tæt på 0 dB) eller signifikant (tæt på 5 dB). For at belyse dette nærmere er der i Figur 8 vist et farvekonturkort med 1 dB intervaller. Konturkortet er beregnet for natperioden, hvor grænseværdien er 40 dB.



Figur 8 Støjkonturkort for fremtidige aktiviteter på CISB i natperioden med 1 dB intervaller.

Grænseværdien er overskredet på trods af, at opholdsområdet ligger "i læ af" én eller i nogle tilfælde flere meget høje bygninger. Der er i den forbindelse to forhold der skal tages i betragtning.

Refleksioner fra facader

Som omtalt i Kapitel 6 inkluderer beregningsresultaterne for støjkonturkort alle refleksioner fra bygninger. Imidlertid fremgår det af Referencelaboratoriet for støjmålinger [Referencelaboratoriet 2010], at "Alle refleksioner i kildeområdet og udbredelsesområdet skal indgå i støjbidraget, dog skal refleksioner fra egne bygninger ved den pågældende bolig ikke medtages".

Støjkonturkort medtager alle refleksioner, hvilket betyder at støjen nogle steder vil være overvurderet med op til 3 dB, men det er ikke muligt at afgøre præcist hvor meget.

Beregningsmæssig grænse for skærmdæmpning

Den Fællesnordiske Beregningsmodel der anvendes til beregning af virksomhedsstøj i Danmark, beregner skærmdæmpningen (indsætningsdæmpning) efter en metode der er foreslået af Maekawa [Maekawa 1968]. Samme metode anvendes i f.eks. ISO 9613-2.

Metoden foreskriver, at indsætningsdæmpningen er afhængig af, hvor stor en omvej lyden må rejse når den skal over en skærm samt af lydens frekvens. Jo større omvej og jo højere frekvens, des større indsætningsdæmpning. Kombinationen af omvej og frekvens udtrykkes i det såkaldte Fresneltal.

I Danmark har beregningsmodellen indbygget en øvre grænse for, hvor meget dæmpning der må tages til indtægt for skærme:

- Hvis der er én støjskærm mellem støjkilde og modtager må der maksimalt indregnes 20 dB dæmpning; uanset hvor høj skærmen er.

- Hvis der er to eller flere støjskærme mellem støjkilde og modtager må der maksimalt indregnes 25 dB dæmpning; uanset hvor mange skærme der er eller hvor høje skærmene er. Denne begrænsning blev indført i en revision af beregningsmodellen i 2019.

Disse begrænsninger er defineret af Miljøstyrelsen.

På de fleste, hvis ikke alle, udendørs opholdsområder i Jernbanebyen er de øvre grænser for skærmdæmpning nået. Det er derfor ikke muligt beregningsmæssigt at reducere støjbelastningen yderligere ved at etablere flere eller højere støjskærme.

Om de ovennævnte øvre grænser (20/25 dB) er rimelige, er vanskeligt at finde belæg for. Dog nævner [DTU 1987] og [Beranek 1988], at det i praksis er vanskeligt at opnå højere dæmpning end 24 dB for en enkelt støjskærm.

Miljøstyrelsens Referencelaboratorium for støjmålinger er blevet spurgt om a) baggrunden for 25 dB begrænsningen og om b) der er indhentet ny viden siden 2019 der kan be- eller afkræfte 25 dB begrænsningen. Referencelaboratoriets svar er placeret i Bilag H. COWI finder ikke, at svaret fyldestgørende retfærdiggør 25 dB begrænsningen for multiple skærme.

COWI har i de seneste år deltaget i et meget grundigt studie af støjskærmes virkning under det engelske HS2 projekt (High Speed 2 højhastighedsjernbane mellem London og Birmingham). Undersøgelsen bestod blandt andet af fuldskala målinger af støjskærmes indsætningsdæmpning. Målingerne blev udført i henhold til internationale standarder, herunder under meteorologiske forhold som svarer til de forhold der forudsættes ved støjberegninger i Danmark.

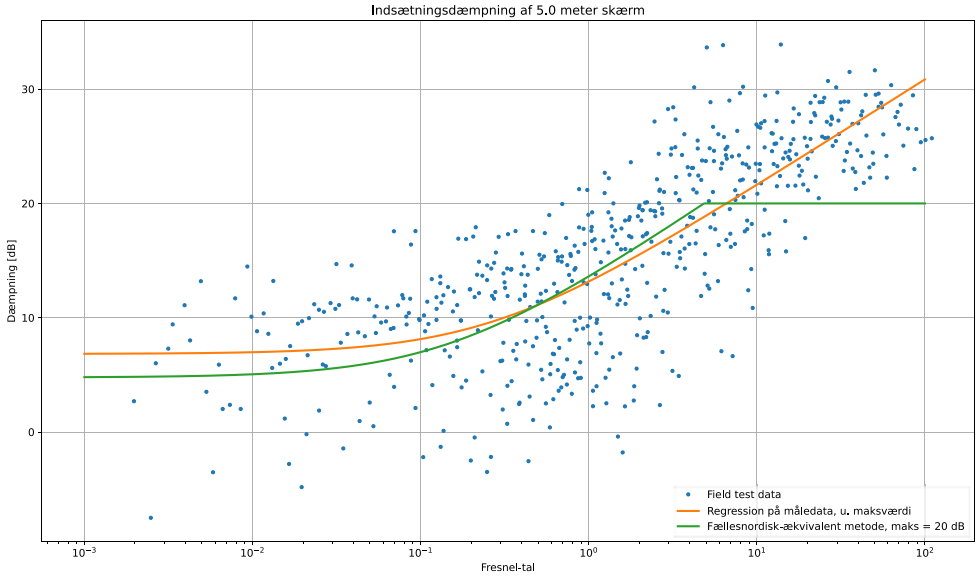
Der blev etablereret en 5 m meter høj og 90 m lang støjskærm udført i beton. Indsætningsdæmpningen blev målt ved at spille støj fra en højttaler. Højttaleren blev placeret i 5 forskellige højder. Højttaleren afspillede bredbåndet støj, dvs. støj med 'alle' frekvenser. Idet indsætningsdæmpningen blev målt for hvert 1/3-oktavbånd er

resultaterne anvendelige for alle typer støj, herunder de typer støj der vil forekomme på CISB.

I hver af de 5 højttalerpositioner blev det resulterende støjniveau målt i 13 punkter i en afstand fra 7,5 meter til 50 meter fra højttaleren. De samme målinger blev udført med støjskærm og uden støjskærm hvorved indsætningsdæmpningen findes som forskellen mellem de to målinger.

Hovedresultaterne af målingerne er vist i Figur 9. Den målte indsætningsdæmpning er afbildet som funktion af Fresneltallet.

Figur 9 viser de direkte måleresultater som blå prikker. Det fremgår, at der er stor spredning mellem de enkelte måleresultater, hvilket ikke er usædvanligt for lydmålinger. Derfor udfører man en kurvetilpasning (curve fitting), som er den kurve der mest nøjagtigt repræsenterer måleresultaterne. Denne kurve er vist med orange farve i Figur 9. Til sammenligning er den officielle kurve, der anvendes ved støjberegninger, vist med en grøn kurve. Loftet på 20 dB fremgår. Det skal understreges, at den officielle kurve også er fastlagt ved en kurvetilpasning af måledata.



Figur 9 Indsætningsdæmpning for støjskærm som funktion af Fresneltal. Måledata er markeret med blå prikker. Kurvetilpasning af måledata er markeret med orange kurve, og den officielle danske beregningsmodel med grøn farve.

Det skal bemærkes, at lydens omvej over den høje randbebyggelse i Jernbanebyen bliver af størrelsesordenen 6 – 11 meter, hvor omvejen ved de engelske fuldskalatests var mindre en 2,5 meter. Det vil sige, at bygningerne i Jernbanebyen kan betragtes som mere effektive støjskærme. Alt taget i betragtning er der intet der taler for, at konklusionerne fra den engelske undersøgelse ikke kan overføres til Jernbanebyen. Konklusioner der kan drages af Figur 9 er at:

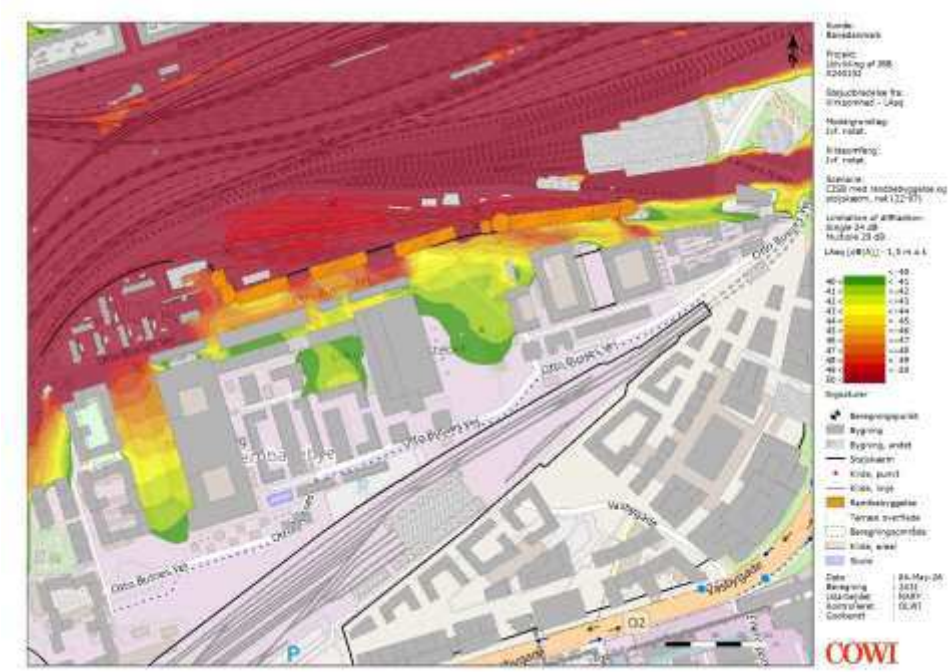
- Der er meget god overensstemmelse mellem den officielle model for beregning af indsætningsdæmpning og de tilsvarende måleresultater.

› Der er målt indsætningsdæmpning som er væsentligt højere end 20 dB. Inden for måleområdet viser gennemsnittet af måleresultaterne – den kurvetilpassede kurve – værdier op til ca. 30 dB.

På denne baggrund bedømmes det, at støjbelastningen på udendørs opholdsområder der ligger i læ af én eller flere høje bygninger/skærme i praksis vil være lavere end rapporteret.

Som illustration er der udført en beregning, hvor grænsen for maksimal dæmpning - forsigtigt - er hævet til 24 dB for en enkeltskærm og 29 dB for flere skærme, se Figur 10. Resultatet kan sammenholdes med Figur 8.

Der bedømmes på baggrund af ovenstående diskussion at være belæg for denne øgning af skærmdæmpningen.



Figur 10 Støjkonturkort for fremtidige aktiviteter på CISB i natperioden med 1 dB intervaller. Grænse for maksimal dæmpning hævet til henholdsvis 24 dB og 29 dB.

7.2 Lavfrekvent Støj

Som supplement til de vejledende grænseværdier for almindelig støj har Miljøstyrelsens foreslået [Miljøstyrelsen 1997] grænseværdier for lavfrekvent støj. Den lavfrekvente støj vurderes indendørs med lukkede vinduer.

Det er få støjkilder der udsender lavfrekvent støj af betydning. Imidlertid kan støjen fra dieselmotorer for tog der rangerer eller holder i tomgang have et vist lavfrekvent indhold.

På baggrund af kildemålinger for diesellokomotiver udført i forbindelse med dette projekt, er der derfor udført en vurdering af lavfrekvent støj. Vurdering er et overslag da den specifikke lavfrekvente lydisolering af bygningsdele ikke er kendt.

Det bedømmes imidlertid, at tilstrækkelig lavfrekvent lydisolation kan opnås med russervinduer, hvorimod almindelige termoruder skal udvælges med stor omhu.

Ved projektering bør der udføres egentlige beregninger og udvælgelse af vinduer.

8 Kumulativ støj i eksisterende boligområder

I området omkring CISB og Jernbanebyen er der flere forskellige kilder til støjbelastning af omgivelserne.

Foruden CISB vil de eksisterende boliger på Ingerslevgade, Enghavevej og i den Gule By være udsat for støj fra biltrafik, tog- og S-togstrafik samt DSB's nye værksted.

Støjen fra de forskellige kilder kan ikke sammenlignes direkte. Vejtrafikstøj og jernbanestøj bedømmes i forhold til den såkaldte dag-aften-nat værdi (L_{den}) mens virksomhedsstøj fra CISB og DSB's værksted bedømmes ud fra en gennemsnitlig støjbelastning (L_{Aeq}) i henholdsvis dag, aften og natperioden. Desuden er det anerkendt, at vejtrafikstøj med et givet L_{den} niveau er mere generende end jernbanestøj med samme L_{den} niveau.

Miljøstyrelsens Referencelaboratorium for Støjmålinger har foreslået en metode [Referencelaboratoriet 1997], som kan anvendes til at vurdere sammensat støj fra forskellige støjkilder. Denne metode er anvendt til at estimere hvilken betydning drift af CISB vil have på den samlede støjbelastning af omgivelserne. Det er vigtigt at understrege, at der er tale om et estimat, da ikke alle de nødvendige detaljer er kendte. Estimatet er udført for adresserne Enghavevej 94 og 158, Ingerslevsgade 132 og 162 og Otto Buses Vej 42 og 76 (Den Gule By).

Metoden indebærer at:

1) Støjbelastning fra CISB, Kt og Kulgården udtrykt som gennemsnitsværdi (L_{Aeq}) skal omsættes til dag-aften-natværdien (L_{den}).

   Overslagsberegninger indikerer at: $L_{den} \approx L_{Aeq}(nat) + 2$ dB.

2) Vejstøjbelastningen 2022 kan aflæses i Miljøstyrelsens landsdækkende støjkort (https://miljoegis.mim.dk/spatialmap?profile=noise).
   På såvel Enghavevej som Ingerslevsgade er støjbelastningen $L_{den} \approx 73$ dB.
   I den gule by er $L_{den} \approx$ 53-58 dB.

3) Jernbanestøjbelastningen 2022 kan også aflæses i Miljøstyrelsens landsdækkende støjkort.
   På såvel Enghavevej som Ingerslevgade anslås støjbelastningen $L_{den} \approx$ 54-59 dB. Iden gule by er $L_{den} \leq 54$ dB.

4) Den forventede støjbelastning fra DSB's værksted er rapporteret i [COWI 2021]. Støjbidraget fra værkstedet er ubetydeligt og medtages ikke i denne vurdering.

5) Ifølge [Referencelaboratoriet 1997] er virksomhedsstøj med en given L_{den} værdi omtrent lige så generende som vejtrafiksstøj med samme L_{den}. Derimod er jernbanestøj med samme L_{den} mindre generende og skal korrigeres for den mindre gene.

Den ved denne metode estimerede kumulative støjbelastning er vist i Tabel 7 for tre situationer:

- Kun for vejtrafiksstøj og jernbanestøj
- Den nuværende situation med støjbidrag fra vej, jernbane, Kt og Kulgården.
- Den fremtidige situation med støjbidrag fra vej, jernbane og CISB.

Tabel 7 Støjbelastning af eksisterende boliger udtrykt som L_{den}.

	L_{den}					
	Enghave-vej 94	Enghave-vej 158	Ingerslevs-gade 132	Ingerslevs-gade 162	Otto Bus-ses Vej 42	Otto Bus-ses Vej 76
Vej + Jern-bane	73,1	73,0	73,0	73,0	56,8	57,0
Nuværende	73,1	73,5	73,1	73,2	63,1	66,5
Fremtidig	73,2	73,0	73,1	73,4	65,6	63,2

De væsentligste konklusioner af undersøgelsen er:

- På Enghavevej og Ingerslevgade er vejtrafikstøj den altdominerende årsag til støjbelastningen. Der sker ikke en nævneværdig ændring af støjen når Banedanmarks aktiviteter flyttes fra Kt/Kulgården til CISB.
- I den Gule By (Otte Busses Vej) har Banedanmarks aktiviteter væsentlig indflydelse på støjbelastningen. Der er imidlertid ikke stor forskel på nuværende og fremtidige forhold.

9 Referencer

[Beranek 1988] ”Noise and Vibration Control”, Edited by Leo L. Beranek, 1988.

[Banedanmark 2024] Notat ” Opmærksomhedspunkter for Miljøgodkendelse KT og Kulgården samt supplerende for Askegården”, 26.08.2024.

[COWI 2021] ”Redegørelse om projektændringer og supplerende støjberegninger for nyt værksted ved Godsbanegården i København efter 2. offentlighedsfase”. COWI dokumentnr. A101716_C04_VK_008, 05.11.2021.

[COWI 2025] ”KT, Kulgården og Askegården. Forudsætningsnotat for støjberegninger”, COWI Dokumentnr. A240152-003-13 version 1.0, 2. maj 2025.

[DTU 1987] Noter til forelæsninger i akustik. Hæfte VI ”Ekstern støj, Søren Damgaard Kristensen, 1987.”

[Lydteknisk Institut 1989] ”Støjdatabogen. Del 3 Kørsel og intern rapport” Rapport nr.LI 460/89.

[Miljøstyrelsen 1984] Vejledning fra Miljøstyrelsen nr. 5/1984 ”Ekstern støj fra virksomheder”.

[Miljøstyrelsen 1997] Orientering fra Miljøstyrelsen Nr. 9/1997 ”Lavfrekvent støj, infralyd og vibrationer i eksternt miljø”:

[Miljøstyrelsen 2004] MST afgørelser – afgørelse vedr. kørsel til og fra depot og opstillingsspor 2004-04-28.

[Miljøstyrelsen 2007] Tillæg til vejledning nr. 5/1984 Ekstern støj fra virksomheder, juli 2007.

[Plan- og Landdistriktsstyrelsens 2025] Oversigt over nationale interesser i kommuneplanlægningen, 1. oktober 2025.

[Rambøll 2017] Rapport ”Støjundersøgelse. Omlæsseplads Ingerslevsgade”. 20.02.2017.

[Referencelaboratoriet 2010] Orientering fra Miljøstyrelsens Referencelaboratorium for støjmålinger nr. 43/2010 ”Valg af måle- og beregningspositioner”.

[Referencelaboratoriet 1997] Orientering fra Miljøstyrelsens Referencelaboratorium for støjmålinger nr. 27/1997 ”Vurdering af sammensat støj”.

[103 ApS 2024] ”Støjredegørelse Jarlsberggade 9 Odense”, 103 Rådgivende Ingeniører dok. Nr. AKK-P3-SNT-4926-2-a, August 2024.

Bilag A: Indretning af CISB



Bilag B: Fornyelsesaktiviteter på CISB

Placering, kildestøjniveau og driftstid for fornyelsesaktiviteter på CISB er listet i nedenstående tabel. Placeringen anført i tabellen refererer til placeringen skitseret i oversigtstegningen i Bilag A.

Fornyelsesaktiviteter ved CISB.

1) COWI database, 2) [Lydteknisk Institut 1989], 3) [103 ApS 2024], 4) Det forudsættes, at måletoget holder i tomgang i en halv time, og kan derfor ikke også rangere inden for samme halve time. 5) Det forudsættes, at justeringsmaskine og ballastfordeler rangerer i en halv time, og kan derfor ikke også holde i tomgang inden for samme halve time. 6) Måling ME-lokomotiv.

Hvis en aktivitet har en varighed ud over referencetiden (8 t/1t/ ½t) sættes driftstiden til referencetiden.

Aktivitet	Place -ring	Kildestyrke/ Lydeffekt dB re 1pW	Driftstid Dag (07-18) 8 timer	Driftstid Aften (18-22) 1 time	Driftstid Nat (22-07) ½ time
Fornyelsesarbejde udskiftning af 2 sporskifter på en weekend.					
Tog/skinnekørende maskiner			6-8 stk	1-2 stk	4-6 stk
Tog/skinnekørende maskiner (tomgang) oprigning	**1**	104[6]	8 x 30 min/ 8 timer kl. 8-16	2 x 30 min/ 1 time kl. 21-22	3 x 30 min/ 30 min kl. 22-23
Tog/skinnekørende maskiner (rangering)	**1+2**	110[6]	8 x 30 min/ 8 timer kl. 7-15	2 x 30 min/ 1 time kl. 21-22	3 x 30 min/ 30 min kl. 22-23
Tog/skinnekørende maskiner (tomgang) nedrigning	**1**	104[6]	8 x 10 min/ 8 timer kl. 10-18		2 x 30 min/ 1 time kl. 3-4 3 x 10 min/ 30 min kl. 4-5
Skærvehåndtering			11 stk. skærvevogne	0-5 stk.	0-6 stk.
Skærvevogne – fyldning af vogn	**1+5+6**	120[1]	11 stk/ 8 timer kl. 7-15	5 stk/ 1 timer kl. 21-22	3 stk/ 30 min kl. 22-23

Lastbiler med skærver – aftipning til terræn	**1+5+6**	118[1]	12 stk. / 8 timer kl. 7-15	0 stk.	0 stk.
Lastbiler med skærver – indkørsel til og udkørsel fra pladsen	**4**	101[2]	24 stk./ 8 timer kl. 7-15	0 stk.	0 stk.
Opstakning af skærver m. gummihjullæsser	**1+5+6**	111[1]	12 x10 min/ 8 timer kl. 7-15	0 stk.	0 stk.
Håndtering grus og andre materialer					
Lastbiler m. grus og andre materialer. - Indkørsel til og udkørsel fra pladsen	**4**	101[2]	12 stk./ 8 timer kl. 7-15	0 stk.	0 stk.
Aftipning af materialer	**6**	96[2]	12 x 1 min/ 8 timer kl. 7-15	0 stk.	0 stk.
Gummihjullæsser – grus og andre materialer	**6**	99[1]	8 timer/ 8 timer kl. 7-18	1 time/ 1 time kl. 18-22	30 min/ 30 min kl. 22-23

Bilag C: Vedligeholdelsesaktiviteter på CISB

Placering, kildestøjniveau og driftstid for vedligeholdelsesaktiviteter på CISB er listet i nedenstående tabel. Placeringen anført i tabellen refererer til placeringen skitseret i oversigtstegningen i Bilag A.

Tabel Vedligeholdelsesaktiviteter ved CISB.

1) COWI database, 2) [Lydteknisk Institut 1989], 3) [103 ApS 2024], 4) Det forudsættes, at måletoget holder i tomgang i en halv time, og kan derfor ikke også rangere inden for samme halve time. 5) Det forudsættes, at justeringsmaskine og ballastfordeler rangerer i en halv time, og kan derfor ikke også holde i tomgang inden for samme halve time. 6) Måling ME-lokomotiv.

Specialtog under landsdækkende spor					
Måletog	Forudsættes lokomotivtrukne. Der kan kun yderst sjældent være flere samtidige måletog.				
Måletog oprigning (tomgang)	**7**	104[6]	30 min/ 8 timer kl. 7-18	30 min/ 1 time kl. 21-22	30 min/ 30 min kl. 22-23
Lokomotiv eller trolje oprigning (tomgang)	**7**	104[6]	30 min/ 8 timer kl. 7-18	30 min/ 1 time kl. 21-22	30 min / 30 min kl. 22-23
Måletog, lokomotiv el. trolje (rangering)	**7**	110[6]	30 min/ 8 timer kl. 7-18	30 min/ 1 time kl. 21-22	0[4] min/ 30 min kl. 22-23 20 min/ 30 min kl. 4-6
Måletog afrigning (tomgang)	**7**	104[6]			10 min / 30 min kl. 4-6
Lastbiler					
Lastbil m. diesel. Pumpes direkte til maskiner	**7**	101[1]	3 x 30 min/ 8 timer kl. 7-16		
Lastbil m. diesel. Kørsel til og fra pladsen	**4**	101[2]	3 stk / 8 timer kl. 7-16		

Lastbil med vand til alle maskiner (man & fre) Pumpes direkte til maskiner	**7**	101[1]	30 min/ 8 timer kl. 7-18	30 min/ 1 time kl. 18-19	
Lastbil m. vand. Kørsel til og fra pladsen (man-fre)	**4**	101[2]	1 stk/ 8 timer kl. 7-18	1 stk/ 1 time kl. 18-19	
Afhentning af container m. metalspåner	**11**	90[1]	30 min kl. 7-16		
Lastbil Container. Kørsel til og fra pladsen	**4**	101[2]	1 stk / 8 timer kl. 7-16		
Manuelt sporvedligehold i Københavnsområdet					
Skinneskæring	Skæring af én skinne: 2 minutter. Cyklustid 5 min/snit. Op til 3 snit per 30 min.				
Skinneskæring m. sav	**10**	117[1]	9 x 2 min / 8 timer kl. 7 - 15	5 x 2 min/ 1 time kl. 21-22	3 x 2 min/ 30 min kl. 22-5
Læsning af jerndele					
Læsning af troljens vogn (tomgang)	**1+3**	94[3]		1 time / 1 time kl. 21-22	30 min/ 30 min kl. 22-05
Læsning og aflæsning af jerndele med banevejkøretøj (tomgang)	**3+9**	105[3]	2 timer / 8 timer kl. 7-15		
Aflæsning af gammelt jern med trolje (tomgang)	**3+9**	105[3]			30 min / 30 min kl. 3-5
Banevejkøretøjer	Påsætning af banevej køretøj				
Banevej køretøjer, hjemkørsel (tomgang)	**1+8**	104[6]			3 x 5 min / 30 min kl. 4-5
Påsætning af banevej køretøj (tomgang)	**1+8**	104[6]	30 min/ 8 timer kl. 7-8		

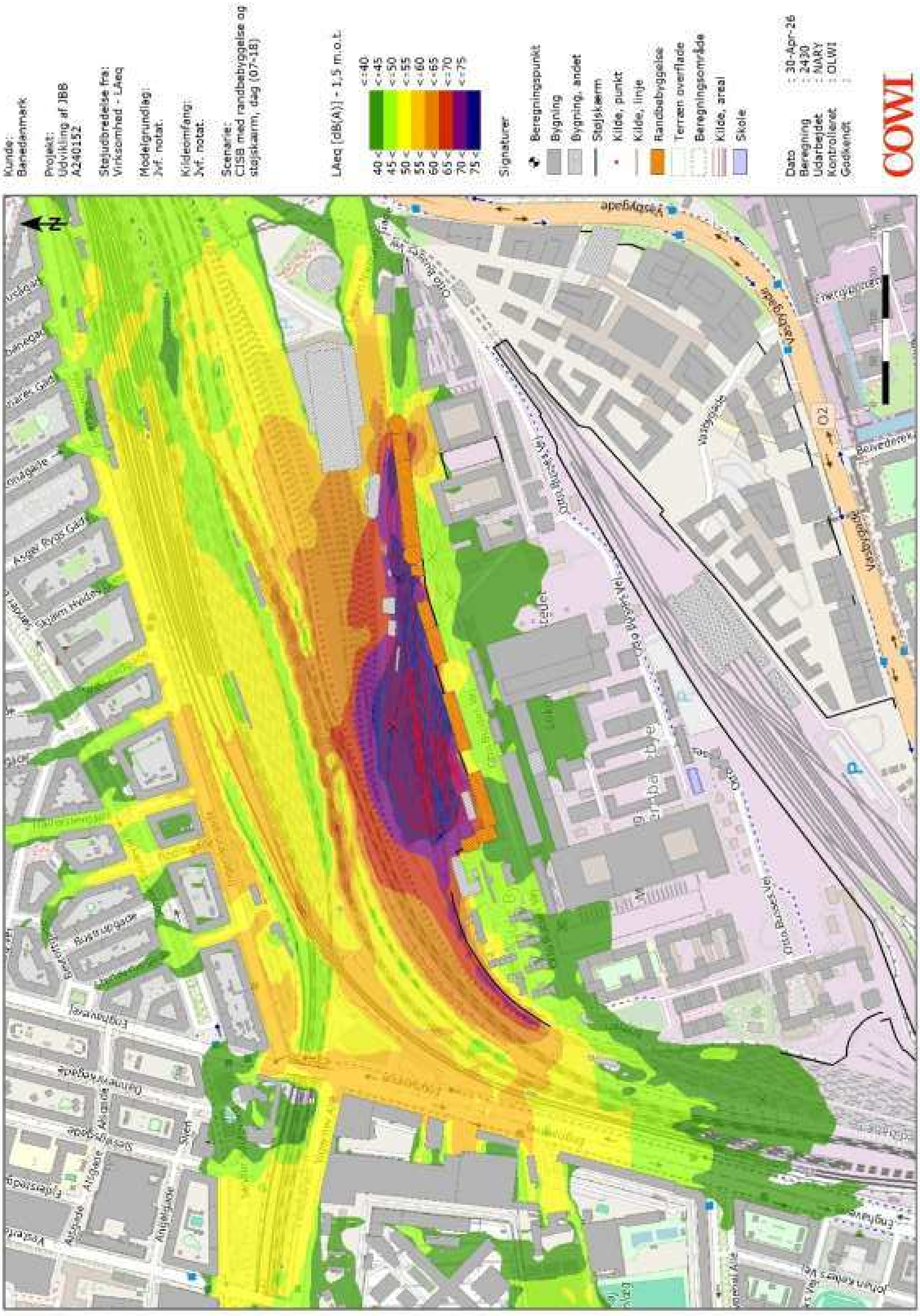
Blokvogn (tomgang)	Hele område	96[2]	1 time / 8 timer kl 7-15		
Landsdækkende sporvedligehold					
Skærver til justeringsmaskine					
Læsning af skærver med kran og grab til skærvevogn	**11**	120[1]	1 stk / 8 timer kl. 8-16		
Lastbil til levering af skærver. Kørsel til og fra pladsen	**4**	101[2]	4 stk. / 8 timer kl. 8-16		
Justeringsmaskine					
Justeringsmaskine, oprigning (tomgang)	**7**	104[6]			0[5] min / 30 min kl. 22-24
Ballastfordeler o.a. materiel, oprigning (tomgang)	**7**	104[6]			0[5] min / 30 min kl. 22-24
Justering- og ballastmaskine o.a. materiel (rangering), før justering	**7**	110[6]			30 min / 30 min kl. 22-24
Justering- og ballastmaskine o.a. materiel (rangering), efter justering	**7**	110[6]			30 min / 30 min kl. 4-6
Justeringsmaskine, afrigning (tomgang)	**7**	104[6]			0[5] min / 30 min kl. 4-6

Bilag D Beregningsresultater – Fremtidige forhold – CISB

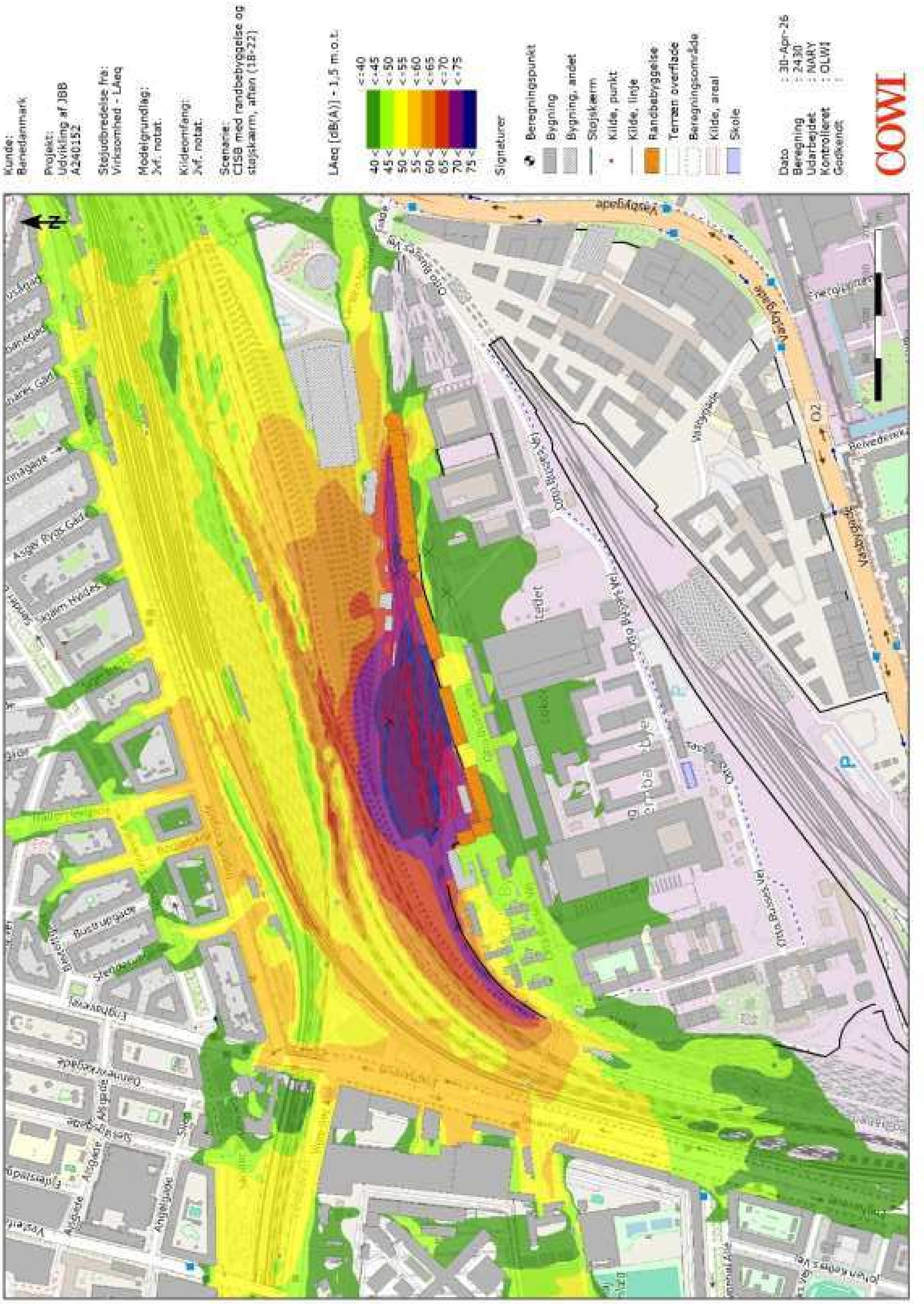
CISB – Punktberegningsresultater

Beregningspunkt	Etage	Dag LAeq,8h dB(A)	Aften LAeq,1h dB(A)	Nat LAeq,½h dB(A)
Area VI, gård	Stuen	39,0	37,9	40,9
Areal V, gård	Stuen	39,8	40,0	42,4
Enghavevej 158	3. Etage	38,9	41,3	45,8
Enghavevej 94	3. Etage	51,1	52,2	56,0
Gule By, Otto Buses Vej 62	Stuen	59,5	60,8	63,4
Gule by, Otto Busses Vej 76	Stuen	52,7	55,5	60,1
Ingerslevsgade 132	3. Etage	52,0	52,7	55,3
Ingerslevsgade 162	3. Etage	57,9	58,9	61,2

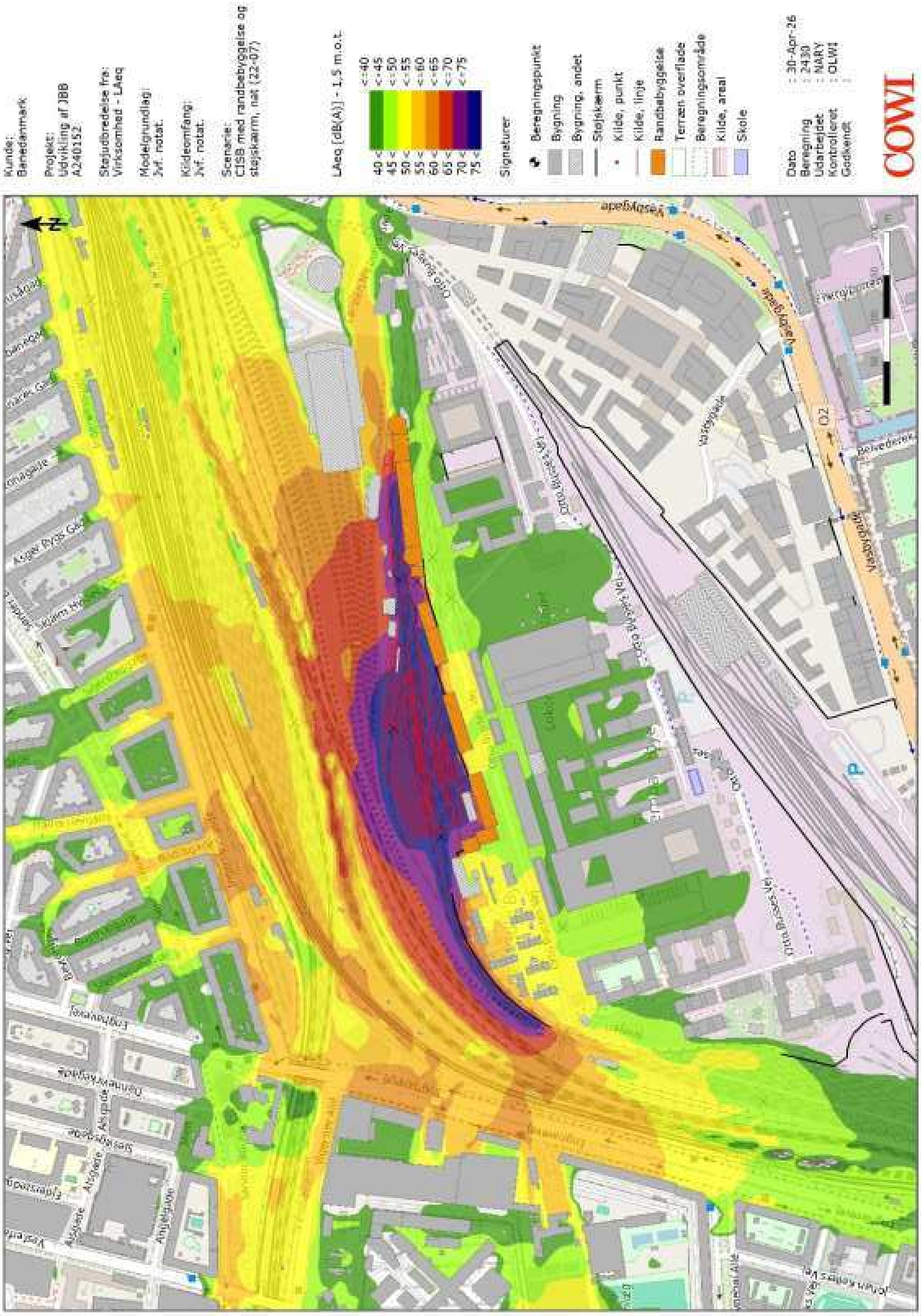
CISB – Støjudbredelseskort - Dag



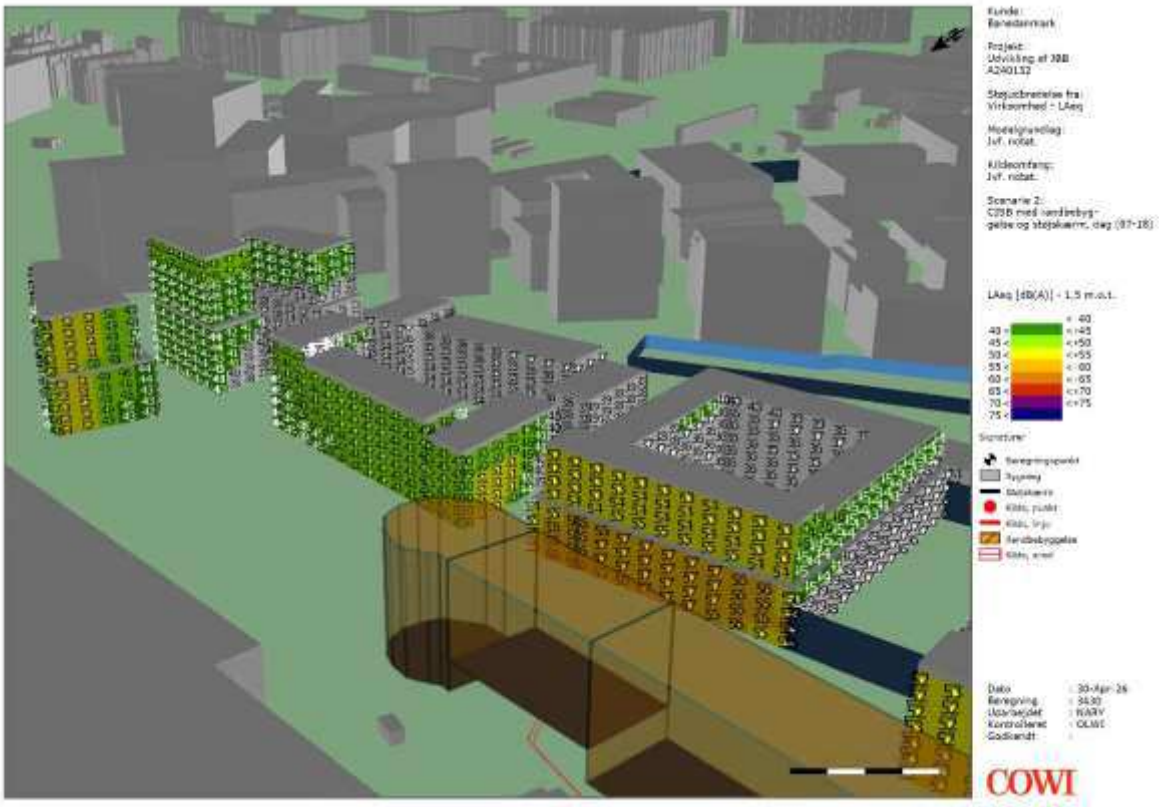
CISB – Støjudbredelseskort - Aften

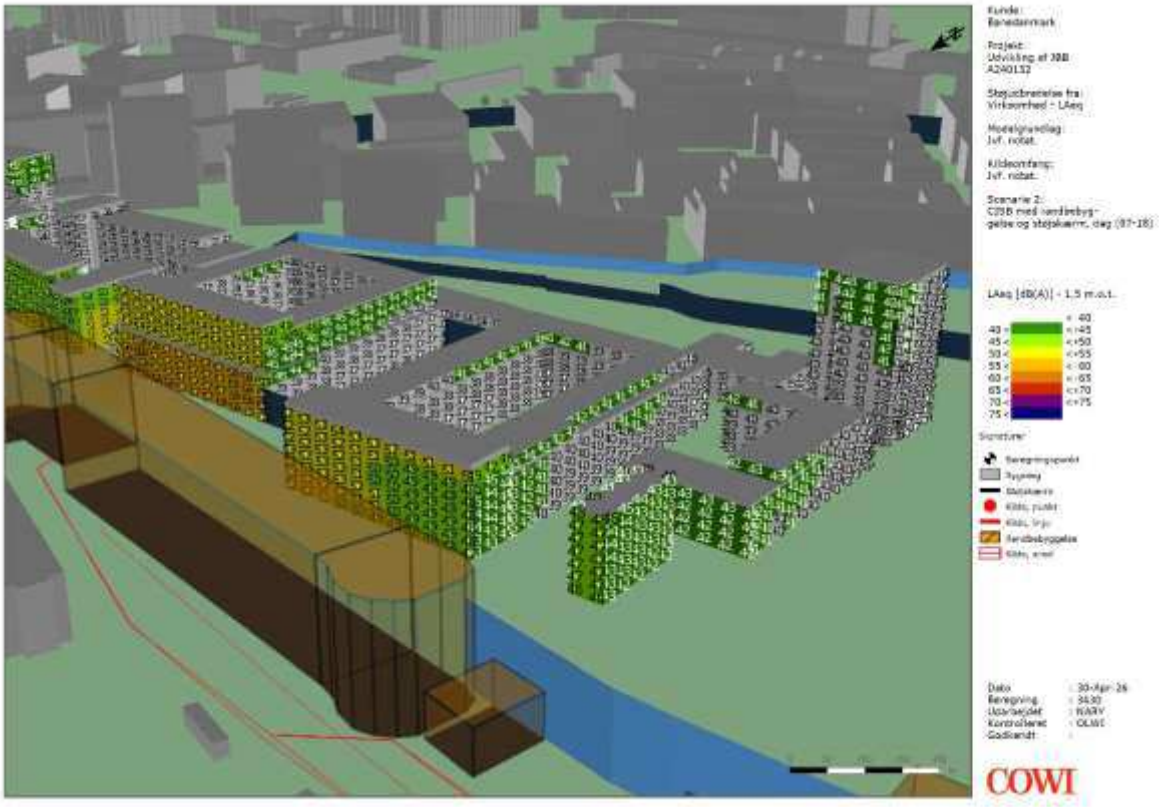


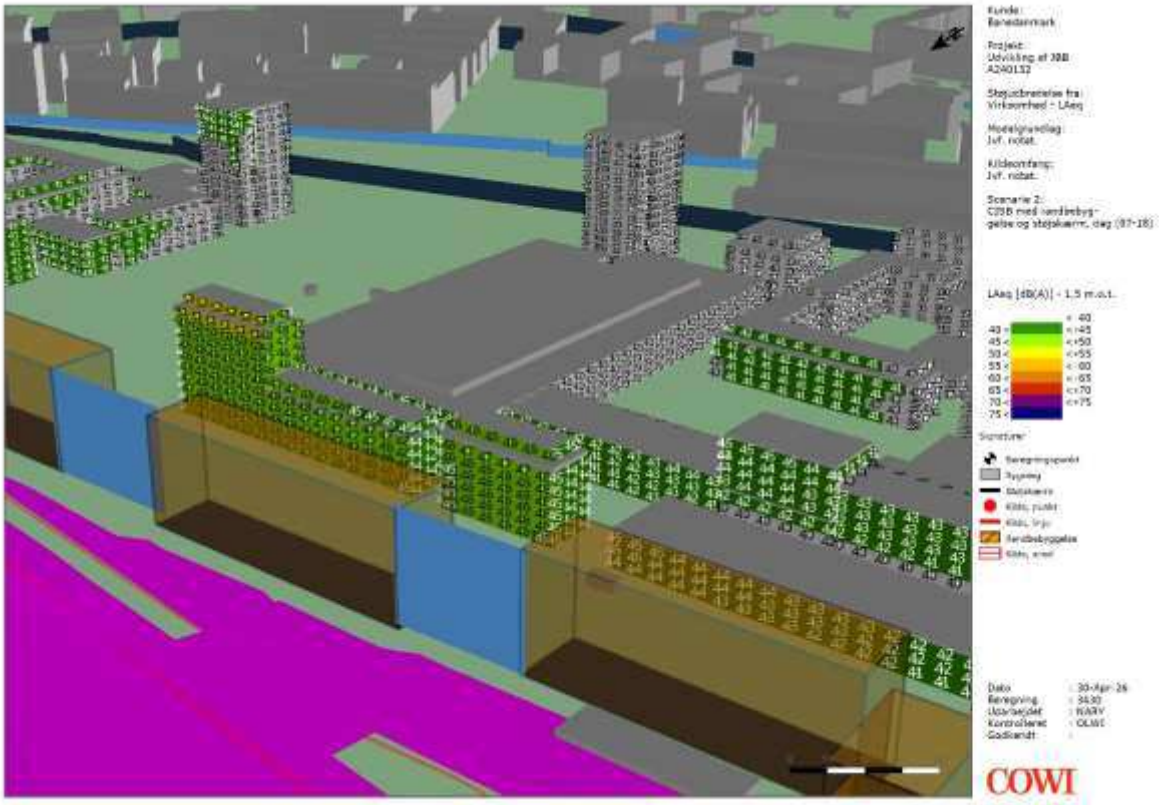
CISB – Støjudbredelseskort – Nat



CISB – Facadestøjkort – Dag

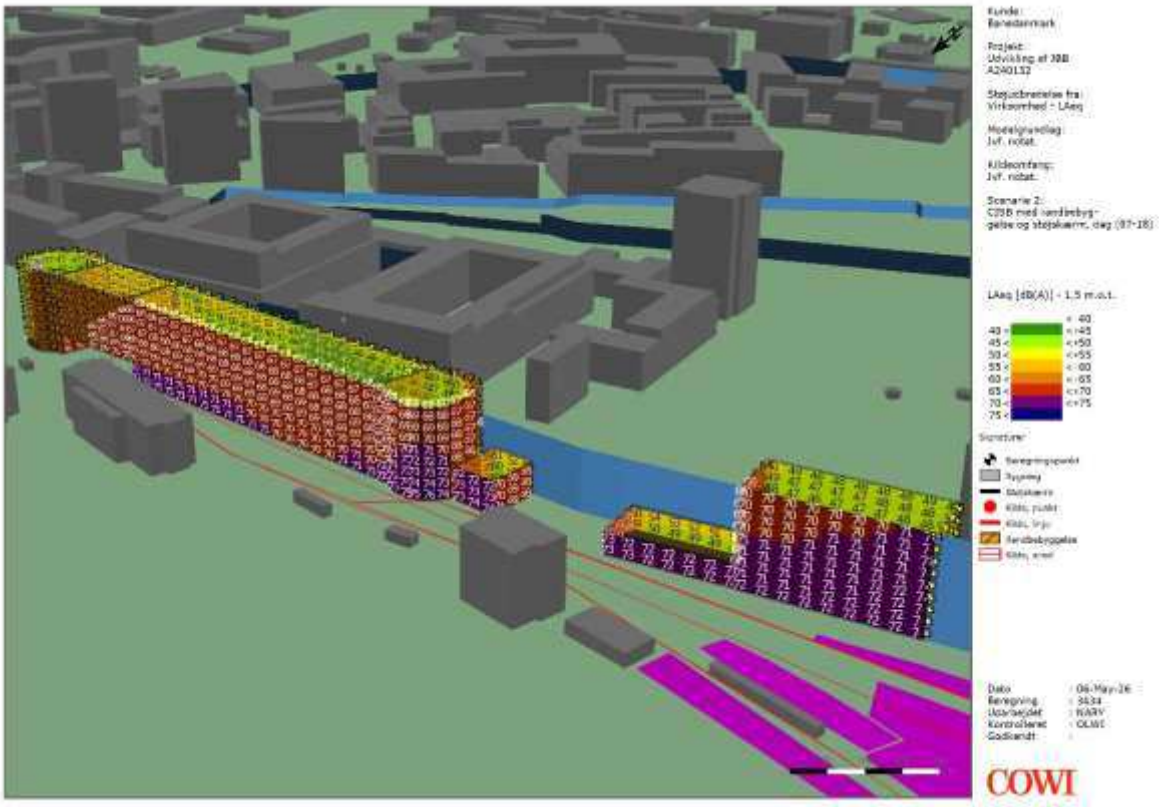




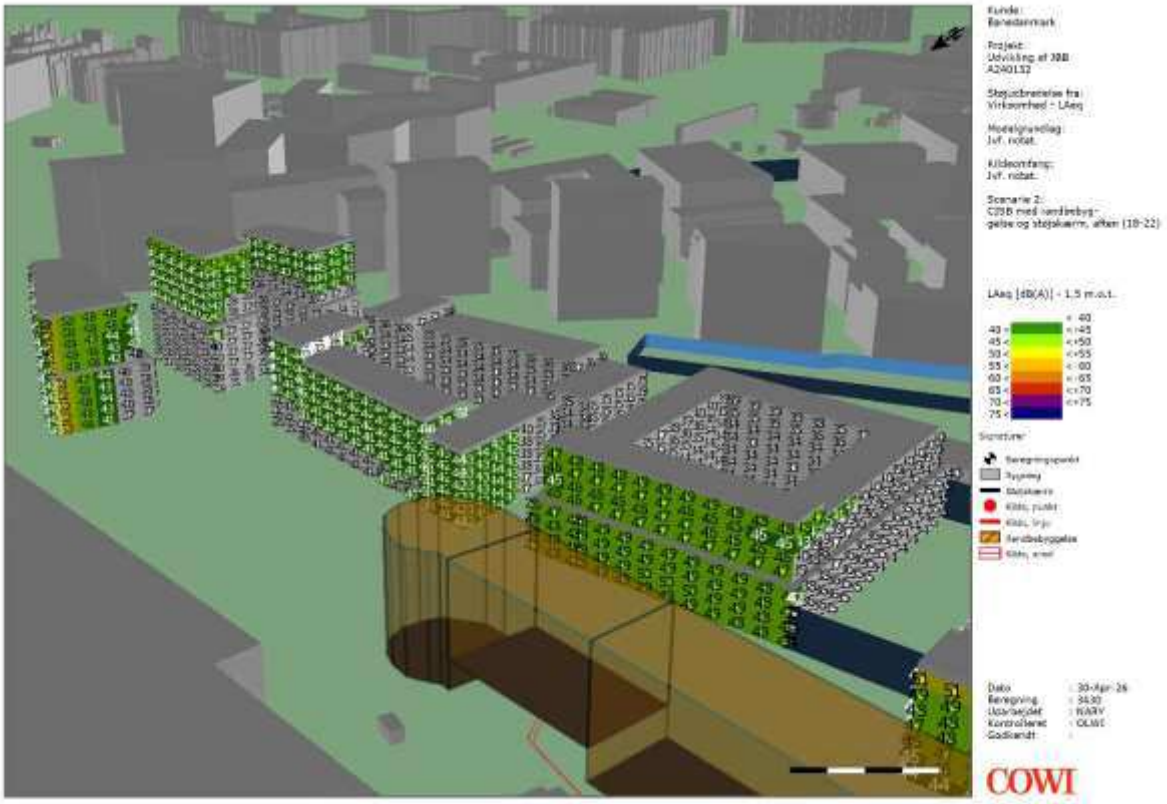

Kunde:
Banedanmark
Projekt:
Udvikling af JBB
A240152
Støjudbredelse fra:
Virksomhed - LAeq
Modelgrundlag:
Jvf. notat.
Kildeomfang:
Jvf. notat.
Scenarie 2:
CISB med randbebyg-
gelse og støjskærm, dag (07-18)
LAeq [dB(A)] - 1.5 m.o.t.
< 40
40 - <45
45 - <50
50 - <55
55 - <60
60 - <65
65 - <70
70 - <75
75 <
Signaturer:
Beregningspunkt
Bygning
Støjskærm
Kilde, punkt
Kilde, linje
Randbebyggelse
Kilde, areal
Dato : 30-Apr-26
Beregning : 3630
Udarbejdet : NARV
Kontrolleret : OLMI
Godkendt :
COWI


Kunde:
Banedanmark
Projekt:
Udvikling af JBB
A240152
Støjudbredelse fra:
Virksomhed - LAeq
Modelgrundlag:
Jvf. notat.
Kildeomfang:
Jvf. notat.
Scenarie 2:
CISB med randbebyg-
gelse og støjskærm, dag (07-18)
LAeq [dB(A)] - 1.5 m.o.t.
< 40
40 - <45
45 - <50
50 - <55
55 - <60
60 - <65
65 - <70
70 - <75
75 <
Signaturer:
Beregningspunkt
Bygning
Støjskærm
Kilde, punkt
Kilde, linje
Randbebyggelse
Kilde, areal
Dato : 30-Apr-26
Beregning : 3630
Udarbejdet : NARV
Kontrolleret : OLMI
Godkendt :
COWI


COWI

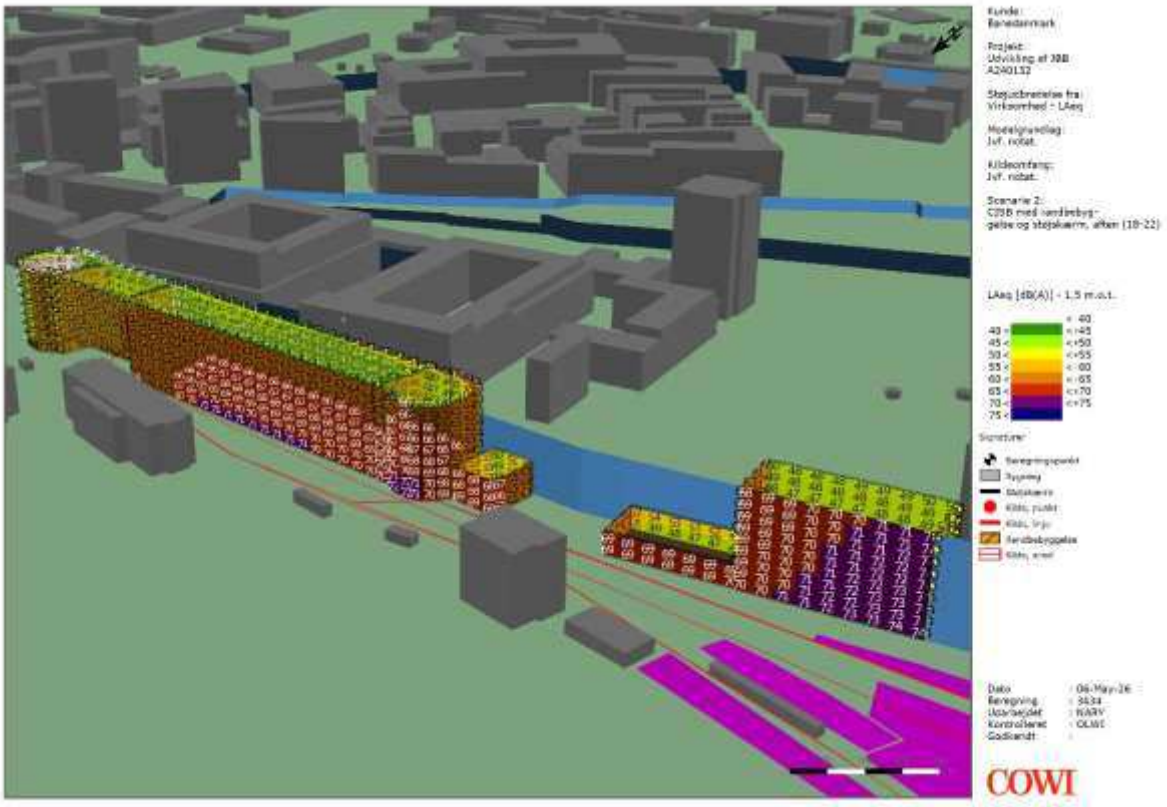

COWI

CISB – Facadestøjkort - Aften

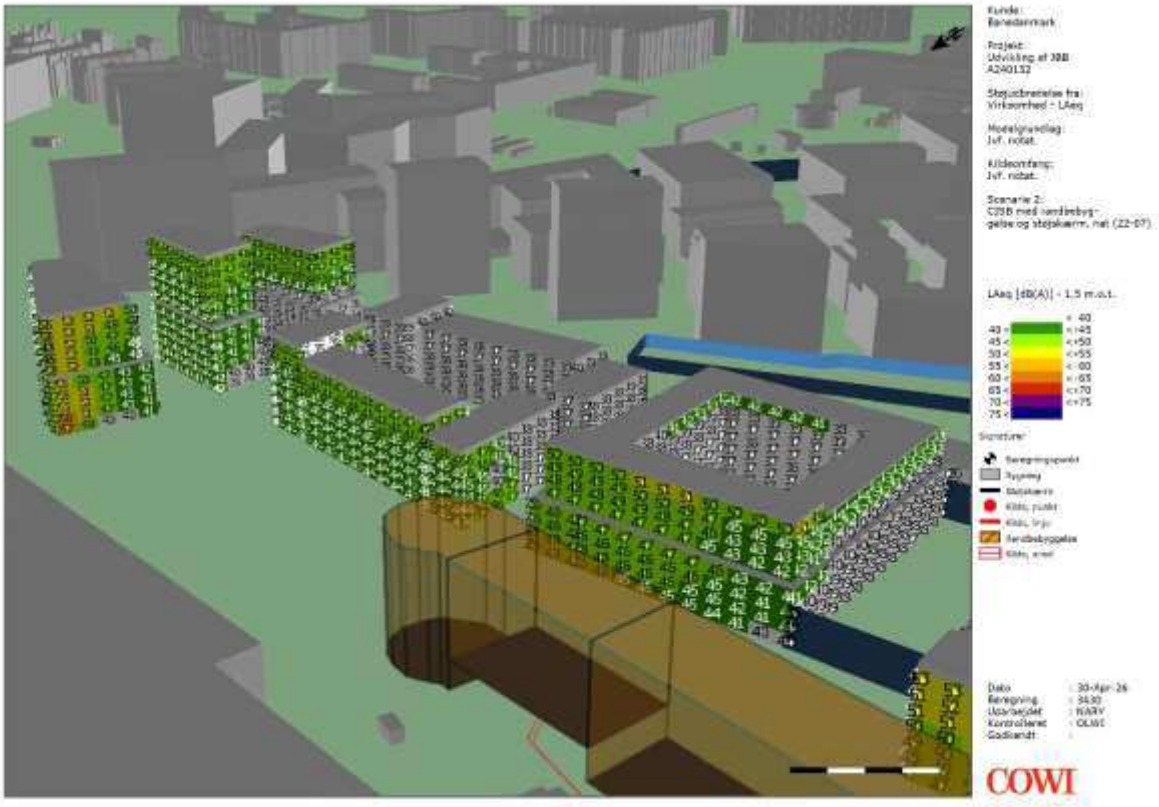


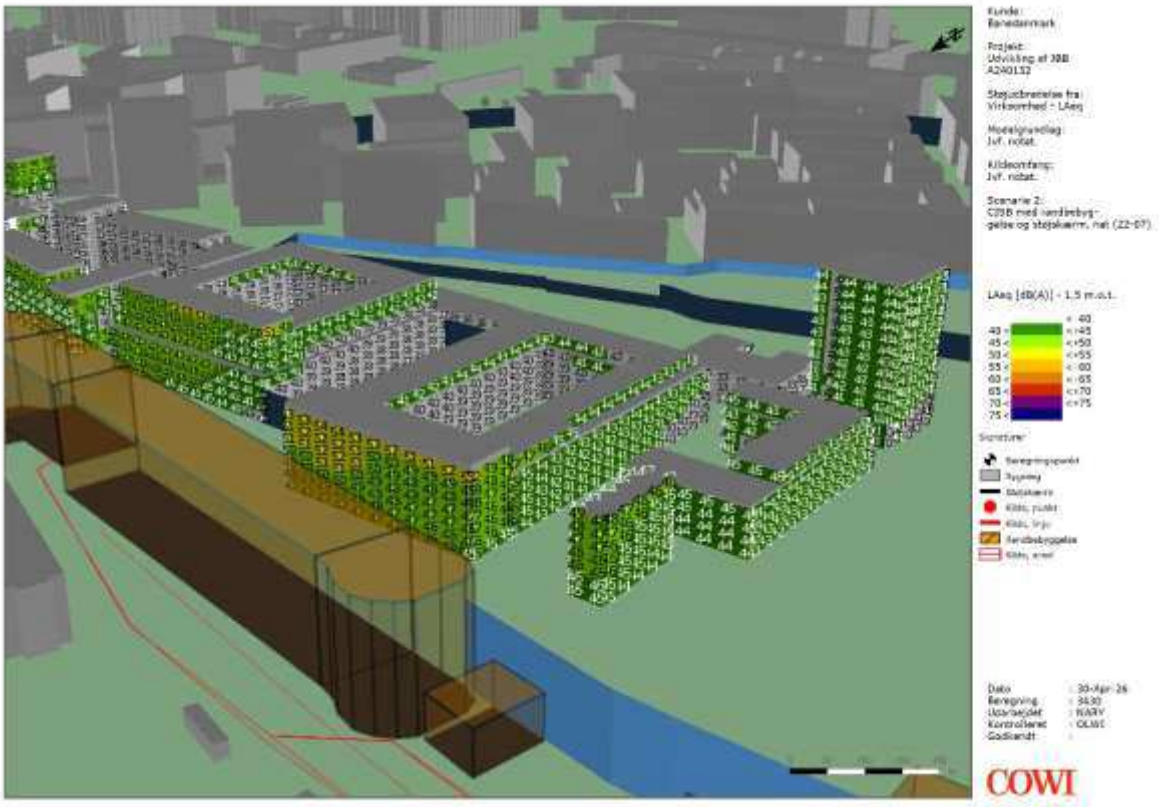


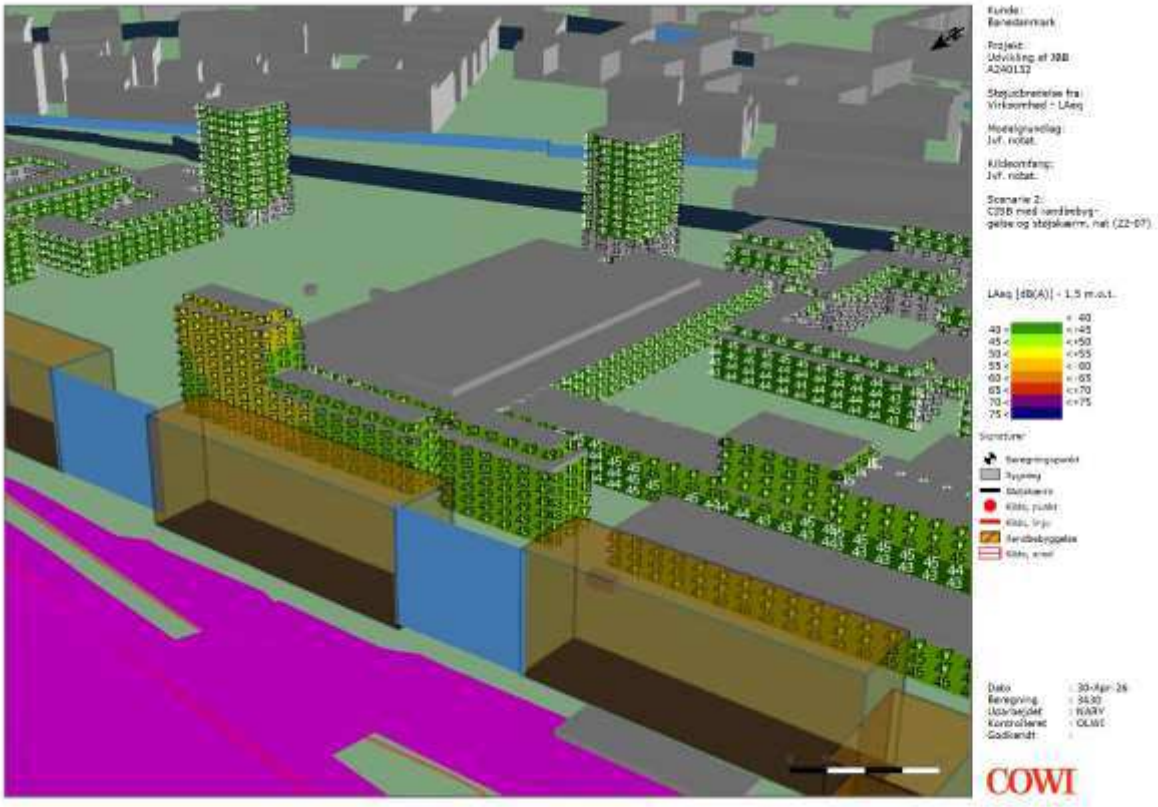

Kunde:
Banedanmark
Projekt:
Udvikling af JBB
A240132
Støjudbredelse fra:
Virksomhed - LAeq
Modelgrundlag:
Jvf. notat.
Kildeomfang:
Jvf. notat.
Scenarie 2:
CISB med nordlig støjskærm, alternativ (18-22)
LAeq [dB(A)] - 1,5 m.o.t.
Signatur:
Dato : 30-Apr-26
Beregning : 3430
Udarbejdet : NARV
Kontrolleret : OLWI
Godkendt :
COWI


Kunde:
Banedanmark
Projekt:
Udvikling af JBB
A240132
Støjudbredelse fra:
Virksomhed - LAeq
Modelgrundlag:
Jvf. notat.
Kildeomfang:
Jvf. notat.
Scenarie 2:
CISB med nordlig støjskærm, alternativ (18-22)
LAeq [dB(A)] - 1,5 m.o.t.
Signatur:
Dato : 06-May-26
Beregning : 3434
Udarbejdet : NARV
Kontrolleret : OLWI
Godkendt :
COWI

CISB – Facadestøjkort – Nat

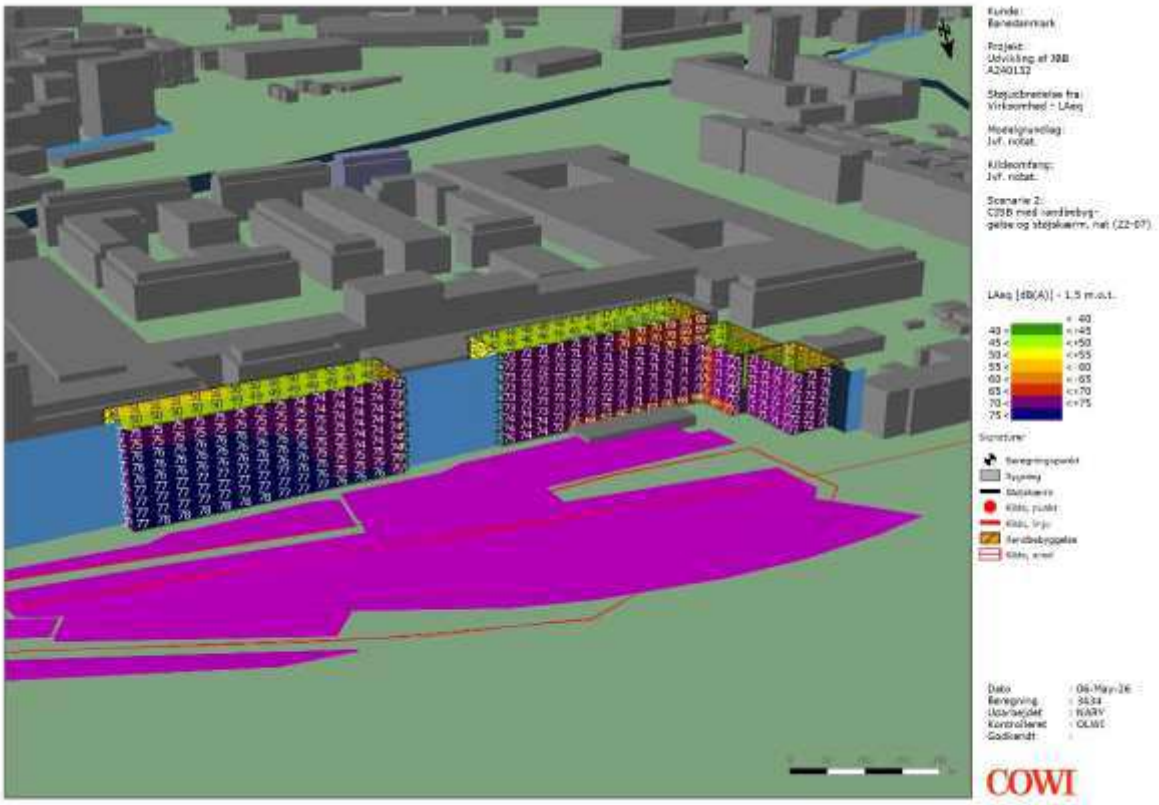


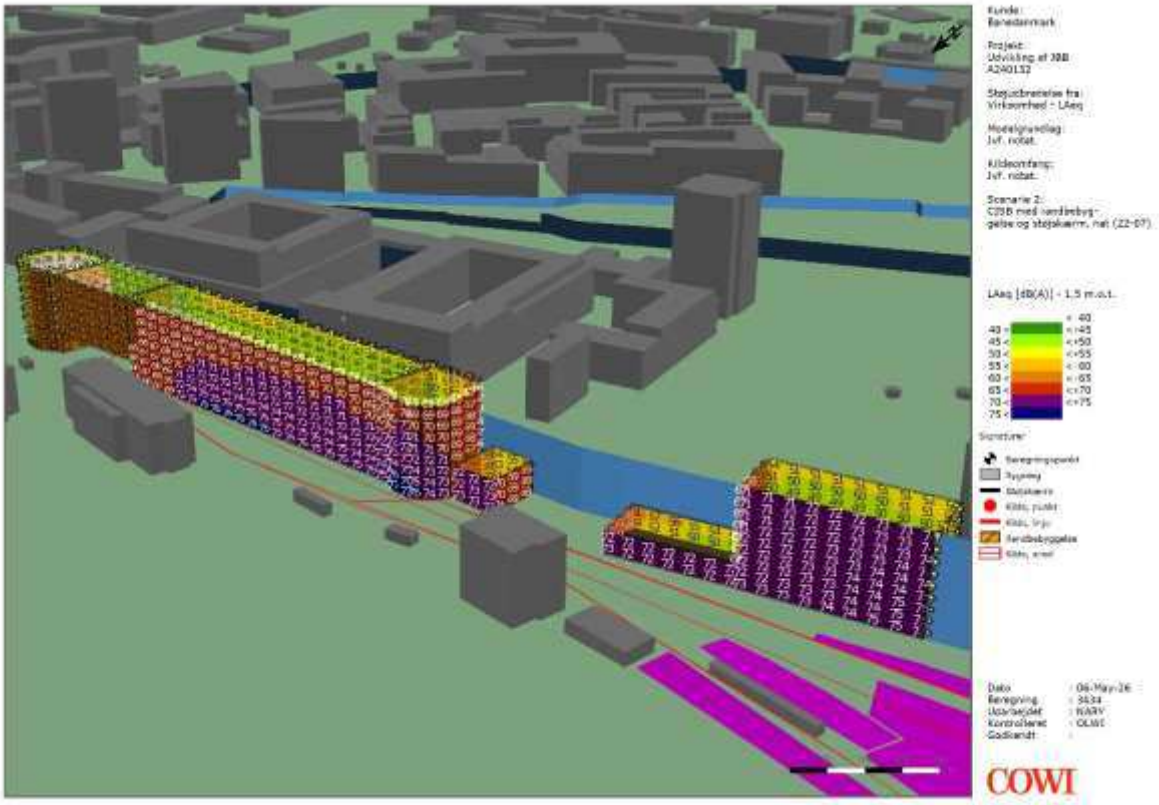



Kunde:
Banedanmark
Projekt:
Udvikling af JBB
A240152
Støjudbredelse fra:
Virksomhed - LAeq
Modelgrundlag:
Jvf. notat.
Kildeomfang:
Jvf. notat.
Scenarie 2:
CISB med nærbebyg-
gelse og støjskærm, nat (22-07)
LAeq [dB(A)] - 1.5 m.o.t.
< 40
40 - <45
45 - <50
50 - <55
55 - <60
60 - <65
65 - <70
70 - <75
75 <
Signatur:
Beregningspunkt
Bygning
Støjskærm
Kilde, punkt
Kilde, linje
Nærbebyggelse
Kilde, areal
Dato : 30-Apr-26
Beregning : 3430
Udarbejdet : NARV
Kontrolleret : OLSIS
Godkendt :
COWI


Kunde:
Banedanmark
Projekt:
Udvikling af JBB
A240152
Støjudbredelse fra:
Virksomhed - LAeq
Modelgrundlag:
Jvf. notat.
Kildeomfang:
Jvf. notat.
Scenarie 2:
CISB med nærbebyg-
gelse og støjskærm, nat (22-07)
LAeq [dB(A)] - 1.5 m.o.t.
< 40
40 - <45
45 - <50
50 - <55
55 - <60
60 - <65
65 - <70
70 - <75
75 <
Signatur:
Beregningspunkt
Bygning
Støjskærm
Kilde, punkt
Kilde, linje
Nærbebyggelse
Kilde, areal
Dato : 30-Apr-26
Beregning : 3430
Udarbejdet : NARV
Kontrolleret : OLSIS
Godkendt :
COWI


Kunde:
Banedanmark
Projekt:
Udvikling af JBB
A240152
Støjudbredelse fra:
Virksomhed - LAeq
Modelgrundlag:
Jvf. notat.
Kildeomfang:
Jvf. notat.
Scenarie 2:
CISB med randbebyg-
gelse og støjskærm, nat (22-07)
LAeq [dB(A)] - 1,5 m.o.t.
< 40
40 - <45
45 - <50
50 - <55
55 - <60
60 - <65
65 - <70
70 - <75
75 <
Signaturer:
Beregningspunkt
Bygning
Støjskærm
Kilde, punkt
Kilde, linje
Randbebyggelse
Kilde, areal
Dato : 30-Apr-26
Beregning : 3430
Udarbejdet : NARV
Kontrolleret : OLWI
Godkendt :
COWI


Kunde:
Banedanmark
Projekt:
Udvikling af JBB
A240152
Støjudbredelse fra:
Virksomhed - LAeq
Modelgrundlag:
Jvf. notat.
Kildeomfang:
Jvf. notat.
Scenarie 2:
CISB med randbebyg-
gelse og støjskærm, nat (22-07)
LAeq [dB(A)] - 1,5 m.o.t.
< 40
40 - <45
45 - <50
50 - <55
55 - <60
60 - <65
65 - <70
70 - <75
75 <
Signaturer:
Beregningspunkt
Bygning
Støjskærm
Kilde, punkt
Kilde, linje
Randbebyggelse
Kilde, areal
Dato : 06-May-26
Beregning : 3434
Udarbejdet : NARV
Kontrolleret : OLWI
Godkendt :
COWI

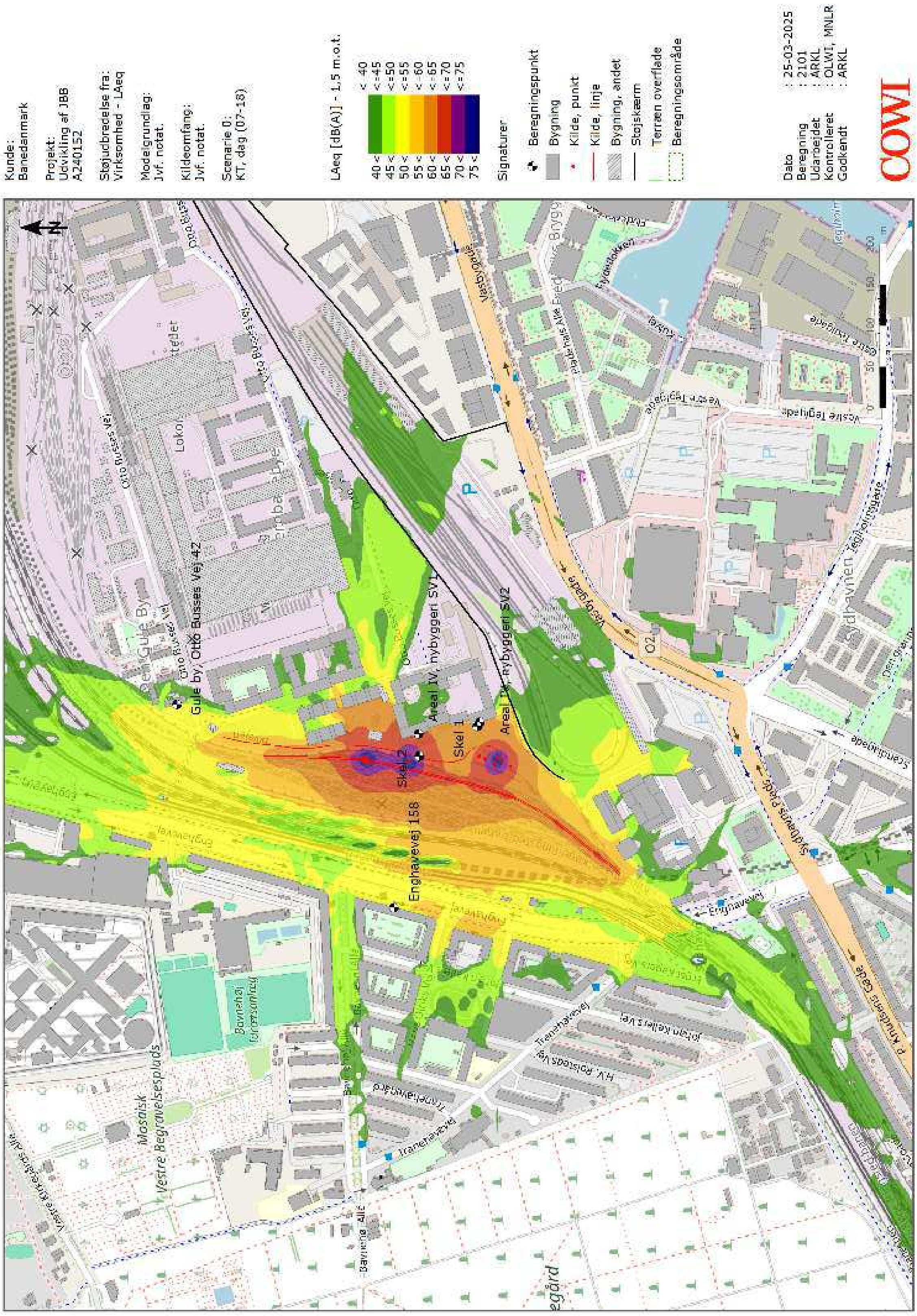

Kunde:
Banedanmark
Projekt:
Udvikling af JBB
A240132
Støjudbredelse fra:
Virksomhed - LAeq
Modelgrundlag:
Jvf. notat.
Kildeomfang:
Jvf. notat.
Scenarie 2:
CISB med randbebyg-
gelse og støjskærm, nat (22-07)
LAeq [dB(A)] - 1.5 m.o.t.
< 40
40 - <45
45 - <50
50 - <55
55 - <60
60 - <65
65 - <70
70 - <75
75 <
Signaturer:
Beregningspunkt
Bygning
Støjskærm
Kilde, punkt
Kilde, linje
Randbebyggelse
Kilde, areal
Dato : 06-May-26
Beregning : SL34
Udarbejdet : RASM
Kontrolleret : OLWI
Godkendt :
COWI

Bilag E – Beregningsresultater – Nuværende forhold KT og Kulgården

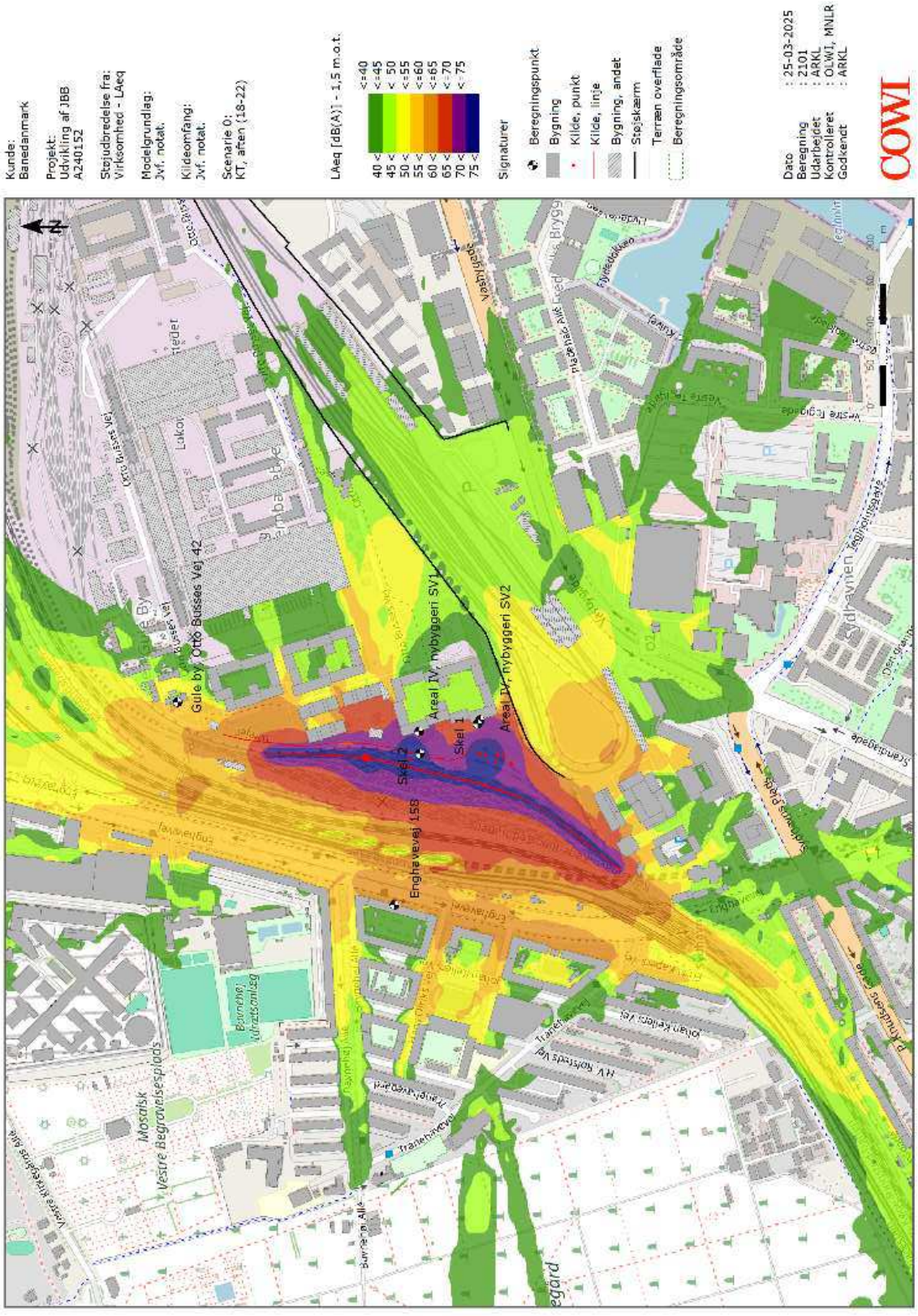
KT – Punktberegningsresultater

Beregningspunkt	Grænseværdi			Uden mitigering		
	Dag	Aften	Nat	Dag	Aften	Nat
Gule By, Otto Busses Vej 42	55	45	40	52	59	60
Enghavevej 158	50	45	40	54	61	62
Skel 1	60	60	60	61	70	71
Skel 2	60	60	60	71	78	79
Areal IV, nybyggeri SV1	/	/	/	66	72	73
Areal IV, nybyggeri SV2	/	/	/	60	70	71

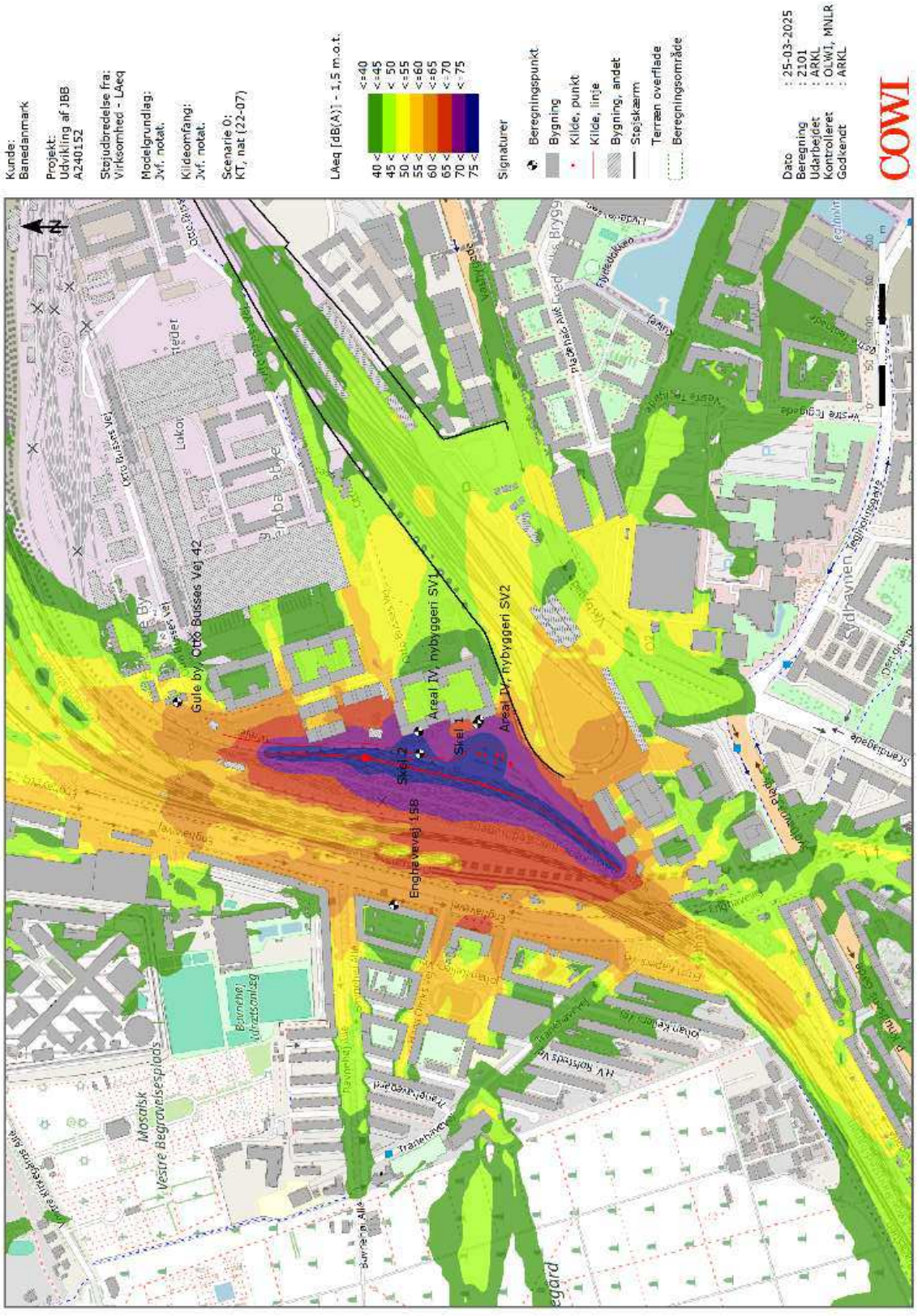
KT – Støjudbredelseskort - Dag



KT – Støjudbredelseskort - Aften



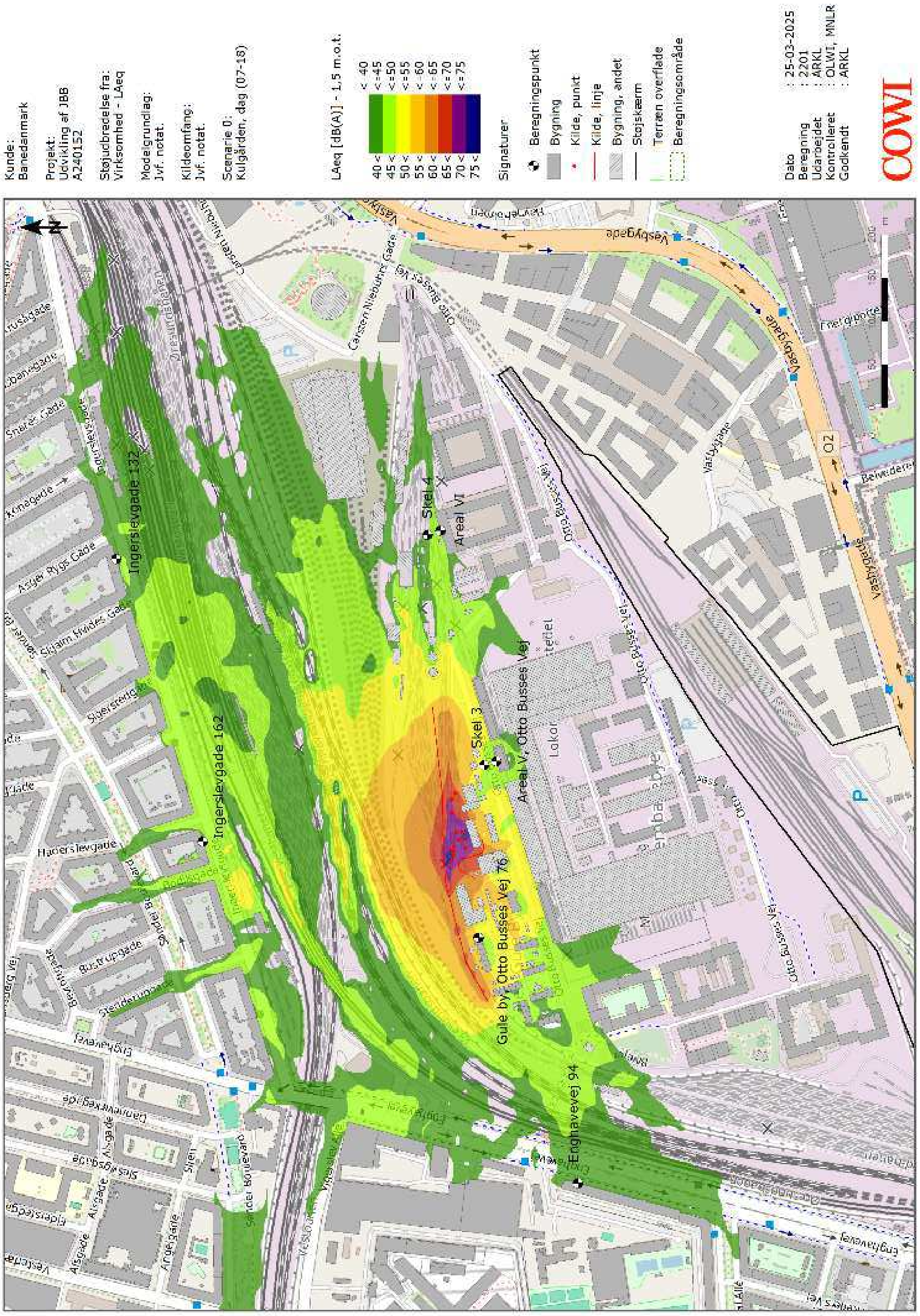
KT – Støjudbredelseskort - Nat



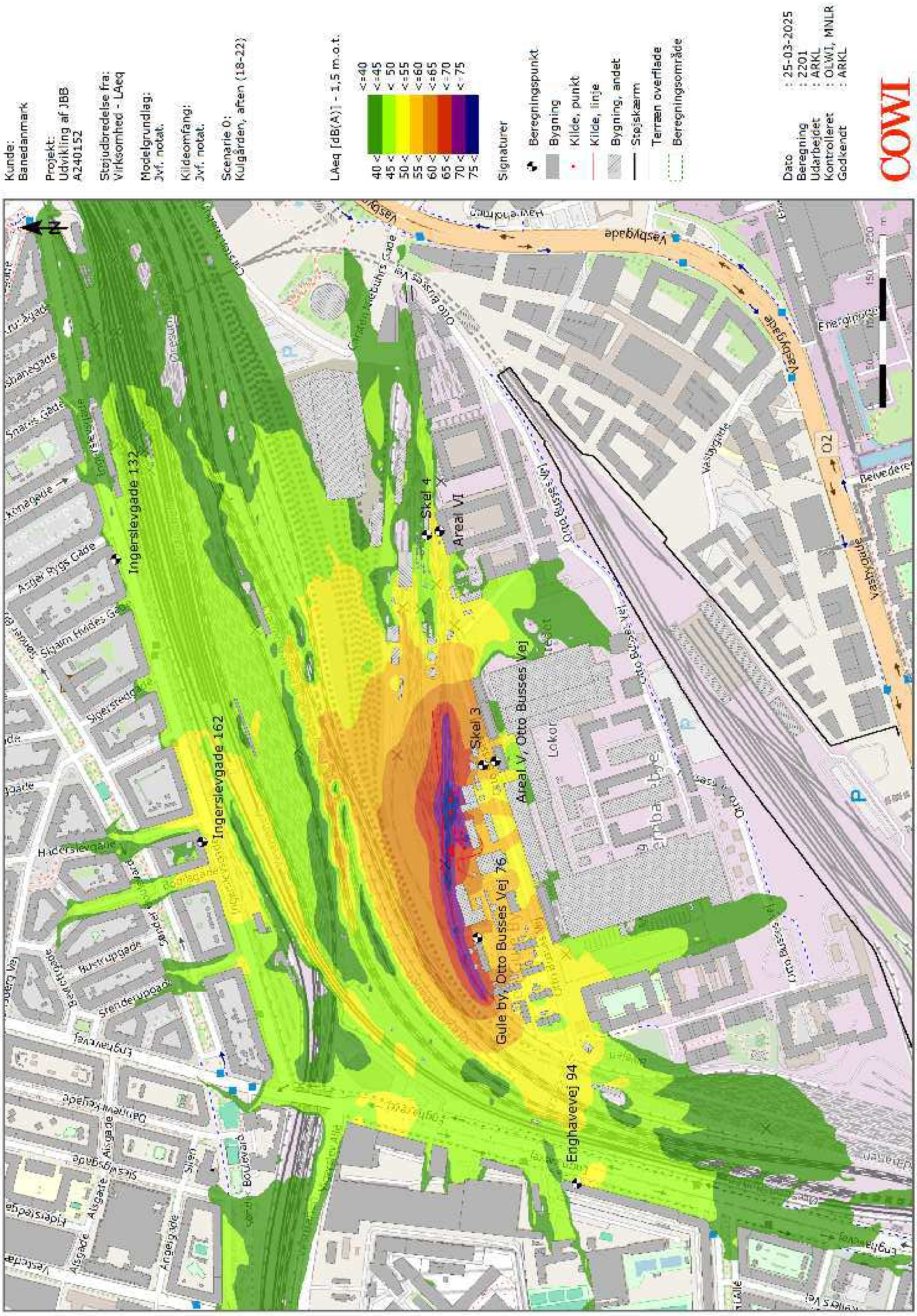
Kulgården – Punktberegningsresultater

Beregningspunkt	Grænseværdi			Uden mitigering		
	Dag	Aften	Nat	Dag	Aften	Nat
Gule by - Otto Busses Vej 76	55	45	40	53	61	64
Enghavevej 94	50	45	40	42	48	50
Ingerslevsgade 132	50	45	40	43	46	52
Ingerslevsgade 162	50	45	40	48	52	58
Skel 3	60	60	60	57	62	67
Skel 4	60	60	60	46	51	56
Areal V, Otto Busses Vej	/	/	/	52	58	62
Areal VI	/	/	/	46	50	55

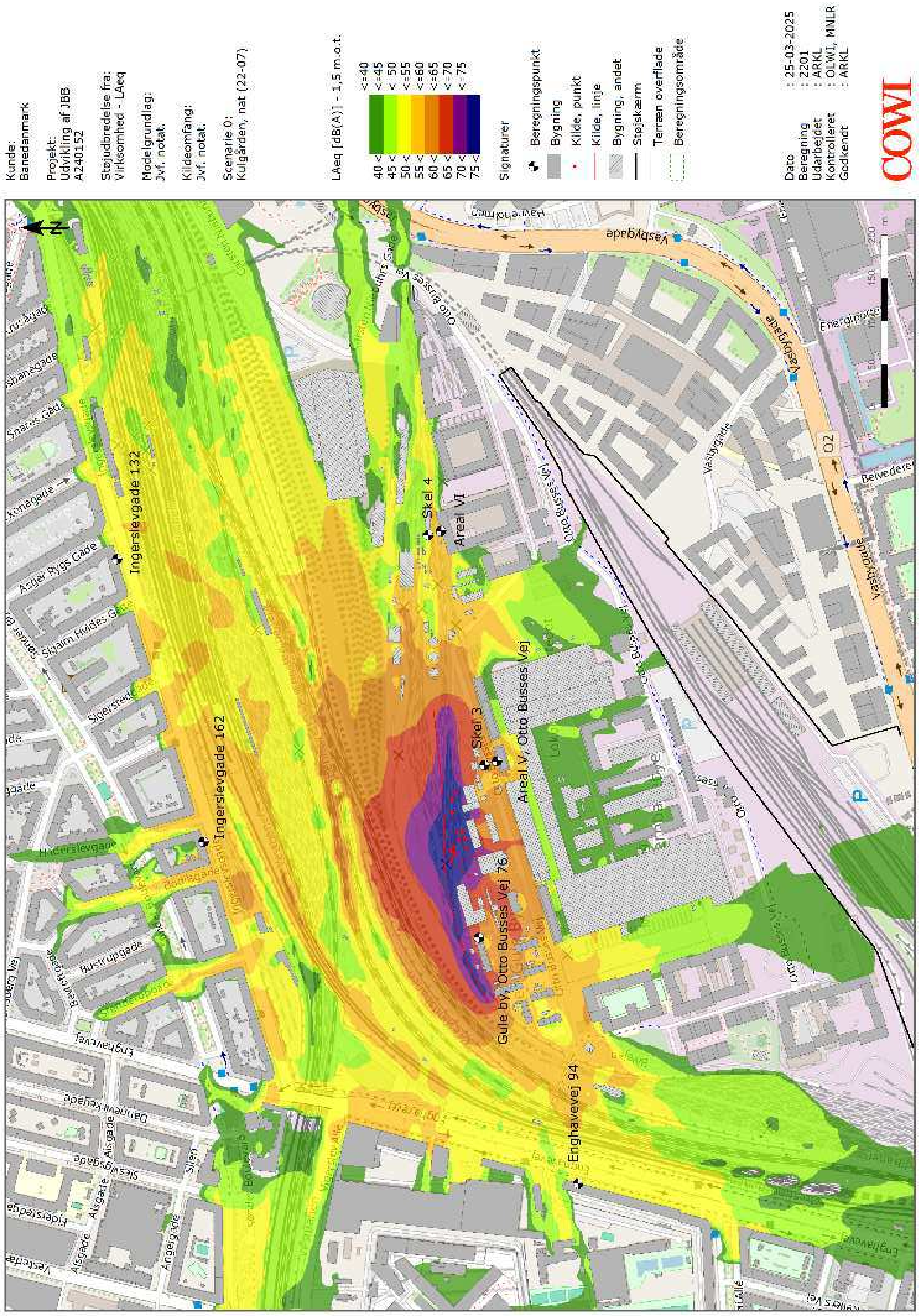
Kulgården – Støjudbredelseskort - Dag



Kulgården – Støjudbredelseskort - Aften



Kulgården – Støjudbredelseskort - Nat



Bilag F – COWI Støjnotat 2025

”Beregning af støj fra Banedanmarks arbejdsarealer Kt og Kulgården samt kommende fornyelsesbase på Askegården”, COWI Notat A240152_003_14, version 1.0, 13.-06-2025.

DSB EJENDOMME

BEREGNING AF STØJ FRA BANEDANMARKS AREDEJDSAREALER KT OG KULGÅRDEN SAMT KOMMENDE FORNYELSESBASE PÅ ASKEGÅRDEN

STØJNOTAT

ADRESSE COWI A/S
Parallelvej 2
2800 Kongens Lyngby

TLF +45 56 40 00 00
FAX +45 56 40 99 99
WWW cowi.dk

INDHOLD

1	Indledning	3
2	Støjgrænser	4
3	Forudsætninger	5
3.1	Støjens karakter	6
3.2	Kørsel med jernbanemateriel på basernes område	6
4	Aktiviteter	6
4.1	Nuværende aktiviteter på KT	6
4.2	Nuværende aktiviteter på Kulgården	7
4.3	Fremtidige fornyelsesopgaver på Askegården	8
4.4	Aktiviteter i fremtidig samlet BDK arbejdsbase på Askegården/Kulgården	9
5	Resultater - uden mitigering	9
5.1	KT – Nuværende forhold	10
5.2	Kulgården – Nuværende forhold	11
5.3	Askegården - Fremtidige forhold uden mitigering	12
5.4	Samlet arbejdsbase Askegården/Kulgården	13

PROJEKTNR.	DOKUMENTNR.
A240152	A240152_003_14

VERSION	UDGIVELSESDATO	BESKRIVELSE	UDARBEJDET	KONTROLLERET	GODKENDT
1.0	13-06-2025	Endelig	ARKL, OLWI	MNLR	OLWI

6 Mitigering 14

7 Behov for supplerende mitigering i Jernbanebyen 16

8 Pris for støjskærm 17

9 Referencer 18

Bilag A: Forudsætningsnotat version 6.0 19

Bilag B: Beregningsresultater 20
KT – Uden mitigering 20
Kulgården – Uden mitigering 20
Askegården – Uden mitigering 21
Samlet arbejdsbase i Kulgården/Askegården 21

Bilag C: Støjudbredelseskort – KT, Kulgården og Askegården 22
KT – Uden mitigering 22
Kulgården – Uden mitigering 25
Askegården – Uden mitigering 28

Bilag D: Støjudbredelseskort – Fremtidig arbejdsplads på Kulgården/Askegården 31
Samlet arbejdsplads – Uden mitigering 31
Samlet arbejdsplads – Med randbebyggelse og skærme 34

1 Indledning

I forbindelse med udviklingen af Jernbanebyen har COWI tidligere vurderet den eksterne støj fra Banedanmarks aktiviteter ved Kulgården og KT [COWI 2023]. Aktiviteterne ligger inden for perspektivområderne for byudviklingen af Jernbanebyen, og forventes at blive liggende efter ibrugtagning af lokalplanområdet.

Banedanmark har imidlertid gjort opmærksom på [Banedanmark 2014-2], at forudsætningerne anvendt i COWIs vurdering ikke er dækkende for aktiviteterne ved Kulgården og KT. Banedanmark har således fremsendt en kravspecifikation for området [Banedanmark 2024-1] med supplement [Banedanmark 2024-3], der beskriver aktiviteterne.

Grundlaget for dette støjnotat er fastlagt i samarbejde med Banedanmark i forudsætningsnotatet [COWI 2025]. Forudsætningsnotatet er vedhæftet som Bilag A. Beregningsmodellen omfatter foruden de eksisterende aktiviteter i KT og Kulgården også planlagte fornyelsesarbejder i Askegården, med udgangspunkt i kravspecifikation [Banedanmark 2024-4].

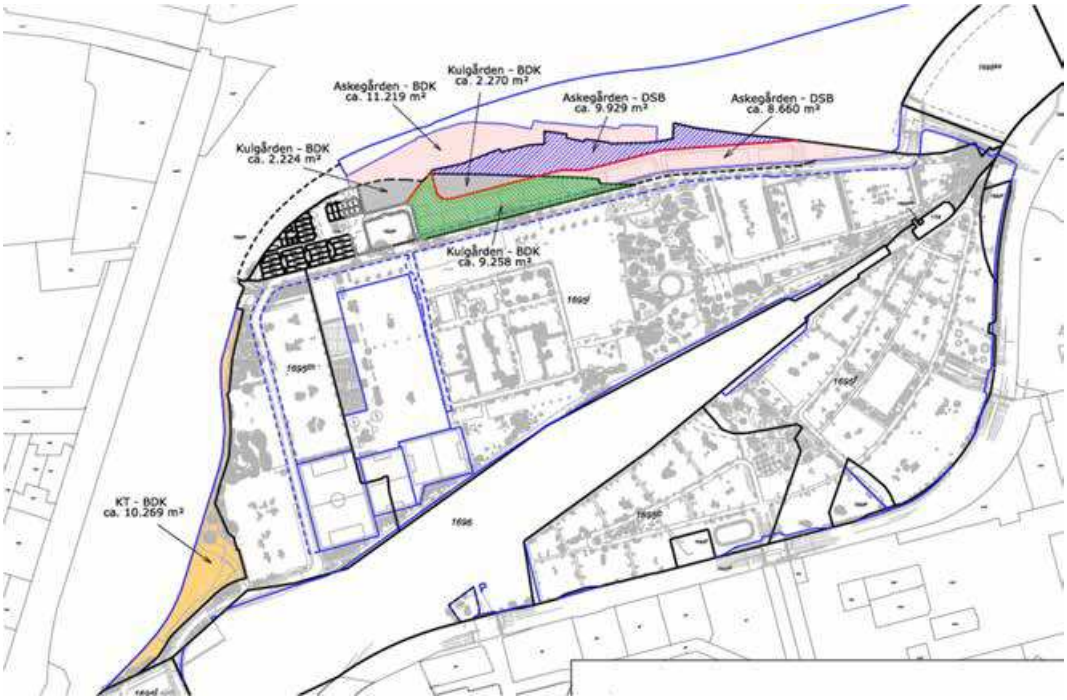
Endelig er konsekvenserne af at samle alle nuværende og fremtidige aktiviteter i en samlet arbejdsbase på Kulgården/Askegården undersøgt. I dette scenarie nedlægges KT som arbejdsbase.

Da beregningerne har påvist overskridelser af Miljøstyrelsens vejledende grænseværdier, er der desuden undersøgt skitseforslag til støjmitigering.

Ét skitseforslag omfattede etablering af meget store haller på såvel KT, Kulgården som Askegården, inde i hvilke alle støjende aktiviteter skulle foregå. Dette forslag er imidlertid bedømt at være for bekosteligt og at få stor negativ indflydelse på den praktiske udførsel af arbejdet, hvorfor forslaget er forkastet.

Som en følge er det fundet, at kun én løsningsmodel er realistisk gennemførlig. Denne løsningsmodel omfatter den omtalte sammenlægning af alle aktiviteter i én samlet arbejdsbase, suppleret med afskærmningsløsninger i form af randbebyggelse og egentlige støjskærme. Dette forslag er beskrevet nærmere i Kapitel 6.

Placering af KT, Kulgården og Askegården fremgår af Figur 1.



Figur 1 Placering af områderne KT, Kulgården og Askegården.

2 Støjgrænser

De vejledende støjgrænseværdier udtrykker en støjbelastning, der efter Miljøstyrelsens vurdering er miljømæssigt og sundhedsmæssigt acceptabel.

Støjgrænseværdier er gældende for såkaldt "frit felt", dvs. friholdt for lydrefleksion fra bygningsfacader tæt på beregningspunktet.

Jf. Miljøstyrelsens vejledning nr. 5/1984 ”Ekstern støj fra virksomheder” [Miljøstyrelsen 1984], skal det sikres at den udendørs støjbelastning, virksomheder påfører omgivelserne, ikke overskrider de vejledende grænseværdier gengivet i Tabel 1.

Tabel 1 *Miljøstyrelsens vejledende grænseværdi for ekstern støjbelastning fra virksomheder. Virksomhedens samlede støjbelastning; ækvivalent, korrigeret støjniveau målt i dB(A).*

Område	Mandag-fredag kl. 07-18 Lørdag kl. 07-14	Mandag-fredag kl. 18-22 Lørdag kl. 14-22 Søn- og helligdag Kl. 07-22	Alle dage kl. 22-07
Erhvervs- og industriområder med forbud mod generende virksomheder	60	60	60
Blandet bolig- og erhverv/centerområde	55	45	40
Etageboligområder	50	45	40

For boliger gælder ydermere en vejledende støjgrænseværdi for det højeste øjebliksniveau af støjen om natten, støjens maksimalværdi. Grænseværdien for maksimalniveauet er 15 dB højere end grænseværdien i natperioden. For områdetyperne *Blandet bolig og erhverv* og *Etageboligområder* gælder således grænseværdien L_{Amax} 55 dB(A) om natten.

Det skal bemærkes, at Jernbanebyen vil blive udlagt som område for Blandet bolig- og erhverv. Boligerne på Ingerslevsgade og Enghavevej er udlagt som Etageboligområde.

Jernbanebyen er omfattet af Planlovens bestemmelse om, at det ikke er tilladt at etablere støjfølsom anvendelse i et støjbelastet område, medmindre afskærmningsforanstaltninger kan sikre den fremtidige anvendelse mod støjgener. Det er også muligt at få tilladelse til, hvis støjbelastningen udendørs på facader overskrider grænseværdien, at bedømme støjen indendørs med åbne vinduer. I så fald skal grænseværdier for indendørs støj med delvist åbne vinduer være overholdt. Disse er 43/33/28 dB(A) i henholdsvis dag/aften/natperioden. Det forventes, at der kan opnås dispensation, så denne løsning kan anvendes.

Et støjbelastet område defineres ved, at Miljøstyrelsens vejledende grænseværdier (Tabel 1) er overskredet.

3 Forudsætninger

Beregningerne er foretaget i henhold til metoderne beskrevet i Miljøstyrelsens vejledning nr. 5/1993 "Beregning af ekstern støj fra virksomheder". Beregningerne er foretaget i beregningsprogrammet SoundPLAN version 9.1 ud fra en geometrisk model af Jernbanebyen og omkringliggende områder indeholdende oplysninger om terrænforhold, bygninger og andre objekter, der kan have indflydelse på lydens udbredelse.

Støjende aktiviteter er modelleret som separate støjkilder for hver enkelt aktivitet, med følgende oplysninger:

- Placering og højde.
- Støjkildeniveau [Lydeffekt i dB re 1 pW]. Støjkildeniveauet må ikke forveksles med støjniveauet. Støjkildeniveauet for de enkelte aktiviteter er anført i Forudsætningsnotatet [Bilag A]. Disse værdier er baseret på forskellige datakilder.
- Driftstid, som kan opgives i tid, i procent eller i antal hændelser inden for de relevante referencetidsrum. Et referencetidsrum er den periode, hvor støjen fra virksomheden er højest. Det vil sige, at det er af betydning hvor lang driftstid en aktivitet har inden for referencetidsrummet, men også om der er samtidighed mellem aktiviteter.

Dagperioden mellem 07.00 og 18.00:	8 timer
Aftenperioden mellem 18.00 og 22.00:	1 time
Natperioden mellem 22:00 og 07.00:	½ time

For eksempel vil en aktivitet, der har en varighed på 15 minutter inden for en halv time i natperioden, sættes til en driftstid på 50 %.

3.1 Støjens karakter

Ved vurdering betragtes støj med et indhold af toner og/eller impulser at være særligt generende. Derfor tildeles støj, der indeholder hørbare impulser eller toner et +5 dB genetillæg, som adderes den faktiske gennemsnitlige støj.

Hvorvidt toner og/eller impulser er hørbare, skal vurderes ved de berørte naboer, hvorfor anden støj – f.eks. fra trafik – kan maskere (overdøve) toner og impulser.

Om end flere aktiviteter ved KT, Kulgården og Askegården vil have en karakter der kan give anledning til impulser og toner – f.eks. skinneskæring og håndtering af skinner - er det derfor vanskeligt at afgøre med sikkerhed, om den beregnede støj bør tildeles et +5 dB genetillæg. Der er i beregningerne ikke tildelt genetillæg.

3.2 Kørsel med jernbanemateriel på basernes område

Ifølge afgørelse fra Miljøstyrelsen [Miljøstyrelsen, 2004] betragtes indkørsel af tog til depotspor – indtil toget holder stille – som strækningsstøj, og skal ikke medregnes som virksomhedsstøj. Tilsvarende gælder for udkørsel fra depot fra det øjeblik toget sætter i gang. Rangering, der foregår inden for disse to yderpunkter, skal derimod medregnes som en del af virksomhedens støj.

4 Aktiviteter

De nuværende aktiviteter på KT og Kulgården samt de forventede fremtidige aktiviteter på Askegården er fastlagt i samarbejde med Banedanmark. Nærmere beskrivelse, herunder placering og støjkildestyrker for de enkelte aktiviteter kan findes i Bilag A.1 til A.3. Disse aktiviteter er direkte overført fra forudsætningsnotatet [COWI 2025].

Placering og omfang af aktiviteter på den fremtidige fornyelsesbase på Askegården fastlægges først endeligt i forbindelse med planlægningen af den konkrete base.

4.1 Nuværende aktiviteter på KT

Af [Banedanmark 2024-1] og [Banedanmark 2024-3] fremgår at nedenstående aktiviteter udføres ved KT.

Landsdækkende sporvedligehold – Skinnebearbejdningsopgaver.

- Fræsning af skinner med skinnekørende fræsemaskine
- Bearbejdning af sporskifter med 2-vejs sporskiftefræser
- Aflæsning af fræsespåner til 2 containere
- Udskiftning af containere
- Regenerering af fræsehjul

Landsdækkende sporvedligehold – Sporjusteringsopgaver.
- Justeringsmaskine og ballastfordeler tomgang
- Rangering af justeringsmaskine og ballastfordeler
- Levering og læsning af skærver

Landsdækkende sporvedligehold – Målevognskørsler.
- Lokomotiv tomgang
- Rangering af målevogne med lokomotiv

Manuelt sporvedligehold i Københavnsområdet – Skinneoplag- og skæring.
- Rangering af jernbanevogne med skinner til opbevaring med lokomotiv
- Skinneskæring
- Læsning af skinner til vogne
- Rangering af vogne med trolje

Ikke alle aktiviteter vil foregå samtidigt. Derfor er der opstillet 2 driftsscenarier der kan forekomme på KT.

Scenarie 1:

1. Skinnebearbejdning og dertil knyttede aktiviteter
2. Målevognskørsel og dertil knyttede aktiviteter
3. Skinneoplag- og skæring og dertil knyttede aktiviteter

Scenarie 2:

1. Sporjustering og dertil knyttede aktiviteter
2. Målevognskørsel og dertil knyttede aktiviteter
3. Skinneoplag- og skæring og dertil knyttede aktiviteter

Disse aktiviteter er nærmere beskrevet i forudsætningsnotatet [COWI 2025)

4.2 Nuværende aktiviteter på Kulgården

Af [Banedanmark 2024-1] og [Banedanmark 2024-3] fremgår at nedenstående aktiviteter udføres ved Kulgården.

Landsdækkende sporvedligehold – Sporjusteringsopgaver
- Oprigning og rangering af måletog med lokomotiv
- Oprigning og rangering af justeringsmaskiner med lokomotiv

Manuelt sporvedligehold i Københavnsområdet – Påsætningssted til banevej køretøjer
- Tilkørsel af banevej køretøj på blokvogn

Disse aktiviteter er nærmere beskrevet i forudsætningsnotatet [COWI 2025)

4.3 Fremtidige fornyelsesopgaver på Askegården

Mindre manuelle fornyelses- og kørestrømsarbejder planlægges udført fra Askegården. Det er f.eks. sporskifteudveksling, perronforkanter, forbedring af afvanding og sikringskomponenter, fornyelse af kørestrøm og spor. De større maskinelle sporfornyelsesopgaver på længere strækninger vil primært skulle udføres fra NISB i Høje Taastrup, hvor skærver med videre påfyldes sporombygningstoget.

Generelt vurderer Banedanmark, at der årligt vil blive udført ét mindre fornyelsesprojekt fra Askegården. Mindre fornyelsesprojekter kan være af ret forskelligt omfang. Et eksempel er udskiftning af to sporskifter på en weekend. Hvert 3.-4. år vurderes det endvidere, at der vil være brug for Askegården til understøttelse af et enten maskinelt eller manuelt udført sporfornyelsesprojekt. I det centrale København foregår sporfornyelse primært manuelt, da der er mange sporskifter og komplekse sporforløb. Et sådant projekt vil kunne udføres over en periode på tre til seks måneder.

Konkret ventes Askegården de kommende år benyttet til en række mindre fornyelsesprojekter på Fjernbanen i Hovedstadsområdet frem mod 2030. Det gælder f.eks. fornyelsen af neutralsektioner på strækninger mod Helsingør, Peberholm og Roskilde. Efter 2030 ventes fornyelsesbasen benyttet som en essentiel del af forventede fornyelsesprojekter på strækningerne med udgangspunkt i København H, herunder særligt fornyelsen af Kystbanen.

Askegården forventes tilsvarende at være en nødvendighed for projekterne:

- Kapacitetsudvidelse og hastighedsopgradering v. Ringsted i perioden 2028-2030
- Udbygning af Glostrup Station i årene 2031-2032
- Forenkling af København H i start 2030'erne.

På S-banen har Banedanmark en markant fornyelsesportefølje frem mod Fremtidens S-bane. Det gælder særligt følgende projekter, hvor Askegården i større eller mindre grad ventes benyttet:

- Sporfornyelse mellem Valby og Høje Taastrup i 2027
- Kørestrømsfornyelse mellem Østerport og Holte i 2027-2028
- Kørestrømsfornyelse mellem Svanemøllen og Farum i 2030-2031
- Herudover ventes en række sporfornyelsesprojekter at benytte basen i perioden 2031-2035, som Banedanmark er i gang med at prioritere.

Askegården/CISB forventes ligeledes at være en nødvendighed for nedenstående projekter på S-banen:

- Vendespor v. Carlsberg Station i 2028
- Flytning af Nordhavn Station i 2031

- Fencing af S-banen ifm. omstillingen til førerløsdrift til Fremtidens S-bane
- Ombygning af perroner ifm. Fremtidens S-bane
- Fornyelse af en række omformerstationer fra medio 2020'erne og frem.
- Samt eventuelle øvrige projekter der findes nødvendige i det centrale København ifm. Fremtidens S-bane, hvor CISB vil have en nøgleposition for en effektiv projektudførelse.

Banedanmarks løbende fornyelsesplan er dækkende for en fireårig periode, hvor sporprojekter dog igangsættes tidligere. Projektindmeldinger til benyttelse af Askegården er således ikke kendte længere ude i fremtiden end fem til seks år.

Af alle disse forskelligartede aktiviteter bedømmer Banedanmark [Banedanmark 2024-4], at aktiviteten "Fornyelsesarbejde udskiftning af 2 sporskifter" vil være dimensionerende for området såvel arealmæssigt som i forhold til støjbelastning af omgivelserne. Derfor er der i denne støjanalyse taget udgangspunkt i de forventede aktivitets- og driftsforhold ved denne aktivitet.

Disse aktiviteter er nærmere beskrevet i forudsætningsnotatet [COWI 2025).

4.4 Aktiviteter i fremtidig samlet BDK arbejdsbase på Askegården/Kulgården

Den fremtidige samlede arbejdsbase på Askegården/Kulgården forventes at samle og håndtere BDK's aktiviteter fra KT, Kulgården og Askegården i én lokation. I forbindelse med udvikling af arbejdsbasen kan det vurderes, hvorvidt de enkelte aktiviteter kan tilrettelægges til støjsvag udførelse eller kan udflyttes til Banedanmarks arbejdsbase i Høje Taastrup.

I scenariet behandlet i denne undersøgelse er det forudsat at KT nedlægges som arbejdsplads, og at Askegården/Kulgården sammenlægges.

Støjforholdene beregnes ud fra en kombination af de i forrige afsnit beskrevne aktiviteter fra Kulgården og Askegården, samt den skinneskæring der foregår i KT. Den endelige vurdering og mitigering af støjen vil ske ved projektering af basen og de støjmitigerende tiltag.

5 Resultater - uden mitigering

Med udgangspunkt i forudsætningerne skitseret i Kapitel 4 er støjbelastningen af omgivelserne beregnet for henholdsvis dagperioden, aftenperioden og natperioden. Natperioden vil være mest kritisk på grund af et væsentligt aktivitetsniveau og en lavere grænseværdi end for dag- og aftenperioden. Derfor er resultaterne for natperioden præsenteret nedenstående, mens tilsvarende resultater for dag- og aftenperioden er placeret i Appendiks B og C. Som det vil fremgå af resultaterne vil mitigering, der sikrer overholdelse af grænseværdierne i natperioden, også sikre overholdelse i dag- og aftenperioden.

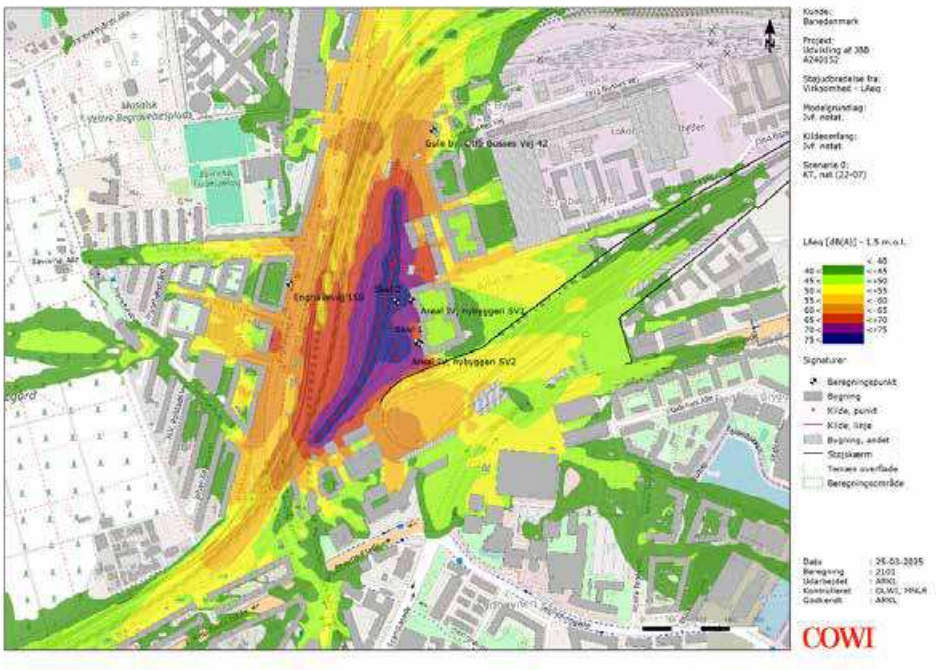
Resultaterne er præsenteret dels som farvekonturkort hvor støjens udbredelse i hele nærområdet kan aflæses, dels som punktberegninger i positioner, hvor støjbelastningen vurderes at være højest. Beregningspunkterne er udvalgt ved boliger, dels i den fremtidige Jernbanebyen, dels i eksisterende områder ved Enghavevej og Ingerslevsgade.

Det skal bemærkes, at farvekonturkortene viser støjbelastningen inklusiv refleksioner i alle bygningsfacader. Dermed kan aflæste værdier ikke direkte sammenlignes med de vejledende grænseværdier. Det skyldes, at grænseværdierne er fritfeltsværdier, hvor refleksionen i den nærmeste facade ikke skal medregnes. Dermed kan aflæste niveauer nær facader være op til 3 dB højere end fritfeltsværdien.

Denne effekt er der taget hensyn til ved punktberegningerne, hvorfor disse kan sammenlignes direkte med de vejledende grænseværdier.

Det skal også bemærkes, at der i de nedenstående tabeller for punktberegninger ikke er anført en grænseværdi for nye boliger i Jernbanebyen. Miljøstyrelsens vejledende grænseværdier (40 dB(A) om natten) for boliger er også gældende her, men som nævnt i Kapitel 2, vil det være muligt at anvende afskærmning og lydisolering for at nedbringe støjen til acceptable niveauer. Det bedømmes, at der derved kan opnås op til 20 dB dæmpning af støjen, hvorfor en beregnet værdi på 60 dB(A) kan være acceptabel.

5.1 KT – Nuværende forhold



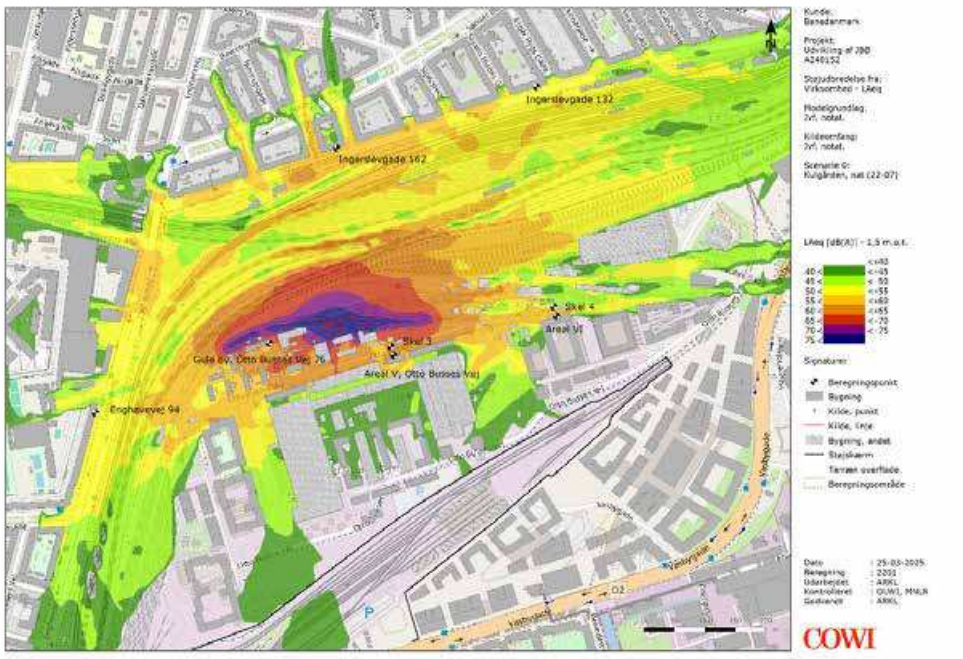
Figur 2 Støjudbredelseskort for KT nuværende forhold.

Resultaterne af punktberegningen for KT er præsenteret i Tabel 2. Den præcise lokation af punkterne fremgår af støjudbredelseskortet.

Tabel 2 *Punktresultater for KT nuværende forhold. *) Eksisterende bolig – Vejl. grænseværdi 40 dB (nat). **) Skel mod JBB. – Vejl. grænseværdi 60 dB (dag/aften/nat). ***) Ny bolig i JBB*

Beregningspunkt	Grænse	LAeq,½h dB(A)
Gule By, Otto Busses Vej 42	**40***	**60**
Enghavevej 158	**40***	**62**
Skel 1	**60****	**71**
Skel 2	**60****	**79**
Areal IV, nybyggeri SV1	***	**73**
Areal IV, nybyggeri SV2	***	**71**

5.2 Kulgården – Nuværende forhold



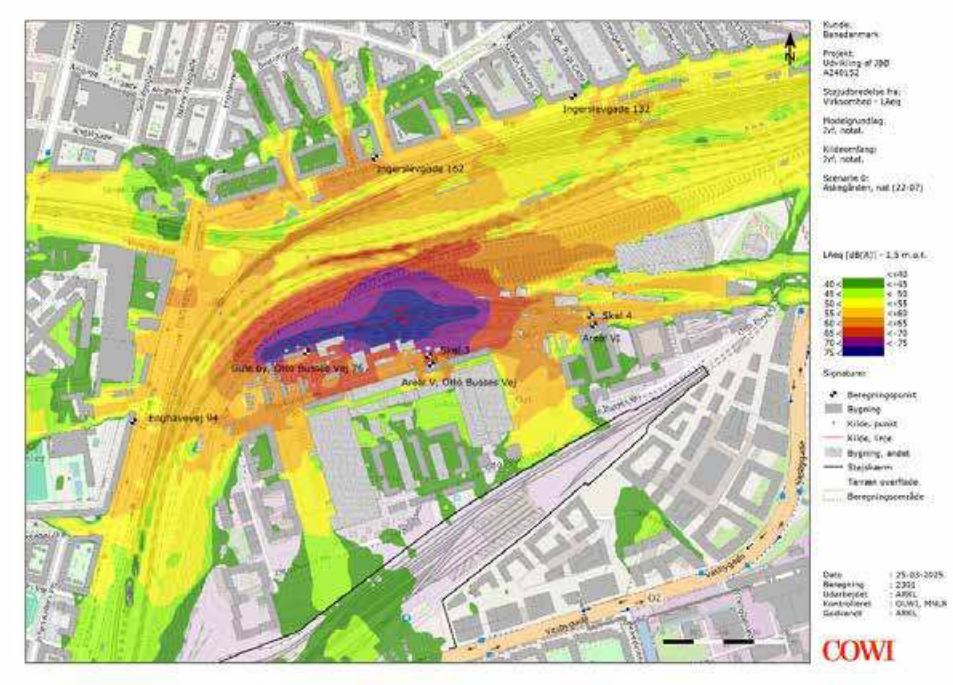
Figur 3 *Støjudbredelseskort for Kulgården - nuværende forhold.*

Resultaterne af punktberegningen for Kulgården er præsenteret i Tabel 3. Den præcise lokation af punkterne fremgår af støjudbredelseskortet.

Tabel 3 *Punktresultater for Kulgården nuværende forhold. *) Eksisterende bolig – Vejl. grænseværdi 40 dB (nat). **) Skel mod JBB. – Vejl. grænseværdi 60 dB (dag/aften/nat). ***) Ny bolig i JBB*

Beregningspunkt	Grænse	LAeq,½h dB(A)
Gule by - Otto Busses Vej 76	**40***	**64**
Enghavevej 94	**40***	**50**
Ingerslevsgade 132	**40***	**52**
Ingerslevsgade 162	**40***	**58**
Skel 3	**60****	**67**
Skel 4	**60****	**56**
Areal V, Otto Busses Vej	***	**62**
Areal VI	***	**55**

5.3 Askegården - Fremtidige forhold uden mitigering



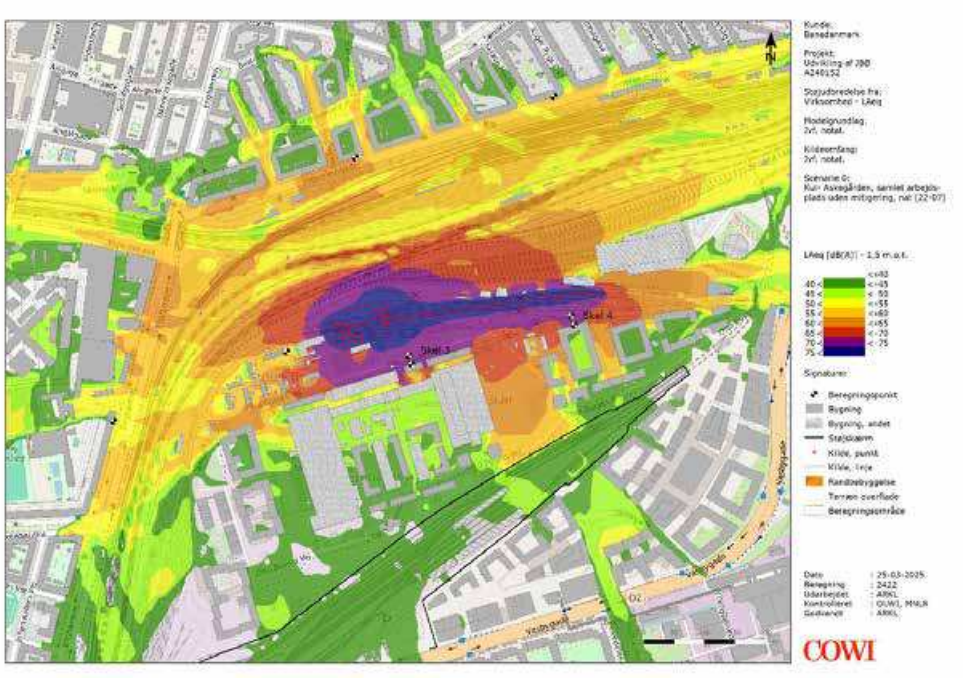
Figur 4 *Støjudbredelseskort for Askegården fremtidige forhold uden mitigering.*

Resultaterne af punktberegningen for Askegården uden mitigering er præsenteret i Tabel 4. Den præcise lokation af punkterne fremgår af støjudbredelseskortet.

Tabel 4 *Punktresultater for Askegården fremtidige forhold uden mitigering. *) Eksisterende bolig – Vejl. grænseværdi 40 dB (nat). **) Skel mod JBB. – Vejl. grænseværdi 60 dB (dag/aften/nat). ***) Ny bolig i JBB*

Beregningspunkt	Grænse	LAeq,½h dB(A)
Gule by - Otto Busses Vej 76	**40***	**69**
Enghavevej 94	**40***	**54**
Ingerslevsgade 132	**40***	**54**
Ingerslevsgade 162	**40***	**61**
Skel 3	**60****	**71**
Skel 4	**60****	**61**
Areal V, Otto Busses Vej	***	**69**
Areal VI	***	**60**

5.4 Samlet arbejdsbase Askegården/Kulgården



Figur 5 *Støjudbredelseskort for fremtidig samlet arbejdsbase i Askegården, uden støjmitigerende tiltag.*

Resultaterne af punktberegningen for en fremtidig samlet arbejdsbase i Askegården uden støjmitigerende tiltag er præsenteret i Tabel 5.

Tabel 5 *Punktresultater for fremtidig samlet arbejdsbase i Askegården uden støjmitigerende tiltag. *) Eksisterende bolig – Vejl. grænseværdi 40 dB (nat). **) Skel mod JBB. – Vejl. grænseværdi 60 dB (dag/aften/nat). ***) Ny bolig i JBB*

Beregningspunkt	Grænse	LAeq,½h dB(A)
Gule by - Otto Busses Vej 76	**40***	**58**
Enghavevej 94	**40***	**51**
Ingerslevsgade 132	**40***	**56**
Ingerslevsgade 162	**40***	**61**
Skel 3	**60****	**74**
Skel 4	**60****	**72**
Areal V, Otto Busses Vej	***	**71**
Areal VI	***	**68**

6 Mitigering

Det fremgår af resultaterne præsenteret i Kapitel 5, at der for alle beregnede scenarier vil være overskridelser af de vejledende støjgrænser ved eksisterede boliger nord og vest for området såvel som i den fremtidige Jernbanebyen.

I Jernbanebyen er det muligt at opnå op til 20 dB dæmpning ved anvendelse af afskærmnings- og lydisoleringsløsninger. Sagt på en anden måde, vil en støjbelastning fra Banedanmarks aktiviteter på op til 60 dB(A) kunne håndteres i Jernbanebyen.

Derfor er muligheder for at reducere støjbelastningen undersøgt. Tiltag som støjskærme og fulde eller delvise overdækninger kan ikke dæmpe støjen tilstrækkeligt. Som fremhævet i Indledningen er derfor udarbejdet et forslag til den nødvendige støjdæmpning. Det er kun muligt med et forslag om at overdække alle aktiviteter i de tre baser (KT, Kulgården, Askegården). Det forslag er dog fundet for bekosteligt og upraktisk. Dette forslag er derfor ikke dokumenteret i dette notat.

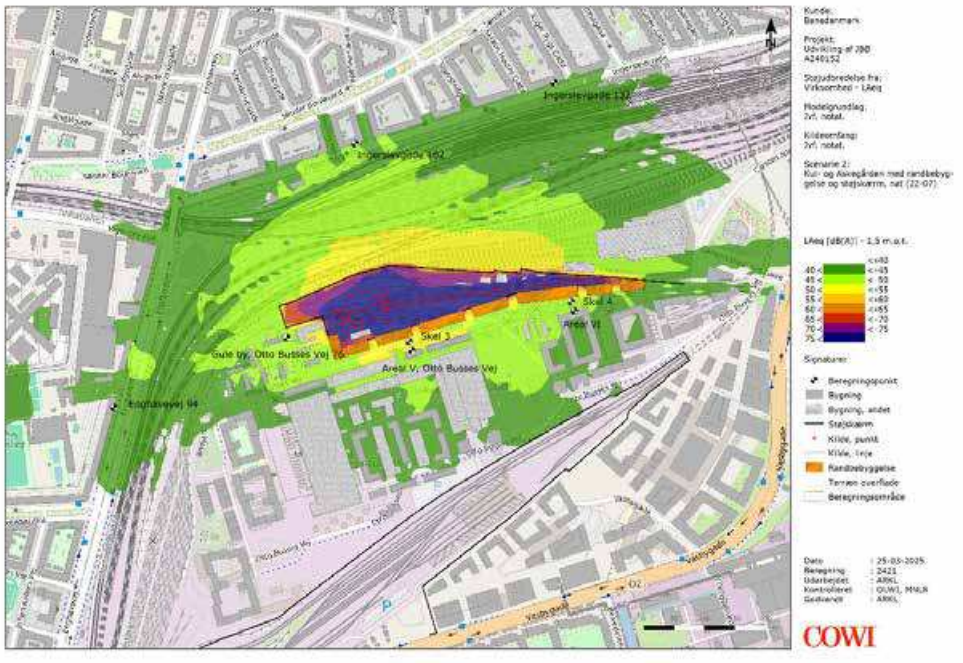
Den undersøgte løsning præsenteret nedenfor, tager udgangspunkt i scenariet hvor alle nuværende og fremtidige aktiviteter samles i én arbejdsbase på Kulgården/Askegården.

Forslaget består af en randbebyggelse af erhvervsbyggeri i en højde på 25 m langs Otto Busses Vej som støjværn mod Jernbanebyen. Hvis bebyggelsen opbrydes, skal der etableres 25 m høje støjskærme mellem de enkelte bygninger. Én 15 m høj støjskærm langs områdets nordlige og vestlige grænse etableres som værn mod Ingerslevsgade og Enghavevej. Om nødvendigt kan disse afskærmninger suppleres med indbygning af støjende aktiviteter i én eller flere haller.

Omend det kan demonstreres, at den skitserede 15 m støjskærm kan sikre overholdelse af Miljøstyrelsens vejledende grænseværdier er det ikke givet, at det har nogen reel gavnlig virkning for de berørte naboer på Ingerslevsgade og Enghavevej. Det skyldes, at området i forvejen er belastet af støj fra regulær jernbanedrift, fra vejtrafik, og byens lyde generelt.

Hvis der skal udføres rangering som jf. Afsnit 3.2 skal betragtes som virksomhedsstøj på strækningen forbi den Gule By, vil det være nødvendigt at nedbringe denne støj særskilt. Det er undersøgt om etablering af støjskærme (h= 4 m) på begge sider af sporene fra fornyelsesbasen, fordi den Gule By og videre til hovedsporet kan nedbringe støjen tilstrækkeligt. Dette er ikke tilfældet, hvorfor en fuld overdækning af sporene anses for at være den eneste mulige afhjælpning.

Det skal understreges, at den undersøgte løsning er foreløbig, og skal detaljeres i forbindelse med konkretisering af projektet.



Figur 6 *Støjudbredelseskort for fremtidig samlet arbejdsbase i Kulgården/Askegården, med randbebyggelse langs JBB og støjskærme mod nord og vest.*

Tabel 6 angiver resultaterne af punktberegningen for den fremtidige samlede arbejdsbase i Kulgården/Askegården, med randbebyggelse langs JBB og 15 m høj støjskærm mod nord og vest.

Tabel 6 *Punktresultater for fremtidig samlet arbejdsbase i Kulgården/Askegården med mitigering i form af randbebyggelse langs JBB og støjskærm mod nord og vest. *) Eksisterende bolig – Vejl. grænseværdi 40 dB (nat). **) Skel mod JBB. – Vejl. grænseværdi 60 dB (dag/aften/nat). ***) Ny bolig i JBB.*

Beregningspunkt	Grænse	LAeq,½h dB(A)
Gule by - Otto Busses Vej 76	**40***	**47**
Enghavevej 94	**40***	**45**
Ingerslevsgade 132	**40***	**41**
Ingerslevsgade 162	**40***	**45**
Skel 3	**60****	**50**
Skel 4	**60****	**48**
Areal V, Otto Busses Vej	***	**56**
Areal VI	***	**51**

7 Behov for supplerende mitigering i Jernbanebyen

Da den i Kapitel 6 skitserede mitigering ikke er tilstrækkelig til at sikre overholdelse af støjgrænserne i Jernbanebyen, er det nødvendigt at etablere supplerende mitigering.

Som beskrevet i Kapitel 2 skal den supplerende i Jernbanebyen mitigering sikre at:

1. Støjbelastning på udendørs opholdsarealer overholder grænseværdierne, og
2. at facadestøjbelastningen overholder grænseværdierne eller
3. at den indendørs støjbelastning er lavere end specifikke grænseværdier.

Ad punkt 1:

Hvis støjbelastningen på opholdsarealer i 1,5 m højde over terræn er højere end de relevante grænseværdier kan mitigering opnås, f.eks. ved:

- at placere opholdsområder hvor støjbelastningen er lavere end grænseværdien
- at etablere lokal støjafskærmning ved opholdsområder
- at reducere støjen fra virksomheden.

Behovet for supplerende mitigering af støjen på udendørs opholdsarealer kan bedømmes ud fra farvekonturkortene placeret i Bilag D.

Ad punkt 2:

Støjbelastningen på bygningsfacader kan reduceres ved etablering af en støjskærm i kort afstand foran facaden. Denne skærm vil oftest være transparant og støttes af bygningen. Den type kaldes en ”facadeintegreret støjskærm”. Det bedømmes at løsningen kan reducere støjbelastningen på facaden med 20 dB. Det betyder, for eksempel, at hvis den beregnede støjbelastningen om natten er op til 60 dB, kan facadestøjbelastningen reduceres til grænseværdien 40 dB.

Ad punkt 3:

Såfremt støjbelastningen vurderes indendørs med åbne vinduer, fremfor udendørs på facaden, er der behov for vinduer der reducerer støj i åben tilstand.

Til dette formål anvendes typisk såkaldte russervinduer. Det lægges oftest til grund at russervinduer kan reducere støjen, så facadestøjniveauer på 52-54 dB kan accepteres.

Behovet for supplerende mitigering af facadestøjniveauerne (jf punkt 2 og 3) kan bedømmes ud fra facadestøjkortene placeret i Bilag D.

8 Pris for støjskærm

Den støjskærm, der er lagt til grund for mitigeringsløsningen beskrevet i Kapitel 6, er med 15 m højere end standardskærme. Det er derfor bedømt om det er praktisk muligt at etablere en skærm af denne højde, og omkostningen er estimeret.

Det er således bedømt, at løsningen vil fordre borede fundamentspæle med en diameter på minimum 1300 mm.

Omkostningerne for etablering af støjskærmen er estimeret til kr. 55.000 per løbende meter. Støjskærmen skitseret i Kapitel 6 er ca. 800 meter lang, hvorfor den samlede pris estimeres til kr. 44 millioner.

Denne pris er for skærmen alene, og omfatter således ikke omkostninger til for eksempel afvanding, statiske beregninger, koordinering med Banedanmark, jording af støjskærmen, jordarbejder, byggeplads, geotekniske undersøgelser, ledningsomlægninger, mm.

Erfaringsmæssigt bedømmes det at disse omkostninger betyder en forøgelse af den endelige pris med 50 - 100 %.

9 Referencer

[COWI 2023] ”Jernbanebyen. Ekstern støj fra Banedanmarks aktiviteter ved Kulgården og KT”. Dokumentnr. A240152-003-01 version 4.0.

[COWI 2025] ”Jernbanebyen. KT, Kulgården og Askegården – Forudsætningsnotat for støjberegninger”. Dokumentnr. A240152-XXX-XX version 1.0

[Banedanmark 2024-1] ”CSIB – Central Infrastrukturbase. Kravspecifikation af arbejdsbase til sporvedligehold i Københavnsområdet”.

[Banedanmark 2024-2] Notat ” Opmærksomhedspunkter for Miljøgodkendelse KT og Kulgården samt supplerende for Askegården” 26.08.2024.

[Banedanmark 2024-3] Supplerende bilag: Banedanmarks aktiviteter på Kulgården og KT Anlæg Vest – med kommentarer.

[Banedanmark 2024-4] CISB – Central Infrastrukturbase. Kravspecifikation af arbejdsbase på Askegården til mindre fornyelsesarbejder i Københavnsområdet.

[Rambøll 2017] Rapport ”Støjundersøgelse. Omlæsseplads Ingerslevsgade”. 20.02.2017.

[Lydteknisk Institut 1989] ”Støjdatabogen. Del 3 Kørsel og intern rapport” Rapport nr.LI 460/89.

[Miljøstyrelsen 1984] Vejledning fra Miljøstyrelsen nr. 5/1984 ”Ekstern støj fra virksomheder”.

[Miljøstyrelsen 2004] MST afgørelser – afgørelse vedr. kørsel til og fra depot og opstillingsspor 2004-04-28.

Bilag A: Forudsætningsnotat version 6.0

JERNBANEBYEN

KT, Kulgården og Askegården

FORUDSÆTNINGSNOTAT FOR STØJBEREGNINGER

ADDRESS COWI A/S
Parallelvej 2
2800 Kongens Lyngby
PHONE +45 56 40 00 00
FAX +45 56 40 99 99
WWW cowi.dk

INDHOLD

1 Indledning 2
2 Støjgrænser 3
3 Forudsætninger 4
3.1 Støjens karakter 4
3.2 Kørsel med jernbanemateriel på basernes område 4
4 Aktiviteter ved KT 5
5 Aktiviteter ved Kulgården 11
6 Fornyelsesopgaver på Askegården/CISB 14
7 Referencer 18
Bilag A: Placering af aktiviteter ved KT 19
Bilag B: Placering af aktiviteter ved Kulgården 20
Bilag C: Placering af aktiviteter ved Askegården 21
Bilag D: Bemærkninger til kildestyrker 22
Bilag E: Banedanmark supplerende bilag 23
Bilag F: Grundkort 24

PROJEKTNR.	DOKUMENTNR.
A240152	A240152_003_13

VERSION	UDGIVELSESDATO	BESKRIVELSE	UDARBEJDET	KONTROLLERET	GODKENDT
1.0	02-05-2025	Endelig	OLWI	MNLR	OLWI

1 Indledning

I forbindelse med udviklingen af Jernbanebyen har COWI tidligere vurderet den eksterne støj fra Banedanmarks aktiviteter ved Kulgården og KT [COWI 2023]. Aktiviteterne ligger inden for perspektivområderne for byudviklingen af Jernbanebyen, og forventes at blive liggende efter ibrugtagning af lokalplanområdet.

Banedanmark har imidlertid gjort opmærksom på [Banedanmark 2014-2], at forudsætningerne anvendt i COWIs vurdering ikke er dækkende for aktiviteterne ved Kulgården og KT. Banedanmark har således fremsendt en kravspecifikation for området [Banedanmark 2024-1] med supplement [Banedanmark 2024-3], der beskriver aktiviteterne.

Dette forudsætningsnotat er udarbejdet for at fastlægge det præcise grundlag for opdaterede støjberegninger med udgangspunkt i beskrivelserne i [Banedanmark 2024-1], [Banedanmark 2024-3] og [COWI 2023] samt opfølgning på møder og mails.

Desuden fastlægges grundlaget for støjberegning af fremtidige fornyelsesarbejder på Askegården, med udgangspunkt i kravspecifikation [Banedanmark 2024-4].

Placering af KT, Kulgården og Askegården fremgår af figur 1. Et grundkort der viser områdernes afgrænsning til Jernbanebyen er placeret i Bilag F.



Figur 1 Placering af områderne KT, Kulgården og Askegården.

2 Støjgrænser

De vejledende støjgrænseværdier udtrykker en støjbelastning, der efter Miljøstyrelsens vurdering er miljømæssigt og sundhedsmæssigt acceptabel. Hvis støjen er lavere end den vejledende grænseværdi, vil kun en mindre del af befolkningen opleve støjen som generende, og den forventes ikke at have negative helbredseffekter.

Støjgrænseværdier er gældende for såkaldt "frit felt", dvs. friholdt for lydrefleksion fra bygningsfacader tæt på beregningspunktet.

Jf. Miljøstyrelsens vejledning nr. 5/1984 "Ekstern støj fra virksomheder" [Miljøstyrelsen 1984], skal det sikres at den udendørs støjbelastning, virksomheder påfører omgivelserne, ikke overskrider de vejledende grænseværdier gengivet i Tabel 1 (virksomhedens samlede bidrag, som det ækvivalente, korrigerede støjniveau målt i dB(A)).

Tabel 1 Miljøstyrelsens vejledende grænseværdi for ekstern støjbelastning fra virksomheder.

Område	Mandag-fredag kl. 07-18 Lørdag kl. 07-14	Mandag-fredag kl. 18-22 Lørdag kl. 14-22 Søn- og helligdag Kl. 07-22	Alle dage kl. 22-07
Erhvervs- og industriområder med forbud mod generende virksomheder	60	60	60
Blandet bolig- og erhverv/centerområde	55	45	40
Etageboligområder	50	45	40

For boliger gælder ydermere en vejledende støjgrænseværdi for det højeste øjebliksniveau af støjen om natten, støjens maksimalværdi. Grænseværdien for maksimalniveauet er 15 dB højere end grænseværdien i natperioden. For områdetypen *Blandet bolig og erhverv* og *Etageboligområder* gælder således grænseværdien L_{Amax} 55 dB(A) om natten.

Det skal bemærkes, at Jernbanebyen vil blive udlagt som område for Blandet bolig- og erhverv. Derimod er etageboliger på Ingerslevsgade og Enghavevej udlagt som Etageboligområde.

3 Forudsætninger

Støjberegningerne bliver gennemført ved hjælp af beregningsprogrammet SoundPlan. En geometrisk beregningsmodel bliver opbygget indeholdende oplysninger om terrænforhold, bygninger og andre objekter, der kan have indflydelse på lydens udbredelse. Støjende aktiviteter bliver modelleret som separate støjkilder for hver enkelt aktivitet, med følgende oplysninger:

- Placering og højde.

- Støjkildeniveau [Lydeffekt i dB re 1 pW]. Støjkildeniveauet må ikke forveksles med støjniveauet. Støjkildeniveauet er foreslået for de enkelte aktiviteter nedenstående. Disse værdier er baseret på forskellige datakilder. I Bilag D er der givet en nærmere beskrivelse af forudsætningerne for bestemmelsen af støjkildeniveauerne.

- Driftstid, som kan opgives i tid, i procent eller i antal hændelser inden for de relevante referencetidsrum. Et referencetidsrum er den periode, hvor støjen fra virksomheden er højest. Det vil sige, at det er af betydning hvor lang driftstid en aktivitet har inden for referencetidsrummet, men også om der er samtidighed mellem aktiviteter.

Dagperioden mellem 07.00 og 18.00:	8 timer
Aftenperioden mellem 18.00 og 22.00:	1 time
Natperioden mellem 22:00 og 07.00:	½ time

  For eksempel vil en aktivitet, der har en varighed på 15 minutter inden for en halv time i natperioden, sættes til en driftstid på 50 %.

3.1 Støjens karakter

Ved vurdering betragtes støj med et indhold af toner og/eller impulser at være særligt generende. Derfor tildeles støj, der indeholder hørbare impulser eller toner et +5 dB genetillæg, som adderes den faktiske gennemsnitlige støj.

Hvorvidt toner og/eller impulser er hørbare, skal vurderes ved de berørte naboer, hvorfor anden støj – f.eks. fra trafik – kan maskere (overdøve) toner og impulser.

Om end flere aktiviteter ved KT, Kulgården og Askegården vil have en karakter der kan give anledning til impulser og toner – f.eks. skinneskæring og håndtering af skinner - er det derfor vanskeligt at afgøre med sikkerhed, om den beregnede støj bør tildeles et +5 dB genetillæg. Der vil i beregningerne ikke blive tildelt genetillæg.

3.2 Kørsel med jernbanemateriel på basernes område

Ifølge afgørelse fra Miljøstyrelsen [Miljøstyrelsen, 2004] betragtes indkørsel af tog til depotspor – indtil toget holder stille – som strækningsstøj, og skal ikke medregnes som virksomhedsstøj. Tilsvarende gælder for udkørsel fra depot fra

det øjeblik toget sætter i gang. Rangering, der foregår inden for disse to yderpunkter, skal derimod medregnes som en del af virksomhedens støj.

4 Aktiviteter ved KT

Af [Banedanmark 2024-1] og [Banedanmark 2024-3] – se også Bilag E - fremgår, at nedenstående aktiviteter udføres ved KT.

Landsdækkende sporvedligehold – Skinnebearbejdningsopgaver.
- Fræsning af skinner med skinnekørende fræsemaskine
- Bearbejdning af sporskifter med 2-vejs sporskiftefræser
- Aflæsning af fræsespåner til 2 containere
- Udskiftning af containere
- Regenerering af fræsehjul

Landsdækkende sporvedligehold – Sporjusteringsopgaver.
- Justeringsmaskine og ballastfordeler tomgang
- Rangering af justeringsmaskine og ballastfordeler
- Levering og læsning af skærver

Landsdækkende sporvedligehold – Målevognskørsler.
- Lokomotiv tomgang
- Rangering af målevogne med lokomotiv

Manuelt sporvedligehold i Københavnsområdet – Skinneoplag- og skæring.
- Rangering af jernbanevogne med skinner til opbevaring med lokomotiv
- Skinneskæring
- Læsning af skinner til vogne
- Rangering af vogne med trolje

Ikke alle aktiviteter vil foregå samtidigt. Derfor er der opstillet 2 driftsscenarier der kan forekomme på KT.

Scenarie 1:

1. Skinnebearbejdning og dertil knyttede aktiviteter
2. Målevognskørsel og dertil knyttede aktiviteter
3. Skinneoplag- og skæring og dertil knyttede aktiviteter

Scenarie 2:

1. Sporjustering og dertil knyttede aktiviteter
2. Målevognskørsel og dertil knyttede aktiviteter
3. Skinneoplag- og skæring og dertil knyttede aktiviteter

Disse aktiviteter er tabuleret i Tabel 2 hvoraf placering, kildestyrke og driftsoplysninger fremgår. ”Placering” henviser til aktivitetens placering som vist i Bilag A.

Tabel 2 Aktiviteter ved KT. 1) COWI database 2) [Lydteknisk Institut 1989]. 3) Det forudsættes, at fræsetoget rangerer i en halv time, og kan derfor ikke også holde i tomgang inden for samme halve time. 4) Det forudsættes, at måletoget holder i tomgang i en halv time, og kan derfor ikke også rangere inden for samme halve time. 5) Det forudsættes, at justeringsmaskine og ballastfordeler rangerer i en halv time, og kan derfor ikke også holde i tomgang inden for samme halve time. 6) Måling ME-lokomotiv.
Hvis en aktivitet har en varighed ud over referencetiden (8 t/1t/ ½t) sættes driftstiden til referencetiden.

Aktivitet	Placering	Kildestyrke/ Lydeffekt dB re 1pW	Driftstid Dag (07-18) 8 timer	Driftstid Aften (18-22) 1 time	Driftstid Nat (22-07) ½ time
KT - Scenarie 1					
Specialtog under landsdækkende spor					
Fræsetog	Skinnefræsning foregår i to kampagner feb-marts og okt-dec, alle ugens dage. Standplads for fræsetog kan være på hele KT.				
Fræsetog oprigning (tomgang)	Se oven for	104[6]		30 min/ 1 time kl. 21-22	0[3] min/ 30 min kl. 22-23
Lokomotiv oprigning (tomgang)	Se oven for	104[6]		30 min/ 1 time kl. 21-22	0[3] min/ 30 min kl. 22-23
Fræsetog og lokomotiv (rangering)	Se oven for	110[6] + 110[6]		30 min/ 1 time kl. 21-22	30 min/ 30 min kl. 22-23 30 min/ 30 min kl. 4-6
Fræsetog afrigning (tomgang), inkl. aflæsning af spåner og regenerering af fræsehjul og slibesten	Se oven for	104[6]	8 timer/ 8 timer kl. 7-16		0[3] min/ 30 min kl. 4-6

Måletog	Forudsættes lokomotivtrukne. Standplads kan være hvor som helst på KT og Kulgården. Der kan kun yderst sjældent være flere samtidige måletog.				
Måletog oprigning (tomgang)	Se oven for	104[6]	30 min/ 8 timer kl. 7-18	30 min/ 1 time kl. 21-22	30 min/ 30 min kl. 22-23
Lokomotiv eller trolje oprigning (tomgang)	Se oven for	104[6]	30 min/ 8 timer kl. 7-18	30 min/ 1 time kl. 21-22	30 min / 30 min kl. 22-23
Måletog, lokomotiv el. trolje (range-ring)	Se oven for	110[6]	30 min/ 8 timer kl. 7-18	30 min/ 1 time kl. 21-22	0[4] min/ 30 min kl. 22-23 20 min/ 30 min kl. 4-6
Måletog afrigning (tomgang)	Se oven for	104[6]			10 min / 30 min kl. 4-6
Lastbiler	På tilkørselsvej og mod sydøst på pladsen				
Lastbil m. diesel. Pumpes direkte til maskiner	02	101[1]	3 x 30 min/ 8 timer kl. 7-16		
Lastbil m. diesel. Kørsel til og fra pladsen	02	101[2]	3 stk / 8 timer kl. 7-16		
Lastbil med vand til alle maskiner (man & fre) Pumpes direkte til maskiner	02	101[1]	30 min/ 8 timer kl. 7-18	30 min/ 1 time kl. 18-19	
Lastbil m. vand. Kørsel til og fra pladsen (man-fre).	02	101[2]	1 stk/ 8 timer kl. 7-18	1 stk/ 1 time kl. 18-19	
Afhentning af container m. metalspåner	02	90[1]	30 min kl. 7-16		
Lastbil Container. Kørsel til og fra pladsen	02	101[2]	1 stk / 8 timer kl. 7-16		

Vedligehold					
Skinneskæring	Skæring af én skinne: 2 minutter. Cyklustid 5 min/snit. Op til 3 snit per 30 min.				
Skinneskæring m. sav	01	117[1]	9 x 2 min / 8 timer kl. 7 - 15	5 x 2 min/ 1 time kl. 21-22	3 x 2 min/ 30 min kl. 22-5
Læsning af jern-dele					
Læsning af troljens vogn (tomgang)	02	110[6]		1 time / 1 time kl. 21-22	30 min/ 30 min kl. 22-05
Læsning og aflæs-ning af jerndele med blokvogn (tomgang)	02	106[2]	2 timer / 8 timer kl. 7-15		
Aflæsning af gam-melt jern med trolje (tomgang)	02	110[6]			30 min / 30 min kl. 3-5

KT - Scenarie 2					
Specialtog under landsdækkende spor					
Måletog	Forudsættes lokomotivtrukne. Standplads kan være hvor som helst på KT og Kulgården. Der kan kun yderst sjældent være flere samtidige måletog.				
Måletog oprigning (tomgang)	Se oven for	104[6]	30 min/ 8 timer kl. 7-18	30 min/ 1 time kl. 21-22	30 min/ 30 min kl. 22-23
Lokomotiv eller trolje oprigning (tomgang)	Se oven for	104[6]	30 min/ 8 timer kl. 7-18	30 min/ 1 time kl. 21-22	30 min / 30 min kl. 22-23
Måletog, lokomotiv el. trolje (range-ring)	Se oven for	110[6]	30 min/ 8 timer kl. 7-18	30 min/ 1 time kl. 21-22	0[4] min/ 30 min kl. 22-23 20 min/ 30 min kl. 4-6

Måletog afrigning (tomgang)	Se oven for	104[6]			10 min / 30 min kl. 4-6
Lastbiler	På tilkørselsvej og mod sydøst på pladsen				
Lastbil m. diesel. Pumpes direkte til maskiner	02	101[1]	3 x 30 min/ 8 timer kl. 7-16		
Lastbil m. diesel. Kørsel til og fra pladsen	02	101[3]	3 stk / 8 timer kl. 7-16		
Lastbil med vand til alle maskiner (man & fre) Pumpes direkte til maskiner	02	101[1]	30 min/ 8 timer kl. 7-18	30 min/ 1 time kl. 18-19	
Lastbil m. vand. Kørsel til og fra pladsen (man-fre)	02	101[2]	1 stk/ 8 timer kl. 7-18	1 stk/ 1 time kl. 18-19	
Afhentning af container m. metalspåner	02	90[1]	30 min kl. 7-16		
Lastbil Container. Kørsel til og fra pladsen	02	101[2]	1 stk / 8 timer kl. 7-16		
Vedligehold					
Skinneskæring	Skæring af én skinne: 2 minutter. Cyklustid 5 min/snit. Op til 3 snit per 30 min.				
Skinneskæring m. sav	01	117[1]	9 x 2 min / 8 timer kl. 7 - 15	5 x 2 min/ 1 time kl. 21-22	3 x 2 min/ 30 min kl. 22-5
Læsning af jerndele					
Læsning af troljens vogn (tomgang)	02	110[6]		1 time / 1 time kl. 21-22	30 min/ 30 min kl. 22-05
Læsning og aflæsning af jerndele	02	106[2]	2 timer / 8 timer kl. 7-15		

med blokvogn (tomgang)					
Aflæsning af gammelt jern med trolje (tomgang)	02	110[6]			30 min / 30 min kl. 3-5
Skærver til justeringsmaskine					
Læsning af skærver med kran og grab til skærvevogn	02	120[1]	1 stk / 8 timer kl. 8-16		
Lastbil til levering af skærver. Kørsel til og fra pladsen	02	101[2]	4 stk. / 8 timer kl. 8-16		
Justeringsmaskine	Standplads kan være hvor som helst på KT				
Justeringsmaskine, oprigning (tomgang)		104[6]			0[5] min / 30 min kl. 22-24
Ballastfordeler o.a. materiel, oprigning (tomgang)		104[6]			0[5] min / 30 min kl. 22-24
Justering- og ballastmaskine o.a. materiel (rangering), før justering		110[6]			30 min / 30 min kl. 22-24
Justering- og ballastmaskine o.a. materiel (rangering), efter justering		110[6]			30 min / 30 min kl. 4-6
Justeringsmaskine, afrigning (tomgang)		104[6]			0[5] min / 30 min kl. 4-6

5 Aktiviteter ved Kulgården

Af [Banedanmark 2024-1] og [Banedanmark 2024-3] – se også Bilag E - fremgår, at nedenstående aktiviteter udføres ved Kulgården.

Landsdækkende sporvedligehold – Sporjusteringsopgaver
- Oprigning og rangering af måletog med lokomotiv
- Oprigning og rangering af justeringsmaskiner med lokomotiv

Manuelt sporvedligehold i Københavnsområdet – Påsætningssted til banevej køretøjer
- Tilkørsel af banevej køretøj på blokvogn

Disse aktiviteter er tabuleret i Tabel 3 hvoraf placering, kildestyrke og driftsoplysninger fremgår. "Placering" henviser til aktivitetens placering som vist i Bilag B.

Tabel 3 Aktiviteter ved Kulgården. 1) COWI database, 2) [Rambøll 2017], 3) [Lydteknisk Institut 1989], 4) Estimeret, 5) Det forudsættes, at måletog og lokomotiv/trolje rangerer i en halv time, og kan derfor ikke også holde i tomgang inden for samme halve time. 6) Måling ME-lokomotiv.

Aktivitet	Placering	Kildestyrke/ Lydeffekt dB re 1pW	Driftstid Dag (07-18) 8 timer	Driftstid Aften (18-22) 1 time	Driftstid Nat (22-07) ½ time
Måletog	Forudsættes lokomotivtrukne. Standplads kan være hvor som helst på KT og Kulgården. Der kan være kun yderst sjældent være flere samtidige måletog.				
Måletog oprigning (tomgang)	Se oven for	104[6]	30 min/ 8 timer kl. 07-18	30 min/ 1 time kl. 21-22	0[5] min/ 30 min kl. 22-23
Lokomotiv eller trolje oprigning (tomgang)	Se oven for	104[6]	30 min/ 8 timer kl. 07-18	30 min/ 1 time kl. 21-22	0[5] min/ 30 min kl. 22-23
Måletog, lokomotiv el. trolje (rangering)	Se oven for	110[6]	30 min/ 8 timer kl. 07-18	30 min/ 1 time kl. 21-22	30 min/ 30 min kl. 22-23 20 min/ 30 min kl. 4-6
Måletog afrigning (tomgang)	Se oven for	104[6]			10 min/ 30 min kl. 4-6

Lastbiler					
Lastbil m. diesel. Pumpes direkte til maskiner	3	101[1]	3 x 30 min/ 8 timer kl. 7-16		
Lastbil m. diesel. Kørsel til og fra udkørsel	3	101[3]	3 stk / 8 timer kl. 7-16		
Lastbil med vand til alle maskiner (man & fre) Pumpes direkte til maskiner	3	101[1]	30 min/ 8 timer kl. 7-18	30 min/ 1 time kl. 18-19	
Lastbil m. vand. Kørsel til og fra udkørsel (man-fre).	3	101[3]	1 stk/ 8 timer kl. 7-18	1 stk/ 1 time kl. 18-19	
Vedligehold					
Sportroljer, udkørsel (tomgang)	3	104[6]	2 x 30 min/ 8 timer kl. 7-15		3 x 30 min/ 30 min kl. 22-22.30
Banevej køretøjer, udkørsel (tomgang)	3	104[6]			3 x 5 min/ 30 min kl. 22-22.30
Sportroljer, hjemkørsel (tomgang)	3	104[6]	2 x 30 min/ 8 timer kl. 7-15		3 x 30 min / 30 min kl. 4-5
Banevej køretøjer, hjemkørsel (tomgang)	3	104[6]			3 x 5 min / 30 min kl. 4-5
Påsætning af banevej køretøj (tomgang)	3	104[6]	30 min/ 8 timer kl. 7-8		
Blokvogn (tomgang)	3	96[3]	1 time / 8 timer kl 7-15		

Aflæsning af materialer					
Aflæsning af gammelt jern med trolje (tomgang)	3	102[2]			30 min / 30 min kl. 4-5.30
Pålæsning af jerndele til lastbil	3	110[4]	30 min/ 8 timer		
Lastbil kørsel til og fra udkørsel pladsen	3	101[3]	1 stk / 8 timer		

6 Fornyelsesopgaver på Askegården/CISB

Mindre manuelle fornyelses- og kørestrømsarbejder planlægges udført fra Askegården/CISB. Det er eksempelvis sporskifteudveksling, perronforkanter, forbedring af afvanding og sikringskomponenter, fornyelse af kørestrøm og spor. De større maskinelle sporfornyelsesopgaver på længere strækninger vil primært skulle udføres fra NISB i Høje Taastrup, hvor skærver med videre påfyldes sporombygningstoget.

Generelt vurderer Banedanmark, at der årligt vil blive udført ét mindre fornyelsesprojekt fra Askegården/CISB. Mindre fornyelsesprojekter kan være af ret forskelligt omfang. Et eksempel er udskiftning af to sporskifter på en weekend. Hvert 3.-4. år vurderes det endvidere, at der vil være brug for Askegården/CISB til understøttelse af et enten maskinelt eller manuelt udført sporfornyelsesprojekt. I det centrale København foregår sporfornyelse primært manuelt, da der er mange sporskifter og komplekse sporforløb. Et sådant projekt vil kunne udføres over en periode på tre til seks måneder.

Konkret ventes Askegården/CISB de kommende år benyttet til en række mindre fornyelsesprojekter på Fjernbanen i Hovedstadsområdet frem mod 2030. Det gælder f.eks. fornyelsen af Neutralsektioner på strækninger mod Helsingør, Peberholm og Roskilde. Efter 2030 ventes fornyelsesbasen benyttet som en essentiel del af forventede fornyelsesprojekter på strækningerne med udgangspunkt i København H, herunder særligt fornyelsen af Kystbanen.

Askegården/CISB forventes tilsvarende at være en nødvendighed for projekterne:

- Udbygning af Glostrup Station i årene 2031-2032
- Forenkling af København H i start 2030'erne.

På S-banen har Banedanmark en markant fornyelsesportefølje frem mod Fremtidens S-bane. Det gælder særligt følgende projekter, hvor Askegården/CISB i større eller mindre grad ventes benyttet:

- Sporfornyelse mellem Valby og Høje Taastrup i 2027
- Kørestrømsfornyelse mellem Østerport og Holte i 2027-2028
- Kørestrømsfornyelse mellem Svanemøllen og Farum i 2030-2031
- Herudover ventes en række sporfornyelsesprojekter at benytte basen i perioden 2031-2035, som Banedanmark er i gang med at prioritere.

Askegården/CISB forventes ligeledes at være en nødvendighed for nedenstående projekter på S-banen:

- Vendespor v. Carlsberg Station i 2028
- Flytning af Nordhavn Station i 2031

- Fencing af S-banen ifm. omstillingen til førerløsdrift til Fremtidens S-bane
- Ombygning af perroner ifm. Fremtidens S-bane
- Fornyelse af en række omformerstationer fra medio 2020'erne og frem.
- Samt eventuelle øvrige projekter der findes nødvendige i det centrale København ifm. Fremtidens S-bane, hvor CISB vil have en nøgleposition for en effektiv projektudførelse.

Endelige arbejdspladsarealer til KURI er endnu ikke fastlagt af Banedanmark.

Banedanmarks løbende fornyelsesplan er dækkende for en fireårig periode, hvor sporprojekter dog igangsættes tidligere. Projektindmeldinger til benyttelse af Askegården/CISB er således ikke kendte længere ude i fremtiden end fem til seks år.

Af alle disse forskelligartede aktiviteter bedømmer Banedanmark [Banedanmark 2024-4], at aktiviteten "Fornyelsesarbejde udskiftning af 2 sporskifter" vil være dimensionerende for området såvel arealmæssigt som i forhold til støjbelastning af omgivelserne. Derfor er der i denne støjanalyse taget udgangspunkt i de forventede aktivitets- og driftsforhold ved denne aktivitet.

Den fremtidige indretning af det langstrakte område er ikke fastlagt på nuværende tidspunkt. Støjforholdene er derfor analyseret i to forskellige scenarier, hvor aktiviteterne placeres i worst case positioner i to områder af basen – se Bilag C, markeret som 4 og 5. Dog er rangering af tog fordelt over skinnerne i hele området.

Tabel 4 Aktiviteter ved Askegården. 1) COWI database, 2) [Lydteknisk Institut 1989], 3) Måling ME-lokomotiv

Aktivitet	Place-ring	Kilde-styrke/ Lydeffekt dB re 1pW	Driftstid Dag (07-18) 8 timer	Driftstid Aften (18-22) 1 time	Driftstid Nat (22-07) ½ time
Fornyelsesarbejde udskiftning af 2 sporskifter på en weekend. Scenarie 1 og 2 med placering i henholdsvis pos. 4 og 5 [Bilag C]. Rangering dog i hele området.					
Tog/skinnekørende maskiner			6-8 stk	1-2 stk	4-6 stk
Tog/skinnekørende maskiner (tomgang) oprigning	Se oven for	104[3]	8 x 30 min/ 8 timer kl. 8-16	2 x 30 min/ 1 time kl. 21-22	3 x 30 min/ 30 min kl. 22-23
Tog/skinnekørende maskiner (rangering)	Se oven for	110[3]	8 x 30 min/ 8 timer kl. 7-15	2 x 30 min/ 1 time kl. 21-22	3 x 30 min/ 30 min kl. 22-23
Tog/skinnekørende maskiner (tomgang) nedrigning	Se oven for	104[3]	8 x 10 min/ 8 timer kl. 10-18		2 x 30 min/ 1 time kl. 3-4 3 x 10 min/ 30 min kl. 4-5
Skærvehåndtering			11 stk. skærve-vogne	0-5 stk.	0-6 stk.
Skærvevogne – fyld-ning af vogn	Se oven for	120[1]	11 stk/ 8 timer kl. 7-15	5 stk/ 1 timer kl. 21-22	3 stk/ 30 min kl. 22-23
Lastbiler med skærver – aftipning til terræn	Se oven for	118[1]	12 stk. / 8 timer kl. 7-15	0 stk.	0 stk.
Lastbiler med skærver – indkørsel til og ud-kørsel fra pladsen	Se oven for	101[2]	24 stk./ 8 timer kl. 7-15	0 stk.	0 stk.

Opstakning af skærver m. gummihjullæsser	Se oven for	111[1]	12 x10 min/ 8 timer kl. 7-15	0 stk.	0 stk.
Håndtering grus og andre materialer					
Lastbiler m. grus og andre materialer. - Indkørsel til og udkørsel fra pladsen	Se oven for	101[2]	12 stk./ 8 timer kl. 7-15	0 stk.	0 stk.
Aftipning af materialer	Se oven for	96[2]	12 x 1 min/ 8 timer kl. 7-15	0 stk.	0 stk.
Gummihjullæsser – grus og andre materialer	Se oven for	99[1]	8 timer/ 8 timer kl. 7-18	1 time/ 1 time kl. 18-22	30 min/ 30 min kl. 22-23
Skinneskæring			20 stk.	0 stk.	0 stk.
Skinneskæring m. sav	Se oven for	117[1]	20 x 5 min/ 8 timer kl. 7-15	0 stk.	0 stk.

Placering af aktiviteter ved Askegården er vist i Bilag C.

7 Referencer

[COWI 2023] "Jernbanebyen. Ekstern støj fra Banedanmarks aktiviteter ved Kulgården og KT". Dokumentnr. A240152-003-01 version 4.0.

[Banedanmark 2024-1] "CSIB – Central Infrastrukturbase. Kravspecifikation af arbejdsbase til sporvedligehold i Københavnsområdet".

[Banedanmark 2024-2] Notat " Opmærksomhedspunkter for Miljøgodkendelse KT og Kulgården samt supplerende for Askegården" 26.08.2024.

[Banedanmark 2024-3] Supplerende bilag: Banedanmarks aktiviteter på Kulgården og KT Anlæg Vest – med kommentarer.

[Banedanmark 2024-4] CISB – Central Infrastrukturbase. Kravspecifikation af arbejdsbase på Askegården til mindre fornyelsesarbejder i Københavnsområdet.

[Rambøll 2017] Rapport "Støjundersøgelse. Omlæsseplads Ingerslevgade". 20.02.2017.

[Lydteknisk Institut 1989] "Støjdatabogen. Del 3 Kørsel og intern rapport" Rapport nr.LI 460/89.

[Miljøstyrelsen 2004] Vejledning fra Miljøstyrelsen nr. 5/1984 "Ekstern støj fra virksomheder".

[Miljøstyrelsen 2004] MST afgørelser – afgørelse vedr. kørsel til og fra depot og opstillingsspor 2004-04-28.

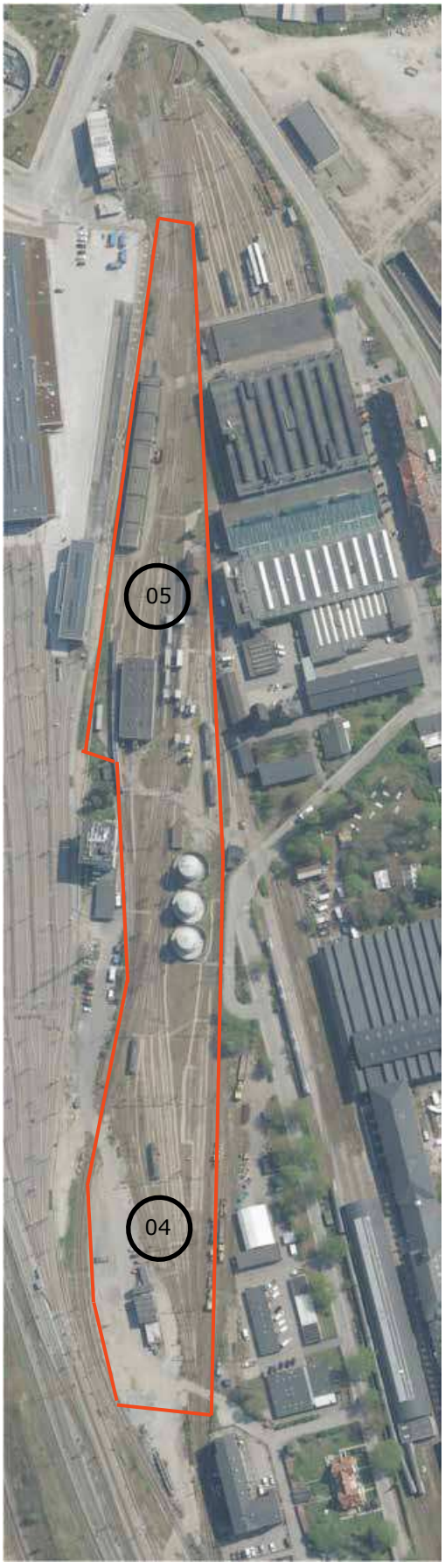
Bilag A: Placering af aktiviteter ved KT



Bilag B: Placering af aktiviteter ved Kulgården



Bilag C: Placering af aktiviteter ved Askegården



Bilag D: Bemærkninger til kildestyrker

Lokomotiv – tomgang: Måling udført af COWI 31.01.2025 for ME lokomotiv

Lokomotiv – Rangering: Måling udført af COWI 31.01.2025 for ME lokomotiv

Fræsetog – tomgang: Som lokomotiv

Fræsetog – rangering: Som lokomotiv

Måletog – tomgang: Som lokomotiv

Trolje/Sportrolje – tomgang: Som lokomotiv

Trolje/Sportrolje – rangering: Som lokomotiv

Justeringsmaskine – tomgang: Som lokomotiv

Justeringsmaskine – rangering: Som lokomotiv

Ballastfordeler – tomgang: Som lokomotiv

Ballastfordeler - rangering: Som lokomotiv

Banevej køretøj – tomgang: Som lokomotiv

Banevej køretøj – rangering: Som lokomotiv

Læsning og aflæsning af jerndele til/fra troljens vogn: Forudsættes at svare til rangering med trolje.

Aflæsning af spåner, regenerering af fræsehjul og slibesten. Bidrager ikke i sig selv til støjbelastningen. Fræsetog i tomgang er eneste bidragyder.

Containeroperation består af optagning af fyldt container og afsætning af tom. Det forudsættes at hele operationen gennemføres på en halv time.

Blokvogn – tomgang: Støjdatabogen ”Forceret tomgang”

Lastbil m. jerndele – tomgang: Støjdatabogen ”Forceret tomgang”

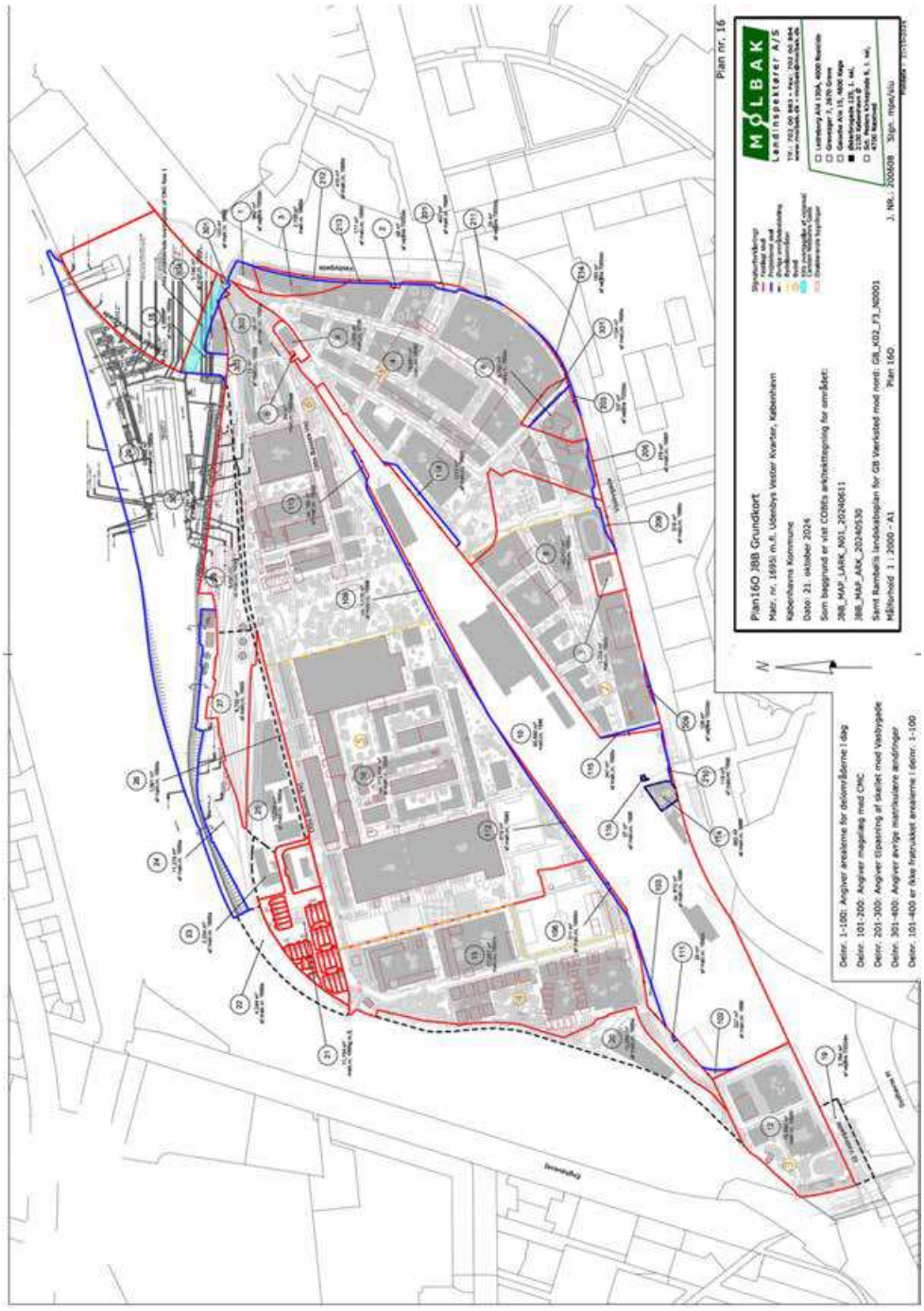
Lastbiler – kørsel: Støjdatabogen ”Kørsel med svag acceleration, 10-20 km/t”

Pålæsning af jerndele til lastbil – Kildestyrke estimeret

Bilag E: Banedanmark supplerende bilag

Banedanmark, Supplerende bilag: Banedanmarks aktiviteter på Kulgården og KT Anlæg Vest – med kommentarer.

Bilag F: Grundkort



Bilag B: Beregningsresultater

KT – Uden mitigering

Beregningspunkt	Grænseværdi			Uden mitigering		
	Dag	Aften	Nat	Dag	Aften	Nat
Gule By, Otto Busses Vej 42	55	45	40	52	59	60
Enghavevej 158	50	45	40	54	61	62
Skel 1	60	60	60	61	70	71
Skel 2	60	60	60	71	78	79
Areal IV, nybyggeri SV1	/	/	/	66	72	73
Areal IV, nybyggeri SV2	/	/	/	60	70	71

Kulgården – Uden mitigering

Beregningspunkt	Grænseværdi			Uden mitigering		
	Dag	Aften	Nat	Dag	Aften	Nat
Gule by - Otto Busses Vej 76	55	45	40	53	61	64
Enghavevej 94	50	45	40	42	48	50
Ingerslevsgade 132	50	45	40	43	46	52
Ingerslevsgade 162	50	45	40	48	52	58
Skel 3	60	60	60	57	62	67
Skel 4	60	60	60	46	51	56
Areal V, Otto Busses Vej	/	/	/	52	58	62
Areal VI	/	/	/	46	50	55

Askegården – Uden mitigering

Beregningspunkt	Grænseværdi			Uden mitigering		
	Dag	Aften	Nat	Dag	Aften	Nat
Gule by - Otto Busses Vej 76	55	45	40	62	64	69
Enghavevej 94	50	45	40	47	49	54
Ingerslevsgade 132	50	45	40	48	51	54
Ingerslevsgade 162	50	45	40	56	58	61
Skel 3	60	60	60	68	69	71
Skel 4	60	60	60	57	58	61
Areal V, Otto Busses Vej	/	/	/	67	67	69
Areal VI	/	/	/	56	57	60

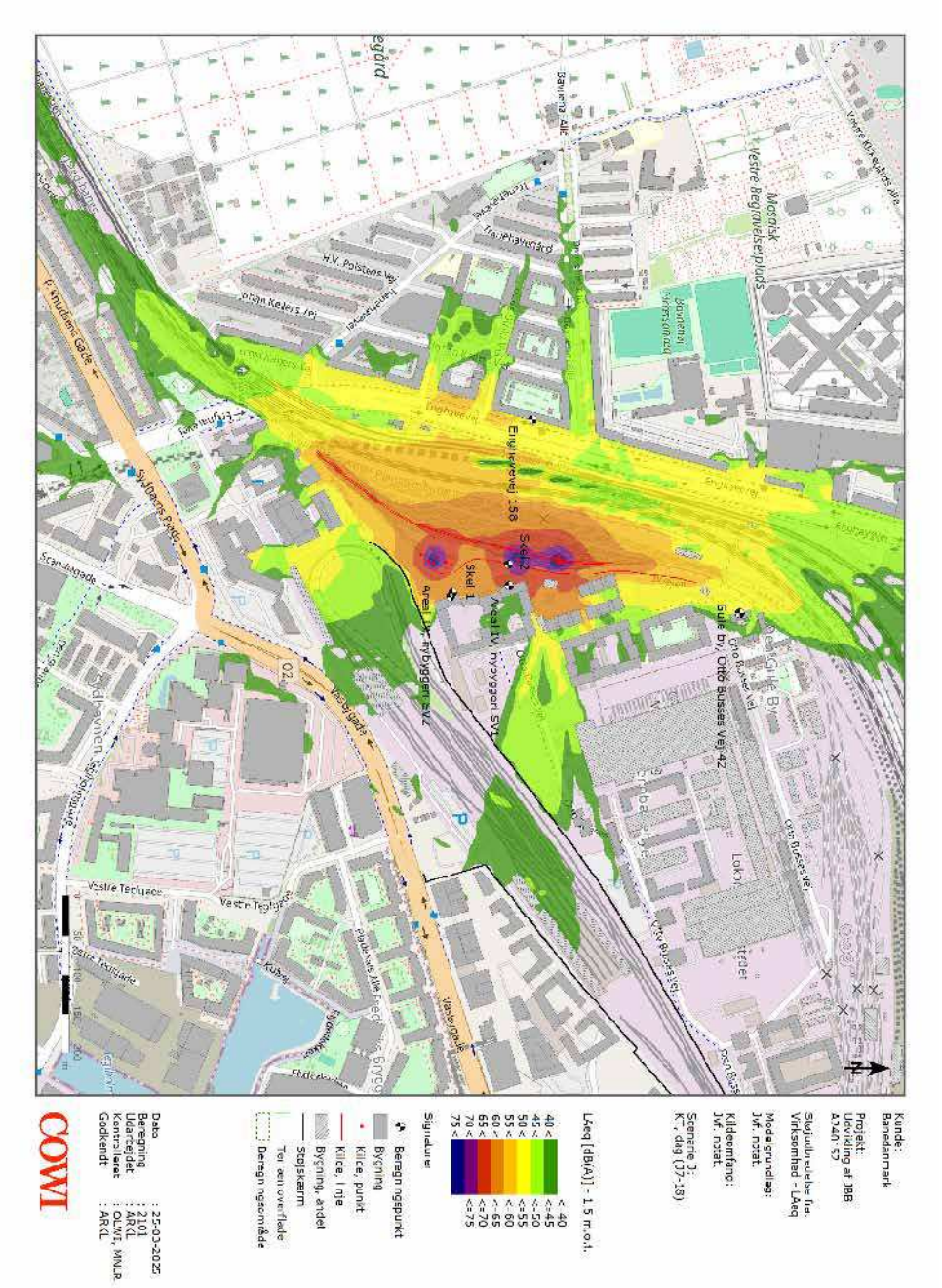
Samlet arbejdsbase i Kulgården/Askegården

Beregningspunkt	Grænseværdi			Uden mitigering			Med randbebyg-gelse og skærme		
	Dag	Aften	Nat	Dag	Aften	Nat	Dag	Aften	Nat
Gule by - Otto Busses Vej 76	55	45	40	55	52	58	42	43	47
Enghavevej 94	50	45	40	45	48	51	38	41	45
Ingerslevsgade 132	50	45	40	51	53	56	35	37	41
Ingerslevsgade 162	50	45	40	57	58	61	39	41	45
Skel 3	60	60	60	70	71	74	45	47	50
Skel 4	60	60	60	64	68	72	40	44	48
Areal V, Otto Busses Vej	/	/	/	67	68	71	52	53	56
Areal VI	/	/	/	60	64	68	44	47	51

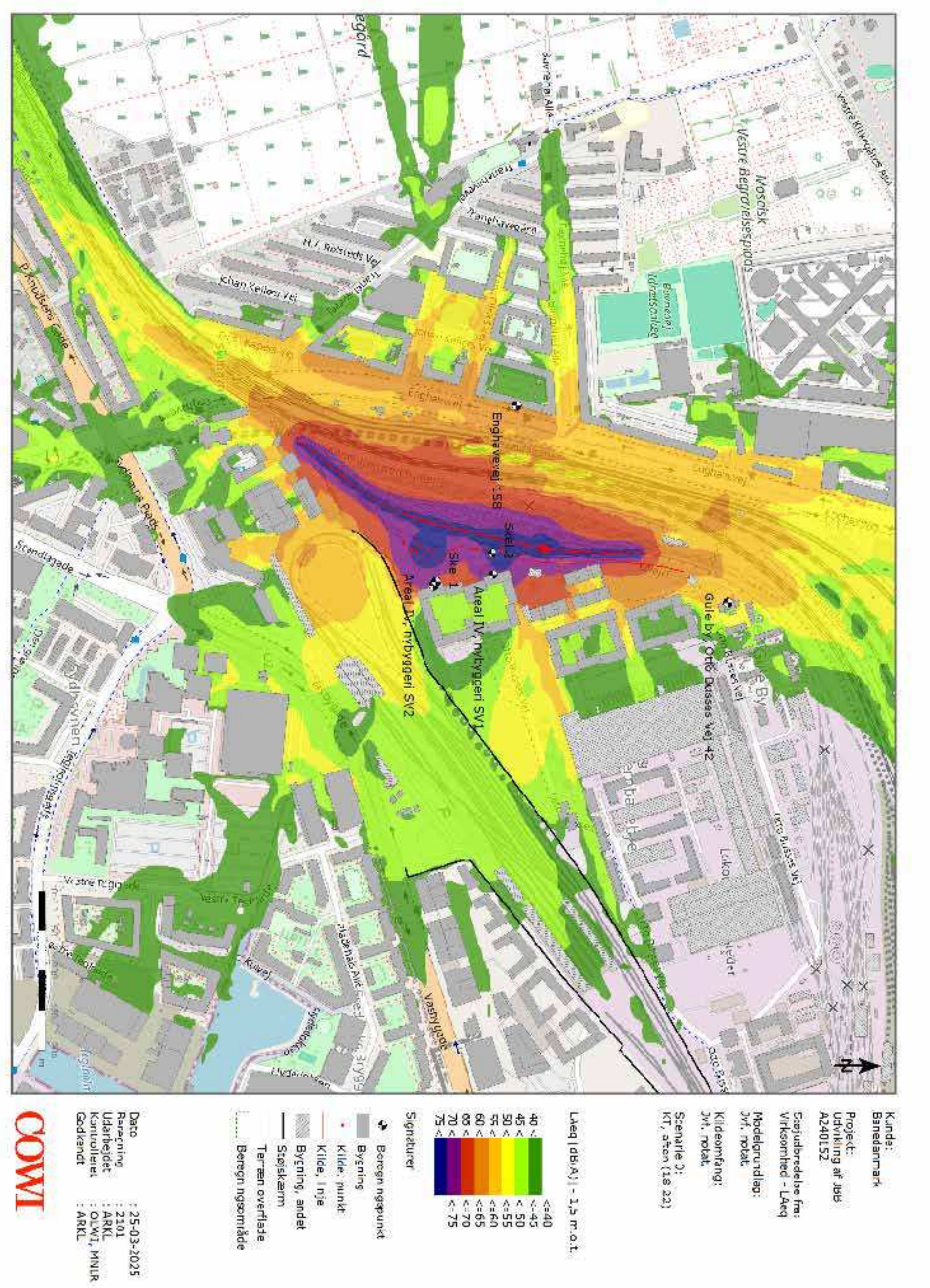
Bilag C: Støjudbredelseskort – KT, Kulgården og Askegården

KT – Uden mitigering

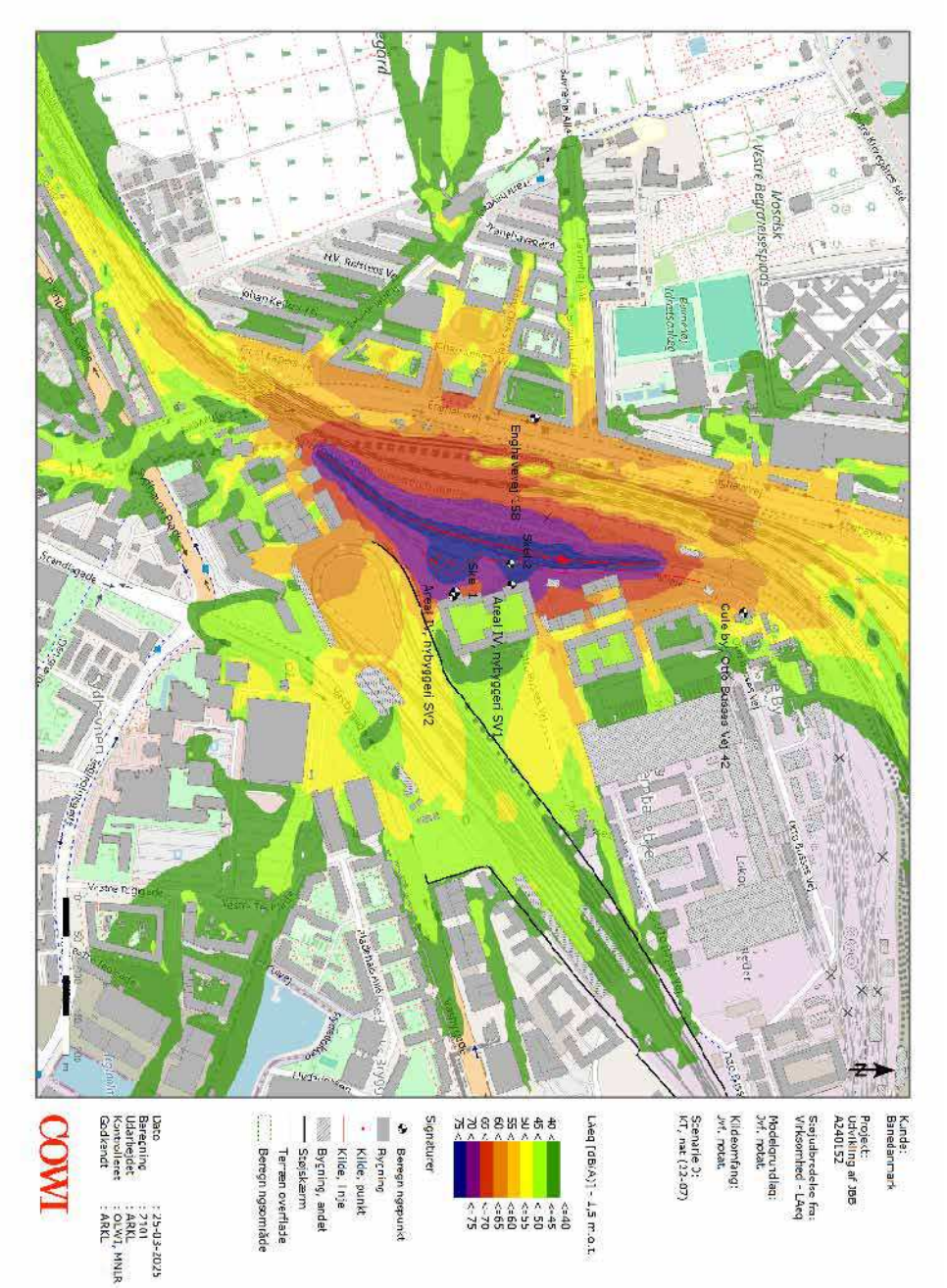
Dag:



Aften:

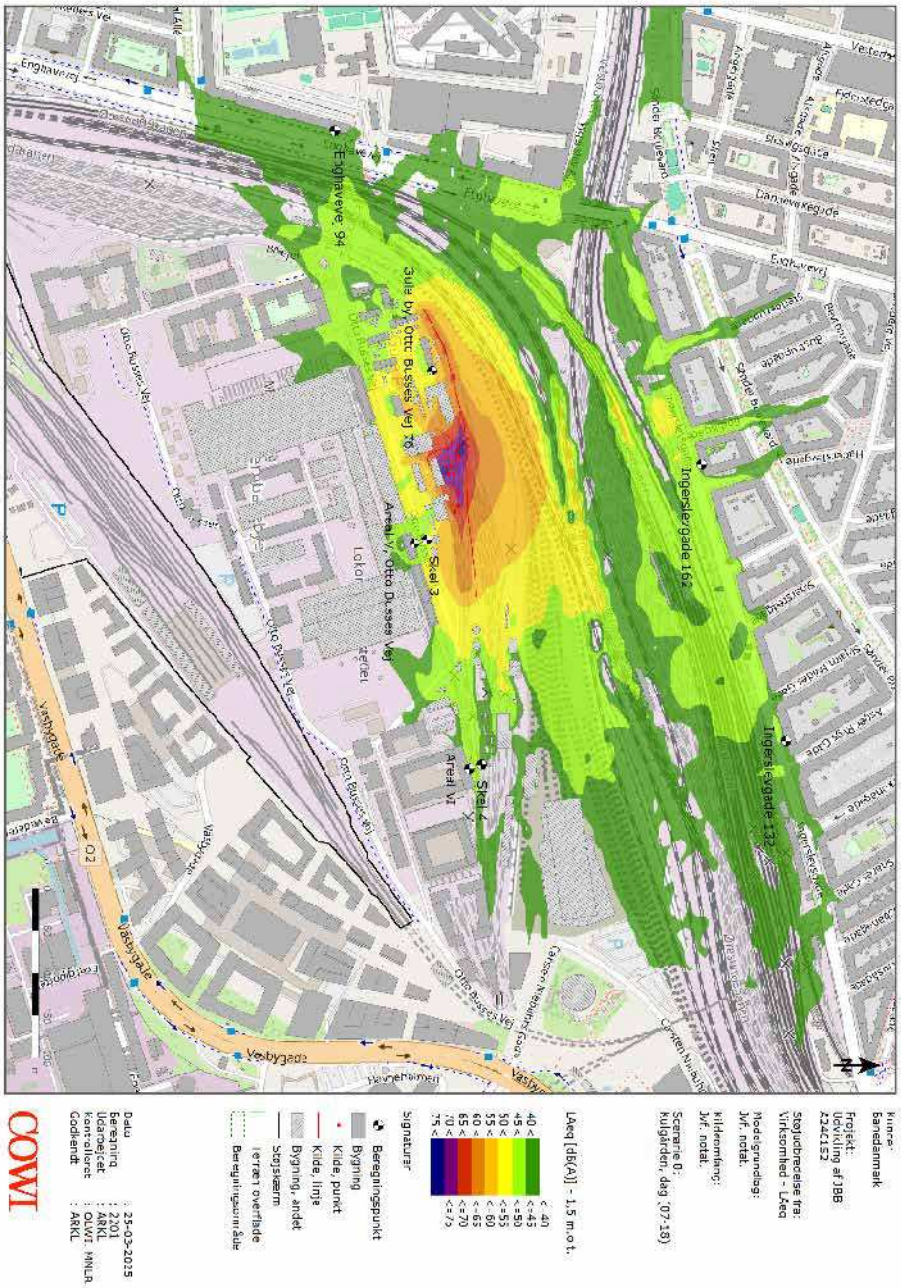


Nat:

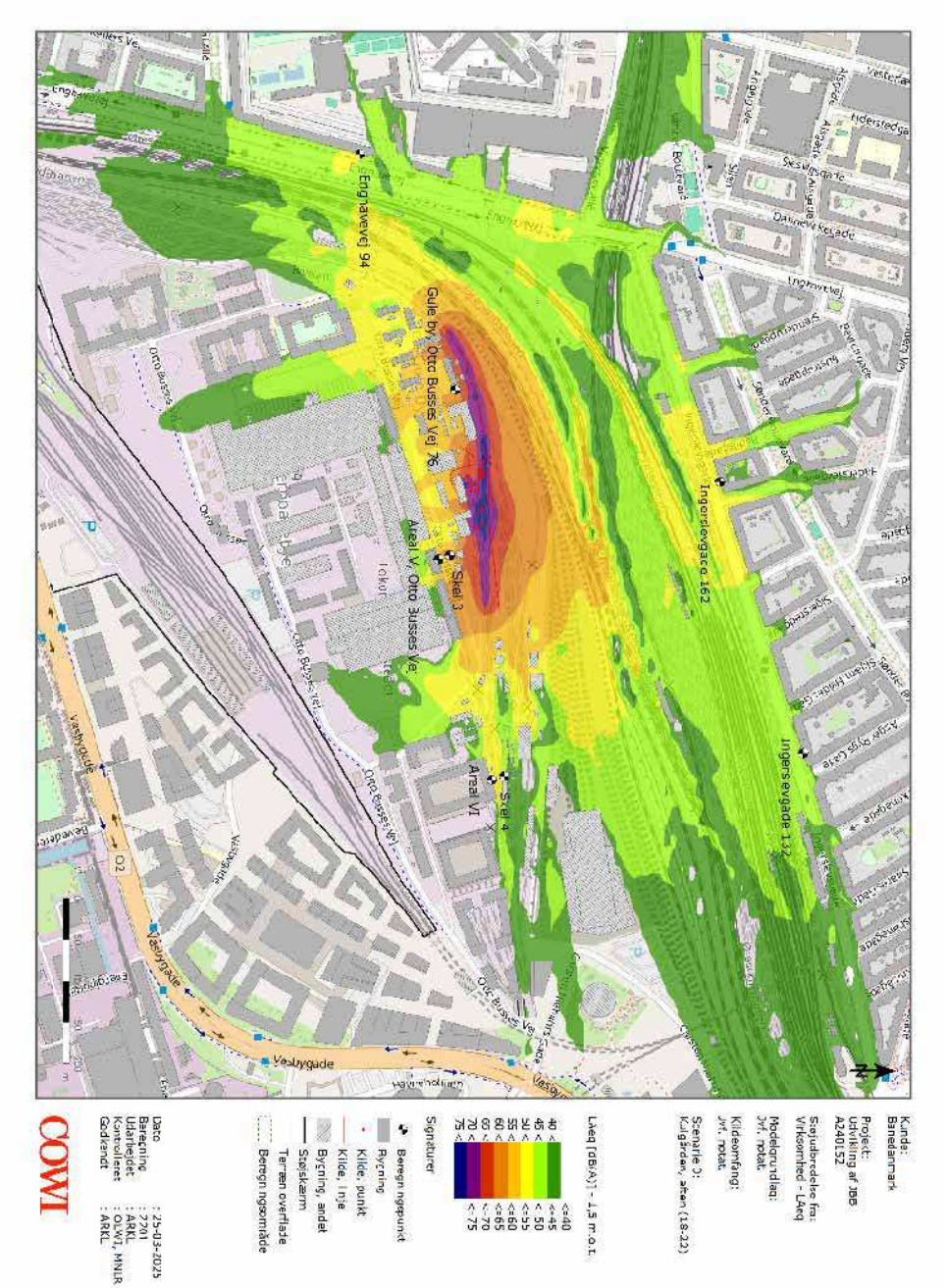

Kunde:
Banedanmark
Projekt:
Udvikling af 3DS
A240152
Støjudbredelse fra:
Virksomhed - Lden
Modelgrundlag:
jvf. notat
Kildeomfang:
jvf. notat
Scenarie 2:
KT, nat (22-07)
Lden [dB(A)] - 1,5 m.o.t.
<=40
40 <=45
45 <=50
50 <=55
55 <=60
60 <=65
65 <=70
70 <=75
75 <
Signaturer
Beregn.punkt
Bygning
Kilde, punkt
Kilde, linje
Bygning, andet
Støjskærm
Terræn overflade
Beregn.ngsområde
Dato
Beregning
Udarbejdet
Kontrolleret
Godkendt
: 25-03-2025
: 2101
: ARKL
: OLWJ, MNLR
: ARKL
COWI
Engdalvej 15B
Skejl 2
Skejl 1
Areal IV, nybyggeri SV1
Areal II, nybyggeri SV2
Culemborg Bys Vej 42
Strandvejen
Vestre Ringvej
Mosrisk
Vestre Begravelsesplads
Ø

Kulgården – Uden mitigering

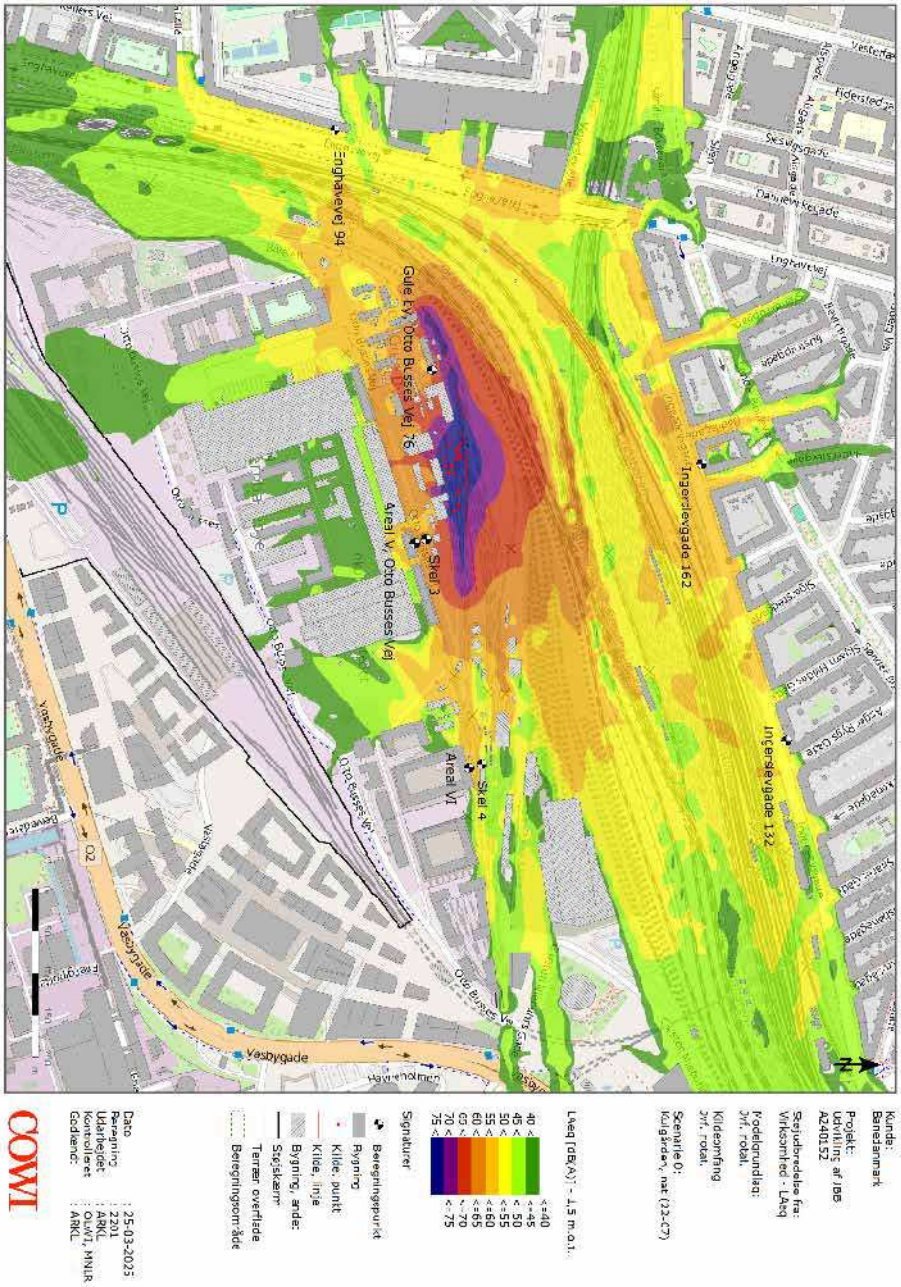
Dag:



Aften:

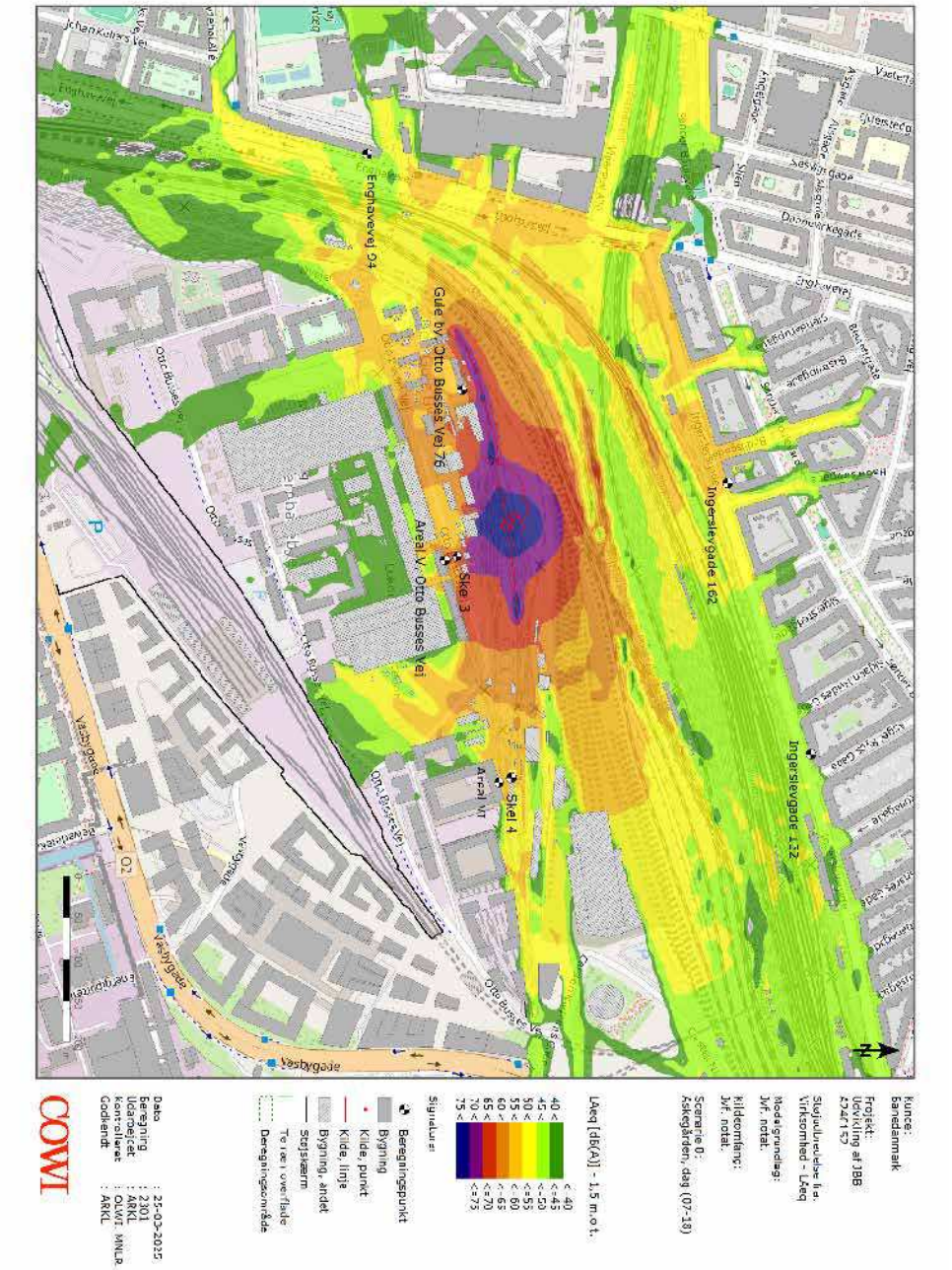

Engnæsvej 94
Gule by, Otto Bussés Vej 76
Areal V, Otto Bussés Vej
Skel 3
Areal VI
Skel 4
Ingerslevgade 162
Ingerslevgade 132
Vasbygade
Otto Bussés Vej
Kilde: Banedanmark
Projekt: Udvikling af jbs A240152
Støjudbredelse fra: Virksomhed - Lden
Modelgrundlag: Jvf. notat
Kildeomfang: Jvf. notat
Scenarie 2: Kulgården, aften (18-22)
Lden [dB(A)] - 1,5 m.o.t.
<=40
40 < <=45
45 < <=50
50 < <=55
55 < <=60
60 < <=65
65 < <=70
70 < <=75
75 <
Signaturer
Beregn.punkt
Bygning
Kilde, punkt
Kilde, linje
Bygning, andet
Støjskærm
Terræn overflade
Beregn.ngsområde
Dato : 25-03-2025
Beregning : 2701
Udarbejdet : ARKL
Kontrolleret : OLW1, MNLR
Godkendt : ARKL

Nat:

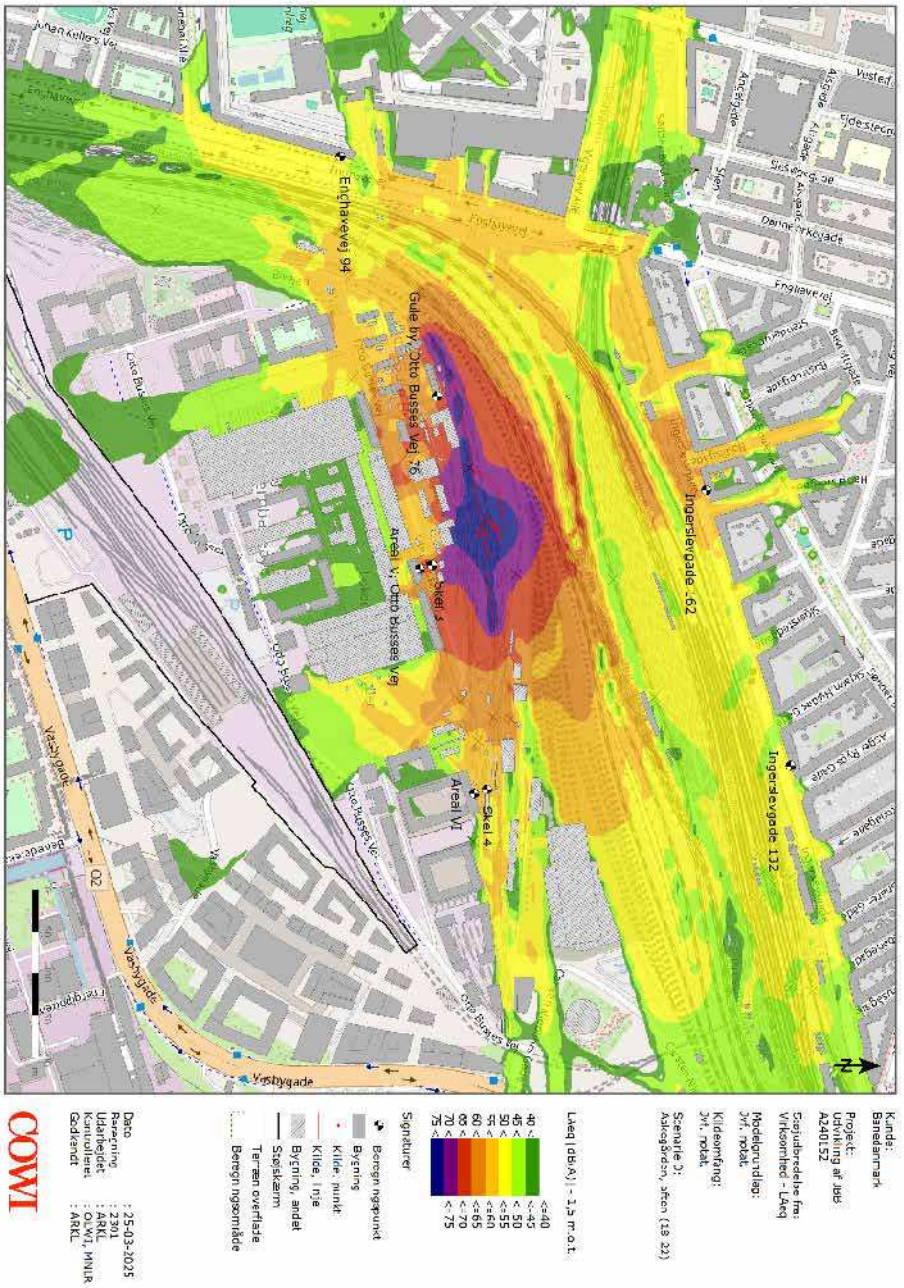

Enghavevej 94
Gule Ry, Otto Busses Vej 76
Areal V, Otto Busses Vej
Skel 3
Skel 4
Areal VI
Ingerslevgade 162
Ingerslevgade 132
Vesbygade
Otto Busses Vej
Kunde:
Banedanmark
Projekt:
Udvikling af DBS
A240152
Støjudbredelse fra:
Virksomhed - LAeq
Fodelgrundlag:
Jyf. rotat.
Kildeomfang
Jyf. rotat.
Scenarie 0:
Kulgårdsry, nat (22-07)
LAeq [dB(A)] - 1.5 m.o.t.
<=40
<=45
<=50
<=55
<=60
<=65
<=70
<=75
>75
Signaturer
Beregningspunkt
Bygning
Kilde, punkt
Kilde, linje
Bygning, andre
Støjskærm
Terræn overflade
Beregningsområde
COWI
Dato
Beregning
Udarbejdet
Kontrolleret
Godkendt:
25-03-2023
2201
ARKL
OLuVI, MNLR
ARKL

Askegården – Uden mitigering

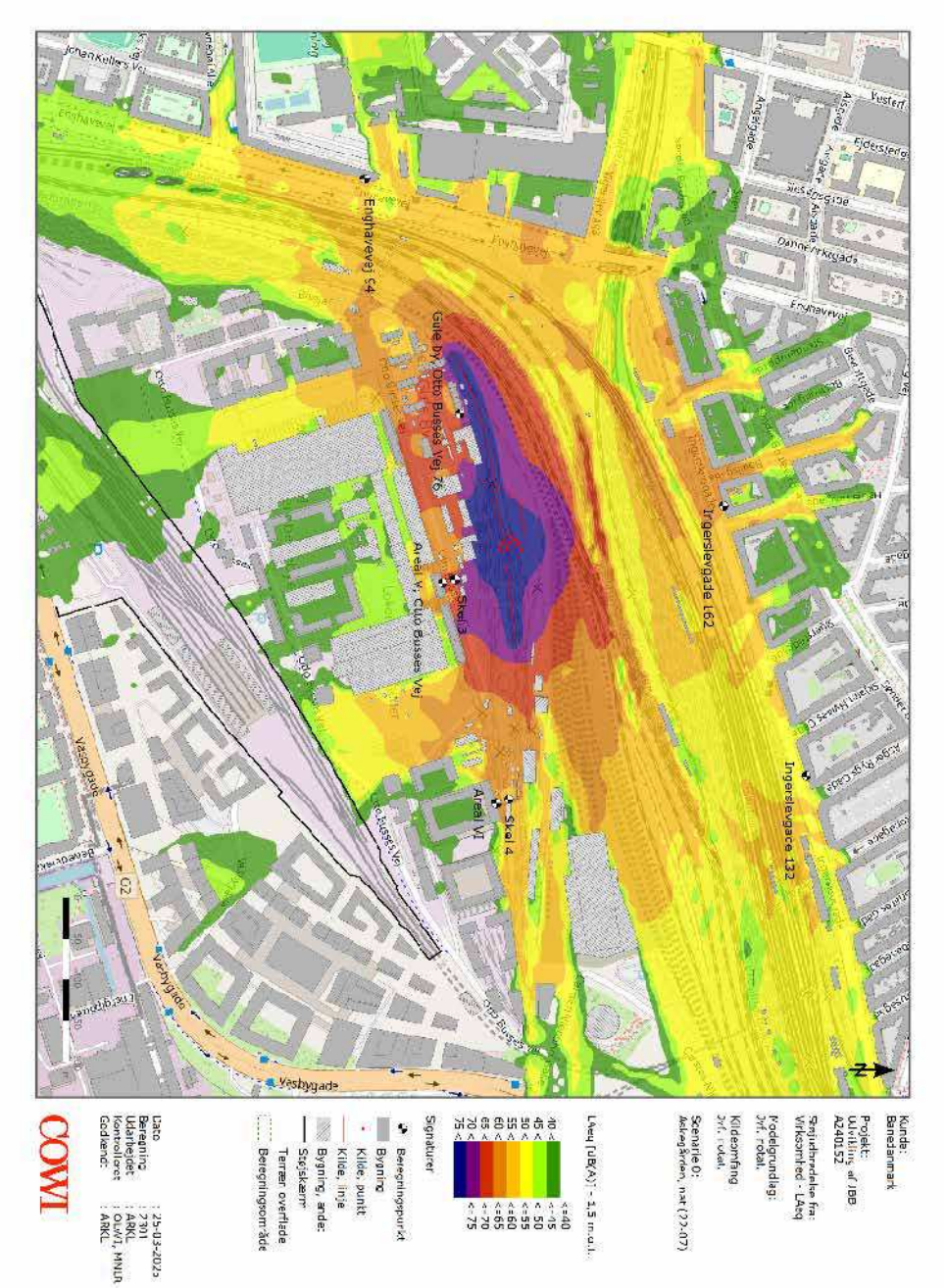
Dag:



Aften:


Enghavevej 94
Gule Hus, Otto Busses Vej 76
Areal V: Otto Busses Vej
Skel 5
Areal VI
Skel 4
Ingerslevgade 62
Ingerslevgade 132
Vasbygade
Q2
Kunde:
Banedanmark
Projekt:
Udvikling af jbb
A240152
Støjudbredelse fra:
Virksomhed - LAeq
Modelgrundlag:
Jvf. notat
Klidsomfang:
Jvf. notat
Scenarie 2:
Askegården, aften (19 22)
Lden [dB(A)] - 1,5 m.o.t.
<=40
<-45
<= 50
<-55
<=60
<-65
<=70
<-75
Beregningspunkt
Bygning
Kilde, punkt
Kilde, linje
Bygning, andet
Støjskærm
Terræn overflade
Beregningsområde
COWI
Dato : 25-03-2025
Rekvirent : 2301
Udarbejdet : ARKL
Kontrolleret : OLWI, MNLR
Godkendt : ARKL

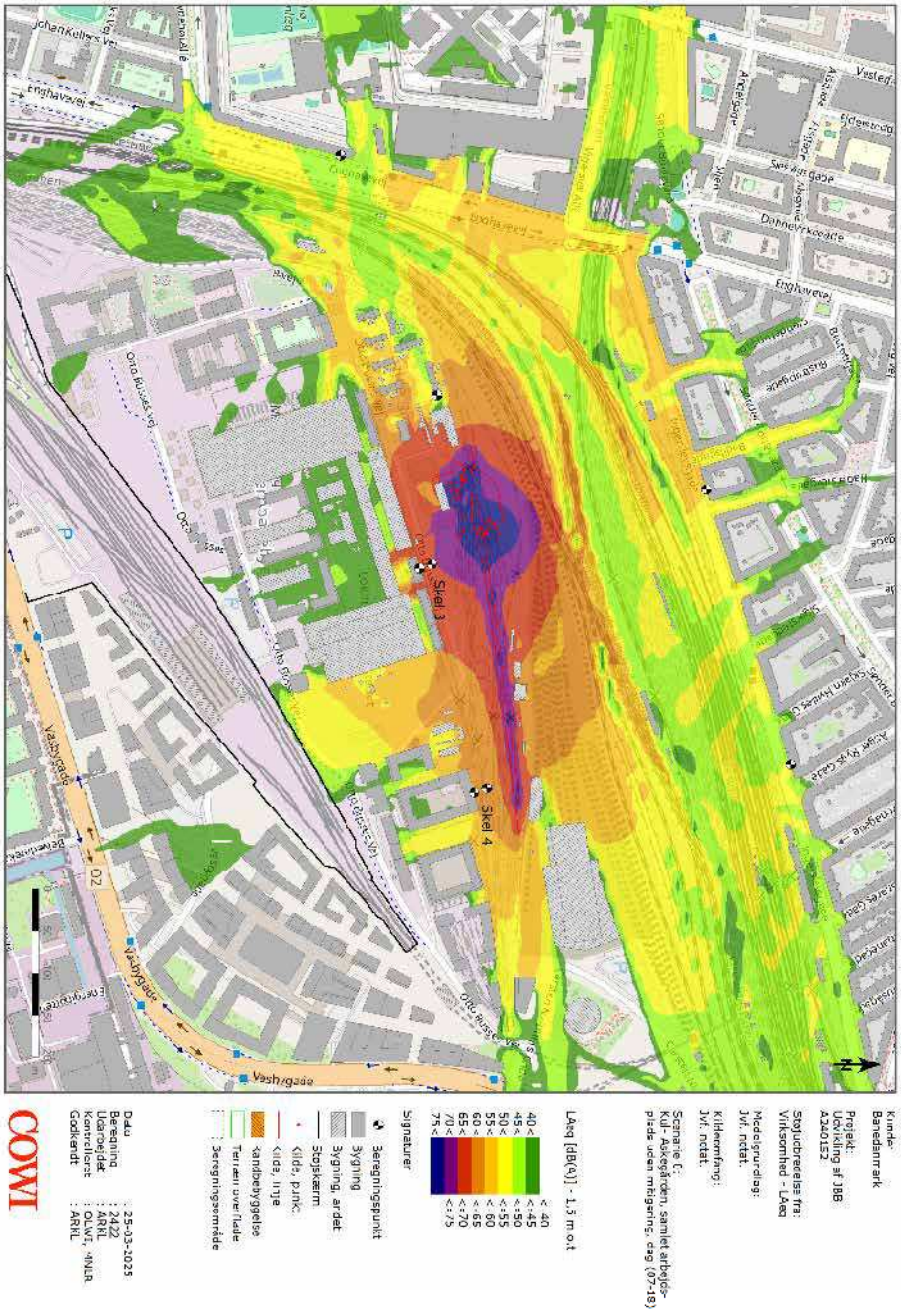
Nat:


Engnavevej 54
Gule Bygning, Otto Busses Vej 76
Areal V, Otto Busses Vej
Skel 3
Areal VI
Skel 4
Ingerslevgade 162
Ingerslevgade 132
Vesbygade
Vesbygade
C2
Kunde:
Banedanmark
Projekt:
Udvidelse af IBB
A240152
Beregningsresultater fra:
Virksomhed - LAeq
Kildeopgørelse:
Kildeområde
Scenarie 0:
Aktivgården, nat (22:07)
LAeq [dB(A)] - 1,5 m.o.h.
Signaturer
Beregningspunkt
Bygning
Kilde, punkt
Kilde, linje
Bygning, andre
Støjskærm
Terræn overflade
Beregningsområde
Lavt
Beregning
Udarbejdet
Kontrolleret
Godkendt
25-03-2024
2301
ARKL
OLWI, MNLN
ARKL

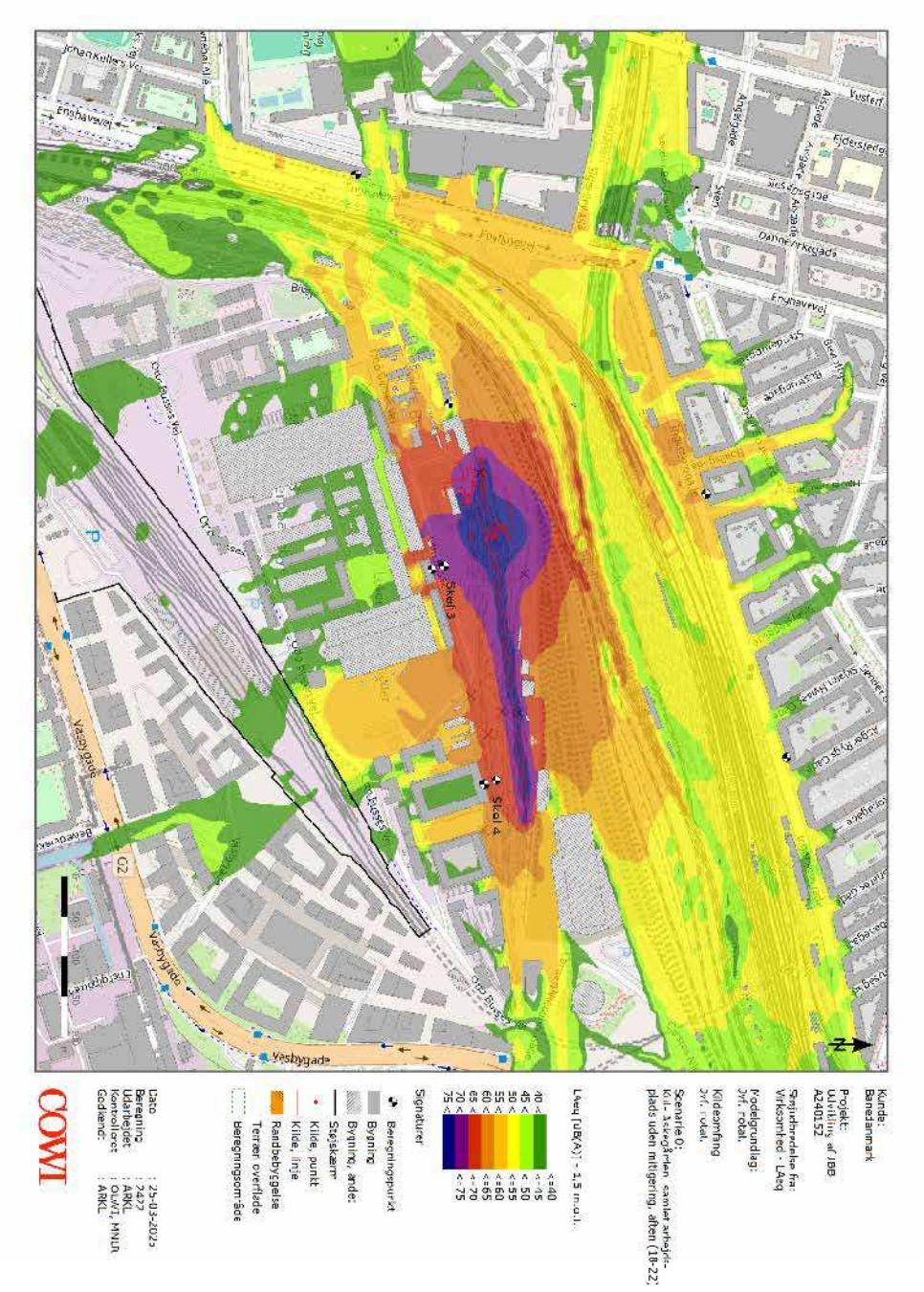
Bilag D: Støjudbredelseskort – Fremtidig arbejdsplads på Kulgården/Askegården

Samlet arbejdsplads – Uden mitigering

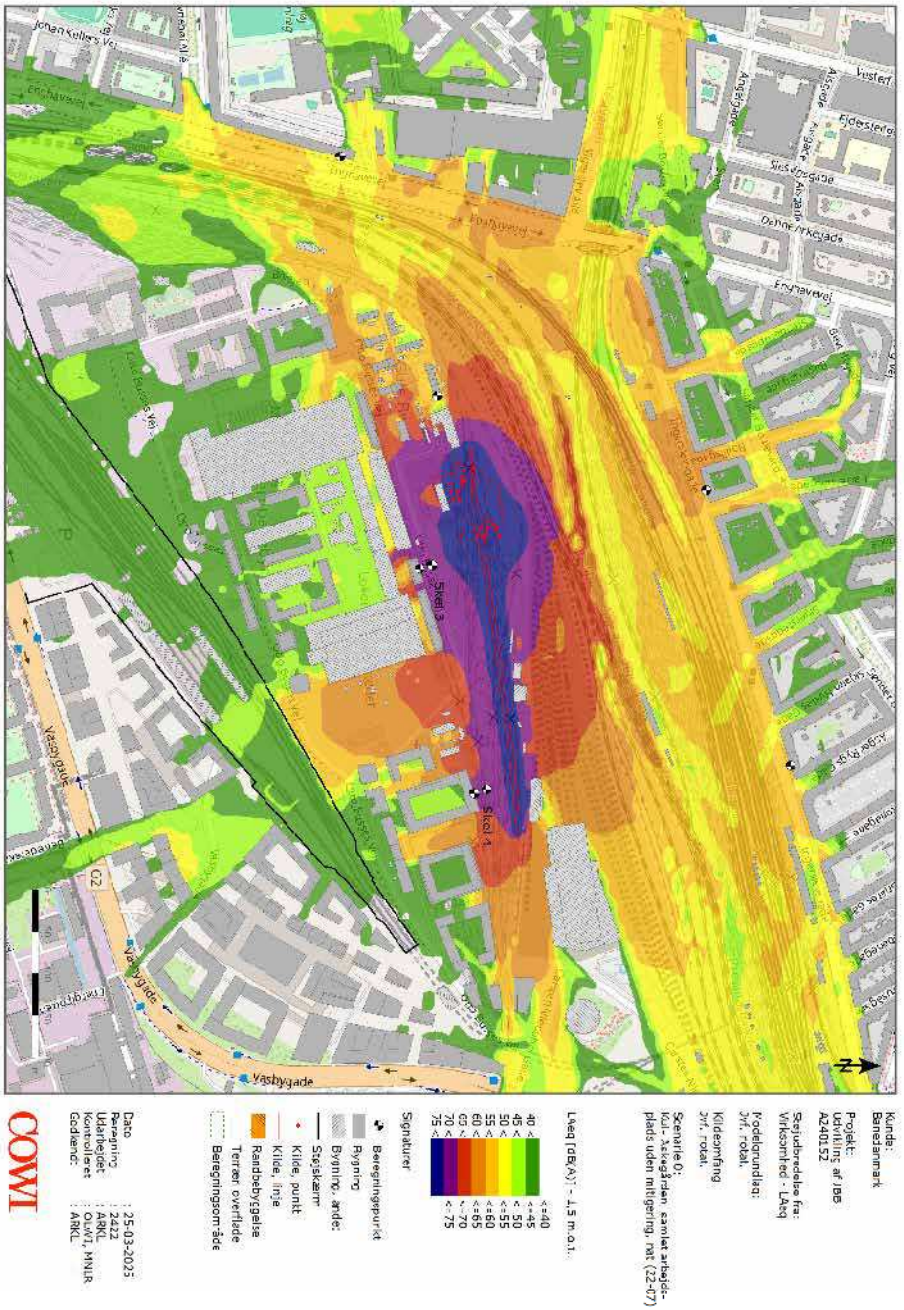
Dag:



Aften:

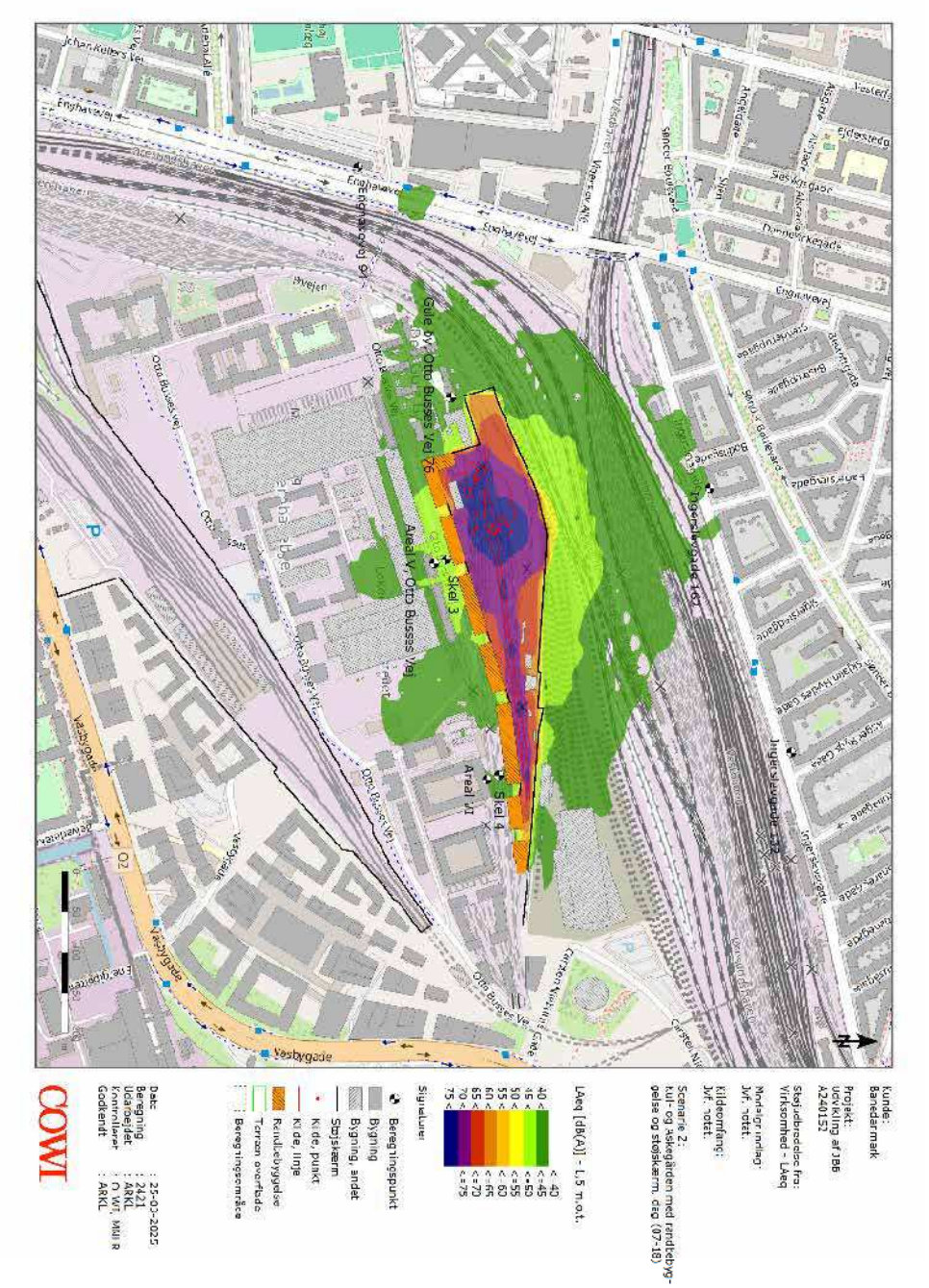

Kunde:
Banedanmark
Projekt:
Udvidelse af IBB
A240152
Emnebenævnelse fra:
Virksomhed - LAeq
Kvalitetsgrundlag:
Jvf. rodet.
Kildeomfang
Jvf. rodet.
Scenarie 0:
Kul- Askegården samler afhjæl-
plads uden mitigering, aften (18-22)
LAeq [dB(A)] - 1,5 m.o.t.
<=40
40 < <=45
45 < <=50
50 < <=55
55 < <=60
60 < <=65
65 < <=70
70 < <=75
75 <
Signaturer
Beregningspunkt
Bygning
Bygning, andet
Støjskærm
Kilde, punkt
Kilde, linje
Randbebyggelse
Terræn overflade
beregningsområde
COWI
Dato
Beregning
Udarbejdet
Kontrolleret
Godkendt
25-03-2025
2427
ARKL
OLWI, MNLN
ARKL
Vesterbrogade
Vesterbrogade
Enghavevej
Enghavevej
Skejl 3
Skejl 4
C2
N

Nat:

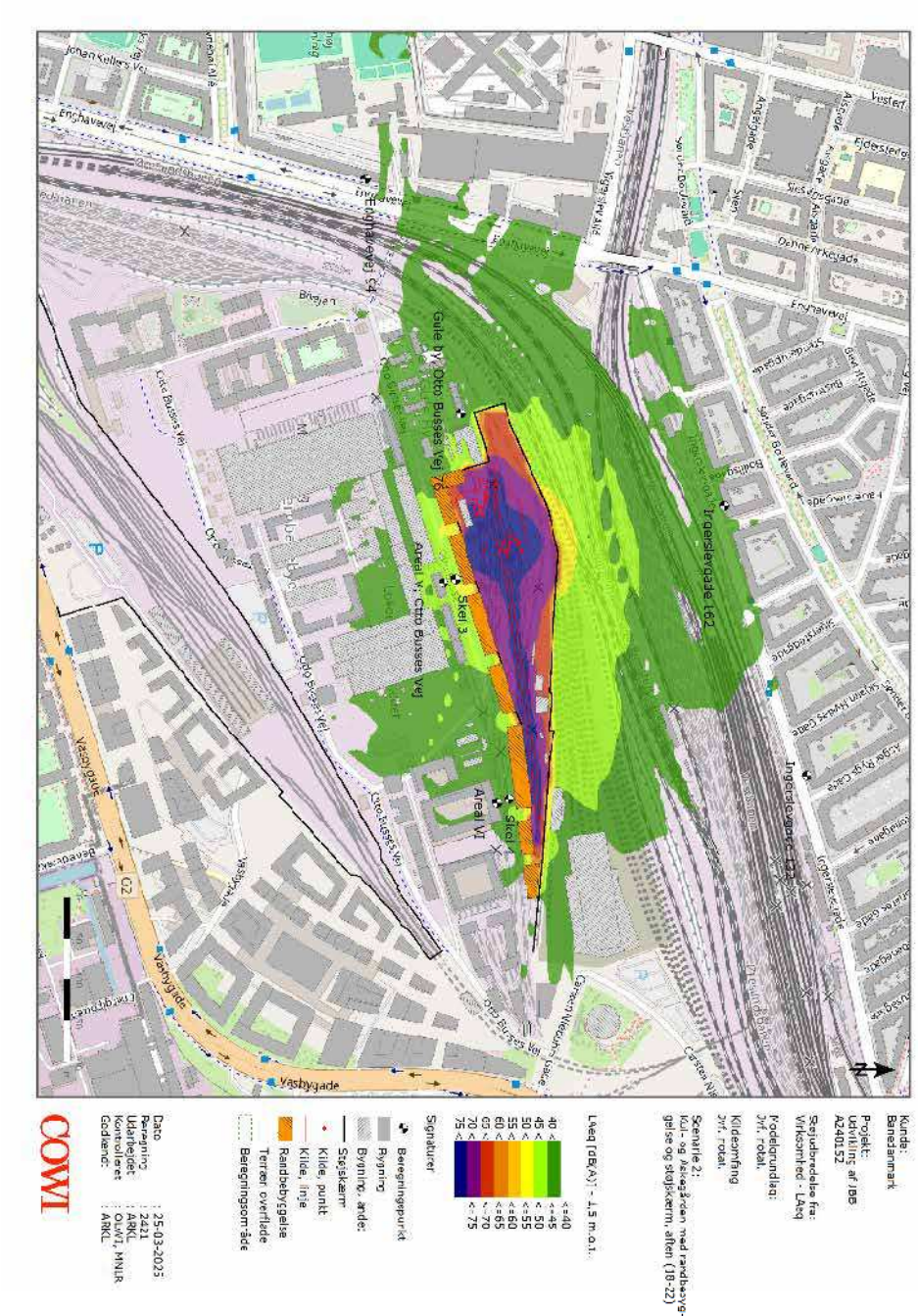

Vasbygade
Skole 3
Skole 4
Vasbygade
Vasbygade
Ringvejen
Engnavevej
Kunde:
Banedanmark
Projekt:
Udvikling af DBB
A240152
Støjudbredelse fra:
Virksomhed - LAeq
Fodelgrundlag:
Jvf. rotat.
Kildeomfang
Jvf. rotat.
Scenarie 0:
Kul- Askegården samlet arbejds-
plads uden nattegning, rot (22-07)
LAeq [dB(A)] - 1.5 m.o.t.
<=40
<=45
<=50
<=55
<=60
<=65
<=70
<=75
>75
Signaturer
Beregningspunkt
Bygning
Bygning, andet
Støjskærm
Kilde, punkt
Kilde, linje
Randbebyggelse
Terræn overflade
Beregningsområde
COWI
Dato
Beregning
Udarbejdet
Kontrolleret
Godkendt
25-03-2023
2422
ARKL
OLuVI, MNLR
ARKL

Samlet arbejdsplads – Med randbebyggelse og skærme

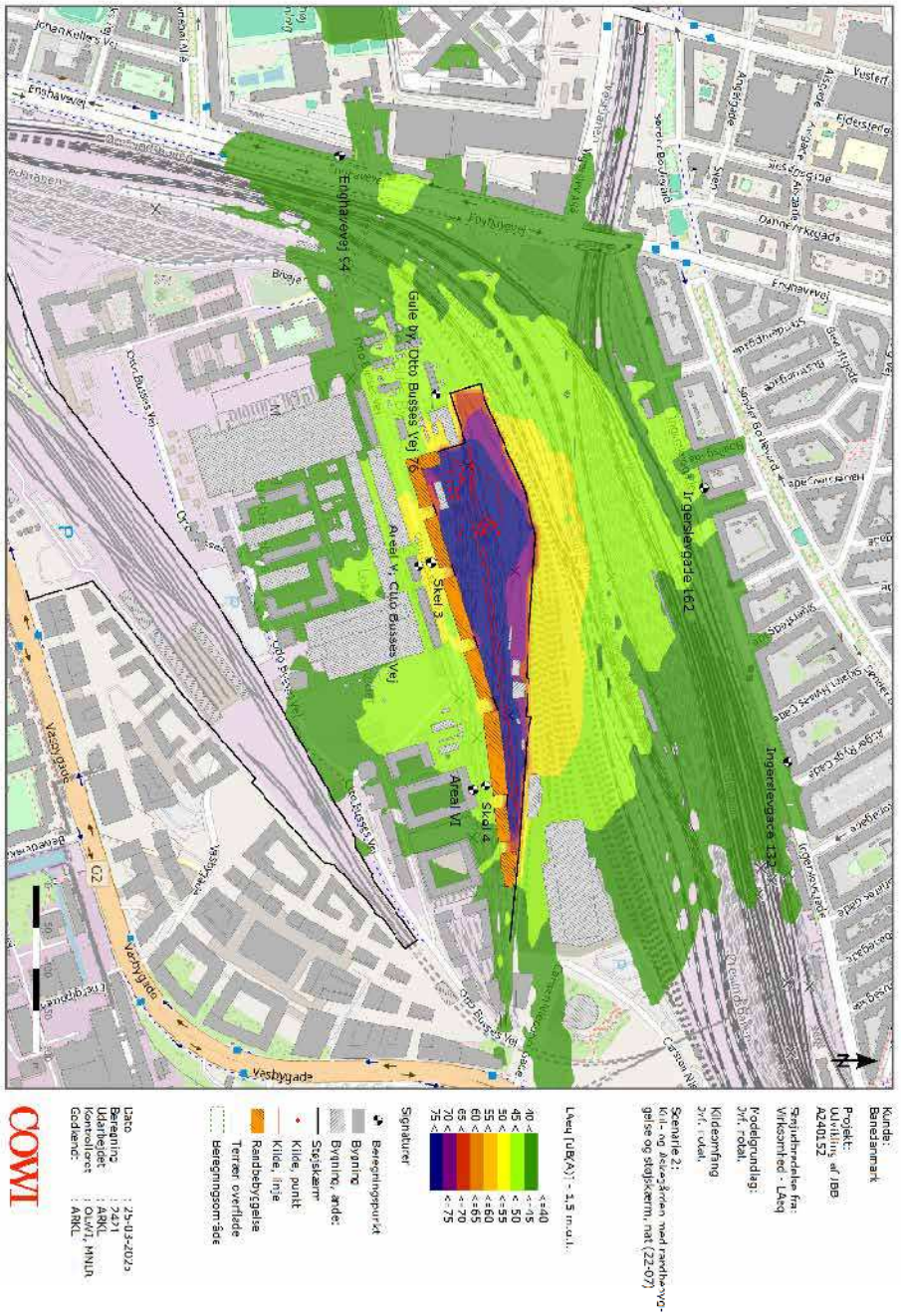
Dag:



Aften:

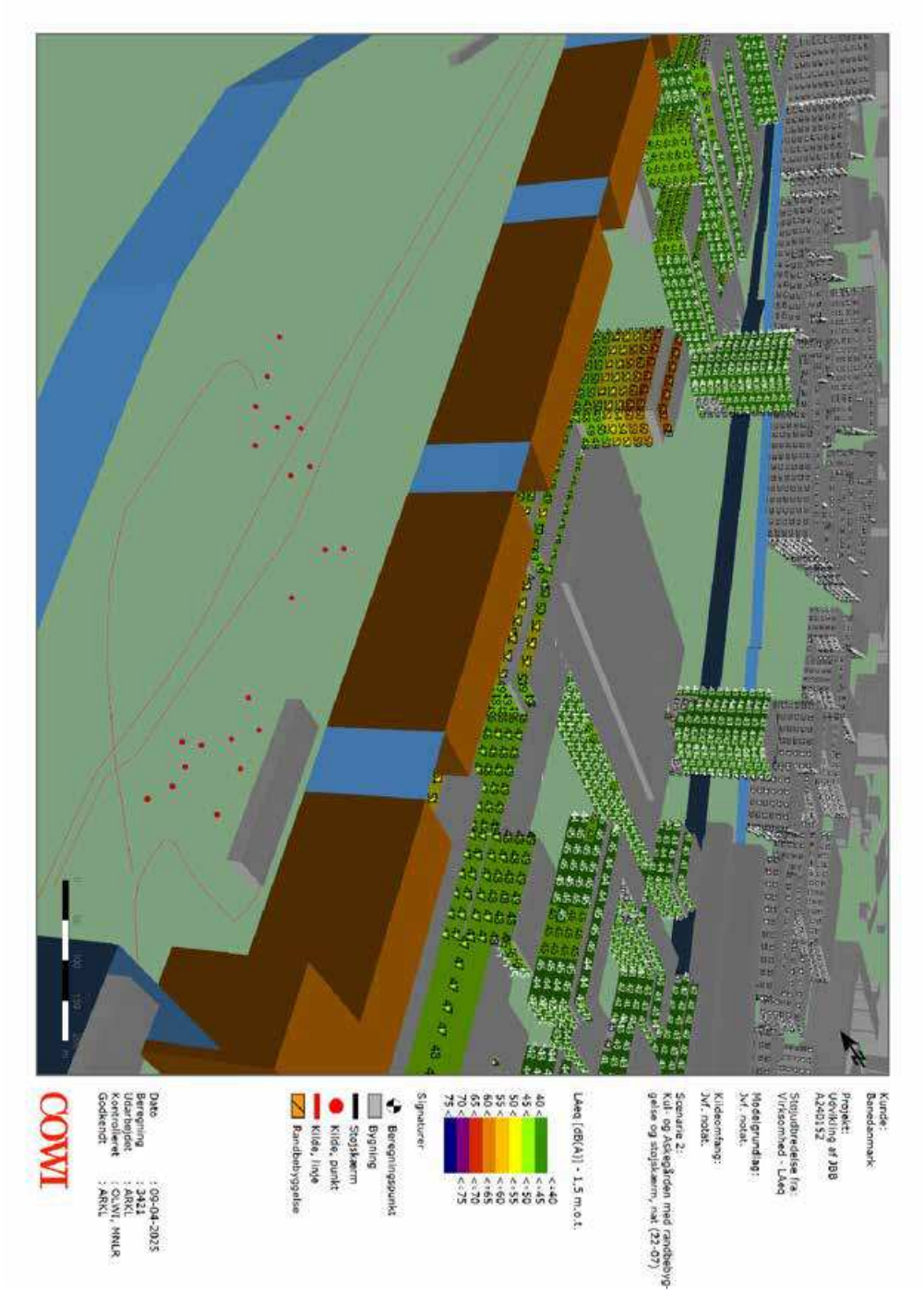

Kunde:
Banedanmark
Projekt:
Udvikling af DBB
A240152
Støjudbredelse fra:
Virksomhed - LAeq
Fodelgrundlag:
Jvf. robat.
Kildeomfang
Jvf. robat.
Scenarie 2:
Kul- og Askegården med randbebyg-
gelse og støjskærm, aften (18-22)
LAeq [dB(A)] - 1.5 m.o.t.
<=40
<=45
<= 50
<=55
<=60
<=65
<= 70
<= 75
Signaturer
Beregningspunkt
Bygning
Bygning, ande:
Støjskærm
Kilde, punkt
Kilde, linje
Randbebyggelse
Terræn overflade
Beregningsområde
COWI
Dato
Beregning
Udarbejdet
Kontrolleret
Godkendt:
25-03-2025
2421
ARKL
OLuVI, MNLR
ARKL
Gule Pl. Otto Busses Vej
Areal V: Otto Busses Vej
Areal VI
Skel 3
Skel 4
Otto Busses Vej
Ingerslevgade 162
Vasbygade
Engshavevej
Johan Kellers Vej
Sven
Dehnerkegade
Bredgade
Carsten Niebuhrs Gade
Ingerslevgade 122
C2

Nat:


Engtoftevej
Engtoftevej 54
Gule Dyr, Otto Busses Vej 76
Areal v. Otto Busses Vej
Skel 3
Areal VI
Skel 4
Ingerslevgade 162
Ingerslevgade 132
Vesbygade
Otto Busses Vej
Kunde:
Banedanmark
Projekt:
Udvidelse af IBB
A240152
Beregningsresultater fra:
Virksomhed - LAeq
Kildegrundlag:
Kildeomfang
Scenarie 2:
Kil- og Askegårdsvej med randbebyggelse og støjskærm, nat (22-07)
LAeq [dB(A)] - 1,5 m.o.t.
<=40
40 < <=45
45 < <=50
50 < <=55
55 < <=60
60 < <=65
65 < <=70
70 < <=75
75 <
Signaturer
Beregningspunkt
Bygning
Bygning, andet
Støjskærm
Kilde, punkt
Kilde, linje
Randbebyggelse
Terræn overflade
Beregningsområde
COWI
Dato: 25-03-2025
Beregning: 2421
Udarbejdet: ARKL
Kontrolleret: OLWI, MNLN
Godkend.: ARKL

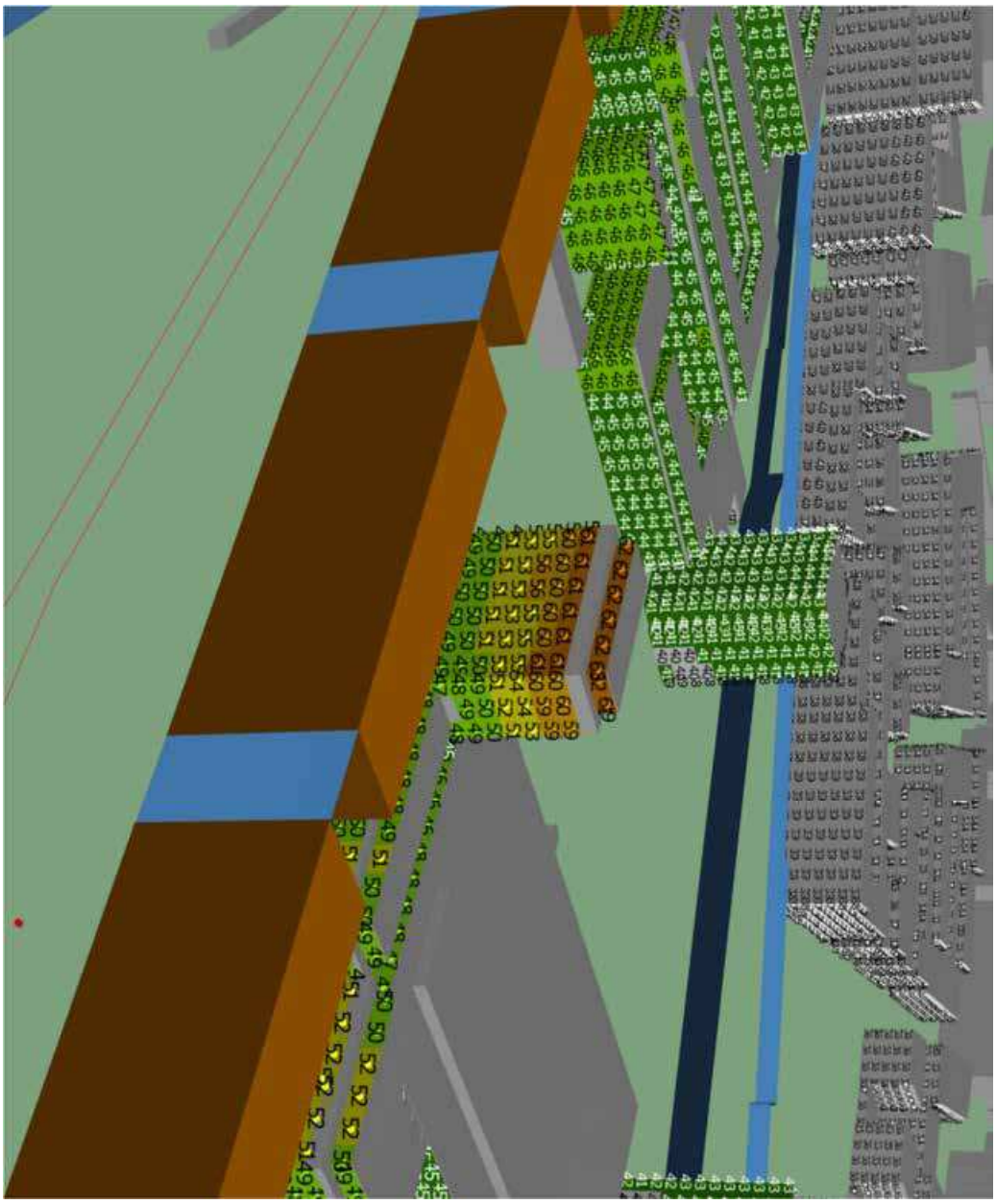
Facade støjkort - Samlet arbejdsplads – Med randbebyggelse og skærme

Nat

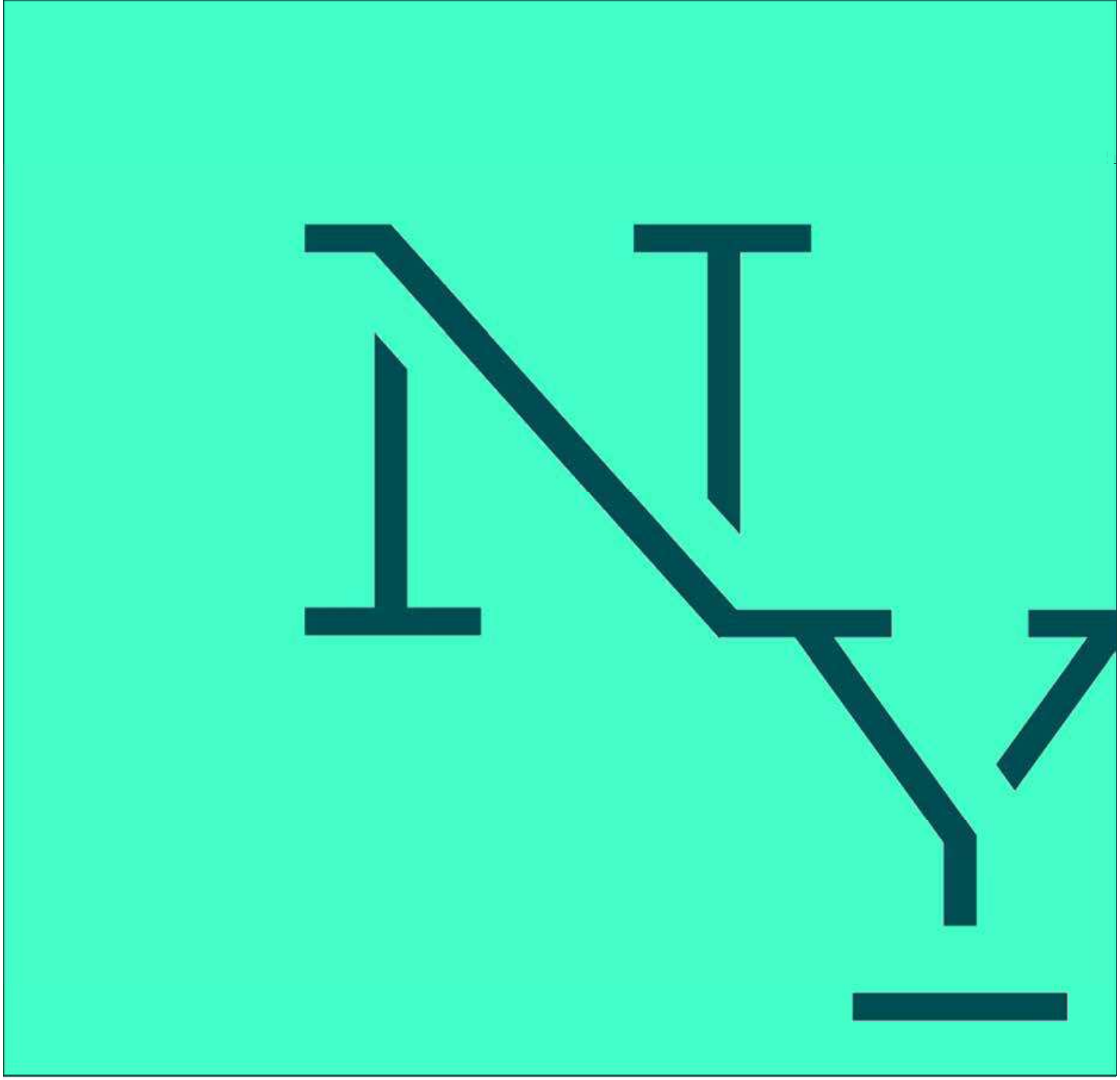


Facade støjkort - Samlet arbejdsplads – Med randbebyggelse og skærme – Forstørret

Nat



Bilag G – Kravspecifikation for Banedanmarks samlede arbejdsbase for fornyelse og vedligehold ved Jernbanebyen, Banedanmark.



Kravspecifikation for Banedanmarks samlede arbejdsbase for fornyelse og vedligehold ved Jernbanebyen

Godkendt maj 2026, BDK

BANEDANMARK

Indhold

1 Indledning 3

1.1 Baggrund 3

1.2 Formål med basen 4

1.2.1 Hidtidige proces 5

1.2.2 Det videre arbejde 6

2 Funktioner på basen 7

2.1 Fælles adgangsvej, sporanlæg og kørevej 7

2.2 Dedikerede arealer 9

2.3 Arealer til fornyelse 9

2.4 Arealer til vedligehold øst's lagre 12

2.5 Arealer til landsdækkende vedligehold 15

2.6 Arealer til manuelt vedligehold øst 17

3 Krav til basen - emneopdelt 20

3.1 Vej på basen, gå-stier og adgangsvej 20

3.2 Sporanlæg på basen og adgangsspor 21

3.3 Sikring 22

3.4 Kørestrøm og frihøjder 23

3.5 Materialepladser 23

3.6 Areal 8 - Flex plads 25

3.7 Parkering 26

3.8 Afvanding 26

3.9 Strøm 26

3.10 Kabler 27

3.11 Planforhold 27

3.12 Miljø 27

3.13 Arbejdsmiljø 28

3.14 Brandsikring og flugtveje m.m. 28

3.15 Sne og is 28

4 Bilag 29

4.1 Forventning til benyttelse af CISB til fornyelsesopgaver 29

4.2 Typiske manuelle vedligeholdelsesopgaver 30

4.3 Landsdækkende vedligeholds benyttelse af Askegården 31

1 Indledning

Denne rapport beskriver kravspecifikation og en skitseret løsning for en samlet arbejdsbase til fornyelse- og vedligehold på Askegården og dele af Kulgården ved Jernbanebyen, kaldet Central Infrastrukturbase (CISB).

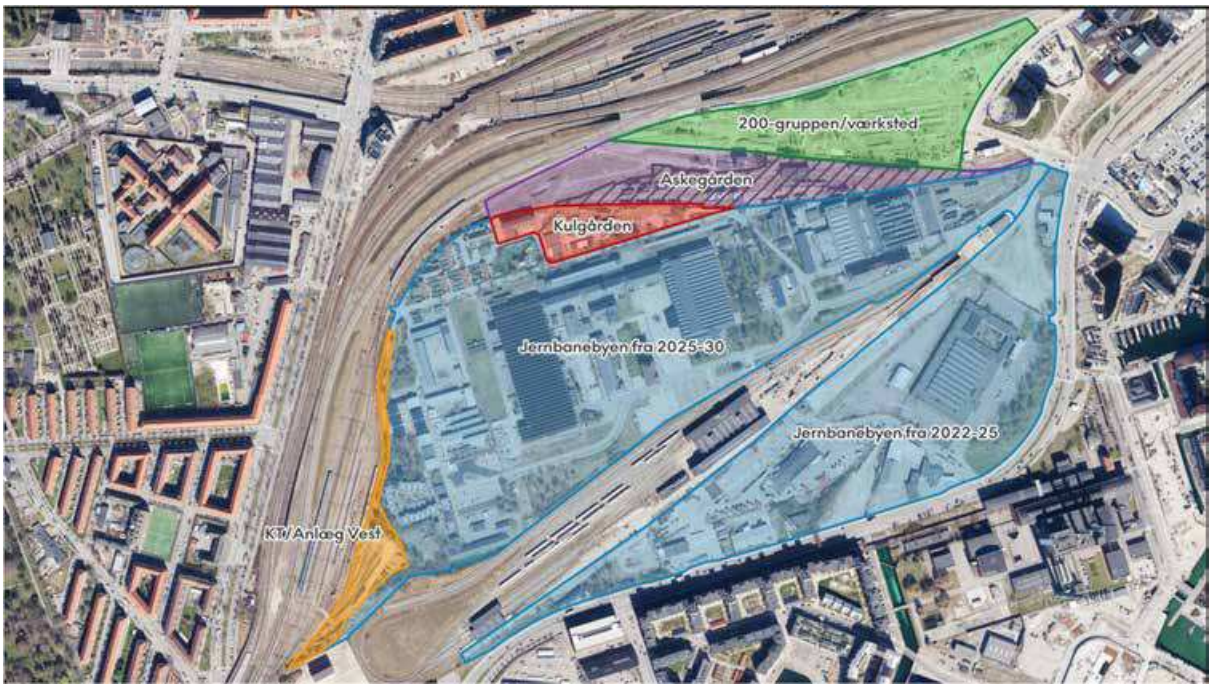
Denne samlede base skal betjene både Banedanmarks fornyelse, samt vedligehold af Fjern- og S-banen i det Storkøbenhavnske område. Det implicerer, at vedligehold er til stede på basen med lager, materiel og daglige opgaver; også når basen benyttes til fornyelsesprojekter.

1.1 Baggrund

Med aktstykke 120, 22. juni 2023, opnåede DSB hjemmel til at etablere et nyt værksted på sporgruppe 200 til vedligeholdelse af el-togsæt. Arealet var ejet og benyttet af Banedanmark til fornyelsesprojekter i det centrale København. I aktstykket henvises til Betinget aftale imellem Banedanmark og DSB 4. maj 2022, at DSB til gengæld for arealet skal erstatte den arbejdsplads- og jernbanefunktionalitet, som Banedanmark mister ved overdragelsen af sporgruppe 200. DSB har således etableret et erstatningsanlæg i Høje Taastrup (som er afleveret til Banedanmark januar 2025). Derudover skal DSB etablere og finansiere en fremskudt fornyelsesbase centralt i København, der kompenserer for den tabte funktionalitet, ved at erstatningsanlægget er placeret i Høje Taastrup.

Ydermere har Banedanmark (BDK), DSB Ejendomsudvikling (DSB EU) og Transportministeriets departement (DEP), aftalt, at det skal undersøges, om det er muligt at etablere én samlet base for både fornyelse og vedligehold. Dette vil samle arealerne til jernbaneformål nord for den nye bydel Jernbanebyen, idet vedligeholds funktioner hidtil placeret på KT/Anlæg vest og Kulgården tilføjes. Hermed fremtidssikres Banedanmarks funktioner til vedligehold og fornyelse bedst muligt på en samlet base i sameksistens med Jernbanebyen. Det er denne samlede base, som denne kravspecifikation omhandler.

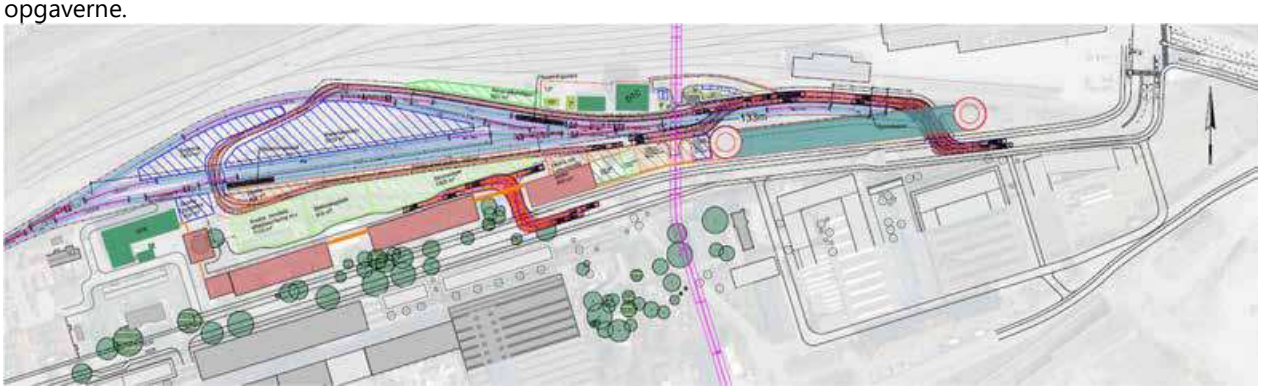
Nedenfor ses de berørte arealer Askegården (lilla), Kulgården (rød), KT/Anlæg Vest (gul) og Jernbanebyen (blå).



Figur 1: Kort over de omtalte områder, herunder sporgruppe-200 (grønt), Askegården (lilla), Kulgården (rødt) og KT/Anlæg vest (gult) og den kommende Jernbaneby (blåt).

1.2 Formål med basen

Den samlede base er dimensioneret til flere opgaver indenfor fornyelse- og vedligehold, og derudover til at muliggøre den nødvendige samtidighed i opgaverne.



Figur 2: Skitseløsning med en samlet base beliggende nord for Jernbanebyen.

For vedligehold er basen dimensioneret til:

- Varetagelse af løbende, manuelt vedligehold, der hidtil er varetaget fra KT/Anlæg vest og Kulgården. I dag dækkes hele S-banens spornet, og Fjernbanens spor: Tib 1 København-Roskilde, tib 7, tib 10 København K-Helsingør, og tib 11 til København S.
- Periodevis opstilling af større maskinel til landsdækkende vedligehold og bl.a. oprigning af dieselmaskinel og aflæsning af skinnespåner.

- De permanente materialelagre til varetagelse af vedligehold, hidtil placeret på KT/Anlæg vest og Kulgården, herunder skinner.

Derudover er basen med hensyn til fornyelse dimensioneret til at supplere fornyelsesbanegården NISB i Høje Taastrup ved anslået:

- Et årligt mindre fornyelsesprojekt, som kan være af ret forskellige omfang, der varer fra to til otte uger at gennemføre.
- Hvert 3.-4. år et manuelt sporfornyelsesprojekt, som typisk vil vare 3-6 måneder at gennemføre.

Større maskinelle sporfornyelsesprojekter vil ikke blive varetaget fra CISB, men vil i stedet udgå fra NISB i Høje Taastrup. I det centrale København foregår sporfornyelse primært manuelt, da der er mange sporskifter og komplekse sporforløb, hvor en maskinel sporfornyelse ikke vil være effektiv. I bilag 4.1 findes en oversigt over fremtidige fornyelsesprojekter, hvor CISB er relevant, samt i bilag 4.2 en oversigt over typiske vedligeholdelsesopgaver.

1.2.1 Hidtidige proces

Nærværende rapport er baseret på det forarbejde, der er udført i projektet CISB. De fremtidige brugergruppers ledelser og udvalgte fagpersoner i Banedanmark har bidraget og løbende været involveret:

- Landsdækkende vedligehold
- Løbende, manuelt vedligehold Øst
- Lager & Logistik vedrørende vedligeholds lagre
- Fornyelse, Udførelse
- Portefølje & Forretningsudvikling, Stadieplanlægning

Fornyelse og vedligehold er indledningsvist kravspecificeret særskilt (2024). Herefter er mulige synergier ved en samlet base kortlagt, og en samlet indikativ base skitseret på Askegården (2025). Sideløbende er støjudbredelse kortlagt i samarbejde med DSB/COWI (2024). Banedanmarks brugergrupper har løbende bidraget hertil.

Ultimo 2025 vedtages ny Jernbanelov. Heri lægges op til, at driftsafgørende arbejdsarealer kan udpeges af ministeren og herefter reguleres efter lempeligere støjgrænseværdier, i retning mod eksisterende boliger, end hidtil gældende. Dette reducerer behovet for mitigering af støj fra basen imod eksisterende boliger på Ingerslevsgade nord for basen, og sydvest for udtrækssporet langs Den Gule By. Dog skal de nye boliger i Jernbanebyen fortsat overholde Planlovens krav. Nærværende rapport forudsætter, at CISB ministerudpeges.

Banedanmark og DSB opnår primo 2026 enighed om baseskitsen, som indgår i nærværende rapport. Skitsen af den samlede arbejdsbase er udarbejdet i samarbejde med DSB/COWI 2025. I rapporten afspejles de hovedlinjer, som parterne er enige om, og redegøres for, hvordan funktionerne, der er nødvendige for Banedanmark, udmøntes på basen.

Funktioner til fornyelse og vedligehold er samlet på én optimeret arbejdsbase, hvor synergier er høstet under hensyn til den nødvendige

samtidighed af aktiviteter. Basen er placeret på dele af Askegården og Kulgården, idet der støjmitigeres ved en randbebyggelse, som er indplaceret mod Jernbanebyen, syd for basen, samt en støjvæg syd for udtrækssporet, der løber i vestlig retning langs Den Gule By. Desuden har vejmyndighed, Københavns Kommune godkendt adgangsvej fra Otto Busses vej.

1.2.2 Det videre arbejde

Nærværende rapport udgør grundlaget for det videre arbejde med CISB.

Det videre arbejde har til formål nøjere at specificere basen. Dette vil medføre detaljeringer og justeringer af det nuværende grundlag med henblik på at opnå den mest praktiske indretning, under de fysiske begrænsninger ved arealet, og hensyn til eventuelle uforudsete forhold, samt at myndighedskrav opfyldes.

Det videre arbejde med at specificere basen vil blive gennemført med involvering af Banedanmarks fremtidige brugerne, blandt andet i forbindelse med disponering af basens flexareal, samt i tilfælde hvor en justering eller prioritering vil kunne have indflydelse på funktionaliteten på basen. Desuden vil projektering, der varetages af DSB/COWI, kvalificeres med Banedanmarks faglig ledelse.

2 Funktioner på basen

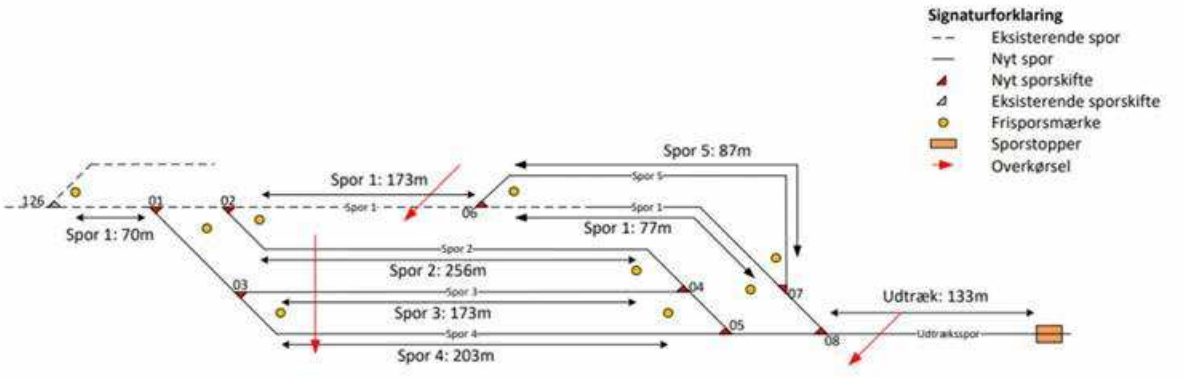
Basen består af et sporanlæg, en vej og adgangsvej, samt nogle dedikerede arealer og en flexplads. Basen er optimeret, og arealet ikke større end nødvendigt, hvilket forudsætter, at synergierne høstes ved deling af: Sporanlæg, adgangsvej, kørevej på basen og faciliteter på en fælles flexplads.

Da der forventes flere samtidige aktiviteter på basen, medvirker etablering af dedikerede arealer til, at de nødvendige aktiviteter kan varetages sideløbende. Drift af basen vil forudsætte ad-hoc koordinering, hvor fornyelsesprojekter tager højde for, at vedligehold udføres på daglig basis; og vedligehold tager højde for, at fornyelsesprojekter er intensive.

2.1 Fælles adgangsvej, sporanlæg og kørevej

Der er baneadgang til basen i den ene ende af basen mod vest, ad ét spor igennem sporskiftet 126, som udfletter trafik imellem basen og DSB´s nye værksted på sporgruppe 200.

Sporanlæg
På basen findes sporanlæg, der har 3 læssespor af gennemsnitligt 200 meters længde. Læssesporene giver mulighed for opstilling af vognstammer med materialer, samt opstilling af materiel efter behov Der er i begge ender af læssesporene, der er parallelle, mulighed for udtræk – mod øst spor på133 meter, mod vest spor på 60-70 meter. Udtrækssporene sikrer en effektiv arbejdsproces ved op- og nedformering af vognstammer med forskellige materialer. Desuden sikres omløb med et 4. spor, der løber langs basens nordvestlige udkant. Dette spor benyttes ikke til opstilling. Der er ikke planlagt med kørestrøm på basen.



Figur 3: Skematisk gengivelse af sporanlægget på basen.

Adgangssporet og sporanlægget på basen deles af de brugere, der arbejder samtidigt på basen. Når der er fornyelsesprojekter på basen, vil alle basens spor (undtagen spor dedikeret til Landsdækkende vedligehold) blive berørt og intenst benyttet.

Der er to interne overkørsler i sporanlægget (figur 3). De to overkørsler skal så vidt muligt holdes fri og ikke spærres, hvilket kan sænke trafikken på kørevejen på basen. Dette vil i disse perioder potentielt reducere den effektive sporlængde på opstillings- og læssesporene. Opretholdelse af de samtidige aktiviteter på basen kræver således hensyntagen af entreprenørerne, som skal reguleres igennem en instruks for brug af basen, som alle brugere er forpligtet til at overholde. Det gælder også for de to påsætningssteder, der er på basen.

Adgangsvej
Der er én vejadgang til basen fra Otto Busses vej. Københavns Kommune er orienteret om potentiel maksimal lastbiltrafik til og fra basen og har som vejmyndighed godkendt adgangsvejen som sikker, hvilket er et krav fra Banedanmark.
Adgangsvejen, og basens kørevej, skal være dimensioneret til transport til/fra af materialer eller materiel på op til 22 meters længde på blokvogn eller lignende.
Adgangsvejen deles på det første stykke fra Otto Busses vej ind mod basen med Data Test Center (DTC), idet der er adgang til DTC ad en særskilt port (frakørsel til højre) og videre fremme til basen ad en anden særskilt port. Basen er indhegnet, og adgang for køretøjer foregår udelukkende igennem denne port.

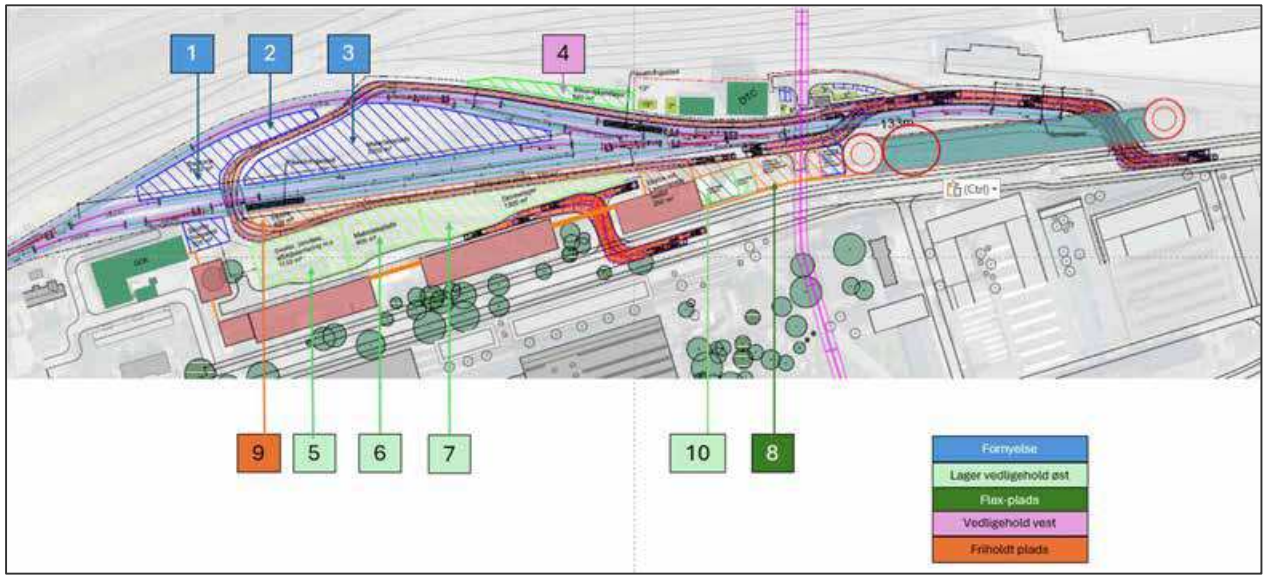
Basens kørevej
Adgangsvejen fortsætter som basens kørevej. Kørevejen er tydeligt adskilt fra basens pladser, idet disse er dedikerede arealer med specifikke formål, og afhængige af betjening via kørevejen. Kørevejen overflødiggør en egentlig vendeplads for større køretøjer og minimerer behovet for bakning med større lastbiler, der så vidt muligt skal undgås på arealet. Kørevejens udformning skal sikre passage af holdende lastbil med lastbil. Hvor kørevejen er enkeltsporet, kan tilføjes vigepladser til aflæsning, hvor dette vil være hensigtsmæssigt for at fremme logistikken på pladsen. Endvidere skal sikres nemmest/kortest mulig tilgang til flexpladsen, der på daglig basis vil være besøgt af større og mindre køretøjer mhp. vedligehold; dette med henblik på at minimerer risiko for trængsel på den øvrige plads og i overkørsel over spor.

Der er et begrænset antal parkeringspladser på basen, da parkering fortrinsvist foretages i parkeringshus i randbebyggelsen. Derfor vil der være gående trafik på basen, der skal kunne færdes sikkert ad permanente, klart markerede gåruter med den nødvendige belysning og afmærkning. Gåruternes indplacering på basen skal fastlægges i det videre arbejde, idet disse ikke nødvendigvis skal følge kørevejen på basen, men prioritere kortest mulige gåafstand og sikkerhed for de gående.
Vejen skal være belagt med en belægning som betonbelægningssten, der ikke bliver sporkørt, da tungt lastede lastbiler og blokvogne skal kunne dreje og manøvrere på basen. Svingradius på og ind til basen skal tilpasses, så køretøj kan transportere skinner eller andet på op til 22 meter til/fra basen (hvilket forudsætter køretøj med styrbar bagaksel). Hvor kørevejen på basen krydser spor, skal risiko for vrid i materialet grundet de store tunge lastbiler undgås med strails eller Stelfundo.

2.2 Dedikerede arealer

I figur 4 herunder ses, hvordan det samlede areal er fordelt på dedikerede arealer henholdsvis:

- Til fornyelsesprojekter
- Til opstilling og læsning/losning for Landsdækkende vedligehold,
- Til de permanente lagre til manuelt Vedligehold øst,
- Til en flexplads, hvor materialer udleveres på daglig basis til manuelt Vedligehold øst, og hvor basens brugere kan benytte velfærdsfaciliteter, møde-og pauserum, samt kontorpladser - faste eller flyverpladser.
- Desuden friholdt plads, som kan benyttes efter behov ved læsning/losning af henholdsvis tog og lastbil.
- Parkering i parkeringshus (rød cirkel)
-



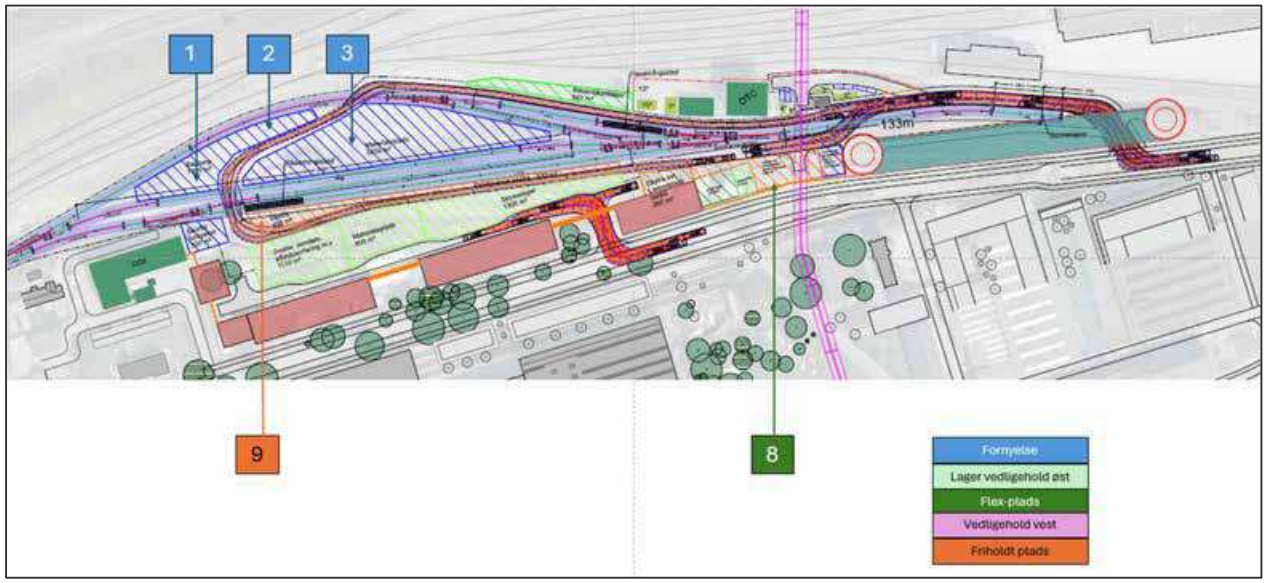
Figur 4: Skitseløsning fra figur 2, hvor alle dedikerede områder er markerede. Desuden er markeret, hvor parkering hovedsageligt foregår, i parkeringshus – rød cirkel.

I det følgende afsnit redegøres for formålene med brugernes dedikerede arealer og brug af sporanlægget. I det videre projektforløb skal de fremtidige brugere involveres i den nøjere disponering af de dedikerede arealer så funktionalitet, miljø og arbejdsmiljø sikres bedst muligt.

2.3 Arealer til fornyelse

Basen er til fornyelsesformål at betragte som en mindre base.
Basen er dimensioneret til, at et mindre fornyelsesprojekt som udskiftning af to sporskifter eller et manuelt sporfornyelsesprojekt vil kunne holdes i gang over en weekend fra basen; dette uden at materialer skal ankomme eller bortskaffes i perioden. Nedenfor gennemgås de dedikerede arealers

funktioner til fornyelsesformål. Arealernes mål og kvadratmetertal findes i afsnit 3.5.



Figur 5: Skitseløsning fra figur 2, hvor dedikerede arealer til fornyelse er markeret.

Der er plads til midlertidigt deponi af omtrent 600 m^3 ballast af forskellig art og andre materialer, samt tilsvarende mængde bagharp på CISB. Dette muliggøres ved:

- Areal 3: Materialeplads
- Areal 2: Plads til bagharp
- Areal 1: En mindre skurvognsby i op til 3 etager
- Areal 8: Velfærdsfaciliteter og kontor på flexpladsen
- Areal 9: Benyttelse af arealet er mulig i peak-perioder ved læsning/losning

Materialeplads (3)
Materialepladsen belægges med stabilgrus, (betonstenbelægning undgås, da overfladen nemt ødelægges med grab). Der er plads til, at de enkelte projekter etablerer hensigtsmæssige køreveje og gåruter imellem de forskellige materialer på materialepladsen. Der skal være vandforsyning til pladsen, så skærver kan vandes for at hindre støv. Desuden kan bane-vejkøretøj og eventuelt anden materiel parkeres på pladsen.

Bagharp (2)
Pladsen til bagharp skal sikres med membran, olieudskiller, og være kloakeret. Der skal være vandforsyning til pladsen, så skærver kan vandes for at hindre støv. På arealet kan således tankes diesel fra tankvogn til eksempelvis bane-vejkøretøj. Der er ikke planlagt med en dedikeret tankningsplads på arealet, hvilket forudsætter at den fremtidige instruks for brug af basen inkluderer krav om brug af transportable spildbakker, Basen er således ikke afhængig af at benytte areal 2 til tankning.

Skurvognsby (1)
En mindre skurvognsby kan være nødvendig ved sporfornyelser, som kan have en varighed på 3-6 måneder. På arealet til skurvogns by etableres tilslutning til el, vand, kloak samt fibernet. Der er ikke planlagt med daglig parkering, som kan rumme samtlige biler ved skurvognsbyen på arealet, når der gennemføres et fornyelsesprojekt på 3-6 måneder. Parkering i større omfang er planlagt til p-huset i randbebyggelsen ved siden af flexpladsen (areal 8). Banedanmark vil i parkeringshuset have 10 faste parkeringslicenser, og kan opnå op til i alt 40 parkeringslicenser, når der er behov for det i forbindelse med projekter. Parkeringslicenserne sikres forrang i parkeringshuset i den givne periode med (forventes for nuværende) fysisk skiltning, Dog skal der være et mindre antal (3-5) parkeringspladser i forbindelse med skurvognsbyen og på flexpladsen.

Flex-plads (8)
Det er ikke ved alle fornyelsesopgaver, at det er nødvendigt at opstille skurvognsby eller en toilet-/badevogn. Ved mindre fornyelsesopgaver benyttes basens stationære velfærdfaciliteter på flexpladsen (areal 8), som også benyttes af basens øvrige brugere.

Friholdt plads (9)
Ved læsning/losning, omlæsning kan friholdt plads (areal 9) benyttes til kort, midlertidig frasætning af jerndele, kabelruller eller andet. Arealet løber langs det sydligste læssespor. I den vestlige ende har arealet en mindre plads på 400 m2, og fortsætter mod øst i et smalt areal (på 2,5-3 meters bredde). Arealet sikrer nem fralægning af materialer, som skal videre til opgaven eller materialeplads, og giver dermed fleksibilitet i intense fornyelsesprojekter, som modvirker flaskehalse på pladsen.

Arealerne er sikret adgang til spor og basens kørevej.

Sporanlæg
Sporanlæggets læssespor på gennemsnitlig 200 meter sikrer adgang til materialeplads ved læsning/losning, og plads til bagharp. Ved sporfornyelsesprojekter kan entreprenørmaskiner opstilles i det midterste spor, samtidig med at materialer kan læsses/losses, eller vogne med materialer kan være opstillet i et eller begge de ydre spor. Sporudtræk både mod øst og vest sikrer gode vilkår for at opnormere vognstammer med den rette sammensætning af materialer undervejs i et fornyelsesprojekt. Dette understøttes af omløbssporet, der også sikrer, at der altid vil være adgang for Landsdækkende vedligehold til opstilling af større entreprenørmaskiner i eget dedikeret spor. Herved minimeres flaskehalse på pladsen og mod udkørsel.

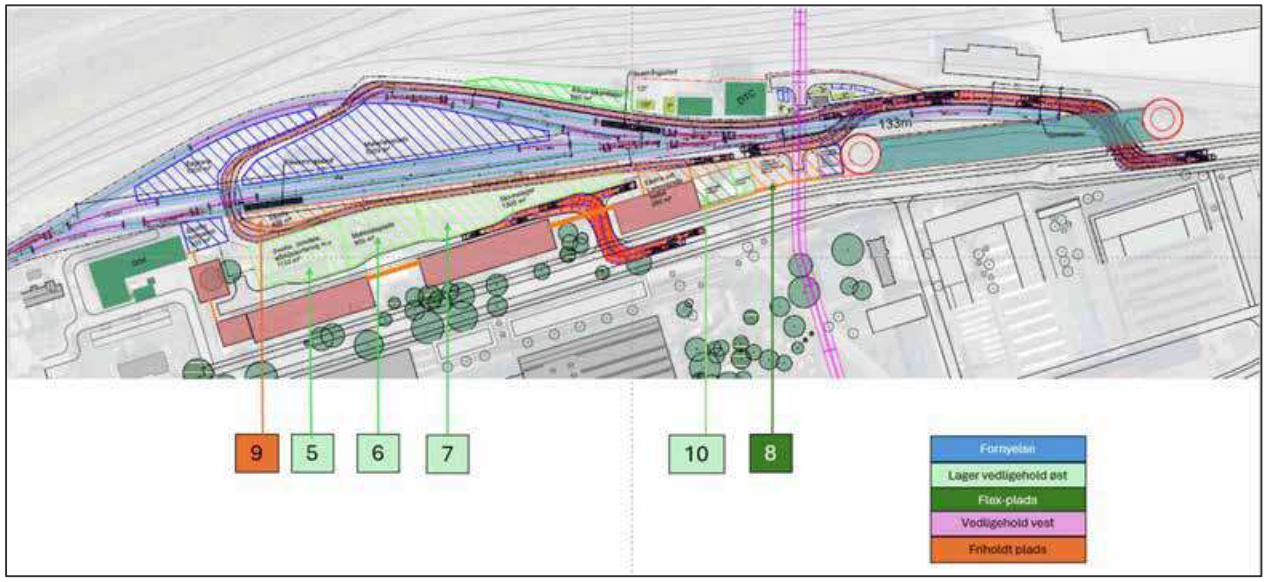
Travlhed på læssesporene kan midlertidigt spærre for påsætningsstedet på disse, hvorfor der er etableret i alt to påsætningssteder på basen. Det andet påsætningssted er placeret ved Landsdækkende vedligeholds dedikerede område. Desuden kan travlhed på læssesporene spærre midlertidigt for passage over læssesporene med lastbil. Hensyn til lastbiltrafik på basen og basens øvrige brugere forudsættes ved intens brug af læssesporene, hvilket især vil forekomme, når større fornyelsesprojekter gennemføres.

Hensyntagen til basens øvrige brugere skal sikre, at brugerne ikke sænker hinandens arbejde. Dette vil skulle reguleres i en instruks for brug af basen.

2.4 Arealer til vedligehold øst's lagre

Samtlige vedligeholdslagre, der administreres af Lager & Logistik, tidligere placeret på KT/Anlæg vest og Kulgården, skal placeres på basen. Det gælder lagre til skinner, skinnerester, sveller, jerndele til montering og mindre jerndele og værktøj, samt entreprenørmaterialer. Desuden skal der være udleveringssted for materialer, der er pakket på paller eller i container til en specifik opgave. Dette udleveringssted er placeret på flexpladsen (areal 8). Lagerarealerne, der samlet udgør cirka 4000 kvm, omfatter de dedikerede arealer:

- Areal 5: Sveller, jerndele, affaldssortering, større materialer m.v.
- Areal 6: Materialeplads med plads til entreprenørmaterialer i containere og mindre materiel
- Areal 7: Skinner, skinnerester (90 m3), skinneskæring
- Areal 9: Friholdt plads beregnet til kortvarig benyttelse ved læsning/losning, materialer/materiel, parkering af bane-vejkøretøjer
- Areal 10: Plads til placering af entreprenørmaterialer eller parkering af lastbil til vedligehold
- Areal 8: Flexplads med udleveringsplads, koldt og varmt lager, som er asfalteret. Desuden forkontor med 2 pladser til lagerforvaltere, velfærdsfaciliteter, møderum, køkken/pausefacilitet.



Figur 6: Skitseløsning fra figur 2, hvor dedikerede arealer til lagrene til manuelt Vedligehold øst, administreret af Lager & Logistik er markeret.

Der skal være nem sporadgang til vedligeholds lagre, manøvrerum samt læssemulighed for lastbil og bane-vejkøretøj så materialer kan læsses og losses. Læsning/losning fra lagrene til/fra et banekøretøj vil kræve krydsning af basens kørevej. Dette kan midlertidigt hindre passage for anden trafik på basens kørevej. Hensyntagen imellem basens brugere skal sikre, at brugerne

ikke sinker hinandens arbejde. Dette vil skulle reguleres i en instruks for brug af basen.

Sveller og affaldsfaciliteter (5)
Areal 5 er afsat til svellelager og relaterede materialer. Desuden findes her affaldsfaciliteterne til entreprenørernes benyttelse, idet entreprenørerne har ansvaret for at bortskaffe alt affald. Der skal her tages højde for placering af disse affaldsarealer med hensyn til god logistik, sikkerbelægning, der er kloakeret, lys og god logistik/vejadgang. Det skal ligeledes afklares i det videre arbejde, om tæt belægning også skal omfatte område til sveller, og hvor præcist disse sikrede arealer etableres.

Materialeplads (6)
Areal 6 er afsat til et blandet lager af diverse mindre jerndele på under 20 meter. Dette kan også inkludere entreprenørmaterialer eksempelvis i container(e). De nødvendige transportveje på arealet etableres af Lager & Logistik og entreprenør eventuelt som midlertidige markeringer.

Skinnelager (7)
Sporbuen ind til basen er relativt snæver, hvilket betyder at skinner på maksimalt 60 meter kan ankomme til basen ad banen. Disse kan ikke oplagres imellem sporene, som de hidtil har været på KT/Anlæg vest, men oplagres i stedet i stabler. Det skyldes den begrænsede plads imellem de tre læssespor, samt risici for snubleulykker, når eksempelvis midtersporet benyttes til opstilling af materiel.

Skinner på 60 meters længde præcisionsskæres på daglig basis på arealet, hvor de tilpasses til den konkrete vedligeholdelsesopgave. Det skal i det videre projektforløb afklares, hvor præcist underlaget skal være tæt med sikker afledning, idet der skal tages højde for forurening fra skinneskæring. Herefter transporteres skinnestykket sammen med øvrige materialer til opgaven med lastbil/bane-vejkøretøj eller eventuelt trolje/vogn. Med lastbil kan skinner på op til 22 meter transporteres til/fra basen med de planlagte kørebuer på pladsen og adgangsvej.

Entreprenørareal (10)
Dette areal er forbeholdt vedligeholdsentreprenør, der kan benytte arealet til egne materialer evt. i container, materiel eller til ekstra læsseplads – efter entreprenørens behov.

Fleksibelt areal (9)
Dette areal kan benyttes af alle basens brugere, men er ikke et permanent lagerområde. Arealet kan benyttes kortvarigt, hvilket især kan være relevant ved større leverancer af materialer til fornyelse eller vedligehold – som eksempelvis skinner og sveller, eller strømkabler, jerndele og andet, som hurtigt losses, for derefter at blive placeret korrekt på basen. Benyttelse af dette areal koordineres ad-hoc imellem brugerne. Dette skal præciseres i en instruks for benyttelse af base, som alle brugere skal følge.

Flexplads (8)
Basens fælles flexplads skal til lagerformål indeholde varmt lager og koldt lager samt udendørs udleveringssted for materialer til entreprenørerne, der

er pakketerede til den konkrete opgave, velfærdsfaciliteter, pauserum/køkken og forkontor.

En plads til pallereol, der omtales nedenfor, svarer til 90 cm.

- Det kolde lager kan være en let bebyggelse, eller et telt på 15 x 20 m og med en højde på 5 m. Dette lager er beregnet til mindre materialer og værktøj. Lageret betjenes med truck, der skal kunne manøvrere og parkeres derinde.
  Der skal være plads til pallereoler svarende til 135 pladser af 90 cm. i hestesko rundt langs kanten. Reolerne skal være af maksimalt 3 meters høje. Det præcise mål på lageret kan justeres, når det sikres, at antal pallereolpladser opnås, og der er udleveringssted på gulvet, samt manøvrerum og parkering for truck. Reolerne kan stå i hestesko, ryg-mod-ryg eller i lange rækker, der sikrer, at en truck kan betjene dem. Dør og port adgangens størrelse, materiale og placering skal afklares i det videre projektforløb.

- Udendørs udleveringsreol med en dybde på 120 cm. + et skråt tag til overdækning med et mindre udhæng – samlet dybde 150 cm. etableres på fast underlag/asfalt, hvor materialekasser m.v. til udlevering til entreprenør kan afleveres af leverandør. Det skal rumme pallereoler svarende til 20 pladser af 90 cm., på maksimalt 3 meters høje. Foran den udendørs reol skal der være fast belægning, der egner sig til truckkørsel, samt plads til manøvrerum til truck, der skal betjene reolen. Samlet dybde af arealet inklusive reol og manøvrerum skal være 5 meter.

- Et varmt lager skal være på 18 x 8 meter med plads til pallereoler svarende til 54 pladser af 90 cm., hvor reolerne også er maksimalt 3 meter høje. Loftshøjden skal være på minimalt 4 meter. Gulvet skal være fast og yderligere specificeres i det videre projektforløb.

- "Forkontor" beliggende i stueetagen til lagerforvalter med 2 faste pladser og et mindre mødebord, hvortil der er direkte adgang fra pladsen for entreprenører. Dette "forkontor" placeres gerne i forbindelse med ovenfor omtalte varmt lager, der administreres af lagerforvalter. Placering og type af døre og vinduer skal specificeres i det videre projektforløb.

- Velfærdsfaciliteter. Der skal være adgang til et køkken/pauserum, WC, omklædning og bad. Der skal være ét bad til kvinder og ét bad til mænd.

På pladsen skal der være læsseplads for lastbil, som vil blive betjent med truck. Her skal lastbiler kunne aflæsse med truck og materialer køres på plads i lagre. Arealer, som ikke har et gulv, skal være befæstede i sten eller asfalt. God logistik i forhold til ud- og indkørsel og trafikken på arealet og basen skal indtænkes. Der skal på pladsen være et antal midlertidige parkerings-/holdepladser til biler, tjenestevogne og mindre lastbiler.

Bebyggelsen må gerne være i flere etager, alternativt i randbebyggelse.

Det er at foretrække, at forkontor til lagerforvalter placeres i stueplan, med nem adgang for brugerne og godt overblik over arealet.
På området, skal der etableres strøm, afløb, vand og fibernet-forbindelse.

I det videre projektforløb involveres de fremtidige brugere i en nøjere disponering af flexpladsen.

Sporanlæg
Lager & Logistiks behov for sporanlægget er primært til større leverancer af skinner og sveller, der forventes 2-3 gange hver årligt. Øvrige leverancer kan være skærver i mindre mængder eksempelvis i big-bags og diverse jerndele. Flere materialeleverancer bliver varetaget med lastbil i stedet for ad banen.

2.5 Arealer til landsdækkende vedligehold

Hvert år gennemføres en række landsdækkende vedligeholdelseskampagner i Københavnsområdet. De årlige og tilbagevendende kampagner foregår i en begrænset periode af året og i et begrænset tidsrum af døgnet, typisk om natten, og kræver sporspærring, særlige og pladskrævende maskiner. Gennemsnitligt (2023/24) er Askegården benyttet i 108 dage årligt til opstilling af forskellige maskiner. Dette behov for opstilling kan forventes på CISB.
Disse maskiner skal kunne opstilles, håndteres (tankes vand og diesel), samt betjenes med affaldscontainere til bortkørsel. Der kan eksempelvis løses opgaver som:

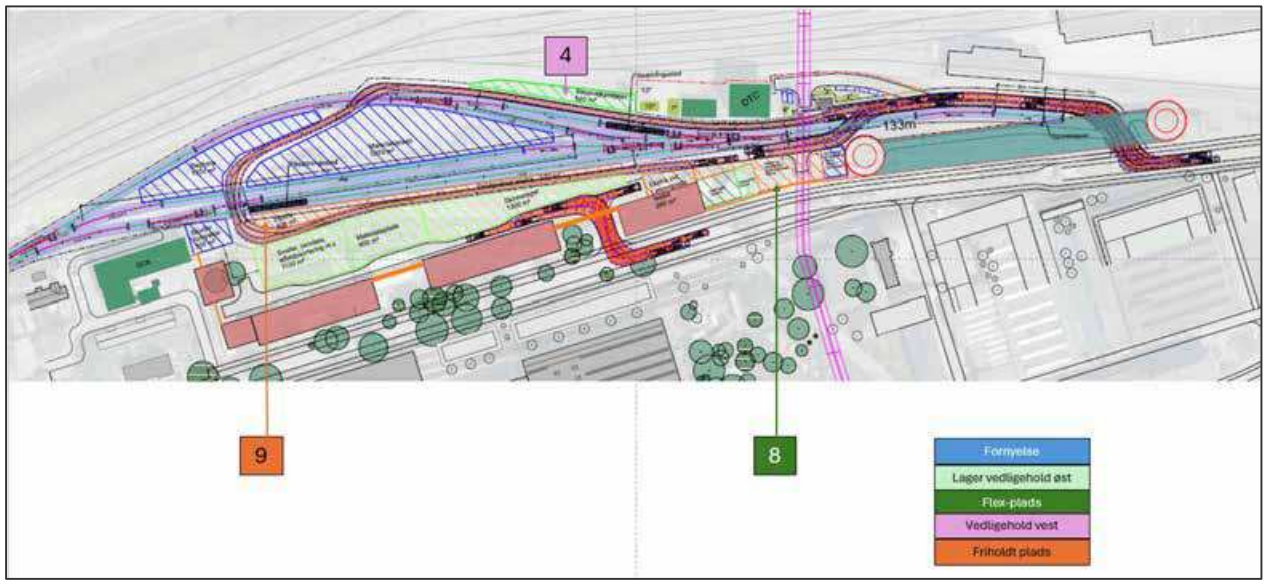
- Skinnebearbejdning – skinne- og sporskiftefræsning
- Justeringsopgaver - ballastsupplering og stabilisering
- Målinger (laserprofil scanning, ruhed, beliggenhed, ultralyd)

Maskinerne er lange og det er i stigende grad vanskeligt at finde plads til disse i Storkøbenhavn. Leje af maskiner er dyrt og den natlige sporspærring skal derfor udnyttes maksimalt til maskinel bearbejdning. Dette er denne opstillingsmulighed centralt i København med til at sikre.

Maskinerne er typisk dieseldrevne, kræver opvarmning og udleder derfor støj. Således kan maskinerne ikke længere opstilles i sporgruppe 15 ud for KT/Anlæg vest, da der her er planlagt opført ny bebyggelse, der vil kræve væsentlig støjmitigering. Sporgruppe 15 kan udelukkende benyttes til aktiviteter, der udleder støj på niveau med strækningsstøj. Derfor er plads til maskinerne på basen af stor vigtighed.

Arealer til benyttelse for Vedligehold vest:

- Areal 4: Areal til varierende opgaver som læsning og losning til lastbil/sporkørende materiel af skinnespåner, mindre skærvedeponi, bane-vejkøretøj m.v.
- Dedikeret spor langs areal 4: Opstilling af entreprenørmaskiner til brug ved årskampagner til vedligehold.
- Areal 8: På flex-pladsen kan benyttes velfærdsfaciliteter, pauserum, drop-down kontorfaciliteter og møderum.
- Areal 9: Arealet er friholdt plads til midlertidig spidsbelastning



Figur 7: Skitseløsning, hvor dedikeret areal til Vedligehold vest er markeret.

Dedikeret areal til Vedligehold vest (4)
Langs areal 4 løber dedikeret spor til Landsdækkende vedligehold. Arealet kan benyttes til forskellige opgaver relateret til den maskine, der er opstillet bl.a. containere med skinnespåner, en mindre skærvebunke, entreprenørmaterialer og materiel og andet kan opstilles uafhængigt af, hvad der i øvrigt sker på basen (areal 4 i figur 5).

Når der skal læsses til og fra dette areal fra sporet, sker det på tværs af den interne kørevej på pladsen. Dette vil kunne spærre for trafikken i den periode, hvor dette sker, hvilket forudsætter hensyntagen af Vedligehold vest.

Dedikeret spor (langs 4)
På basen er etableret et særskilt opstillingsspor på 88 meters længde, der ligger nord for omløbssporet.
Alle maskiner, som Landsdækkende vedligehold benytter, kan opstilles og håndteres på basens dedikerede spor til Vedligehold vest. Det gælder dog ikke for maskinen IMV200, der er for lang (98 meter) til at kunne opstilles på basen. IMV200 kobles dog på landsstrøm, så generator kan undværes, er derfor støjsvag ved opvarmning og kan således fortsat opstilles i diverse sidespor. I bilag 4.3 findes et overblik over Vedligehold vest´s maskinel og den tid, hver maskine kan forventes at holde på basen.

Flex-plads (8)
Vedligehold vest's entreprenører vil også kunne benytte faciliteterne på flexpladsen som velfærdsfaciliteter, pause- og møderum og kontorplads.

Friholdte arealer (9)
Det friholdte areal kan benyttes undtagelsesvist og efter behov, da Vedligehold vest har eget dedikeret areal. Brug af arealerne koordineres med de øvrige brugere af basen på det aktuelle tidspunkt.

Sporanlæg
Vedligehold vest vil benytte basens sporanlæg cirka 108 dage om året, primært eget opstillingsspor, og vil derfor i minimalt omfang bidrage til trængsel i sporanlægget, når større fornyelsesprojekter er i gang på pladsen.

Eventuel parkering af biler skal ske i parkeringshus ved flexpladsen. Gangruten fra flexpladsen til det dedikerede område til Vedligehold vest skal være sikker og tydeligt markeret, som også øvrige gangarealer på basen. Placering af gangruter på hele pladsen skal fastlægges i det videre arbejde.

2.6 Arealer til manuelt vedligehold øst

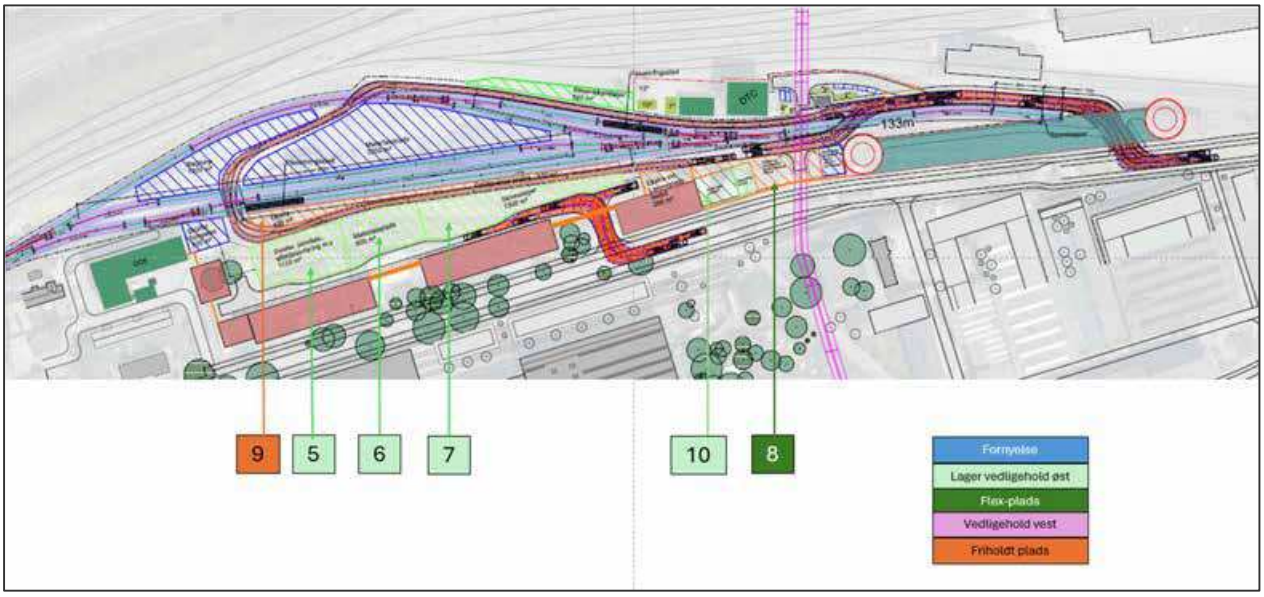
Udover Landsdækkende vedligehold gennemføres løbende manuelt spor vedligehold og fejlretning året rundt i Københavnsområdet såsom:

- Udveksling af sveller
- Udskiftning af delkomponenter
- Svejseteknisk vedligehold
- Skæring af skinner

Tidligere har op til 6 hold ad gangen om natten kørt ud med materialer på trolje plus en vogn fra KT/Anlæg vest og Kulgården til opgavestedet. Manuelt sporvedligehold er dog netop outsourcet 1. januar 2026, og entreprenørens (Aarsleff) praksis er endnu ikke fuldt kendt. Det forventes dog, at brugen af troljer fremover vil være begrænset, til fordel for transport af materialer med bane-vejkøretøjer i kombination med lastbiltransport af materialer til de forskellige påsætningssteder (afleveringssteder for materialer) i Storkøbenhavn.

Arealer til benyttelse af løbende manuelt vedligehold Øst:

- Areal 5,6 og 7: Her afhenter entreprenøren på daglig basis materialer – bygherreleverancer som skinner og entreprenør materialer/materiel, samt sorterer og deponerer affald til egen bortskaffelse.
- Areal 9: Friholdt areal til midlertidig benyttelse ved læsning/losning
- Areal 10: Areal til midlertidige entreprenørens materialer eller læsseplads for vedligehold
- Areal 8: Flexplads med udleveringsplads for pakketerede materialer til vedligeholdelsesopgaver, velfærdsfaciliteter, møde- og pausefaciliteter, samt kontorfaciliteter.



Figur 8: Skitseløsning fra figur 2, hvor dedikeret areal til Manuelt vedligehold Øst er markeret.

Materiale lagre (5, 6, 7, 10)
Der er planlagt med god adgang til materialelagre fra både læssesporene på basen og til basens kørevej, endvidere med kapacitet til manøvrerum og læsseplads til bane-vejkøretøj og lastbiler. Det er i den forbindelse afgørende at basens vejkurver og kurverne på adgangsvej giver mulighed for transport af skinnelængder på op til 22 meter.
På areal 7 vil der foretages skinneskæring, hvilket kan forekomme på daglig basis ved 22-23 tiden, med op til 5 skær per døgn.

Flexplads (8)
Desuden er afsat en flexplads, hvor der findes velfærdsfaciliteter, med kontorpladser til vedligehold øst' s ca. 8 geografer, et antal fleksible kontorpladser, samt møderum og pauserum. Hertil etableres tilslutning til el, fibernet, vand og afløb.

På flexpladsen findes koldt lager (jf. det grå telt), som er udleveringssted for sampakkede materialer til en given vedligeholdelsesopgave. Desuden er der her varmt lager, og almindeligt renovation. Der sikres god logistik med henblik på kørsel og læsseplads for lastbil, samt midlertidig parkering til et mindre antal tjenestebiler (6 styk). Dog er kun planlagt med kortvarig parkering på flexpladsen, da der i øvrigt er parkering i randbebyggelsen, som ligger lige ved siden af flexpladsen.

Friholdt-areal (9)
Friholdt areal kan være relevant for manuelt vedligehold øst eksempelvis ved midlertidig parkering af lastbil ved afhentning til vedligeholdelsesopgaver.

Sporanlæg
En stor del af transporten af materialer foregår med lastbil både til basen fra leverandør og fra basen til arbejdsstederne, hvorfor læssespor ikke forventes at blive brugt på daglig basis. Dog vil skinner på op til 60 meters længde

blive leveret ad banen ca. 3 gange årligt. Desuden forventes de nærmeste vedligeholdelsesopgaver på centralafsnittet udført ad banen fra basen med enten bane-vejkøretøj eller trolje og banevogne.
Der er ikke planlagt med dedikeret opstillingsspor til holdeplads for troljer til anvendelse ved løbende vedligehold øst. Dog kan eventuelle troljer holde i det midterste spor imellem læssesporene i de perioder, hvor der ikke udføres fornyelsesprojekter. Når et fornyelsesprojekt gennemføres, vil hele sporanlægget være i brug, hvorfor parkering af troljer må flyttes ud af basen til andet areal eller sidespor i disse perioder af 3-6 måneders varighed.

I det følgende oplistes de samlede krav til basen fordelt på emner.

3 Krav til basen - emneopdelt

I det følgende oplistes kravene til den samlede arbejdsbase emneopdelt. Der refereres til de dedikerede arealer, som er illustreret i figur 4.

3.1 Vej på basen, gå-stier og adgangsvej

Der skal være nem adgang til hovedvejsnettet og trafiksikker ankomst. Adgangsvej til arbejdsbasen skal være dimensioneret efter at materialer som skinnestykker på op til 22 meter kan transporteres ind og ud af basen på blokvogn og, at der skal være mulighed for adgang med en mobilkran.

Lastbiler, og det størst dimensionerede køretøj til transport af materialer på 22 meters længder, skal kunne køre til og fra pladsen uden at bakke. Dette kan ske ved gennemkørsel på en enkelt- eller dobbeltsporet vej. Når lastbilerne bliver læsset/losset på materialepladsen, skal øvrige lastbiler kunne passere.

Basen er afgrænset af et hegn og en port ved indkørslen.

Kørevejen på basen overflødiggør en egentlig vendeplads for større køretøjer og minimerer behovet for at bakke med større lastbiler, hvilket så vidt muligt skal undgås på arealet. Kørevejens udformning skal sikre nemmest/kortest mulig tilgang til flexpladsen ved en dobbeltsporet vej frem til denne, hvilket minimerer risiko for trængsel på den øvrige plads og i overkørsel over spor i basens vestlige ende.

Svingradius på basen skal tilpasses, så en lastbil kan transportere skinner eller andet på op til 22 meter til/fra basen (hvilket kræver køretøj med styrbar bagaksel). Hvor kørevejen på basen krydser spor, skal risiko for vrid i materialet grundet de store tunge lastbiler undgås med strails eller Stelfundo.

Der er et begrænset antal parkeringspladser på basen, da parkering fortrinsvist foretages i parkeringshus i randbebyggelsen. Her kan der på daglig basis parkeres tjeneste- og privatbiler. Det anslås, at behovet er parkeringslicenser til 10 biler på daglig basis, hvor vedligehold primært benytter basen. Derudover kan der opnås op til i alt 40 parkeringslicenser med forrang for BDK, når der er et større fornyelsesprojekt i gang på pladsen. Derfor vil der være gående trafik på basen, der skal kunne færdes sikkert ad permanente, klart markerede gangruter med den nødvendige belysning og afmærkning. Placering af disse skal ikke nødvendigvis følge kørevejen på basen, men fastlægges under det videre arbejde med henblik på kortest mulige afstande og sikkerhed for gående basen.

Ved arealdisponering skal således tages højde for plads til trafikseparering af gående og kørende trafik. Der skal sikres sikker og effektiv gangrute imellem parkeringspladser i randbebyggelse, flexplads, skurby til fornyelse, Anlæg vest´s dedikerede område, samt øvrige pladser på basen.

Hvor lastbiler og andre tunge køretøjer drejer eller udfører arbejdsmanøvrer, skal belægning på basens køre-vej bestå af betonbelægningssten eller tilsvarende holdbart materiale. Belægninger skal etableres, så der ingen steder fremstår sporkørt efter brug. Det skal herudover være muligt for lastbilerne at køre fra pladsen ud på offentlig vej uden at efterlade belægningsmateriale på den offentlige vej.

Der etableres ikke permanente køreveje eller gå-stier på selve de enkelte materialepladser som areal 3 eller 6 på figur 4.

3.2 Sporanlæg på basen og adgangsspor

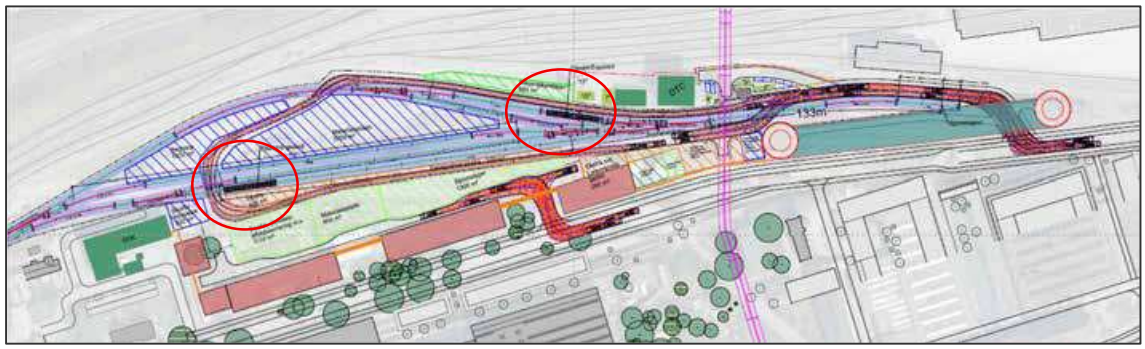
Sporanlægget skal etableres efter Banedanmarks normer med tilhørende stærkstrøm.

Sporanlægget er disponeret til at kunne håndtere de potentielt samtidige aktiviteter på arbejdsbasen, med plads til opstilling af entreprenørmaskiner herunder maskiner til årlige vedligeholdelseskampagner, ankomst, læsning og losning af materialer m.v.

Sporanlægget ind til og på basen kan håndtere transport af skinner i op til 60 meters længde, der benyttes til vedligehold. Sporbuen ind til basen – sporradius ved Den Gule By - er en relativt skarp kurve, der muliggør transport af skinner på op til 60 meters længde.
Der er ikke planlagt med, at skinner til fornyelsesformål skal deponeres eller opstilles på basen, da disse typisk afleveres direkte på arbejdsstedet.

Der skal etableres tre spor med en gennemsnitlig længde på 200 meter, hvor de to yderste er læssespor beliggende op ad materialeplads/aflæsningsareal. Det midterste spor kan anvendes til opstilling af vogne med materialer eller til opstilling af maskinel.
Desuden løber langs basens nordlige kant et omløbsspor, som kobler til sporanlæggets udtrækspor mod øst, og således sikrer, at tog til enhver tid har adgang til udkørsel og hovednettet – fra de tre læssespor og fra udtrækssporet mod øst. Endvidere etableres på omløbssporet et særskilt spor på 88 effektive spormeter, der sikrer adgang til opstilling af lange entreprenørmaskiner til brug for landsdækkende vedligehold. Herfra vil omløbssporet ligeledes sikre adgang til ind/udkørsel, uanset anden aktivitet på basen.

Sporanlægget skal være plant og sporene skal udformes med radier, der gør det muligt at henstille vogne.



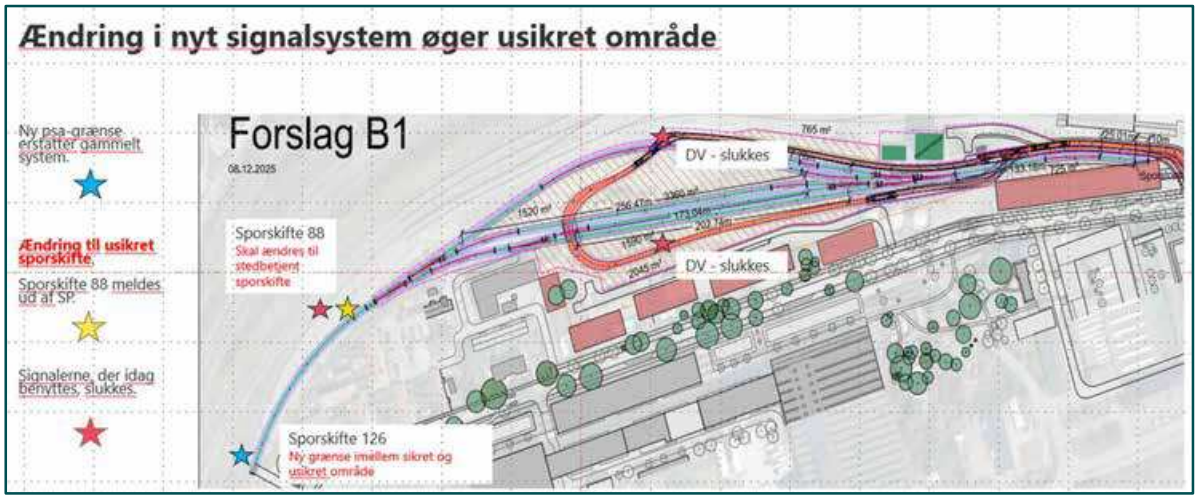
Figur 9: Skitseløsning fra figur 2 med markering af basens to påsætningssteder – i røde cirkler.

3.3 Sikring

Arbejdsbasens samlede areal skal etableres som usikret område. Se figur på næste side.

De eksisterende dværgsignaler på arealet skal fjernes (rød stjerne), og sporskifte 88 ombygges til elektrisk stedbetjent sporskifte (gul stjerne). Desuden skal sporskifte, der fører ud i hovedsporet, tilsluttes det nye signalsystem, når det udrulles af signalprogrammet (SP), så grænsen til usikret område går ved sporskifte 126 (blå stjerne). Der skal desuden sikres adgangsforhold til vedligehold heraf.

Idet forventningen er, at basens ibrugtagning (ultimo 2030) kommer til at passe med udrulning af SP i området (2031) forventes det ikke at være nødvendigt at bekoste en midlertidig ændring i det eksisterende sikringsanlæg, som det vil kræve, for at sikre basens funktionalitet, førend SP er udrullet.



Figur 10: Udvidelse af det usikrede område til base formål og markering af ændringer fra hidtidige signaler til implementering af det nye signalsystem.

3.4 Kørestrøm og frihøjder

Der er ikke planlagt med etablering af kørestrøm, da entreprenørmaskiner for nuværende ikke er drevet med kørestrøm. Dog skal det ikke udelukkes, at der etableres kørestrøm på basen i fremtiden og således sikres som en option for fremtiden.

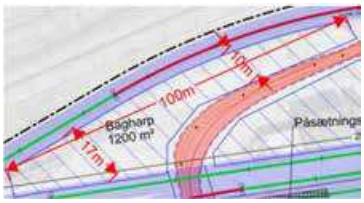
Skal der således overføres bygning/bro eller andet indenfor basearealet, skal frihøjder defineres på arealer med skinner, der tager højde for kørestrøm. Frihøjde til tog skal således overholde Banedanmarks banenorm BN1-166-1. Frihøjdekrav vil kunne afhænge af, hvorvidt der er planer om at krane på det givne areal.

Frihøjde i øvrigt over adgangsvej og kørevej på basen skal svare til frihøjden for motorvejsbroer, der bygges med en frihøjde på 4,5 m plus en mindre tolerance, i alt 4,63 m (jfr. Cirkulære om vejregler for vejes geometri over og under broer).

3.5 Materialepladser

I dette afsnit oplistes basens dedikerede arealer, og disses mål og bestykning. De angivne mål vil ikke svare 1:1 til de endelige mål på disse arealer, når basen er anlagt, da der endnu ikke er taget højde for bl.a. gang-ruter, kloakriste, belysning og andet, som kan rykke ved målene. Desuden involveres slutbrugerne i placering af eksempelvis affaldsområder, samt endelig beslutning om belægninger.

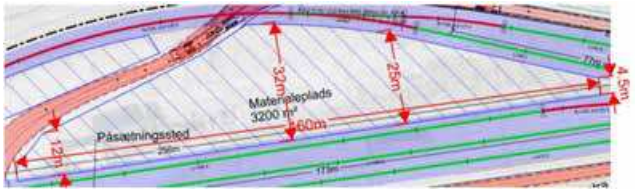
<u>Areal 2: Bagharp, fornyelse</u>



- Kloakering
- Olieudskiller
- Vandforsyning

Sikker afledning, membran.

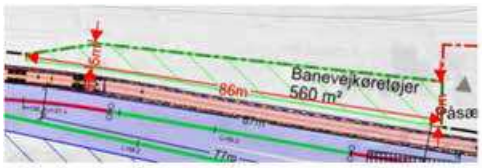
<u>Areal 3: Materialeplads, fornyelse</u>



- Stabilgrus eller knust beton

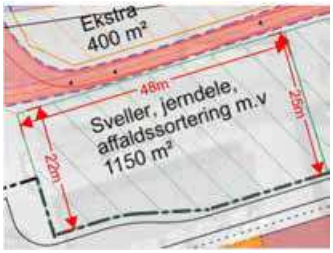
- Det enkelte projekt organiserer selv pladsen ifht. mindre materialepladser, gående, parkering af bane-vejkøretøjer mv.
- Vandforsyning

Areal 4: Læsse- og materialeplads, Vedligehold vest



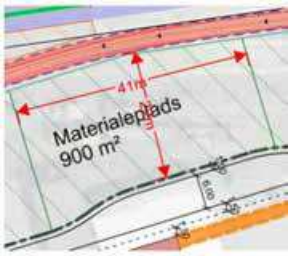
- Stabilgrus eller knust beton
- Vandforsyning

Areal 5: Materialeplads, Lager til vedligehold øst



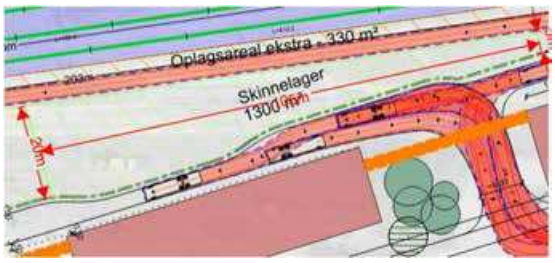
- Stabilgrus eller knust beton
- Fast underlag under affaldssortering, samt træsvellelager

Areal 6: Materialeplads, Lager til vedligehold øst



- Stabilgrus eller knust beton

Areal 7: Skinnelagerplads, lager til vedligehold øst



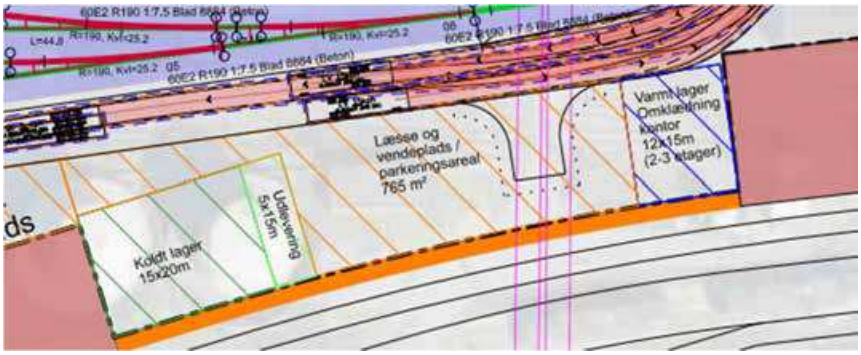
- Stabilgrus eller knust beton
- Membran under rest-skinnelager (90 m2) og areal til skinneskæring

3.6 Areal 8 - Flex plads

Der skal etableres en flexplads, som kan benyttes af alle basens brugere, dog primært til vedligeholdelsesformål, med blandt andet velfærdsfaciliteter, kontor og forskellige lagerfaciliteter. Den videre disponering af pladsen skal de fremtidige brugere involveres i. Det glæder funktionerne indbyrdes placering, om disse skal findes i 2 eller 3 etager, pladsens underlag, logistik i det hele taget inklusive gangveje, placering, størrelse og type port/dør/vindue med videre.

Der skal være plads til:

- Lettere administrationsbebyggelse med forkontor med 2 pladser til lagerforvaltere, 12 kontorpladser til bl.a. 8 geografer, samt drop-down pladser til alle brugeres benyttelse, WC, 1 bad til kvinder og 1 bad til mænd, køkken/ pauserum
- Et mindre antal parkeringspladser for tjenestevogne (6 styk)
- Læsseplads til lastbil
- Varmt lager
- Koldt lager
- Udendørs overdækket gulvareal til materialeudlevering
- Renovationsplads (alm husholdn.)



Figur 11: Flex pladsens disponering med koldt lager og udendørs udleveringsplads, læsseplads og midlertidig parkering samt varmt lager, kontorer, velfærdsfaciliteter m.v. i 3 etagers højde.

- Velfærdsfaciliteter. Der skal være adgang til et køkken/pauserum, WC, omklædning og bad. Der skal være ét bad til kvinder og ét bad til mænd.

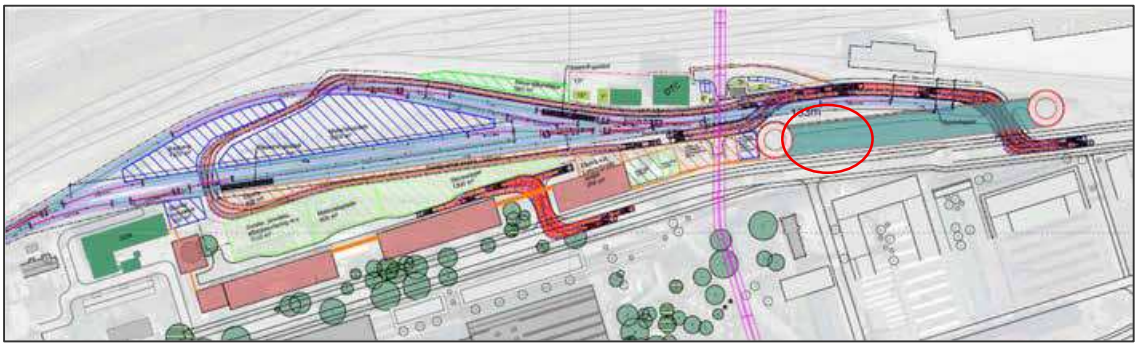
- Kontor. Udover forkontoret i stueetagen til lagerforvaltere, skal der forefindes i alt 12 kontorpladser, og et møderum med plads til 10 personer. En del af kontorpladserne er permanente og øvrige er drop-down kontorpladser. Pladserne benyttes af geografer (vedligehold øst), ledelse og skiftende entreprenører fra vedligehold øst og vest, samt eventuelt fornyelse (ved mindre projekter, hvor skurby ikke etableres).

På området, skal der etableres strøm, afløb, vand og fibernetforbindelse. På områder, hvor lastbiler og andre tunge køretøjer drejer, eller udfører

arbejdsmanøvrer, skal belægning bestå af betonbelægningssten.
Belægninger skal etableres, så der ingen steder fremstår sporkørt efter brug.

3.7 Parkering

På basen er der generelt afsat et begrænset antal parkeringspladser, da pladsen på basen er knap og parkering derfor fortrinsvist skal ske i parkeringshuset i randbebyggelsen. I parkeringshuset vil almindeligvis være 10 parkeringspladser til tjeneste- gæste- og privatbiler, med mulighed for at udvide kapaciteten med op til 40 parkeringslicenser med forrang for BDK, når et fornyelsesprojekt skal gennemføres.



Figur 12: Markering af basens parkeringspladser – med rød cirkel - i randbebyggelsen, ved siden af flex pladsen.

3.8 Afvanding

Afvanding af spor skal ske i henhold til banenormerne. Der må ikke ligge vand på materialepladser, flexplads og ej heller løbe vand ud i sporene.

Der skal tages hensyn til særlige krav til udledning af vand fra plads med opbevaring og kategorisering af forurenede materialer, som forurenet jord og skærver (bagharp), stor aktivitet med entreprenørmaskiner og om, der er behov for en olieudskiller.

Olie- og benzinudskiller skal være monteret i kloak hvor jern, metalskrot, olieholdigt affald og olieholdigt vedligeholdsmateriale (sporskifter) opbevares. Der skal være olieudskiller der, hvor påfyldning af diesel på maskiner skal udføres. Dette glæder ikke områder, hvor påfyldning af diesel vil kunne foretages med brug af transportable oliespildbakker.

3.9 Strøm

Der skal etableres strømforsyning til:

- Belysning af pladsen
- Skurby/pavillioner/velfærdsfaciilteter
- Stedbetjent sporskifte
- Opvarmning af maskiner

Der skal etableres stik med elforsyning til større maskiner med videre i begge ender af læssesporene og spor dedikeret til Landsdækkende vedligehold. Der skal ligeledes sikres strøm til stedbetjente sporskifter.

Banedanmark kan acceptere stærkstrømskabler og andre kabler/ledninger under pladsen, hvis de er sikre mod beskadigelse fra aktiviteterne på pladsen. Banedanmark kan ikke acceptere, at der planlægges med, at faste kabler og lignende trækkes over pladsen og derved udgør snublefare. Hvis der er stærkstrømsanlægselementer, skal der være adgangsveje til vedligehold af disse.

3.10 Kabler

Der skal etableres fibernetforbindelse til fornyelsesskurby og flexplads.

3.11 Planforhold

Det skal være muligt at etablere og drifte pladsen inden for de gældende planforhold.

3.12 Miljø

Basen skal oprenses jf. Københavns Kommunes forventede oprensningspåbud efter jordforureningsloven.

Banedanmark skal kunne arbejde på alle tider af døgnet, alle ugens dage på arbejdsbasen. Det er derfor afgørende, at der etableres tilstrækkelig støjdæmpende foranstaltninger på pladsen, så de vejledende støjgrænseværdier med sikkerhed kan overholdes. Banedanmark skal kunne ankomme og køre ud fra basen på alle tider af døgnet, alle ugens dage.

Der skal etableres mulighed for at foretage vanding af materialer på pladsen, for at udgå støvgener – af skærver og eventuelt andre grusmaterialer. Det gælder på pladserne til fornyelse og Landsdækkende vedligehold.

Arbejdsbasen skal desuden kunne overholde eventuelle krav om særlig belægning i forbindelse med jord- og grundvandsforurening, samt krav til minimering af risiko for udledning af forurenende stoffer til recipient. For at sikre overholdelsen af krav for opbevaring af diverse affaldstyper, skal det undersøges, hvad dette kræver for de forskellige arealer på basen, herunder om/hvor det er nødvendigt at etablere spildbakker.

Der er ikke for nuværende planlagt med en dedikeret tankeplads. Dog kan tankning foretages på området til bagharp. Men det skal sikres, at der kan tankes, også når et stort fornyelsesprojekt er under udførelse fra basen, og området til bagharp derfor ikke kan forudsættes ledigt til tankning. Dette

kan sikres ved at forudsætte brug af transportable spildbakker i forbindelse med tankning i instruksen for basen.

Hvor der skal opbevares affald, der kan afgive olie eller væsker, jern- og metalskrot, der kan afgive metalstøv eller lignende, skal underlaget således indrettes efter dette. Dette vil gælde for området dedikeret til bagharp samt på lagerareal med affaldssortering- og bortskafning. Dette vil konkret indebære mulighed for håndtering på et underlag med tæt membran indrettet med fald mod afløb eller grube, hvorfra der sker kontrolleret afledning på fast gulv eller andet.

3.13 Arbejdsmiljø

Basen skal bygges op, så der tages højde for sikker færdsel på pladsen og separering af gående og anden trafik jævnfør gældende regler og normer. Der skal etableres belysning på hele arealet, pladsen, sporene, flexplads med videre jævnfør normen: EN 12464-2:2014 – GFS. (jf. Banedanmark Arbejdsmiljø). Belysningsgraden skal være på minimum det, som manualen for belysning foreskriver af lux, som kan accepteres. For det areal og de arbejdsområder, som ikke er omfattet af EN 12464- 2:2014 er Arbejdstilsynets regler for belysning gældende.

Vandforsyning til materialepladser med ballast reducerer støvgener fra ballast ved omlæsning.

Arbejdsmiljøet i flexpladsens indendørs arbejdsarealer skal leve op til gældende normer for luftkvalitet og støj, samt andre relevante regler.

3.14 Brandsikring og flugtveje m.m.

Bygninger, skurbyer med mere skal brandsikres i forhold til Bygningsreglementet. Arbejdsstedet skal være forsynet med passende ildslukningsudstyr, redningsudstyr, samt med nødvendige hjælpemidler (leveret af Banedanmark) til førstehjælp i ulykkestilfælde når arbejdets art og forhold (tankning, skærende og gnistgivende arbejde m.m.), i øvrigt gør det påkrævet.

3.15 Sne og is

I planlægningen af veje for kørende og gående trafik samt flexplads og materialeplads skal det sikres, at der kan ryddes for sne og is.

4 Bilag

4.1 Forventning til benyttelse af CISB til fornyelsesopgaver

Mindre manuelle fornyelses- og kørestrømsarbejder planlægges udført fra CISB. Det er eksempelvis sporskifteudveksling, perronforkanter, forbedring af afvanding og sikringskomponenter, fornyelse af kørestrøm og spor. De større maskinelle sporfornyelsesopgaver på længere strækninger vil primært skulle udføres fra NISB i Høje Taastrup, hvor skærver med videre påfyldes sporombygningstoget.

Generelt vurderes det, at der årligt vil blive udført ét mindre fornyelsesprojekt fra CISB. Mindre fornyelsesprojekter kan være af ret forskelligt omfang. Et eksempel er udskiftning af to sporskifter på en weekend. Hvert 3.-4. år vurderes det endvidere, at der vil være brug for CISB til understøttelse af et enten maskinelt eller manuelt udført sporfornyelsesprojekt. I det centrale København foregår sporfornyelse primært manuelt, da der er mange sporskifter og komplekse sporforløb. Et sådant projekt vil kunne udføres over en periode på tre til seks måneder.

Efter 2030 ventes fornyelsesbasen benyttet som en essentiel del af forventede fornyelsesprojekter på strækningerne med udgangspunkt i København H, herunder særligt fornyelsen af Kystbanen.

CISB forventes tilsvarende at være en nødvendighed for projekterne;

- Udbygning af Glostrup Station i årene 2031-2032
- Forenkling af København H i start 2030'erne.

På S-banen har Banedanmark en markant fornyelsesportefølje frem mod Fremtidens S-bane. Det gælder særligt følgende projekter, hvor CISB i større eller mindre grad ventes benyttet:

- Kørestrømsfornyelse mellem Svanemøllen og Farum i 2030-2031
- Herudover ventes en række sporfornyelsesprojekter at benytte basen i perioden 2031-2035 som Banedanmark er i gang med at prioritere.

CISB forventes ligeledes at være en nødvendighed for nedenstående projekter på S-banen;

- Flytning af Nordhavn Station i 2031
- Fencing af S-banen ifm. omstillingen til førerløsdrift til Fremtidens S-bane
- Ombygning af perroner ifm. Fremtidens S-bane
- Fornyelse af en række omformerstationer fra medio 2020'erne og frem.

- Samt eventuelle øvrige projekter der findes nødvendige i det centrale København ifm. Fremtidens S-bane, hvor CISB vil have en nøgleposition for en effektiv projektudførelse.

Banedanmarks løbende fornyelsesplan er dækkende for en fireårig periode, hvor sporprojekter dog igangsættes tidligere. Projektindmeldinger til benyttelse af CISB er således ikke kendte længere ude i fremtiden end fem til seks år.

4.2 Typiske manuelle vedligeholdelsesopgaver

Herunder ses et repræsentativt overblik over typer af opgaver indenfor manuelt spor vedligehold for 2023. Opgørelsen er en fordeling på aktivitetsgrupper, som er det paradigme vedligeholdelsesbudgettet historisk er inddelt efter. Opgørelsen er tilstandsopgaver i hovedstaden i 2023. Herudover findes inspektionsopgaver (normopgaver) og fejlretningsopgaver.

Tabel 1: Typiske tilstandsopgaver for manuelt sporvedligehold i hovedstaden – 2023

Aktivitets gr.	Antal af Ordre
Udveksling af indpassere (skinne)	272
Maskinel kl4 justering (navngivet)	216
Spor og sporskiftejustering Maskinelt (navngivet)	186
Udveksling af vitale delkomponenter i sporskifte	152
Svejsearbejde i sporskifte	108
Kl. 4 fejls justering (manuelt)	82
Spændingsudligning	78
Andet	73
Totaludskiftning af isolerklæbestød mm. Kun skinner	63
Udveksling af sveller i sporskifte	56
Udveksling af sveller, alle typer i spor	44
Svejsearbejde (spor, skinne)	38
Skinneudveksling	38
Udveksling af befæst.dele (inkl. Underlagspl.) i sporskifter	31
Vedligeholdelse isolerklæbestød	20
Ekstra svejsning i forbindelse med andet arbejde	15
Stedfremstilling af isolerklæbestød	15

4.3 Landsdækkende vedligeholds benyttelse af Askegården

Tabel 2: Antal dage årligt, hvor Landsdækkende vedligehold har gjort brug af opstillingsplads på Askegården til maskiner, samt disse maskiners længder - gennemsnit af 2023 og 2024.

Benyttelse af standplads Askegården

Maskine	UST02	Laserprofilscannin	IMV200	BMV100	Fræser SF03	Spsk fræser	Kat 1 maskine	Kat 2 maskine	Ballastvogne	Ruhedsmåling	Sprøjtetog
S-banen 2023							14	12			
Fjernbanen 2023	2	3	20	8			3	42	4		
Sum 2023	2	3	20	8	0	0	17	54	4	0	0

Maskine	UST02	Laserprofilscannin	IMV200	BMV100	Fræser SF03	Spsk fræser	Kat 1 maskine	Kat 2 maskine	Ballastvogne	Ruhedsmåling	Sprøjtetog
S-banen 2024							11	10			
Fjernbanen 2024	3	1	17	4	3		13	41		4	
Sum 2024	3	1	17	4	3	0	24	51	0	4	0

Maskine	UST02	Laserprofilscannin	IMV200	BMV100	Fræser SF03	Spsk fræser	Kat 1 maskine	Kat 2 maskine	Ballastvogne	Ruhedsmåling	Sprøjtetog
Gns af 2023/2024	**2,5**	**2**	**18,5**	**6**	**1,5**	**0**	**20,5**	**52,5**	**2**	**2**	**0**

Maskin set up	UST02+ME	Trolje BS28	IMV200+2 skærvevogne+2 M	BMV100+2 KS vogne+2 trolje	SF03+2 ME	Spsk fræser +trolje	CAT1+skærvevogn	CAT2+skærvevogn+BF		?	?
Længde	62,40	12,00	98,40	65,12	79,80	30,32	76,43	60,43		?	?

Oplysninger

IMV200, holder i dag i 11 eller 15 gruppen på GB, hvor det koples på landstrøm, så generator kan undværes

Bilag H – Svar fra Miljøstyrelsens Referencelaboratorium for støjmålinger (26. maj. 2026).

a. Baggrunden for 25 dB begrænsningen

    a. *Svar; Referencelaboratoriet har tilbage i 2018 vurderet at 25 dB er grænsen for hvad man kan forvente af en dobbelt skærm, når grænsen for én skærm er 20 dB. Det er primært baseret på bl.a. den viden man har fra Nord2000 samt Harmonise arbejdet, samt den viden der har været i referencelaboratoriet. Det indgik i vurderingen, at grænsen afhænger af turbulensen i atmosfæren, og at virkningen af den primære skærm altid være større end af den sekundære skærm. Hvis virkningen af den primære skærm er meget stor, vil virkningen af en sekundær skærm være lille.*

b. Er der indhentet ny viden siden 2019 der kan be- eller afkræfte 25 dB begrænsningen.

    a. *Svar; Der er ikke indhentet ny viden eller udført målinger der kan be- eller afkræfte 25 dB begrænsningen.*

Bilag B ” Jernbanebyen. Støj fra boldbaner” . CO W I notat version 1.0. 20.03.2024.

KØBENHAVNS KOMMUNE

JERNBANEBYEN

STØJ FRA BOLDBANER

TEKNISK NOTAT

ADRESSE COWI A/S
Parallelvej 2
2800 Kongens Lyngby

TLF +45 56 40 00 00
FAX +45 56 40 99 99
WWW cowi.dk

INDHOLD

1	Indledning	2
2	Støjgrænseværdier	3
2.1	Kløvermarksrapporten	3
2.2	Miljøstyrelsen	4
3	Støjberegninger	4
3.1	Forudsætninger	4
3.2	Metode	5
3.3	Resultater	5
3.4	Støjreducerende tiltag	6
4	Sammenfatning	8

BILAG

Bilag A	Støjudbredelseskort alle boldbaner i brug	10
Bilag B	Støjudbredelseskort bane 2 og 3 i brug	12
Bilag C	Støjudbredelseskort alle baner i brug med støjskærme	14

PROJEKTNR.	DOKUMENTNR.
A240152	A240152_003_11

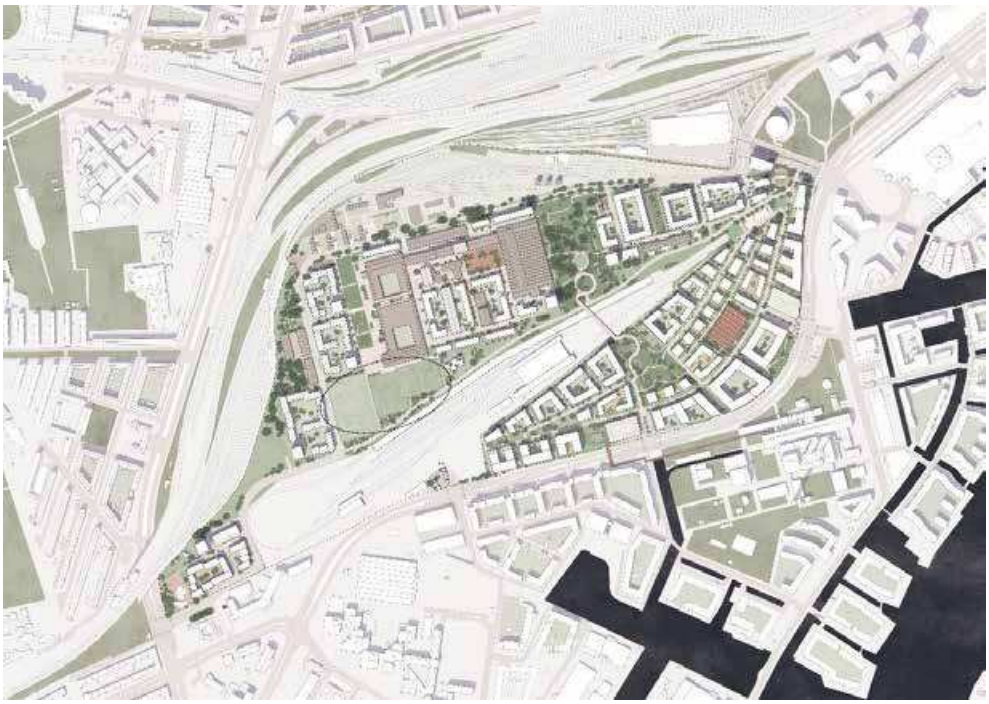
VERSION	UDGIVELSESDATO	BESKRIVELSE	UDARBEJDET	KONTROLLERET	GODKENDT
3.0	2024.05.29	Støjredegørelse	MRLR	LRVI	MRLR

https://cowi.sharepoint.com/sites/A240152-project/Shared Documents/60-WorkInProgress/006 Støjhåndtering/21 Støj fra boldbaner/06 Notat/JBB_Støj fra boldbaner_notat.docx

1 Indledning

I forbindelse med byudviklingsprojektet *Jernbanebyen* ønsker Københavns Kommune at etablere nye kunstgræsbaner indenfor udviklingsområdet. Da kunstgræsbanerne placeres tæt ved nye boliger, skole og daginstitution, er der foretaget indledende beregning og vurdering af støjen i forbindelse med miljøkonsekvensvurderingen og miljøvurdering af lokalplanen.

Illustrationsplan af Jernbanebyen med markering af placering af boldbanerne fremgår af Figur 1. Der etableres én stor og to mindre fodboldbaner. Banerne anvendes af både skole, daginstitution, beboere og foreninger i perioden kl. 7-22 på hverdage og i weekenden.



Figur 1 *Jernbanebyen Illustrationsplan, COBE 24.04.2023. Boldbaner markeret med sort stiplet omrids. Fremtidige boliger mod vest og nordvest. Skole og daginstitution mod hhv. nord og øst. Metro service mod syd.*

Miljøstyrensen har ingen vejledende støjgrænseværdier for støj fra boldbaner. Det er standard praksis at anvende den såkaldte "Kløvermarksrapport" (Københavns Kommune/Rambøll, 2007), der foreslår støjgrænseværdier, samt kildestyrker og typiske brugsforhold. Anbefalingerne er baseret på støjundersøgelser af Kløvermarkens Idrætsanlæg. I rapporten foreslås støjgrænseværdi L_{Aeq} 55 dBA ved boligfacader og udendørs opholdsarealer.

Der har i de senere år været afgørelser i Planklagenævnet fra bl.a. Herlev- og Helsingør Kommune, der omstøder brugen af støjgrænseværdien i Kløvermarksrapporten, og dikterer, at støj fra kunstgræsbaner skal følge Miljøstyrelsens grænseværdier for støj fra virksomheder i de specifikke sager. Miljøstyrelsens støjgrænseværdier er generelt mere skærpede end Kløvermarksrapportens forslag, særligt i aftenperioden på hverdage, samt i løbet af dagen i weekenden.

Afgørelserne fra Planklagenævnet skyldes især, at kunstgræsbaner, modsat græsbaner, har udvidet brugstid både over døgnet og over året, hvormed genevirkningen er højere.

I dette notat præsenteres beregninger af den forventede støjpåvirkning. Der gives desuden forslag til støjdæmpende tiltag.

2 Støjgrænseværdier

2.1 Kløvermarksrapporten

Miljøundersøgelsen af boldbanerne ved Kløvermarkens Idrætsanlæg (Københavns Kommune/Rambøll, november 2007), angiver at der kan accepteres støj fra brugen af boldbanerne med et støjniveau på op til 55 dBA ved de nærmeste boliger og deres primære udendørs opholdsarealer i dag- og aftenperioden på alle ugens dage.

I rapporten anvendes bl.a. følgende begrundelser for at der kan accepteres højere støjniveauer fra boldbaner end virksomheder (afsnit 4.1.1):

- Holdningen til idrætsaktivitet er grundlæggende positiv
- I et byområde er det forventeligt, at et græsareal anvendes aktivt
- Boldbanerne var et kendt vilkår da beboerne flyttede ind
- Tale og råb fra børn og voksne er mindre generende end mekanisk, teknisk støj
- Støjen forekommer i et begrænset antal timer og forekommer ikke om natten
- Støjen er en naturlig følge af idrætsaktiviteten og kan ikke umiddelbart støjdæmpes

Støj fra vedligeholdelse af boldbaner betragtes som virksomhedsstøj og kan sammenholdes med Miljøstyrelsens vejledende støjgrænseværdier.

2.2 Miljøstyrelsen

Miljøstyrelsens vejledende støjgrænseværdier for virksomheder fremgår af nedenstående tabel.

Tabel 1 *Miljøstyrelsens vejledende støjgrænseværdier nr. 5/1984 Ekstern støj fra virksomheder i dBA.*

Område	Mandag-fredag kl. 07-18 Lørdag kl. 07-14	Mandag-fredag kl. 18-22 Lørdag kl. 14-22 Søn- og helligdag Kl. 07-22	Alle dage kl. 22-07
Erhverv og industriområde	60	60	60
Område for blandet bolig og erhverv, centerområde (bykerne)	55	45	40
Etageboligområde	50	45	40
Boligområde for åben og lav boligbebyggelse	45	40	35

Boliger nærmest kunstgræsbanerne i Jernbanebyen udlægges til "*Område for blandet bolig og erhverv*", hvor den mest restriktive støjgrænse er 45 dBA i perioderne hverdage om aftenen, samt lørdag eftermiddag og søndag hele dagen (det forudsættes, at banerne ikke benyttes i tidsrummet kl. 22-07).

For områder til offentlige formål der ikke er følsomme overfor aften/nattestøj, f.eks. skoler og daginstitutioner, foreslår Miljøstyrelsen støjgrænseværdi 45-50 dBA fra virksomheder (Miljøstyrelsen vejledning nr. 3/2003 *Ekstern støj i byomdannelsesområder*).

3 Støjberegninger

3.1 Forudsætninger

Der etableres tre kunstgræsbaner – én større 11v11-bane og to mindre 8v8-baner.

Støj fra aktiviteter på boldbaner er meget varierende og indeholder primært råb, fløjtelyde og lyde fra boldkontakt.

I støjberegningerne er der anvendt kildestyrker fra Kløvermarksrapporten angivet i 2Tabel 2.

2Tabel 2 Anvendte kildestyrker i støjberegninger.

Støjkilde	Kildestyrke, L_{WA}	Drift
Kamp/træning, middel af 9 målinger fra Valby Idrætspark og Kløvermarken	102,1 dBA	60% anvendelses-grad
Vedligeholdelse af kunstgræsbaner og optegning, kørsel med traktor	95,5 dBA	1,5 time kl. 7-18 på hverdage

Det antages, at banerne på alle tidspunkter har en anvendelsesgrad på 60%, svarende til den tid der rent faktisk foregår boldspil/aktivitet på banerne, samt en udnyttelsesgrad på 100%, svarende til at alle banerne er i brug kl. 7-22.

3.2 Metode

Beregninger af støjudbredelsen er foretaget ved anvendelse af programmet SoundPLAN vers. 9.0, og den fællesnordiske beregningsmetode jf. Miljøstyrelsens vejledning nr. 5/1993.

I modellen er anvendt et digitalt kort over området med nuværende terræn og bebyggelse. Dertil er der indarbejdet fremtidig skitsering af disponering, støjskærme mv. jf. Jernbanebyens projektstade ved dato for støjundersøgelsen.

Støjniveauet er beregnet som punktberegninger på facaden som såkaldte fritfeltsværdier, der kan direkte sammenholdes med Miljøstyrelsens vejledende støjgrænser. Der er desuden foretaget beregning af støjen i et net af punkter (grid), placeret med indbyrdes afstand på 10 m og 1,5 meter over terræn. Efterfølgende er de beregnede støjniveauer interpoleret til støjniveaukonturer til brug for visualisering af støjudbredelsen. Beregningsresultaterne på støjkort er inklusive refleksioner fra bygninger, hvorfor støjniveauer beregnet tæt ved bygninger ikke er fritfeltsværdier.

3.3 Resultater

I nedenstående tabel er angivet det højest beregnede støjniveau på de nærmeste facader (placering af beregningspunkter fremgår af støjkort i bilag). Da driften/spilaktiviteten i dag- og aftenperioden er ens, vil støjpåvirkningen også være den samme i hhv. dag- og aftenperioden.

Tabel 3 Beregningsresultater, dag/aften, i dBA.

Scenarie	Boliger nord	Boliger vest	Daginsti-tution	Skole
A. Spil på alle baner (1, 2 og 3)	55,3	55,3	58,2	58,1
B. Kun spil på små baner 2 og 3	52,0	48,5	57,9	57,9
C. Kun spil på bane 3	46,2	43,3	57,4	56,8
D. Vedligehold alle baner	39,6	40,1	40,9	41,3

Støjudbredelseskort for hhv. scenarie A og B fremgår af bilag.

3.4 Støjreducerende tiltag

Begrænsning i brugen af banerne

I Tabel 3, Scenarie B og C, ses effekten af begrænsning i brugen af banerne, hvilket f.eks. er relevant i aftenperioden på hverdage. Beregningerne viser, at når kun bane 2 og 3 anvendes, kan støjen reduceres med op til ca. 7 dB ved de vestlige boligblokke og op til ca. 3 dB ved de nordlige boligblokke (sammenlignet med scenarie A, hvor alle banerne benyttes).

Ved beregningsresultatet for Scenarie C – kun spil på bane 3 længst væk fra boligerne - ses, at det umiddelbart ikke er muligt at overholde Miljøstyrelsens vejledende støjgrænseværdier (45 dBA) i aftenperioden ved nogen konstellation af begrænsning i brugen af banerne,

Støjskærme

Grundet det store areal som støjen fra boldbanerne vil udbredes fra, vil skærme omkring boldbanerne have yderst begrænset virkning ift. at reducere støjen på bygningsfacaderne.

Støjskærme kan anvendes til at reducere støjen på udendørs opholdsarealer i boligblokkenes gårdmiljøer og daginstitutionens udearealer. Indledende undersøgelser af støjskærme i åbningen mellem de nordlige boligblokke og langs daginstitutionens vestlige matrikelgrænse fremgår af Tabel 4. I tabellen ses den støjskærmshøjde der nødvendig for at opnå et givent støjniveau i hele det udendørs opholdsområde i hhv. gården af i den nordlige boligblok og hele daginstitutionens udendørs opholdsområde.

Tabel 4 Højde støjskærm ift. støjniveau.

Område	Støjniveau udendørs ophold	Nødvendig højde støjskærm
Boliger nord gård[1)]	< 55 dBA	Ikke nødvendigt
	< 50 dBA	2,5 m
	< 45 dBA	3,5 m
Daginstitution[2)]	< 55 dBA	2,0 m
	< 50 dBA	3,0 m

1) Støjskærm placeret i åbning mellem boligblokkene
2) Støjskærm rundt langs daginstitutionens matrikelgrænse

Åbningen i boligblokkene mod vest må forventes at blive lukket ved forlængelse af bygningsmassen. Dette tiltag er ikke muligt for boligblokkene mod nord, da én af blokkene er et punkthus.

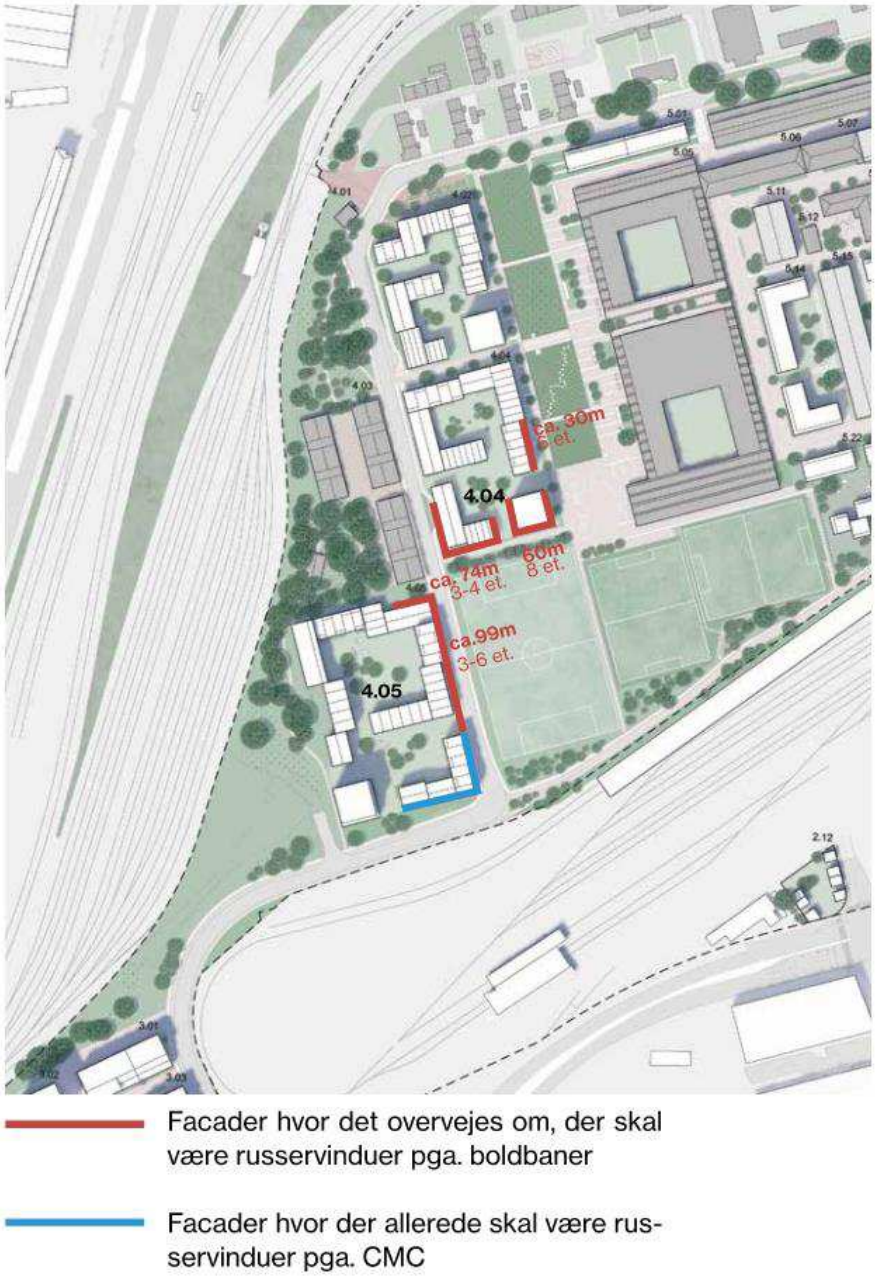
Støjudbredelseskort med støjskærme til reduktion af støj på udendørs opholdsarealer fremgår af bilag.

Støjreducering i boligvinduerne

Særligt støjdæmpende vindueløsninger (såkaldte "russervinduer"), der kan reducere støjen når vinduet er åbent, planlægges allerede anvendt i flere boligblokke i Jernbanebyen pga. støj fra trafik og eksisterende virksomheder.

Et standard russervinduer kan give en merdæmpning af støjen på ca. 10 dB ift. et standard termovindue, når vinduet er i åben position (0,35 m² åbningsareal).

Der er lavet indledende økonomisk vurdering af merprisen på russervinduer. Af Figur 2 fremgår de facader der indledningsvis forventes at skulle have særligt støjdæmpende vindueløsninger. Ved 1406 lbm facade (331 vinduer) og merpris på DKK 19.500 vil meromkostningerne være ca. DKK 6,5 mio. for russervinduer.



Figur 2 *Illustration COBE fra beregningsgrundlag for økonomisk overslag.*

4 Sammenfatning

Miljøstyrelsen har ikke beskrevet specifikke vejledende støjgrænser for boldbaner, så det har de senere år været standard praksis at anvende forslag til støjgrænser fra Kløvermarksrapporten som er lempede ift. Miljøstyrelsens vejledende støjgrænser for virksomheder.

Støjberegninger for de nye boldbaner i Jernbanebyen viser, at de foreslåede støjgrænseværdier fra Kløvermarksrapporten (55 dBA kl. 07-22), med høj sandsynlighed kan overholdes ved alle boliger. Under vedligehold af banerne kan Miljøstyrelsens støjgrænseværdier for virksomheder overholdes ved alle boliger.

Sammenholdes resultaterne for aktiviteter på boldbanerne med Miljøstyrelsens vejledende støjgrænser for virksomheder, vil støjen fra boldbanerne være under støjgrænsen i dagperioden på hverdage, men op til 10 dB over støjgrænsen i aftenperioden på hverdage, lørdag eftermiddag og søndag hele dagen (kl. 7-22). En forøgelse på 10 dB svarer til en fordobling af det oplevede støjniveau.

På skolen og daginstitutionens facader vil støjniveauet være højere end Miljøstyrelsens anbefaling på 45-50 dBA. Der er beregnet 58 dBA på begge facader. Der kan overvejes vinduesløsninger med høj lydisolation, støjskærme, e.l., afhængigt af indretning af skole og daginstitution ift. koncentrationskrævende arbejde, klasselokaler, soverum mv.

En begrænsning i brugen af banerne om aftenen, f.eks. kun spil på de to små baner længst væk fra boligerne, kan nedbringe støjen op til 7 dB og 3 dB på hhv. vestlige- og nordlige boliger, men vil ikke være tilstrækkeligt til at overholde Miljøstyrelsens støjgrænse i aftenperioden på 45 dB. I weekenden vurderes det ikke realistisk at begrænse brugen af den store 11v11-bane.

Støjskærme omkring banerne kan ikke bidrage til at nedbringe støjen til under Miljøstyrelsens vejledende støjgrænseværdier for virksomheder på boligfacaderne. Støjskærme kan dog anvendes til at reducere støjniveauet på udendørs opholdsarealer.

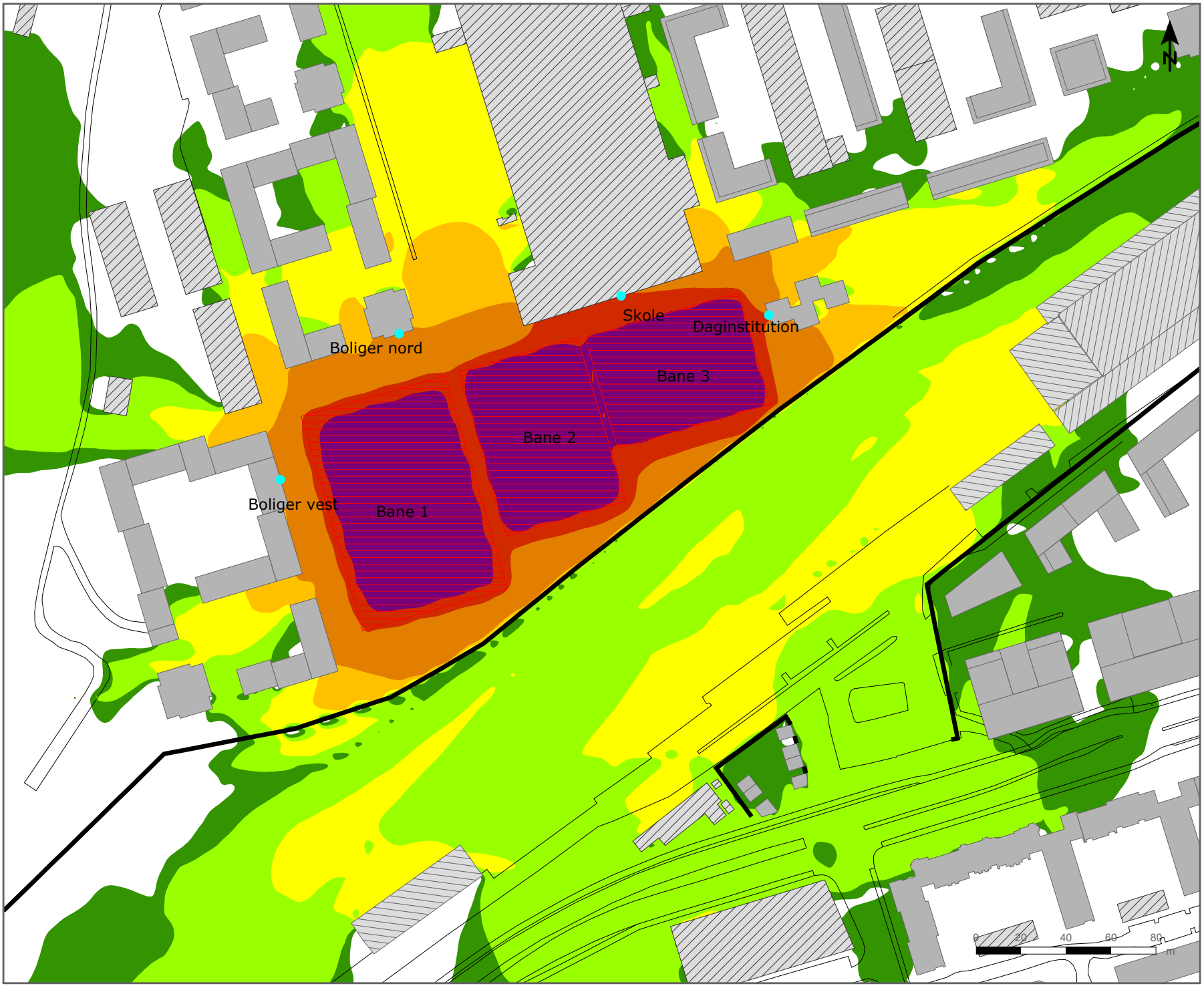
Særligt støjdæmpende vinduesløsninger (russervinduer) kan med høj sandsynlighed bidrage til at nedbringe støjniveauet til Miljøstyrelsens vejledende støjgrænser for støjniveauet indendørs med åbne vinduer (tillæg til vejledning nr. 5/1984, Miljøstyrelsen juli 2007) for dag- og aftenperioden.

De forslåede støjgrænseværdier i Kløvermarksrapporten er fastsat ud fra, at der ikke forekommer aktiviteter i natperioden (kl. 22-7). I Kløvermarksrapporten bemærkes det desuden, at aktiviteter efter kl. 22 kan give anledning til konflikter mellem beboelse og boldbanerne.

Miljøstyrelsens støjgrænseværdier for virksomheder er ekstra skærpet i natperioden. Hvis der forekommer aktiviteter om natten vil støjgrænsen være overskredet med op til 15 dB ved boligfacader. Med denne overskridelse vil det ikke være muligt at opfylde Miljøstyrelsens vejledende grænser for støjniveauet indendørs med åbne vinduer med standard russervinduer. Det skal desuden noteres, at støjen vurderes i den mest støjende ½ time om natten, dvs. støjbelastningen lige høj om den finder sted 22.00-23.30 eller f.eks. 03.00-03.30.

Ved vurdering af passende støjgrænser bør indgå vurdering af brugerne af boldbanerne, som i det her tilfælde på hverdage om dagen er skolen (og i nogen grad daginstitutionen). Om aftenen og weekenden er det foreninger og lokale beboere. Når foreninger anvender banerne, forventes den oplevede genevirkning for beboerne er være højest.

Bilag A Støjudbredelseskort alle boldbaner i brug



Kunde:
Københavns Kommune

Projekt:
Jerbanebyen boldbaner
A240152

Støjudbredelse fra:
Virksomhed - LAeq

Modelgrundlag:
Jf. notat

Kildeomfang:
Boldspil mm. LwA 102,1 dBA
60% brug kl.7-22

Scenarie:
Basis
Dag/aften

LAeq [dB(A)] - 1,5 m.o.t.

	<=35
35 <	<=40
40 <	<=45
45 <	<=50
50 <	<=55
55 <	<=60
60 <	<=65
65 <	<=70
70 <	

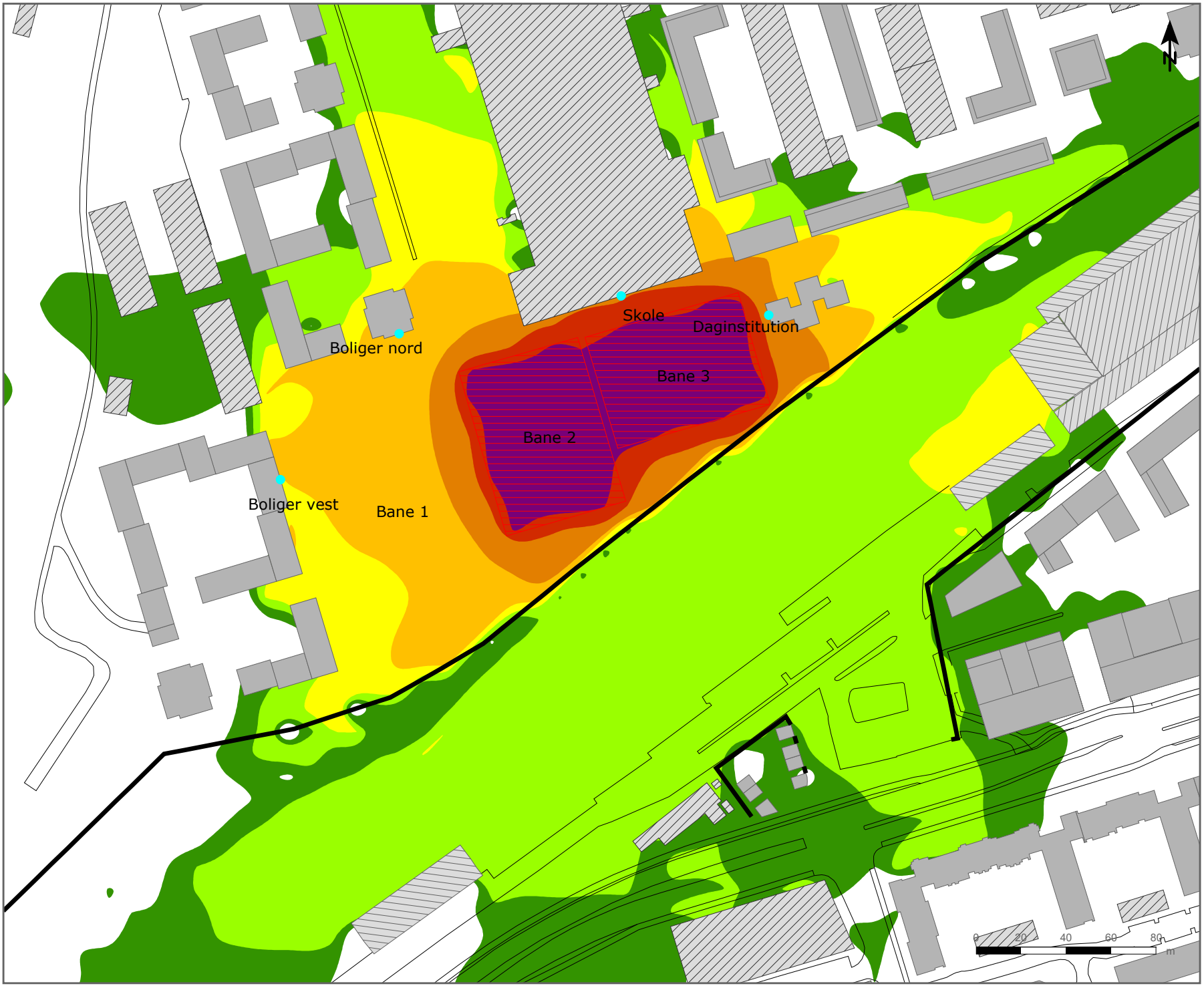
Signaturer

- Beregningsområde
- Beregningspunkt
- Bygning
- Terræn overflade
- Kilde, areal
- Bygning, andet
- Bygning, ukendt
- Støjskærm

Reference	: Bilag A
Dato	: 20.03.2024
Beregning	: 2102
Udarbejdet	: MRLR
Kontrolleret	: LRVI
Godkendt	: MRLR

COWI

Bilag B Støjudbredelseskort bane 2 og 3 i brug



Kunde:
Københavns Kommune

Projekt:
Jerbanebyen boldbaner
A240152

Støjudbredelse fra:
Virksomhed - LAeq

Modelgrundlag:

Kildeomfang:
Boldspil mm. LwA 102,1 dBA
60% brug kl.7-22

Scenarie:
Kun Bane 2+3
Dag/aften

LAeq [dB(A)] - 1,5 m.o.t.

	<=35
35 <	<=40
40 <	<=45
45 <	<=50
50 <	<=55
55 <	<=60
60 <	<=65
65 <	<=70
70 <	

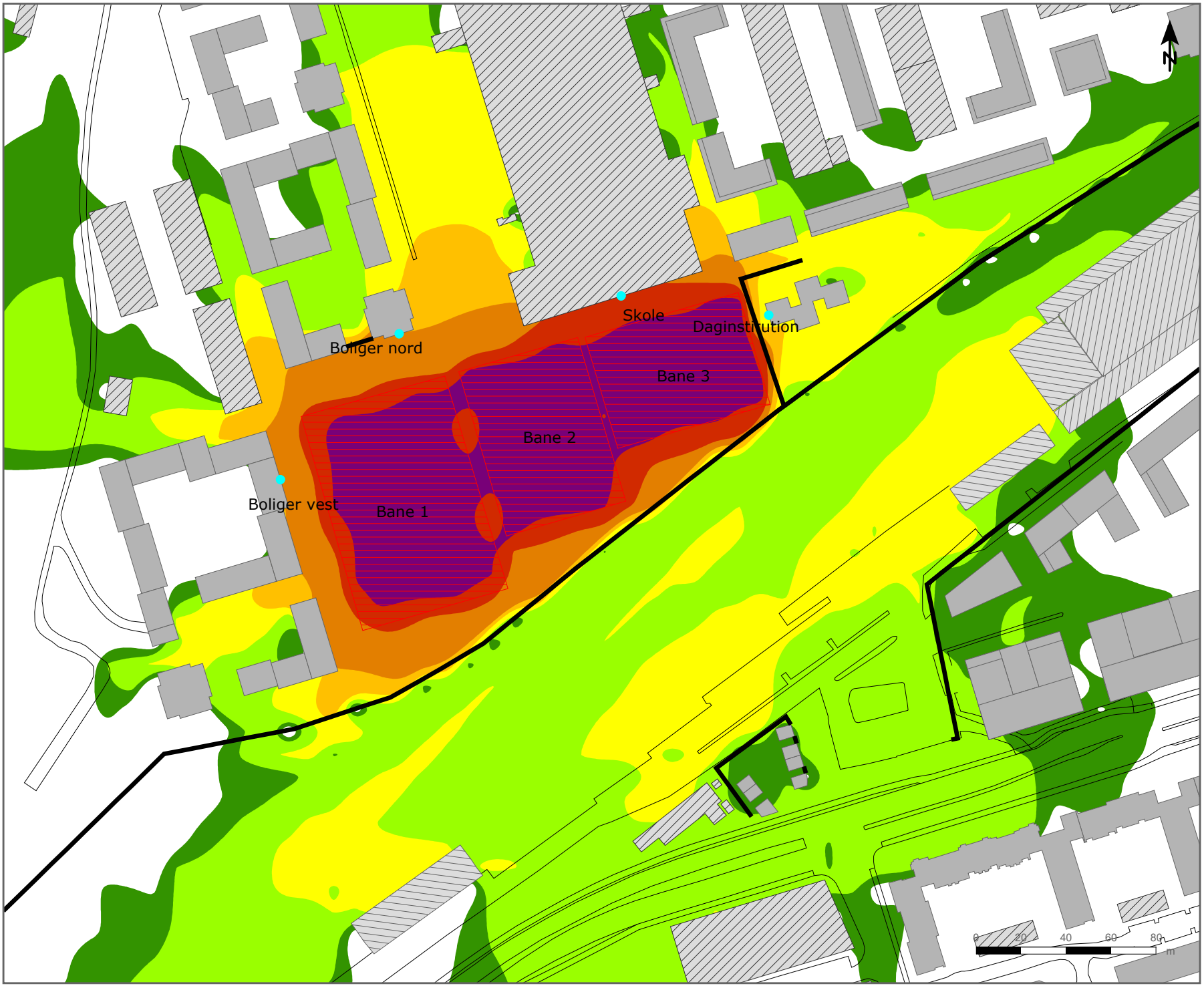
Signaturer

- Beregningsområde
- Beregningspunkt
- Bygning
- Terræn overflade
- Kilde, areal
- Bygning, andet
- Bygning, ukendt
- Støjskærm

Reference	: Bilag B
Dato	: 20.03.2024
Beregning	: 2103
Udarbejdet	: MRLR
Kontrolleret	: LRVI
Godkendt	: MRLR

COWI

Bilag C Støjudbredelseskort alle baner i brug med støjskærme



Kunde:
Københavns Kommune

Projekt:
Jerbanebyen boldbaner
A240152

Støjudbredelse fra:
Virksomhed - LAeq

Modelgrundlag:
Jf. notat

Kildeomfang:
Boldspil mm. LwA 102,1 dBA
60% brug kl.7-22

Støjskærm højde:
- Boliger nord - 3,5 m
- Daginstitution - 3,0 m

Scenarie:
Basis inkl. støjskærme
Dag/aften
LAeq [dB(A)] - 1,5 m.o.t.

	<=35
35 <	<=40
40 <	<=45
45 <	<=50
50 <	<=55
55 <	<=60
60 <	<=65
65 <	<=70
70 <	

Signaturer

- Beregningsområde
- Beregningspunkt
- Bygning
- Terræn overflade
- Kilde, areal
- Bygning, andet
- Bygning, ukendt
- Støjskærm

Reference	: Bilag C
Dato	: 20.03.2024
Beregning	: 2105
Udarbejdet	: MRLR
Kontrolleret	: LRVI
Godkendt	: MRLR

COWI

Bilag C	”H. C. Ørsted Værket. Orienterende støjberegning for Jernbanebyen opdaterede fremtidsscenarier og bygningslayout” .103 notat version C. 21.02.2025.

.82;:547Ã/ 7<36893Ã* Ã¸ #, 0 $-%À/(!'Ä$%/ Ä(+ ' Ä.+ %"!&!'%-,)

BILAG: **2.1**

BRUUN & HJEJLE

21. februar 2025
Telefon: + 45 78 103 103
Dok nr. 4888-1-f

H. C. Ørsted Værket

Orienterende støjberegning for Jernbanebyen opdaterede fremtidsscenarier og bygningslayout.

Rapport må kun gengives i helhed. Anden form for gengivelse kræver skriftlig godkendelse fra det udstedende laboratorium

Teknisk rapport

Opgave:	
H. C. Ørsted Værket Orienterende støjberegning for Jernbanebyen opdaterede fremtidsscenarier og bygningslayout.	
Kunde: Banebykonsortiet Martin Schultz-Nielsen	Rekvirent: Ole Winther Nielsen, COWI
Udført af: Henrik Sperling	Teknisk ansvarlig: René Hansen/Bonnycroos Leanthian

Resumé
Der er for fremtidsscenariet udført beregninger af støjbelastningen L_r i 13 referencepositioner ved de nærmeste boliger i Jernbanebyen.

Det forventede driftsscenarie er:
- En gasturbine på 25 MW med afgaskedel fra 2004 fortsat i drift.
- To lavtrykskedler fra 2006 med det formål at levere varme til fjernvarmedampnettet.
- 200 MW elkedler med tilhørende 1000 MWh varmeakkumulator og 30 MW havvandsbaserede varmepumper.
- Øget varmepumpekapaciteten til 60 MW.
- Et fjernkølingsanlæg placeret i en ny bygning på arealet ud mod Vasbygade vest for turbinebygningen.
- To gasturbiner svarende til de to gasturbiner der er installeret på Avedøreværket.

Resultaterne:
Støjberegningerne viser, at uden støjdæmpningstiltag vil støjbelastningen i Jernbanebyen fra H. C. Ørsted Værket komme op på 49,4 dB(A) på facaderne ud mod Vasbygade. Dette er væsentlig over den normale grænseværdi på 40 dB(A) for etageboliger.

Hvis det accepteres at det er inde niveauet på boligerne med facade ud til Vasbygade der er dimensionerende, kan der tillades højere niveauer på facaderne ud mod Vasbygade. Men der skal stadig være maksimalt 40 dB(A) på facader væk fra vejen og på opholdsarealer.

Ved de foreslåede dæmpninger kan virksomhedens grænseværdier for ekstern støj kan dermed overholdes uden anvendelse af usikkerheden ved beregningerne. Det vil sige om natten 50 dB(A) på facader med erhvervsformål og 40 dB(A) for bagvedliggende boliger.

Denne version har fået tilføjet 5 plot med støj fra fremtidigt udbygget H. C. Ørsted Værket i afsnit 7.4 med og uden bygninger på Jernbanebyen.

©Copyright: Dette dokument må ikke kopieres uden forudgående skriftlig tilladelse, og indholdet må ikke videregives til tredjemand eller anvendes uden for rette sammenhæng

Indholdsfortegnelse

1. Indledning 4
2. Støjkrav 4
3. Virksomhedens og dens støjkilder 5
4. Virksomhedens omgivelser og lydudbredelsesforhold 6
5. Anvendte beregningsmetoder 7
6. Støjens karakter 8
7. Resultater 9
7.1 Ingen dæmpning 9
7.2 Dæmpning til nuværende krav ved eksisterende boliger 10
7.3 Ekstra dæmpning til Jernbanebyen. 11
7.4 Ekstra dæmpning med 50 dB(A) på vejfacader i Jernbanebyen. 12
8. Konklusion 13
9. Referenceliste 14
Bilag 1 ISO-støjkort Udæmpet i 1,5 m højde 15
Bilag 2 ISO-støjkort udæmpet i 15 m højde 16
Bilag 3 ISO-støjkort dæmpet til eksisterende krav i 1,5 m højde 17
Bilag 4 ISO-støjkort dæmpet til eksisterende krav i 15 m højde 18
Bilag 5 ISO-støjkort dæmpet til krav 26-9-2024 i 1,5 m højde 19
Bilag 6 ISO-støjkort dæmpet til krav 26-9-2024 i 15 m højde 20
Bilag 7 ISO-støjkort i 1,5 m facade dæmpet til 50 dB(A) 21
Bilag 8 ISO-støjkort i 15 m facade dæmpet til 50 dB(A) 22
Bilag 9 ISO-støjkort i 1,5 m højde dæmpet uden bygninger 23
Bilag 10 ISO-støjkort i 15 m højde dæmpet uden bygninger 24
Bilag 11 ISO-støjkort i 35 m højde dæmpet uden bygninger 25
Bilag 12: Støjbelastning i JBB udæmpet 26
Bilag 13: Støjbelastning i JBB dæmpet for eksisterende boliger 29
Bilag 14: Støjbelastning i JBB max dæmpet 2024-09-26 32
Bilag 15: Støjbelastning i JBB max dæmpet 50dB Vasbygader facader. 35

©Copyright: Dette dokument må ikke kopieres uden forudgående skriftlig tilladelse, og indholdet må ikke videregives til tredjemand eller anvendes uden for rette sammenhæng

1. Indledning

103 ApS har for rekvirenten fået til opgave at beregne støjen fra H. C. Ørsted Værket i den planlagte Jernbanebyen i det sydlige København.

Beregningerne er foretaget af Henrik Sperling, 103 ApS Rådgivende Ingeniører.

I tidligere rapport, ref. 7 er er taget udgangspunkt i H. C. Ørsted Værkets nuværende drift for beregningerne af den nuværende støjbelastning. Derudfra beregnes nødvendig støjdæmpning af støjkilder på værket for at bringe støjbelastningen ned under 40 dB(A) om natten på facaderne af de nye bygninger.

I den herværende rapport er der regnet på forventede fremtidsscenarier for driften af H.C. Ørsted Værket som er blevet opdateret juni 2024.

Beregningen er foretaget for NSF efter accept fra Ørsted A/S. Data for de planlagte bygninger i Jernbanebyen er leveret af COWI A/S i form af datafiler fra SoundPLAN dateret 24-04-2024.
Efter møde 16. september 2024 med de involverede parter er denne rapport opdateret således:

- Der blev fastsat 50/50/50 dB på alle yderste facader mod Vasbygade. (Ved JB7 er der aftalt særlige forhold i aftalegrundlag til håndtering af støj, jævnfør afsnit 7.4)
- Resten af området har 50/45/40 dB.

Ovenstående er ønsket dokumenteret i et kort notat.

2. Støjkrav

Støjkravet for boligejendomme i den indre by er 40 dB(A) om natten ved vinduer og altaner, samt udendørs opholdsarealer.

Planloven i 2007 gav mulighed for at lydtrykniveauet på facaderne kan være højere end de 40 dB(A) om natten, hvis lydtrykniveauet indendørs kan holdes nede på 28 dB(A) om natten med delvis åbne vinduer svarende til 0,35 m^2.

Det oplyses fra Ørsteds side, at man tidligere har nedlagt påstand over for myndighederne på at kravet på facaderne ud mod Vasbygade ikke burde være 40 dB(A).

Teksten i forudgående høringssvar i 2021 er: ”*En anvendelse af frontbebyggelserne bør fastlægges til ikke-støjfølsom anvendelse, og bør udføres i en udformning, højde og tæthed, således at bebyggelsen bliver støjskærmende for bagvedliggende bebyggelse”.*

Som følge heraf kan det formentlig være et støjkrav på 50 dB.

©Copyright: Dette dokument må ikke kopieres uden forudgående skriftlig tilladelse, og indholdet må ikke videregives til tredjemand eller anvendes uden for rette sammenhæng

3. Virksomhedens og dens støjkilder

Nuværende anlæg som skal fortsætte:
En gasturbine på 25 MW med afgaskedel fra 2004.
To lavtryksdampkedler fra 2006 med det formål at levere varme til fjernvarmedampnettet.

Nyt varmekoncept:
Blok 7 erstattes med 200 MW elkedler med tilhørende 1000 MWh varmeakkumulator og 30 MW havvandsbaserede varmepumper.
Det betyder, at kedelhus Blok 7 rives ned og erstattes med akkumulatortank samt at turbine for Blok 7 fjernes.
Placering af varmepumper og elkedel forventes etableres i samme bygning som kedel HCV21 og HCV22. Potentielt kan placering af varmepumper også ske i maskinsalsbygning.
Der vil være sikkerhedsventiler men ingen opstartsventiler.
Anlæggene designes til et maksimalt indendørs lydtrykniveau på 85 dB(A).

I lagerbygningen syd for nuværende Blok 7 etableres 2 transformere og el-anlæg.

Øget varmepumpekapacitet:
Der er en mulighed for at øge varmepumpekapaciteten til 60 MW. Det vil betyde, at der etableres yderligere 30 MW havvandsbaserede varmepumper på værket.
I så fald vil dette sandsynligvis skulle ske i den vestlige del af turbinebygningen. Efter nedrivning af Blok 7's turbine, vil der være plads i maskinsal og i maskinsalskælderen.

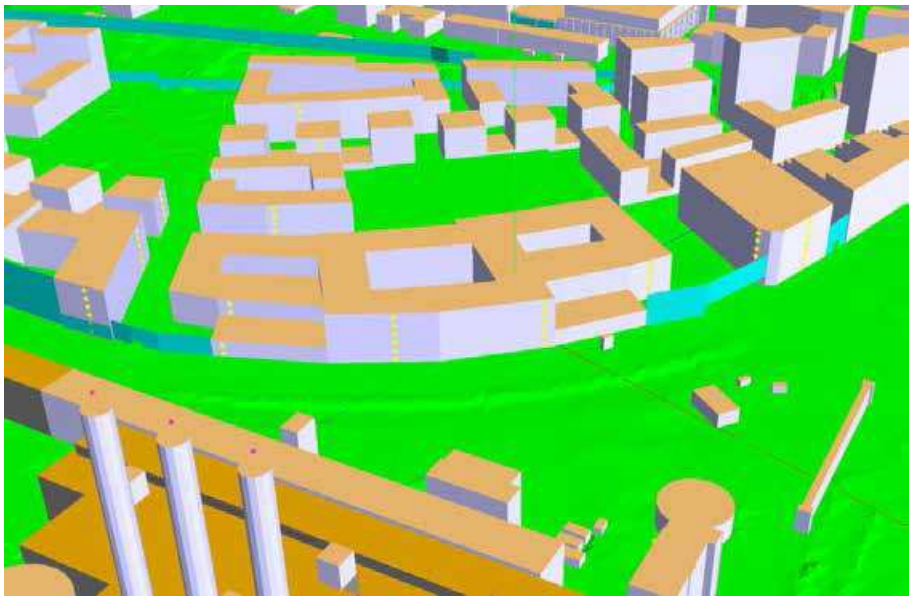
Fjernkøling:
Dertil kommer en mulig udvidelse med et fjernkølingsanlæg placeret i en ny bygning på arealet ud mod Vasbygade vest for Turbinebygningen.

Gasturbiner:
Der er planer om af hensyn til el-effektbehov for Energinet at der skal udbygges med to gasturbiner svarende til de to gasturbiner der er installeret på Avedøreværket. Dog med den forskel at der her ikke er tale om at udnytte spildvarmen til fjernvarme produktion og røggastemperaturen derfor er oppe på ca. 500 °C.

©Copyright: Dette dokument må ikke kopieres uden forudgående skriftlig tilladelse, og indholdet må ikke videregives til tredjemand eller anvendes uden for rette sammenhæng

4. Virksomhedens omgivelser og lydudbredelsesforhold

Jernbanebyen er placeret lige nord for H. C. Ørsted Værket.



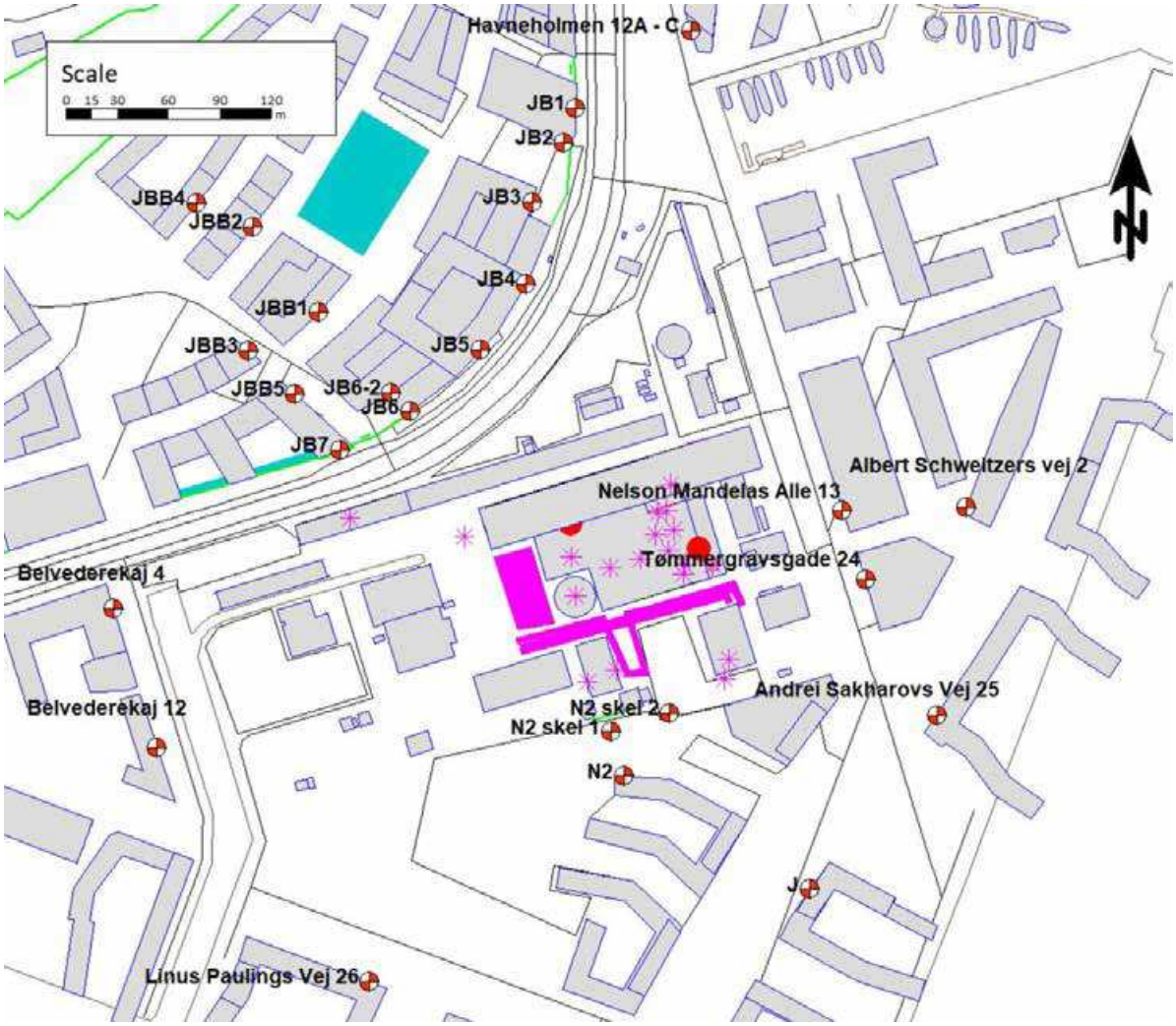
Figur 1. Udsigt mod kontrolpunkterne i Jernbanebyen.

De forreste 2-3 rækker bygninger er 18 m høje og der er ikke planlagt opholdsarealer på tagene. Der er derfor beregnet støjudbredelseskort for både 1,5 m og 15 m over terræn, da de dominerende støjkilder har størst indflydelse for de øverste etager i det planlagte byggeri.

Ud fra disse støjkort er der valgt 13 referencepositioner, hvor støjen er beregnet for hver etage, se Bilag 12.

Desuden er der 12 referencepunkter i området med eksisterende støjgrænser for boliger.

©Copyright: Dette dokument må ikke kopieres uden forudgående skriftlig tilladelse, og indholdet må ikke videregives til tredjemand eller anvendes uden for rette sammenhæng



Figur 2. Placering af kontrolpunkter

5. Anvendte beregningsmetoder

Støjbelastningen blev bestemt ved beregning ud fra måling af hver støjkildes lydeffektniveau. Målinger og beregninger er udført i overensstemmelse med den fælles nordiske beregningsmetode for ekstern støj fra virksomheder, som er beskrevet i ref. 1 og ref. 2.

I beregningen indgår generelle data om afstande, terrænets akustiske egenskaber, lydskærme som jordvolde m.v. De støjbidragsydende, eksterne lydkilder er indsat i beregningsmodellen som punkt lyd kilder, linjekilder eller fladekilder med angivelse af position og størrelse (lydeffektniveau).

Modelberegningen af den eksterne støj er foretaget med programmet SoundPLAN ver. 9.0 med opdatering dateret d. 17-09-2024.

©Copyright: Dette dokument må ikke kopieres uden forudgående skriftlig tilladelse, og indholdet må ikke videregives til tredjemand eller anvendes uden for rette sammenhæng

6. Støjens karakter

I henhold til Vejledning fra Miljøstyrelsen nr. 5/1993 skal der foretages et +5 dB tillæg for de støjkilder, der indeholder tydeligt hørbare impulser eller toner i immissionspunktet.

Ud fra tidligere undersøgelser er der ikke tydelig hørbare toner eller impulser i støjen nord for Vasbygade fra det nuværende anlæg.
I tilfælde at toner i støjen fra nye anlæg vil det være nødvendigt at dæmpe disse eller sænke det samlede støjniveau med 5 dB.

Der er ikke tildelt genetillæg for tydelige hørbare toner eller impulser på det fremtidige anlæg i denne støjberegning. Støjbelastningen L_r er dermed lig med den beregnede værdi L_{Aeq}.

©Copyright: Dette dokument må ikke kopieres uden forudgående skriftlig tilladelse, og indholdet må ikke videregives til tredjemand eller anvendes uden for rette sammenhæng

7. Resultater

7.1 Ingen dæmpning

Beregning med alle kilder i drift giver følgende overskridelse af grænseværdierne på facaderne:

Kontrolpunkt	Støjkrav nat	LpA	Overskridelse
	dB(A)	dB(A)	dB
JB7 5. etage	40	49,4	9,4
JBB1 4. etage	40	44,6	4,6
JBB2 4. etage	40	41,5	1,5
JBB3 3. etage	40	43,2	3,2
JBB4 4. etage	40	41,1	1,1
JBB5 5. etage	40	45,0	5,0
N2, 3. etage	40	50,9	10,9
N2 skel 1, stuen	40	47,1	7,1
N2 skel 2	40	49,4	9,4
Albert Schweitzers vej 2,1. etage	40	51,2	11,2
Andrei Sakharovs vej 25, 3. etage	40	51,3	11,3
Belvederekaj 12, 5. etage	40	40,5	0,5
Belvederekaj 4, 3. etage	40	42,9	2,9
Havneholmen 12A -C, 3. etage	40	44,4	4,4
J (Landvindingsgade), 5. etage	40	47,2	7,2
Nelson Mandelas Alle 13, 5. etage	50	53,5	3,5
Tommergravsgade 24, 5. etage	50	53,7	3,7

Figur 3. Beregnet lydtrykniveau LpA på facade uden dæmpning

Se ISO-støjkort Bilag 1-2.

Se støjbelastninger ved kontrolpunkter i Bilag 12: Støjbelastning i JBB udæmpet.

Der er derfor behov for støjdæmpning af en del af støjkilderne for opfyldelse af nuværende støjkrav.

©Copyright: Dette dokument må ikke kopieres uden forudgående skriftlig tilladelse, og indholdet må ikke videregives til tredjemand eller anvendes uden for rette sammenhæng

7.2 Dæmpning til nuværende krav ved eksisterende boliger

For at overholde de gældende støjgrænser for eksisterende boligområder med de planlagte udviklingsplaner skal Ørsted udføre følgende støjdæmpninger:

Støjkilde	Nødvendig dæmpning i kontrolpunkter	Tiltag
Turbinesalsvinduer	10 dB	Udskift 1-lags vinduer med termovinduer eller forsatsvinduer
Opstartsventil K8	21 dB	Ny ventil/lyddæmper
Skorsten for ny GT1	5 dB	Kraftigere lyddæmper
Skorsten for ny GT2	5 dB	Kraftigere lyddæmper

Figur 4. Nødvendig støjdæmpning til eksisterende boligområder.

Efter beregning af disse støjdæmpninger er der stadig overskridelse af forventede krav i Jernbanebyen.

Kontrolpunkt	Støjkrav nat	LpA	Overskridelse
	dB(A)	dB(A)	dB
JB7 5. etage	40	47,5	7,5
JBB1 4. etage	40	42,4	2,4
JBB3 2. etage	40	40,5	0,5
JBB5 5. etage	40	42,0	2,0

Figur 5. Overskridelser i planlagte boliger i Jernbanebyen efter beregnet dæmpning.

Se ISO-støjkort Bilag 3-4.

Se støjbelastninger ved kontrolpunkter i Bilag 13: Støjbelastning i JBB udæmpet for eksisterende boliger.

©Copyright: Dette dokument må ikke kopieres uden forudgående skriftlig tilladelse, og indholdet må ikke videregives til tredjemand eller anvendes uden for rette sammenhæng

7.3 Ekstra dæmpning til Jernbanebyen.

Der skal udføres følgende støjdæmpning for at overholde 40 dB(A) i Jernbanebyen og 50 dB(A) på facader mod Vasbygade undtagen plejecenteret der har 40 dB(A).

Støjkilde	Ekstra dæmpning i kontrolpunkter	Tiltag
K22 Opstartsventil	5 dB	Ombygning lyddæmper
K21 Opstartsventil	5 dB	Ombygning lyddæmper
Rytter på maskinbygning – jalousi nord	10 dB	Indvendig montage af lyddæmpere (300mm Klimatek)
Turbinesalsvinduer	+10 dB	Udskift 1-lags vinduer med 2 lags 12/20/4 og en RW =42 dB
Vinduer nord fjernkølingsbygning	Fjernes	Selv med et vindue med 2 lags 12/20/4 og en RW =42 dB er der behov for 5 dB mere støjdæmpning. Det anbefales derfor ikke at have vinduer i nordfacaden.
Ventilation af fjernkølingsbygning	15 dB	Dæmpet fra en normal dæmpet ventilation på lydeffekt 84 dB(A) til 69 dB(A)
Ventilation hovedbygning	5 dB	Krav strammes fra 85 dB(A) til 80 dB(A) for ny ventilation
Skorsten for ny GT1	+1 dB	Kraftigere lyddæmper
Skorsten for ny GT2	+1 dB	Kraftigere lyddæmper

Figur 6. Ekstra dæmpninger for at få støjbelastning ned for Jernbanebyen.

Se ISO-støjkort Bilag 5-6.

Se støjbelastninger ved kontrolpunkter i Bilag 14: Støjbelastning i JBB max dæmpet 2024-09-26.

©Copyright: Dette dokument må ikke kopieres uden forudgående skriftlig tilladelse, og indholdet må ikke videregives til tredjemand eller anvendes uden for rette sammenhæng

7.4 Ekstra dæmpning med 50 dB(A) på vejfacader i Jernbanebyen

Der foretages en foranstaltning af facaden på plejehjemmet enten med forsatsvæg eller kontorer ud mod Vasbygade.

Dette betyder at der bliver et støjkrav på 50 dB(A) på alle facader ud mod Vasbygade.

Støjkilde	Ekstra dæmpning i kontrolpunkter	Tiltag
K22 Opstartsventil	5 dB	Ombygning lyddæmper
K21 Opstartsventil	5 dB	Ombygning lyddæmper
Rytter på maskinbygning – jalousi nord	10 dB	Indvendig montage af lyddæmpere (300mm Klimatek)

Figur 7. Ekstra dæmpninger for 50 dB(A) på alle vejfacader ved Vasbygade.

Samtidigt er kravet om 40 dB(A) opfyldt på alle bagvedliggende facader og friarealer.

Se ISO-støjkort Bilag 7-8.

Se støjbelastninger ved kontrolpunkter i Bilag 15: Støjbelastning i JBB max dæmpet 50dB Vasbygader facader.

Der er udført supplerende beregninger med disse forudsætninger, men hvor der ingen bygninger er opført på Jernbanebyen.

Beregningerne er udført i 1,5 m , 15 m og 35 m højde for at sikre at der ikke er overskridelser af støjgrænsen hvis bagliggende boliger bliver opført før de skærmende kontorbygninger langs Vasbygade, se bilag 9-11.

Beregningerne viser, at der ikke vil være problemer i de bagvedliggende områder.

©Copyright: Dette dokument må ikke kopieres uden forudgående skriftlig tilladelse, og indholdet må ikke videregives til tredjemand eller anvendes uden for rette sammenhæng

8. Konklusion

Der er for fremtidsscenariet udført beregninger af støjbelastningen L_r i 13 referencepositioner ved de nærmeste boliger i Jernbanebyen, samt 12 referencer i eksisterende boligområder.

Det forventede driftsscenarie er:
En gasturbine på 25 MW med afgaskedel fra 2004 fortsat i drift.
To lavtrykskedler fra 2006 med det formål at levere varme til fjernvarmedampnettet.
Blok 7 erstattes med 200 MW elkedler med tilhørende 1000 MWh varmeakkumulator og 30 MW havvandsbaserede varmepumper.
Der er en mulighed for at øge varmepumpekapaciteten til 60 MW.

Dertil kommer en mulig udvidelse med et fjernkølingsanlæg placeret i en ny bygning på arealet ud mod Vasbygade vest for Turbinebygningen.

Der er planer om af hensyn til effektbehov for Energinet at der skal bygges to gasturbiner svarende til de to gasturbiner der er installeret på Avedøreværket.

Resultaterne:
Støjberegningerne viser, at uden støjdæmpningstiltag vil støjbelastningen i Jernbanebyen fra H. C. Ørsted Værket komme op på 49,4 dB(A) på facaderne af plejehjemmet ud mod Vasbygade. Dette er væsentlig over den normale natgrænseværdi på 40 dB(A) for etageboliger i byområder.

Da støjen fra alle disse anlæg vil påvirke området hele vejen rundt om H. C. Ørsted Værket skal der udføres dæmpning af 5 støjkilder.
Herved falder det mest udsatte sted på Jernbanebyen til 47,5 dB(A), hvor grænseværdien er 40 dB(A).

Ved dæmpning af yderligere 6 kilder og en lidt kraftigere dæmpning på 3 støjkilder kan støjbelastningen bringes ned på under 40 dB(A) ved bagved liggende boliger og under 50 dB(A) ved erhvervsmål i Jernbanebyen.

Ændres anvendelse i JB7 til kontor eller anvendes dobbeltfacade kan antallet af støjkilder der skal dæmpes sænkes til 3.

Ved de foreslåede dæmpninger kan virksomhedens grænseværdier for ekstern støj dermed overholdes uden anvendelse af usikkerheden ved beregningerne.

©Copyright: Dette dokument må ikke kopieres uden forudgående skriftlig tilladelse, og indholdet må ikke videregives til tredjemand eller anvendes uden for rette sammenhæng

9. Referenceliste

1. Beregning af ekstern støj fra virksomheder
   Vejledning nr. 5, 1993
   Miljøstyrelsen

2. Ekstern støj fra virksomheder
   Vejledning nr. 5, 1984
   Miljøstyrelsen.

3. Objektiv målemetode for impulsers tydelighed og forslag til bestemmelse af genetillæggets størrelse.
   Orientering nr. 32 fra Miljøstyrelsens Referencelaboratorium for støjmålinger, april 2001

4. Måling af ekstern støj fra virksomheder
   Vejledning nr. 6, 1984
   Miljøstyrelsen.

5. Toneanalyser – den danske metode
   Orientering nr. 47 fra Miljøstyrelsens Referencelaboratorium for støjmålinger, september 2013

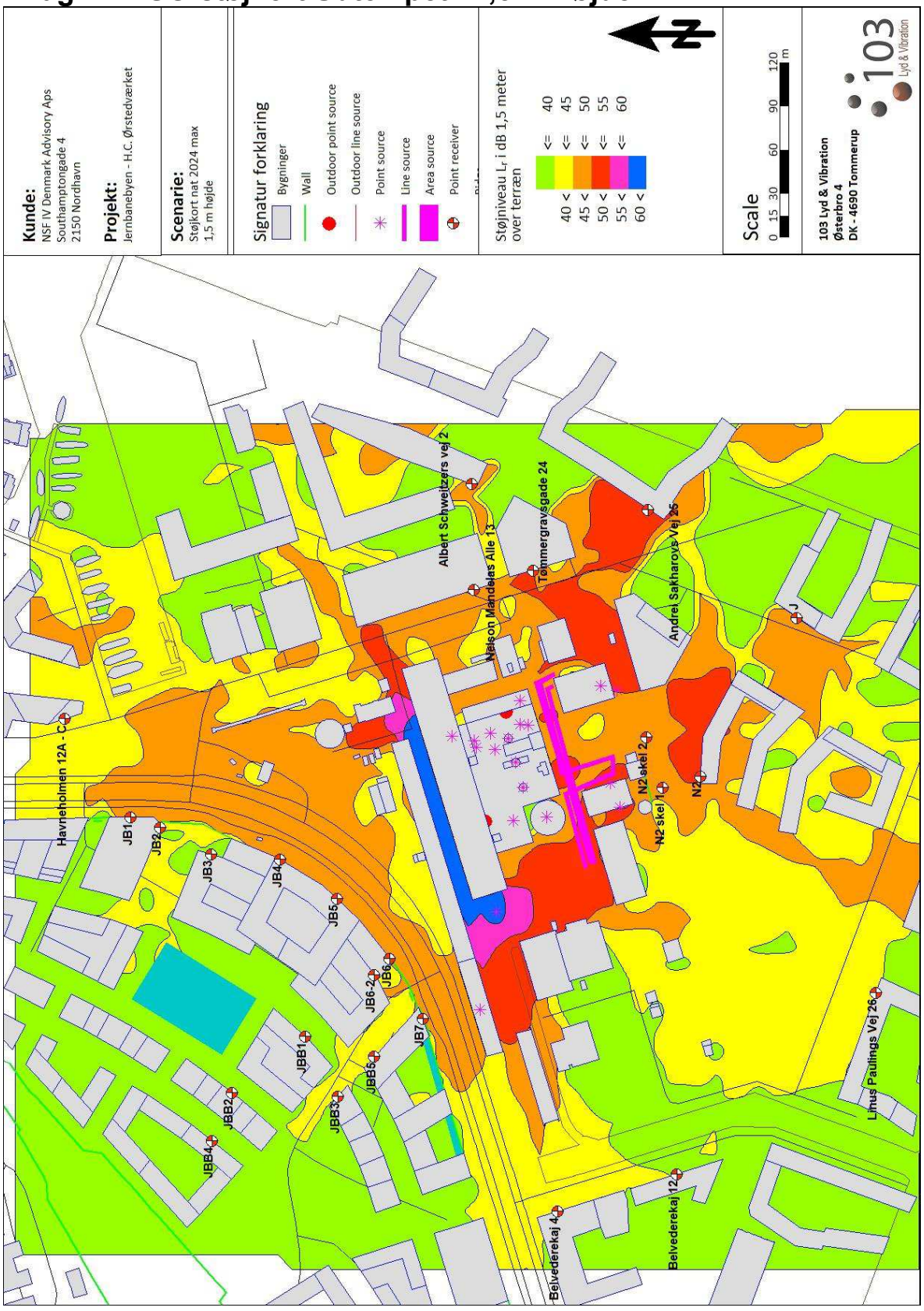
6. Støj fra H.C. Ørsted Værket til Jernbanebyen 2021
   HCV jernbanebyen_UN54052_02062021
   02-06-2021
   Uhre & Nybæk

7. Beregning af støj i Jernbanebyen fra H.C. Ørsted Værket
   4604-1 2022
   103 ApS Rådgivende ingeniører

8. Indendørs støjniveau med åbne vinduer
   Orientering nr. 46 – 2. udgave fra Miljøstyrelsens Referencelaboratorium for støjmålinger, april 2015

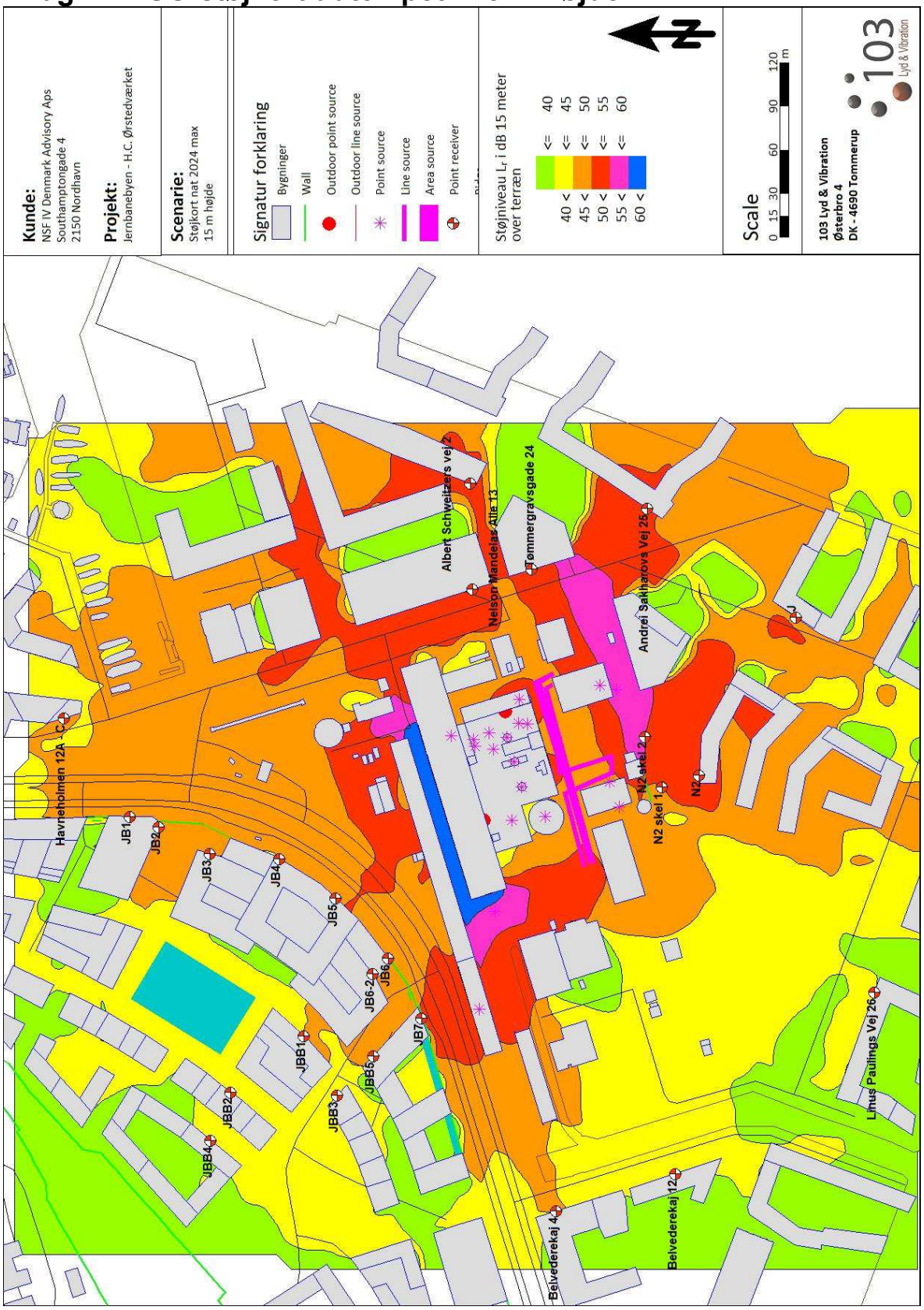
©Copyright: Dette dokument må ikke kopieres uden forudgående skriftlig tilladelse, og indholdet må ikke videregives til tredjemand eller anvendes uden for rette sammenhæng

Bilag 1 ISO-støjkort Udæmpet i 1,5 m højde



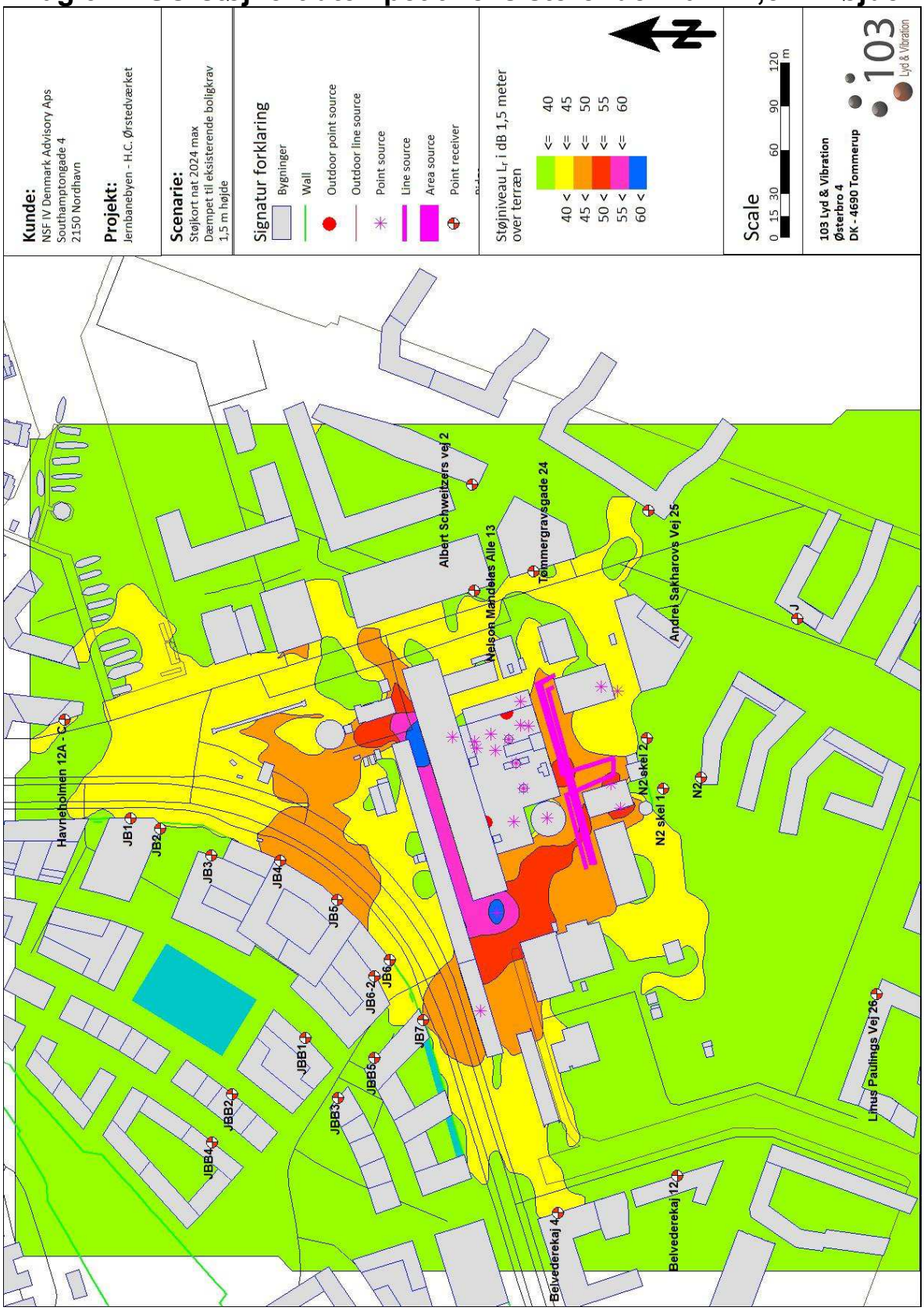
©Copyright: Dette dokument må ikke kopieres uden forudgående skriftlig tilladelse, og indholdet må ikke videregives til tredjemand eller anvendes uden for rette sammenhæng

Bilag 2 ISO-støjkort udæmpet i 15 m højde



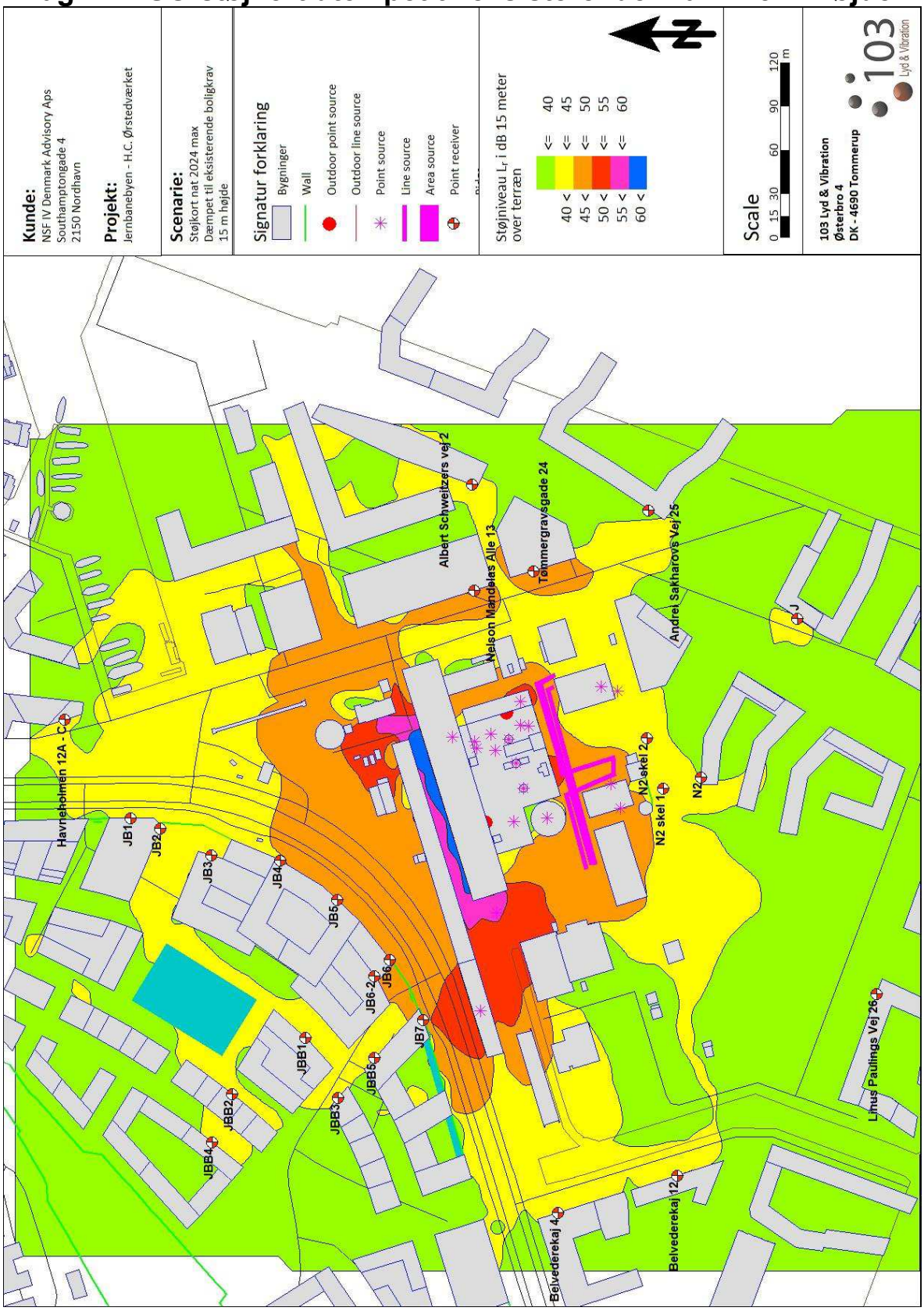
©Copyright: Dette dokument må ikke kopieres uden forudgående skriftlig tilladelse, og indholdet må ikke videregives til tredjemand eller anvendes uden for rette sammenhæng

Bilag 3 ISO-støjkort dæmpet til eksisterende krav i 1,5 m højde



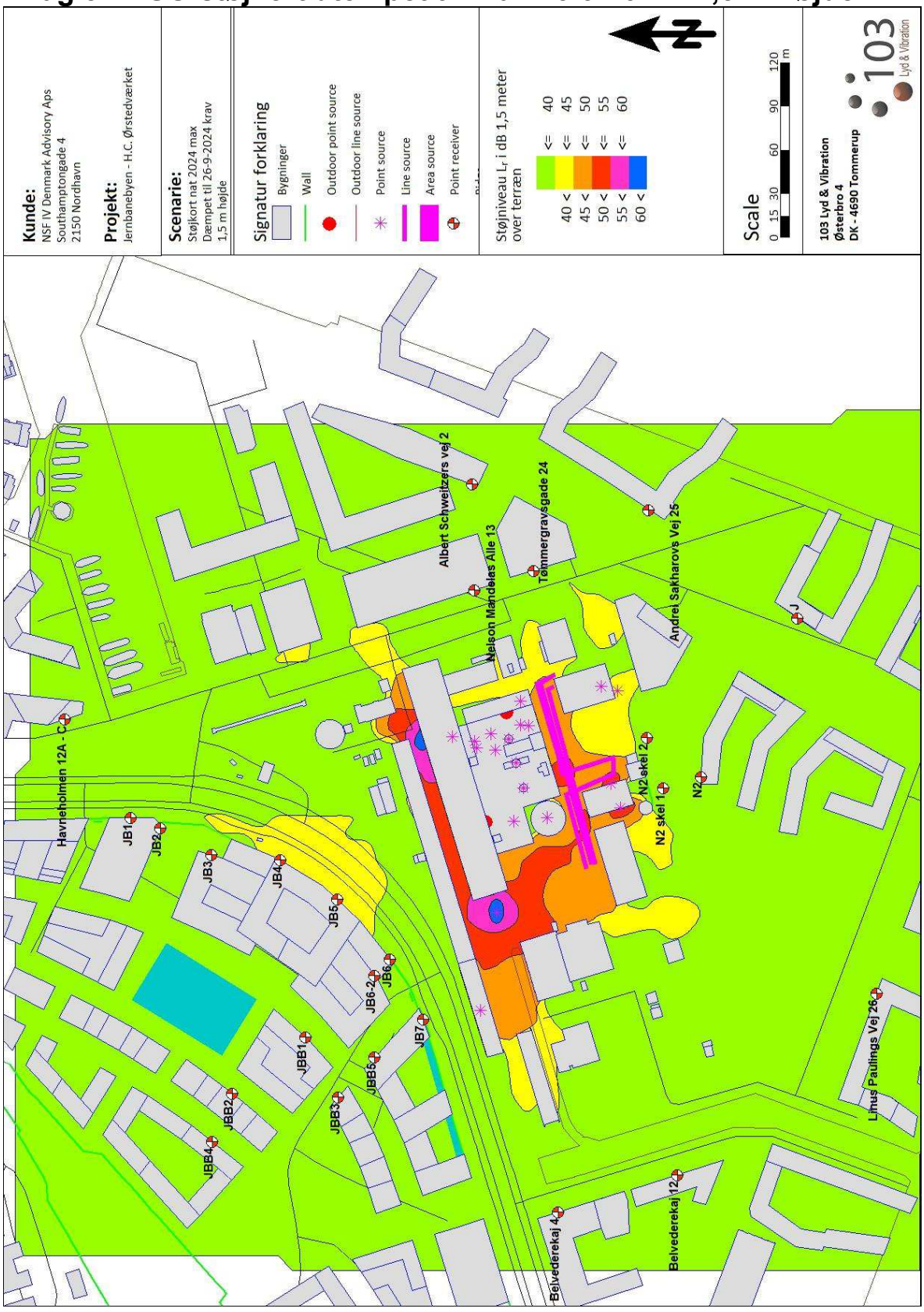
©Copyright: Dette dokument må ikke kopieres uden forudgående skriftlig tilladelse, og indholdet må ikke videregives til tredjemand eller anvendes uden for rette sammenhæng

Bilag 4 ISO-støjkort dæmpet til eksisterende krav i 15 m højde



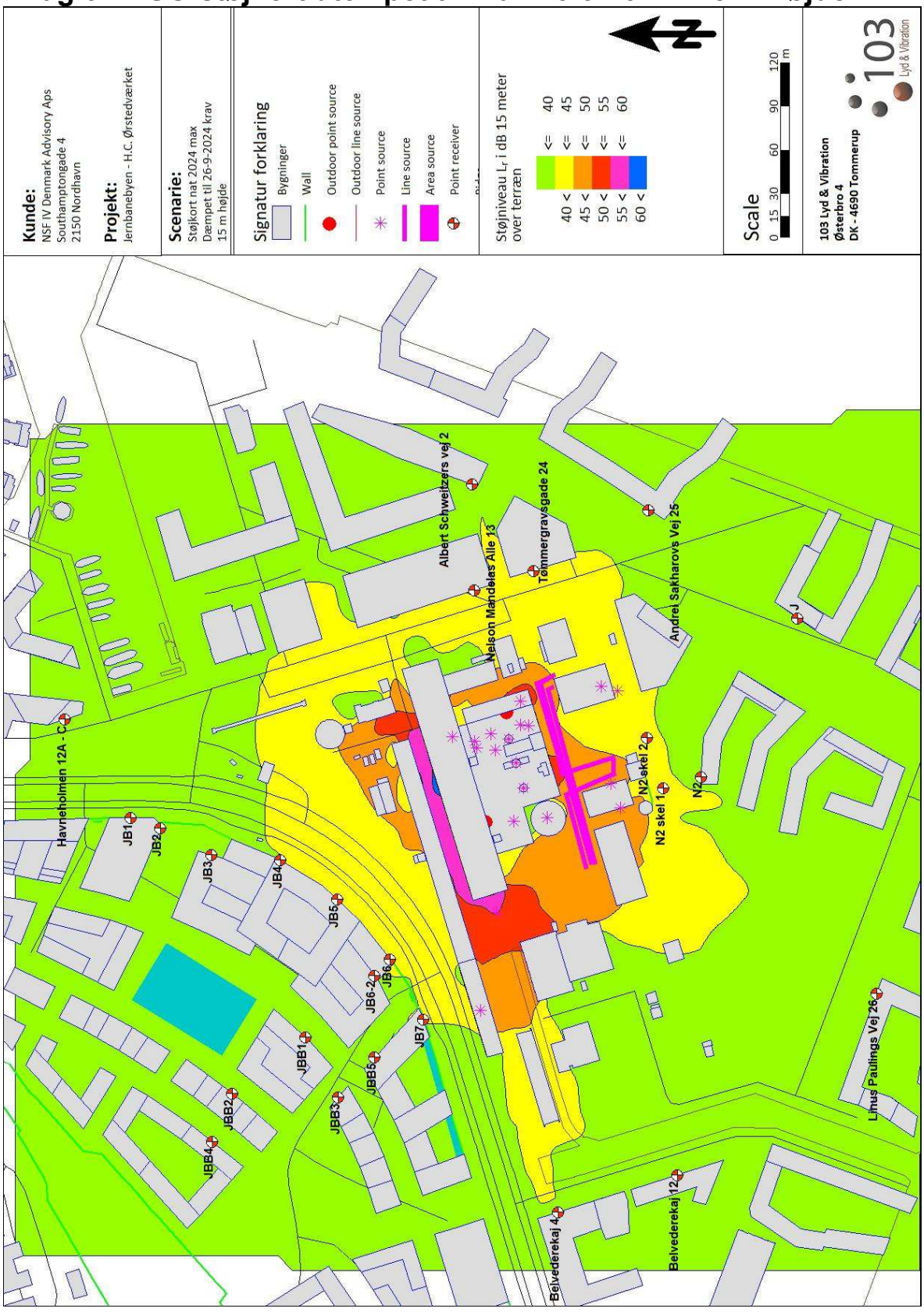
©Copyright: Dette dokument må ikke kopieres uden forudgående skriftlig tilladelse, og indholdet må ikke videregives til tredjemand eller anvendes uden for rette sammenhæng

Bilag 5 ISO-støjkort dæmpet til krav 26-9-2024 i 1,5 m højde



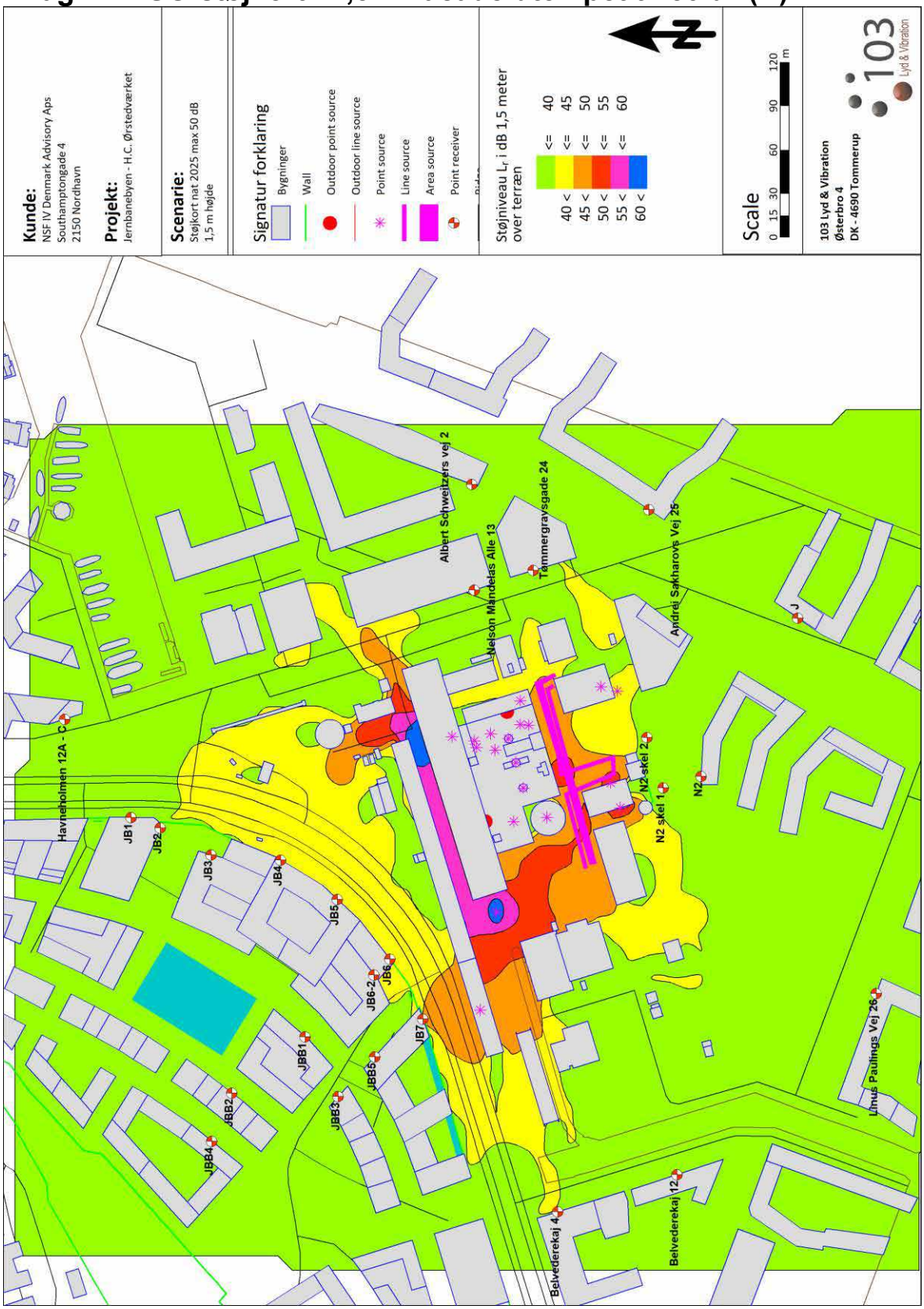
©Copyright: Dette dokument må ikke kopieres uden forudgående skriftlig tilladelse, og indholdet må ikke videregives til tredjemand eller anvendes uden for rette sammenhæng

Bilag 6 ISO-støjkort dæmpet til krav 26-9-2024 i 15 m højde



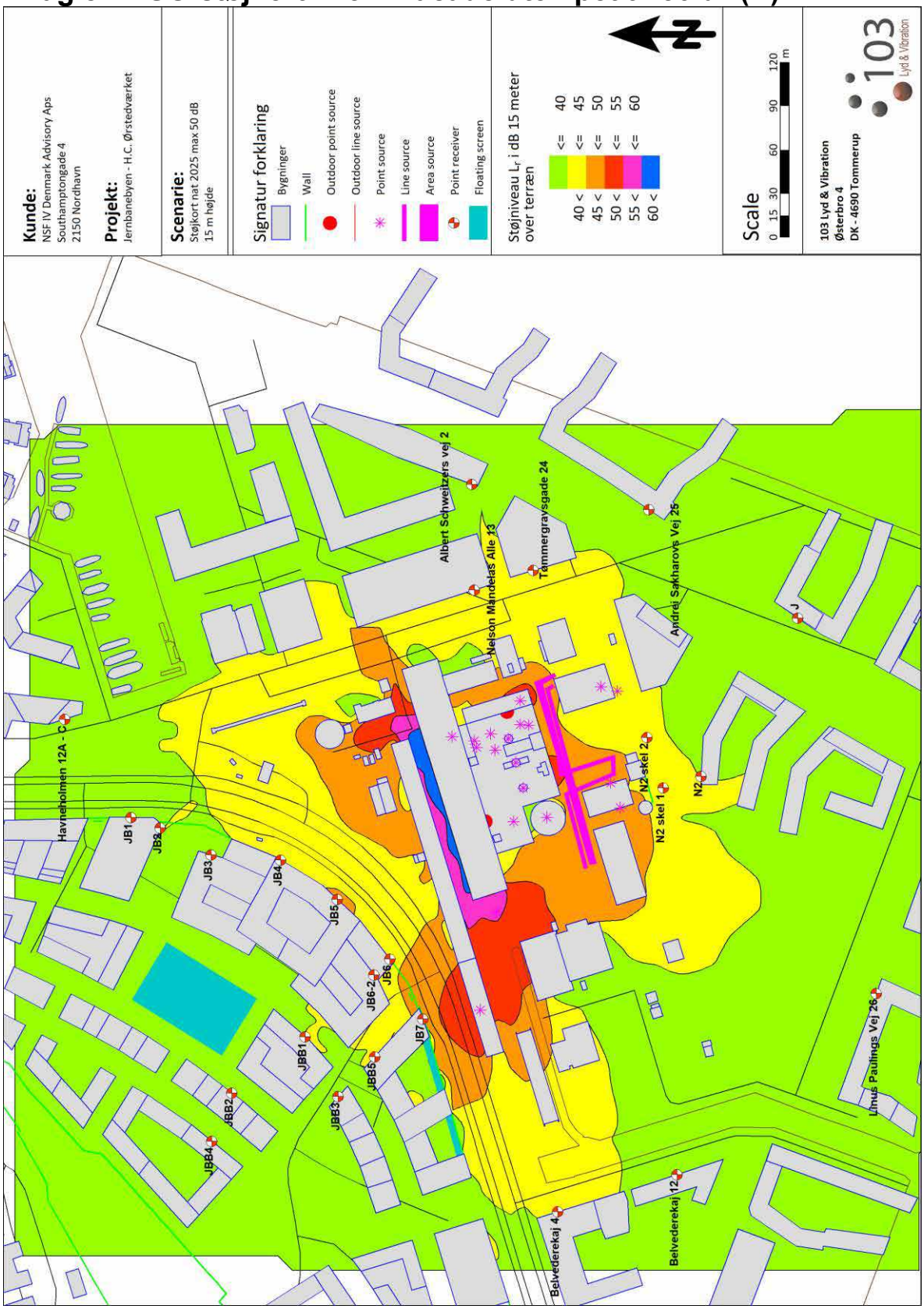
©Copyright: Dette dokument må ikke kopieres uden forudgående skriftlig tilladelse, og indholdet må ikke videregives til tredjemand eller anvendes uden for rette sammenhæng

Bilag 7 ISO-støjkort i 1,5 m facade dæmpet til 50 dB(A)



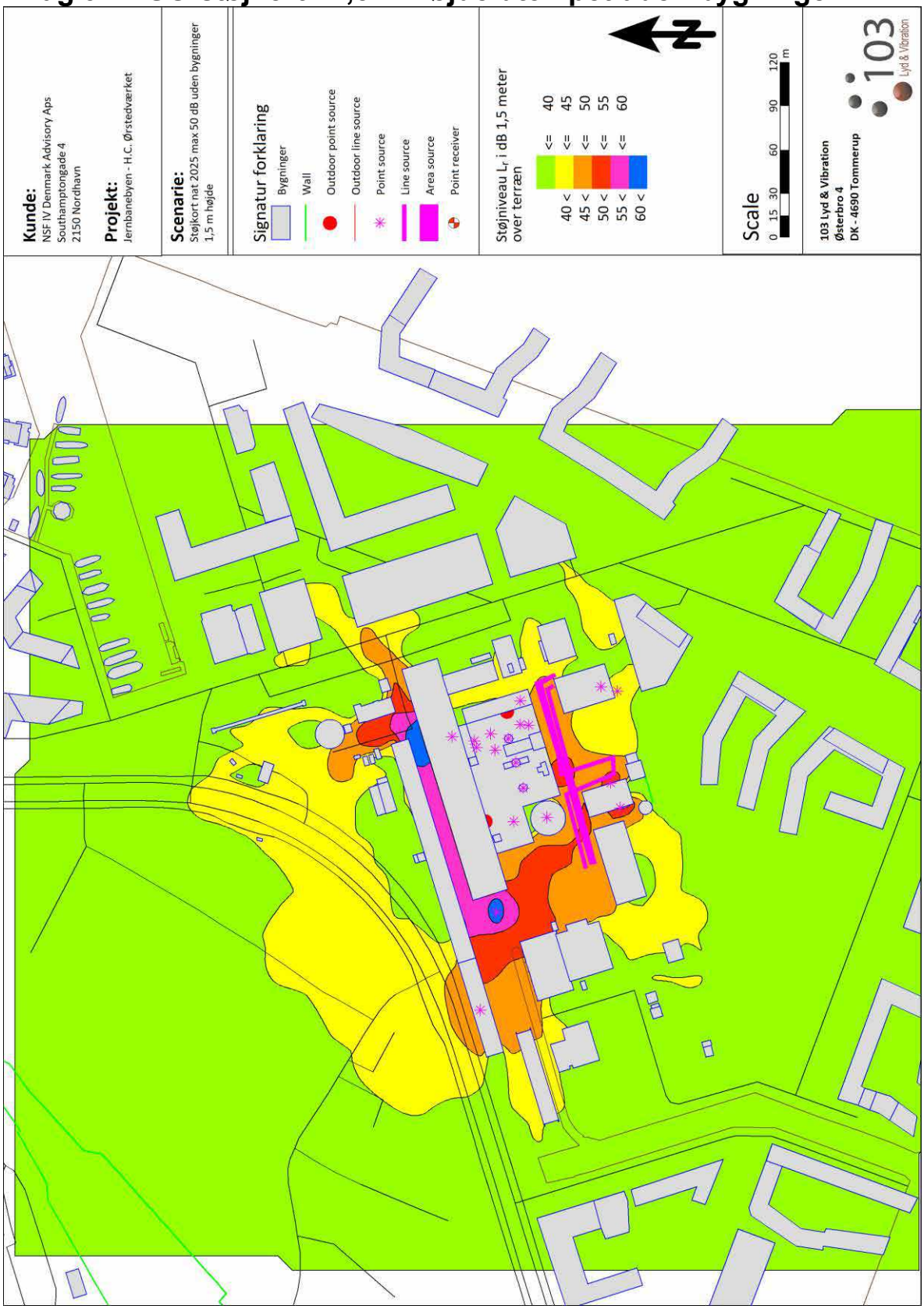
©Copyright: Dette dokument må ikke kopieres uden forudgående skriftlig tilladelse, og indholdet må ikke videregives til tredjemand eller anvendes uden for rette sammenhæng

Bilag 8 ISO-støjkort i 15 m facade dæmpet til 50 dB(A)



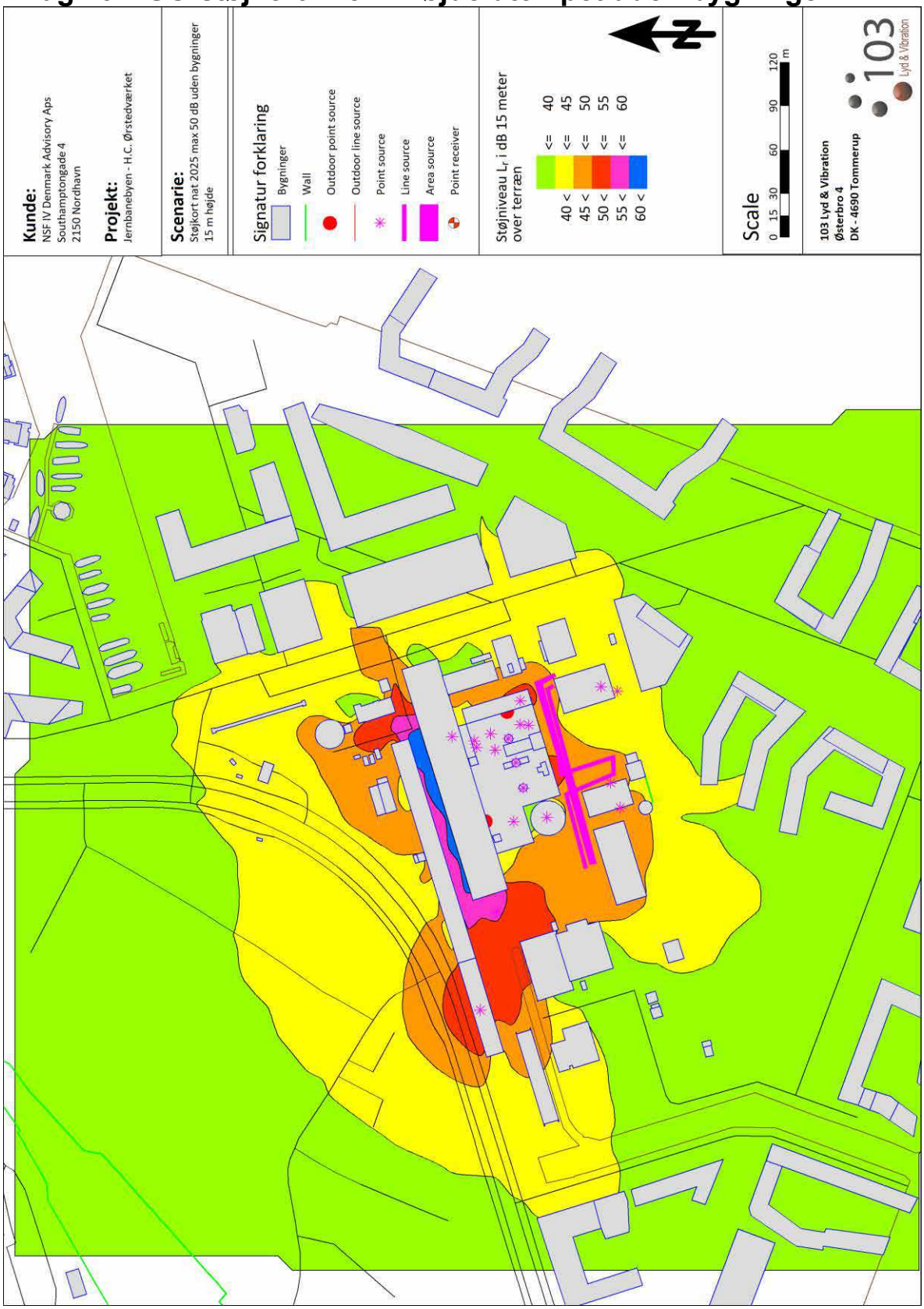
©Copyright: Dette dokument må ikke kopieres uden forudgående skriftlig tilladelse, og indholdet må ikke videregives til tredjemand eller anvendes uden for rette sammenhæng

Bilag 9 ISO-støjkort i 1,5 m højde dæmpet uden bygninger



©Copyright: Dette dokument må ikke kopieres uden forudgående skriftlig tilladelse, og indholdet må ikke videregives til tredjemand eller anvendes uden for rette sammenhæng

Bilag 10 ISO-støjkort i 15 m højde dæmpet uden bygninger



©Copyright: Dette dokument må ikke kopieres uden forudgående skriftlig tilladelse, og indholdet må ikke videregives til tredjemand eller anvendes uden for rette sammenhæng

Bilag 11 ISO-støjkort i 35 m højde dæmpet uden bygninger



©Copyright: Dette dokument må ikke kopieres uden forudgående skriftlig tilladelse, og indholdet må ikke videregives til tredjemand eller anvendes uden for rette sammenhæng

Bilag 12: Støjbelastning i JBB udæmpet

HCV
Assessed receiver levels
KP JBB max 2024 udæmpet

Receiver	Fl	Grænse dag dB(A)	Grænse aften dB(A)	Grænse nat dB(A)	LAeq, 8h dag dB(A)	LAeq,1h aften dB(A)	Aeq, 0,5 nat dB(A)	Forskel dag dB	Forskel aften dB	Forskel nat dB
Albert Schweitzers vej 2	Stuen	50	45	40	41,2	48,5	50,2	---	3,5	10,2
	1. Etage	50	45	40	42,6	49,5	51,2	---	4,5	11,2
Andrei Sakharovs Vej 25	Stuen	50	45	40	42,3	49,2	51,0	---	4,2	11,0
	1. Etage	50	45	40	42,7	49,3	51,2	---	4,3	11,2
	2. Etage	50	45	40	42,8	49,3	51,2	---	4,3	11,2
	3. Etage	50	45	40	43,0	49,4	51,3	---	4,4	11,3
Belvederekaj 12	Stuen	50	45	40	37,2	37,1	37,1	---	---	---
	1. Etage	50	45	40	37,7	37,8	37,8	---	---	---
	2. Etage	50	45	40	38,0	38,0	38,0	---	---	---
	3. Etage	50	45	40	38,4	38,4	38,5	---	---	---
	4. Etage	50	45	40	39,1	39,6	40,2	---	---	0,2
	5. Etage	50	45	40	39,5	39,9	40,5	---	---	0,5
Belvederekaj 4	Stuen	50	45	40	42,9	42,9	42,9	---	---	2,9
	1. Etage	50	45	40	42,1	42,2	42,2	---	---	2,2
	2. Etage	50	45	40	42,7	42,7	42,8	---	---	2,8
	3. Etage	50	45	40	42,6	42,7	42,9	---	---	2,9
	4. Etage	50	45	40	42,4	42,5	42,8	---	---	2,8
	5. Etage	50	45	40	42,4	42,6	42,8	---	---	2,8
	6. Etage	50	45	40	42,3	42,5	42,7	---	---	2,7
Havneholmen 12A - C	Stuen	55	45	40	39,0	40,2	41,6	---	---	1,6
	1. Etage	55	45	40	39,4	41,8	43,2	---	---	3,2
	2. Etage	55	45	40	39,7	42,7	44,2	---	---	4,2
	3. Etage	55	45	40	40,0	42,9	44,4	---	---	4,4
	4. Etage	55	45	40	40,0	42,6	44,0	---	---	4,0
	5. Etage	55	45	40	40,2	42,7	44,1	---	---	4,1
J	Stuen	50	45	40	38,9	45,3	47,0	---	0,3	7,0
	1. Etage	50	45	40	38,8	45,1	46,8	---	0,1	6,8
	2. Etage	50	45	40	38,7	45,2	46,9	---	0,2	6,9
	3. Etage	50	45	40	39,0	45,3	46,9	---	0,3	6,9
	4. Etage	50	45	40	39,5	45,2	47,1	---	0,2	7,1
	5. Etage	50	45	40	39,5	45,3	47,2	---	0,3	7,2
JB1	Stuen	50	50	50	40,6	42,2	43,9	---	---	---
	1. Etage	50	50	50	40,8	42,5	44,1	---	---	---
	2. Etage	50	50	50	40,9	43,0	44,7	---	---	---
	3. Etage	50	50	50	40,8	43,5	45,1	---	---	---
	4. Etage	50	50	50	40,7	43,6	45,3	---	---	---
	5. Etage	50	50	50	41,0	44,5	46,2	---	---	---
	6. Etage	50	50	50	41,0	43,7	45,3	---	---	---
JB2	Stuen	50	50	50	36,6	37,0	37,7	---	---	---
	1. Etage	50	50	50	37,4	37,5	37,7	---	---	---
	2. Etage	50	50	50	39,8	39,9	40,1	---	---	---
	3. Etage	50	50	50	41,2	43,6	45,0	---	---	---
	4. Etage	50	50	50	41,6	44,3	45,8	---	---	---

103 Lyd & Vibration Østerbro 4 5690 Tommerup DENMARK

1

SoundPLAN 9.0

©Copyright: Dette dokument må ikke kopieres uden forudgående skriftlig tilladelse, og indholdet må ikke videregives til tredjemand eller anvendes uden for rette sammenhæng

HCV
Assessed receiver levels
KP JBB max 2024 udæmpet

Receiver	Fl	Grænse dag dB(A)	Grænse aften dB(A)	Grænse nat dB(A)	LAeq, 8h dag dB(A)	LAeq,1h aften dB(A)	Aeq, 0,5 nat dB(A)	Forskel dag dB	Forskel aften dB	Forskel nat dB
	5. Etage	50	50	50	41,9	44,5	45,9	---	---	---
	6. Etage	50	50	50	42,0	44,6	46,0	---	---	---
JB3	Stuen	50	50	50	35,3	35,4	35,5	---	---	---
	1. Etage	50	50	50	40,0	40,6	41,6	---	---	---
	2. Etage	50	50	50	41,4	41,9	42,8	---	---	---
	3. Etage	50	50	50	41,7	42,1	43,4	---	---	---
	4. Etage	50	50	50	42,6	45,3	46,8	---	---	---
JB4	Stuen	50	50	50	43,6	44,1	44,8	---	---	---
	1. Etage	50	50	50	44,1	44,6	45,2	---	---	---
	2. Etage	50	50	50	44,6	45,0	45,5	---	---	---
	3. Etage	50	50	50	44,5	45,0	45,6	---	---	---
	4. Etage	50	50	50	44,8	45,2	45,8	---	---	---
	5. Etage	50	50	50	45,0	45,5	46,0	---	---	---
JB5	Stuen	50	50	50	44,0	44,6	45,3	---	---	---
	1. Etage	50	50	50	44,6	45,1	45,8	---	---	---
	2. Etage	50	50	50	45,7	46,1	46,7	---	---	---
	3. Etage	50	50	50	46,4	46,8	47,3	---	---	---
	4. Etage	50	50	50	46,8	47,1	47,5	---	---	---
	5. Etage	50	50	50	47,3	47,6	48,0	---	---	---
JB6	Stuen	50	50	50	43,7	44,3	45,0	---	---	---
	1. Etage	50	50	50	45,0	45,4	46,0	---	---	---
JB6-2	Stuen	50	50	50	46,0	46,3	46,7	---	---	---
	1. Etage	50	50	50	46,7	47,0	47,3	---	---	---
JB7	Stuen	50	45	40	32,8	33,1	33,3	---	---	---
	1. Etage	50	45	40	42,9	43,0	43,0	---	---	3,0
	2. Etage	50	45	40	47,1	47,1	47,1	---	2,1	7,1
	3. Etage	50	45	40	48,2	48,2	48,2	---	3,2	8,2
	4. Etage	50	45	40	48,9	48,9	48,9	---	3,9	8,9
	5. Etage	50	45	40	49,4	49,4	49,4	---	4,4	9,4
JBB1	Stuen	50	45	40	34,7	34,8	35,2	---	---	---
	1. Etage	50	45	40	38,2	38,7	39,3	---	---	---
	2. Etage	50	45	40	40,9	41,2	41,6	---	---	1,6
	3. Etage	50	45	40	43,6	43,9	44,3	---	---	4,3
	4. Etage	50	45	40	43,6	44,0	44,6	---	---	4,6
JBB2	Stuen	50	45	40	35,4	35,7	36,4	---	---	---
	1. Etage	50	45	40	36,5	36,8	37,1	---	---	---
	2. Etage	50	45	40	35,2	35,5	35,9	---	---	---
	3. Etage	50	45	40	37,4	38,0	38,8	---	---	---
	4. Etage	50	45	40	40,0	40,6	41,5	---	---	1,5
JBB3	Stuen	50	45	40	40,6	40,6	40,7	---	---	0,7
	1. Etage	50	45	40	41,3	41,7	42,1	---	---	2,1
	2. Etage	50	45	40	42,1	42,4	42,8	---	---	2,8

©Copyright: Dette dokument må ikke kopieres uden forudgående skriftlig tilladelse, og indholdet må ikke videregives til tredjemand eller anvendes uden for rette sammenhæng

HCV
Assessed receiver levels
KP JBB max 2024 udæmpet

Receiver	Fl	Grænse dag dB(A)	Grænse aften dB(A)	Grænse nat dB(A)	LAeq, 8h dag dB(A)	LAeq,1h aften dB(A)	Aeq, 0,5 nat dB(A)	Forskel dag dB	Forskel aften dB	Forskel nat dB
	3. Etage	50	45	40	42,4	42,8	43,2	---	---	3,2
	4. Etage	50	45	40	42,5	42,7	43,1	---	---	3,1
JBB4	Stuen	50	45	40	36,5	36,6	36,8	---	---	---
	1. Etage	50	45	40	36,9	37,0	37,3	---	---	---
	2. Etage	50	45	40	37,5	37,7	38,0	---	---	---
	3. Etage	50	45	40	38,9	39,2	39,8	---	---	---
	4. Etage	50	45	40	39,5	40,1	41,1	---	---	1,1
	5. Etage	50	45	40	40,1	40,3	40,8	---	---	0,8
JBB5	Stuen	50	45	40	42,0	42,2	42,5	---	---	2,5
	1. Etage	50	45	40	42,8	43,0	43,2	---	---	3,2
	2. Etage	50	45	40	43,6	43,7	43,9	---	---	3,9
	3. Etage	50	45	40	43,9	44,0	44,1	---	---	4,1
	4. Etage	50	45	40	44,3	44,4	44,5	---	---	4,5
	5. Etage	50	45	40	44,7	44,9	45,0	---	---	5,0
Linus Paulings Vej 26	Stuen	50	45	40	38,2	38,3	38,3	---	---	---
	1. Etage	50	45	40	37,9	37,9	37,9	---	---	---
	2. Etage	50	45	40	38,2	38,2	38,3	---	---	---
	3. Etage	50	45	40	38,3	38,4	38,4	---	---	---
	4. Etage	50	45	40	38,3	38,3	38,3	---	---	---
	5. Etage	50	45	40	38,4	38,4	38,4	---	---	---
N2	Stuen	50	45	40	44,1	49,6	51,1	---	4,6	11,1
	1. Etage	50	45	40	44,6	49,9	51,3	---	4,9	11,3
	2. Etage	50	45	40	44,6	49,6	51,1	---	4,6	11,1
	3. Etage	50	45	40	44,7	49,4	50,9	---	4,4	10,9
N2 skel 1	Stuen	50	45	40	37,8	45,4	47,1	---	0,4	7,1
N2 skel 2	Stuen	50	45	40	44,2	48,1	49,4	---	3,1	9,4
Nelson Mandelas Alle 13	Stuen	50	50	50	42,0	45,7	47,5	---	---	---
	1. Etage	50	50	50	42,1	41,5	42,6	---	---	---
	2. Etage	50	50	50	42,8	42,6	44,1	---	---	---
	3. Etage	50	50	50	43,4	44,0	45,8	---	---	---
	4. Etage	50	50	50	44,4	46,8	49,6	---	---	---
	5. Etage	50	50	50	46,1	51,3	53,5	---	1,3	3,5
Tømmergravsgade 24	Stuen	50	50	50	43,8	47,3	48,8	---	---	---
	1. Etage	50	50	50	43,8	47,5	49,0	---	---	---
	2. Etage	50	50	50	43,5	42,2	43,3	---	---	---
	3. Etage	50	50	50	43,7	43,4	45,5	---	---	---
	4. Etage	50	50	50	44,2	45,6	48,1	---	---	---
	5. Etage	50	50	50	46,3	51,7	53,7	---	1,7	3,7

©Copyright: Dette dokument må ikke kopieres uden forudgående skriftlig tilladelse, og indholdet må ikke videregives til tredjemand eller anvendes uden for rette sammenhæng

Bilag 13: Støjbelastning i JBB dæmpet for eksisterende boliger

HCV 2
Assessed receiver levels
KP JBB max 2024 dæmpet for eksisterende boliger

Modtager	Etage	Grænse dag dB(A)	Grænse aften dB(A)	Grænse nat dB(A)	LAeq, 8h dag dB(A)	LAeq,1h aften dB(A)	Aeq, 0,5 nat dB(A)	Forskel dag dB	Forskel aften dB	Forskel nat dB
Albert Schweitzers vej 2	Stuen	50	45	40	36,2	32,2	33,0	---	---	---
	1. Etage	50	45	40	38,4	33,5	34,3	---	---	---
Andrei Sakharovs Vej 25	Stuen	50	45	40	38,1	34,7	36,8	---	---	---
	1. Etage	50	45	40	38,9	36,9	39,3	---	---	---
	2. Etage	50	45	40	39,1	37,2	39,8	---	---	---
	3. Etage	50	45	40	39,5	37,5	40,0	---	---	---
Belvederekaj 4	Stuen	50	45	40	38,3	38,3	38,4	---	---	---
	1. Etage	50	45	40	38,4	38,5	38,5	---	---	---
	2. Etage	50	45	40	39,2	39,3	39,4	---	---	---
	3. Etage	50	45	40	39,4	39,7	40,1	---	---	0,1
	4. Etage	50	45	40	39,1	39,5	39,9	---	---	---
	5. Etage	50	45	40	39,2	39,6	40,0	---	---	---
	6. Etage	50	45	40	39,0	39,4	39,8	---	---	---
Belvederekaj 12	Stuen	50	45	40	34,8	34,8	34,7	---	---	---
	1. Etage	50	45	40	34,8	34,8	34,8	---	---	---
	2. Etage	50	45	40	34,7	34,7	34,7	---	---	---
	3. Etage	50	45	40	35,4	35,5	35,5	---	---	---
	4. Etage	50	45	40	36,7	37,5	38,3	---	---	---
	5. Etage	50	45	40	37,2	38,0	38,7	---	---	---
Havneholmen 12A - C	Stuen	55	45	40	36,6	37,4	38,3	---	---	---
	1. Etage	55	45	40	36,9	37,6	38,5	---	---	---
	2. Etage	55	45	40	37,0	37,8	38,7	---	---	---
	3. Etage	55	45	40	37,3	38,0	38,9	---	---	---
	4. Etage	55	45	40	37,4	38,1	38,9	---	---	---
	5. Etage	55	45	40	37,6	38,2	39,0	---	---	---
J	Stuen	50	45	40	34,4	33,3	33,8	---	---	---
	1. Etage	50	45	40	34,5	33,6	34,1	---	---	---
	2. Etage	50	45	40	34,1	33,6	34,3	---	---	---
	3. Etage	50	45	40	34,8	34,1	35,0	---	---	---
	4. Etage	50	45	40	36,4	35,8	37,5	---	---	---
	5. Etage	50	45	40	36,3	36,1	37,9	---	---	---
JB1	Stuen	50	50	50	37,9	39,1	40,3	---	---	---
	1. Etage	50	50	50	38,0	39,2	40,3	---	---	---
	2. Etage	50	50	50	38,0	39,2	40,3	---	---	---
	3. Etage	50	50	50	37,8	38,8	39,8	---	---	---
	4. Etage	50	50	50	37,6	38,7	39,8	---	---	---
	5. Etage	50	50	50	37,8	38,9	40,1	---	---	---
	6. Etage	50	50	50	37,8	38,8	39,8	---	---	---
JB2	Stuen	50	50	50	34,6	35,0	35,5	---	---	---
	1. Etage	50	50	50	34,7	34,8	34,8	---	---	---
	2. Etage	50	50	50	37,5	37,6	37,6	---	---	---
	3. Etage	50	50	50	38,4	39,2	40,1	---	---	---
	4. Etage	50	50	50	38,7	39,4	40,3	---	---	---

103 Lyd & Vibration Østerbro 4 5690 Tommerup DENMARK 1

SoundPLAN 9.0

©Copyright: Dette dokument må ikke kopieres uden forudgående skriftlig tilladelse, og indholdet må ikke videregives til tredjemand eller anvendes uden for rette sammenhæng

HCV
Assessed receiver levels
KP JBB max 2024 dæmpet for eksisterende boliger

2

Modtager	Etage	Grænse dag dB(A)	Grænse aften dB(A)	Grænse nat dB(A)	LAeq, 8h dag dB(A)	LAeq,1h aften dB(A)	Aeq, 0,5 nat dB(A)	Forskel dag dB	Forskel aften dB	Forskel nat dB
	5. Etage	50	50	50	39,0	39,7	40,5	---	---	---
	6. Etage	50	50	50	39,1	39,8	40,6	---	---	---
JB3	Stuen	50	50	50	31,4	31,5	31,7	---	---	---
	1. Etage	50	50	50	37,3	38,5	39,6	---	---	---
	2. Etage	50	50	50	38,9	39,8	40,7	---	---	---
	3. Etage	50	50	50	39,1	40,0	40,9	---	---	---
	4. Etage	50	50	50	39,7	40,5	41,3	---	---	---
JB4	Stuen	50	50	50	41,6	42,3	43,3	---	---	---
	1. Etage	50	50	50	42,2	42,8	43,7	---	---	---
	2. Etage	50	50	50	42,5	43,1	44,0	---	---	---
	3. Etage	50	50	50	42,4	43,1	43,9	---	---	---
	4. Etage	50	50	50	42,5	43,3	44,1	---	---	---
	5. Etage	50	50	50	42,7	43,5	44,2	---	---	---
JB5	Stuen	50	50	50	41,2	42,3	43,5	---	---	---
	1. Etage	50	50	50	42,2	43,1	44,1	---	---	---
	2. Etage	50	50	50	43,6	44,3	45,1	---	---	---
	3. Etage	50	50	50	44,4	45,0	45,6	---	---	---
	4. Etage	50	50	50	44,6	45,2	45,8	---	---	---
	5. Etage	50	50	50	45,0	45,6	46,2	---	---	---
JB6	Stuen	50	50	50	40,8	41,9	42,9	---	---	---
	1. Etage	50	50	50	42,4	43,2	44,0	---	---	---
JB6-2	Stuen	50	50	50	44,0	44,5	45,0	---	---	---
	1. Etage	50	50	50	44,7	45,1	45,6	---	---	---
JB7	Stuen	50	45	40	30,5	30,6	30,7	---	---	---
	1. Etage	50	45	40	40,4	40,5	40,5	---	---	0,5
	2. Etage	50	45	40	45,9	45,9	45,9	---	0,9	5,9
	3. Etage	50	45	40	46,9	46,9	46,9	---	1,9	6,9
	4. Etage	50	45	40	47,3	47,3	47,3	---	2,3	7,3
	5. Etage	50	45	40	47,5	47,5	47,5	---	2,5	7,5
JBB1	Stuen	50	45	40	31,4	31,7	32,0	---	---	---
	1. Etage	50	45	40	35,7	36,4	37,2	---	---	---
	2. Etage	50	45	40	37,9	38,5	39,0	---	---	---
	3. Etage	50	45	40	41,2	41,7	42,2	---	---	2,2
	4. Etage	50	45	40	40,9	41,7	42,4	---	---	2,4
JBB2	Stuen	50	45	40	32,5	33,0	33,6	---	---	---
	1. Etage	50	45	40	34,0	34,5	35,0	---	---	---
	2. Etage	50	45	40	32,9	33,5	34,1	---	---	---
	3. Etage	50	45	40	34,6	35,6	36,6	---	---	---
	4. Etage	50	45	40	37,3	38,4	39,4	---	---	---
JBB3	Stuen	50	45	40	37,9	37,9	38,0	---	---	---
	1. Etage	50	45	40	38,8	39,4	40,0	---	---	---
	2. Etage	50	45	40	39,4	40,0	40,5	---	---	0,5

©Copyright: Dette dokument må ikke kopieres uden forudgående skriftlig tilladelse, og indholdet må ikke videregives til tredjemand eller anvendes uden for rette sammenhæng

103

HCV
Assessed receiver levels
KP JBB max 2024 dæmpet for eksisterende boliger

2

Modtager	Etage	Grænse dag dB(A)	Grænse aften dB(A)	Grænse nat dB(A)	LAeq, 8h dag dB(A)	LAeq,1h aften dB(A)	Aeq, 0,5 nat dB(A)	Forskel dag dB	Forskel aften dB	Forskel nat dB
	3. Etage	50	45	40	39,1	39,8	40,5	---	---	0,5
	4. Etage	50	45	40	39,1	39,7	40,2	---	---	0,2
JBB4	Stuen	50	45	40	33,2	33,5	33,8	---	---	---
	1. Etage	50	45	40	33,7	34,0	34,3	---	---	---
	2. Etage	50	45	40	34,4	34,8	35,3	---	---	---
	3. Etage	50	45	40	36,2	36,8	37,5	---	---	---
	4. Etage	50	45	40	36,8	38,0	39,1	---	---	---
	5. Etage	50	45	40	37,0	37,5	38,0	---	---	---
JBB5	Stuen	50	45	40	39,3	39,6	40,0	---	---	---
	1. Etage	50	45	40	40,4	40,7	41,0	---	---	1,0
	2. Etage	50	45	40	41,0	41,3	41,6	---	---	1,6
	3. Etage	50	45	40	40,9	41,0	41,2	---	---	1,2
	4. Etage	50	45	40	41,2	41,4	41,5	---	---	1,5
	5. Etage	50	45	40	41,3	41,6	42,0	---	---	2,0
Linus Paulings Vej 26	Stuen	50	45	40	35,9	35,9	36,0	---	---	---
	1. Etage	50	45	40	35,6	35,6	35,6	---	---	---
	2. Etage	50	45	40	35,9	35,9	35,9	---	---	---
	3. Etage	50	45	40	36,0	36,0	36,1	---	---	---
	4. Etage	50	45	40	36,0	36,0	36,0	---	---	---
	5. Etage	50	45	40	36,0	36,0	36,1	---	---	---
N2	Stuen	50	45	40	38,3	38,2	38,4	---	---	---
	1. Etage	50	45	40	38,9	38,7	38,9	---	---	---
	2. Etage	50	45	40	38,9	38,7	38,8	---	---	---
	3. Etage	50	45	40	39,5	39,2	39,4	---	---	---
N2 skel 1	Stuen	50	45	40	31,4	31,3	31,5	---	---	---
N2 skel 2	Stuen	50	45	40	40,9	40,2	40,1	---	---	0,1
Nelson Mandelas Alle 13	Stuen	50	50	50	40,6	38,6	39,2	---	---	---
	1. Etage	50	50	50	41,8	38,2	37,9	---	---	---
	2. Etage	50	50	50	42,4	39,1	39,2	---	---	---
	3. Etage	50	50	50	42,9	39,8	40,7	---	---	---
	4. Etage	50	50	50	43,5	42,8	44,9	---	---	---
	5. Etage	50	50	50	43,9	43,3	45,6	---	---	---
Tømmergravsgade 24	Stuen	50	50	50	42,3	39,1	38,3	---	---	---
	1. Etage	50	50	50	42,2	39,2	38,9	---	---	---
	2. Etage	50	50	50	43,0	39,5	39,4	---	---	---
	3. Etage	50	50	50	43,1	40,9	41,8	---	---	---
	4. Etage	50	50	50	43,4	42,3	43,9	---	---	---
	5. Etage	50	50	50	43,8	42,6	44,4	---	---	---

©Copyright: Dette dokument må ikke kopieres uden forudgående skriftlig tilladelse, og indholdet må ikke videregives til tredjemand eller anvendes uden for rette sammenhæng

Bilag 14: Støjbelastning i JBB max dæmpet 2024-09-26

HCV
Assessed receiver levels
KP JBB max 2024 dæmpet 2024-09-26 **2**

Modtager	Etage	Grænse dag dB(A)	Grænse aften dB(A)	Grænse nat dB(A)	LAeq, 8h dag dB(A)	LAeq,1h aften dB(A)	Aeq, 0,5 nat dB(A)	Forskel dag dB	Forskel aften dB	Forskel nat dB
Albert Schweitzers vej 2	Stuen	50	45	40	36,1	32,1	32,8	---	---	---
	1. Etage	50	45	40	38,3	33,4	34,1	---	---	---
Andrei Sakharovs Vej 25	Stuen	50	45	40	38,0	34,4	35,8	---	---	---
	1. Etage	50	45	40	38,7	34,9	37,1	---	---	---
	2. Etage	50	45	40	38,9	35,2	37,5	---	---	---
	3. Etage	50	45	40	39,2	35,5	37,7	---	---	---
Belvederekaj 12	Stuen	50	45	40	30,3	30,2	30,2	---	---	---
	1. Etage	50	45	40	30,7	30,6	30,6	---	---	---
	2. Etage	50	45	40	31,5	31,5	31,4	---	---	---
	3. Etage	50	45	40	32,4	32,4	32,4	---	---	---
	4. Etage	50	45	40	34,4	34,8	35,3	---	---	---
	5. Etage	50	45	40	35,1	35,5	35,9	---	---	---
Belvederekaj 4	Stuen	50	45	40	35,6	35,7	35,7	---	---	---
	1. Etage	50	45	40	35,2	35,3	35,4	---	---	---
	2. Etage	50	45	40	36,1	36,3	36,3	---	---	---
	3. Etage	50	45	40	36,6	36,9	37,1	---	---	---
	4. Etage	50	45	40	36,8	37,1	37,4	---	---	---
	5. Etage	50	45	40	36,9	37,1	37,4	---	---	---
	6. Etage	50	45	40	36,5	36,8	37,1	---	---	---
Havneholmen 12A - C	Stuen	55	45	40	33,1	33,7	34,4	---	---	---
	1. Etage	55	45	40	33,3	34,0	34,8	---	---	---
	2. Etage	55	45	40	33,5	34,2	35,1	---	---	---
	3. Etage	55	45	40	33,7	34,4	35,2	---	---	---
	4. Etage	55	45	40	33,8	34,5	35,3	---	---	---
	5. Etage	55	45	40	34,1	34,7	35,4	---	---	---
J	Stuen	50	45	40	34,0	32,8	33,1	---	---	---
	1. Etage	50	45	40	33,9	32,8	33,1	---	---	---
	2. Etage	50	45	40	33,4	32,8	33,2	---	---	---
	3. Etage	50	45	40	34,0	33,1	33,6	---	---	---
	4. Etage	50	45	40	35,7	33,5	34,8	---	---	---
	5. Etage	50	45	40	35,6	33,9	35,2	---	---	---
JB1	Stuen	50	50	50	34,9	35,7	36,6	---	---	---
	1. Etage	50	50	50	35,1	35,9	36,6	---	---	---
	2. Etage	50	50	50	35,0	35,8	36,6	---	---	---
	3. Etage	50	50	50	34,7	35,4	36,2	---	---	---
	4. Etage	50	50	50	34,6	35,4	36,3	---	---	---
	5. Etage	50	50	50	34,9	35,7	36,7	---	---	---
	6. Etage	50	50	50	35,0	35,6	36,4	---	---	---
JB2	Stuen	50	50	50	30,6	31,1	31,7	---	---	---
	1. Etage	50	50	50	31,1	31,2	31,3	---	---	---
	2. Etage	50	50	50	33,8	33,9	34,0	---	---	---
	3. Etage	50	50	50	34,7	35,3	36,1	---	---	---
	4. Etage	50	50	50	35,2	35,8	36,5	---	---	---

103 Lyd & Vibration Østerbro 4 5690 Tommerup DENMARK 1

SoundPLAN 9.0

©Copyright: Dette dokument må ikke kopieres uden forudgående skriftlig tilladelse, og indholdet må ikke videregives til tredjemand eller anvendes uden for rette sammenhæng

HCV
Assessed receiver levels
KP JBB max 2024 dæmpet 2024-09-26

2

Modtager	Etage	Grænse dag dB(A)	Grænse aften dB(A)	Grænse nat dB(A)	LAeq, 8h dag dB(A)	LAeq,1h aften dB(A)	Aeq, 0,5 nat dB(A)	Forskel dag dB	Forskel aften dB	Forskel nat dB
	5. Etage	50	50	50	35,4	35,9	36,7	---	---	---
	6. Etage	50	50	50	35,6	36,2	36,9	---	---	---
JB3	Stuen	50	50	50	30,2	30,3	30,4	---	---	---
	1. Etage	50	50	50	34,2	35,0	35,8	---	---	---
	2. Etage	50	50	50	35,5	36,2	36,9	---	---	---
	3. Etage	50	50	50	35,7	36,4	37,0	---	---	---
	4. Etage	50	50	50	36,0	36,7	37,4	---	---	---
JB4	Stuen	50	50	50	37,7	38,1	38,9	---	---	---
	1. Etage	50	50	50	38,0	38,4	39,1	---	---	---
	2. Etage	50	50	50	38,4	38,7	39,5	---	---	---
	3. Etage	50	50	50	38,1	38,8	39,5	---	---	---
	4. Etage	50	50	50	38,4	39,1	39,7	---	---	---
	5. Etage	50	50	50	38,6	39,3	39,9	---	---	---
JB5	Stuen	50	50	50	37,7	38,6	39,5	---	---	---
	1. Etage	50	50	50	38,1	38,9	39,7	---	---	---
	2. Etage	50	50	50	38,6	39,3	40,1	---	---	---
	3. Etage	50	50	50	39,2	39,8	40,5	---	---	---
	4. Etage	50	50	50	39,5	40,1	40,7	---	---	---
	5. Etage	50	50	50	40,1	40,7	41,2	---	---	---
JB6	Stuen	50	50	50	37,2	38,0	38,8	---	---	---
	1. Etage	50	50	50	37,9	38,6	39,3	---	---	---
JB6-2	Stuen	50	50	50	37,9	38,5	39,1	---	---	---
	1. Etage	50	50	50	38,2	38,8	39,4	---	---	---
JB7	Stuen	50	45	40	25,9	26,0	26,1	---	---	---
	1. Etage	50	45	40	36,0	36,1	36,1	---	---	---
	2. Etage	50	45	40	37,7	37,7	37,8	---	---	---
	3. Etage	50	45	40	38,5	38,5	38,6	---	---	---
	4. Etage	50	45	40	39,2	39,2	39,2	---	---	---
	5. Etage	50	45	40	39,9	40,0	40,0	---	---	---
JBB1	Stuen	50	45	40	29,1	29,3	29,5	---	---	---
	1. Etage	50	45	40	31,9	32,5	33,2	---	---	---
	2. Etage	50	45	40	34,6	35,0	35,4	---	---	---
	3. Etage	50	45	40	35,8	36,4	37,0	---	---	---
	4. Etage	50	45	40	36,3	37,0	37,7	---	---	---
JBB2	Stuen	50	45	40	29,5	29,9	30,3	---	---	---
	1. Etage	50	45	40	30,5	30,8	31,2	---	---	---
	2. Etage	50	45	40	29,4	29,9	30,3	---	---	---
	3. Etage	50	45	40	31,4	32,1	32,8	---	---	---
	4. Etage	50	45	40	33,8	34,6	35,4	---	---	---
JBB3	Stuen	50	45	40	34,1	34,1	34,1	---	---	---
	1. Etage	50	45	40	34,6	35,1	35,7	---	---	---
	2. Etage	50	45	40	35,1	35,6	36,1	---	---	---

©Copyright: Dette dokument må ikke kopieres uden forudgående skriftlig tilladelse, og indholdet må ikke videregives til tredjemand eller anvendes uden for rette sammenhæng

HCV
Assessed receiver levels
KP JBB max 2024 dæmpet 2024-09-26

2

Modtager	Etage	Grænse dag dB(A)	Grænse aften dB(A)	Grænse nat dB(A)	LAeq, 8h dag dB(A)	LAeq,1h aften dB(A)	Aeq, 0,5 nat dB(A)	Forskel dag dB	Forskel aften dB	Forskel nat dB
	3. Etage	50	45	40	35,6	36,1	36,6	---	---	---
	4. Etage	50	45	40	35,7	36,1	36,5	---	---	---
JBB4	Stuen	50	45	40	30,9	31,0	31,2	---	---	---
	1. Etage	50	45	40	31,3	31,5	31,6	---	---	---
	2. Etage	50	45	40	31,7	32,0	32,2	---	---	---
	3. Etage	50	45	40	32,9	33,3	33,8	---	---	---
	4. Etage	50	45	40	32,9	33,9	34,8	---	---	---
	5. Etage	50	45	40	33,2	33,6	34,1	---	---	---
JBB5	Stuen	50	45	40	35,6	35,9	36,2	---	---	---
	1. Etage	50	45	40	36,1	36,3	36,6	---	---	---
	2. Etage	50	45	40	36,6	36,8	37,1	---	---	---
	3. Etage	50	45	40	36,9	37,0	37,1	---	---	---
	4. Etage	50	45	40	37,2	37,3	37,4	---	---	---
	5. Etage	50	45	40	37,6	38,0	38,2	---	---	---
Linus Paulings Vej 26	Stuen	50	45	40	34,5	34,5	34,5	---	---	---
	1. Etage	50	45	40	34,1	34,1	34,2	---	---	---
	2. Etage	50	45	40	34,5	34,5	34,6	---	---	---
	3. Etage	50	45	40	34,7	34,6	34,7	---	---	---
	4. Etage	50	45	40	34,6	34,6	34,6	---	---	---
	5. Etage	50	45	40	34,7	34,6	34,7	---	---	---
N2	Stuen	50	45	40	37,5	37,4	37,6	---	---	---
	1. Etage	50	45	40	38,2	38,0	38,2	---	---	---
	2. Etage	50	45	40	38,2	37,9	38,0	---	---	---
	3. Etage	50	45	40	38,8	38,5	38,6	---	---	---
N2 skel 1	Stuen	50	45	40	30,9	30,7	30,8	---	---	---
N2 skel 2	Stuen	50	45	40	40,5	39,7	39,7	---	---	---
Nelson Mandelas Alle 13	Stuen	50	50	50	40,3	37,1	36,8	---	---	---
	1. Etage	50	50	50	41,6	37,4	36,5	---	---	---
	2. Etage	50	50	50	42,2	38,2	37,8	---	---	---
	3. Etage	50	50	50	42,7	38,6	38,7	---	---	---
	4. Etage	50	50	50	43,2	40,2	41,6	---	---	---
	5. Etage	50	50	50	43,6	40,8	42,6	---	---	---
Tømmergravsgade 24	Stuen	50	50	50	42,3	38,9	37,7	---	---	---
	1. Etage	50	50	50	42,2	39,0	38,2	---	---	---
	2. Etage	50	50	50	42,9	39,0	38,3	---	---	---
	3. Etage	50	50	50	43,0	39,7	39,7	---	---	---
	4. Etage	50	50	50	43,2	40,5	41,1	---	---	---
	5. Etage	50	50	50	43,5	40,8	41,9	---	---	---

©Copyright: Dette dokument må ikke kopieres uden forudgående skriftlig tilladelse, og indholdet må ikke videregives til tredjemand eller anvendes uden for rette sammenhæng

Bilag 15: Støjbelastning i JBB max dæmpet 50dB Vasbygader facader.

HCV 2
Assessed receiver levels
KP JBB max 2024 dæmpet 50 dB Vasbygadefacader

Modtager	Etage	Grænse dag dB(A)	Grænse aften dB(A)	Grænse nat dB(A)	LAeq, 8h dag dB(A)	LAeq,1h aften dB(A)	Aeq, 0,5 nat dB(A)	Forskel dag dB	Forske aften dB	Forskel nat dB
Albert Schweitzers vej 2	Stuen	50	45	40	36,2	32,2	32,9	---	---	---
	1. Etage	50	45	40	38,4	33,5	34,1	---	---	---
Andrei Sakharovs Vej 25	Stuen	50	45	40	38,1	34,6	35,9	---	---	---
	1. Etage	50	45	40	38,7	35,1	37,2	---	---	---
	2. Etage	50	45	40	39,0	35,3	37,6	---	---	---
	3. Etage	50	45	40	39,3	35,7	37,9	---	---	---
Belvederekaj 12	Stuen	50	45	40	34,4	34,4	34,4	---	---	---
	1. Etage	50	45	40	34,8	34,8	34,8	---	---	---
	2. Etage	50	45	40	34,7	34,7	34,7	---	---	---
	3. Etage	50	45	40	35,4	35,4	35,4	---	---	---
	4. Etage	50	45	40	36,5	36,8	37,1	---	---	---
	5. Etage	50	45	40	37,1	37,3	37,6	---	---	---
Belvederekaj 4	Stuen	50	45	40	37,6	37,6	37,6	---	---	---
	1. Etage	50	45	40	37,6	37,6	37,7	---	---	---
	2. Etage	50	45	40	38,4	38,5	38,6	---	---	---
	3. Etage	50	45	40	38,8	39,0	39,1	---	---	---
	4. Etage	50	45	40	38,9	39,1	39,2	---	---	---
	5. Etage	50	45	40	38,9	39,1	39,3	---	---	---
	6. Etage	50	45	40	38,7	38,9	39,1	---	---	---
Havneholmen 12A - C	Stuen	55	45	40	34,9	35,3	35,8	---	---	---
	1. Etage	55	45	40	35,3	35,7	36,2	---	---	---
	2. Etage	55	45	40	35,6	36,0	36,6	---	---	---
	3. Etage	55	45	40	35,9	36,4	36,9	---	---	---
	4. Etage	55	45	40	36,1	36,5	37,0	---	---	---
	5. Etage	55	45	40	36,3	36,7	37,2	---	---	---
J	Stuen	50	45	40	34,4	33,3	33,6	---	---	---
	1. Etage	50	45	40	34,5	33,6	33,8	---	---	---
	2. Etage	50	45	40	34,1	33,6	33,9	---	---	---
	3. Etage	50	45	40	34,7	34,0	34,4	---	---	---
	4. Etage	50	45	40	36,2	34,3	35,4	---	---	---
	5. Etage	50	45	40	36,1	34,6	35,7	---	---	---
JB1	Stuen	50	50	50	36,7	37,3	37,9	---	---	---
	1. Etage	50	50	50	36,8	37,4	37,9	---	---	---
	2. Etage	50	50	50	36,8	37,3	37,9	---	---	---
	3. Etage	50	50	50	36,6	37,0	37,6	---	---	---
	4. Etage	50	50	50	36,5	37,0	37,7	---	---	---
	5. Etage	50	50	50	36,6	37,2	37,9	---	---	---
	6. Etage	50	50	50	36,7	37,2	37,7	---	---	---
JB2	Stuen	50	50	50	32,8	33,1	33,4	---	---	---
	1. Etage	50	50	50	32,5	32,6	32,6	---	---	---
	2. Etage	50	50	50	35,3	35,4	35,5	---	---	---
	3. Etage	50	50	50	36,0	36,5	37,1	---	---	---
	4. Etage	50	50	50	37,0	37,4	37,9	---	---	---

103 Lyd & Vibration Østerbro 4 5690 Tommerup DENMARK 1

SoundPLAN 9.0

©Copyright: Dette dokument må ikke kopieres uden forudgående skriftlig tilladelse, og indholdet må ikke videregives til tredjemand eller anvendes uden for rette sammenhæng

HCV
Assessed receiver levels
KP JBB max 2024 dæmpet 50 dB Vasbygadefacader

2

Modtager	Etage	Grænse dag dB(A)	Grænse aften dB(A)	Grænse nat dB(A)	LAeq, 8h dag dB(A)	LAeq,1h aften dB(A)	Aeq, 0,5 nat dB(A)	Forskel dag dB	Forske aften dB	Forskel nat dB
	5. Etage	50	50	50	37,4	37,8	38,3	---	---	---
	6. Etage	50	50	50	37,6	38,0	38,5	---	---	---
JB3	Stuen	50	50	50	31,1	31,1	31,2	---	---	---
	1. Etage	50	50	50	35,4	36,1	36,7	---	---	---
	2. Etage	50	50	50	37,0	37,5	38,0	---	---	---
	3. Etage	50	50	50	37,2	37,7	38,2	---	---	---
	4. Etage	50	50	50	37,8	38,2	38,7	---	---	---
JB4	Stuen	50	50	50	39,6	39,9	40,4	---	---	---
	1. Etage	50	50	50	40,0	40,2	40,7	---	---	---
	2. Etage	50	50	50	40,3	40,5	41,0	---	---	---
	3. Etage	50	50	50	40,2	40,6	41,1	---	---	---
	4. Etage	50	50	50	40,4	40,8	41,3	---	---	---
	5. Etage	50	50	50	40,6	41,1	41,5	---	---	---
JB5	Stuen	50	50	50	39,8	40,3	41,0	---	---	---
	1. Etage	50	50	50	40,6	41,1	41,6	---	---	---
	2. Etage	50	50	50	41,3	41,7	42,1	---	---	---
	3. Etage	50	50	50	41,8	42,2	42,6	---	---	---
	4. Etage	50	50	50	42,2	42,5	42,9	---	---	---
	5. Etage	50	50	50	42,7	43,1	43,4	---	---	---
JB6	Stuen	50	50	50	40,2	40,6	41,1	---	---	---
	1. Etage	50	50	50	41,7	42,0	42,4	---	---	---
JB6-2	Stuen	50	50	50	42,6	42,8	43,1	---	---	---
	1. Etage	50	50	50	43,0	43,2	43,5	---	---	---
JB7	Stuen	50	50	50	30,3	30,3	30,3	---	---	---
	1. Etage	50	50	50	40,0	40,0	40,0	---	---	---
	2. Etage	50	50	50	45,6	45,6	45,6	---	---	---
	3. Etage	50	50	50	46,3	46,3	46,3	---	---	---
	4. Etage	50	50	50	46,6	46,6	46,7	---	---	---
	5. Etage	50	50	50	46,8	46,8	46,9	---	---	---
JBB1	Stuen	50	45	40	30,3	30,4	30,6	---	---	---
	1. Etage	50	45	40	32,9	33,4	33,9	---	---	---
	2. Etage	50	45	40	35,9	36,1	36,5	---	---	---
	3. Etage	50	45	40	37,5	37,9	38,3	---	---	---
	4. Etage	50	45	40	38,0	38,5	39,1	---	---	---
JBB2	Stuen	50	45	40	31,1	31,4	31,7	---	---	---
	1. Etage	50	45	40	32,3	32,6	32,8	---	---	---
	2. Etage	50	45	40	31,5	31,8	32,1	---	---	---
	3. Etage	50	45	40	32,4	33,0	33,6	---	---	---
	4. Etage	50	45	40	35,2	35,8	36,4	---	---	---
JBB3	Stuen	50	45	40	35,1	35,1	35,2	---	---	---
	1. Etage	50	45	40	35,7	36,2	36,6	---	---	---
	2. Etage	50	45	40	36,4	36,7	37,1	---	---	---

©Copyright: Dette dokument må ikke kopieres uden forudgående skriftlig tilladelse, og indholdet må ikke videregives til tredjemand eller anvendes uden for rette sammenhæng

HCV
Assessed receiver levels
KP JBB max 2024 dæmpet 50 dB Vasbygadefacader

2

Modtager	Etage	Grænse dag dB(A)	Grænse aften dB(A)	Grænse nat dB(A)	LAeq, 8h dag dB(A)	LAeq,1h aften dB(A)	Aeq, 0,5 nat dB(A)	Forskel dag dB	Forske aften dB	Forskel nat dB
	3. Etage	50	45	40	36,7	37,1	37,5	---	---	---
	4. Etage	50	45	40	36,9	37,2	37,5	---	---	---
JBB4	Stuen	50	45	40	32,0	32,2	32,3	---	---	---
	1. Etage	50	45	40	32,5	32,6	32,8	---	---	---
	2. Etage	50	45	40	33,1	33,3	33,5	---	---	---
	3. Etage	50	45	40	33,7	34,0	34,4	---	---	---
	4. Etage	50	45	40	34,7	35,3	36,0	---	---	---
	5. Etage	50	45	40	35,2	35,5	35,8	---	---	---
JBB5	Stuen	50	45	40	37,2	37,4	37,6	---	---	---
	1. Etage	50	45	40	37,7	37,9	38,1	---	---	---
	2. Etage	50	45	40	38,6	38,7	38,9	---	---	---
	3. Etage	50	45	40	38,8	38,8	38,9	---	---	---
	4. Etage	50	45	40	39,3	39,4	39,4	---	---	---
	5. Etage	50	45	40	39,2	39,5	39,6	---	---	---
Linus Paulings Vej 26	Stuen	50	45	40	35,9	35,9	36,0	---	---	---
	1. Etage	50	45	40	35,6	35,6	35,6	---	---	---
	2. Etage	50	45	40	35,9	35,9	35,9	---	---	---
	3. Etage	50	45	40	36,0	36,0	36,1	---	---	---
	4. Etage	50	45	40	36,0	36,0	36,0	---	---	---
	5. Etage	50	45	40	36,0	36,0	36,1	---	---	---
N2	Stuen	50	45	40	38,3	38,2	38,4	---	---	---
	1. Etage	50	45	40	38,9	38,7	38,9	---	---	---
	2. Etage	50	45	40	38,9	38,7	38,8	---	---	---
	3. Etage	50	45	40	39,4	39,2	39,3	---	---	---
N2 skel 1	Stuen	50	45	40	31,4	31,2	31,3	---	---	---
N2 skel 2	Stuen	50	45	40	40,9	40,2	40,1	---	---	0,1
Nelson Mandelas Alle 13	Stuen	50	50	50	40,5	37,5	37,3	---	---	---
	1. Etage	50	50	50	41,7	37,8	37,0	---	---	---
	2. Etage	50	50	50	42,4	38,5	38,2	---	---	---
	3. Etage	50	50	50	42,8	38,8	38,9	---	---	---
	4. Etage	50	50	50	43,2	40,4	41,7	---	---	---
	5. Etage	50	50	50	43,6	40,9	42,6	---	---	---
Tømmergravsgade 24	Stuen	50	50	50	42,3	39,0	37,8	---	---	---
	1. Etage	50	50	50	42,2	39,1	38,3	---	---	---
	2. Etage	50	50	50	43,0	39,1	38,4	---	---	---
	3. Etage	50	50	50	43,0	39,8	39,7	---	---	---
	4. Etage	50	50	50	43,3	40,6	41,1	---	---	---
	5. Etage	50	50	50	43,6	40,9	41,9	---	---	---

©Copyright: Dette dokument må ikke kopieres uden forudgående skriftlig tilladelse, og indholdet må ikke videregives til tredjemand eller anvendes uden for rette sammenhæng

Bilag D	”Jernbanebyen K BH . Beregning af vejtrafikstø j ” Vejtrafikstø j scenarie 2025” 103 rådgivende ingeniø rer. Dokument nr. E A40 00- 2d. 01.05.2024.

1. maj 2024
Telefon: +45 78 103 103
Ref: EAE
QA: SNT
Dok: EAE-4000-2-d
Sag nr. 4000

Jernbanebyen KBH

Beregning af vejtrafikstøj

"Vejtrafikstøj scenarie 2035"

Opgave: **Jernbanebyen KBH. Beregning af vejtrafikstøj**	
Kunde: Cobe Arkitekter Orientkaj 4 DK – 2150 Kbh.	Rekvirent: Io Schønherr
Udført af: Emil Ærenlund	QA: Sigurd Thomsen

Resumé:
Det rådgivende Ingeniørfirma 103 ApS har den 30-04-2024 udført beregninger af vejtrafikstøjen for en fremtidig situation 2035 for trafikken omkring Jernbanebyen i København. Formålet er at bestemme den forventede trafikstøjbelastning.

Støjberegningerne viser:

- Miljøstyrelsens vejledende grænseværdi for vejtrafikstøj L_{den}= 58 dB kan overholdes ved større arealer inde i Jernbanebyen (JBB), pga. afskærmningen af de foranliggende bygninger/skærme mod Vasbygade og hhv. Enghavevej.
- Ud fra støjudbredelseskort kan der forventes niveauer op til 73 dB på facader ud mod Vasbygade.

Da Miljøstyrelsens vejledende grænseværdi for vejtrafikstøj L_{den} forventes overskrides ud til de meget trafikerede veje (bl.a. Vasbygade) bør facade- og vindueskonstruktioner vælges således at krav til indendørsstøjniveauer med hhv. åbne og lukkede vinduer kan overholdes.

Den udvidede usikkerhed på beregningerne er ±2-3 dB. Da det er tale om en planlægningssituation kommer usikkerheden ikke den støjende part "til gode". En grænseværdi i et punkt er ikke overholdt, hvis det beregnede resultat er større end grænseværdien.

Beregningerne er udført med følgende parametre:

Refleksionsorden = 3
Vejrklasser = 9 for punkt/facade beregninger.
Vejrklasser = 4 for gridmap (støjudbredelseskort).
Refleksionstab, bygninger = 1 dB.
Søgeradius 3 km.

Rapporten må kun gengives i helhed, med mindre der foreligger skriftlig tilladelse fra det udstedende laboratorium.

Indholdsfortegnelse

1. Indledning 4
2. Grænseværdier 5
3. Beregningsmetode 6
4. Forudsætninger 6
5. Resultater 8
6. Usikkerhed 8
7. Konklusion 9
8. Referencer 9

Bilag 1 ISO-Støjkort vejtrafikstøj, 1,5 m over terræn 10

Rapporten må kun gengives i helhed, med mindre der foreligger skriftlig tilladelse fra det udstedende laboratorium.

1. Indledning

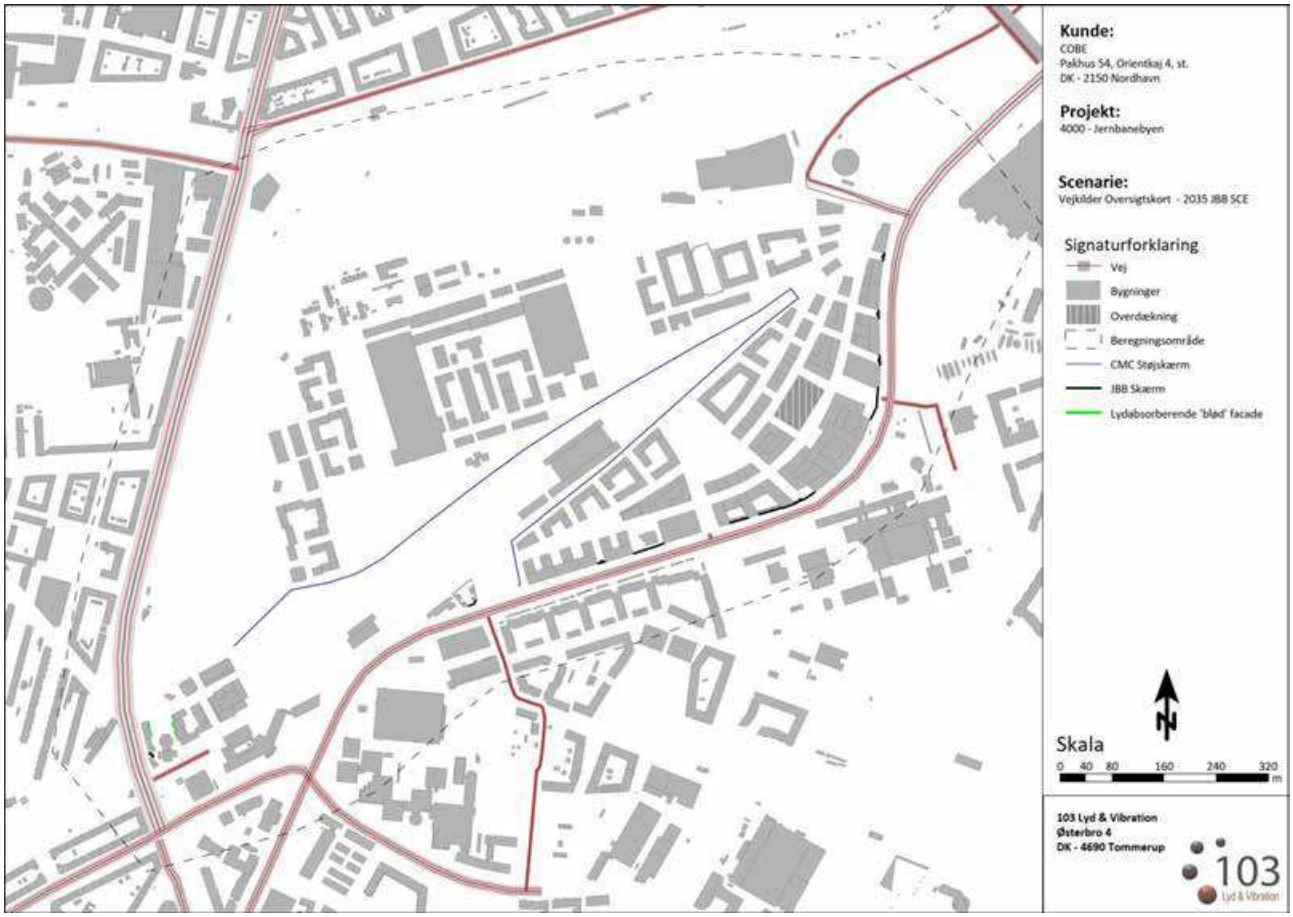
Denne rapport indeholder en undersøgelse af vejstøjforholdene ved JBB, svarende til år 2035.

Afstanden til nærmeste midte af trafikerede vej Vasbygade er ca. 15 meter, som ligger syd for JBB projektarealet. Yderligere ligger det nederste venstre hjørne af JBB projektarealet tæt på ca. 60-80m fra planlagte bygninger til midten af Enghavevej.

Det rådgivende Ingeniørfirma 103 ApS har den 30-04-2024 udført beregninger af vejtrafikstøjen. COBE/COWI har bidraget med trafikdata for veje og øvrige oplysninger.

Bygningerne i projektarealet er blandet med erhverv, plejehjem, boliger mm. Bygninger er for det meste etagebyggeri med varierende højder.

Undersøgelsesområdet er markeret (er indrammet med stiplet linje) i Figur 1. Vejstøjen er beregnet som udbredelseskort 1,5m over terræn. Veje taget i betragtning i vejtrafikstøjberegningen kan ses i Figur 2. Beregningerne skal anvendes i forbindelse med bl.a. udviklingsplan.

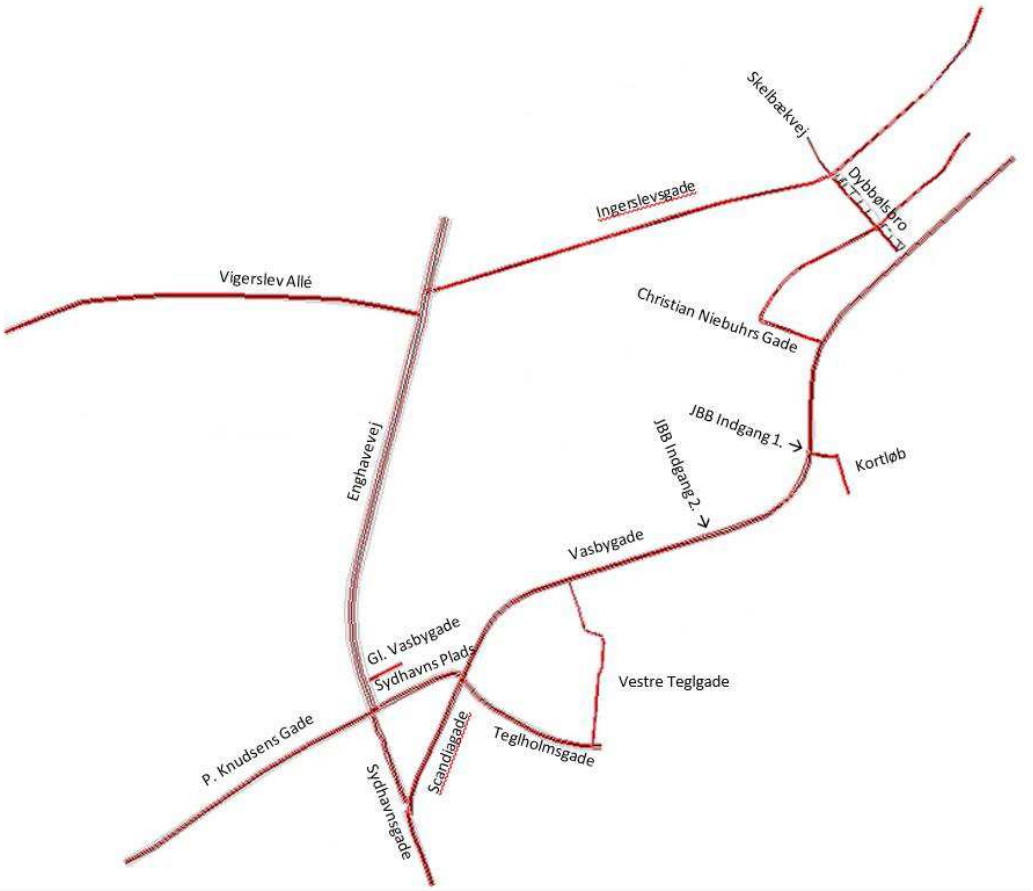


Figur 1: Oversigt over området.

Beregninger er udført den 30-04-2024 af Emil Ærenlund fra 103 ApS.

Rapporten må kun gengives i helhed, med mindre der foreligger skriftlig tilladelse fra det udstedende laboratorium.

Vejnet i beregningsmodel –
2035 med JBB



Figur 2: Omfang af medregnede vej.

2. Grænseværdier

Miljøstyrelsens vejledende grænseværdier for vejstøj er udtrykt ved L_{den} ≤ 58 dB for boligområder og opholdsarealer. Se også Tabel 1. Grænseværdierne er beskrevet i [5]. Grænseværdierne anvendes i kommune- og lokalplanlægning når der skal udlægges områder til nye boliger og andre støjfølsomme områder langs eksisterende veje, for at forebygge fremtidige støjgener.

Vejledende grænseværdier for trafikstøj	
Områdetype	**Grænseværdi**
Boligområder (boligbebyggelse, daginstitutioner m. v. udendørs opholdsarealer)	L_{den} = 58 dB

Tabel 1: Miljøstyrelsens vejledende grænseværdi for støj fra veje. Støjgrænserne gælder for såkaldt "frit felt", dvs. uden indregning af en lydreflektion fra boligens egen facade.

I [5] angives retningslinjer for anvendelse af støjindikatoren L_{den} for vejstøj. L_{den} benyttes generelt i forbindelse med vurdering af vejstøj, strategisk støjkortlægning, planlægning og fastlæggelse af støjkonsekvensområder omkring veje. L_{den} er en sammenvejning af støjen i tidsperioderne dag (kl. 7-19), aften (kl. 19-22) og nat (kl. 22-07), hvor der tilføjes et "genetillæg" på 5 dB til støjen i aftenperioden og 10 dB til støjen i natperioden. Formålet med "genetillægget" er at tage højde for menneskers særlige støjfølsomhed om aftenen og natten.

Rapporten må kun gengives i helhed, med mindre der foreligger skriftlig tilladelse fra det udstedende laboratorium.

3. Beregningsmetode

Beregningerne er gennemført ved anvendelse af NORD2000 beregningsmetoden, som er en fælles nordisk beregningsmetode for beregning af støj fra veje og jernbaner.

[2] beskriver retningslinjer og god praksis ved beregning af vejstøj. NORD2000 beregningsmetoden beregner lydens udbredelse under forskellige vejrforhold, hvor årsmiddelværdien af støjniveauet kan bestemmes. Beregningsresultaterne udtrykker årsmiddelværdien af det vægtede støjniveau for dag-, aften- og natperioden, beskrevet ved L_{den}.

Støjrapporten indeholder beregninger af støjniveauet på boligfacader af projekterede bygninger samt støjudbredelseskort, støjkort illustrer støjens udbredelsen i undersøgelsesområdet.

Beregningerne er udført med programmet SoundPLAN 8.2 *Update 12-03-2024*.

4. Forudsætninger

Der er opbygget en 3D støjmodel omkring undersøgelsesområdet med tilstrækkelig udstrækning. Støjmodellen indeholder oplysninger om terræn, veje og bygninger. På dette grundlag er støjudbredelsen beregnet omkring undersøgelsesområdet. Bygninger, terræn, veje, hårdt og blødt terræn er indregnet på baggrund af oplysninger fra dataforsyningen.dk.

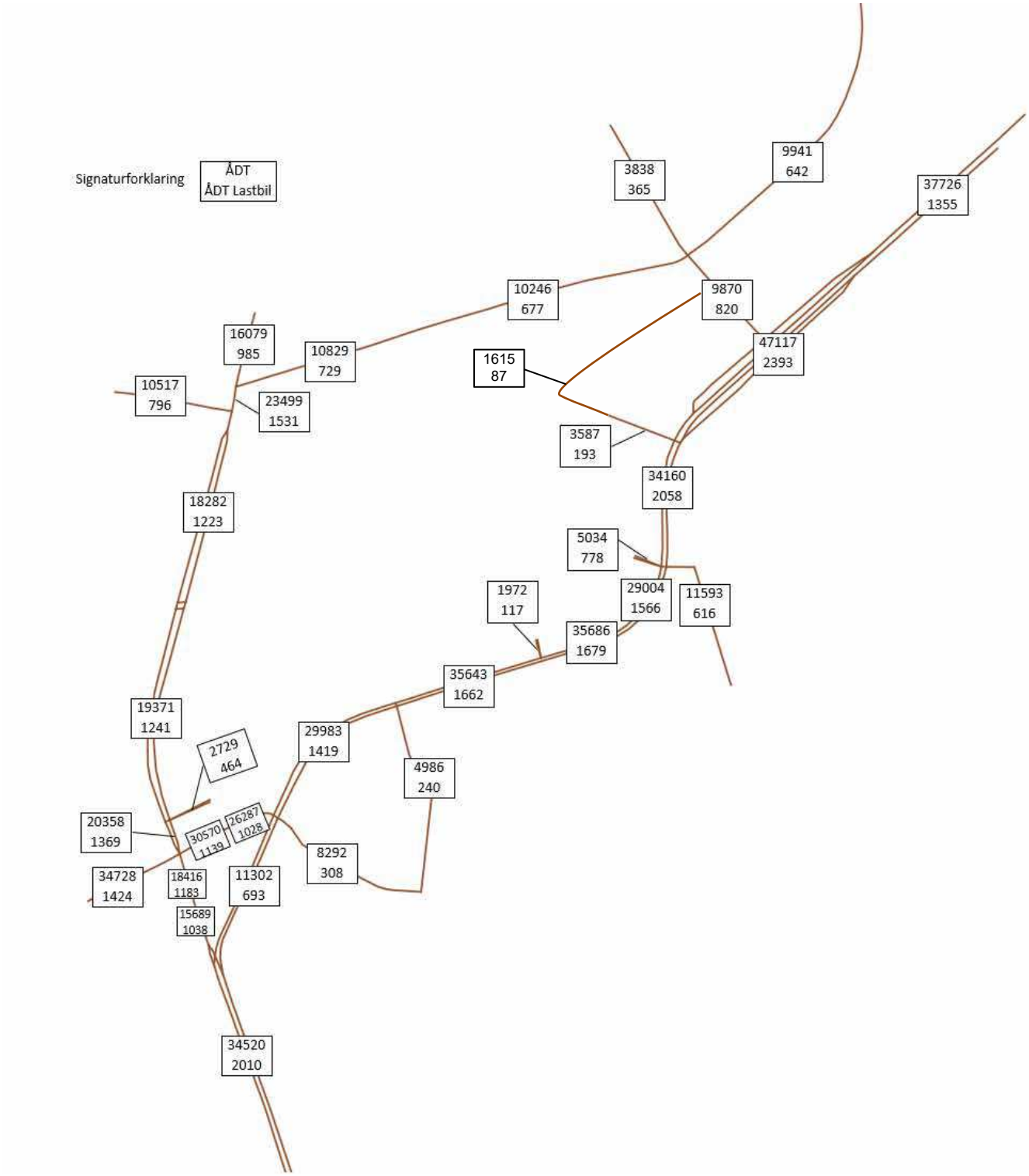
<u>Terræn</u>
Der tages hensyn til terrænets udformning mellem veje og beregningspositioner. Foreligger der oplysninger om det fremtidige terræn i projektområdet er der også taget hensyn til det.

Akustisk hårdt terræn så som vejens befæstede areal, vand er klassificeret som klasse G i SoundPLAN. Akustisk blødt terræn såsom græsarealer er klassificeret som klasse D i SoundPLAN.

<u>Bygninger</u>
I støjberegningerne tages der hensyn til bygningers skærmende og reflekterende effekt af lyden. Bygningsfacader indgår i beregningerne med et refleksionstab på 1 dB svarende til en absorptionsfaktor på 0,2.

Trafikdata
Det trafikale grundlag (Årsdøgnstrafik ÅDT) er baseret på trafik-forudsætning udleveret af COBE/COWI for en situation i år 2035 og derefter indskrevet i støjberegningsprogram af 103 ApS. For yderligere se Tabel 2 og Tabel 3.

Rapporten må kun gengives i helhed, med mindre der foreligger skriftlig tilladelse fra det udstedende laboratorium.



Tabel 2: Trafiktal til år 2035 med JBB Scenarie.

Rapporten må kun gengives i helhed, med mindre der foreligger skriftlig tilladelse fra det udstedende laboratorium.

Vejnavn	Hastighed [km/t]	Slidlag/vejbelægning
Vasbygade	50	SRS
Scandiagade	60	SRS
Teglholmsgade	50	SMA11
Enghavevej	50	SRS
Vigerslev Allé	50	SRS og SMA11
Ingerslevsgade	50	SRS og SMA11
P. Knudsens Gade	50	SRS og SMA11
Sydhavns Plads	50	SRS
Sydhavnsgade	60 og 50	SRS
Skelbækgade	50	SRS
Dybbølsbro	50	SMA11
Kortløb	50	SMA11
Vestre Teglgade	50	SMA11
Gl. Vasbygade	50	SMA11
Christian Niebuhrs Gade	25-40 km/t	SMA11
Indgang 1.	50	SMA11
Indgang 2.	50	SMA11

Tabel 3 Forudsætninger for vejstøjsberegninger – 2035 situation: Vejbelægninger (hvis findes) givet af Københavns kommune (hjemmeside: https://kbhkort.kk.dk/spatialmap).

5. Resultater

Støjkort
Visualisering af støjens udbredelse ved undersøgelsesområdet 1,5 meter over terræn fremgår af Bilag 1.

Jf. [5] skal de beregnede niveauer der sammenlignes med grænseværdierne belyse støjniveauet udendørs i "praktisk frit felt", således at reflekterende støj fra bygningens egen facade ikke medregnes. Denne situation svarer til støjbelastningen lige udenfor et helt åbent vindue. Refleksioner fra andre facader skal medregnes. Disse resultater er vist ved punktberegning på facader samt facadestøjkort. Støjniveauet foran en facade vil typisk være 3 dB højere end i "praktisk frit felt" fordi facaden reflekterer støjen. Det er således tilfælde for terrasser, altaner mv. Det betyder at støjkortene tæt ved bygningen ikke kan anvendes til at afgøre om grænseværdien er overholdt eller ej, punktberegningerne anvendes hertil idet disse ikke har refleksionsbidrag fra egen facade.

6. Usikkerhed

Der foreligger ikke nogen undersøgelser vedr. usikkerheden på L_{den} for vejstøj og togtrafikstøj beregnet med NORD2000. Referencelaboratoriet skønner af foreløbige erfaringer ved brug af NORD2000 metoden, at den udvidede usikkerhed er ±2-3 dB. Forudsætningen er at indgangsdata er af god kvalitet, dvs. trafikal, hastigheder mv. Komplicerede transmissionsveje fra støjkilde til

Rapporten må kun gengives i helhed, med mindre der foreligger skriftlig tilladelse fra det udstedende laboratorium.

beregningspunkt vil øge den udvidede usikkerhed. Nærværende beregning er ikke kompliceret mht. transmissionsveje.
Da der ikke foreligger bedre grundlag for bestemmelse af den udvidede usikkerhed, tages der udgangspunkt i at den udvidede usikkerhed er ±2-3 dB på de beregnede niveauer for L_{den}.

7. Konklusion

Det rådgivende Ingeniørfirma 103 ApS har den 30-04-2024 udført beregninger af vejtrafikstøjen for en fremtidig situation 2035 for trafikken omkring Jernbanebyen i København. Formålet er at bestemme den forventede trafikstøjbelastning.

Støjberegningerne viser:

- Miljøstyrelsens vejledende grænseværdi for vejtrafikstøj L_{den}= 58 dB kan overholdes ved større arealer inde i Jernbanebyen (JBB), pga. afskærmningen af de foranliggende bygninger/skærme mod Vasbygade og hhv. Enghavevej.
- Ud fra støjudbredelseskort kan der forventes niveauer op til 73 dB på facader ud mod Vasbygade.

Da Miljøstyrelsens vejledende grænseværdi for vejtrafikstøj L_{den} forventes overskrides ud til de meget trafikerede veje (bl.a. Vasbygade) bør facade- og vindueskonstruktioner vælges således at krav til indendørsstøjniveauer med hhv. åbne og lukkede vinduer kan overholdes.

Den udvidede usikkerhed på beregningerne er ±2-3 dB. Da det er tale om en planlægningssituation kommer usikkerheden ikke den støjende part "til gode". En grænseværdi i et punkt er ikke overholdt, hvis det beregnede resultat er større end grænseværdien.

Beregningerne er udført med følgende parametre:

Refleksionsorden = 3
Vejrklasser = 9 for punkt/facade beregninger.
Vejrklasser = 4 for gridmap (støjudbredelseskort).
Refleksionstab, bygninger = 1 dB.
Søgeradius 3 km.

8. Referencer

[1] Miljøstyrelsens vejledning nr. 4/2006 "Støjkortlægning og handlingsplaner"

[2] Rapport 434. Beregning af vejstøj i Danmark. Vejdirektoratet, 2013.

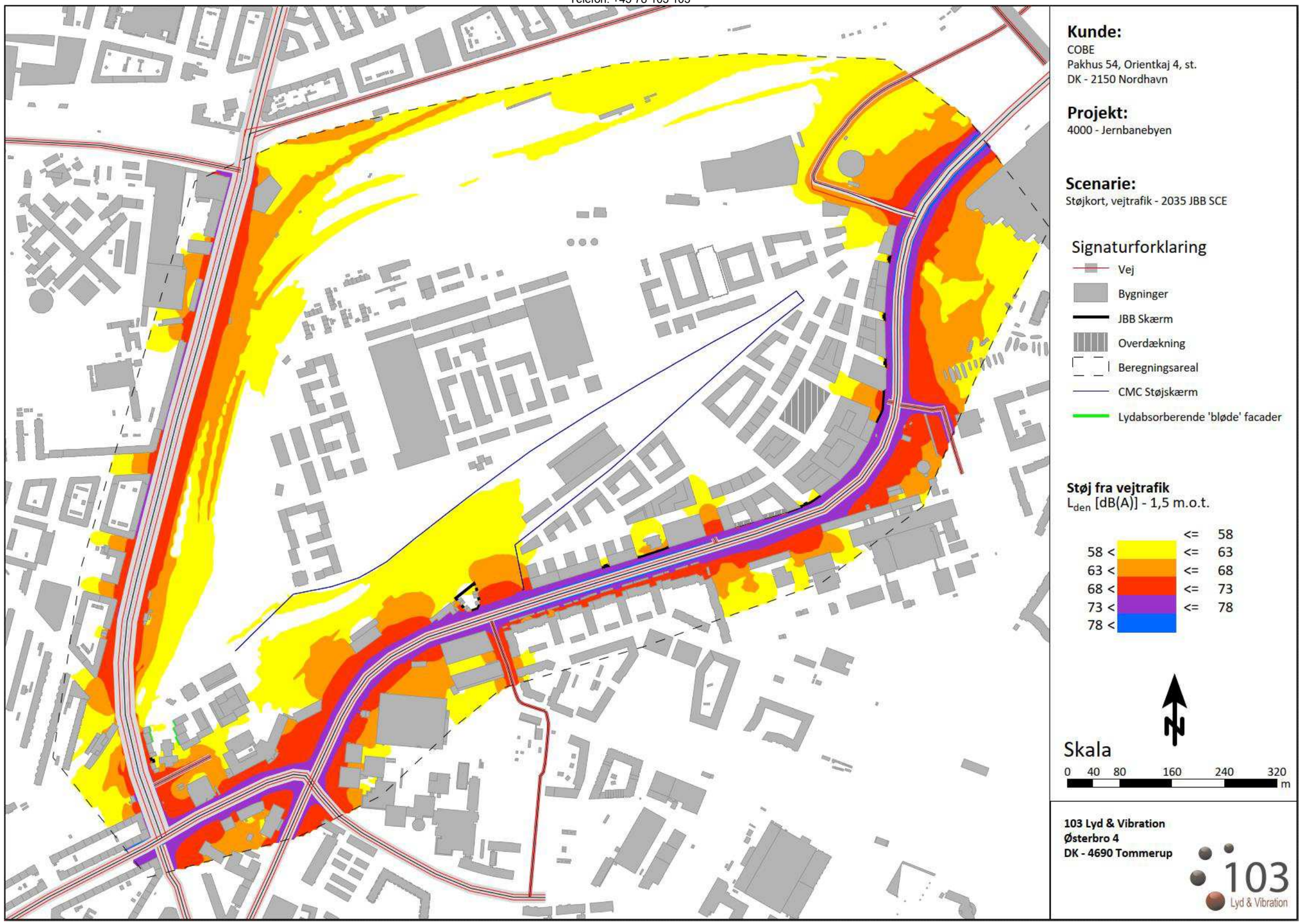
[3] NORD2000 User Guide, 2006.

[4] Orientering nr. 46. Indendørsstøjniveau med åbne vinduer. 2 udgave. Referencelaboratoriet, 2015.

[5] Miljøstyrelsen Vejledning nr. 4/2007. Støj fra veje.

Rapporten må kun gengives i helhed, med mindre der foreligger skriftlig tilladelse fra det udstedende laboratorium.

Bilag 1 ISO-Støjkort vejtrafikstøj, 1,5 m over terræn



TILLÆGSNOTAT- Vejstøj Jernbanebyen

Beregning af støj fra veje ved bygninger/facader ved delområde 3 og mod Vasbygade

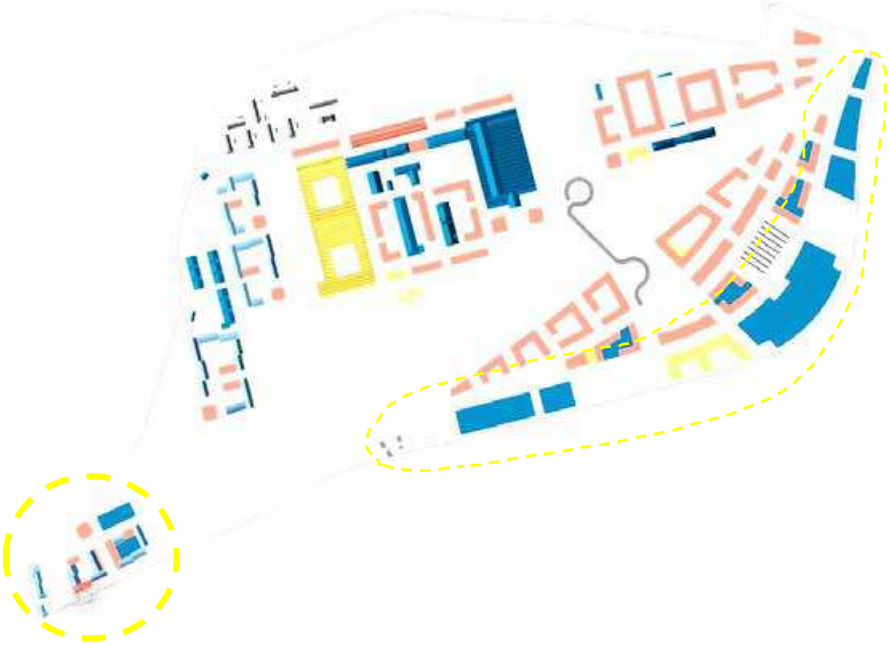
Dato:	01-05-2024	Sags nr.:	4000
Ref/Kunde:	Io Maria Andersen Schønherr/COBE		
Rådgiver:	Emil Ærenlund (103 ApS)	QA:	Sigurd Thomsen

Indledning:
Der er udført beregninger for vejstøjen ved det vestlige område i Jernbanebyen og ved facader ud mod Vasbygade. Situationsplan for Jernbanebyen (JBB) er udleveret af COBE, se bl.a. Figur 1. Analyseområdet nede i det vestlige hjørne har fået navnet Delområde 3 og vil bestå af etagebyggerier i forskellige højder.

Beregningerne omhandler primært støj på facader. Resultater på Side 2-14 viser støj på facader mod Vasbygade. Resultater på Side 15-18 viser støj ved Delområde 3.
Resultater på side 19 viser støjudbredelse ved delområde 6 vist med flere støjintervaller.

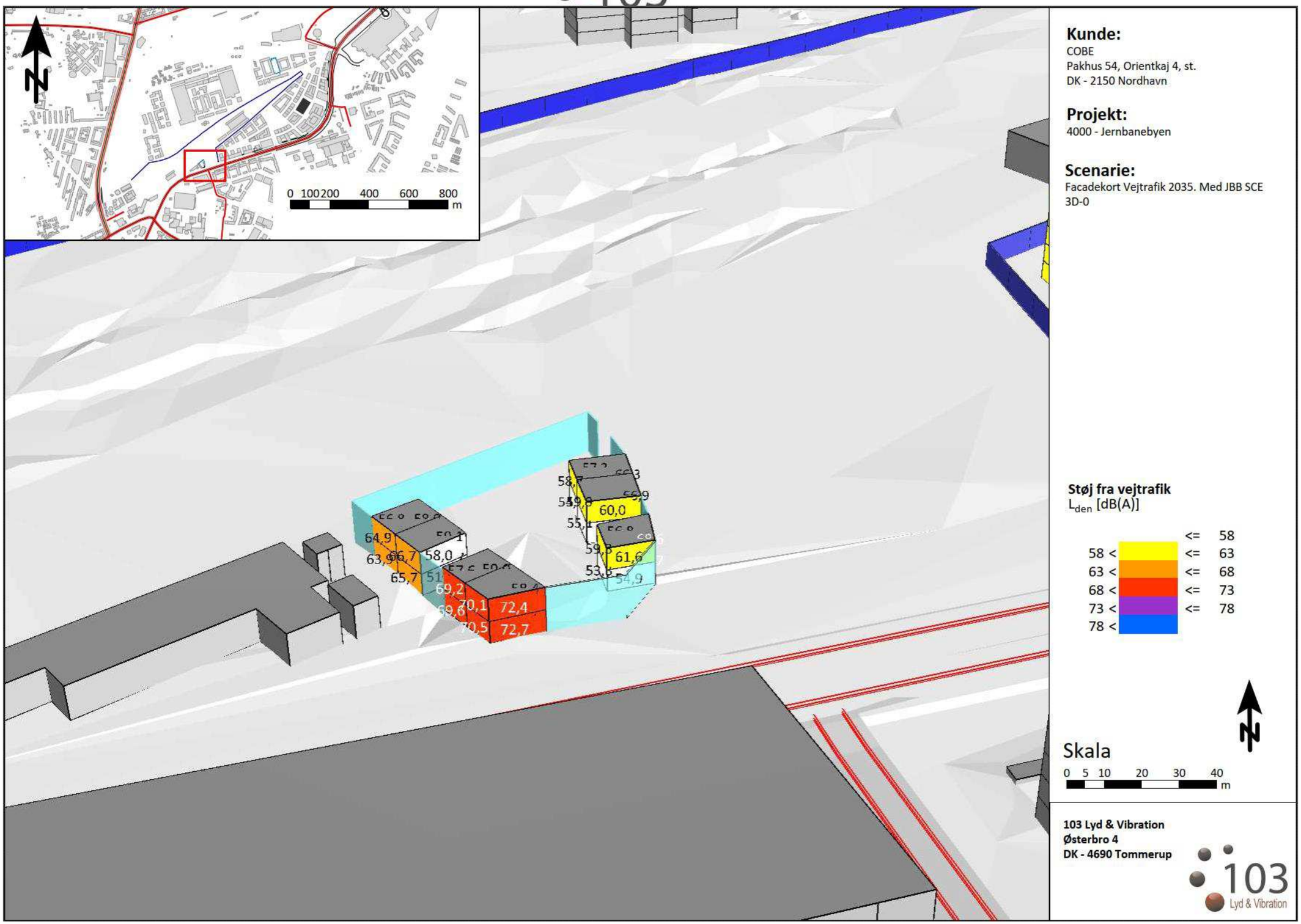
Dette notat er et tillæg til dok nr.: "EAE-4000-2-d" navngivet "4000 – JBB Støj fra Veje - 30042024" udført af 103 ApS. Dette dokument fungerer som en støjanalyse/konsekvensanalyse af placeringen af byggerierne. Det undersøges, hvordan støjen udbreder sig fra vejbanerne og ind i JBB, samt betydningen af bygningernes placering for støjen.

Beregninger er udført med forudsætninger beskrevet i dokument dok nr.: "EAE-4000-2-d" navngivet "4000 – JBB Støj fra Veje - 30042024" udført af 103 ApS, for en situation i år 2035. Hertil er Jernbanebyens (JBB) bygninger og skærme indlagt i beregningsmodellen.



Figur 1: JBB Situationsplan – Delområde 3 er indrammet med gul cirkel nede i vestlige hjørne og facader/bygninger mod Vasbygade er markeret med den stiplede gule indramning.

Østerbro 4 · 5690 Tommerup · Tlf.: +45 78 103 103 · CVR nr.: 35 20 52 76 · info@103.dk · www.103.dk



Kunde:
COBE
Pakhus 54, Orientkaj 4, st.
DK - 2150 Nordhavn

Projekt:
4000 - Jernbanebyen

Scenarie:
Facadekort Vejtrafik 2035. Med JBB SCE
3D-0

Støj fra vejtrafik
L_{den} [dB(A)]

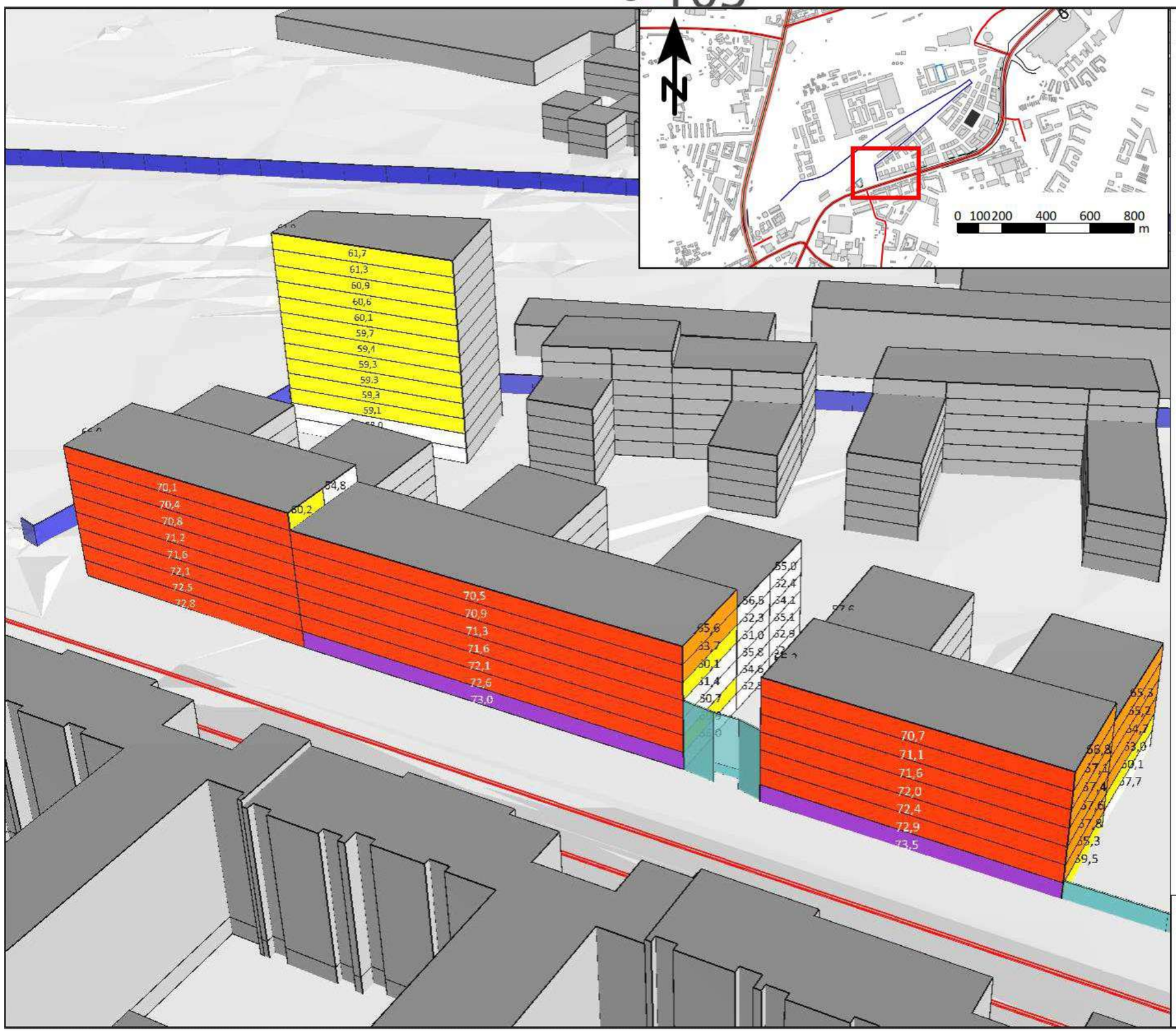
	<=	58
58 <	<=	63
63 <	<=	68
68 <	<=	73
73 <	<=	78
78 <		

N

Skala
0 5 10 20 30 40
m

103 Lyd & Vibration
Østerbro 4
DK - 4690 Tommerup


N
0 100200 400 600 800 m
61,7
61,9
61,3
61,9
60,9
62,0
60,6
62,1
60,1
62,1
59,7
62,0
59,4
63,0
59,3
62,0
59,3
62,2
59,3
62,2
59,1
62,2
61,3
59,1
65,0
66,0
65,2
66,3
65,2
66,6
65,4
67,0
65,4
67,3
64,3
68,2
67,9
68,0
70,1
70,4
70,8
71,2
71,6
72,1
72,5
72,8
70,5
70,9
71,3
71,6
72,1
72,6
73,0
57,6
66,2
64,7
60,6
52,1
53,3
52,8
52,1
51,4
50,3
Kunde:
COBE
Pakhus 54, Orientkaj 4, st.
DK - 2150 Nordhavn
Projekt:
4000 - Jernbanebyen
Scenarie:
Facadekort Vejtrafik 2035. Med JBB SCE
3D-1
Støj fra vejtrafik
L_{den} [dB(A)]
<= 58
58 < <= 63
63 < <= 68
68 < <= 73
73 < <= 78
78 <
N
Skala
0 5 10 20 30 40 m
103 Lyd & Vibration
Østerbro 4
DK - 4690 Tommerup
103
Lyd & Vibration



Kunde:
COBE
Pakhus 54, Orientkaj 4, st.
DK - 2150 Nordhavn

Projekt:
4000 - Jernbanebyen

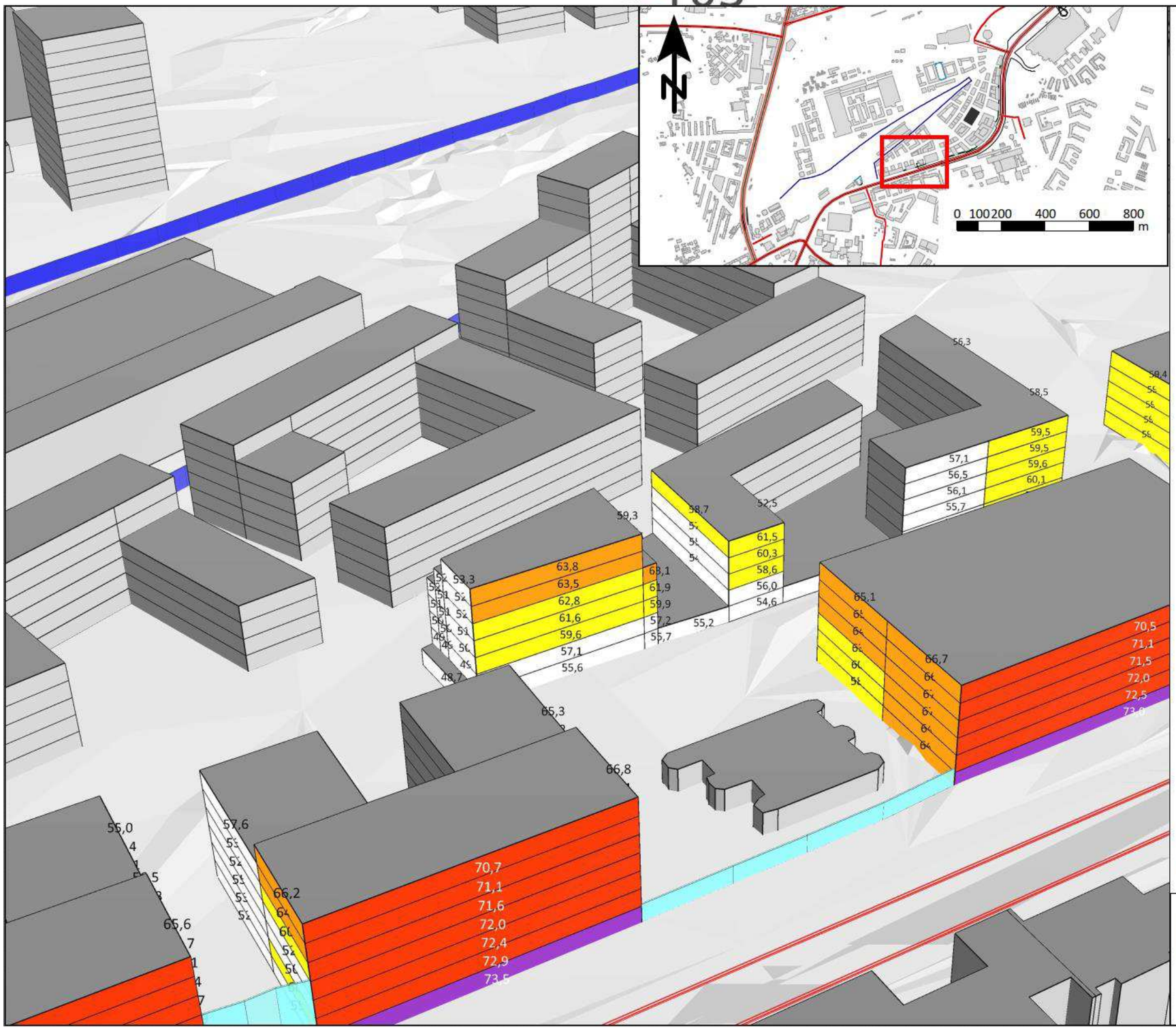
Scenarie:
Facadekort Vejtrafik 2035. Med JBB SCE
3D-2

Støj fra vejtrafik
L_{den} [dB(A)]

		<=	58
58 <		<=	63
63 <		<=	68
68 <		<=	73
73 <		<=	78
78 <			

Skala
0 5 10 20 30 40
m

103 Lyd & Vibration
Østerbro 4
DK - 4690 Tommerup



Kunde:
COBE
Pakhus 54, Orientkaj 4, st.
DK - 2150 Nordhavn

Projekt:
4000 - Jernbanebyen

Scenarie:
Facadekort Vejtrafik 2035. Med JBB SCE
3D-3

Støj fra vejtrafik
L_{den} [dB(A)]

	<=	58
58 <	<=	63
63 <	<=	68
68 <	<=	73
73 <	<=	78

N

Skala
0 5 10 20 30 40
m

103 Lyd & Vibration
Østerbro 4
DK - 4690 Tommerup



Kunde:
COBE
Pakhus 54, Orientkaj 4, st.
DK - 2150 Nordhavn

Projekt:
4000 - Jernbanebyen

Scenarie:
Facadekort Vejtrafik 2035. Med JBB SCE
3D-4

Støj fra vejtrafik
L_{den} [dB(A)]

	<=	58
58 <	<=	63
63 <	<=	68
68 <	<=	73
73 <	<=	78
78 <		

Skala
0 5 10 20 30 40 m

103 Lyd & Vibration
Østerbro 4
DK - 4690 Tommerup



Kunde:
COBE
Pakhus 54, Orientkaj 4, st.
DK - 2150 Nordhavn

Projekt:
4000 - Jernbanebyen

Scenarie:
Facadekort Vejtrafik 2035. Med JBB SCE
3D-5

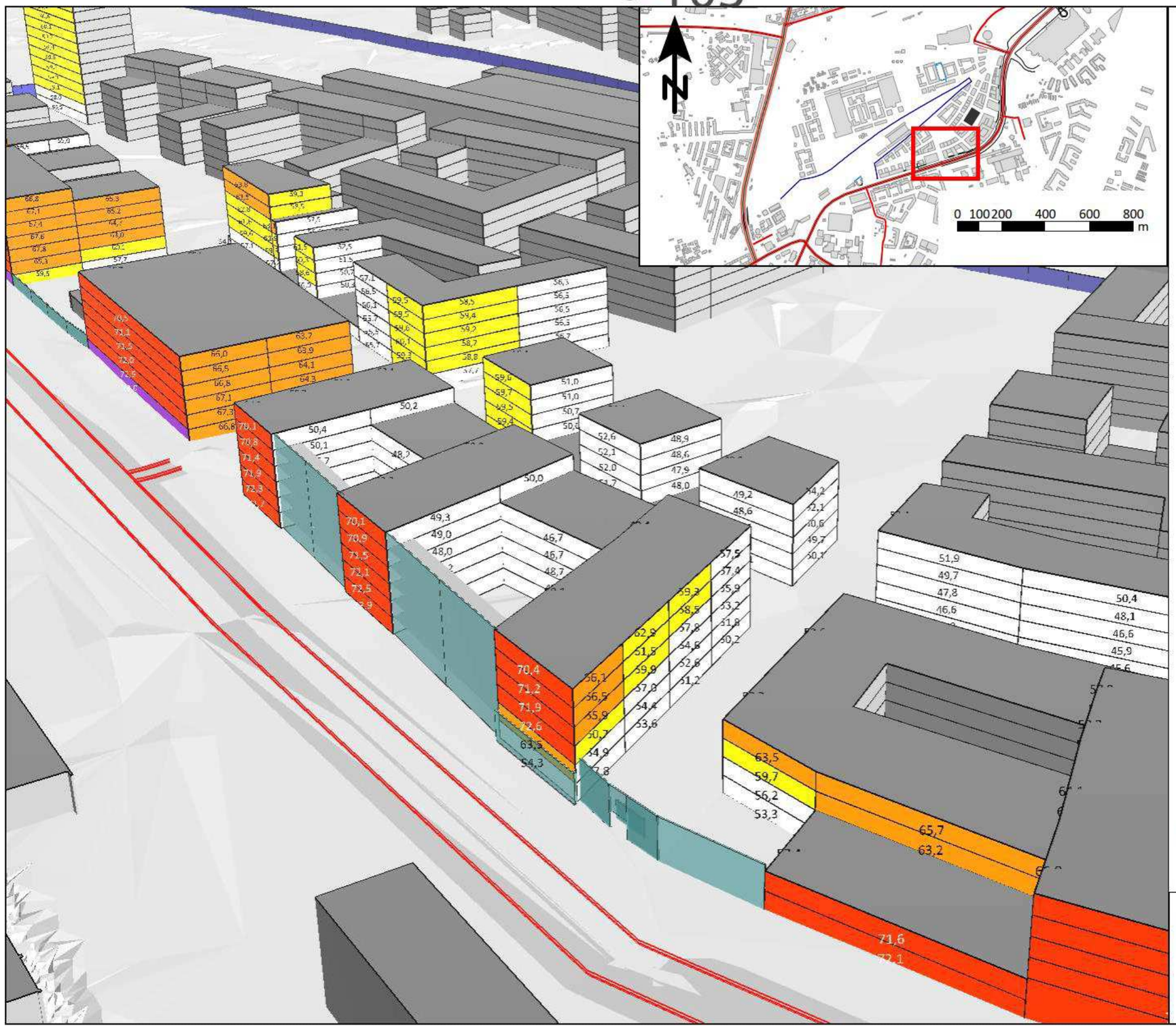
Støj fra vejtrafik
L_{den} [dB(A)]

	<=	58
58 <	<=	63
63 <	<=	68
68 <	<=	73
73 <	<=	78
78 <		

N

Skala
0 5 10 20 30 40
m

103 Lyd & Vibration
Østerbro 4
DK - 4690 Tommerup



Kunde:
COBE
Pakhus 54, Orientkaj 4, st.
DK - 2150 Nordhavn

Projekt:
4000 - Jernbanebyen

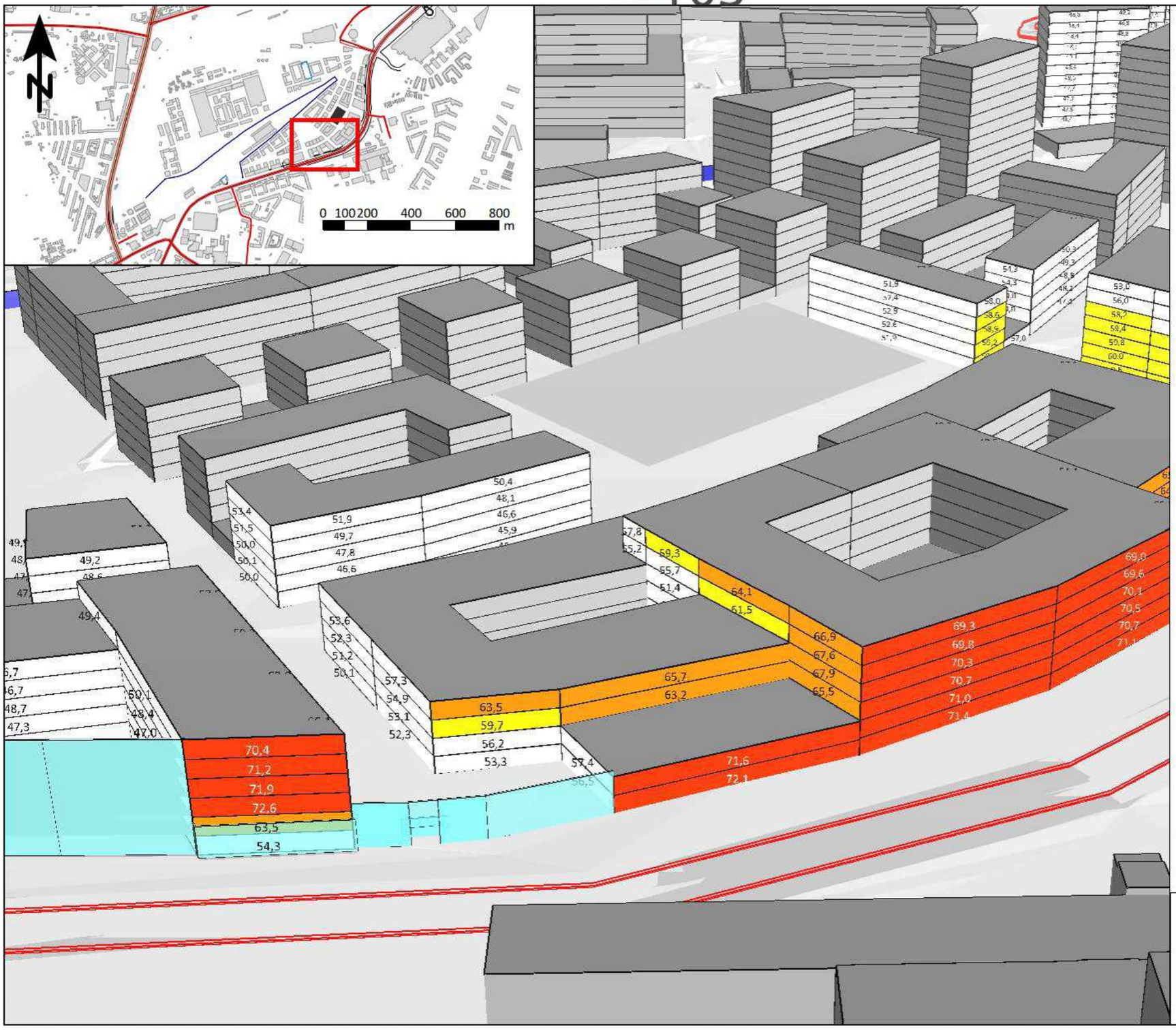
Scenarie:
Facadekort Vejtrafik 2035. Med JBB SCE
3D-6

Støj fra vejtrafik
L_{den} [dB(A)]

	<=	58
58 <	<=	63
63 <	<=	68
68 <	<=	73
73 <	<=	78

Skala
0 5 10 20 30 40
m

103 Lyd & Vibration
Østerbro 4
DK - 4690 Tommerup



Kunde:
COBE
Pakhus 54, Orientkaj 4, st.
DK - 2150 Nordhavn

Projekt:
4000 - Jernbanebyen

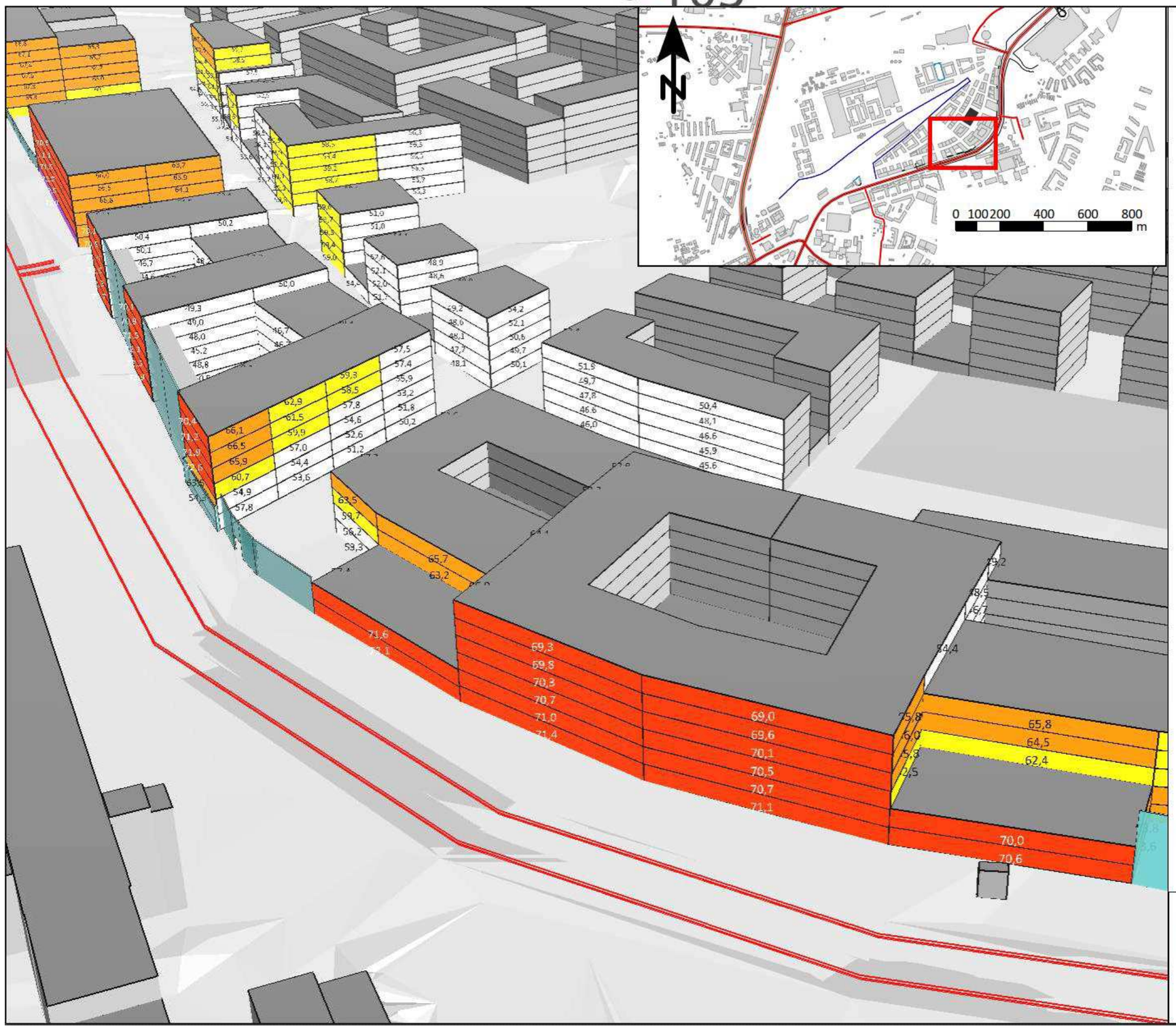
Scenarie:
Facadekort Vejtrafik 2035. Med JBB SCE
3D-7

Støj fra vejtrafik
L_{den} [dB(A)]

	<=	58
58 <	<=	63
63 <	<=	68
68 <	<=	73
73 <	<=	78
78 <		

Skala
0 5 10 20 30 40 m

103 Lyd & Vibration
Østerbro 4
DK - 4690 Tommerup



Kunde:
COBE
Pakhus 54, Orientkaj 4, st.
DK - 2150 Nordhavn

Projekt:
4000 - Jernbanebyen

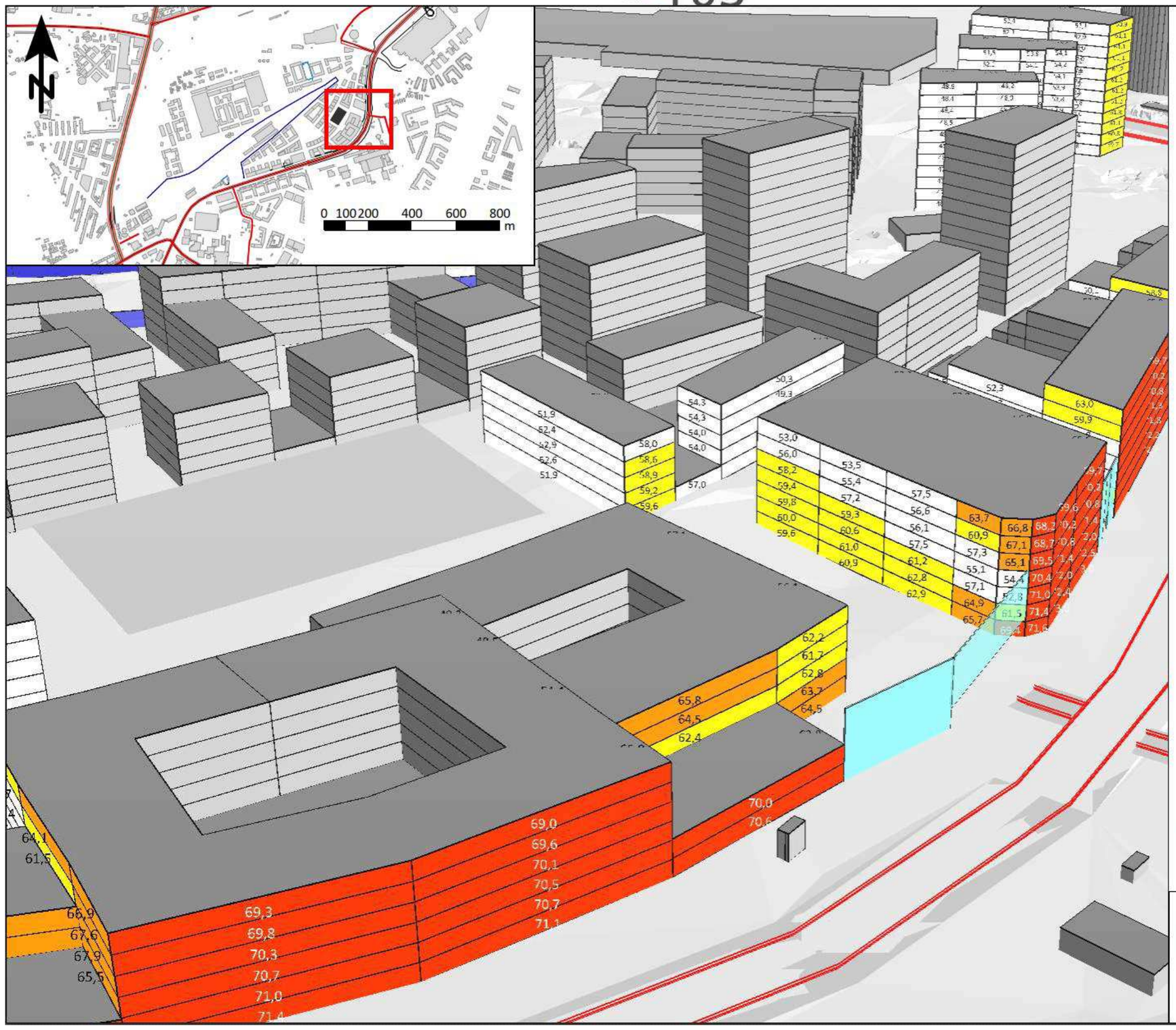
Scenarie:
Facadekort Vejtrafik 2035. Med JBB SCE
3D-8

Støj fra vejtrafik
L_{den} [dB(A)]

	<=	58
58 <	<=	63
63 <	<=	68
68 <	<=	73
73 <	<=	78
78 <		

Skala
0 5 10 20 30 40
m

103 Lyd & Vibration
Østerbro 4
DK - 4690 Tommerup



Kunde:
COBE
Pakhus 54, Orientkaj 4, st.
DK - 2150 Nordhavn

Projekt:
4000 - Jernbanebyen

Scenarie:
Facadekort Vejtrafik 2035. Med JBB SCE
3D-9

Støj fra vejtrafik
L_{den} [dB(A)]

	<=	58
58 <	<=	63
63 <	<=	68
68 <	<=	73
73 <	<=	78
78 <		

Skala
0 5 10 20 30 40 m

103 Lyd & Vibration
Østerbro 4
DK - 4690 Tommerup



Kunde:
COBE
Pakhus 54, Orientkaj 4, st.
DK - 2150 Nordhavn

Projekt:
4000 - Jernbanebyen

Scenarie:
Facadekort Vejtrafik 2035. Med JBB SCE
3D-10

Støj fra vejtrafik
L_{den} [dB(A)]

	<=	58
58 <	<=	63
63 <	<=	68
68 <	<=	73
73 <	<=	78
78 <		

N

Skala
0 5 10 20 30 40 m

103 Lyd & Vibration
Østerbro 4
DK - 4690 Tommerup



Kunde:
COBE
Pakhus 54, Orientkaj 4, st.
DK - 2150 Nordhavn

Projekt:
4000 - Jernbanebyen

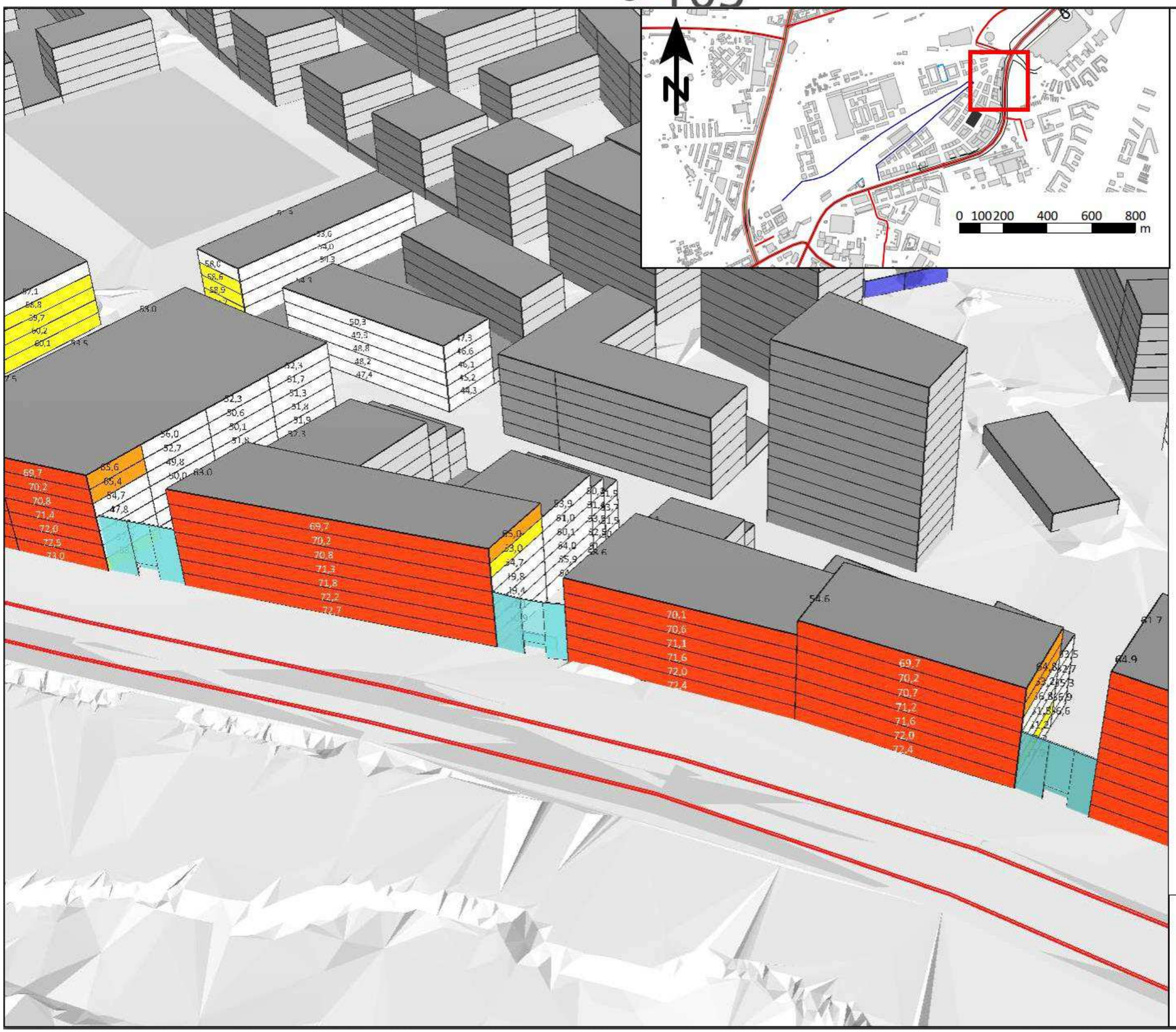
Scenarie:
Facadekort Vejtrafik 2035. Med JBB SCE
3D-11

Støj fra vejtrafik
L_{den} [dB(A)]

	<=	58
58 <	<=	63
63 <	<=	68
68 <	<=	73
73 <	<=	78
78 <		

Skala
0 5 10 20 30 40
m

103 Lyd & Vibration
Østerbro 4
DK - 4690 Tommerup



Kunde:
COBE
Pakhus 54, Orientkaj 4, st.
DK - 2150 Nordhavn

Projekt:
4000 - Jernbanebyen

Scenarie:
Facadekort Vejtrafik 2035. Med JBB SCE
3D-12

Støj fra vejtrafik
L_{den} [dB(A)]

		<=	58
58 <		<=	63
63 <		<=	68
68 <		<=	73
73 <		<=	78
78 <			

N

Skala
0 5 10 20 30 40 m

103 Lyd & Vibration
Østerbro 4
DK - 4690 Tommerup



Kunde:
COBE
Pakhus 54, Orientkaj 4, st.
DK - 2150 Nordhavn

Projekt:
4000 - Jernbanebyen

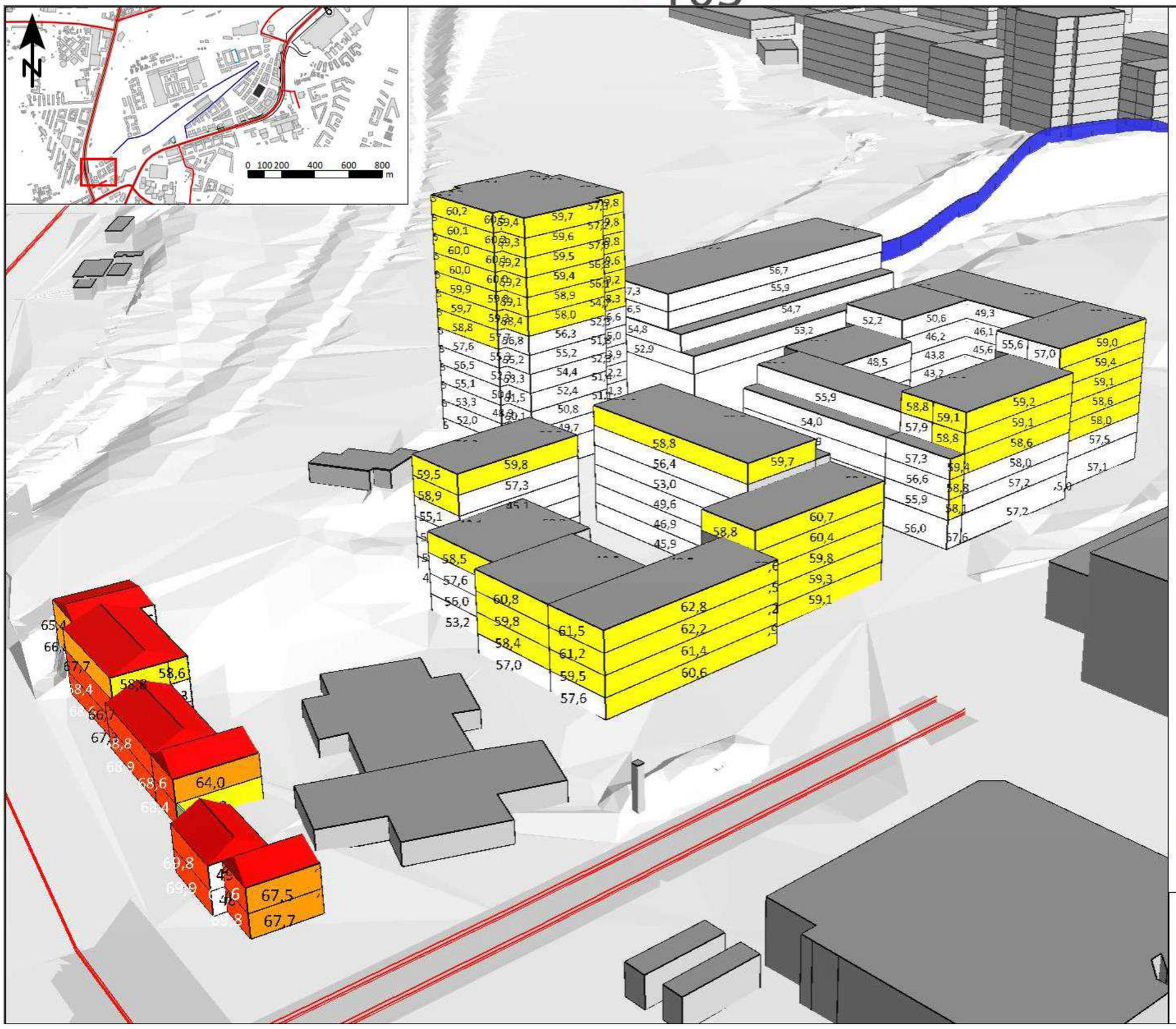
Scenarie:
Facadekort Vejtrafik 2035. Med JBB SCE
3D-13

Støj fra vejtrafik
L_{den} [dB(A)]

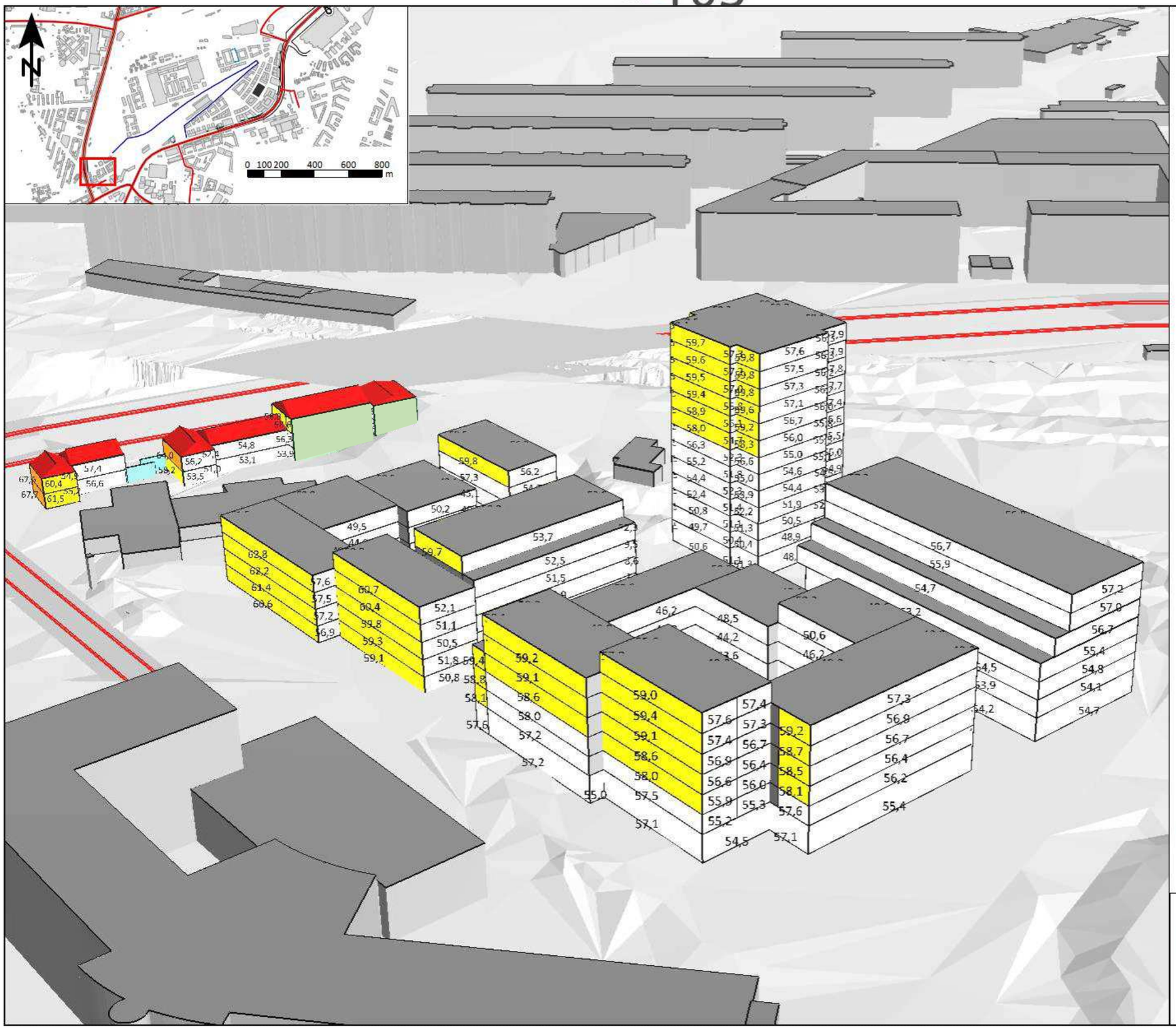
	<=	58
58 <	<=	63
63 <	<=	68
68 <	<=	73
73 <	<=	78
78 <		

Skala
0 5 10 20 30 40 m

103 Lyd & Vibration
Østerbro 4
DK - 4690 Tommerup



Østerbro 4 · 5690 Tommerup · Tlf.: +45 78 103 103 · CVR nr.: 35 20 52 76 · info@103.dk · www.103.dk



Kunde:
COBE
Pakhus 54, Orientkaj 4, st.
DK - 2150 Nordhavn

Projekt:
4000 - Jernbanebyen

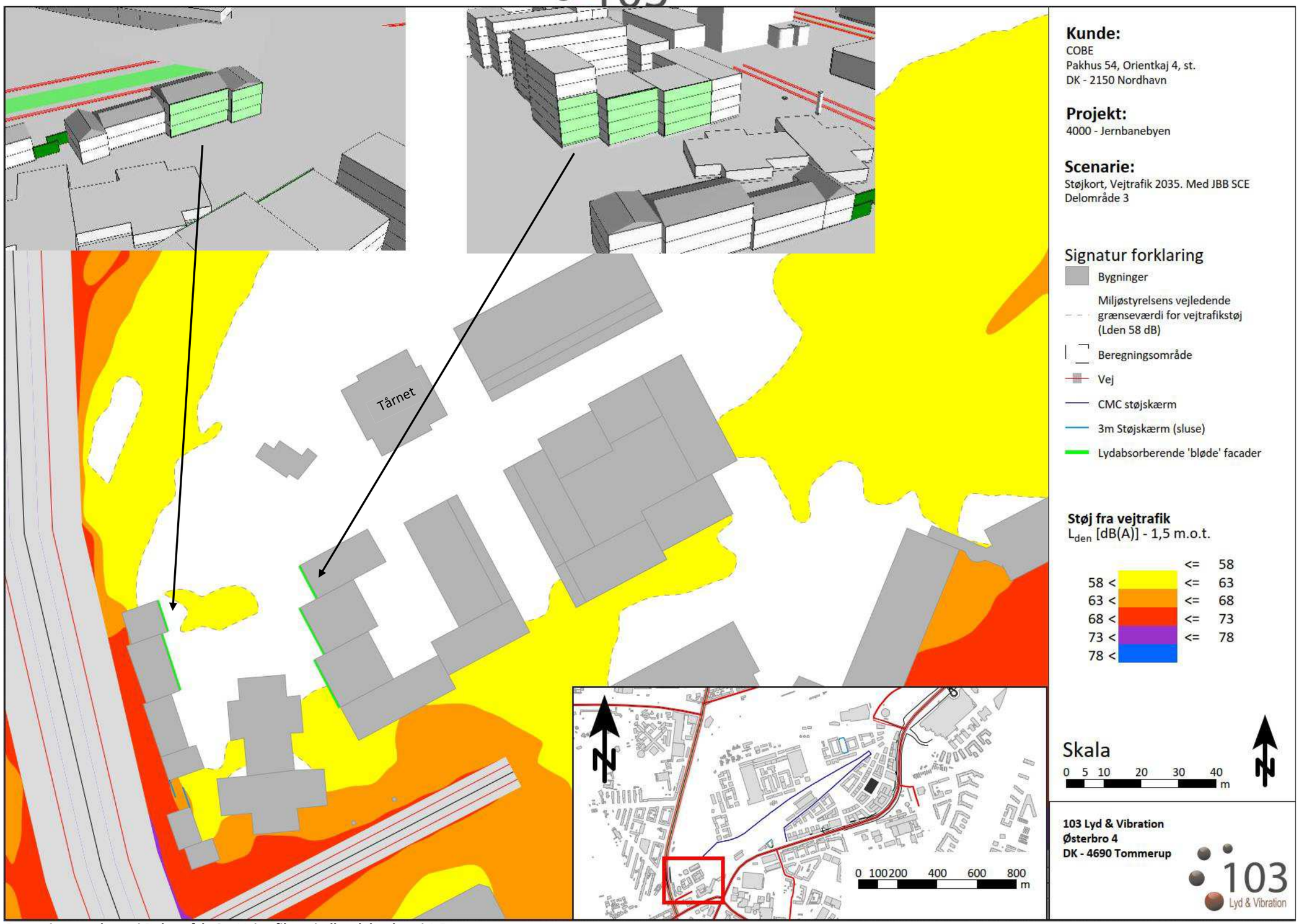
Scenarie:
Facadekort Vejtrafik 2035. Med JBB SCE
3D-15

Støj fra vejtrafik
L_{den} [dB(A)]

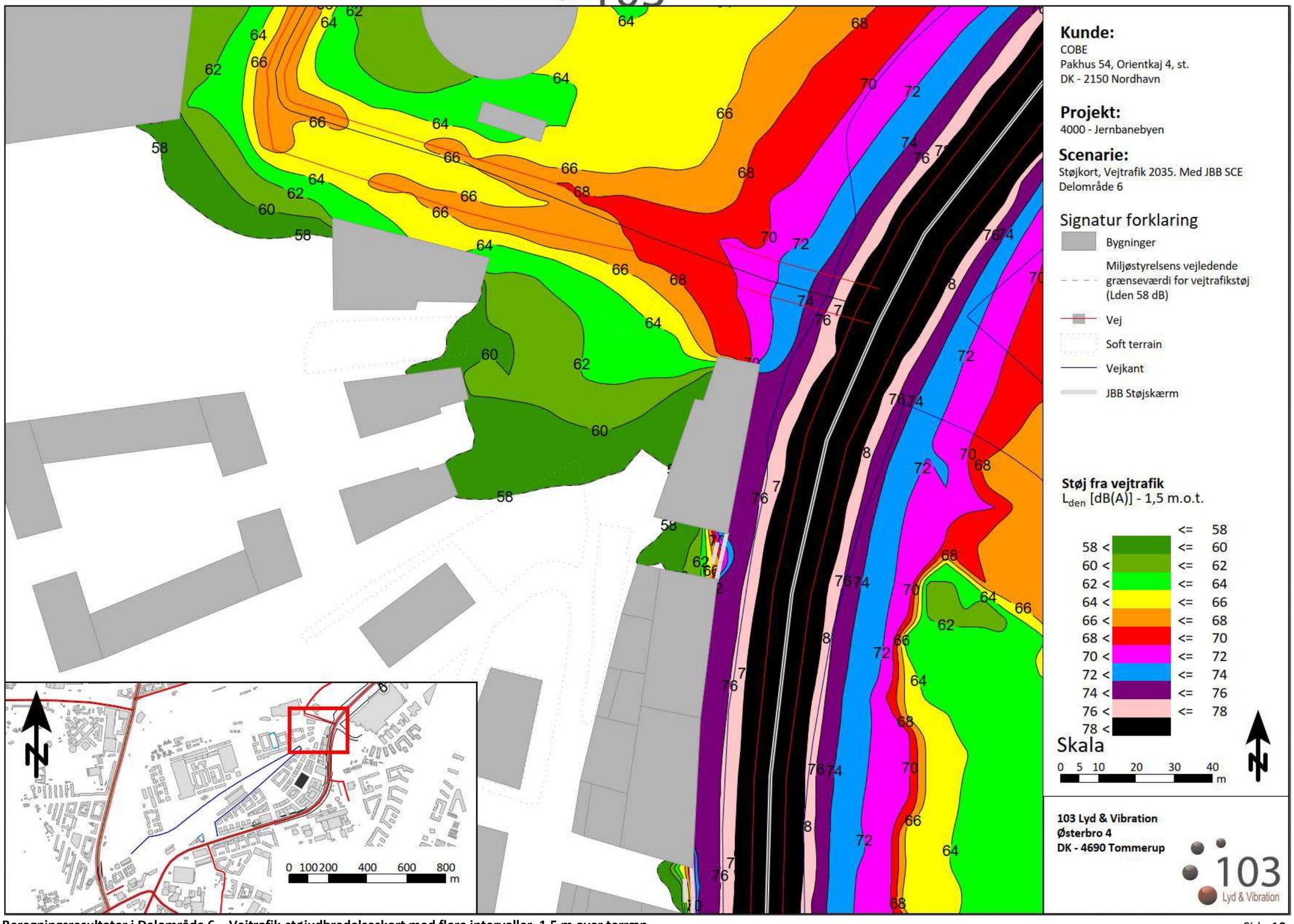
		<=	58
58 <		<=	63
63 <		<=	68
68 <		<=	73
73 <		<=	78
78 <			

Skala
0 5 10 20 30 40 m

103 Lyd & Vibration
Østerbro 4
DK - 4690 Tommerup



Beregningsresultater i Delområde 3 – Vejtrafik-støjudbredelseskort i 1,5 m over terræn


Kunde:
COBE
Pakhus 54, Orientkaj 4, st.
DK - 2150 Nordhavn
Projekt:
4000 - Jernbanebyen
Scenarie:
Støjkort, Vejtrafik 2035. Med JBB SCE
Delområde 6
Signatur forklaring
Bygninger
Miljøstyrelsens vejledende grænseværdi for vejtrafikstøj (Lden 58 dB)
Vej
Soft terrain
Vejkant
JBB Støjskærm
Støj fra vejtrafik
Lden [dB(A)] - 1,5 m.o.t.
<= 58
58 < <= 60
60 < <= 62
62 < <= 64
64 < <= 66
66 < <= 68
68 < <= 70
70 < <= 72
72 < <= 74
74 < <= 76
76 < <= 78
78 <
Skala
0 5 10 20 30 40 m
N
0 100 200 400 600 800 m
103 Lyd & Vibration
Østerbro 4
DK - 4690 Tommerup
103
Lyd & Vibration

Bilag E "Jernbanebyen KBH". Beregning af jernbanestøj 103 rådgivende ingeniører. Dokument nr. E A-E 4000-1, d. 01.05.2024.

1. maj 2024
Telefon: +45 78 103 103
Ref: EAE
QA: SNT
Dok: EAE-4000-1-d
Sag nr. 4000

Jernbanebyen KBH

Beregning af jernbanestøj

Opgave: **Jernbanebyen KBH. Beregning af jernbanestøj**	
Kunde: Cobe Arkitekter Orientkaj 4 DK – 2150 Kbh.	Rekvirent: Io Schønherr
Udført af: Emil Ærenlund	QA: Sigurd Thomsen

Resumé:
Det rådgivende Ingeniørfirma 103 ApS har den 30.04.2024 udført beregninger af jernbanestøjen for en fremtidig situation i år 2032 for jernbanebyen nord for Vasbygade i København.
I beregninger er medtaget trafikale fremtidig scenarie for bl.a. Femern Bælt jf. [6] og der er brugt ny vejledning fra Referencelaboratoriet jf. [7] som omhandler nye kildestyrker på velvedligeholdt spor, dermed kan det forventes at støjbelastningen bliver lavere end ved beregninger udført ved de gamle kildestyrker, da disse generelt er højere.

Beregningsresultater Generelt for JBB:
Beregningerne for jernbanestøjen viser at Miljøstyrelsens vejledende grænseværdi for L_{den} og L_{Amax} kan vurderes overholdt ved facader, hvis der kigges på støjudbredelsen.
For L_{den} ligger støjniveauet for største delen af området under 64 dB 1,5 meter over terræn.
For L_{Amax} er det mest belastede område tættest på jernbanen og ligger under 85 dB.

Beregningsresultater Delområde 3:
Beregningerne for jernbanestøjen viser at Miljøstyrelsens vejledende grænseværdi for L_{den} og L_{Amax} kan vurderes overholdt ved facader ved delområde 3, samt L_{den} ved øvrige områder, hvis der kigges på støjudbredelsen.

Den udvidede usikkerhed på beregningerne af L_{den} er ±2-3 dB og 4-5 dB for L_{Amax}. Da det er tale om en planlægningssituation kommer usikkerheden ikke den støjende part "til gode". En grænseværdi i et punkt er ikke overholdt, hvis det beregnede resultat er større end grænseværdien.

Beregningerne er udført med følgende parametre:

Refleksionsorden = 3.

Vejrklasser = 4 for gridmap.

Refleksionstab, bygninger = 1 dB.

Søgeradius 3 km.

Rapporten må kun gengives i helhed, med mindre der foreligger skriftlig tilladelse fra det udstedende laboratorium.

Indholdsfortegnelse

1. Indledning 4
2. Grænseværdier 5
3. Beregningsmetode 5
4. Forudsætninger 6
5. Resultater 8
6. Usikkerhed 8
7. Konklusion 9
8. Referencer 9

Bilag 1 Støjudbredelses for L_{den} 1,5 meter over terræn 10

Bilag 2 Støjudbredelse for L_{Amax}, 1,5 meter over terræn 11

Rapporten må kun gengives i helhed, med mindre der foreligger skriftlig tilladelse fra det udstedende laboratorium.

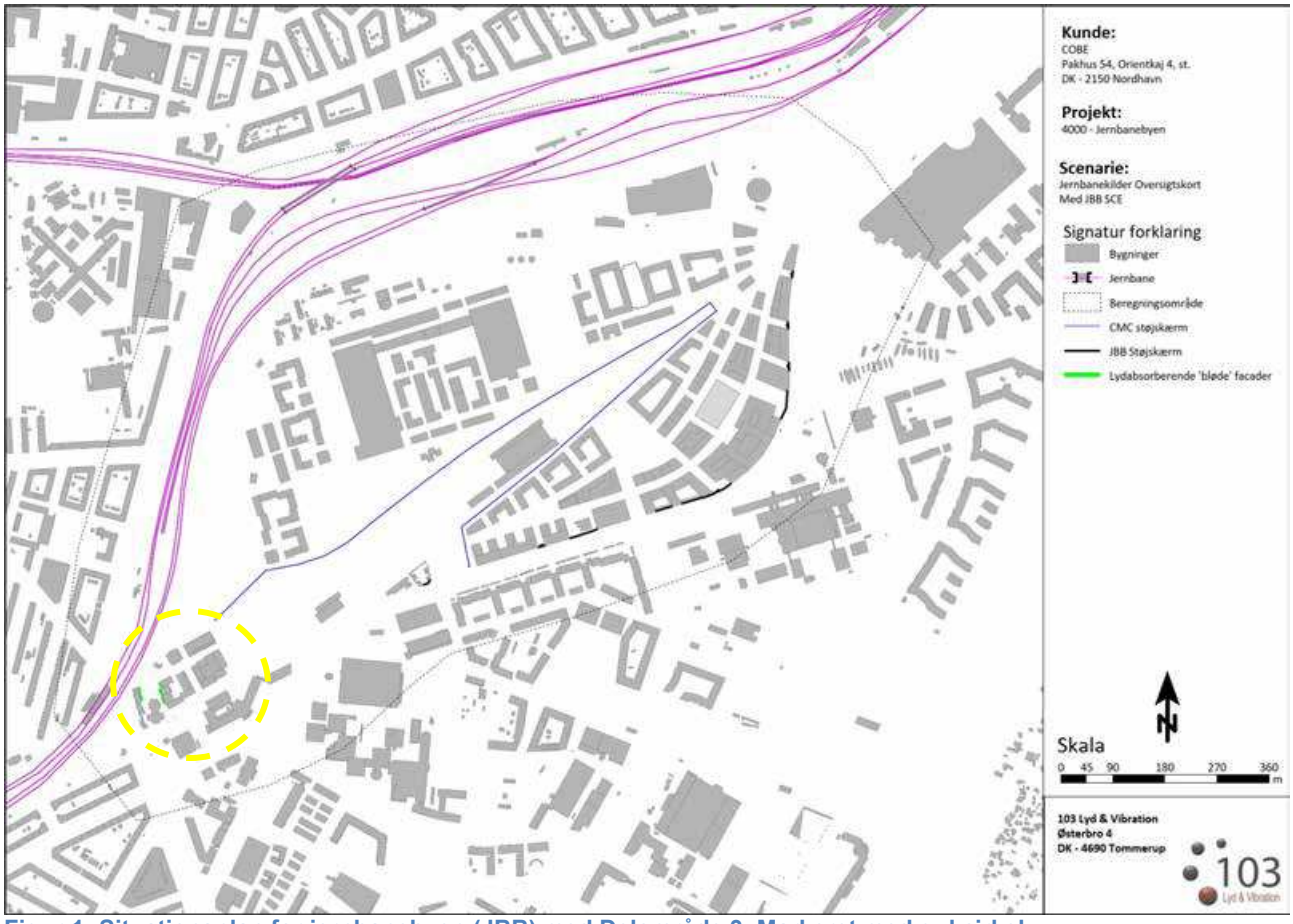
1. Indledning

Denne rapport indeholder en undersøgelse af støjen fra jernbanen i forhold til udviklingsområdet "Jernbanebyen" i København, svarende til den forventede togtrafik år 2032.

Projektet omfatter bl.a. boliger, liberalt erhverv, plejehjem og mere. Nærmeste afstand til et hovedspor findes nær hjørnet er delområde 3, se Figur 1 nedenfor.

Det rådgivende Ingeniørfirma 103 ApS har den 30.04.2024 udført beregninger af jernbanestøjen. Trafikstyrelsen har bidraget med trafikdata for jernbanen - Trafikstyrelsen Journal nr. TS50403-00037 for en situation i år 2032.

Indenfor undersøgelsesområdet markeret med stiplet linje i Figur 1 er jernbanestøjen er beregnet 1,5 meter over terræn.



Figur 1: Situationsplan for jernbanebyen (JBB) med Delområde 3. Markeret med gul cirkel.

Beregninger er udført den 30.04.2024 af Emil Ærenlund fra 103 ApS.

Rapporten må kun gengives i helhed, med mindre der foreligger skriftlig tilladelse fra det udstedende laboratorium.

2. Grænseværdier

Miljøstyrelsens vejledende grænseværdier for trafikstøj fra jernbaner er udtrykt ved $L_{den} \leq 64$ dB for boliger samt opholdsarealer og 69 dB for liberalt erhverv. Se også Tabel 1. Grænseværdierne er beskrevet i [5]. Grænseværdierne anvendes i kommune- og lokalplanlægning når der skal udlægges områder til nye boliger og andre støjfølsomme områder langs eksisterende jernbaner, for at forebygge fremtidige støjgener.

Vejledende grænseværdier for trafikstøj	
Områdetype	**Grænseværdi**
Rekreative områder i det åbne land (sommerhusområder, campingpladser)	L_{den} = 59 dB
Boligområder, børnehaver, vuggestuer, skoler og undervisningsbygninger, plejehjem, hospitaler ol. Desuden kolonihaver, udendørs opholdsarealer og bydelsparker	L_{den} = 64 dB
Liberale erhverv (hoteller, kontorer m. v.)	L_{den} = 69 dB

Tabel 1: Miljøstyrelsens vejledende grænseværdi for støj fra jernbaner. Støjgrænserne gælder for såkaldt "frit felt", dvs. uden indregning af en lydreflektion fra boligens egen facade.

Der gælder desuden krav til det maksimale støjniveau L_{Amax} ved de enkelte boliger om natten. Den vejledende grænseværdi for maksimalstøjen er 85 dB. Dette gør sig ikke gældende ved erhverv.

I [5] angives retningslinjer for anvendelse af støjindikatoren L_{den} for støj fra jernbaner. L_{den} benyttes generelt i forbindelse med vurdering af støj fra jernbaner, strategisk støjkortlægning, planlægning og fastlæggelse af støjkonsekvensområder omkring jernbaner. L_{den} er en sammenvejning af støjen i tidsperioderne dag (kl. 7-19), aften (kl. 19-22) og nat (kl. 22-07), hvor der tilføjes et ”genetillæg” på 5 dB til støjen i aftenperioden og 10 dB til støjen i natperioden. Formålet med ”genetillægget” er at tage højde for menneskers særlige støjfølsomhed om aftenen og natten.

3. Beregningsmetode

Beregningerne er gennemført ved anvendelse af NORD2000 beregningsmetoden, som er en fælles nordisk beregningsmetode for beregning af støj fra veje og jernbaner. Kildestyrker anvendt ved beregningerne er jf. [7].
OBS: Orienteringen [7] omhandler nye kildestyrker på velvedligeholdt spor, dermed kan det forventes at støjbelastningen bliver lavere end ved beregninger udført ved de gamle kildestyrker, da disse generelt er højere.

[2] beskriver retningslinjer og god praksis ved beregning af støj fra jernbaner. NORD2000 beregningsmetoden beregner lydens udbredelse under forskellige vejrforhold, hvor årsmiddelværdien af støjniveauet kan bestemmes. Beregningsresultaterne udtrykker årsmiddelværdien af det vægtede støjniveau for dag-, aften- og natperioden, beskrevet ved L_{den}.

Støjrapporten indeholder beregninger af støjniveauet som støjudbredelseskort ved projekterede bygninger, støjkort illustrerer støjens udbredelse i undersøgelsesområdet.

Beregningerne er udført med programmet SoundPLAN 8.2 *Update 12-03-2024*.

Rapporten må kun gengives i helhed, med mindre der foreligger skriftlig tilladelse fra det udstedende laboratorium.

4. Forudsætninger

Der er opbygget en 3D støjmodel omkring undersøgelsesområdet med tilstrækkelig udstrækning. Støjmodellen indeholder oplysninger om terræn, jernbane og bygninger. På dette grundlag er støjens udbredelse omkring undersøgelsesområdet beregnet. Bygninger, terræn, jernbaner, hårdt og blødt terræn er indregnet på baggrund af oplysninger fra dataforsyningen.dk.

Terræn
Der tages hensyn til terrænets udformning mellem jernbane og beregningspositioner. Foreligger der oplysninger om det fremtidige terræn i projektområdet er der også taget hensyn til det. Akustisk hårdt terræn så som vejens befæstede areal og vand er klassificeret som klasse G i SoundPLAN. Akustisk blødt terræn såsom græsarealer er klassificeret som klasse D i SoundPLAN.

Bygninger
I støjberegningerne tages der hensyn til bygningers skærmende og reflekterende effekt af lyden. Bygningsfacader indgår i beregningerne med et refleksionstab på 1 dB svarende til en absorptionsfaktor på 0,2.

Trafikdata
Det trafikale grundlag for jernbanen er jf. [6] som er fremskrevet til år 2032. For yderligere se Tabel 2. Trafikdata medtager fremtidige scenarier såsom Femern Bælt og lign.

Da der bl.a. er tale om et stationsområde nær (KBH Hovedbanegård) er hastigheder for standsende og accelererende tog jf. Tabel 3.

Togmængder			**Antal togmeter [1000 meter]**			**Toglængde I alt [1000 meter]**
	Togtype	**Betegnelse**	**Dag**	**Aften**	**Nat**	
København H – Hvidovre Fjern	IC, RE	Moderne togsæt (regional)	10,8	1,6	2,8	15,2
København H – Hvidovre Fjern	B, C, H & I	Lok-drevne passager	6,4	0,7	1,4	8,5
København H – Hvidovre Fjern	B, C, H & I	Godstog	0,1	0	0,1	0,2
København H – Ny Ellebjerg	IC, RE	Moderne togsæt (regional)	16,5	2,4	3,4	22,3
København H – Ny Ellebjerg	B, C, H & I	Lok-drevne passager	7,8	1,1	1,4	10,3
København H – Kalvebod	ET	Øresundstog	15,1	2,8	4,2	22,1
København H – Kalvebod	IC, RE	Moderne togsæt (regional)	8,2	2,0	3,0	13,2
Hundige – København H	F	S-tog	24,2	2,7	5,2	32,1
Valby – København H	F	S-tog	32,5	3,6	6,6	42,7

Tabel 2: Togtrafik svarende til år 2032 fra trafikstyrelsen.

Rapporten må kun gengives i helhed, med mindre der foreligger skriftlig tilladelse fra det udstedende laboratorium.

Syd-bane Øresundstoge – København H/Hvidovre Fjern – Peberholm (nr. 11)

Fra KBH	Mod KBH
0 – 700 m: 40 km/t 700 – 1500 m: 60 km/t 1500 – 2400 m: 70 km/t 2400 – 3900 m: 120 km/t	4100 – 2400 m: 120 km/t 2400 – 800 m: 90 km/t 800 – 0 m: 40 km/t

Syd-bane Regionaltoge – København H – Vigerslev – Ringsted (nr. 6)

Fra KBH	Mod KBH
0 – 700 m: 40 km/t 700 – 1500 m: 60 km/t 1500 – 1600 m: 70 km/t 1600 – 2600 m: 100 km/t 2600 - m: 120 km/t	3700 – 3200 m: 75 km/t 3200 – 2600 m: 120 km/t 2600 – 800 m: 100 km/t 800 – 0 m: 40 km/t

Nord-bane Regionaltoge – København H – Fredericia/Taulov (nr. 1)

Fra KBH	Mod KBH
0 – 500 m: 40 km/t 500 – 600 m: 60 km/t 600 – 1300 m: 70 km/t 1300 – 2600 m: 80 km/t 2600 – 4200 m: 140 km/t (godstog maks. 120 km/t)	4100 – 3400 m: 140 km/t (godstog maks. 120 km/t) 3400 – 2500 m: 100 km/t 2500 – 800 m: 80 km/t 800 – 0 m: 40 km/t

Nord-bane S-toge – København – Høje Taastrup (nr. 810)

Fra KBH	Mod KBH
0 – 600 m: 40 km/t 600 - 2400 m: 60 km/t 2400 – 2900 m: 60 km/t (acceleration efter station Carlsberg) 2900 – 3400 m: 80 km/t (acceleration efter station) 3400 – 3900 m: 70 km/t (deceleration før station)	Før 3400 m: 60 km/t (acceleration efter station Valby) 3400 – 2900 m: 80 km/t (acceleration efter station) 2900 – 2400 m: 70 km/t (deceleration før station Carlsberg) 2400 – 800 m: 60 km/t (acceleration efter station) 800 – 0 m: 40 km/t

Syd-bane S-toge – København – Køge (nr. 850)

Fra KBH	Mod KBH
0 – 600 m: 40 km/t 600 - m: 70 km/t (gennemsnit)	- 600 m: 70 km/t (gennemsnit) 600 – 0 m: 40 km/t

Tabel 3: Grundlag for hastigheder fra TIB-S og CBTC.

Sporskifte

Det er i beregningerne taget højde for sporskifte jf. [7]. Da det er Bane Danmarks jernbanestrækning, forudsættes at spor er vel vedligeholdte. Ved beregning af L_{Amax} er retningslinjer jf. [7] idet der afstanden fra spormidte er større end 50 meter beregnes L_{Amax} ud fra togets maksimal længde og hastighed. Det mest støjende tog jf. [7] er Loko-drevne, anvendt toglængde er 600 meter. Korrektion for sporskifte er 5 dB.

Rapporten må kun gengives i helhed, med mindre der foreligger skriftlig tilladelse fra det udstedende laboratorium.

5. Resultater

Støjniveau L_{den}
De beregnede støjniveauer for L_{den} 1,5 meter over terræn for jernbanebyen jf. Bilag 1 ligger for største delen af området under 64 dB. Ved de mest støjbelastede boligbygninger nede ved det vestlige hjørne (delområde 3) ligger niveauet for L_{den} i området 61 dB til 64 dB. Dette ses specielt tæt ved bygningstårnet, dette skyldes refleksioner fra bygningen, på facaden forventes et niveau der er op til 3 dB lavere. Det forventes at på facaden ligger støjniveauet for L_{den} under 64 dB. Der er erhvervsbygninger facader som er støjbelastet over 64 dB, dog vurderet under 69 dB.

Dermed forventes Miljøstyrelsens vejledende grænseværdi for jernbanestøj ved boliger $L_{den} \leq 64$ dB og ved liberalt erhverv $L_{den} \leq 69$ dB overholdt ved facader.

Støjniveau L_{Amax}
Maksimalstøjen L_{Amax} ligger generelt under 85 dB 1,5 meter over terræn, se Bilag 2 for yderligere. De højeste niveauer for L_{Amax} ved tættest bygninger nede ved det vestlige hjørne (delområde 3) mod jernbanen ligger under 85 dB, dermed forventes det at miljøstyrelsens vejledende grænseværdi overholdes for maksimalstøjen.

Jf. [5] skal de beregnede niveauer der sammenlignes med grænseværdierne belyse støjniveauet udendørs i "praktisk frit felt", således at reflekterende støj fra bygningens egen facade ikke medregnes. Denne situation svarer til støjbelastningen lige udenfor et helt åbent vindue. Refleksioner fra andre facader skal medregnes. Disse resultater er vist ved punktberegning på facader samt facadestøjkort. Støjniveauet foran en facade vil typisk være 3 dB højere end i "praktisk frit felt" fordi facaden reflekterer støjen. Det er således tilfælde for terrasser, altaner mv. **OBS**: Det betyder at støjkortene (udbredelseskort) tæt ved bygningen ikke kan anvendes til at afgøre om grænseværdien er overholdt eller ej, punktberegningerne anvendes hertil idet disse ikke har refleksionsbidrag fra egen facade.

6. Usikkerhed

Der foreligger ikke nogen undersøgelser vedr. usikkerheden på L_{den} for vejstøj og togtrafikstøj beregnet med NORD2000. Referencelaboratoriet skønner af foreløbige erfaringer ved brug af NORD2000 metoden, at den udvidede usikkerhed er ±2-3 dB for L_{den} og 4-5 dB for L_{Amax}. Forudsætningen er at indgangsdata er af god kvalitet, dvs. trafikdata, hastigheder mv. Komplicerede transmissionsveje fra støjkilde til beregningspunkt vil øge den udvidede usikkerhed. Nærværende beregning er ikke kompliceret mht. transmissionsveje.

Da der ikke foreligger bedre grundlag for bestemmelse af den udvidede usikkerhed, tages der udgangspunkt i at den udvidede usikkerhed er ±2-3 dB på de beregnede niveauer for L_{den} og 4-5 dB for L_{Amax}.

Rapporten må kun gengives i helhed, med mindre der foreligger skriftlig tilladelse fra det udstedende laboratorium.

7. Konklusion

Det rådgivende Ingeniørfirma 103 ApS har den 30.04.2024 udført beregninger af togstøjen for en fremtidig situation i år 2032 for jernbanebyen nord for Vasbygade i København. I beregninger er medtaget trafikale fremtidig scenarie for bl.a. Femern Bælt jf. [6] og der er brugt ny vejledning fra Referencelaboratoriet jf. [7] som omhandler nye kildestyrker på velvedligeholdt spor, dermed kan det forventes at støjbelastningen bliver lavere end ved beregninger udført ved de gamle kildestyrker, da disse generelt er højere.

Beregningsresultater Generelt for JBB:
Beregningerne for jernbanestøjen viser at Miljøstyrelsens vejledende grænseværdi for L_{den} og L_{Amax} kan vurderes overholdt ved facader, hvis der kigges på støjudbredelsen.
For L_{den} ligger støjniveauet for største delen af området under 64 dB 1,5 meter over terræn.
For L_{Amax} er det mest belastede område tættest på jernbanen og ligger under 85 dB.

Beregningsresultater Delområde 3:
Beregningerne for jernbanestøjen viser at Miljøstyrelsens vejledende grænseværdi for L_{den} og L_{Amax} kan vurderes overholdt ved facader ved delområde 3, samt L_{den} ved øvrige områder, hvis der kigges på støjudbredelsen.

Den udvidede usikkerhed på beregningerne af L_{den} er ±2-3 dB og 4-5 dB for L_{Amax}. Da det er tale om en planlægningssituation kommer usikkerheden ikke den støjende part "til gode". En grænseværdi i et punkt er ikke overholdt, hvis det beregnede resultat er større end grænseværdien.

8. Referencer

[1] Miljøstyrelsens vejledning nr. 4/2006 "Støjkortlægning og handlingsplaner"

[2] Orientering nr. 39. Praktisk anvendelse af NORD2000 til støjberegninger. Referencelaboratoriet, 2008.

[3] NORD2000 User Guide, 2006.

[4] Orientering nr. 46. Indendørsstøjniveau med åbne vinduer. 2 udgave. Referencelaboratoriet, 2015.

[5] Tillæg til Vejledning nr. 1/1997: Støj og vibrationer fra jernbaner.

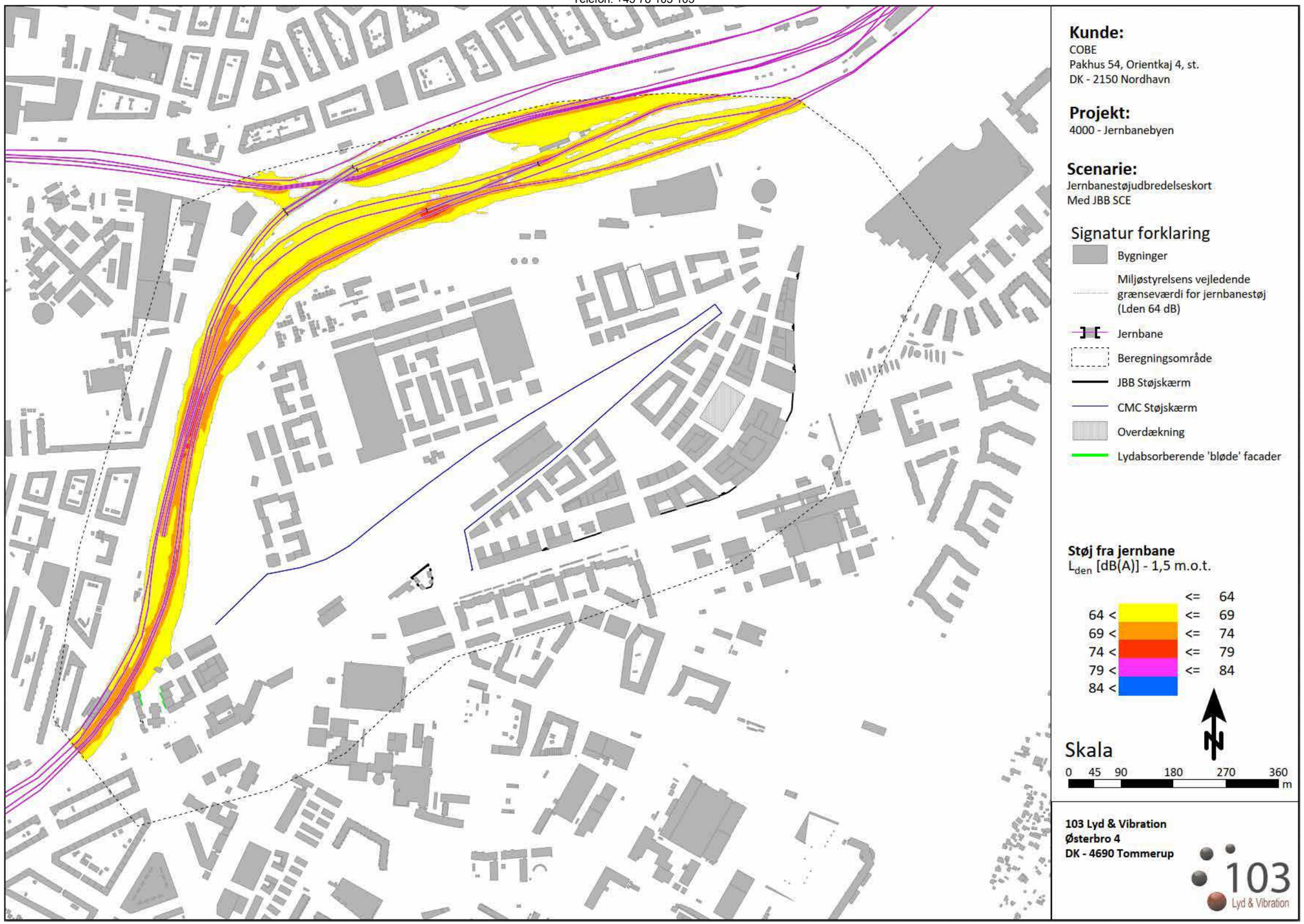
[6] Trafikdata til grundlag for støjberegninger 2019 og 2032. Trafikstyrelsen, 2021.

[7] Orientering nr. 54. Kildestyrker til Nord2000 for tog på vel vedligeholdte spor. Referencelaboratoriet, februar 2023.

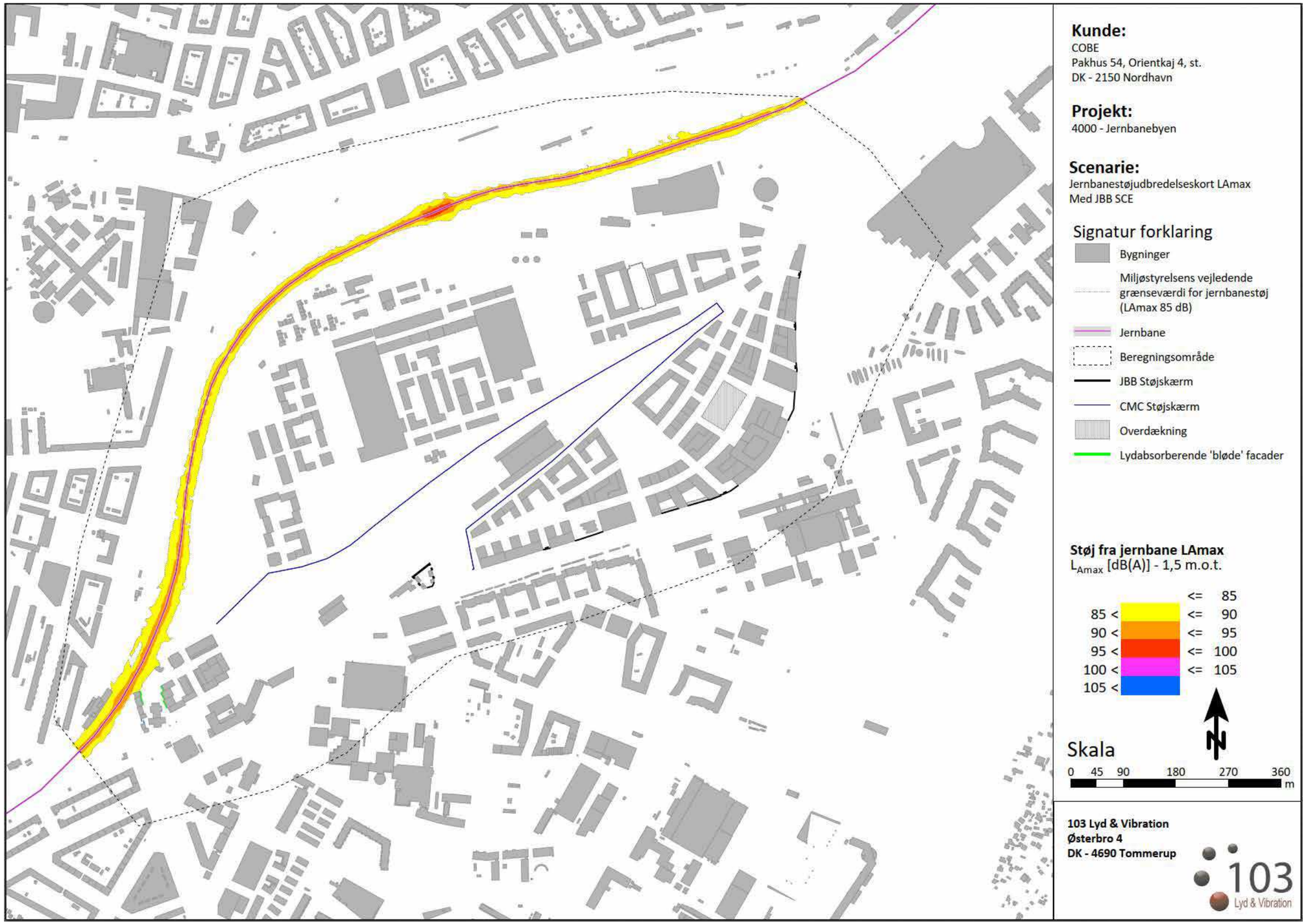
[8] Orientering nr. 50 – 2. udgave. Togstøj ved stationer. Referencelaboratoriet, juni 2015.

Rapporten må kun gengives i helhed, med mindre der foreligger skriftlig tilladelse fra det udstedende laboratorium.

Bilag 1 Støjudbredelses for L_{den} 1,5 meter over terræn



Bilag 2 Støjudbredelse for L_{Amax}, 1,5 meter over terræn



Rapporten må kun gengives i helhed, med mindre der foreligger skriftlig tilladelse fra det udstedende laboratorium.

TILLÆGSNOTAT- Jernbanestøj Jernbanebyen

Beregning af støj fra jernbane ved bygninger/facader i delområde 3.

Dato:	01-05-2024	Sags nr.:	4000
Ref/Kunde:	Io Maria Andersen Schønherr/COBE		
Rådgiver:	Emil Ærenlund (103 ApS)	QA:	Sigurd Thomsen

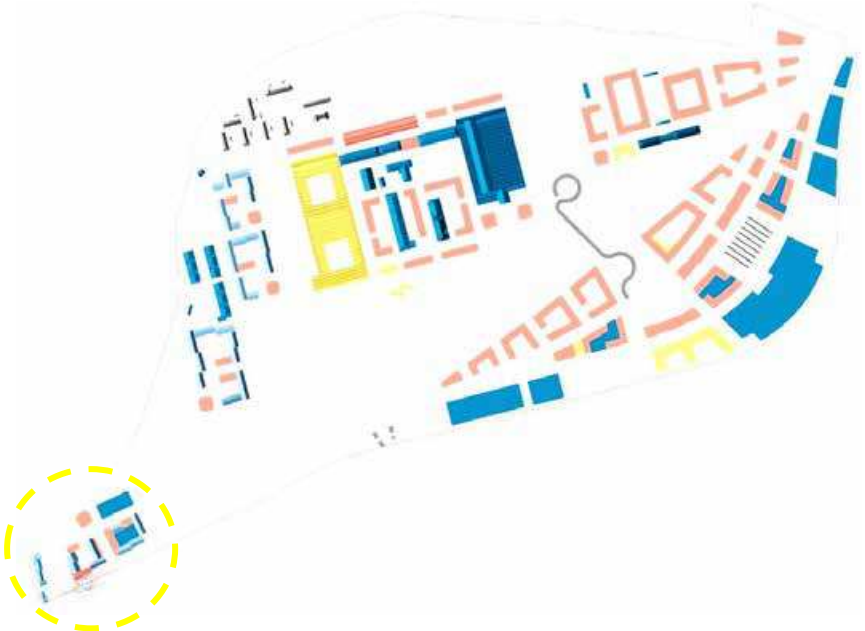
Indledning:
Der er udført beregninger for jernbanestøjen i det vestlige område i Jernbanebyen. Situationsplan for Jernbanebyen (JBB) er udleveret af COBE, se Figur 1. Analyseområdet nede i det vestlige hjørne har fået navnet Delområde 3 og vil bestå af etagebyggerier i forskellige højder.

Beregningerne omhandler primært støj på facader og støjudbredelseskort for delområde 3.

Dette notat er en støjanalyse/konsekvensanalyse af placeringen af byggerierne. Det undersøges hvordan støjen udbreder sig fra Jernbanestrækningen og ind i Delområde 3, samt betydningen af bygningernes placering for støjen.

Beregninger er udført med forudsætninger beskrevet i dokument dok nr.: ”EAE-4000-1-d” navngivet ”4000 – JBB Støj fra Jernbanen – 30042024” udført af 103 ApS.

I beregninger er medtaget trafikale fremtidig scenarie for bl.a. Femern Bælt og der er brugt ny vejledning fra Referencelaboratoriet, som omhandler nye kildestyrker på velvedligeholdt spor. Hertil er Jernbanebyens (JBB) bygninger og skærme indlagt i beregningsmodellen.

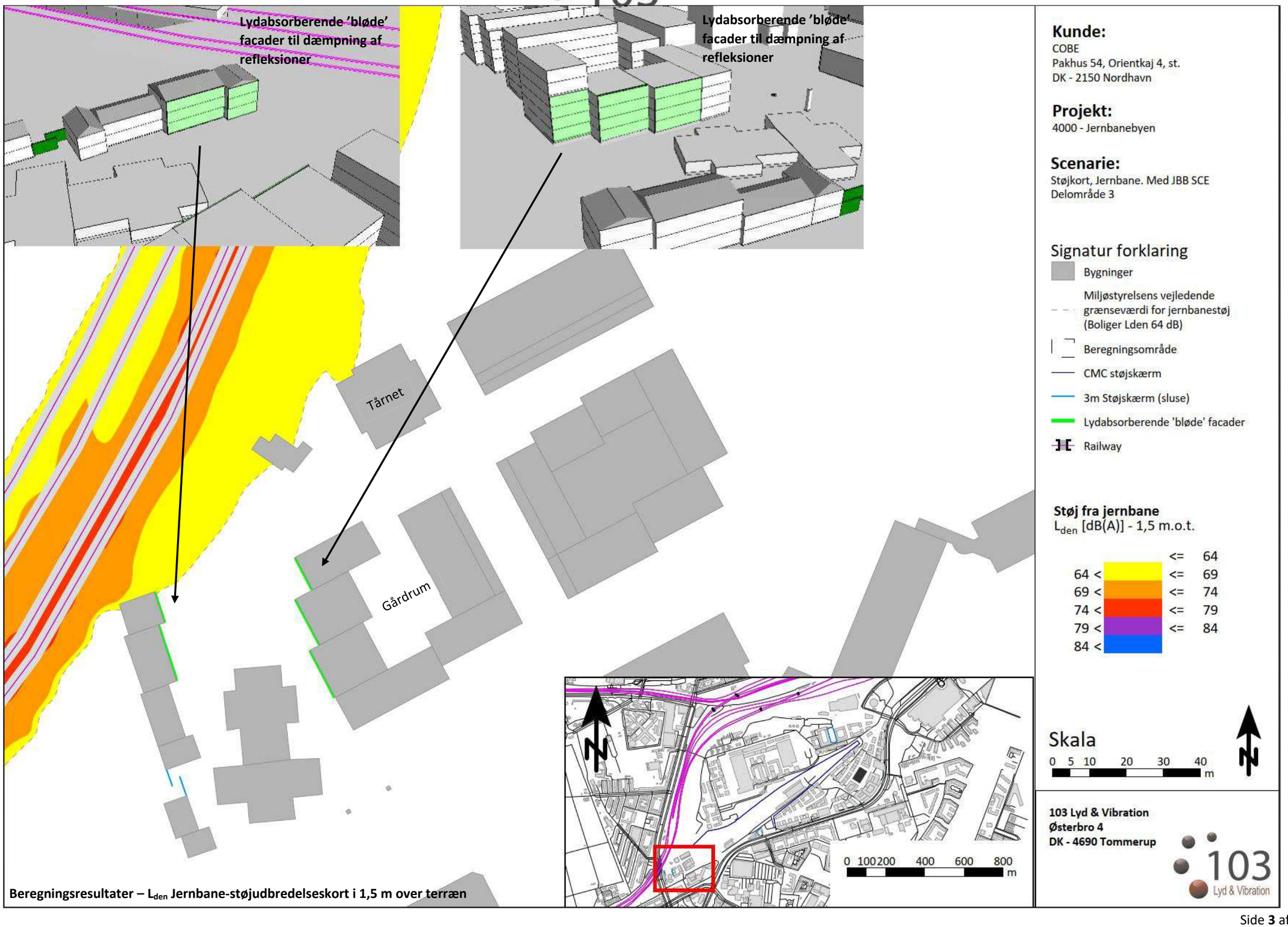


Figur 1: JBB Situationsplan – analyseområdet er indrammet med gul cirkel

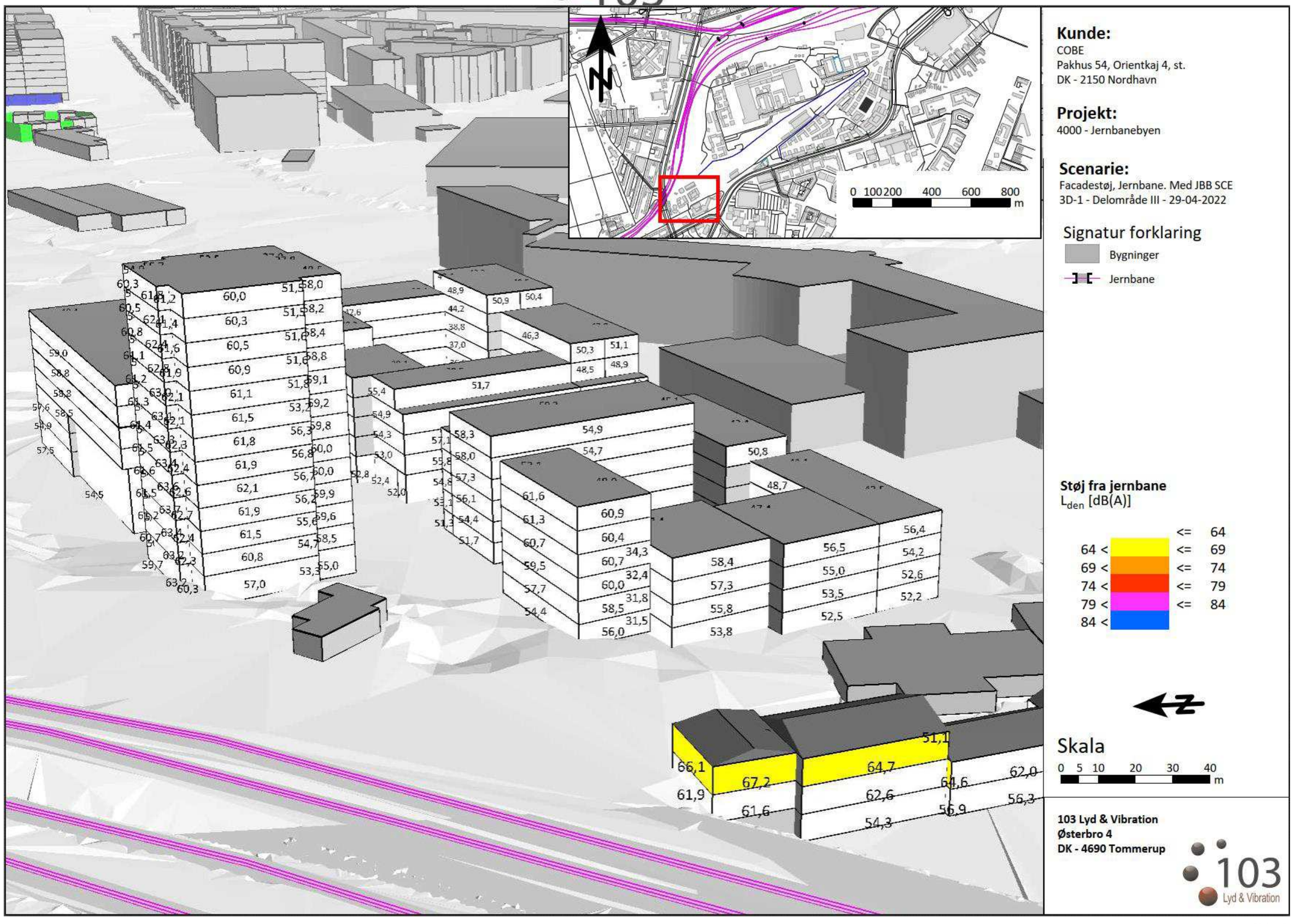
Østerbro 4 · 5690 Tommerup · Tlf.: +45 78 103 103 · CVR nr.: 35 20 52 76 · info@103.dk · www.103.dk

L_{den} Beregninger For Delområde 3

Østerbro 4 · 5690 Tommerup · Tlf.: +45 78 103 103 · CVR nr.: 35 20 52 76 · info@103.dk · www.103.dk



Beregningsresultater – L_{den} Jernbane-støjudbredelseskort i 1,5 m over terræn



Kunde:
COBE
Pakhus 54, Orientkaj 4, st.
DK - 2150 Nordhavn

Projekt:
4000 - Jernbanebyen

Scenarie:
Facadestøj, Jernbane. Med JBB SCE
3D-1 - Delområde III - 29-04-2022

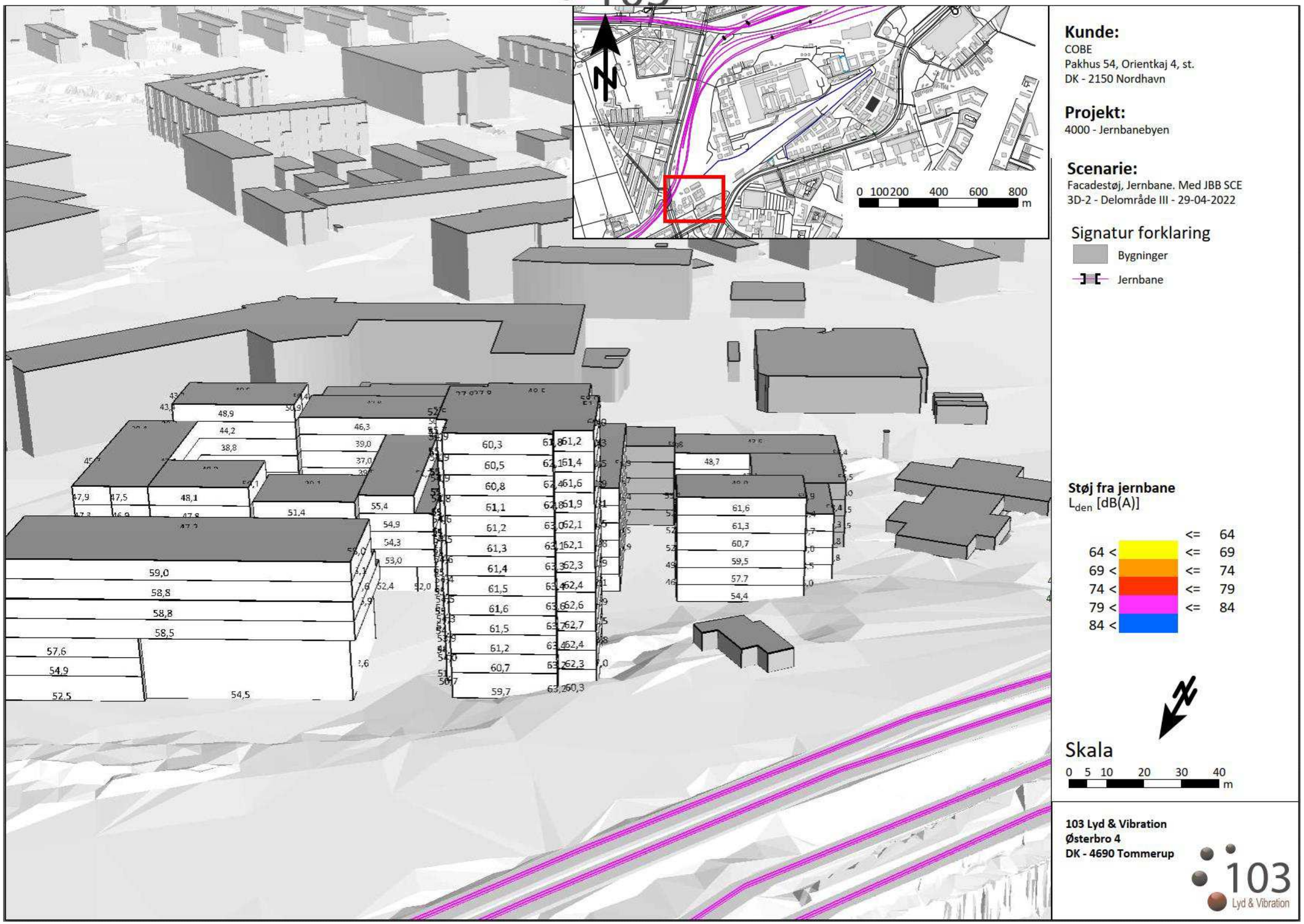
Signatur forklaring
- Bygninger
- Jernbane

Støj fra jernbane
L_{den} [dB(A)]

		<=	64
64 <		<=	69
69 <		<=	74
74 <		<=	79
79 <		<=	84
84 <			

Skala
0 5 10 20 30 40 m

103 Lyd & Vibration
Østerbro 4
DK - 4690 Tommerup



Kunde:
COBE
Pakhus 54, Orientkaj 4, st.
DK - 2150 Nordhavn

Projekt:
4000 - Jernbanebyen

Scenarie:
Facadestøj, Jernbane. Med JBB SCE
3D-2 - Delområde III - 29-04-2022

Signatur forklaring

Bygninger

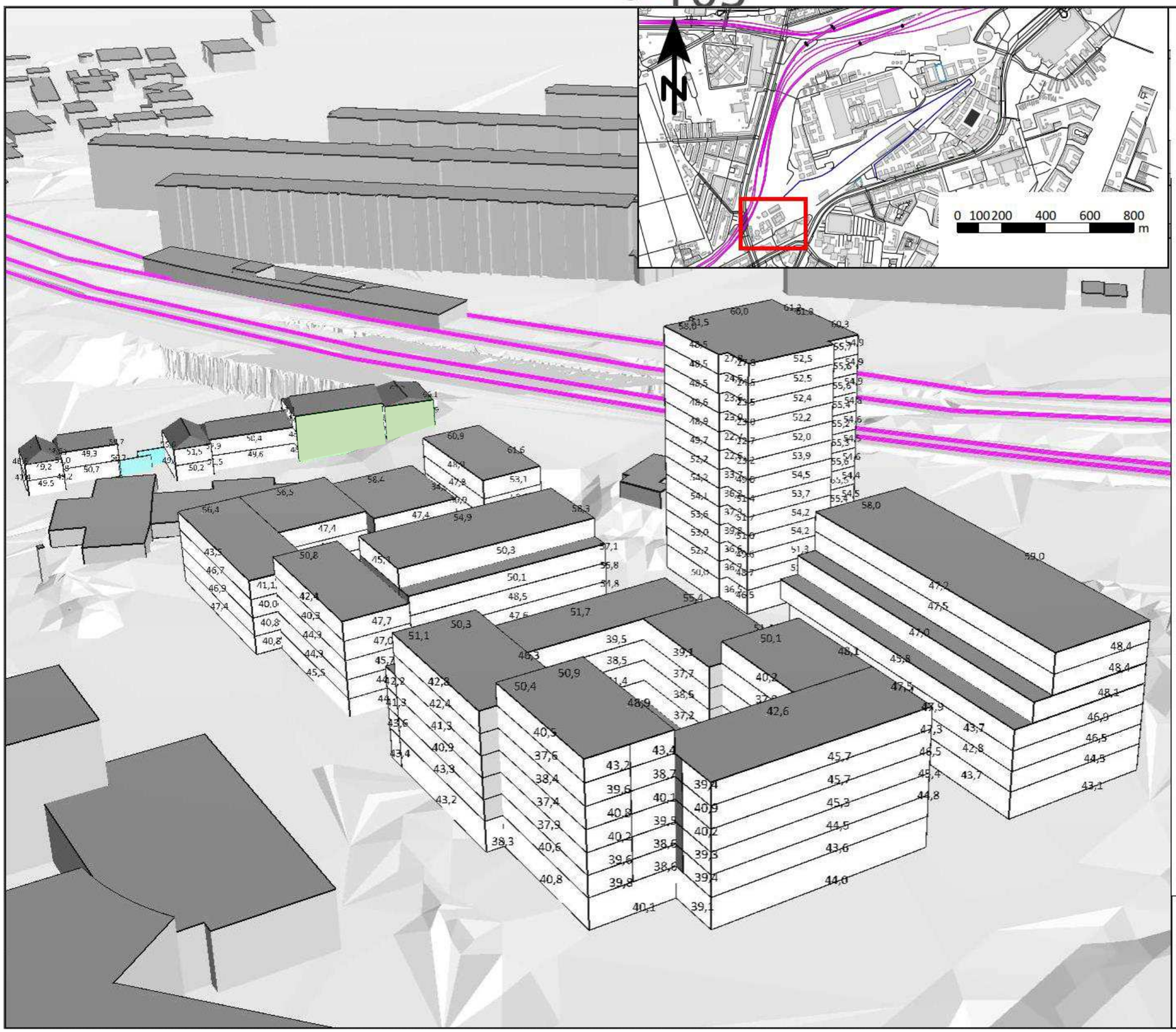
Jernbane

Støj fra jernbane
L_{den} [dB(A)]

	<=	64
64 <	<=	69
69 <	<=	74
74 <	<=	79
79 <	<=	84
84 <		

Skala
0 5 10 20 30 40
m

103 Lyd & Vibration
Østerbro 4
DK - 4690 Tommerup



Kunde:
COBE
Pakhus 54, Orientkaj 4, st.
DK - 2150 Nordhavn

Projekt:
4000 - Jernbanebyen

Scenarie:
Facadestøj, Jernbane. Med JBB SCE
3D-3 - Delområde III - 29-04-2022

Signatur forklaring

- Bygninger
- Jernbane
- Lydabsorberende 'bløde' facader

Støj fra jernbane
L_{den} [dB(A)]

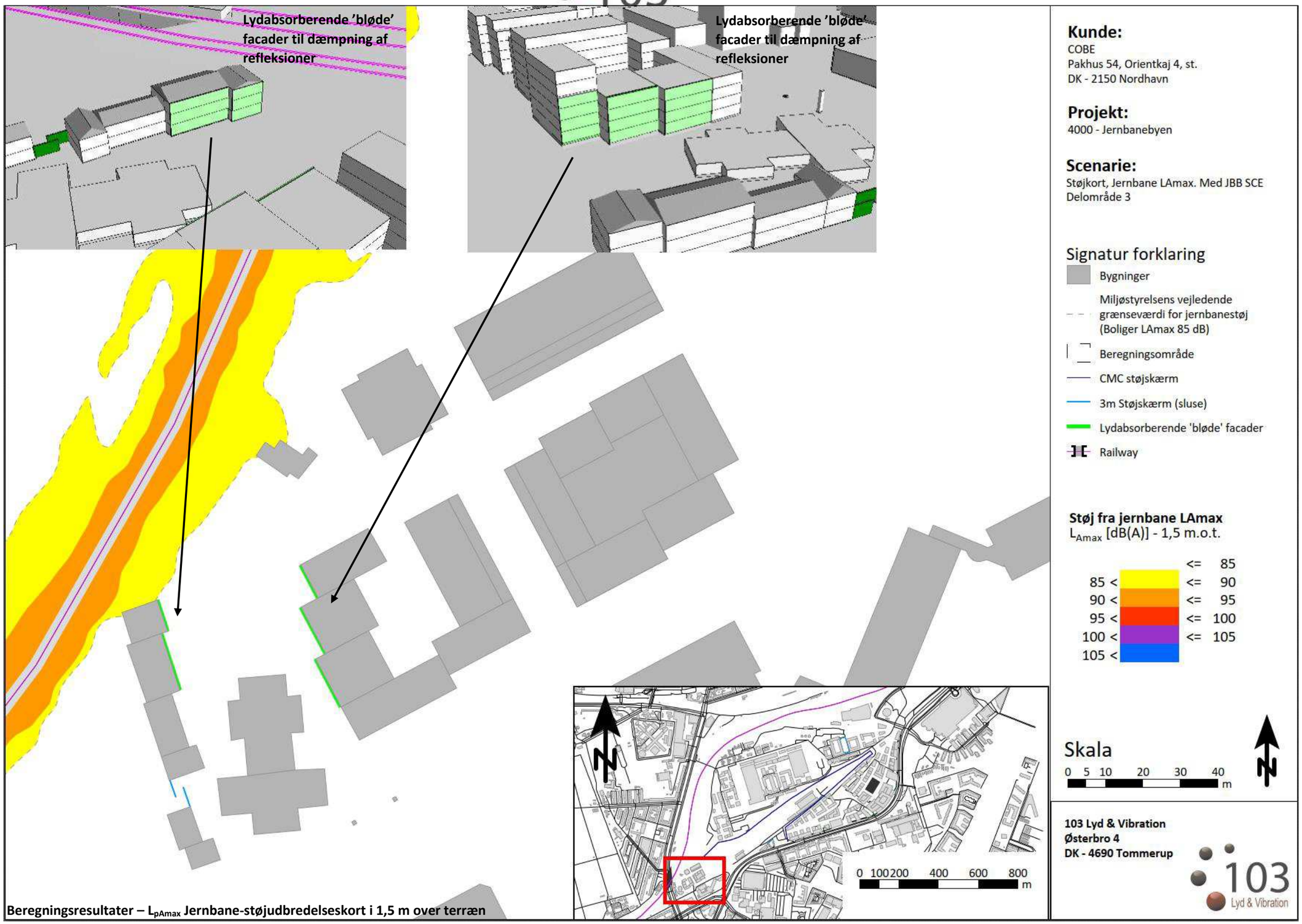
	<=	64
64 <	<=	69
69 <	<=	74
74 <	<=	79
79 <	<=	84
84 <		

Skala
0 5 10 20 30 40
m

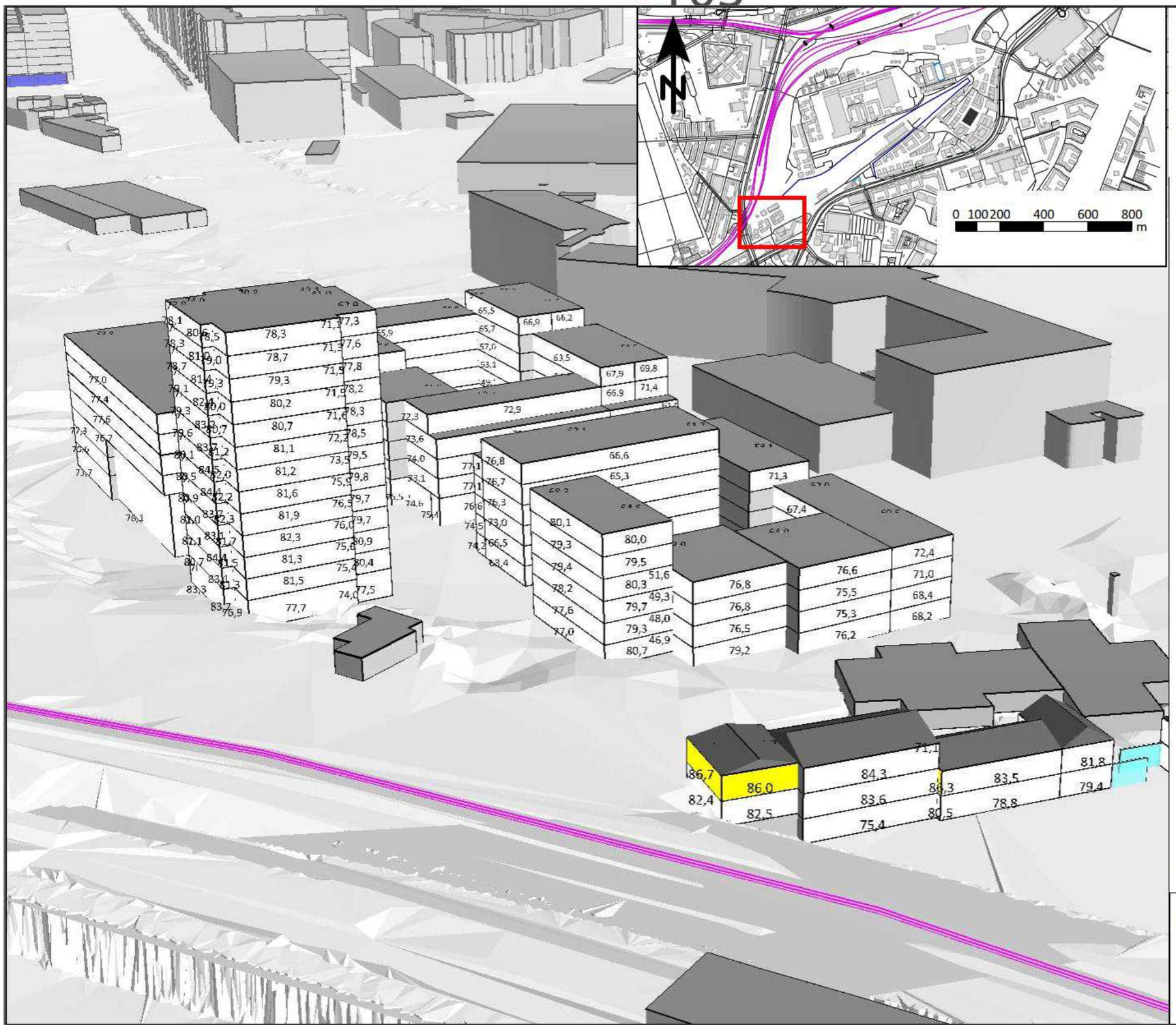
103 Lyd & Vibration
Østerbro 4
DK - 4690 Tommerup

L_{pAmax} Beregninger For delområde 3

Østerbro 4 · 5690 Tommerup · Tlf.: +45 78 103 103 · CVR nr.: 35 20 52 76 · info@103.dk · www.103.dk

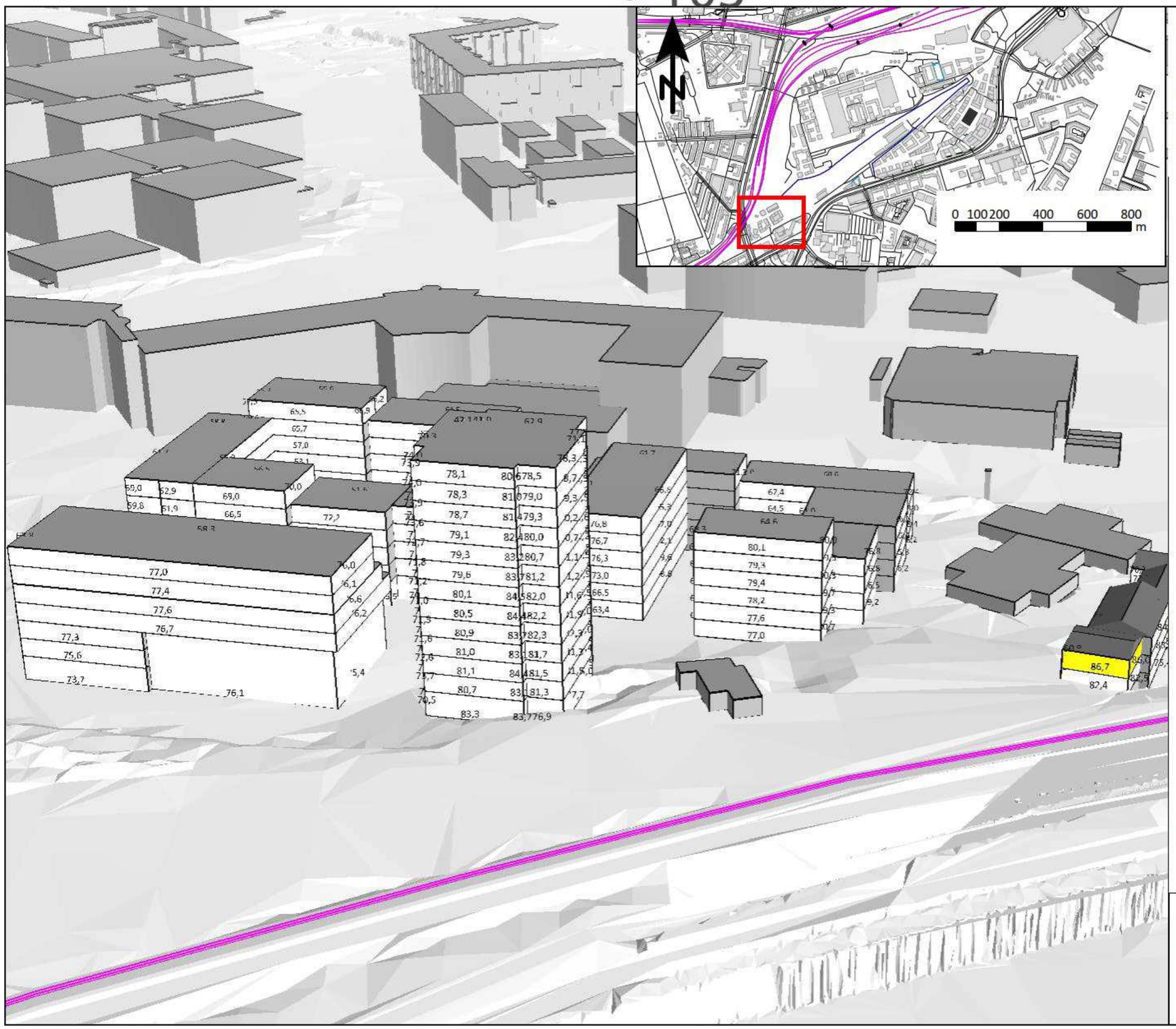


Beregningsresultater – L_{pAmax} Jernbane-støjudbredelseskort i 1,5 m over terræn



Østerbro 4 · 5690 Tommerup · Tlf.: +45 78 103 103 · CVR nr.: 35 20 52 76 · info@103.dk · www.103.dk

103 Rådgivende ingeniørselskab ApS



Kunde:
COBE
Pakhus 54, Orientkaj 4, st.
DK - 2150 Nordhavn

Projekt:
4000 - Jernbanebyen

Scenarie:
Facadestøj, Jernbane LAmax. Med JBB SCE
3D-2 - Delområde III - 29-04-2022

Signatur forklaring

Bygninger

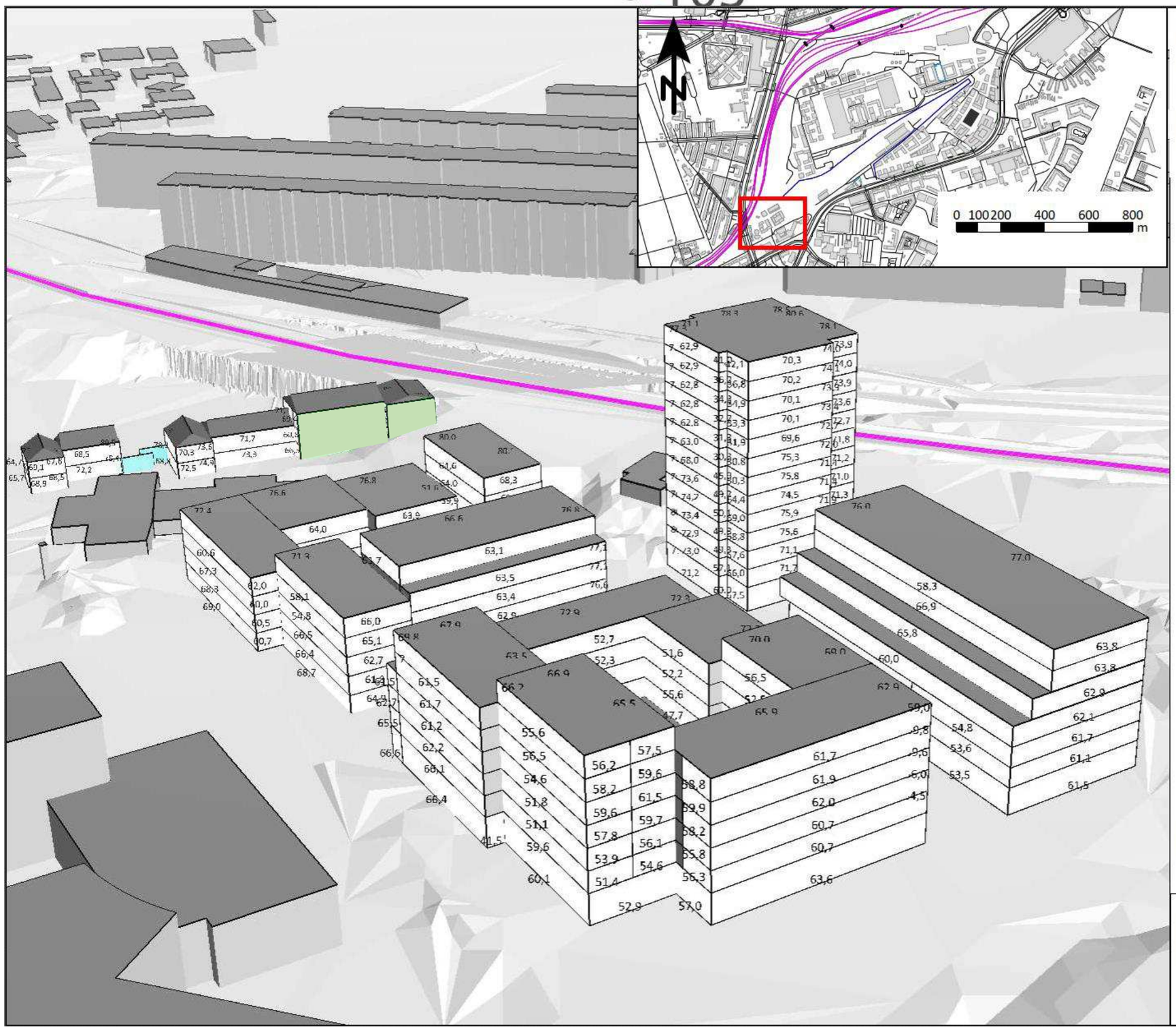
Jernbane

Støj fra jernbane LAmax
L_{Amax} [dB(A)]

	<=	85
85 <	<=	90
90 <	<=	95
95 <	<=	100
100 <	<=	105
105 <		

Skala
0 5 10 20 30 40
m

103 Lyd & Vibration
Østerbro 4
DK - 4690 Tommerup



Kunde:
COBE
Pakhus 54, Orientkaj 4, st.
DK - 2150 Nordhavn

Projekt:
4000 - Jernbanebyen

Scenarie:
Facadestøj, Jernbane LAmax. Med JBB SCE
3D-3 - Delområde III - 29-04-2022

Signatur forklaring

- Bygninger
- Jernbane
- Lydabsorberende 'bløde' facader

Støj fra jernbane LAmax
L_{Amax} [dB(A)]

	<=	85
85 <	<=	90
90 <	<=	95
95 <	<=	100
100 <	<=	105
105 <		

Skala
0 5 10 20 30 40 m

103 Lyd & Vibration
Østerbro 4
DK - 4690 Tommerup

Bilag F ” CMC Vasbygade. E kstern støRjambø ll Rapport januar 2025 version 2.0.

Til
CMC Vasbygade Ekstern Støj

Dokumenttype
Rapport

Dato
Januar 2025

Beregning af ekstern støj fra CMC Vasbygade, samt støj fra drift

CMC VASBYGADE
EKSTERN STØJ

RAMBØLL Bright ideas. Sustainable change.

CMC VASBYGADE
EKSTERN STØJ

Projektnavn	**CMC Vasbygade foranalyse af støjtiltag ved Jernbanebyen**
Projektnr.	**1100050178**
Modtager	**Københavns Kommune**
Dokumenttype	**Rapport, miljømåling – ekstern støj**
Version	**2.0**
Dato	**22. januar 2025**
Udarbejdet af	**Claus Larsen (CLLA)**
Kontrolleret af	**Allan Jensen (AAJ)**
Godkendt af	**Peter Aarkrog (PAA)**

Rambøll
Hannemanns Alle 54
DK-2300 København S

T +45 5161 1000
https://dk.ramboll.com

Rambøll Danmark A/S
CVR NR. 35128417

Medlem af FRI

INDHOLD

1.	**Resumé**	**3**
2.	**Indledning**	**3**
3.	**De berørte parter**	**3**
4.	**Afgrænsning**	**4**
5.	**Metode**	**5**
5.1	CMC (Virksomhedsstøj)	5
5.2	Støj i driftsfasen (jernbanestøj)	6
5.3	Assumption Log	6
6.	**Virksomhedens beliggenhed**	**7**
7.	**Grænseværdier for ekstern støj**	**8**
8.	**Beregningsområder og -punkter**	**8**
9.	**Virksomhedens indretning og drift**	**9**
9.1	Metrotog på CMC	10
9.2	Udkørsel til Cityringen	11
9.3	Indkørsel til CMC	13
9.4	Trolje	15
9.5	Gaffeltruck	16
9.6	Testspor 1 og 2	17
9.7	Værksted, vedligehold	18
9.8	Bygning for indvendig rengøring	19
9.9	Vaskehal for udvendig rengøring	20
9.10	Hjulafdrejning	21
9.11	Bygning til fjernelse af graffiti	22
9.12	Bygning til kontor	23
9.13	Personalekørsel og parkering	23
10.	**Virksomhedens støjkilder**	**24**
10.1	Parkeringsoperation	24
10.2	Gaffeltruck	24
10.3	Trolje / arbejdstog	24
10.4	Metrotog	25
10.5	Indvendig rengøring (ikke benyttet)	28
10.6	Vaskehal	28
10.7	Værksted	29
10.8	Graffitifjernelse	29
10.9	Anden ventilation	29
11.	**Måleudstyr**	**30**
12.	**Lydudbredelsesforhold**	**31**
13.	**Støjdæmpende foranstaltninger**	**31**
13.1	Støjafskærmning	31
13.1.1	CE-mærkning	32

13.1.2	Støjskærmenes højde og placering	33
13.2	Overdækning af testspor	35
13.3	Absorberende overflader i tunnelnedkørsel (ikke benyttet)	35
13.4	Overdækning af diamantkrydsning	36
13.5	Håndtering af støj fra vendespor	36
13.6	Reduktion af støj fra ventilationsenheder	36
14.	**Fremgangsmåde ved beregninger**	**37**
15.	**Baggrundsstøj**	**38**
16.	**Meteorologiske forhold**	**38**
17.	**Støjens karakter**	**38**
18.	**Støjens maksimalværdier i natperioden**	**38**
19.	**Usikkerhed**	**38**
20.	**Beregningsresultater**	**39**
20.1	Uden støjdæmpende tiltag	40
20.2	Reduceret støj med overdækning	44
20.3	Reduceret støj uden overdækning	48
20.4	3D opstalter med facadestøjniveauer	52
21.	**BILAG 1 støj i driftsfasen**	**58**
22.	**BILAG 2 Oversigt over støjkilder**	**60**
23.	**BILAG 3 test af horn**	**61**

1. RESUMÉ

Denne rapport er en dokumentation af ekstern støj fra kontrol- og vedligeholdelsescenteret (Control & Maintenance Center, CMC) ved Vasbygade uden særlige støjdæmpende tiltag samt i to scenarier med forskellige støjdæmpende foranstaltninger.

For alle tre scenarier er der forudsat en indretning og drift svarende til en fuld kapacitetsudvidelse til 54 4-vogns metrotog.

Rapporten indeholder en detaljeret beskrivelse af anlæggets indretning og forudsatte drift, støjkilderne og beregnede niveauer for støjbelastningen af omgivelserne. Der er i særlig grad udført analyser af støjbelastningen af Jernbanebyen for at skabe et grundlag for planlægning af dette nye byområde.

2. INDLEDNING

Københavns Kommune ønsker at udvikle arealerne mellem Vesterbro og Vasbygade - det gamle Godsbaneterræn, hvoraf dele kaldes Jernbanebyen. Metroselskabets kontrol- og vedligeholdelsescenter (CMC) for Cityringen ligger midt i dette nye byudviklingsområde. Der er derfor behov for at afklare, hvorledes CMC påvirker byudviklingsområdet med støj. På dette grundlag kan byplanlægningen indarbejde rammerne for de nødvendige afhjælpende foranstaltninger i de fremtidige bebyggelser.

De udførte støjberegninger forudsætter indretning og drift af CMC i en situation med fuld kapacitetsudvidelse på Cityringen.

3. DE BERØRTE PARTER

De berørte parter er:

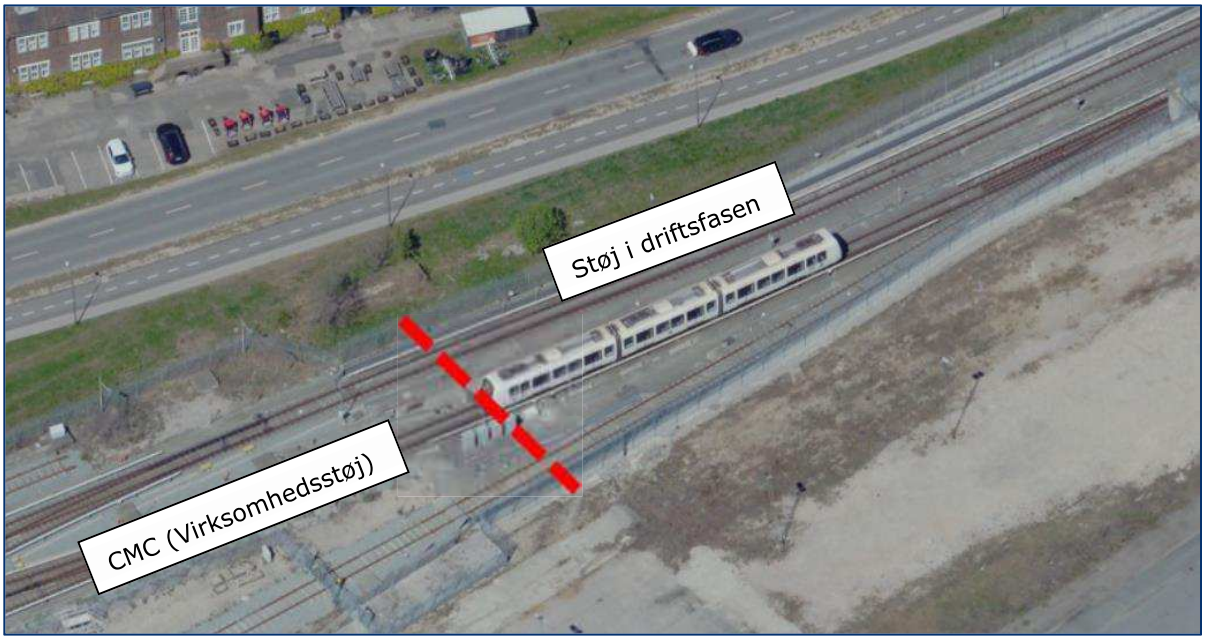
Rekvirent:	Metroselskabet I/S, Metrovej 5, 2300 København S. Rikke Rahbek Jensen, tlf. 7242 4602, RRJ@m.dk
Laboratorium:	Rambøll, Hannemanns Allé 53, 2300 København S Claus Larsen, tlf. 5161 1136, CLLA@ramboll.dk Allan Jensen, tlf. 5161 5812, AAJ@ramboll.dk
Myndighed:	Københavns Kommune.

Jernbanebyen udvikles af grundejerne, DSB Ejendomsudvikling A/S, Freja Ejendomme A/S og NREP.

Det skal bemærkes, at denne rapport ikke er foranlediget af påbud eller andre forpligtigelser i henhold til Miljøbeskyttelsesloven, men alene for at tilvejebringe et grundlag for Københavns Kommunes planlægning af områder i CMC's omgivelser. Der indgår derfor ikke en vurdering af CMC's støjpåvirkning af eksisterende støjfølsomme naboområder, herunder om støjbelastningen er over eller under mulige grænseværdier.

4. AFGRÆNSNING

Afgrænsning mellem CMC (virksomhedsstøj) og støj i driftsfasen er på toppen af nedkørsel til tunnel, se Figur 4-1.



Figur 4-1. Afgrænsning mellem CMC (virksomhedsstøj) og støj i driftsfasen er sat på toppen af nedkørsel til tunnel.

Støj fra CMC regnes som virksomhedsstøj, mens støj i driftsfasen regnes som jernbanestøj.

5. METODE

Støj på CMC (virksomhedsstøj) og støj i driftsfasen (jernbanestøj) beregnes efter forskellige retningslinjerne fra Miljøstyrelsen.

5.1 CMC (Virksomhedsstøj)

Støjberegninger og de udførte støjmålinger er udført efter retningslinjerne i Miljøstyrelsens vejledninger om ekstern støj fra virksomheder:

- Vejledning nr. 5, 1984, Ekstern støj fra virksomheder.
- Vejledning nr. 6, 1984, Måling af ekstern støj fra virksomheder.
- Vejledning nr. 5, 1993, Beregning af ekstern støj fra virksomheder.

Støjbelastning af omgivelserne er beregnet efter modellen beskrevet i Vejledning nr. 5, 1993. Beregningerne er udført ved hjælp af pc-programmet SoundPLAN version 9.0 opdateret 2023-06-15. Der er anvendt beregningsmetoden "General Prediction Method: 2019".

Der er i SoundPLAN opbygget en rumlig model af vedligeholdelsescenteret og dets omgivelser med terræn, bygninger, støjkilder mv. Bygninger og terrænoplysninger er indregnet i SoundPLAN på baggrund af data fra Dataforsyningen, Styrelsen for Dataforsyning og Infrastruktur, Danmarks Højdemodel – Terræn og GeoDanmark, august 2023.

Der indgår desuden en detaljeret, forventet bebyggelsesplan for Jernbanebyen. Bebyggelsesplanen er leveret af Team Cobe.

Der er udført beregning for tre scenarier med den fulde kapacitetsudvidelse:

- Uden støjdæmpende tiltag.
- Reduceret støj med overdækning (4 m skærme, håndtering af støj fra kurve, reduktion af ventilation) og overdækning af testsporene og diamantkrydsningen.
- Reduceret støj uden overdækning (4 m skærme, håndtering af støj fra kurve, reduktion af ventilation) og strækning med 5 m skærm og en strækning med 7,5 m skærm.

Støjudbredelsen er på denne måde beregnet, idet der er taget hensyn til alle forhold, som har betydning for støjudbredelsen (afstand, terrænforhold, bygninger mv.).

Støjkilderne er indregnet med deres støjkildestyrker (lydeffekt) og driftsforhold. Der er udført egentlige målinger af støj fra en række konkrete støjkilder (se afsnittet Virksomhedens støjkilder).

Beregninger og rapport er udført efter samme metoder og struktur som en "Miljømåling - ekstern støj", men fordi målinger og beregninger ikke er udført med det formål at eftervise overholdelse af grænseværdier i henhold til miljøbeskyttelsesloven, har den ikke formel status som en miljømåling.

5.2 Støj i driftsfasen (jernbanestøj)

Beregning af jernbanestøj er udført efter retningslinjerne i Miljøstyrelsens vejledninger om jernbanestøj, samt kildestyrke for metrotog fra Metroselskabet:

- Miljøstyrelsens vejledning nr. 1/1997: "Støj og vibrationer fra jernbaner".
- Tillæg til Miljøstyrelsens vejledning nr. 1/1997: "Støj og vibrationer fra jernbaner", juli 2007.
- Metroselskabet, Kildestyrke for metrotog til beregning efter Nord2000 og CNOSSOS, version 1.1, december 2023.

Beregningerne er gennemført ved anvendelse af beregningsmetoden Nord2000, som er en fælles nordisk metode for beregning af støj fra jernbaner.

Med beregningsmetoden Nord2000 beregnes lydens udbredelse under forskellige vejrforhold, så man derved kan bestemme årsmiddelværdien af støjniveauet. Beregningsresultaterne udtrykker årsmiddelværdien af det vægtede støjniveau for dag-, aften- og natperioden (L_{den}).

Støjberegningerne er udført i programmet SoundPLAN version 9.0 opdateret 2023-06-15. Der er anvendt beregningsmetoden "Nord2000". Nedenstående er vist anvendte beregningsparametre i SoundPLAN for jernbanestøj.

- Refleksions orden 2.
- Maksimal søgeradius 1.000 meter.
- Maksimal refleksions afstand for modtager 150 meter.
- Maksimal refleksions afstand for kilde 100 meter.
- Tilladt tolerance 0,1 dB.
- Vejrklasser 9.

Slap track modelleres med ground absorption:
"H: Very hard and dense surface, Σ=200.000 kNs/m^4".

Metroselskabet har angivet at metrotog kører med 40 km/t ned mod tunnelåbning og 40 km/t op fra tunnelåbning. Målt kildestyrke af metrotog angivet i Metroselskabet rapport fra december 2023 er benyttet. Der er benyttet 4-vogns togsæt med en længde på 50 meter. Antal metrotog per time som foretager udkørsel fra CMC til Cityringen er angivet i Tabel 9-2. Antal metrotog per time som foretager indkørsel til CMC fra Cityringen er angivet i Tabel 9-4.

Støj i driftsfasen er udført for følgende scenarie:

- Reduceret støj uden overdækning (4 m skærme, håndtering af støj fra kurve, reduktion af ventilation) og strækning med 5 m skærm og en strækning med 7,5 m skærm.

Støjkort for driftsfasen er vist i 21. BILAG 1 støj i driftsfasen.

5.3 Assumption Log

Analysearbejdet vedrørende udvikling af og omkring CMC-området og de forventede støjbelastninger er baseret på en række antagelser, der løbende er afstemt mellem Metroselskabet, operatøren (Metro Service) og Rambøll. Disse antagelser er samlet i en såkaldt "Assumption Log", hvor hver forudsætning har et nummer (#). I teksten nedenfor er under tiden henvist til den relevante forudsætning (Assumption).

6. VIRKSOMHEDENS BELIGGENHED

CMC Vasbygade ligger i et område, der i Københavns Kommunes kommuneplan er udlagt til tekniske anlæg (område R19.T.4.6). Omgivelserne består af andre områder, der også er udlagt til tekniske anlæg og erhverv samt områder, der er udlagt til blandet bolig og erhverv. Områderne R19.C.4.22 og R19.C.4.20 er nye byudviklingsområder, der skal anvendes til blandet bolig og erhverv. Områderne er vist på Figur 6-1 og Figur 6-2.



Figur 6-1. Oversigt over CMC Vasbygade og omgivelser. CMC udgør planområde R19.T.4.6. Kilde: Københavns Kommunes kommuneplan 2019 (kort fra plandata.dk, 2023.11.08).



Figur 6-2. Oversigt for Jernbanebyen med primære arealer, perspektivarealer og metroens klargøringscenter.

7. GRÆNSEVÆRDIER FOR EKSTERN STØJ

Denne rapport har til formål at redegøre for støjbelastningen af Jernbanebyen i tre scenarier. Det er ikke formålet at tage stilling til støjbelastningen i forhold til specifikke eller vejledende grænseværdier.

Resultater af beregning af støjkonturkort og støjniveauer på facader er angivet som det energiækvivalente, A-vægtede lydtrykniveau (L_{Aeq}) for dag-, aften- og natperioden.

Støjniveauerne er derfor beregnet som gennemsnitlige støjniveauer (ækvivalentniveauer) over følgende tidsrum (referencetidsrum):

Hverdage og søndage kl. 7 – 18	:	De mest støjbelastede 8 timer
Lørdage kl. 7 – 14	:	De mest støjbelastede 7 timer
Lørdage kl. 14 – 18	:	De mest støjbelastede 4 timer
Alle dage kl. 18 – 22	:	Den mest støjbelastede time
Alle dage kl. 22 – 07	:	Den mest støjelastede ½ time.

I praksis er der udført beregning af støjforholdene i dagperioden på hverdage kl. 7 – 18, i aftenperioden på alle ugedage kl. 18 – 22 og i natperioden på alle ugedag kl. 22- 7. Det er vurderet, at støjforholdene på lørdage kl. 7 – 14 svarer til dagperioden på hverdage. Tilsvarende vurderes det, at forholdene på lørdage kl. 14 – 22 og på søndag kl. 7 – 22 svarer til forholdene på hverdage kl. 18 – 22.

Som omtalt i afsnit 17 om støjens karakter, forventes det ikke, at støj fra CMC i de undersøgte scenarier vil give anledning til tydeligt hørbare toner eller impulser. De beregnede niveauer svarer derfor til støjbelastningen (L_r).

Ved vurdering af støj fra virksomheder indgår også støjens maksimale værdier i natperioden (L_{pAmax}). Som omtalt i afsnit 18 om støjens maksimale værdier, forventes det ikke, at disse niveauer vil være mere end 15 dB højere end det gennemsnitlige støjniveau i den mest støjbelastede ½ time. Det vil derfor det gennemsnitlige støjniveau, støjbelastningen, der er dimensionerende for CMC's støjpåvirkning af omgivelserne i natperioden.

8. BEREGNINGSOMRÅDER OG -PUNKTER

De udførte støjberegninger omfatter området omkring CMC Vasbygade med beregning af støjniveauer ned til 40 dB i natperioden. Der er udført beregning af støjkonturkort i højden 1,5 meter over terræn samt beregning af støjniveauer på facader af fremtidige bygninger i områderne i Jernbanebyen. Støjniveauer på facader er beregnet ved alle de etagehøjder, der indgår i de enkelte bygninger.
Ved beregning af støjkonturkort og facadeniveauer er anvendt bebyggelsesplaner leveret af Team Cobe. I praksis er bebyggelsesplanerne indarbejdet i støjberegningsmodellen af grundejernes rådgiver, COWI. Det er dermed sikret, at de korrekte forudsætninger om den fremtidige bebyggelse er anvendt i de udførte støjberegninger.
Alle øvrige beregningstekniske forudsætninger, herunder indretning og drift af CMC Vasbygade, er indarbejdet i beregningsmodellen af Metroselskabets tekniske rådgiver, Rambøll. Rambøll er

derfor også teknisk ansvarlig for de udførte beregninger, der ligger til grund for nærværende rapport, samt selve rapporten.

9. VIRKSOMHEDENS INDRETNING OG DRIFT

CMC Vasbygade har været i drift siden 2019. Anlæggets indretning og drift er i dag tilpasset Cityringens nuværende kapacitet og togtyper. Det er imidlertid også forberedt til at kunne håndtere en planlagt kapacitetsudvidelse, som er beskrevet i rapporten "CMC Metro Cityringen Capacity", Rambøll, januar 2019. Ved beregning af støj fra anlægget er det forudsat, at kapacitetsudvidelsen er realiseret, svarende til, at CMC skal vedligeholde 54 togsæt med 4 vogne, som hver har en længde på 50 meter. I dag er kapaciteten 39 togsæt med en længde på 39 meter.

Den følgende beskrivelse af indretning og drift er derfor baseret på forudsætningen om vedligeholdelse af 54 togsæt. Udbygningen fra 39 3-vogns til 54 4-vogns togsæt er, inkl. det fremtidige layout, detaljeret beskrevet i: CMC Vasbygade, Analysis For Establishing "Jernbanebyen", Rambøll Doc ID RDK2022N00035-RAM-RP-00003 / Version 1.0.

Udvidelse af kapaciteten til 54 togsæt vil indebære, at indretning af CMC ændres på en række punkter i forhold til den nuværende situation (2024):

- Anlæg til fjernelse af graffiti flyttes fra vaskehal til nyt bygningsværk ved siden af indvendig rengøring.
- Indvendig rengøring og vaskehal udvides til at håndtere 50 meter lange tog.
- Hjulafdrejning flyttes ud af værksted til nyt bygningsværk uden for vendeloop.
- Etablering af testspor nr. 2 mod nord ca. 5 meter fra testspor nr. 1.
- Værksted forbindes med eksisterende spor mod øst.
- Etablering af nyt spor forbi vaskehal for bedre fleksibilitet.

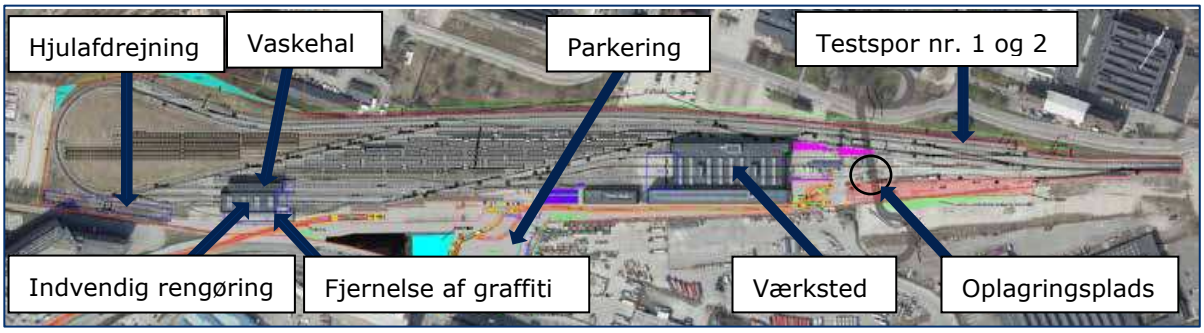
Det er derudover forudsat, at M4 er åbnet til Sydhavn, så tog i M4-drift ikke vender på CMC.

Endvidere er følgende forudsat:

- Der er samme mønster for drift og vedligehold for de 54 4-vogns tog som for de 39 3-vognstog, hvilket betyder, at 10% af togflåden er reserve, mens de øvrige tog er i drift.
- Vask, rengøring, vedligehold er forholdsmæssigt som nuværende. Dvs. alle tog rengøres dagligt indvendigt (Assumption #15-17) og hver anden dag udvendigt (Assumption #13, 14 og 47).

På de følgende sider er detaljeret redegjort for de specifikke togbevægelser på området, hvilket danner grundlag for støjvurderingen.

Figur 9-1 er en oversigt over CMC's fremtidige indretning, som omfatter følgende elementer:



Figur 9-1. Placering af bygninger, spor og områder på CMC Vasbygade ved fremtidig indretning til fuld kapacitet.

9.1 Metrotog på CMC

Metrotogene opererer på CMC's sporlayout. Metrotogsæt kører generelt med 15 km/t. På de to testspor er hastigheden dog i gennemsnit 60 km/t og ved udkørsel og indkørsel er den 40 km/t.

Omfanget af metrotogsæt, der opererer på CMC, er bl.a. knyttet til antal togsæt, der er i drift på Cityringen, og derfor ikke opererer på CMC's område. Relevante tidsrum for antal metrotog på Cityringen og antal metrotog, som kører ind og ud af CMC er angivet i tabel 9-1.

Støj fra parkering, nedlukning- og opstartssekvens af metrotog er omkring 10 dB mindre end støj fra metrotog, der kører 15 km/t. Støj fra disse aktiviteter er derfor uden betydning og ikke medtaget i støjberegningerne.

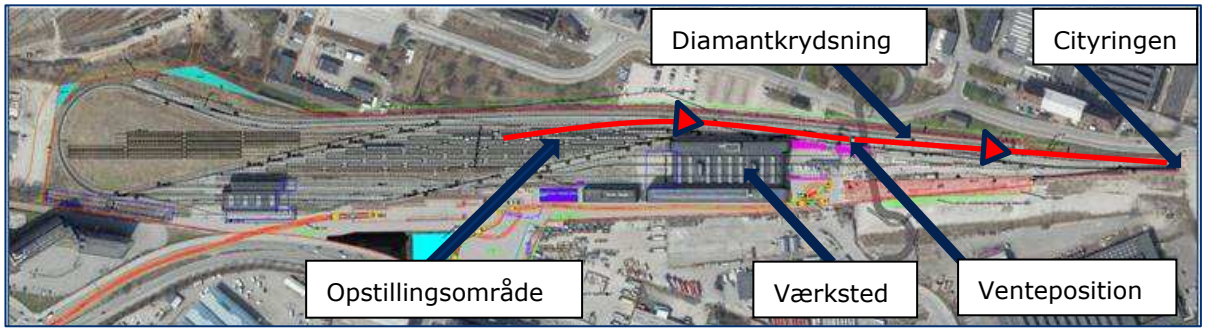
Tabel 9-1. Relevante tidsrum for antal metrotog på Cityringen og antal metrotog som kører ind og ud af CMC.

Tidsrum	Antal togsæt i drift på Cityringen	Aktivitet på CMC
Kl. 07-09	50	19 metrotog starter ca. 30 min. før fra CMC
Kl. 09-14	45	5 metrotog er tilbage i CMC efter ca. 45 min.
Kl. 14-18	50	5 metrotog starter ca. 40 min. før fra CMC
Kl. 18-20	38	12 metrotog er tilbage i CMC efter ca. 45 min.
Kl. 20-00	26	12 metrotog er tilbage i CMC efter ca. 60 min.
Kl. 00-01	19	7 metrotog er tilbage i CMC efter ca. 60 min.
Kl. 01-05	13	6 metrotog er tilbage i CMC efter ca. 30 min.
Kl. 05-06	19	6 metrotog starter ca. 60 min. før fra CMC
Kl. 06-07	31	12 metrotog starter ca. 30 min. før fra CMC

Hele spornettet på CMC anvendes og det indgår i de udførte støjberegninger. I det følgende er gennemgået en række specifikke aktiviteter, der involverer metrotog under kørsel. Derudover indgår støj fra tog, der kører på opstillingsområdet, i vendekurven mod vest og på de øvrige spor.

9.2 Udkørsel til Cityringen

Metrotog kører fra opstillingsområde med 15 km/t til venteposition nordøst for værksted. Derefter køres der gennem diamantkrydsningen og videre ind på Cityringen med 40 km/t.



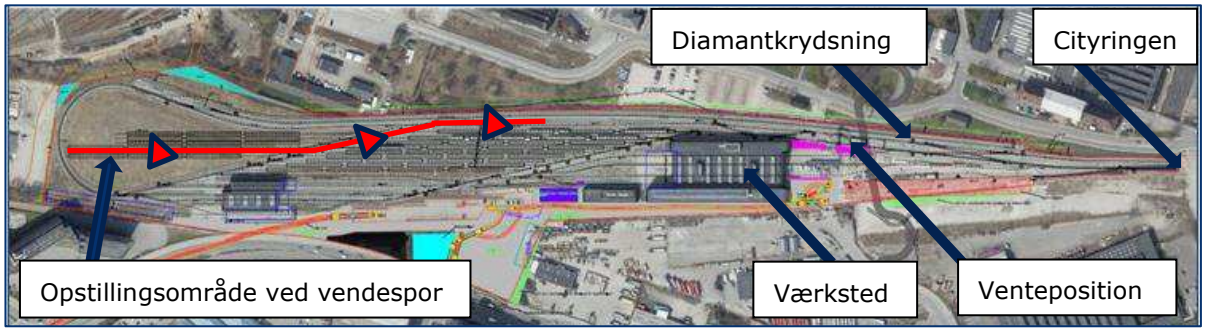
Figur 9-2. Udkørsel til Cityringen foregår fra opstillingsområde med 15 km/t til venteposition nordøst for værksted. Derefter køres der gennem diamantkrydsningen og videre ind på Cityringen med 40 km/t.

I tabel 9-2 er vist antal metrotog per time som foretager udkørsel fra CMC til Cityringen. Udkørsel fra CMC til Cityringen foregår primært i tidsrummet kl. 04 - 07.

Tabel 9-2. Antal metrotog per time som foretager udkørsel fra CMC til Cityringen.

Tidsrum	Udkørsel Metrotog per time	Tidsrum	Udkørsel Metrotog per time
00-01	0	12-13	0
01-02	0	13-14	**5**
02-03	0	14-15	0
03-04	0	15-16	0
04-05	**7**	16-17	0
05-06	**16**	17-18	0
06-07	**14**	18-19	0
07-08	0	19-20	0
08-09	0	20-21	0
09-10	0	21-22	0
10-11	0	22-23	0
11-12	0	23-00	0

Metrotog kører også fra opstillingsområde ved vendespor med 15 km/t til venteposition nordøst for værksted. Derefter køres der gennem diamantkrydsningen og videre ind på Cityringen med 40 km/t (som angivet ovenfor).



Figur 9-3. Udkørsel til Cityringen foregår fra opstillingsområde ved vendespor med 15 km/t til venteposition nordøst for værksted. Derefter køres der gennem diamantkrydsningen og videre ind på Cityringen med 40 km/t.

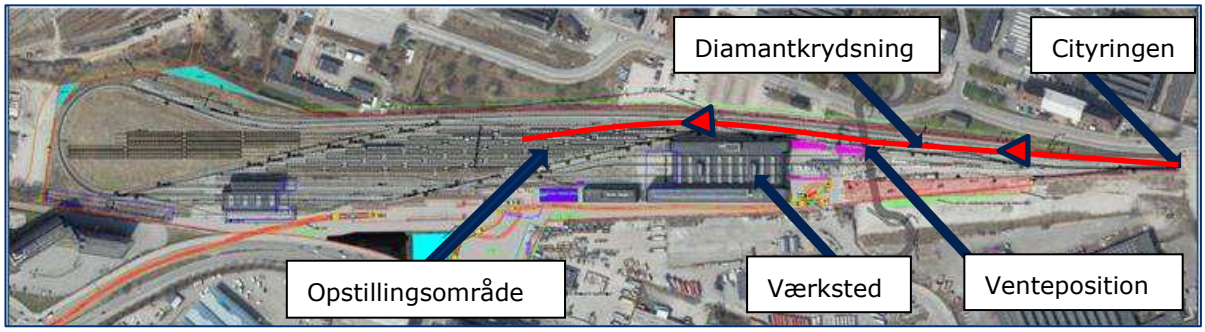
I tabel 9-3 er vist antal metrotog per time som foretager udkørsel fra CMC til Cityringen. Udkørsel fra CMC til Cityringen foregår primært i tidsrummet kl. 04 - 07.

Tabel 9-3. Antal metrotog per time som foretager udkørsel fra CMC til Cityringen.

Tidsrum	Udkørsel Metrotog per time	Tidsrum	Udkørsel Metrotog per time
00-01	0	12-13	0
01-02	0	13-14	**5**
02-03	0	14-15	0
03-04	0	15-16	0
04-05	**7**	16-17	0
05-06	**16**	17-18	0
06-07	**14**	18-19	0
07-08	0	19-20	0
08-09	0	20-21	0
09-10	0	21-22	0
10-11	0	22-23	0
11-12	0	23-00	0

9.3 Indkørsel til CMC

Metrotog kører fra Cityringen med 40 km/t gennem diamantkrydsningen til venteposition nordøst for værksted. Derefter køres der med 15 km/t til opstillingsområde.



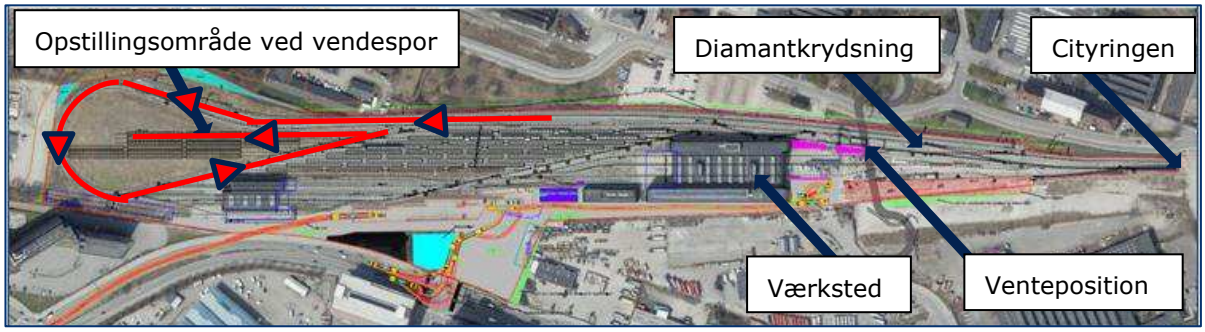
Figur 9-4. Indkørsel til CMC foregår fra Cityringen med 40 km/t gennem diamantkrydsningen til venteposition nordøst for værksted. Derefter køres der med 15 km/t til opstillingsområde.

I tabel 9-4 er vist antal metrotog per time som foretager indkørsel til CMC fra Cityringen. Indkørsel til CMC fra Cityringen foregår primært i aften- og natperioden i tidsrummet kl. 18-03.

Tabel 9-4. Antal metrotog per time som foretager indkørsel til CMC fra Cityringen.

Tidsrum	Indkørsel Metrotog per time	Tidsrum	Indkørsel Metrotog per time
00-01	0	12-13	0
01-02	**7**	13-14	0
02-03	**6**	14-15	0
03-04	0	15-16	0
04-05	0	16-17	0
05-06	0	17-18	0
06-07	0	18-19	**12**
07-08	0	19-20	0
08-09	0	20-21	**8**
09-10	**5**	21-22	**4**
10-11	0	22-23	0
11-12	0	23-00	0

Metrotog kører også fra Cityringen med 40 km/t gennem diamantkrydsningen til venteposition nordøst for værksted. Derefter køres der med 15 km/t via vendespor til opstillingsområde ved vendespor.



Figur 9-5. Indkørsel til CMC foregår fra Cityringen med 40 km/t gennem diamantkrydsningen til venteposition nordøst for værksted. Derefter køres der med 15 km/t via vendespor til opstillingsområde ved vendespor.

I tabel 9-5 er vist antal metrotog per time som foretager indkørsel til CMC fra Cityringen. Indkørsel til CMC fra Cityringen foregår primært i aften- og natperioden i tidsrummet kl. 18-03.

Tabel 9-5. Antal metrotog per time som foretager indkørsel til CMC fra Cityringen.

Tidsrum	Indkørsel Metrotog per time	Tidsrum	Indkørsel Metrotog per time
00-01	0	12-13	0
01-02	**7**	13-14	0
02-03	**6**	14-15	0
03-04	0	15-16	0
04-05	0	16-17	0
05-06	0	17-18	0
06-07	0	18-19	**12**
07-08	0	19-20	0
08-09	0	20-21	**8**
09-10	**5**	21-22	**4**
10-11	0	22-23	0
11-12	0	23-00	0

9.4 Trolje

På CMC benyttes en trolje, som kører til og fra Cityringen i forbindelse med vedligeholdelse, der normalt sker i natperioden. Troljen kører fra oplagringsplads med 20 km/t ind på Cityringen og tilbage igen efter udført vedligeholdelsesarbejde.



Figur 9-6. Trolje kører fra oplagringsplads med 20 km/t ind på Cityringen og tilbage igen efter udført vedligehold.

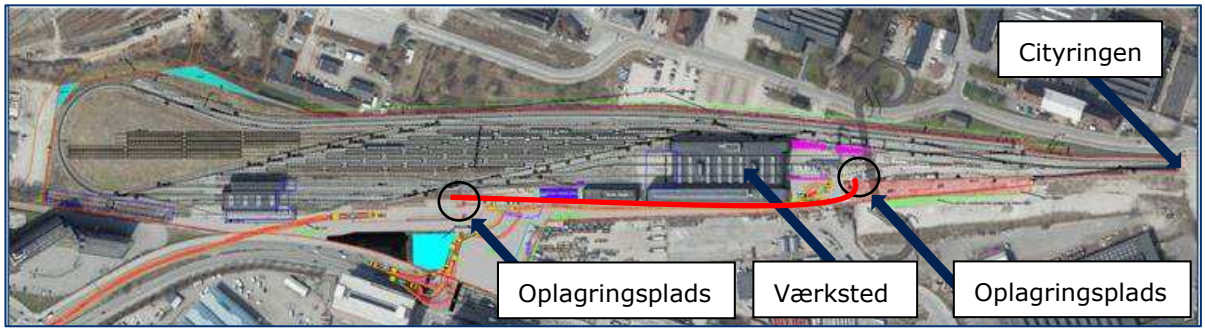
I tabel 9-6 er vist troljeaktivitet in % per time ved vedligeholdelsesarbejde på Cityringen. Trolje aktivitet foregår primært i natperioden i tidsrummet kl. 22-07.

Tabel 9-6. Troljeaktivitet i % per time ved vedligeholdelsesarbejde på Cityringen.

Tidsrum	Troljeaktivitet per time	Tidsrum	Troljeaktivitet per time
00-01	**50%**	12-13	0
01-02	**50%**	13-14	0
02-03	**50%**	14-15	0
03-04	**50%**	15-16	0
04-05	**50%**	16-17	0
05-06	**50%**	17-18	0
06-07	**50%**	18-19	0
07-08	0	19-20	0
08-09	0	20-21	0
09-10	0	21-22	0
10-11	0	22-23	**50%**
11-12	0	23-00	**50%**

9.5 Gaffeltruck

Gaffeltruck benyttes til transport af materialer mellem de 2 oplagringspladser på hver side af værksted.



Figur 9-7. Gaffeltruck kører frem og tilbage mellem oplagringsplads nordøst for værksted til oplagringsplads sydvest for værksted med 15 km/t.

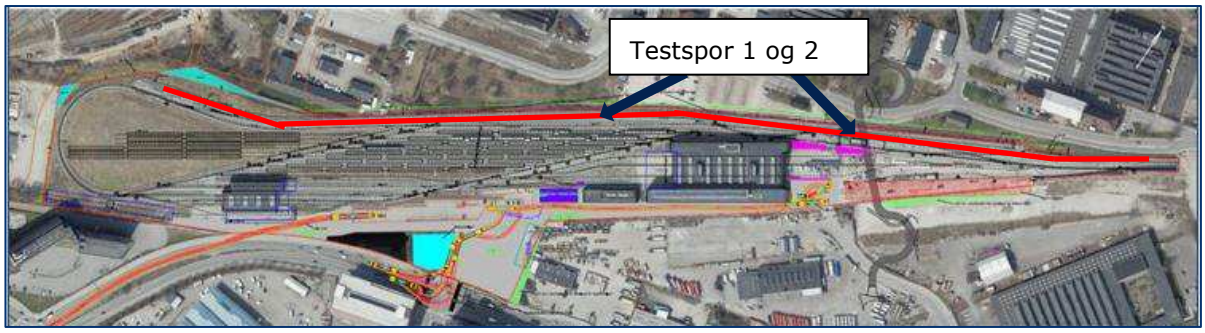
I tabel 9-7 er vist gaffeltruck aktivitet in % per time ved kørsel frem og tilbage mellem oplagsringspladser. Gaffeltruck aktivitet foregår primært i natperioden i tidsrummet kl. 22-07.

Tabel 9-7. Gaffeltruckaktivitet i % per time ved oplagringsplads på CMC.

Tidsrum	Gaffeltruckaktivitet per time	Tidsrum	Gaffeltruckaktivitet per time
00-01	**100%**	12-13	0
01-02	**100%**	13-14	0
02-03	**100%**	14-15	0
03-04	**100%**	15-16	0
04-05	**100%**	16-17	0
05-06	**100%**	17-18	0
06-07	**100%**	18-19	0
07-08	0	19-20	0
08-09	0	20-21	0
09-10	0	21-22	0
10-11	0	22-23	**100%**
11-12	0	23-00	**100%**

9.6 Testspor 1 og 2

Testspor 1 er fuldt funktionsdygtig i dag (2023). Testspor 2 etableres som en del af kapacitetsudvidelse til 54 metrotog. Under afprøvning køres frem og tilbage med en gennemsnitlig hastighed på 60 km/t på testspor 1 og 2.



Figur 9-8. Testspor 1 er fuldt funktionsdygtig i dag. Testspor 2 etableres som en del af kapacitetsudvidelse til 54 metrotog. Der køres i gennemsnit 60 km/t på testspor 1 og 2.

I tabel 9-8 er vist antal metrotog per time per testspor. Der køres i gennemsnit 3 kørsler per afprøvning og i gennemsnit 60 km/t på testspor 1 og 2. Testkørsler foregår primært i aften- og natperioden.

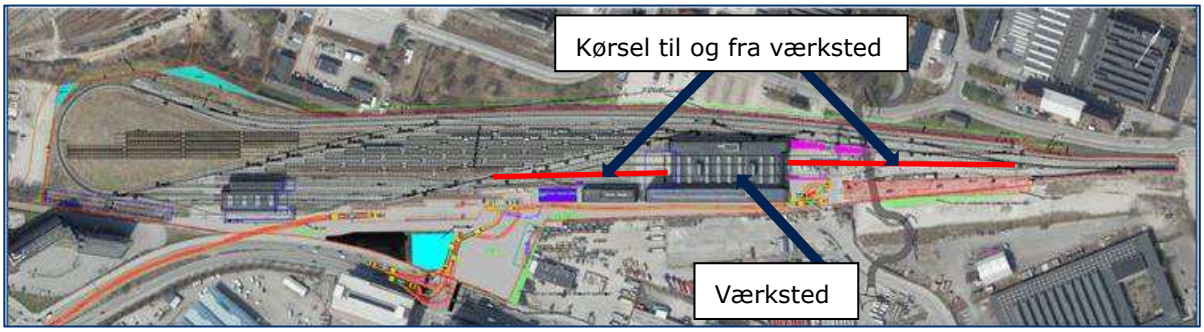
Tabel 9-8. Antal metrotog per time per testspor. 3 kørsler per afprøvning.

Tidsrum	Per testspor Metrotog per time	Tidsrum	Per testspor Metrotog per time
00-01	0	12-13	0
01-02	0	13-14	0
02-03	**1**	14-15	0
03-04	**1**	15-16	0
04-05	**1**	16-17	0
05-06	**1**	17-18	0
06-07	0	18-19	0
07-08	0	19-20	0
08-09	0	20-21	**1**
09-10	0	21-22	**1**
10-11	0	22-23	0
11-12	0	23-00	0

9.7 Værksted, vedligehold

Anvendes til reparationer og vedligeholdelse af metrotogsættene. Det omfatter tekniske anlæg i form af ventilation mv. som kan være anledning til støj i omgivelserne.

Der kan være støjende aktiviteter i værkstedet, men bygningens konstruktion betyder, at støj gennem facader og tag er uden betydning for støj i omgivelserne.



Figur 9-9. Kørsel til og fra værksted for metrotog, hvor der skal udføres reparationer og vedligeholdelse.

I Tabel 9-9 er vist antal metrotog per time for kørsel til og fra værksted. Der køres 15 km/t til og fra værksted.

Tabel 9-9. Antal metrotog per time ved kørsel til og fra værksted.

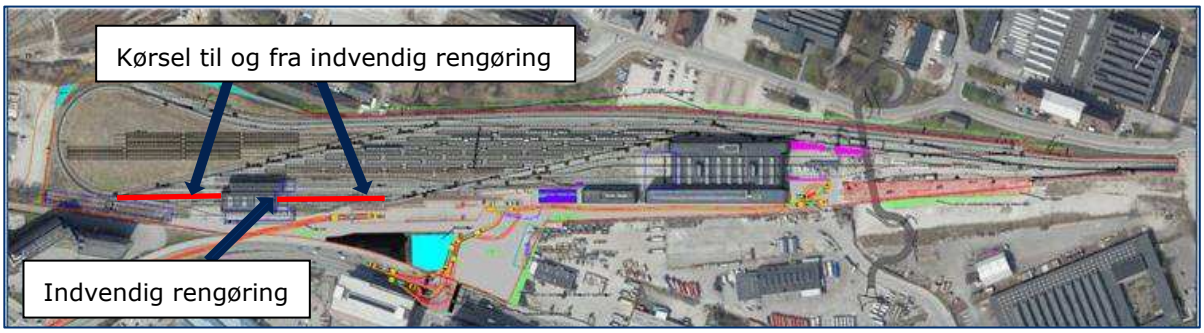
Tidsrum	Værksted Metrotog per time	Tidsrum	Værksted Metrotog per time
00-01	**4**	12-13	0
01-02	**4**	13-14	**2**
02-03	0	14-15	**2**
03-04	0	15-16	**2**
04-05	0	16-17	**2**
05-06	0	17-18	**2**
06-07	0	18-19	**2**
07-08	0	19-20	**2**
08-09	0	20-21	**4**
09-10	0	21-22	**4**
10-11	0	22-23	**4**
11-12	0	23-00	**4**

På taget af værksted er der monteret 20 styk ventilationsenheder, som er antaget at køre døgnet rundt.

9.8 Bygning for indvendig rengøring

I denne bygning rengøres metrotogsættene indvendigt. Bygningen omfatter tekniske anlæg i form af ventilation mv. som kan være anledning til støj i omgivelserne.

Støjniveauet internt i bygningen er lavt. Derfor er støj gennem porte, vinduer og andre facadedele uden betydning for støj i omgivelserne.



Figur 9-10. Kørsel til og fra indvendig rengøring.

I tabel 9-10 er vist antal metrotog per time for kørsel til og fra indvendig rengøring. Der køres 15 km/t til og fra indvendig rengøring.

Tabel 9-10. Antal metrotog per time ved kørsel til og fra indvendig rengøring.

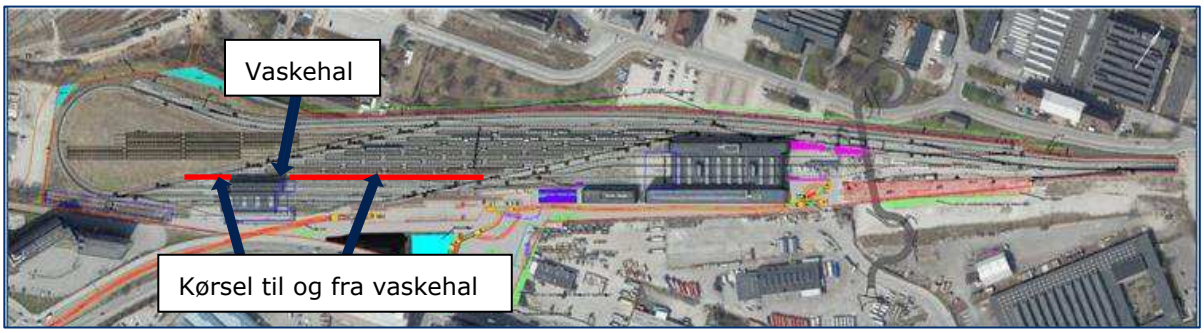
Tidsrum	Indvendig rengøring Metrotog per time	Tidsrum	Indvendig rengøring Metrotog per time
00-01	**4**	12-13	0
01-02	**4**	13-14	0
02-03	**4**	14-15	**2**
03-04	**4**	15-16	**2**
04-05	**4**	16-17	0
05-06	**4**	17-18	0
06-07	0	18-19	**4**
07-08	0	19-20	**4**
08-09	0	20-21	**4**
09-10	**2**	21-22	**4**
10-11	**2**	22-23	**4**
11-12	**2**	23-00	**4**

På taget af indvendig rengøring er der monteret 5 styk ventilationsenheder, som er antaget at køre døgnet rundt.

9.9 Vaskehal for udvendig rengøring

Bygningen har udstyr, der vasker togsættene udvendigt. Der er støj fra blæsere i begge ender af bygningen, tørring og portåbning for indkørsel og udkørsel.

Støjniveauet internt i bygningen er lavt. Derfor er støj gennem porte, vinduer og andre facadedele uden betydning for støj i omgivelserne.



Figur 9-11. Kørsel til og fra vaskehal.

I tabel 9-10 er vist antal metrotog per time for kørsel til og fra vaskehal. Der køres 15 km/t til og fra vaskehal.

Tabel 9-11. Antal metrotog per time ved kørsel til og fra vaskehal.

Tidsrum	Vaskehal Metrotog per time	Tidsrum	Vaskehal Metrotog per time
00-01	**2**	12-13	0
01-02	**2**	13-14	0
02-03	**2**	14-15	**2**
03-04	**2**	15-16	**2**
04-05	**2**	16-17	0
05-06	**2**	17-18	0
06-07	**2**	18-19	**2**
07-08	0	19-20	**2**
08-09	0	20-21	**2**
09-10	**2**	21-22	**2**
10-11	**2**	22-23	**2**
11-12	**2**	23-00	**2**

På taget af vaskehal er der monteret 5 styk ventilationsenheder, som er antaget at køre døgnet rundt.

9.10 Hjulafdrejning

Bygningen omfatter tekniske anlæg i form af ventilation mv. som kan være anledning til støj i omgivelserne.

Bygningen udføres med tunge facader (beton eller tilsvarende) og andre facadeelementer, som har høj lydisolation. Det vurderes derfor, at støj gennem porte, vinduer og andre facadedele er uden betydning for støj i omgivelserne.



Figur 9-12. Kørsel til og fra hjulafdrejning.

I tabel 9-10 er vist antal metrotog per time for kørsel til og fra hjulafdrejning. Der køres 15 km/t til og fra hjulafdrejning.

Tabel 9-12. Antal metrotog per time ved kørsel til og fra hjulafdrejning.

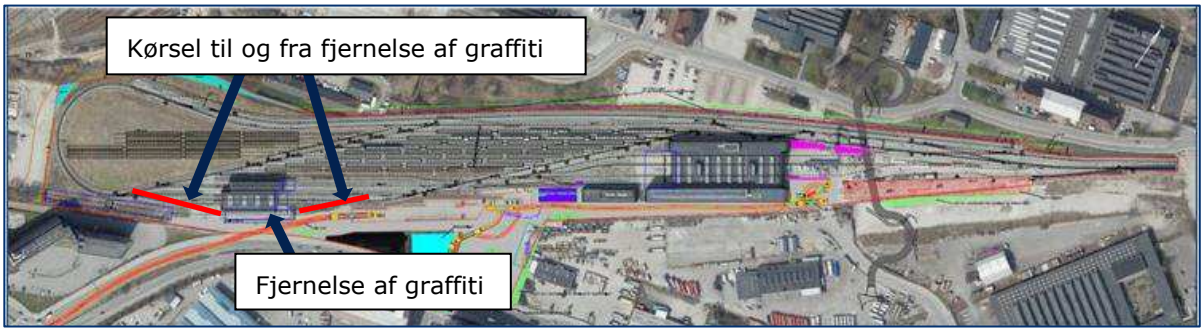
Tidsrum	Hjulafdrejning Metrotog per time	Tidsrum	Hjulafdrejning Metrotog per time
00-01	**1**	12-13	0
01-02	**1**	13-14	0
02-03	**1**	14-15	0
03-04	**1**	15-16	0
04-05	**1**	16-17	0
05-06	**1**	17-18	0
06-07	0	18-19	0
07-08	0	19-20	0
08-09	0	20-21	0
09-10	0	21-22	0
10-11	0	22-23	0
11-12	0	23-00	0

På taget af hjulafdrejning er der monteret 9 styk ventilationsenheder, som er antaget at køre døgnet rundt.

9.11 Bygning til fjernelse af graffiti

Bygningen omfatter tekniske anlæg i form af ventilation mv. som kan være anledning til støj i omgivelserne.

Støjniveauet internt i bygningen er lavt. Derfor er støj gennem porte, vinduer og andre facadedele uden betydning for støj i omgivelserne.



Figur 9-13. Kørsel til og fra fjernelse af graffiti.

I tabel 9-13 er vist antal metrotog per time for kørsel til og fra fjernelse af graffiti. Der køres 15 km/t til og fra fjernelse af graffiti.

Tabel 9-13. Antal metrotog per time for kørsel til og fra fjernelse af graffiti.

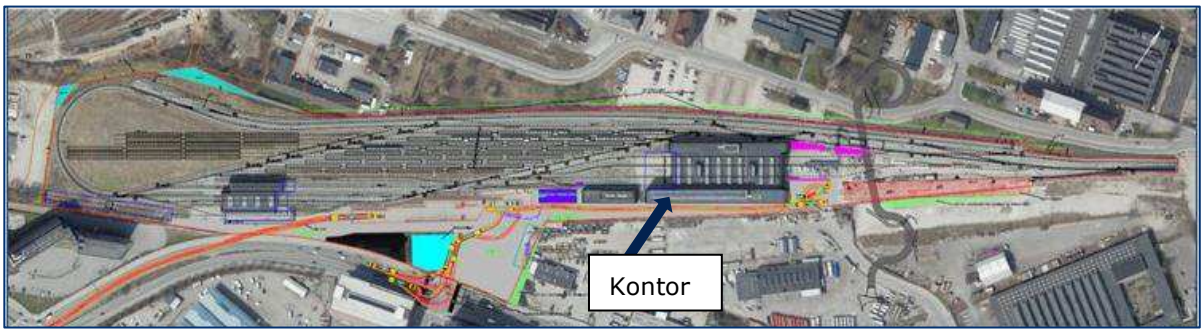
Tidsrum	Fjernelse af graffiti Metrotog per time	Tidsrum	Fjernelse af graffiti Metrotog per time
00-01	**1**	12-13	0
01-02	**1**	13-14	0
02-03	**1**	14-15	0
03-04	**1**	15-16	0
04-05	**1**	16-17	0
05-06	**1**	17-18	0
06-07	0	18-19	**1**
07-08	0	19-20	**1**
08-09	0	20-21	**1**
09-10	0	21-22	**1**
10-11	0	22-23	**1**
11-12	0	23-00	**1**

På taget af bygningen til fjernelse af graffiti er der monteret 5 styk ventilationsenheder, som er antaget at køre døgnet rundt.

9.12 Bygning til kontor

Bygningen omfatter tekniske anlæg i form af ventilation mv. som kan være anledning til støj i omgivelserne.

Støjniveauet internt i bygningen er lavt. Derfor er støj gennem porte, vinduer og andre facadedele uden betydning for støj i omgivelserne.



Figur 9-14. Bygning til kontor.

På taget af bygning til kontor er der monteret 3 styk ventilationsenheder, som er antaget at køre døgnet rundt.

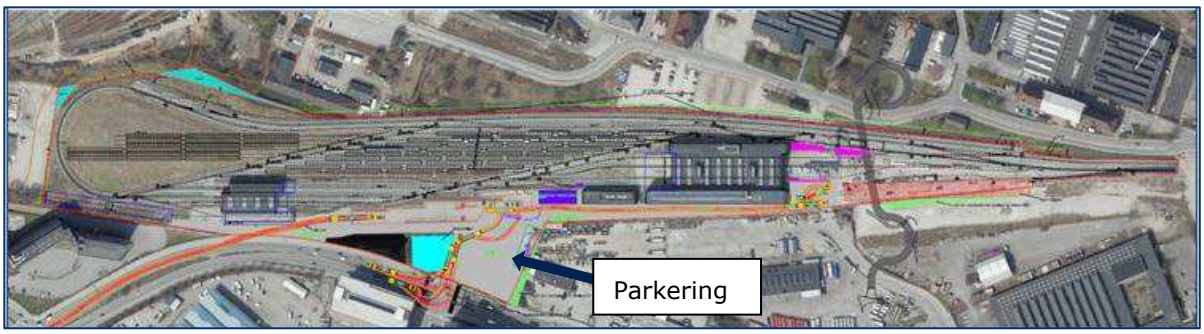
9.13 Personalekørsel og parkering

Det er forudsat, at medarbejdere på CMC Vasbygade arbejder i treholdsskift:

- Kl. 6-14.
- Kl. 14-22.
- Kl. 22-6.

Baseret på oplysninger om den aktuelle brug af parkeringspladsen, er det vurderet, at den øgede kapacitet på CMC vil medføre følgende antal medarbejdere i egen bil, der parkerer syd for værksted, tæt ved Vasbygade:

- Kl. 6-14: 30 medarbejdere i egen bil.
- Kl. 14-22: 20 medarbejdere i egen bil.
- Kl. 22-6: 10 medarbejdere i egen bil.



Figur 9-15. Parkering for medarbejdere i egen bil.

Der køres ud og ind af parkering via Vasbygade.

10. VIRKSOMHEDENS STØJKILDER

De udførte støjberegninger er baseret på den indretning og drift, der er omtalt i afsnit 9 ovenfor. Støjkildernes kildestyrke (lydeffekt) er fastlagt ved brug af målinger på CMC og ved brug af standarddata.

10.1 Parkeringsoperation

Der er anvendt standarddata for parkeringsoperationer i henhold til Støjdatabogen, Del 3: Kørsel og intern transport, Lydteknisk Institut 1989. En parkeringsoperation er inklusiv til- og frakørsel med en samlet kildestyrke på L_{WA} 85 dB.

Tabel 10-1. Parkeringsoperation. Kildestyrke (lydeffekt, L_{WA} i dB re. 10^{-12} W).

Parkeringsoperation Total kildestyrke: L_{WA} 85 dB									
Hz	Total	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
dB(A)	85	69	76	75	77	78	77	75	69

10.2 Gaffeltruck

Der er anvendt standarddata for en elektrisk gaffeltruck i henhold til Støjdatabogen, Del 3: Kørsel og intern transport, Lydteknisk Institut 1989. Der er forudsat en 5 kW gaffeltruck med en kildestyrke på L_{WA} 86 dB.

Tabel 10-2. Gaffeltruck. Kildestyrke (lydeffekt, L_{WA} i dB re. 10^{-12} W).

Gaffeltruck Total kildestyrke: L_{WA} 86 dB									
Hz	Total	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
dB(A)	86	61	67	78	82	79	78	71	62

10.3 Trolje / arbejdstog

Trolje / arbejdstog er ikke taget i brug endnu på CMC Vasbygade. Derfor er der benyttet resultater fra måling af støj fra en trolje, der opererer på CMC Ørestad. Måling af støj fra denne trolje blev foretaget mandag den 9. marts 2020 i tidsrummet kl. 20 - 21. Vejret var tørt, overskyet og med let vind (< 5 m/s). Støjmålingerne af arbejdstog blev udført i den sydlige ende af CMC Ørestad.

Måling af støj fra trolje i tomgang blev målt 8 meter fra spormidte og 1,5 meter over terræn. Målingen blev udført efter klargøring af arbejdstog og inden udkørsel. Støjkildens kildestyrke (lydeffekt) er bestemt efter Vejledning nr. 5, 1993, Beregning af ekstern støj fra virksomheder ved brug af kuglemetoden.

Tabel 10-3. Trolje tomgang. Kildestyrke (lydeffekt, L_{WA} i dB re. 10^{-12} W).

Trolje, tomgang Total kildestyrke: L_{WA} 105 dB									
Hz	Total	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
dB(A)	105	72	82	89	95	98	99	99	97

Ved Vestamager station blev målt støj fra kørsel med arbejdstog med ca. 15 km/t i en afstand på 50 meter fra spormidte og 1,5 meter over terræn. Støjkildens kildestyrke (lydeffekt) er bestemt efter Vejledning nr. 6, 1984, Måling af ekstern støj fra virksomheder ved brug af vejledningens metode for bevægelige kilder.

Tabel 10-4. Trolje kørsel. Kildestyrke (lydeffekt, L_{WA} i dB re. 10^{-12} W).

Trolje, kørsel Total kildestyrke: L_{WA} 87 dB									
Hz	Total	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
dB(A)	87	54	64	72	77	80	82	81	79

10.4 Metrotog

Støj fra metrotog er målt under forskellige konditioner:

- Holdende.
- Under kørsel med 15 km/t.
- Under kørsel med 40 km/t.
- Under kørsel med 60 km/t.
- Under kørsel i vendespor.

Støjmåling på holdende metrotog blev foretaget tirsdag den 10. marts 2020 fra kl. 05 - 07. Vejret var tørt, overskyet og med let vind (< 5 m/s). Støjmålingerne af holdende metrotog er udført ved værksted.

Måling af støj fra holdende metrotog blev målt 10 meter fra spormidte og 1,5 meter over terræn. Målingen blev udført for nedlukket metrotog og metrotog under opstart med aktiv ventilation. Et nedlukket metrotog er ikke helt lydløst. Støjkildens kildestyrke (lydeffekt) er bestemt efter Vejledning nr. 5, 1993, Beregning af ekstern støj fra virksomheder ved brug af kuglemetoden.

Tabel 10-5. Holdende metrotog, nedlukket. Kildestyrke (lydeffekt, L_{WA} i dB re. 10^{-12} W).

Holdende metrotog, nedlukket Total kildestyrke: L_{WA} 74 dB									
Hz	Total	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
dB(A)	74	64	61	62	66	70	66	59	49

Tabel 10-6. Holdende metrotog, opstart. Kildestyrke (lydeffekt, L_{WA} i dB re. 10^{-12} W).

Holdende metrotog, opstart Total kildestyrke: L_{WA} 93 dB									
Hz	Total	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
dB(A)	93	63	74	82	86	87	85	86	78

Måling af støj fra metrotog under kørsel med hastighederne 15 km/t og 60 km/t blev foretaget tirsdag den 10. marts 2020 fra kl. 05-07. Vejret var tørt, overskyet og med let vind (< 5 m/s). Støjmålingerne af kørende metrotog er udført ved værksted på CMC Vasbygade.

Målingerne blev udført 10 meter fra spormidte og 1,5 meter over terræn. Støjkildens kildestyrke (lydeffekt) er bestemt efter Vejledning nr. 6, 1984, Måling af ekstern støj fra virksomheder ved brug af vejledningens metode for bevægelige kilder.

Tabel 10-7. Metrotog, 15 km/t. Kildestyrke (lydeffekt, L_{WA} i dB re. 10^{-12} W)

Metrotog, 15 km/t Total kildestyrke: L_{WA} 96 dB									
Hz	Total	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
dB(A)	96	62	71	83	90	87	92	88	71

Tabel 10-8. Metrotog, 60 km/t. Kildestyrke (lydeffekt, L_{WA} i dB re. 10^{-12} W)

Metrotog, 60 km/t Total kildestyrke: L_{WA} 116 dB									
Hz	Total	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
dB(A)	116	76	83	95	112	110	111	102	93

Måling af støj fra metrotog under indkørsel og udkørsel med 40 km/t blev foretaget onsdag den 23. marts 2022 fra kl. 05-09. Vejret var tørt, overskyet og med let vind (< 5 m/s). Støjmålingerne er foretaget på CMC Vasbygade nordøst for værksted. For udkørsel er kildestyrken opdelt i kildestyrker for kørsel før diamantkrydsning, gennem diamantkrydsning og efter diamantkrydsning. For indkørsel er der ikke signifikant forskel før, gennem og efter diamantkrydsning. Derfor er der kun angivet en kildestyrke.

Måling af støj fra metrotog under udkørsel med 40 km/t blev målt 17 meter fra spormidte og 1,5 meter over terræn. Støjkildens kildestyrke (lydeffekt) er bestemt efter Vejledning nr. 6, 1984, Måling af ekstern støj fra virksomheder ved brug af vejledningens metode for bevægelige kilder.

Tabel 10-9. Metrotog, udkørsel, 40 km/t, før diamantkrydsning. Kildestyrke (lydeffekt, L_{WA} i dB re. 10^{-12} W).

Metrotog, udkørsel, 40 km/t, før diamantkrydsning Total kildestyrke: L_{WA} 116 dB									
Hz	Total	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
dB(A)	116	81	91	103	102	111	111	109	105

Tabel 10-10. Metrotog, udkørsel, 40 km/t, gennem diamantkrydsning. Kildestyrke (lydeffekt, L_{WA} i dB re. 10^{-12} W).

Metrotog, udkørsel, 40 km/t, gennem diamantkrydsning Total kildestyrke: L_{WA} 119 dB									
Hz	Total	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
dB(A)	119	84	94	99	109	112	112	113	111

Tabel 10-11. Metrotog, udkørsel, 40 km/t, efter diamantkrydsning. Kildestyrke (lydeffekt, L_{WA} i dB re. 10^{-12} W).

Metrotog, udkørsel, 40 km/t, efter diamantspor Total kildestyrke: L_{WA} 116 dB									
Hz	Total	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
dB(A)	116	81	91	103	102	111	111	109	105

Måling af støj fra metrotog under indkørsel med 40 km/t blev målt 11 meter fra spormidte og 1,5 meter over terræn. Støjkildens kildestyrke (lydeffekt) er bestemt efter Vejledning nr. 6, 1984, Måling af ekstern støj fra virksomheder ved brug af vejledningens metode for bevægelige kilder.

Tabel 10-12. Metrotog, indkørsel, 40 km/t. Kildestyrke (lydeffekt, L_{WA} i dB re. 10^{-12} W).

Metrotog, indkørsel, 40 km/t Total kildestyrke per enhed: L_{WA} 116 dB									
Hz	Total	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
dB(A)	116	79	91	96	107	106	110	110	108

Måling af støj fra metrotog, der kører gennem vendespor med 15 km/t, blev foretaget mandag den 28. marts 2022 fra kl. 21-23. Vejret var tørt, overskyet og med let vind (< 5 m/s). Der blev konstateret kurveskrig under målingerne. Der var ikke før målingerne udført slibning af skinnerne.

Målingen blev udført 6 meter fra spormidte og 1,5 meter over terræn. Støjkildens kildestyrke (lydeffekt) er bestemt efter Vejledning nr. 6, 1984, Måling af ekstern støj fra virksomheder ved brug af vejledningens metode for bevægelige kilder. Kildestyrken omfatter kurveskrig.

Tabel 10-13. Metrotog gennem vendespor med 15 km/t, kurveskrig. Kildestyrke (lydeffekt, L_{WA} i dB re. 10^{-12} W).

Metrotog gennem vendespor med 15 km/t, kurveskrig Total kildestyrke per enhed: L_{WA} 116 dB									
Hz	Total	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
dB(A)	116	64	74	88	89	96	95	116	95

Måling af støj fra metrotog, der kører gennem vendespor med 15 km/t, blev foretaget mandag den 4. september 2023 fra kl. 21-23. Vejret var tørt, overskyet og med let vind (< 5 m/s). Der blev ikke konstateret kurveskrig under målingerne. Skinnerne i vendespor var forinden blevet slebet.

Målingen blev udført 6 meter fra spormidte og 1,5 meter over terræn. Støjkildens kildestyrke (lydeffekt) er bestemt efter Vejledning nr. 6, 1984, Måling af ekstern støj fra virksomheder ved brug af vejledningens metode for bevægelige kilder. Kildestyrken omfatter ikke kurveskrig.

Tabel 10-14. Metrotog gennem vendespor med 15 km/t. Kildestyrke (lydeffekt, L_{WA} i dB re. 10^{-12} W).

Metrotog gennem vendespor med 15 km/t, kurveskrig Total kildestyrke per enhed: L_{WA} 111 dB									
Hz	Total	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
dB(A)	111	81	87	92	100	105	108	97	94

10.5 Indvendig rengøring (ikke benyttet)

Måling af støj fra indvendig rengøring blev foretaget fredag den 25. marts 2022 fra kl. 20-22. Vejret var tørt, overskyet og med let vind (< 5 m/s). Det blev konstateret, at støj fra bygning til indvendig rengøring ikke har betydning for støj i omgivelserne. Test af horn i begge ender af metrotog giver imidlertid anledning til støjniveauer udenfor bygningen, der kan have betydning.

Måling af støj fra test af horn blev målt 3 meter fra horn og 1,5 meter over terræn. Støjkildens kildestyrke (lydeffekt) er bestemt efter Vejledning nr. 5, 1993, Beregning af ekstern støj fra virksomheder ved brug af kuglemetoden. Den nuværende operatør har oplyst, at hornet fremadrettet alene vil blive testet ved fejl på systemet svarende til 1-2 gange årligt (Assumption #75). Det betyder, at støj for test af horn vil være at betragte som enkeltstående tilfælde og derfor ikke indgår i den beregnede støjbelastning.

Tabel 10-15. Test af horn. Kildestyrke (lydeffekt, L_{WA} i dB re. 10^{-12} W).

Test af horn Total kildestyrke: L_{WA} 108 dB									
Hz	Total	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
dB(A)	108	65	74	81	104	103	103	98	92

10.6 Vaskehal

Måling af støj fra vaskehal blev foretaget fredag den 25. marts 2022 fra kl. 21-23. Vejret var tørt, overskyet og med let vind (< 5 m/s). Det blev konstateret, at støj fra vaskehal ikke har betydning for støj i omgivelserne. Ventilation på tag af vaskehal kan have betydning for støj i omgivelserne.

Støj fra ventilation på tag af vaskehal blev målt 1 meter fra ventilationsenhed. Støjkildens kildestyrke (lydeffekt) er bestemt efter Vejledning nr. 5, 1993, Beregning af ekstern støj fra virksomheder ved brug af kuglemetoden.

Tabel 10-16. Ventilation på tag af vaskehal. Kildestyrke (lydeffekt, L_{WA} i dB re. 10^{-12} W).

Ventilation på tag af vaskehal Total kildestyrke: L_{WA} 75 dB									
Hz	Total	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
dB(A)	75	47	55	57	71	70	68	63	55

10.7 Værksted

Måling af støj fra værksted blev foretaget onsdag den 23. marts 2022 fra kl. 15-17. Vejret var tørt, overskyet og med let vind (< 5 m/s). Det blev konstateret, at støj fra værksted ikke har betydning for støj i omgivelserne. Støj fra ventilation på tag af værksted kan have betydning for støj i omgivelserne.

Måling af støj fra ventilation på tag af værksted blev målt 1 meter fra ventilationsenhed. Støjkildens kildestyrke (lydeffekt) er bestemt efter Vejledning nr. 5, 1993, Beregning af ekstern støj fra virksomheder ved brug af kuglemetoden. Der er målt støj fra 7 ens ventilationsenheder. I Tabel 10-17 er angivet en gennemsnitlig kildestyrke for de syv enheder.

Tabel 10-17. Ventilation på tag af værksted. Kildestyrke (lydeffekt, L_{WA} i dB re. 10^{-12} W).

Ventilation på tag af værksted Total kildestyrke: L_{WA} 80 dB									
Hz	Total	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
dB(A)	80	24	35	51	69	68	71	74	74

10.8 Graffitifjernelse

Måling af støj fra bygning til graffitifjernelse blev foretaget mandag den 28. marts 2022 fra kl. 15-17. Vejret var tørt, overskyet og med let vind (< 5 m/s). Det blev konstateret, at støj fra bygningen ikke har betydning for støj i omgivelserne.

10.9 Anden ventilation

Det har ikke være muligt at udføre måling af støj fra ventilationsenheder på taget af bygning til graffitifjernelse, bygning til hjulafdrejning, bygning til indvendig rengøring og kontorbygningen. For disse enheder er derfor anvendt en skønnet værdi, som vurderes at være karakteristisk for denne type anlæg.

Tabel 10-18. Ventilation. Kildestyrke (lydeffekt, L_{WA} i dB re. 10^{-12} W).

Ventilation, skønnet værdi Total kildestyrke: L_{WA} 80 dB									
Hz	Total	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
dB(A)	80	47	57	64	70	73	74	74	72

11. MÅLEUDSTYR

Bemærk at Lydtrykmåler kontrolleres hvert andet år, mens Akustisk Kalibrator kontrolleres hvert år.

Anvendt måleudstyr for støjmålinger udført i marts 2020 er angivet i tabel 11-2.

Tabel 11-1. Anvendt måleudstyr for målinger udført i marts 2020.

Instrument	Fabrikat	Type nr.	Serie nr.	Seneste kontrol
Lydtrykmåler	Brüel & Kjær	2270	3010550	25. november 2019
Akustisk kalibrator	Brüel & Kjær	4231	2606195	17. februar 2020

Anvendt måleudstyr for støjmålinger udført i marts 2022 er angivet i tabel 11-2.

Tabel 11-2. Anvendt måleudstyr for målinger udført i marts 2022.

Instrument	Fabrikat	Type nr.	Serie nr.	Seneste kontrol
Lydtrykmåler	Brüel & Kjær	2270	3028928	28. marts 2022
Akustisk kalibrator	Brüel & Kjær	4231	2606195	15. april 2021

Anvendt måleudstyr for støjmålinger udført i september 2023 er angivet i tabel 11-3.

Tabel 11-3. Anvendt måleudstyr for målinger udført i september 2023.

Instrument	Fabrikat	Type nr.	Serie nr.	Seneste kontrol
Lydtrykmåler	Brüel & Kjær	2270	3028928	15. marts 2023
Akustisk kalibrator	Brüel & Kjær	4231	1859484	29. marts 2023

12. LYDUDBREDELSESFORHOLD

Grundlaget for den 3D model, der indgår i støjberegningsmodellen, er hentet fra Kortforsyningen august 2023. Terrændata, bygninger, veje, jernbane og matrikeldata indgår i 3D modellen.

Terræn på CMC ved spor og åbne arealer er antaget at være akustisk absorberende. Områder på CMC ved bygninger, veje og parkering er antaget at være akustisk reflekterende.

Terræn i Jernbanebyen ved udendørs opholdsarealer er antaget at være akustisk absorberende. Veje og lignende i Jernbanebyen er antaget at være akustisk reflekterende.

Bygningerne på CMC har kun i begrænset omfang en støjafskærmende virkning. Lydudbredelsen fra anlæggets støjkilder er derfor stort set fri i retning mod støjfølsomme naboområder.

13. STØJDÆMPENDE FORANSTALTNINGER

Der er udført beregning af støj fra CMC i følgende tre scenarier, som alle forudsætter den fulde kapacitetsudvidelse til 54 togsæt med en længde på 50 meter:

1. Uden støjdæmpende tiltag
Indretning og drift som beskrevet i afsnit 9.

2. Reduceret støj med overdækning
Indretning og drift som beskrevet i afsnit 9.
Støjdæmpende tiltag:
- 4 meter høje støjskærme.
- Håndtering af støj fra vendespor (måling udført 4. september 2023 efter slibning).
- Reduktion af støj fra ventilationsenheder (fra 80 dB(A) til 75 dB(A)).
- Overdækning af testspor og diamantkrydsningen.

3. Reduceret støj uden overdækning
Indretning og drift som beskrevet i afsnit 9.
Støjdæmpende tiltag:
- 4 meter høje støjskærme.
- Håndtering af støj fra vendespor (måling udført 4. september 2023 efter slibning).
- Reduktion af støj fra ventilationsenheder (fra 80 dB(A) til 75 dB(A)).
- 5 meter og 7,5 meter højde støjskærme.

13.1 Støjafskærmning

Det er forudsat, at de støjskærme, der indgår i de to scenarier med reduceret støj fra CMC, har de tekniske egenskaber, der er beskrevet i det følgende.

Støjskærmene skal have en vægt på min. 20 kg/m^2. Dermed sikres det, at de har en lydisolation, som sikrer, at lyd, der går gennem skærmene, er uden betydning for skærmenes støjdæmpende virkning. Som et alternativ til kravet om min. 20 kg/m^2 kan anvendes et krav om Kategori B3 i henhold til en CE-mærkning (se afsnit 13.1.1 nedenfor).

Skærmene skal være vedvarende tætte overalt og mod terræn, evt. ved at skærmene etableres med et betonskørt eller andet materiale, der tåler jordkontakt. Der må ingen steder i de samlede skærmløsninger være revner eller sprækker.

Støjskærmene skal være delvist lydabsorberende på siden ind mod CMC, hvor minimum 50 % af støjskærmenes side ind mod CMC forsynes med lydabsorberende materialer. Det lydabsorberende materiale kan være mineraluld eller tilsvarende med en minimumtykkelse på 50 mm. Der kan anvendes en hård støbebatt eller terrænbatt. Mineraluldens overflade kan beskyttes med en beklædning, som kan udføres i et valgfrit materiale. Det skal dog sikres, at materialet har åbninger til mineralulden. Åbningerne skal være jævnt fordelt og have et samlet åbningsreal på min. 30 %. Som et alternativ til disse krav kan anvendes et krav om Kategori A2 i henhold til en CE-mærkning (se afsnit 13.1.1 herunder).

13.1.1 CE-mærkning

Støjskærme betragtes som et byggemateriale i henhold til EU's byggevareforordning og skal i princippet CE-mærkes. Det betyder, at deres lydtekniske egenskaber, samt en række andre egenskaber, kan deklareres i henhold til en række standarder. En CE-mærkning vil imidlertid kun omfatte de egentlige støjskærmselementer (bærende elementer, udfyldningselementer, beklædninger mv.). Fundamenter eller skørter (det vil sige den helt eller delvist jorddækkede nederste del af en støjskærm) vil ikke være omfattet af en CE-mærkningen.

I princippet skal et produkt med betegnelsen "støjskærm" være CE-mærket. Hvis det ikke er tilfældet, kan det have betegnelsen "støjhegn" eller lignende.

Hvis en mulig leverandør oplyser støjskærmens lydtekniske egenskaber i henhold til CE-mærkningen, vil følgende egenskaber være tilfredsstillende for støjskærmen til CMC:
Lydabsorption, kategori A2 (DL_a = 4 – 7 dB), jævnfør DS/EN 1793-1[1]
Lydisolation, kategori B3 (DL_R = 25 – 34 dB), DS/EN 1793-2[2].

Opfyldelse af kravet til lydisolation, kategori 3, kan i nogle tilfælde opfyldes ved en fladevægt, der er mindre end 20 kg/m^2. Hvis opfyldelse af kravet for kategori B3 kan dokumenteres, kan kravet om 20 kg/m^2 bortfalde.

En CE-mærkning vil desuden omfatte deklaration af bl.a. følgende ydeevne i henhold til DS/EN 14388[3]:

- Egenvægt af et støjskærmelement
- Maksimale laster, som et støjskærmelement kan modstå
- Levetid.

For yderligere oplysninger om CE-mærkede støjskærme henvises til

Projektering af støjskærme, anlæg og planlægning. Vejregelhåndbog, Vejregler januar 2015.

[1] DS/EN 1793-1, Vejudstyr – Støjafskærmning til dæmpning af trafikstøj – Prøvningsmetode til bestemmelse af den akustiske ydeevne – Del 1: Produktspecifikke lydabsorptionskarakteristika

[2] DS/EN 1793-2:2012 Vejudstyr – Støjafskærmning til dæmpning af trafikstøj – Prøvningsmetode til bestemmelse af den akustiske ydeevne – Del 2: Produktspecifikke karakteristika for luftbåren lydisolation under forhold med diffuse lydfelter

[3] DS/EN 14388: Vejudstyr - Støjafskærmning til dæmpning af trafikstøj – Specifikationer

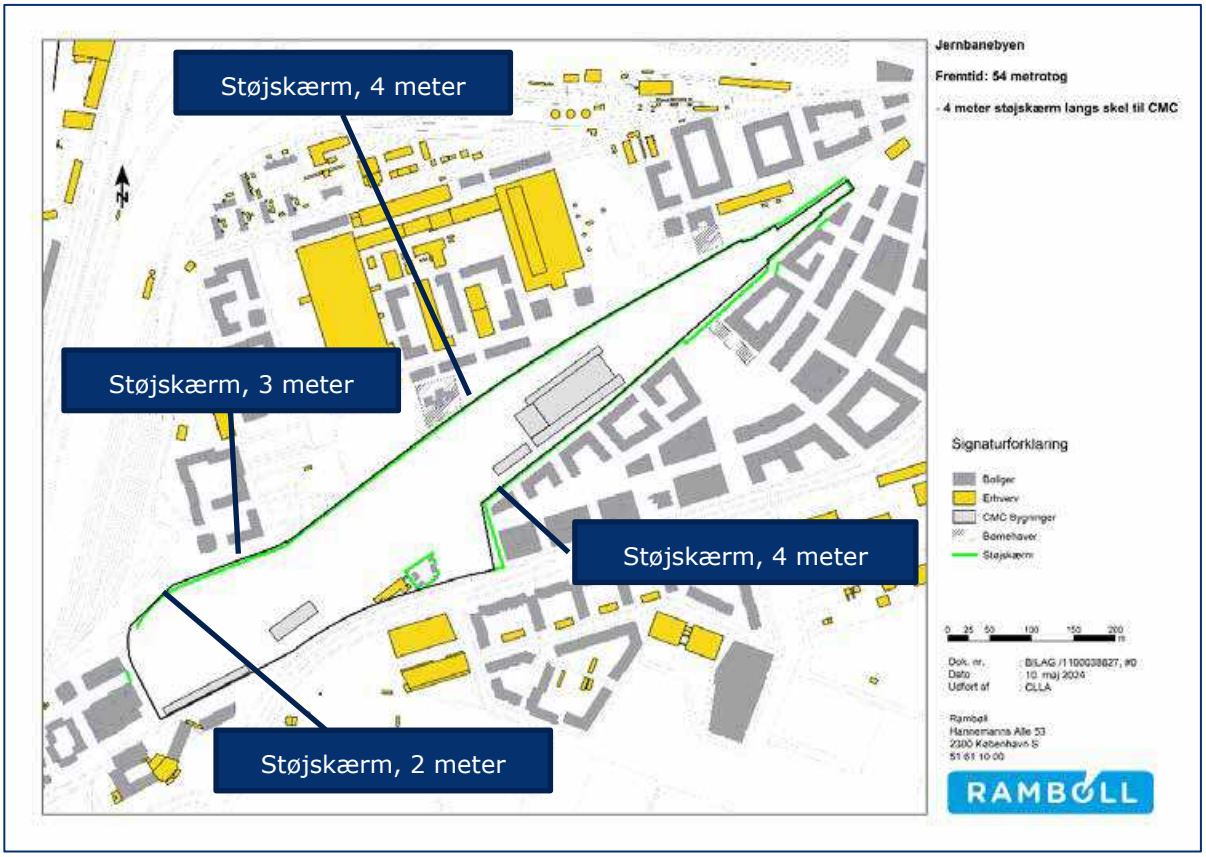
13.1.2 Støjskærmenes højde og placering

Skærmenes højde skal overalt opfylde følgende krav:

4 meter høje skærme

Skærmenes højde være mindst 4,0 meter (± 0,1 meter) udmålt i forhold til nærmeste skinneoverkant. Skærmene skal dermed have en topkote, som er mindst svarende til skinneoverkantens kote + 4,0 meter. På strækninger, hvor skærmene placeres på et terræn, der har en kote, som er lavere end skinneoverkanten, kan det derfor være nødvendigt, at skærmene har en samlet højde, som overstiger 4,0 meter. Lydabsorption, kategori A2, DL_α = 4 dB er benyttet i støjberegningerne. Mod sydvest falder støjskærmens højde til henholdsvis 3 meter og 2 meter.

Det er forudsat, at de 4 meter høje støjskærme placeres ved CMCs skel til naboejendomme som vist på figur 13-1. Hvis skærmene placeres anderledes, kan der være behov for at ændre på skærmenes nødvendige højde. Det vil i givet fald kræve supplerende støjberegninger.



Figur 13-1. Placering af 4 meter høje støjskærme (grøn line). Der er forudsat, at skærmene placeres ved skel til naboejendomme. Skærmens topkote skal være 4,0 meter over nærmeste skinneoverkant. Mod sydvest falder støjskærmens højde til henholdsvis 3 meter og 2 meter.

5 meter høj skærm

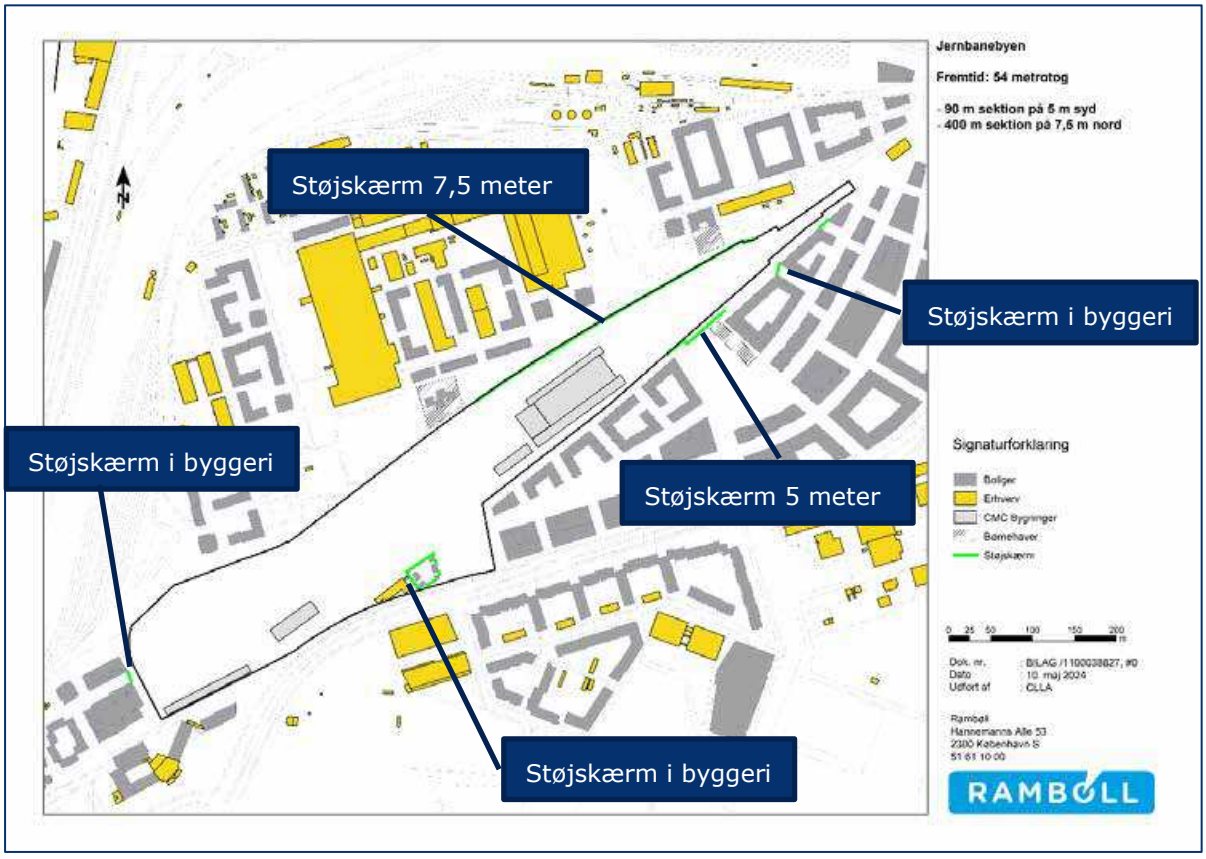
Skærmens højde være mindst 5,0 meter (± 0,1 meter) udmålt i forhold til nærmeste skinneoverkant. Skærmen skal dermed have en topkote, som er mindst svarende til skinneoverkantens kote + 5,0 meter. På strækninger, hvor skærmen placeres på et terræn, der har en kote, som er lavere end skinneoverkanten, kan det derfor være nødvendigt, at skærmen har en samlet højde, som overstiger 5,0 meter. Lydabsorption, kategori A2, DL_α = 4 dB er benyttet i støjberegningerne.

Det er forudsat, at den 5 meter høje støjskærm placeres ved CMCs skel til naboejendomme som vist på figur 13-2. Hvis skærmen placeres anderledes, kan der være behov for at ændre på skærmens nødvendige højde. Det vil i givet fald kræve supplerende støjberegninger.

7,5 meter høj skærm

Skærmens højde være mindst 7,5 meter (± 0,1 meter) udmålt i forhold til nærmeste skinneoverkant. Skærmen skal dermed have en topkote, som er mindst svarende til skinneoverkantens kote + 7,5 meter. På strækninger, hvor skærmen placeres på et terræn, der har en kote, som er lavere end skinneoverkanten, kan det derfor være nødvendigt, at skærmen har en samlet højde, som overstiger 7,5 meter. Lydabsorption, kategori A2, DL_α = 4 dB er benyttet i støjberegningerne.

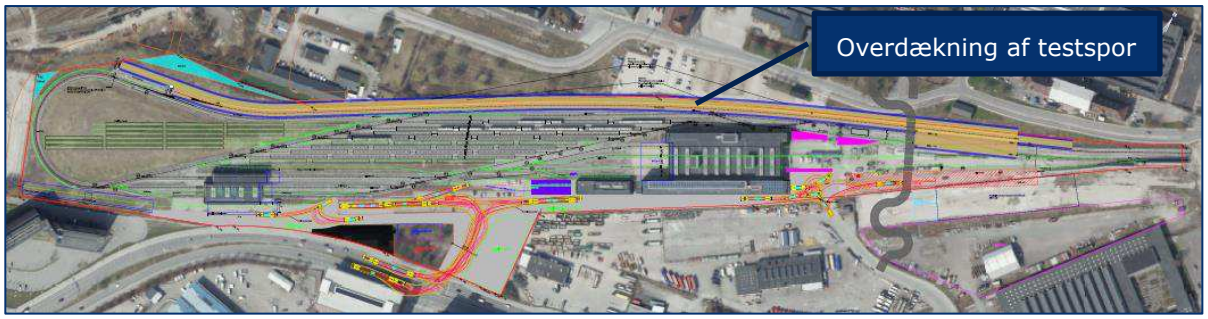
Det er forudsat, at den 7,5 meter høje støjskærm placeres ved CMCs skel til naboejendomme som vist på figur 13-2. Hvis skærmen placeres anderledes, kan der være behov for at ændre på skærmens nødvendige højde. Det vil i givet fald kræve supplerende støjberegninger.



Figur 13-2. Placering af 5 og 7,5 meter høje støjskærme (grøn line). Der er forudsat, at skærmene placeres ved skel til naboejendomme. Skærmens topkote skal være 5 og 7,5 meter over nærmeste skinneoverkant. "Skærm i byggeri" indgår den mulige byudvikling og vedrører ikke mulige løsninger på CMC.

13.2 Overdækning af testspor

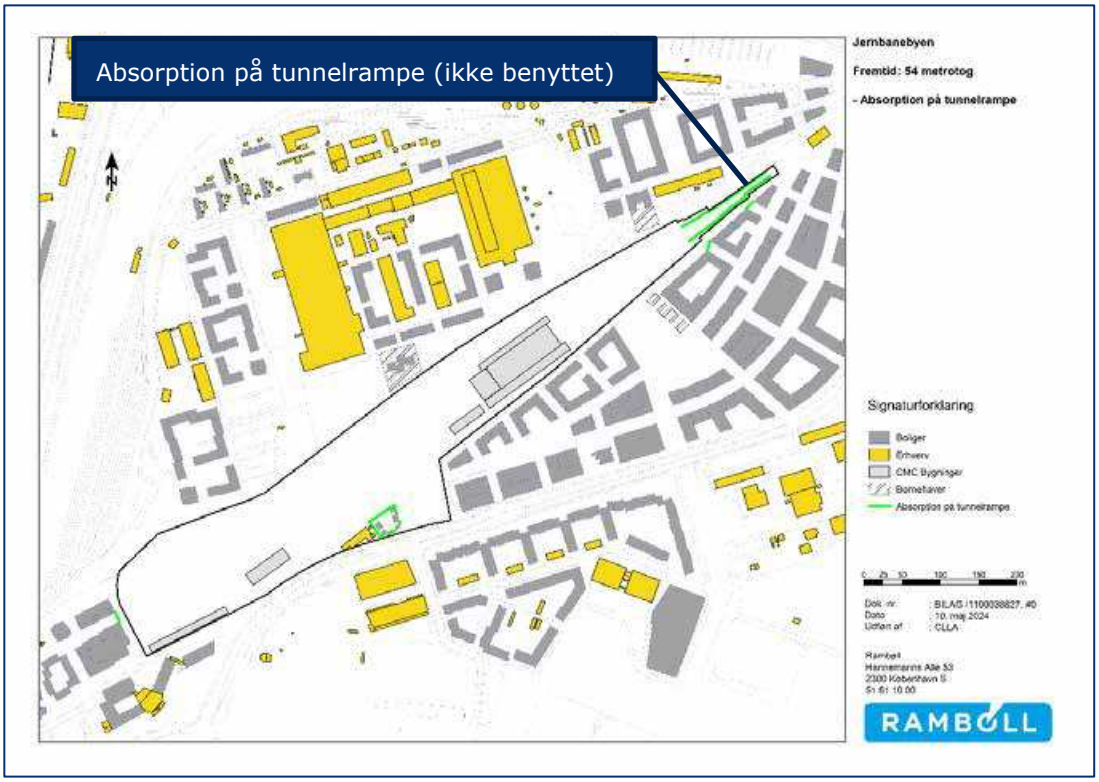
En løsning med overdækning kan sikre, at der ikke udstråles støj til omgivelserne fra testspor 1 og 2. Det opnås ved, at overdækningen udføres som en bygning med 200 mm beton. Konstruktionen skal være vedvarende tæt overalt mod terræn og over hele sporet.
Min. 50 % af overdækningens indvendige overflader skal forsynes med lydabsorberende overflader, der fordeles jævnt på tilgængelige flader. De lydabsorberende egenskaber skal være som kategori A2 (DL_a = 4 – 7 dB), jævnfør DS/EN 1793-1[4] eller tilsvarende. Lydabsorption, kategori A2, DL_α = 4 dB er benyttet i støjberegningerne.



Figur 13-3. Placering af overdækning af testspor.

13.3 Absorberende overflader i tunnelnedkørsel (ikke benyttet)

På tunnelrampens betonoverfladerne kan placeres lydabsorberende paneler, se figur 13-4. De lydabsorberende egenskaber skal være som kategori A2 (DL_a = 4 – 7 dB), jævnfør DS/EN 1793-1 eller tilsvarende. Lydabsorption, kategori A2, DL_α = 4 dB kan benyttes i støjberegningerne.



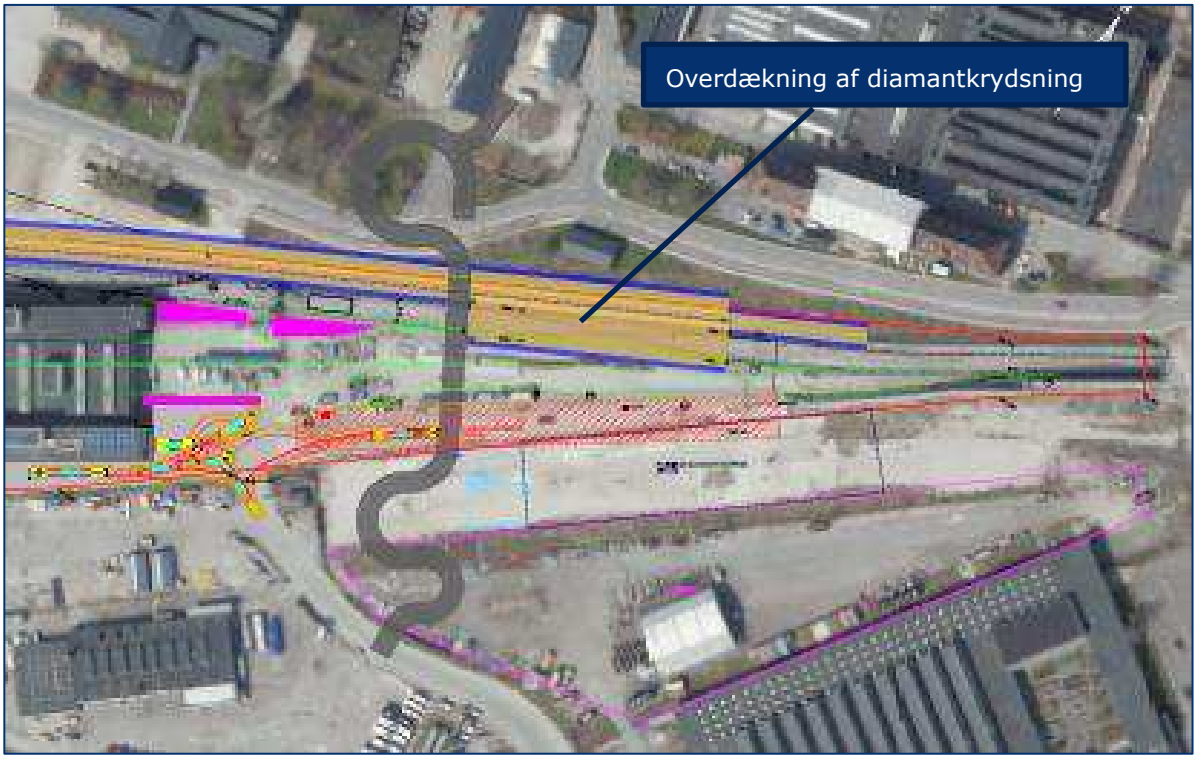
Figur 13-4. Mulig placering af absorberende paneler på tunnelrampe (ikke benyttet).

[4] DS/EN 1793-1, Vejudstyr – Støjafskærmning til dæmpning af trafikstøj – Prøvningsmetode til bestemmelse af den akustiske ydeevne – Del 1: Produktspecifikke lydabsorptionskarakteristika

13.4 Overdækning af diamantkrydsning

Overdækning af diamantkrydsning kan sikre, at der ikke udstråles støj til omgivelserne fra denne særlige sporsektion Det opnås ved, at overdækningen udføres som en bygning med 200 mm beton. Konstruktionen skal være vedvarende tæt overalt mod terræn og over hele sporet. Min. 50 % af overdækningens indvendige overflader skal forsynes med lydabsorberende overflader, der fordeles jævnt på tilgængelige flader.

De lydabsorberende egenskaber skal være som kategori A2 (DL_α = 4 – 7 dB), jævnfør DS/EN 1793-1[5] eller tilsvarende. Lydabsorption, kategori A2, DL_α = 4 dB er benyttet i støjberegningerne.



Figur 13-5. Placering af overdækning af diamantkrydsning.

13.5 Håndtering af støj fra vendespor

Dette tiltag omfatter slibning af spor i vendespor, som reducerer støjen med 5 dB, jævnfør måleresultater i Tabel 10-13 og Tabel 10-14. Tiltaget reducerer støj fra metrotog, der kører gennem kurven, med 5 dB, baseret på målinger udført 4. september 2023.

13.6 Reduktion af støj fra ventilationsenheder

Under måling af støj fra ventilationsenheder blev det vurderet at der er muligheder for reduktion af støj fra ventilationsenheder. I de to scenarier med reduceret støj, er det derfor forudsat at kildestyrke for alle ventilationsenheder på tage er dæmper til L_{WA} 75 dB.

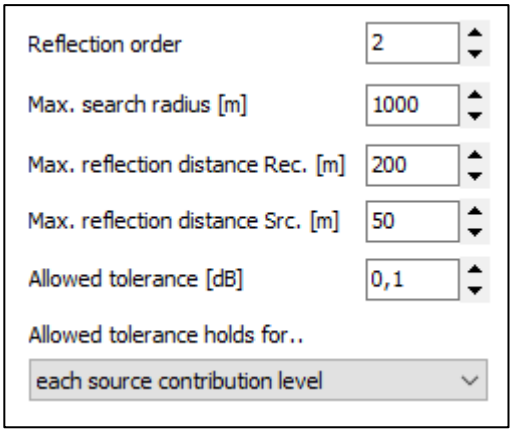
[5] DS/EN 1793-1, Vejudstyr – Støjafskærmning til dæmpning af trafikstøj – Prøvningsmetode til bestemmelse af den akustiske ydeevne – Del 1: Produktspecifikke lydabsorptionskarakteristika

14. FREMGANGSMÅDE VED BEREGNINGER

Mobile støjkilder, herunder metrotog på spornettet, indgår i beregningsmodellen som linjekilder, svarende til de køreveje, der er gennemgået i afsnit 9 om indretning og drift.

- Parkeringsområdet er indlagt som en arealkilde.
- Øvrige støjkilder indgår som punktkilder.
- Bygninger er regnet reflekterende med et refleksionstab på 1 dB.

Støjberegningerne er udført med følgende beregningstekniske parametre:



Figur 14-1. Beregningstekniske parametre.

Der er udført beregning af virksomhedens støjbidrag i omgivelserne i dag-, aften- og natperioderne. Resultaterne foreligger som støjkonturkort, der viser støjforholdene i højden 1,5 meter over terræn samt beregnede støjniveauer på facader af fremtidige bygninger i Jernbanebyen. Støjniveauer på facader er beregnet ved alle de etagehøjder, der indgår i de enkelte bygninger.

Ved beregning støjkonturkort og facadeniveauer er anvendt bebyggelsesplaner leveret af Team Cobe. I praksis er bebyggelsesplanerne indarbejdet i støjberegningsmodelen af grundejernes rådgiver, COWI. Det er dermed sikret, at de korrekte forudsætninger om den fremtidige bebyggelse er anvendt i de udførte støjberegninger.

Alle beregningsresultater fremgår af støjkort, der er indsat som bilag til denne rapport.

Det skal bemærkes, at støjkonturkortene er baseret på beregning af støjniveauerne i et netværk af punkter med en indbyrdes afstand på 10 meter. Støjkonturkortene er tegnet ved at interpolere mellem beregningsresultaterne i disse punkter. Interpolationen betyder, at støjkonturkortene ikke angiver støjniveauerne præcist. Ved vurdering af støj fra virksomheder skal der desuden anvendes niveauer, der er i frit felt. Det betyder, at der ikke må indgå støj, som er reflekteret i facaden på den enkelte bolig. Ved beregning af støjkonturkort indgår imidlertid alle refleksioner, herunder fra de enkelte boligers egen facade. Støjkonturkort tjener derfor alene som supplement til de præcise beregningsresultater for støjniveauer på facaderne.

Ved beregning af støj i punkter på facaden af boliger indgår ikke refleksionen fra boligens egen facade. Beregningsresultatet er derfor i frit felt.

15. BAGGRUNDSSTØJ

CMC's omgivelser udsættes for støj fra en række andre støjkilder end CMC:

- Vejtrafik på Vasbygade og andre veje i området
- Jernbanetrafik på Banedanmarks net
- Radius transformerstation
- H. C. Ørstedsværket
- Banedanmarks aktiviteter

Støjmålinger på CMC er udført tidligt om morgen, hvor er var et forholdsvis lavt baggrundsstøjniveau. Målingerne er desuden udført tæt på de enkelte støjkilder. Baggrundsstøjen er derfor uden betydning for de udførte støjmålinger og indgår heller ikke i den udførte støjberegninger.

16. METEOROLOGISKE FORHOLD

Den anvendte beregningsmodel indebærer, at støjen er beregnet med en forudsætning om let medvind fra støjkilde til beregningspunkt. Vurdering af støj fra virksomheder skal være baseret på denne vejsituation og er derfor forudsat ved alle de udførte beregninger i alle retninger omkring CMC.

17. STØJENS KARAKTER

Med de støjreducerende foranstaltninger, der vil blive gennemført i de undersøgte scenarier, vurderes det, at støjen bedømt ved naboer i byudviklingsområderne ikke vil indeholde tydeligt hørbare toner eller impulser, som berettiger til et tillæg på 5 dB for støjens særlige karakter.

Det skal således ikke tillægges de beregnede støjniveauer et tillæg på 5 dB. Støjbelastningen, L_r, er således lig med de beregnede støjniveauer, L_{Aeq}.

18. STØJENS MAKSIMALVÆRDIER I NATPERIODEN

I forbindelse med måling af støj fra kurveskrig og kørsel over sporskifter blev det konstateret, at støjens maksimale værdier, L_{pAmax}, er mindre end 15 dB højere end støjens gennemsnitlige niveau, L_{Aeq}.

Rambøll vurderer, at støj fra kurveskrig og kørsel over sporskifter er den del af støjen fra CMC, der giver anledning til de højeste niveauer for støjens maksimale værdier. Det forventes derfor ikke, at de maksimale værdier i natperioden (L_{pAmax}) vil være mere end 15 dB højere end det gennemsnitlige støjniveau i den mest støjbelastede ½ time. Det vil derfor være det gennemsnitlige støjniveau, støjbelastningen, der er dimensionerende for CMC's støjpåvirkning af omgivelserne i natperioden.

19. USIKKERHED

Der er vurderet, at den samlede usikkerhed på de beregnede niveauer på bygningers facader er ± 3 dB. Det er normalt praksis at anse en usikkerhed af denne størrelse som acceptabel.

20. BEREGNINGSRESULTATER

I det følende er indsat beregningsresultater i form af to typer støjkort:

1. Støjkonturkort, der viser støjens udbredelse i højden 1,5 meter over terræn. Støjniveauet er vist med farvesignaturer i 5 dB spring.

2. Støjkort, der viser støjniveauer på facaden af bygninger. Støjniveauerne er vist med en farvning af bygningerne i 5 dB spring. Kortene er baseret på beregning af støj i beregningspunkter på bygningernes facader. Det beregningspunkt på en bygning, der har det højeste støjniveau, er bestemmende for bygningens farve.

Der er indsat støjkort for dag-, aften- og natperioderne i tre scenarier:

1. Uden støjdæmpende tiltag.
2. Reduceret støj med overdækning.
3. Reduceret støj uden overdækning.

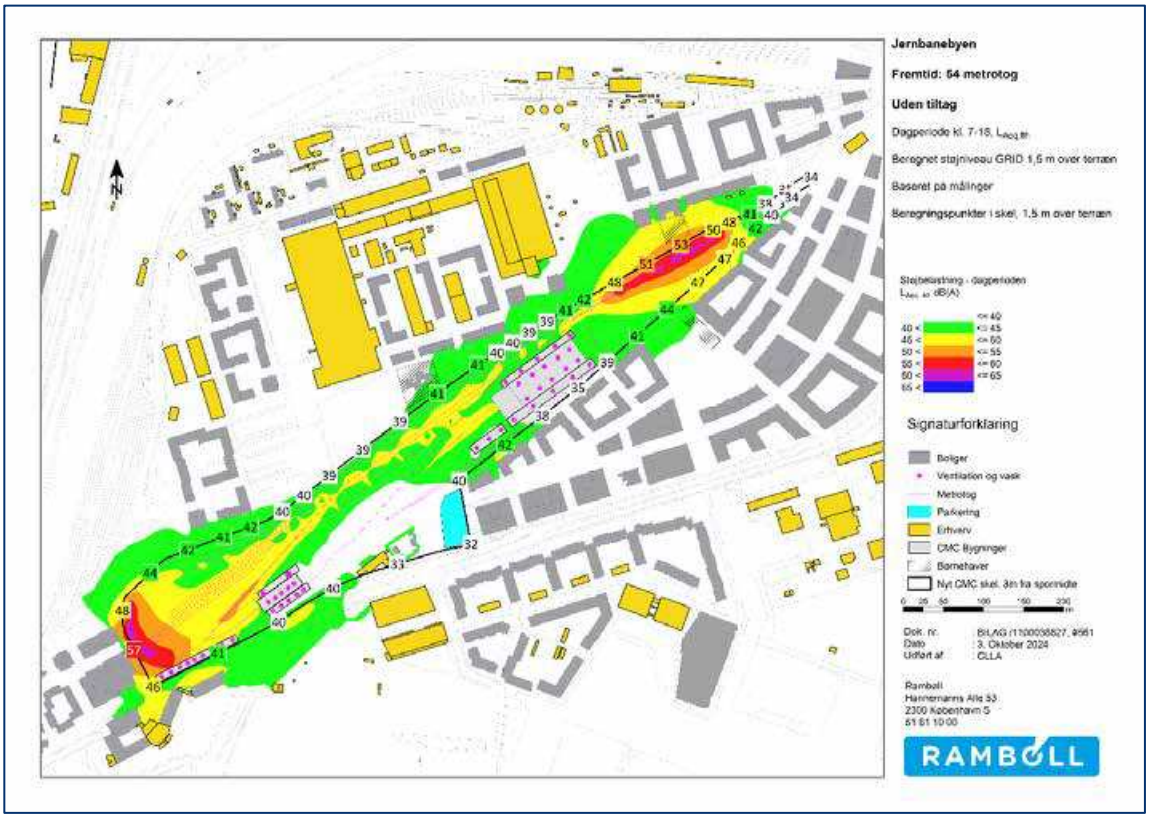
Det viser sig, at aften- og natperioderne er de perioder, hvor støj fra CMC har de højeste niveauer. Det skyldes primært, udkørsel til Cityringen om morgen inden kl. 7 og at testkørslerne ligger om aftenen og om natten, hvor der er 35 - 40 metrotog på CMC-området.

I afsnit 20.4 er indsat 3D facadeopstalter, der viser detaljerede støjniveauer på bygningsfacader i natperioden i scenariet reduceret støj uden overdækning.

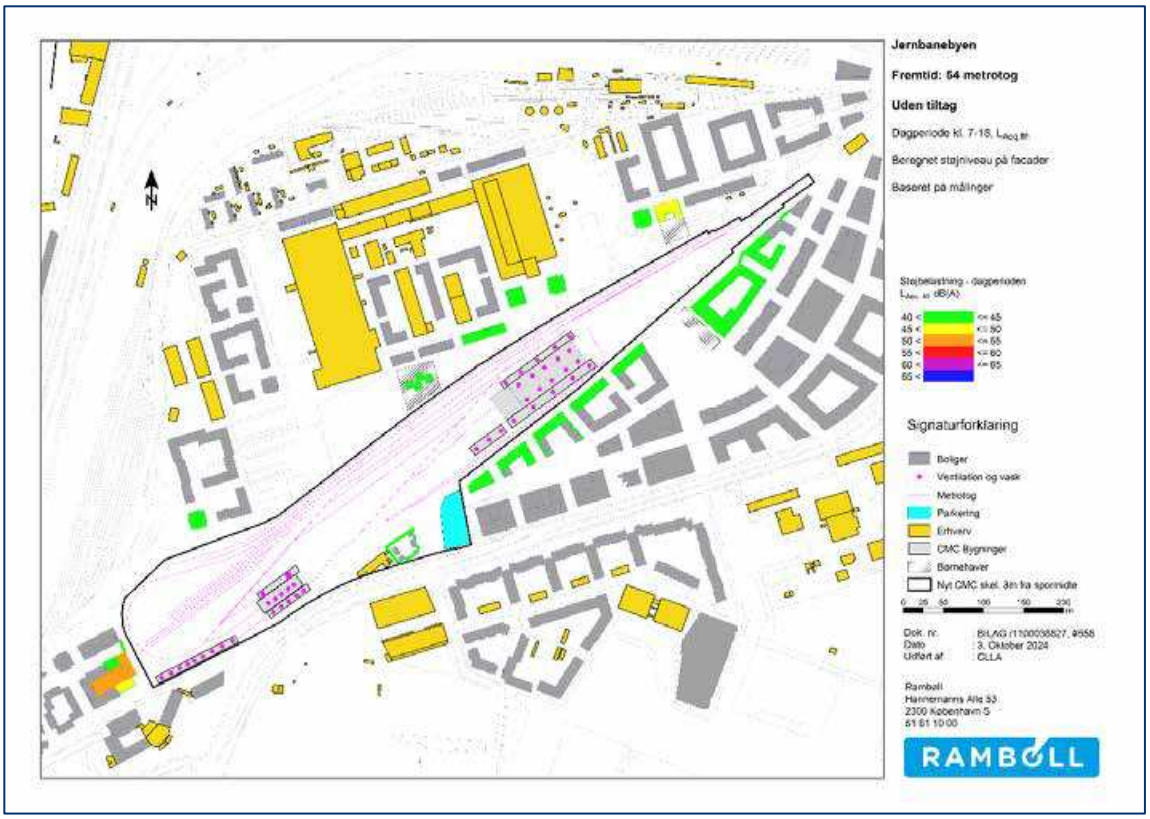
20.1 Uden støjdæmpende tiltag

På de følgende sidder er indsat støjkonturkort og støjkort med facadeniveauer for scenariet uden støjdæmpende tiltag:

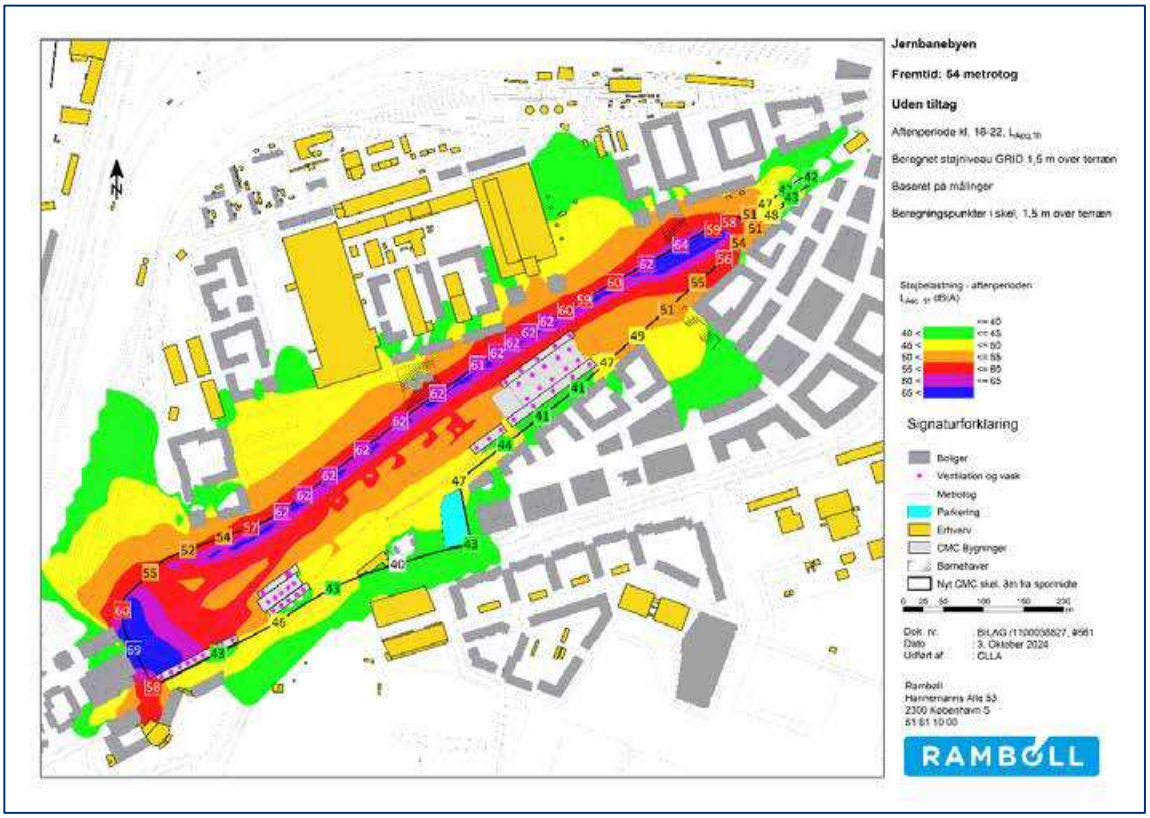
- Indretning og drift som beskrevet i afsnit 9.



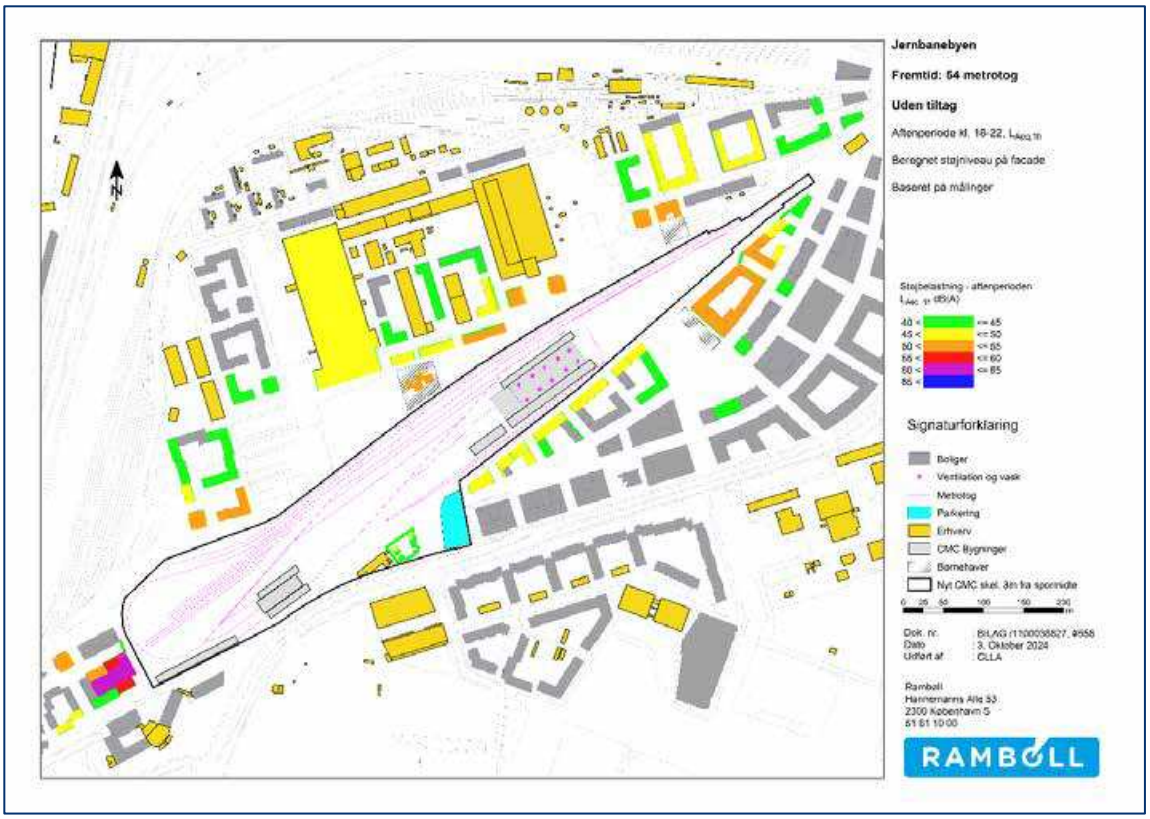
Figur 20-1. Scenarie: Uden støjdæmpende tiltag. Beregnet støjniveau i skel og støjkontour1,5 meter over terræn i dagperioden.



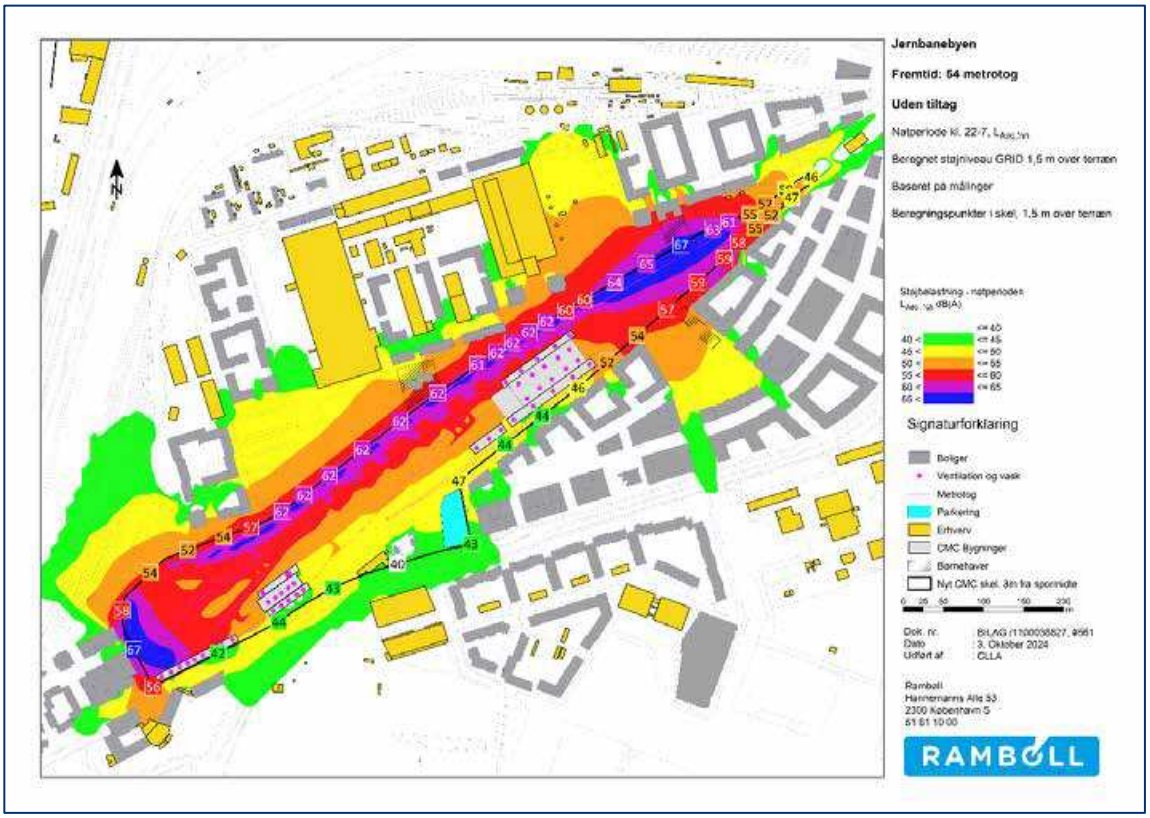
Figur 20-2. Scenarie: Uden støjdæmpende tiltag. Beregnet støjniveau på facaden i dagperioden. Grå bygninger er udsat for støj med niveauer under 40 dB.



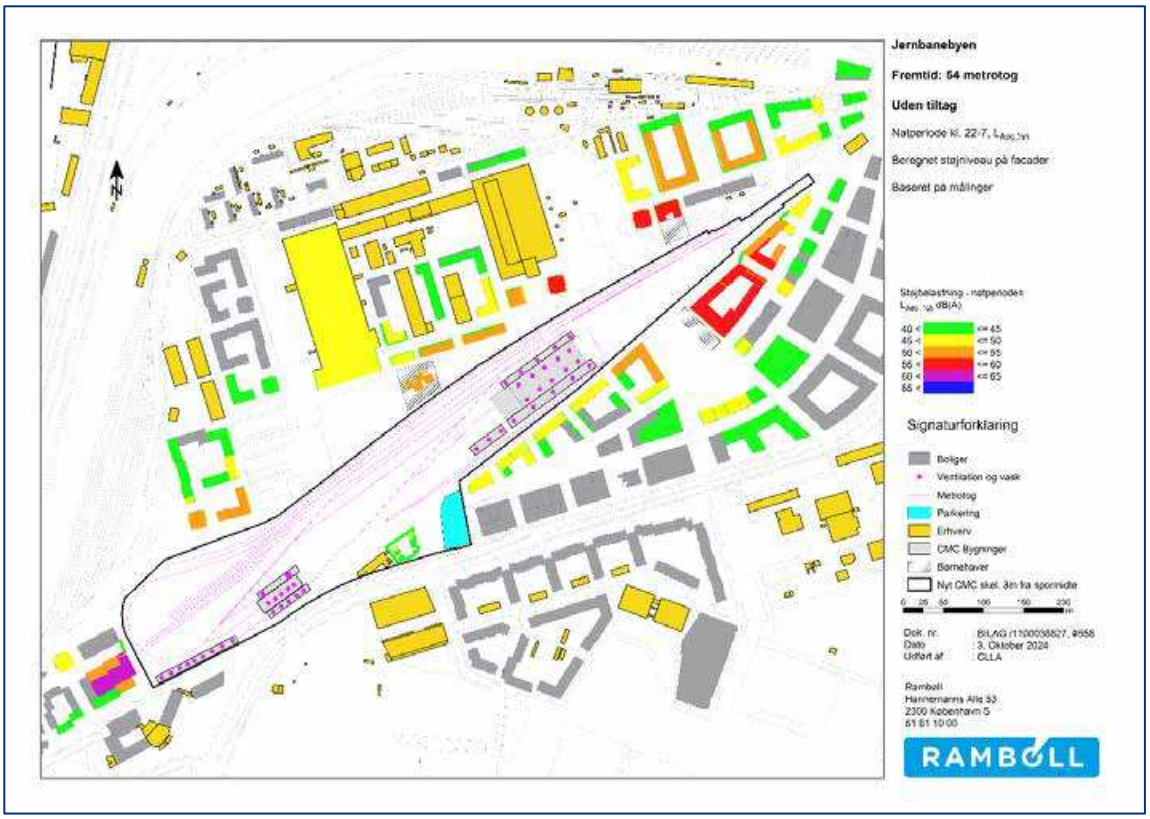
Figur 20-3. Scenarie: Uden støjdæmpende tiltag. Beregnet støjniveau i skel og støjkontour1,5 meter over terræn i aftenperioden.



Figur 20-4. Scenarie: Uden støjdæmpende tiltag. Beregnet støjniveau på facaden i aftenperioden. Grå bygninger er udsat for støj med niveauer under 40 dB.



Figur 20-5. Scenarie: Uden støjdæmpende tiltag. Beregnet støjniveau i skel og støjkontour1,5 meter over terræn i natperioden.

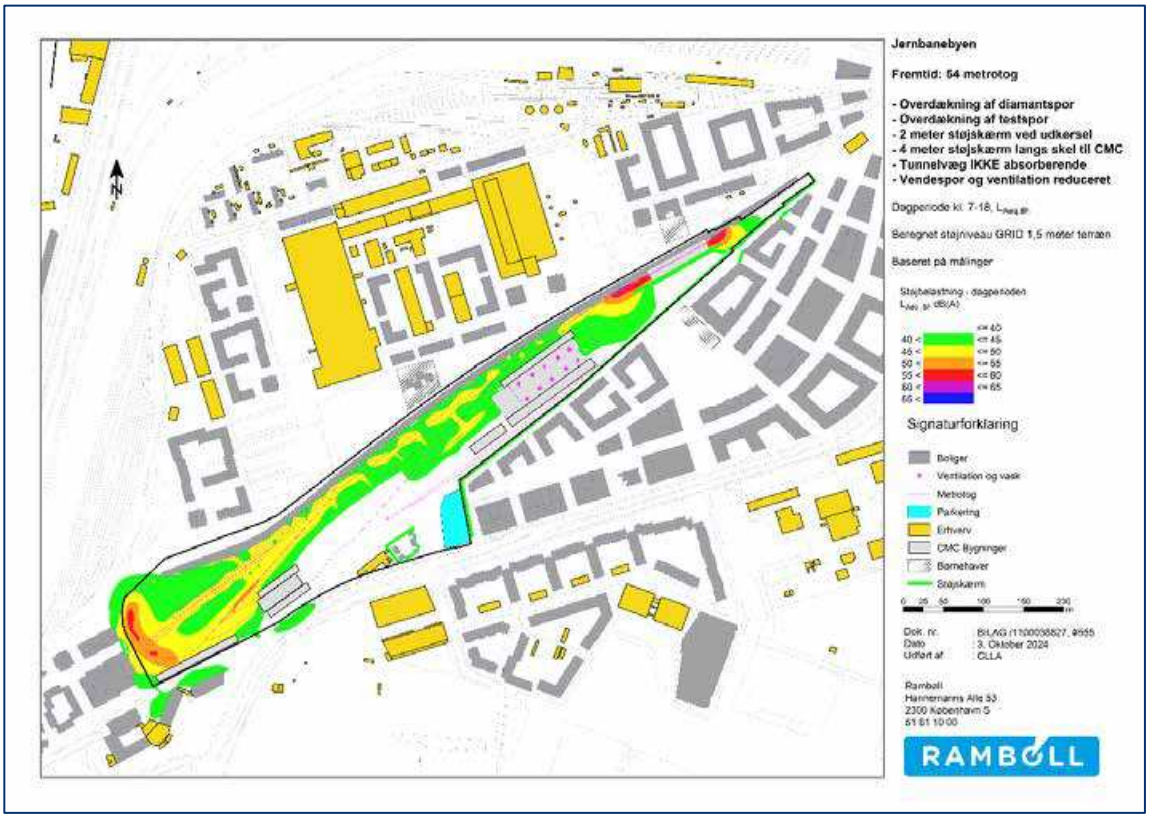


Figur 20-6. Scenarie: Uden støjdæmpende tiltag. Beregnet støjniveau på facaden i natperioden. Grå bygninger er udsat for støj med niveauer under 40 dB.

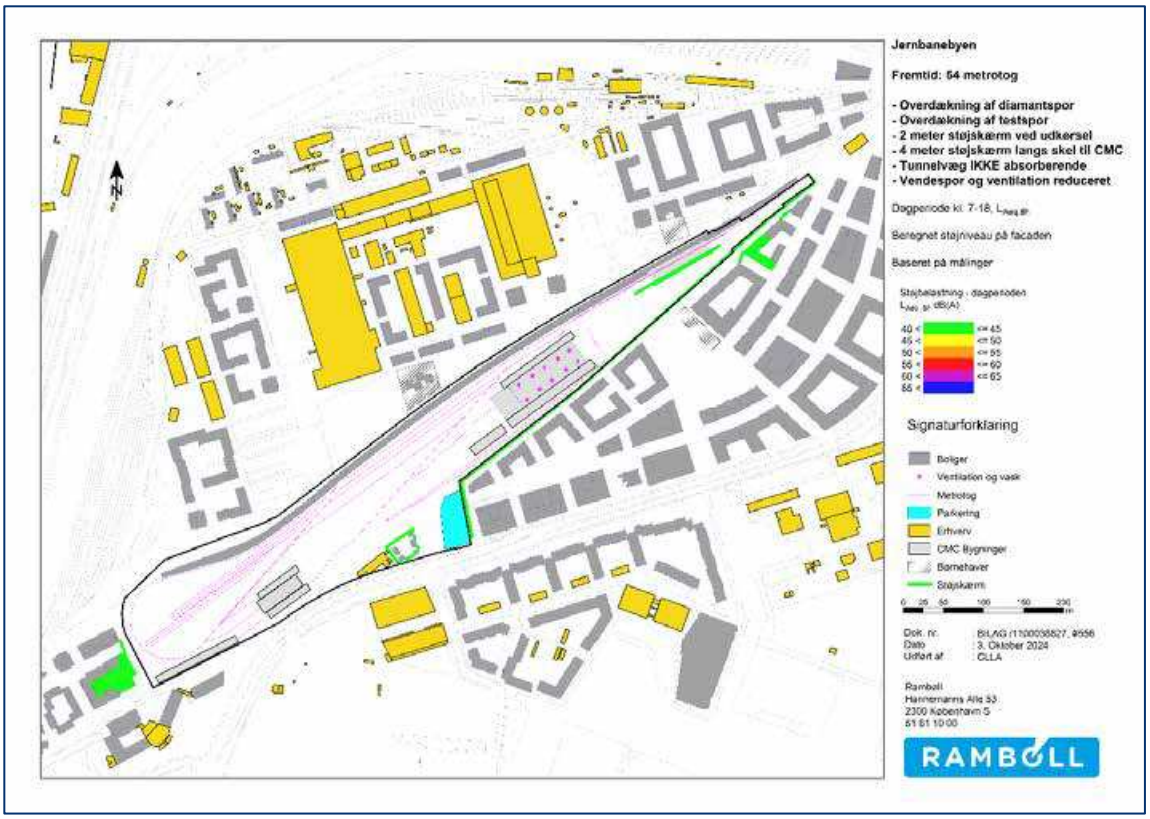
20.2 Reduceret støj med overdækning

På de følgende sidder er indsat støjkonturkort og støjkort med facadeniveauer for scenariet reduceret støj med overdækning:

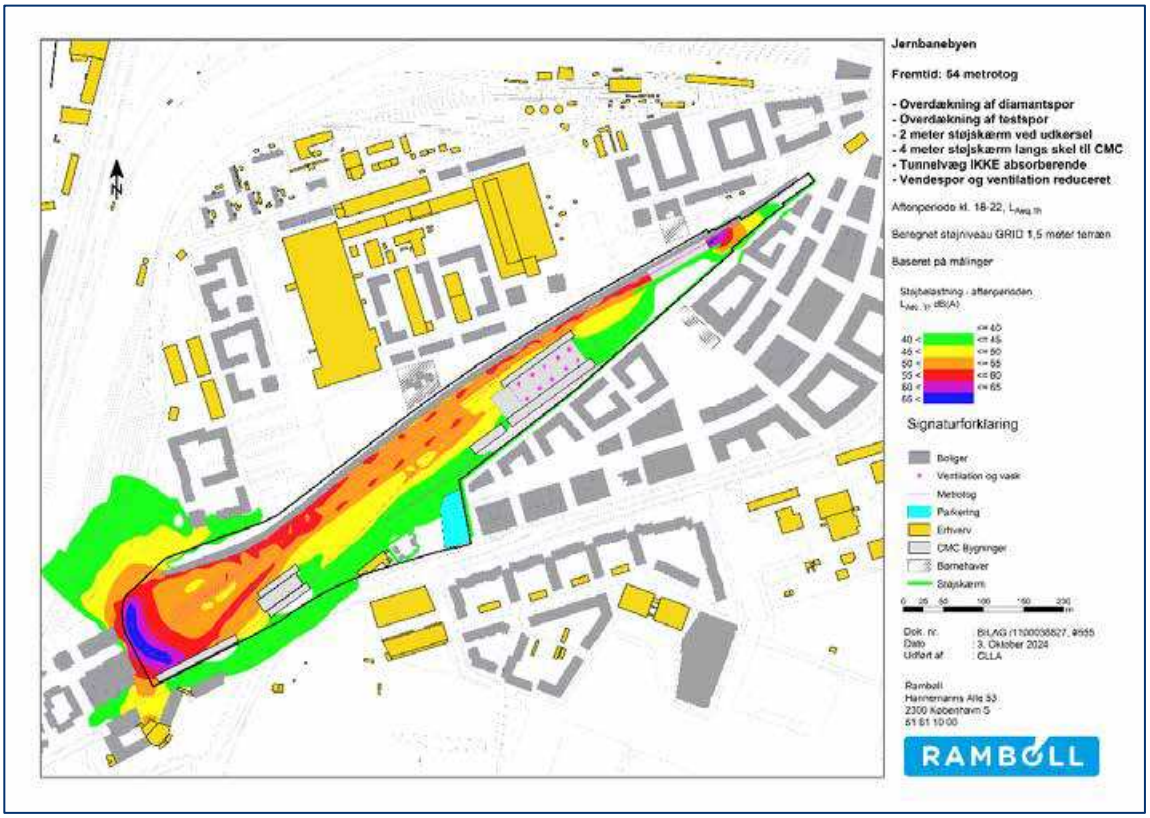
- Indretning og drift som beskrevet i afsnit 9.
- Støjdæmpende tiltag:
    - 4 meter høje støjskærme.
    - Håndtering af støj fra vendespor (måling udført 4. september 2023 efter slibning).
    - Reduktion af støj fra ventilationsenheder.
    - Overdækning af testspor og diamantkrydsningen.



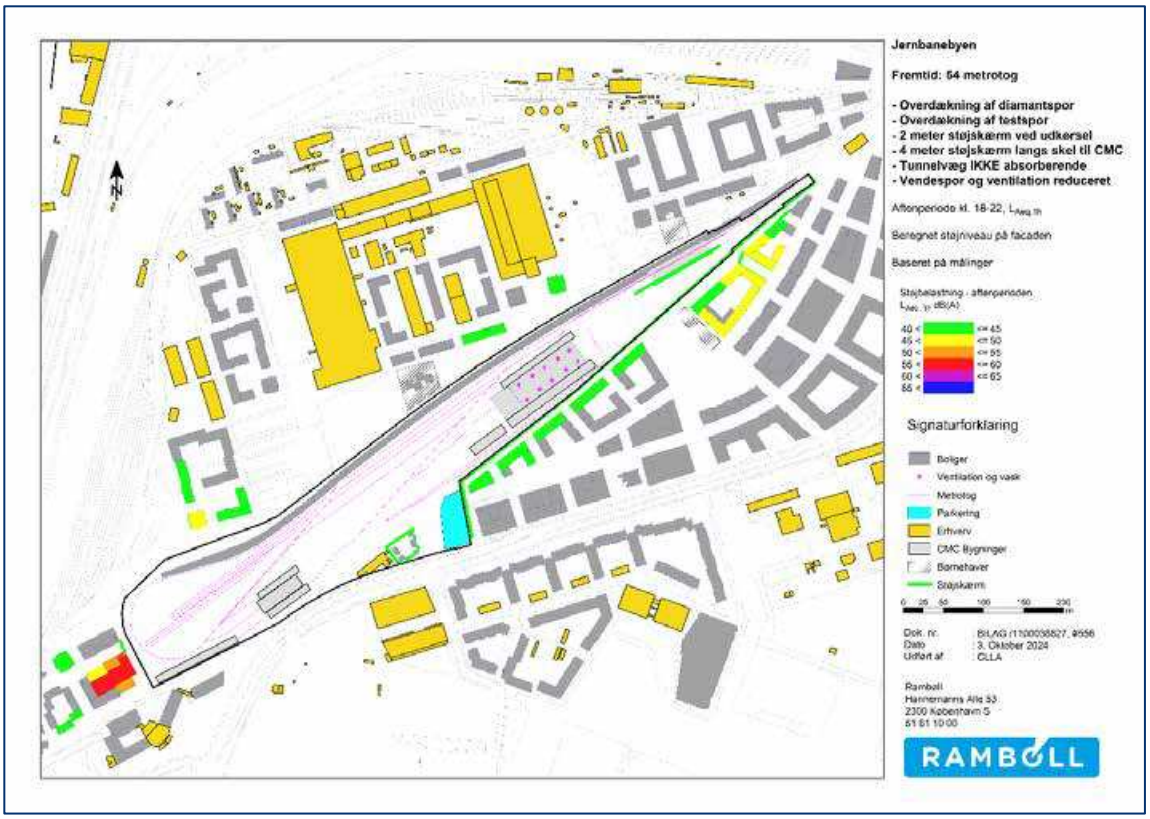
Figur 20-7. Scenarie: Reduceret støj med overdækning. Beregnet støjniveau 1,5 meter over terræn i dagperioden.



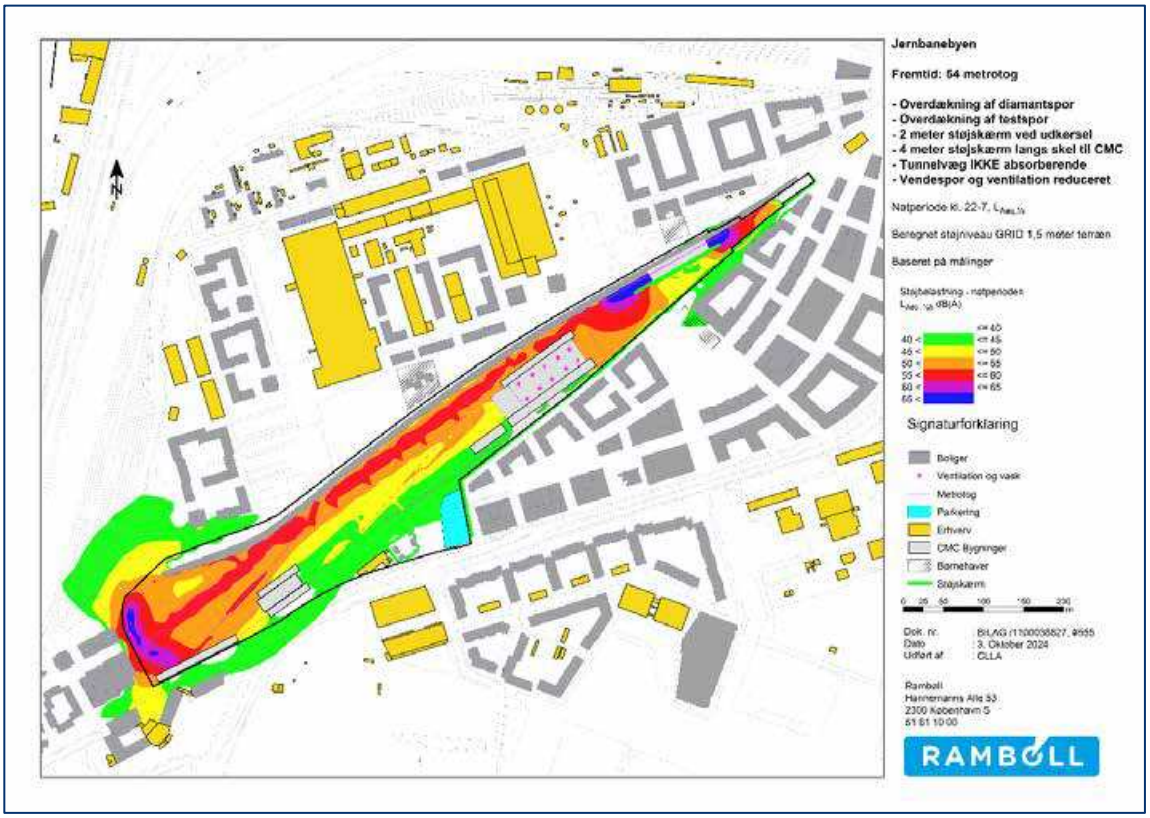
Figur 20-8. Scenarie: Reduceret støj med overdækning Beregnet støjniveau på facaden i dagperioden.



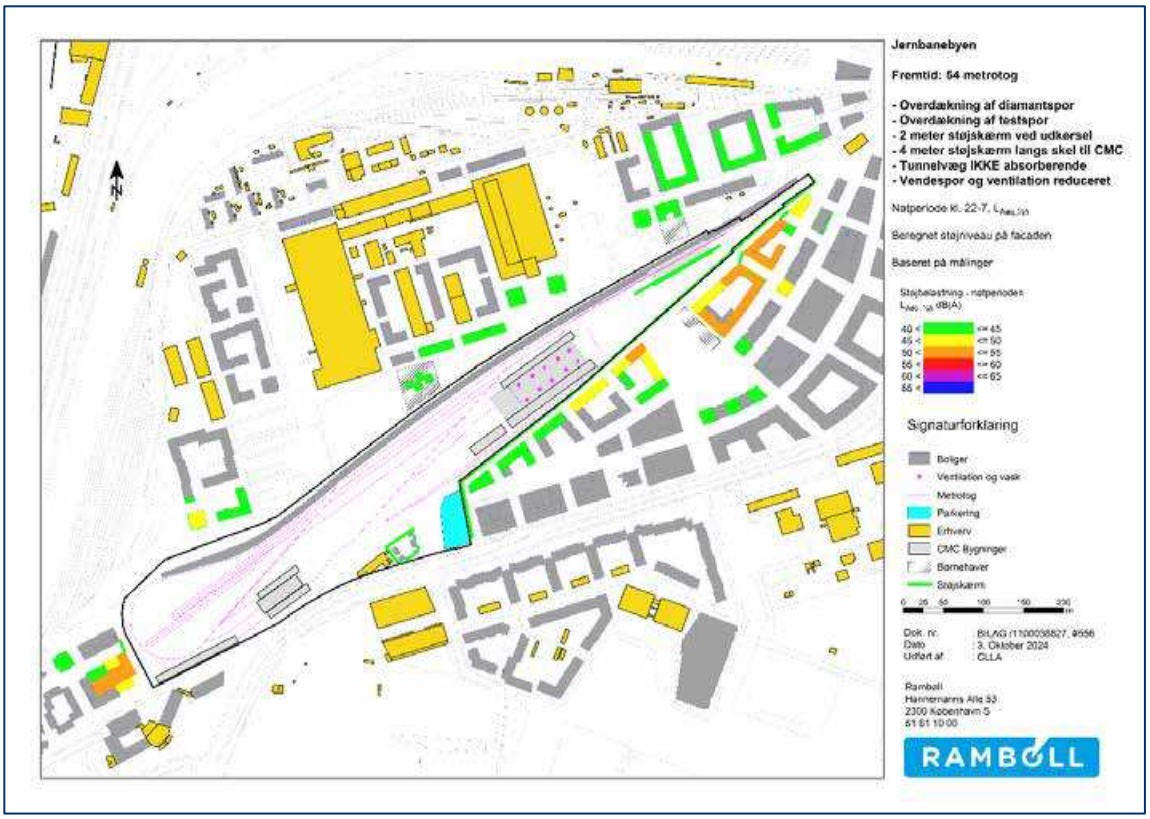
Figur 20-9. Scenarie: Reduceret støj med overdækning. Beregnet støjniveau 1,5 meter over terræn i aftenperioden.



Figur 20-10. Scenarie: Reduceret støj med overdækning. Beregnet støjniveau på facaden i aftenperioden.



Figur 20-11. Scenarie: Reduceret støj med overdækning. Beregnet støjniveau 1,5 meter over terræn i natperioden.

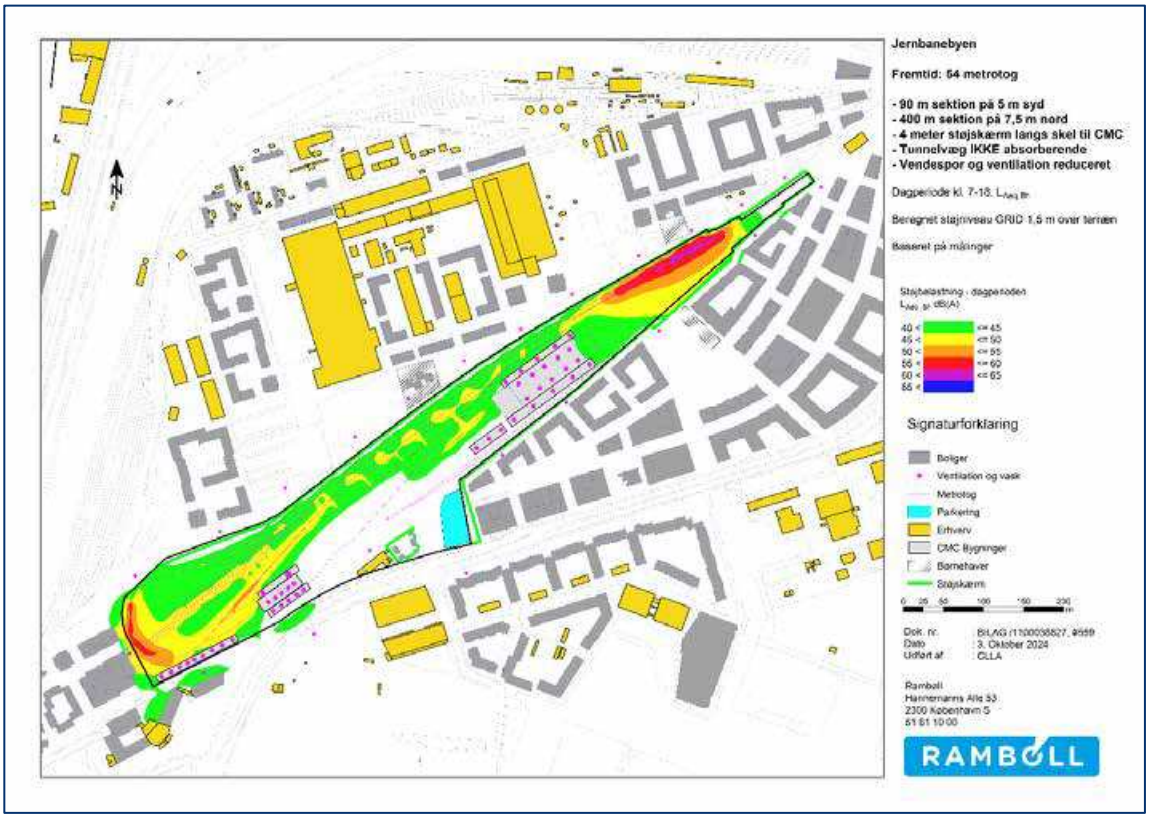


Figur 20-12. Scenarie: Reduceret støj med overdækning Beregnet støjniveau på facaden i natperioden.

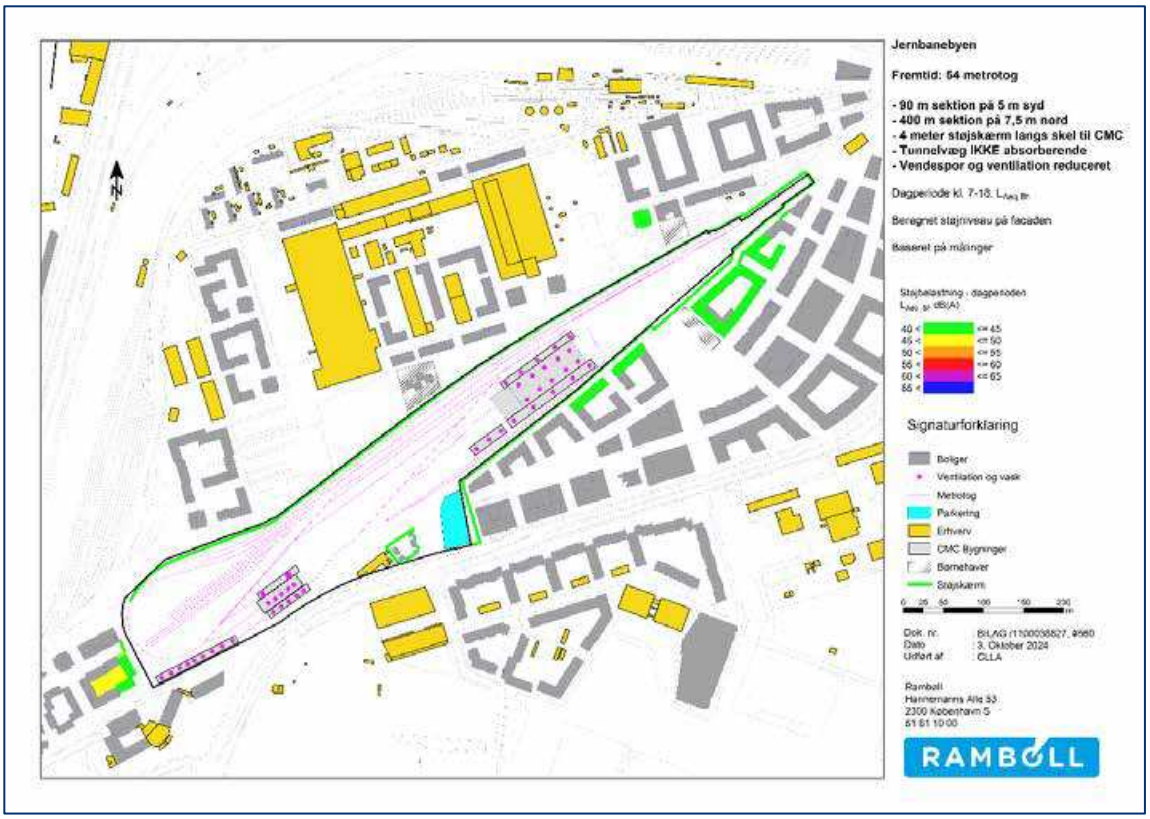
20.3 Reduceret støj uden overdækning

På de følgende sidder er indsat støjkonturkort og støjkort med facadeniveauer for scenariet reduceret støj uden overdækning:

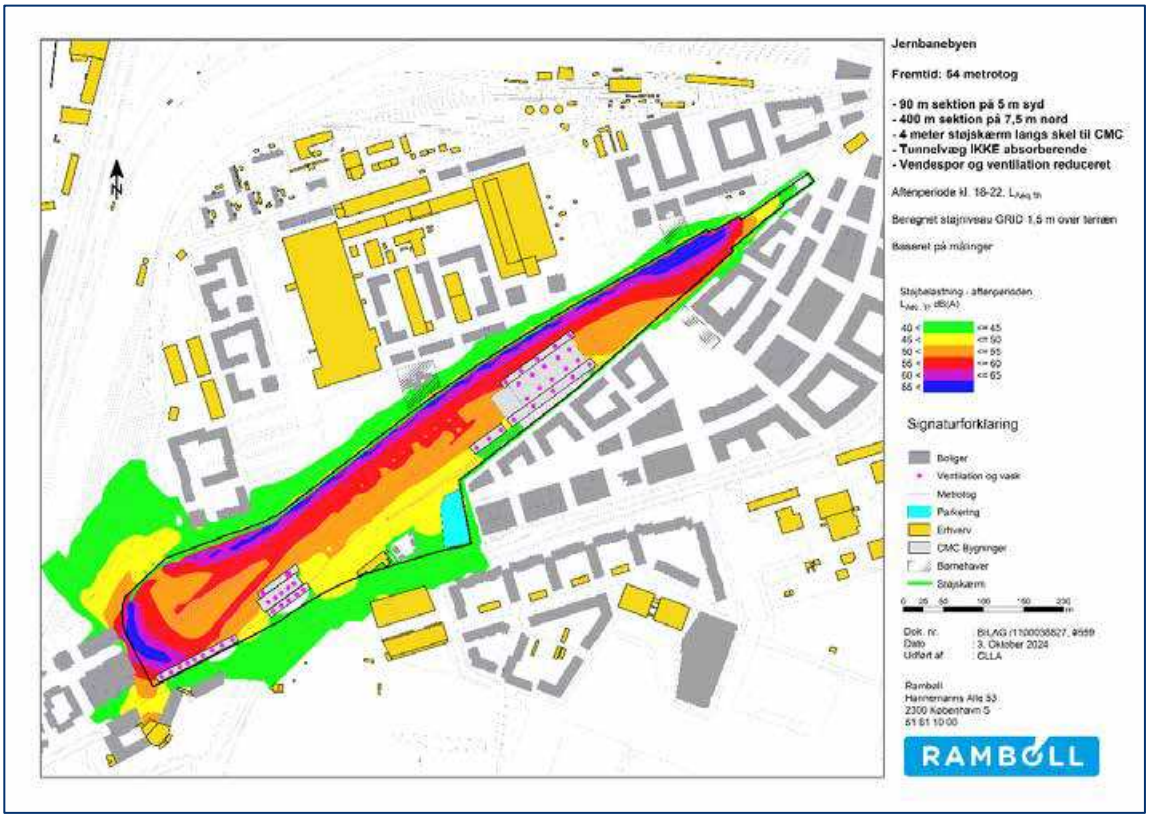
- Indretning og drift som beskrevet i afsnit 9.
- Støjdæmpende tiltag:
    - 4 meter høje støjskærme.
    - Håndtering af støj fra vendespor (måling udført 4. september 2023 efter slibning).
    - Reduktion af støj fra ventilationsenheder.
    - 5 meter og 7,5 meter højde støjskærme.



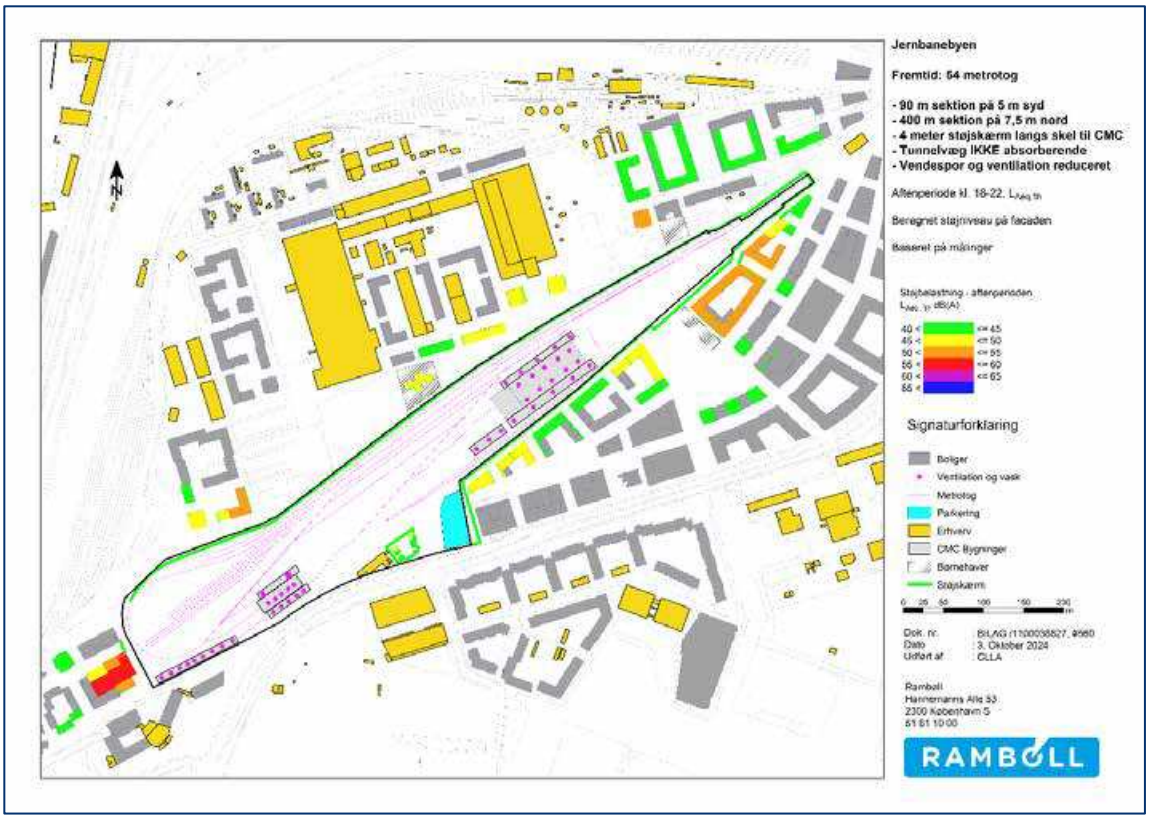
Figur 20-13. Scenarie: Reduceret støj uden overdækning. Beregnet støjniveau 1,5 meter over terræn i dagperioden.



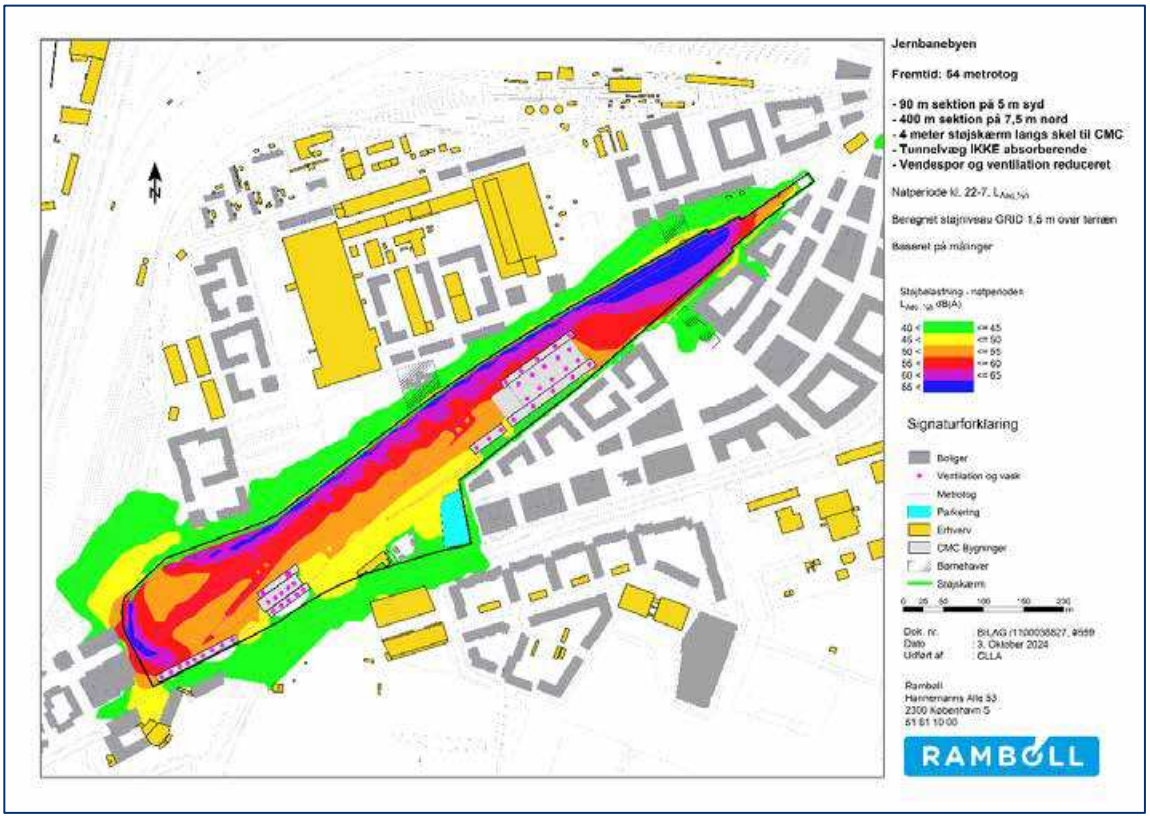
Figur 20-14. Scenarie: Reduceret støj uden overdækning. Beregnet støjniveau på facaden i dagperioden.



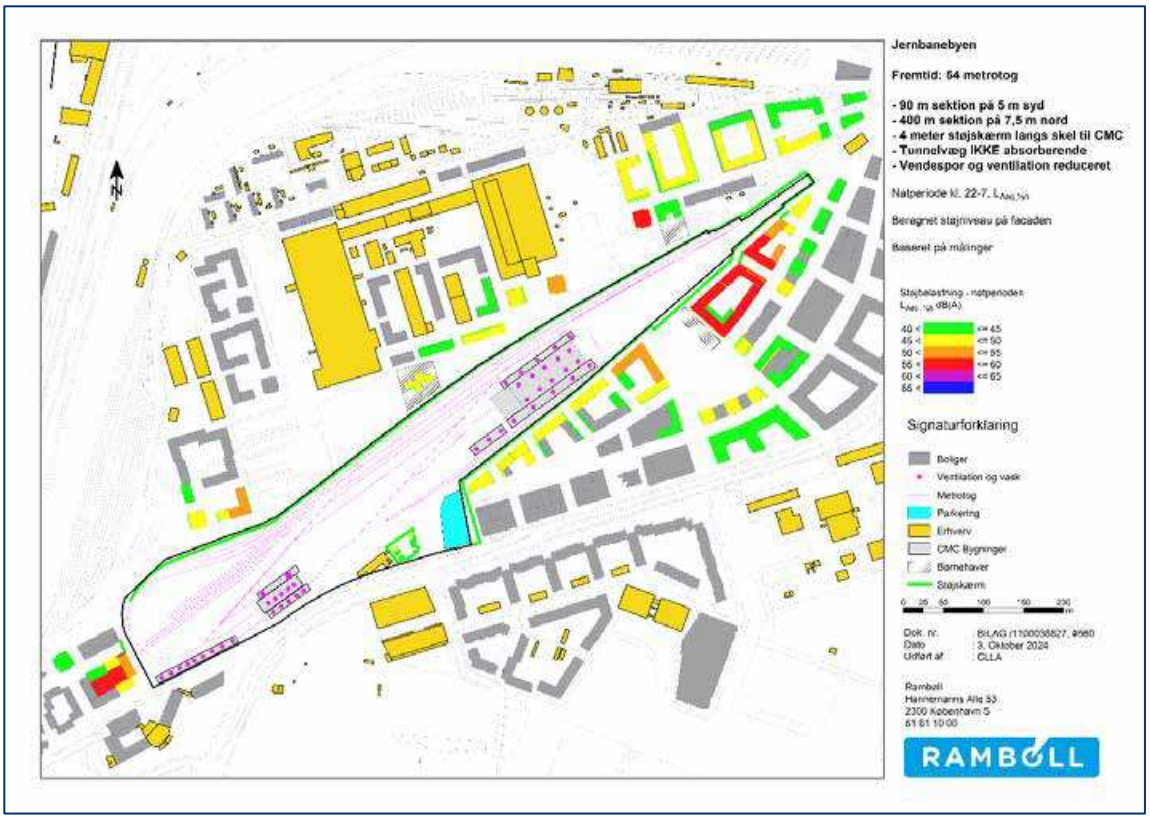
Figur 20-15. Scenarie: Reduceret støj uden overdækning. Beregnet støjniveau 1,5 meter over terræn i aftenperioden.



Figur 20-16. Scenarie: reduceret støj uden overdækning. Beregnet støjniveau på facaden i aftenperioden.



Figur 20-17. Scenarie: Reduceret støj uden overdækning. Beregnet støjniveau 1,5 meter over terræn i natperioden.



Figur 20-18. Scenarie: Reduceret støj uden overdækning. Beregnet støjniveau på facaden i natperioden.

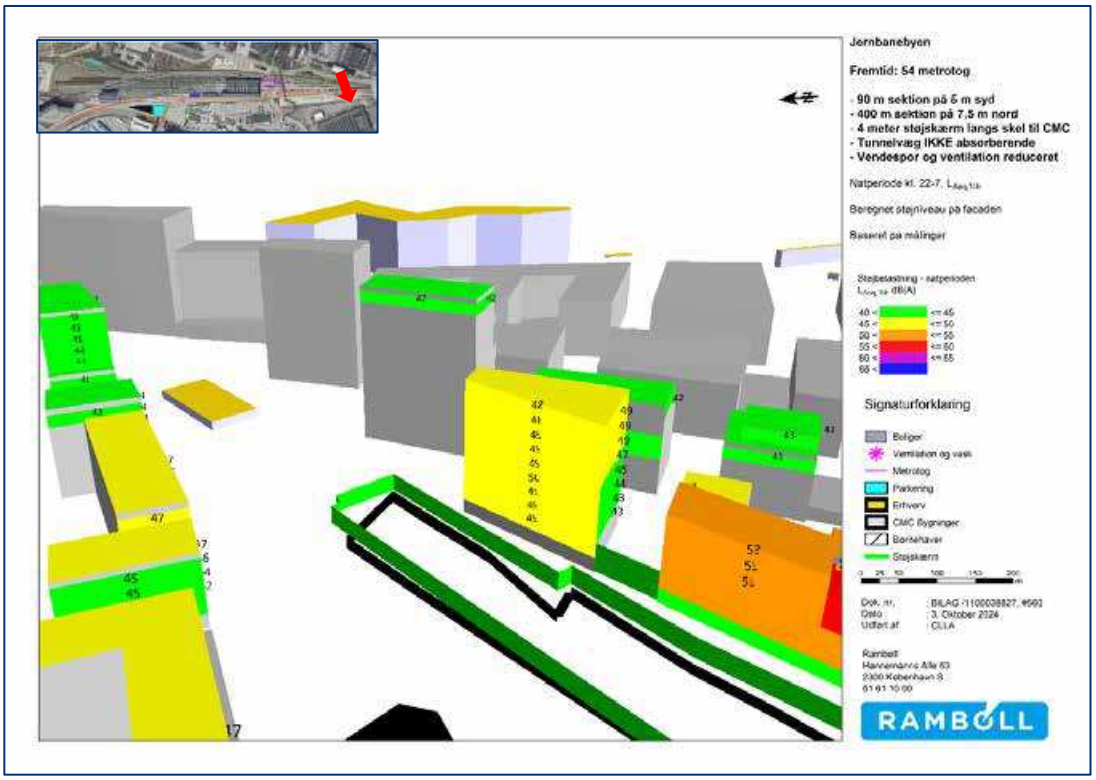
20.4 3D opstalter med facadestøjniveauer

I det følgende er indsat vises 3D opstalter, der viser detaljerede støjniveauer på facader i natperioden i scenariet reduceret støj uden overdækning.

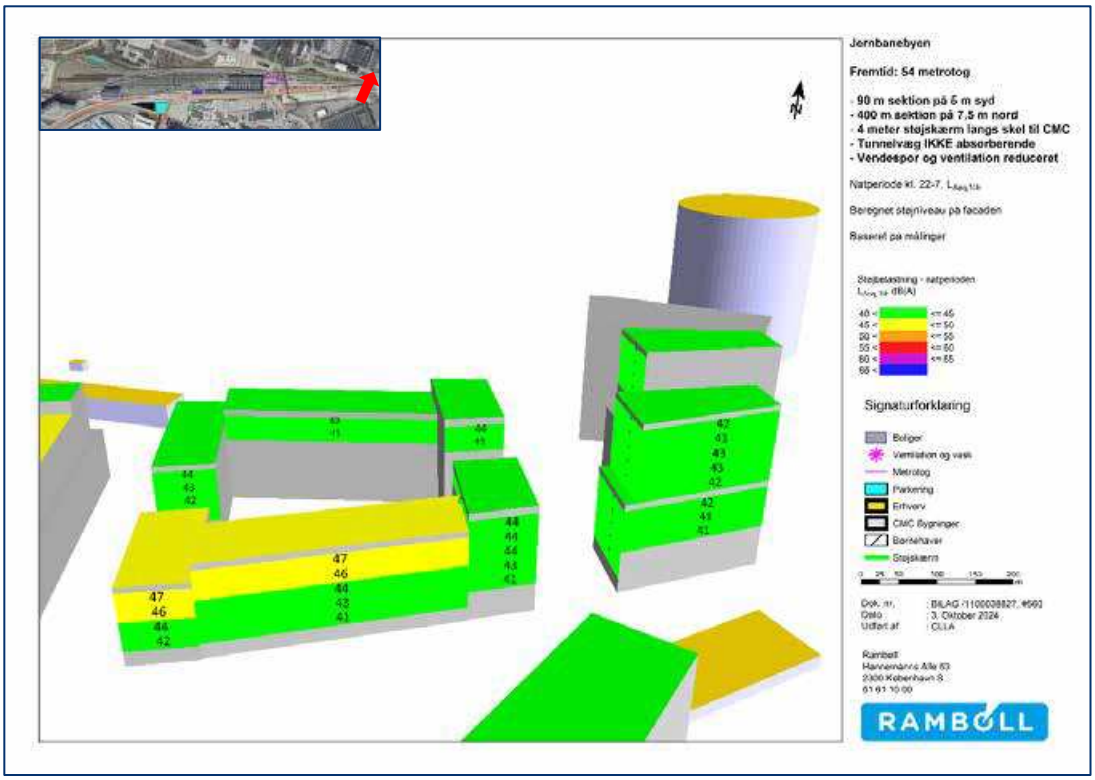
3D opstalter starter ved indkørsel til Cityringen mod øst og bygningerne er vist fra syd mod nord indtil vendespor i vest. Derefter vises bygningerne fra nord mod syd indtil indkørsel til Cityringen mod øst.



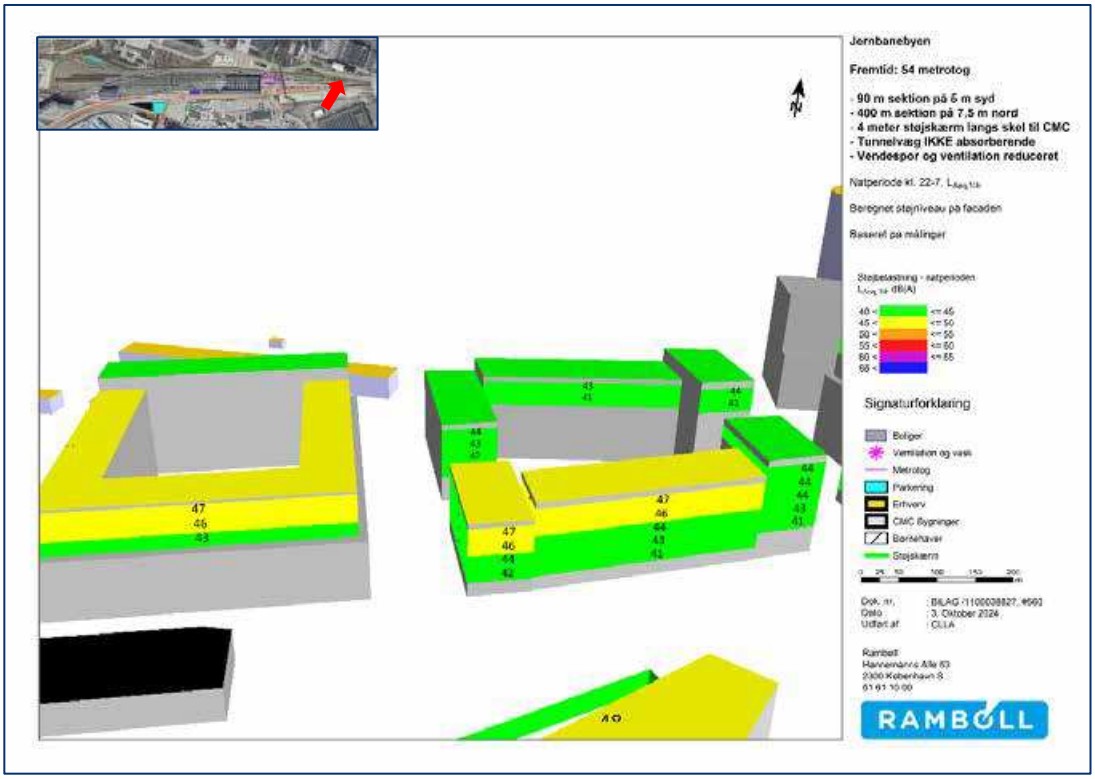
Figur 20-19. Scenarie: Reduceret støj uden overdækning. 3D opstalt af beregnet støjniveau på facaden i natperioden. Grå facader er udsat for støj med niveauer under 40 dB. Opstalten viser bygninger på sydøst siden af CMC set fra CMC området med tunnelrampen til venstre (sammenlign evt. med Figur 20-18).



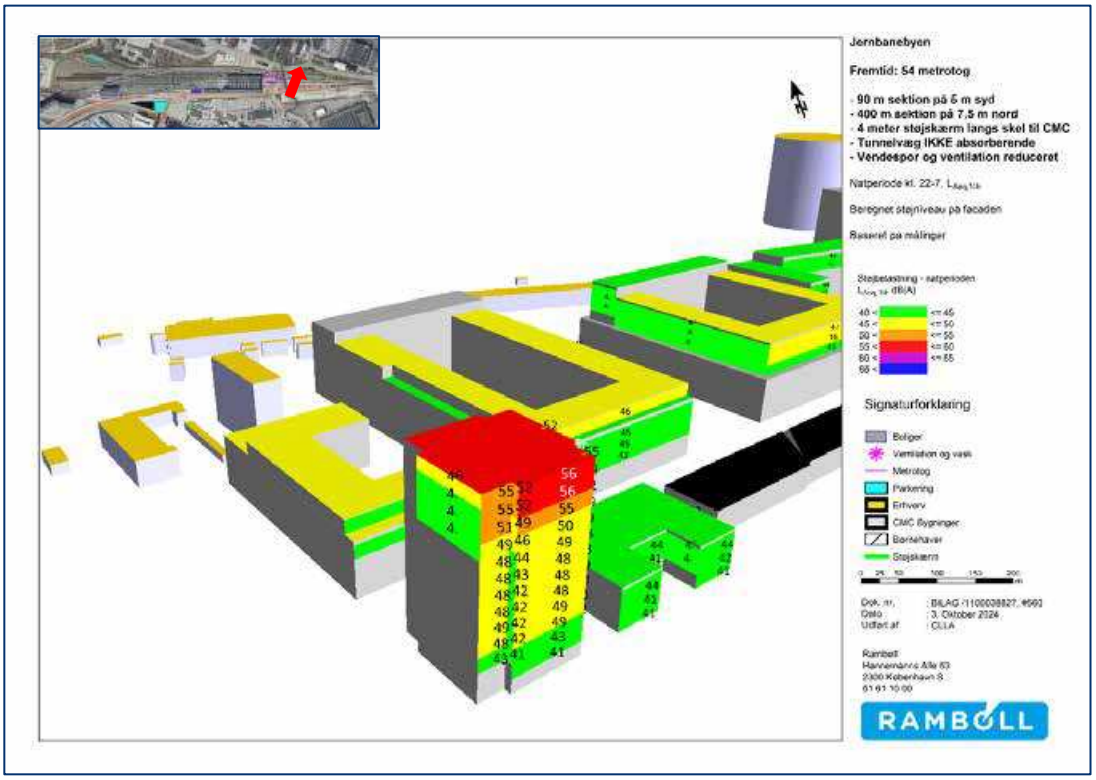
Figur 20-20. Scenarie: Reduceret støj uden overdækning. 3D opstalt af beregnet støjniveau på facaden i natperioden. Grå facader er udsat for støj med niveauer under 40 dB. Opstalten viser bygninger i sydenden af CMC ved tunnelrampen (sammenlign evt. med Figur 20-18).



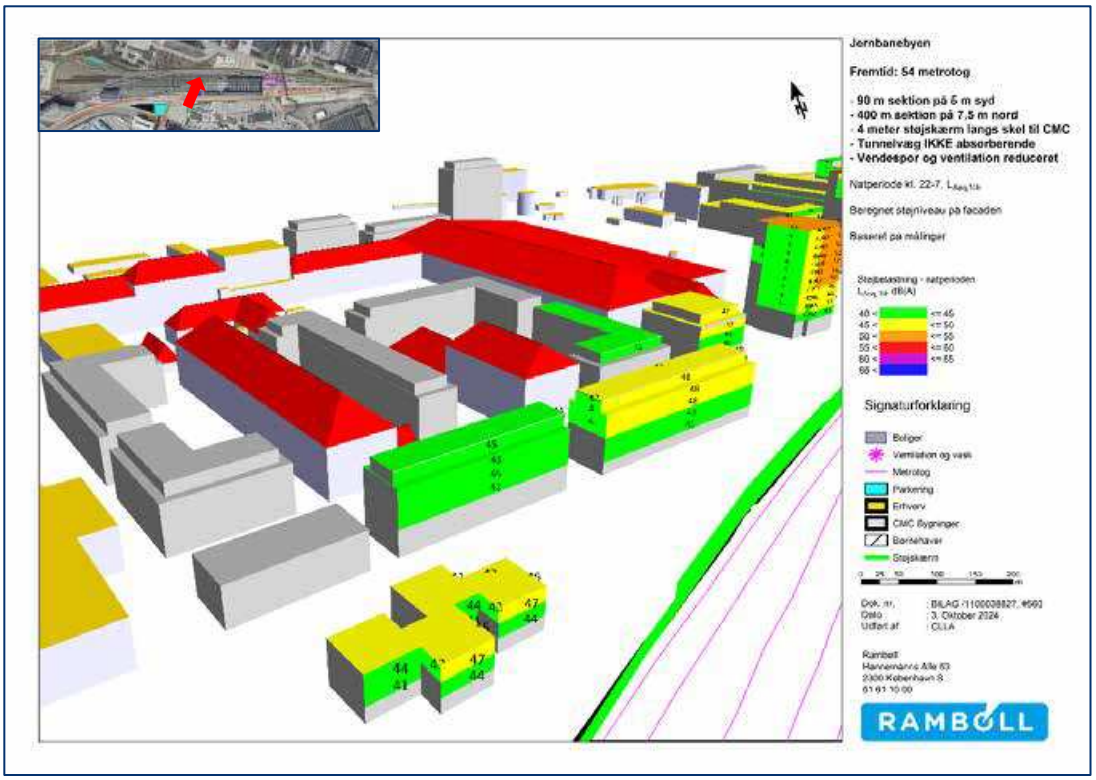
Figur 20-21. Scenarie: Reduceret støj uden overdækning. 3D opstalt af beregnet støjniveau på facaden i natperioden. Grå facader er udsat for støj med niveauer under 40 dB. Bygninger nord for tunnelrampen.



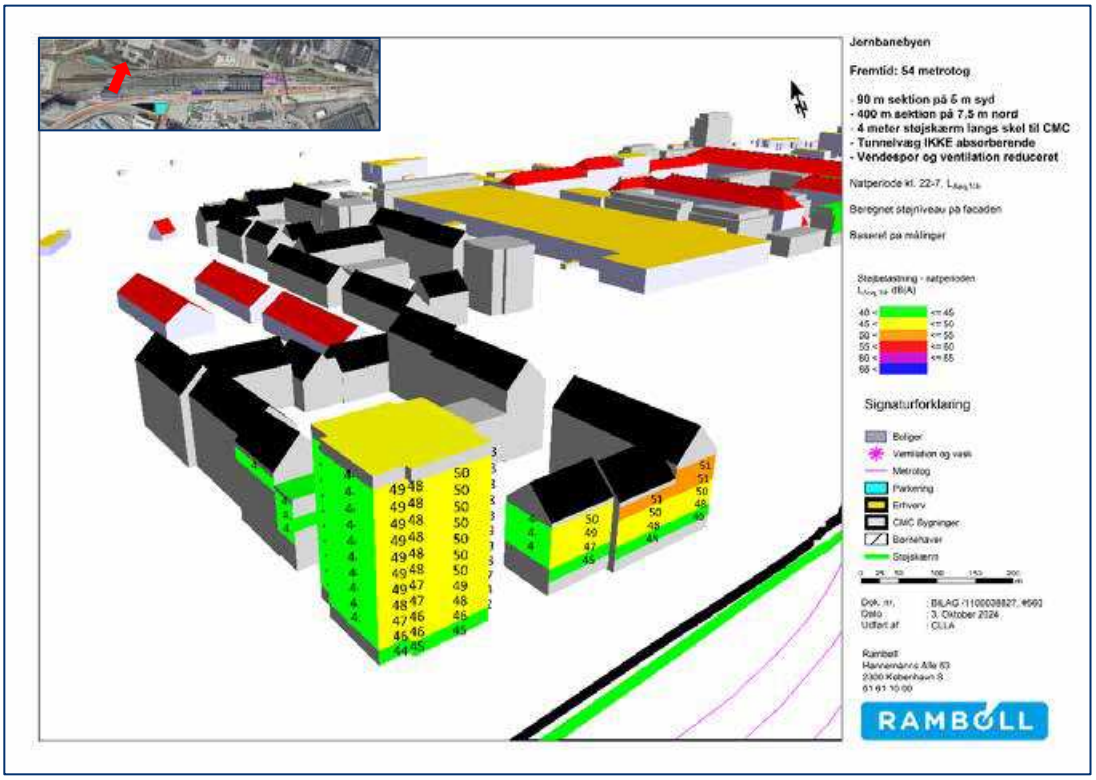
Figur 20-22. Scenarie: Reduceret støj uden overdækning. 3D opstalt af beregnet støjniveau på facaden i natperioden. Grå facader er udsat for støj med niveauer under 40 dB. Bygninger nord for tunnelrampen.



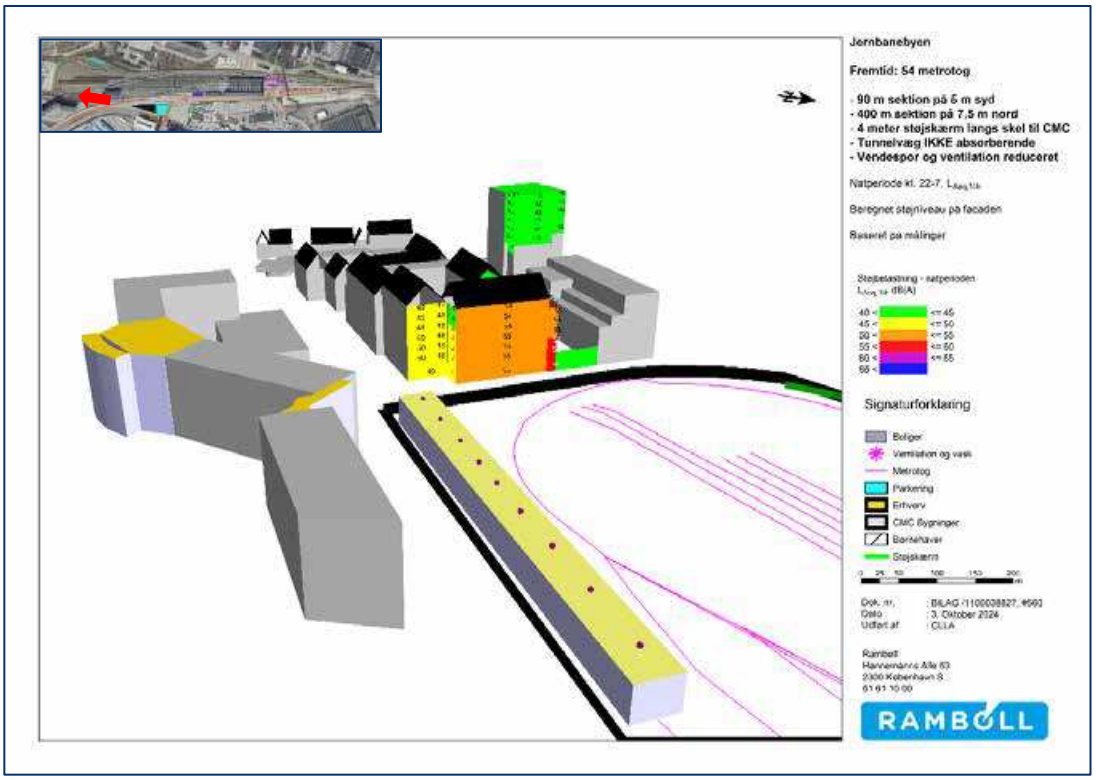
Figur 20-23. Scenarie: Reduceret støj uden overdækning. 3D opstalt af beregnet støjniveau på facaden i natperioden. Grå facader er udsat for støj med niveauer under 40 dB. Bygninger nordøst for CMC.



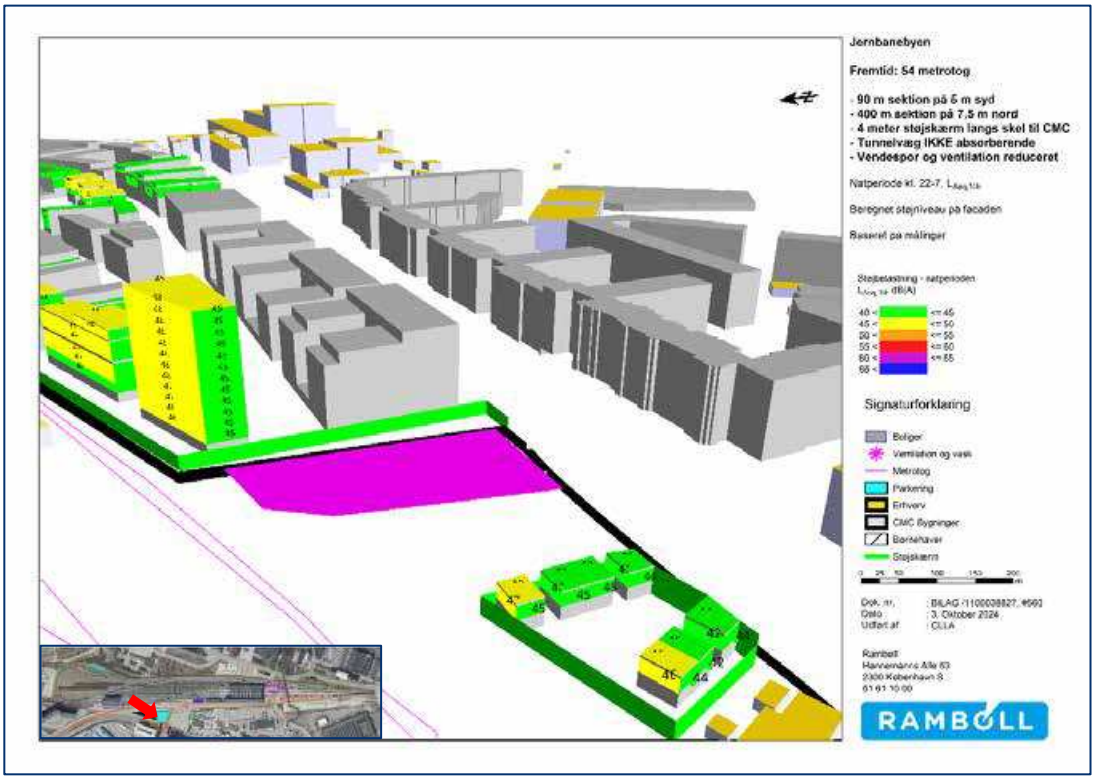
Figur 20-24. Scenarie: Reduceret støj uden overdækning. 3D opstalt af beregnet støjniveau på facaden i natperioden. Grå facader er udsat for støj med niveauer under 40 dB. Bygninger ved Lokomotivværkstedet nordøst for CMC.



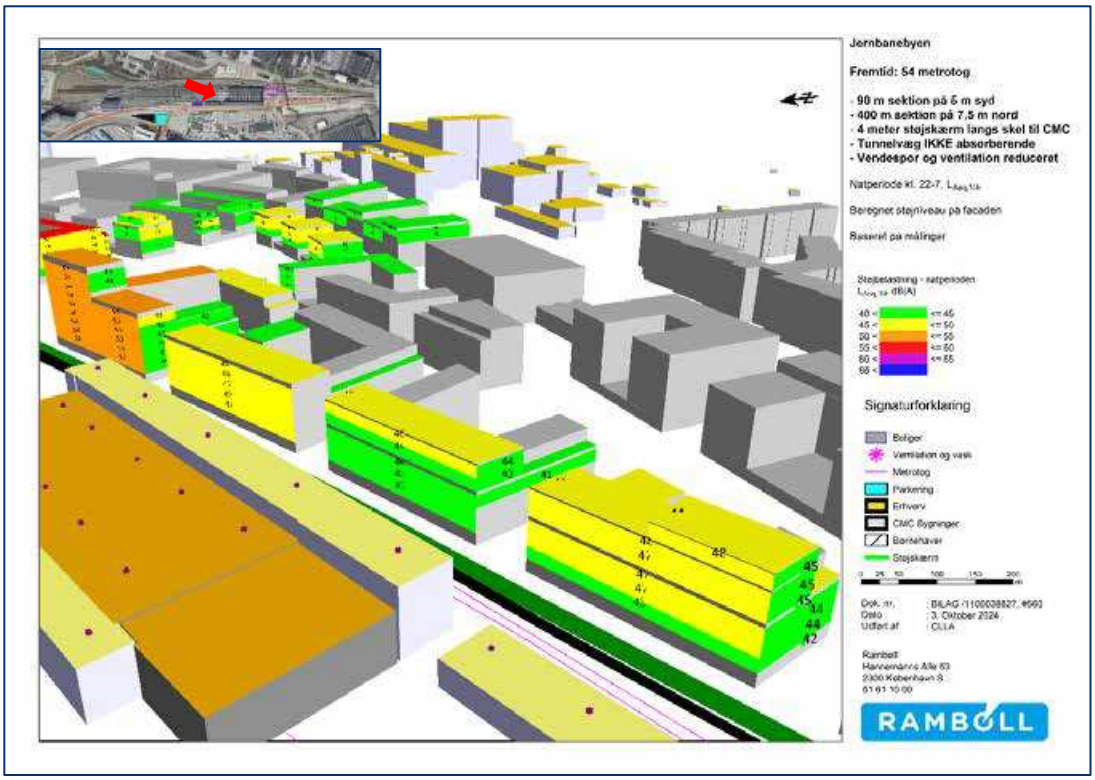
Figur 20-25. Scenarie: Reduceret støj uden overdækning. 3D opstalt af beregnet støjniveau på facaden i natperioden. Grå facader er udsat for støj med niveauer under 40 dB. Bygninger ved tidligere DSB-værksted nordøst for CMC.



Figur 20-26. Scenarie: Reduceret støj uden overdækning. 3D opstalt af beregnet støjniveau på facaden i natperioden. Grå facader er udsat for støj med niveauer under 40 dB. Bygninger sydvest for loop.



Figur 20-27. Scenarie: Reduceret støj uden overdækning. 3D opstalt af beregnet støjniveau på facaden i natperioden. Grå facader er udsat for støj med niveauer under 40 dB. Bygninger på sydøst side midt for CMC.



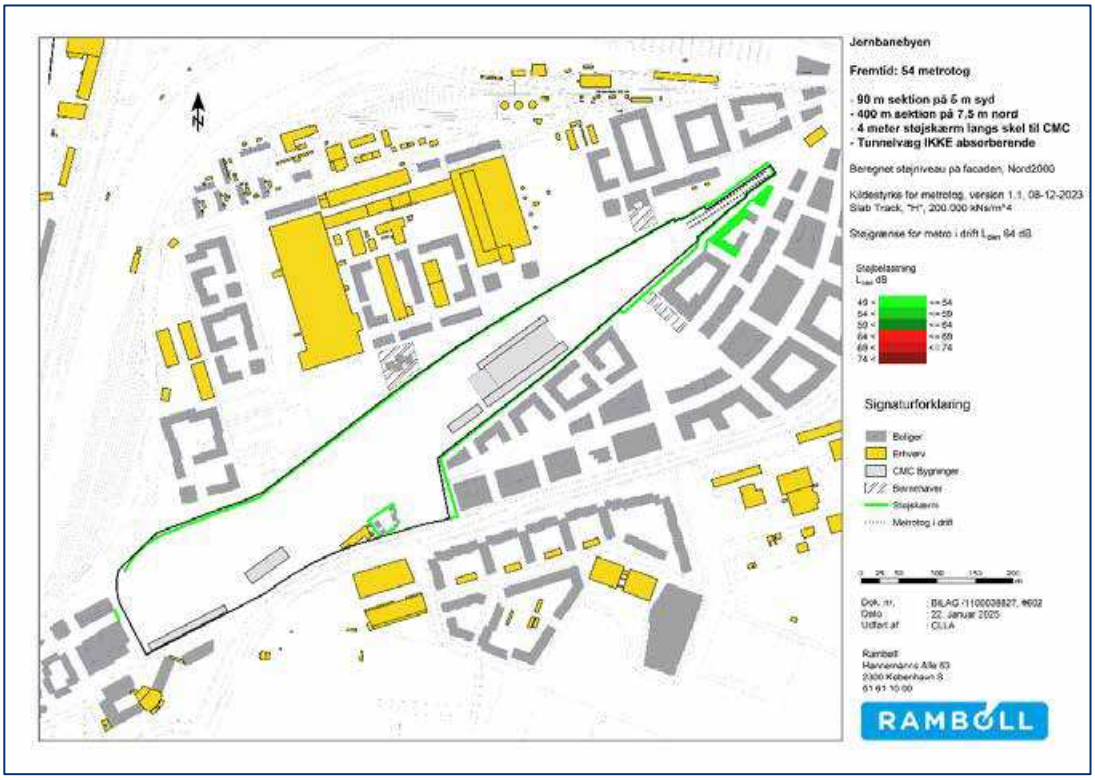
Figur 20-28. Scenarie: Reduceret støj uden overdækning. 3D opstalt af beregnet støjniveau på facaden i natperioden. Bygninger på sydøst siden ud for CMC værkstedsbygning.

21. BILAG 1 STØJ I DRIFTSFASEN

Støjberegningerne i driftsfasen er udført i programmet SoundPLAN version 9.0 opdateret 2023-06-15. Der er anvendt beregningsmetoden "Nord2000".

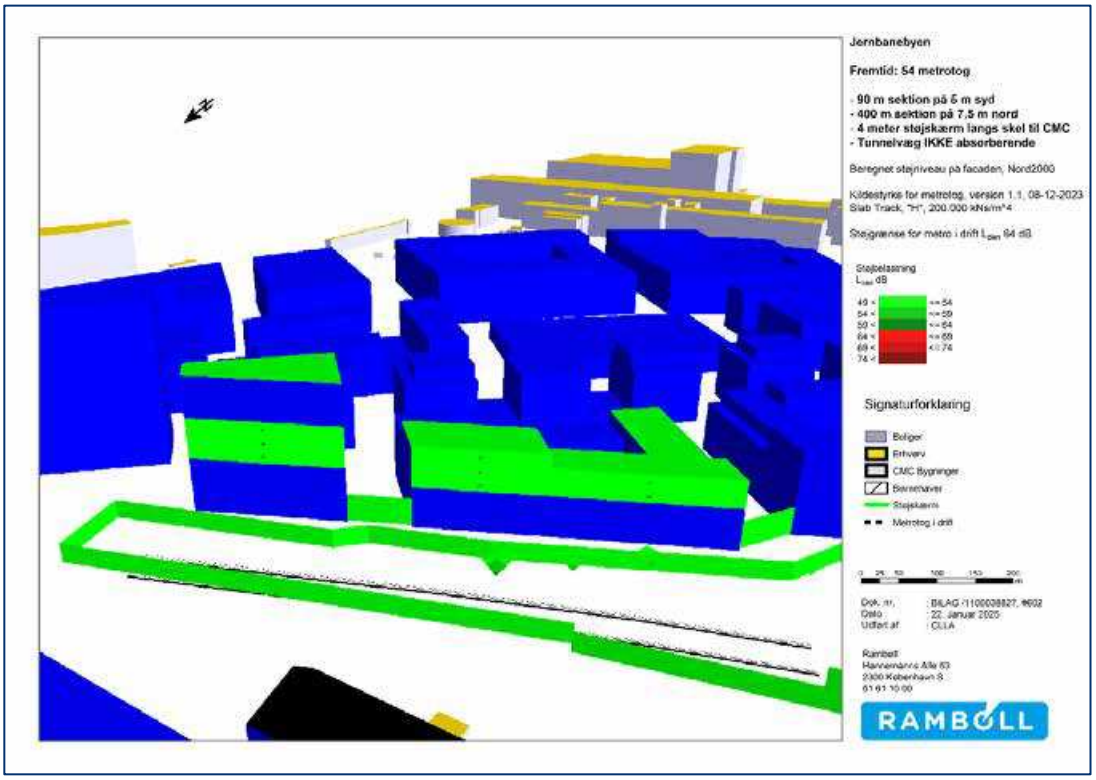
Metroselskabet har angivet at metrotog kører med 40 km/t ned mod tunnelåbning og 40 km/t op fra tunnelåbning. Målt kildestyrke af metrotog angivet i Metroselskabet rapport fra december 2023 er benyttet. Der er benyttet 4-vogns togsæt med en længde på 50 meter. Antal metrotog per time som foretager udkørsel fra CMC til Cityringen er angivet i Tabel 9-2. Antal metrotog per time som foretager indkørsel til CMC fra Cityringen er angivet i Tabel 9-4.

Støjgrænse for metro i drift er L_{den} 64 dB for boliger.



Figur 21-1. Støj i driftsfasen for metrotog som kører med 40 km/t ned mod tunnelåbning og 40 km/t op fra tunnelåbning. Støjgrænse for metro i drift er L_{den} 64 dB for boliger.

Beregning af støj i driftsfasen viser at beregnet L_{den} ligger 10 dB lavere end støjgrænse for metro i drift L_{den} 64 dB for nærliggende boliger.



Figur 21-2. Støj i driftsfasen for metrotog som kører med 40 km/t ned mod tunnelåbning og 40 km/t op fra tunnelåbning. Støjgrænse for metro i drift er L_{den} 64 dB for boliger.

Beregning af støj i driftsfasen viser at beregnet L_{den} ligger 10 dB lavere end støjgrænse for metro i drift L_{den} 64 dB for nærliggende boliger for 4., 5. og 6. etage.

22. BILAG 2 OVERSIGT OVER STØJKILDER

Tabellen herunder indeholder lydeffektniveauer for de støjkilder, der indgår i de udførte støjberegninger.

Tabel 22-1. Kildestyrke (lydeffekt, L_{WA} i dB re. 10^{-12} W) for de støjkilder, der indgår i støjberegningerne.

Kilde	L_{WA}	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz
Arbejdstog, tomgang, målt.	**105**	72	82	89	95	98	99	99	97
Arbejdstog, kørsel, målt.	**87**	54	64	72	77	80	82	81	79
Metrotog, holdende, målt.	**74**	64	61	62	66	70	66	59	49
Metrotog, holdende, aktiv ventilation, målt.	**93**	63	74	82	86	87	85	86	78
Metro 15 km/t, målt.	**96**	62	71	83	90	87	92	88	71
Metro 60 km/t, målt.	**116**	76	83	95	112	110	111	102	93
Ventilation, værksted. Målt.	**80**	24	35	51	69	68	71	74	74
Ventilation, vaskehal. Målt.	**75**	47	55	57	71	70	68	63	55
Indvendig rengøring. Test af horn, målt. **Ikke benyttet.**	**108**	65	74	81	104	103	104	98	92
Metro udkørsel, 40 km/t. Før diamantkrydsning. Målt.	**116**	81	91	103	102	111	111	109	105
Metro udkørsel, 40 km/t. Gennem diamant-krydsning. Målt.	**119**	84	94	99	109	112	112	113	111
Metro udkørsel, 40 km/t. Efter diamantkrydsning. Målt.	**116**	81	91	103	102	111	111	109	105
Metro indkørsel, 40 km/t. Gennem diamant-krydsning. Målt.	**116**	79	91	96	107	106	110	110	108
Metro, 15 km/t. Gennem vendespor. Målt 28. marts 2022.	**116**	64	74	88	89	96	95	116	95
Metro, 15 km/t, Gennem vendespor. Efter slibning. Målt 4. september 2024.	**111**	81	87	92	100	105	108	97	94
Ventilation (karakteristisk værdi). Graffiti fjernelse. Hjulafdrejning. Indvendig rengøring. Kontor.	**80**	47	57	64	70	73	74	74	72
Personbil, parkering. Katalogværdi.	**85**	69	76	75	77	78	77	75	69

23. BILAG 3 TEST AF HORN

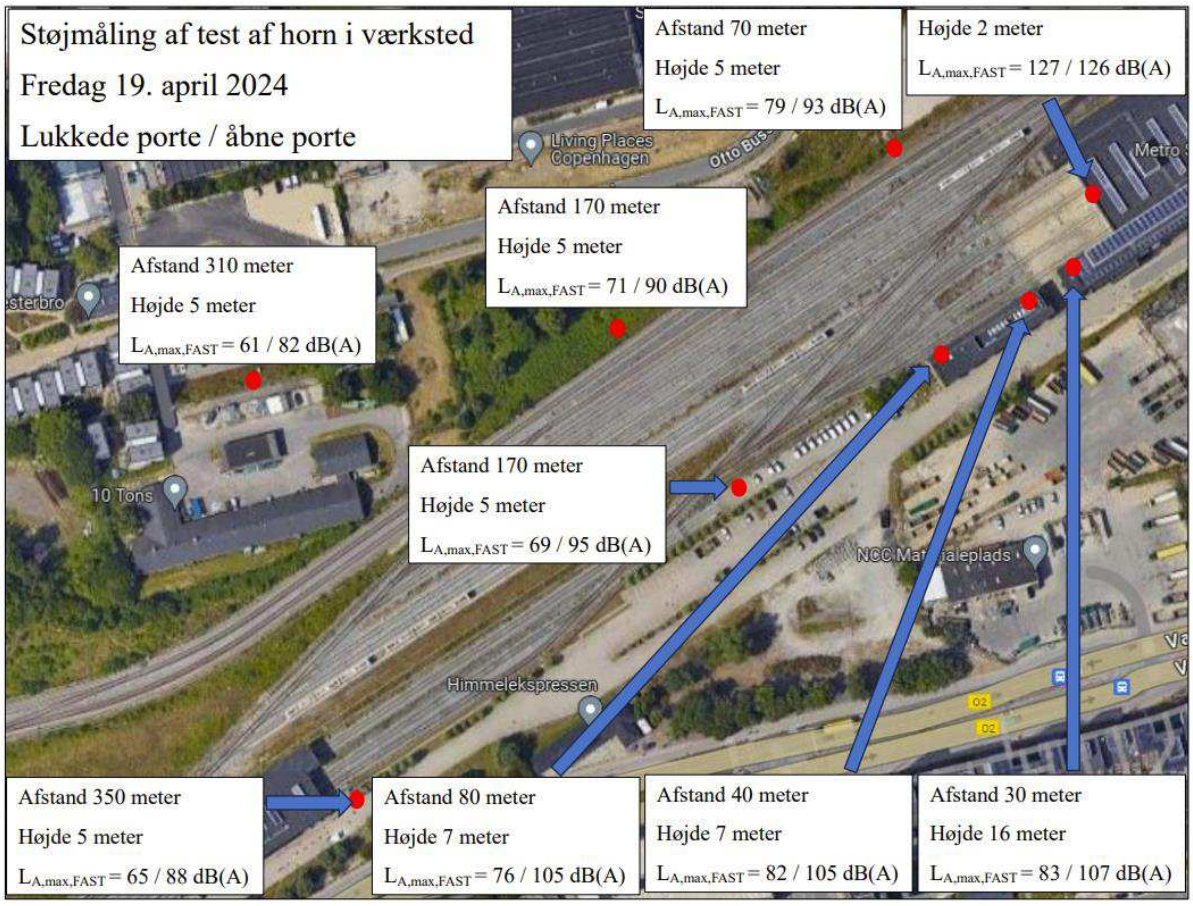
Fredag den 19. april 2024 blev målt støj fra test af horn i værksted med lukkede og åbne porte.

Støjmåling er udført med parameteren $L_{Amax,FAST}$ for at vurdere om grænseværdi om natten kl. 22-7 $L_{Amax,FAST} \leq 55$ dB er overholdt. Der er vurderet at støj fra test af horn ikke har signifikant indflydelse på L_{Aeq} for natperioden, da varighed af test af horn højst er et par sekunder.

Analyse af støj fra test af horn viser at støjen er en impuls, baseret på stejlhed og niveaudifferens i henhold til NT ACOU 112 "Prominence of Impulsive Sounds and for Adjustment of L_{Aeq}," maj 2002.

På Figur 23-1 er vist resultat af støjmåling af test af horn i værksted med lukkede og åbne porte. Som eksempel "$L_{Amax,FAST}$ = 69 / 95 dB(A)" betyder $L_{Amax,FAST}$ = 69 dB(A) med lukkede porte og $L_{Amax,FAST}$ = 95 dB(A) med åbne porte.

Som vist på figur 23-1 er der målt $L_{Amax,FAST} \geq 55$ dB(A) selv med lukkede porte for samtlige målepunkter.



Figur 23-1. Resultat af støjmåling af test af horn i værksted med lukkede og åbne porte. Som eksempel "$L_{Amax,FAST}$ = 69 / 95 dB(A)" betyder $L_{Amax,FAST}$ = 69 dB(A) med lukkede porte og $L_{Amax,FAST}$ = 95 dB(A) med åbne porte. Selv med lukkede porte så er der målt $L_{Amax,FAST} \geq 55$ dB(A) for samtlige målepunkter.

Bilag G Liste over virksomheder, der ophører i delområde 1, 2 og 3.

Notat

Jernbanebyen – virksomheder i område 1, 2 og 3.

C.c.:
[Navne]

Jernbanebyen – virksomheder i område 1, 2 og 3.

DSB Ejendomsudvikling a/s

2. juni 2026

DSB
Telegade 2, 2630 Taastrup
CVR 25 05 00 53

Mobil 24 68 63 28
fle@dsb.dk
www.dsb.dk

DSB lejere i område 1, 2 og 3 (ejendomme i Vasbygade og Gl. Vasbygade).
Frejas lejere i område 1 er ikke medtaget.

Navn	CVR nr.	Område	Bemærkning	Opsigelse
Alba Udlejning ApS	3726 7139	2	Videreudlejer til turistbusselskaber.	31-12-2026
Circle K Danmark AS	2814 2412	1	Drives som Ingo tankstation	3. mdr varsel
ParkZone		1, 2 og 3	Parkeringskontrol	3. mdr varsel
G. Tscherning AS	2637 8443	2	Materialeplads	31-12-2026
Hornsleth Attack	1875 3804	1	Galleri i den nedlagte Uno-X tankstation	31-12-2026
Ambrosia Group Aps	3670 7720	2	Øl- og vanddepot	31-12-2026
Banedanmark transformerstation		3	Transformerstation og relæhytte	Forbliver
Sund & Bælt, Øresundsbane i tunnel		3	Øresundstunnel	Forbliver
DSB SOV, lagerhal		3	Lagerhal	3. mdr varsel
Boxstation Mobil Aps	3235 5773	2	Opbevaring	2. mdr varsel
Jeudan Projekt & Service A/S	2086 6381	2	Oplag	31-12-2026
NKR Gruppen Aps	3117 4171	2	Oplag	31-12-2026
Ørestadens Ejendomsservice	3179 0042	2	Autocamper parkering	31-12-2026
Camperparkering.dk Aps	4603 6689	3	Autocamper parkering	31-12-2027

Bilag H " Forudsæ tningsnotat, vejtrafikstø j fra O tto Busses Vej og Carsten Niebuhrs Gade, Jernbanebyen", 12. maj 2026

12. maj 2026
Telefon: +45 78 103 103
Ref.: SNT
QA: LMI
Dok nr. 5533-1-a

Forudsætningsnotat, vejtrafikstøj fra Otto Busses Vej og Carsten Niebuhrs Gade, Jernbanebyen

”Trafikstøj”

103 Rådgivende Ingeniører ApS - Østerbro 4 · 5690 Tommerup · Tlf.: +45 78 103 103
CVR nr.: 35 20 52 76 · info@103.dk · www.103.dk

© Copyright: Dette dokument må ikke kopieres uden forudgående skriftlig tilladelse, og indholdet må ikke videregives til tredjemand eller anvendes uden for rette sammenhæng

Teknisk rapport

Opgave:	
Forudsætningsnotat, vejtrafikstøj fra Otto Busses Vej og Carsten Niebuhrs Gade, Jernbanebyen	
Kunde: COBE Pakhus 54, Orientkaj 4, st. DK – 2150 Nordhavn	Rekvirent: Ole Winther (COWI)
Udført af: Sigurd N. Thomsen	Teknisk ansvarlig: Lykke M. Iversen

Resumé

103 ApS har udført beregninger af støjen fra Otto Busses Vej og Carsten Niebuhrs Gade igennem Jernbanebyen.

Miljøstyrelsens vejledende grænseværdi for vejtrafikstøj $L_{den} \leq 58$ dB overholdes overvejende ved alle facader undtagen ved to adresser i den sydvestlige del af Otto Busses Vej, hvor L_{den} er beregnet til hhv. 59,9 dB og 60,7 dB, begge i stuen. I den nordlige del ved Carsten Niebuhrs Gade overskrides grænseværdien ved en bygningsfacade ud mod vejen i stuen op til 3. sal, hvor L_{den} hhv. er beregnet til: 58,4 dB; 59,1 dB; 59,8 dB og 60,6 dB.

© Copyright: Dette dokument må ikke kopieres uden forudgående skriftlig tilladelse, og indholdet må ikke videregives til tredjemand eller anvendes uden for rette sammenhæng

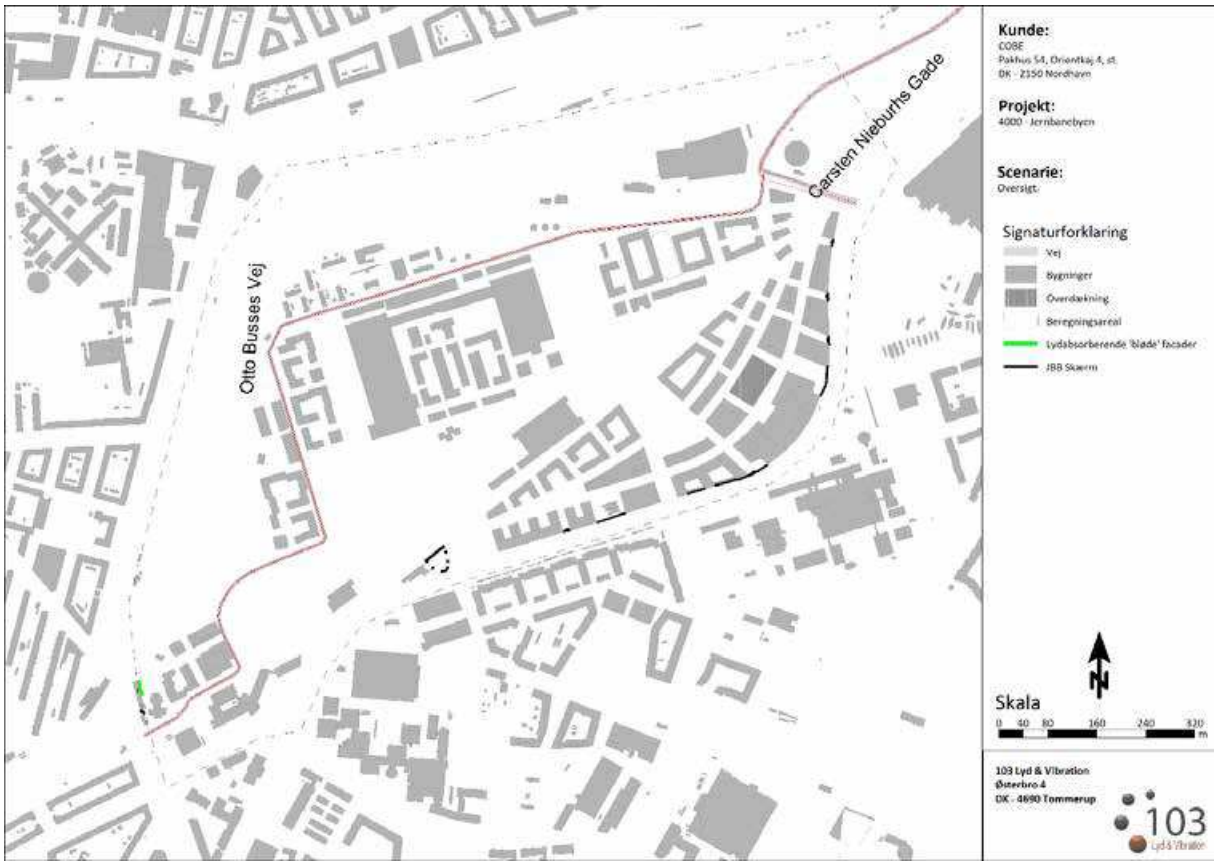
Indholdsfortegnelse

1. Indledning 4
2. Grænseværdier 4
3. Metode 5
4. Forudsætninger 6
4.1 Terræn 6
4.2 Bygninger 6
4.3 Vejtrafikdata 6
4.4 Vejbelægning 7
5. Undersøgelsesresultater 7
5.1 Vejtrafikstøj 7
6. Konklusion 8
7. Referenceliste 8
Bilag 1 Støjudbredelseskort og overskridelser på facader 9

© Copyright: Dette dokument må ikke kopieres uden forudgående skriftlig tilladelse, og indholdet må ikke videregives til tredjemand eller anvendes uden for rette sammenhæng

1. Indledning

Efter ønske fra bygherre har det rådgivende Ingeniørfirma 103 ApS den 12.05.2026 udført undersøgelser af trafikstøjen for en situation i år 2035. Undersøgelserne er udført i forhold til Jernbanebyen i København. En oversigt over området og medregnet vejnet ses i Figur 1. Veje taget i betragtning i trafikstøjsundersøgelsen er Otto Busses Vej og Carsten Niebuhrs Gade.



Figur 1: Oversigt over området.

2. Grænseværdier

Miljøstyrelsens vejledende grænseværdier for vejstøj er udtrykt i Tabel 1.

© Copyright: Dette dokument må ikke kopieres uden forudgående skriftlig tilladelse, og indholdet må ikke videregives til tredjemand eller anvendes uden for rette sammenhæng

Vejledende grænseværdier for vejtrafikstøj	
Områdetype	**Grænseværdi**
Rekreative områder i det åbne land (sommerhusområder, campingpladser)	L_{den} = 53 dB
Rekreative områder i eller nær byområder (bydelsparker, kolonihaver, nyttehaver, turistcampingpladser)	L_{den} = 58 dB
Boligområder (boligbebyggelse, daginstitutioner m. v. udendørs opholdsarealer)	L_{den} = 58 dB
Offentlige formål (hospitaler, skoler o. l.)	L_{den} = 58 dB
Liberale erhverv (hoteller, kontorer m. v.)	L_{den} = 63 dB

Tabel 1: Miljøstyrelsens vejledende grænseværdier for støj fra veje. Støjgrænserne gælder for såkaldt "frit felt", dvs. uden indregning af en lydrefleksion fra boligens egen facade.

De vejledende grænseværdier for vejtrafikstøj er beskrevet i [4]. Grænseværdierne er beregnet til planlægningsbrug og anvendes ved planlægning af nye boligområder langs eksisterende veje og er udtrykt ved indikatoren L_{den} (day/evening/night level). Ved bestemmelse af L_{den} vægter støjen om aftenen +5 dB for perioden kl. 19-22 og +10 dB for perioden kl. 22-07.

3. Metode

Beregningerne er gennemført ved anvendelse af NORD2000 beregningsmetoden, som er en fælles nordisk beregningsmetode for beregning af støj fra veje og jernbaner. [2, 3,4,5,9,10] beskriver retningslinjer og god praksis ved beregning af vejstøj og støj fra jernbaner. NORD2000 beregningsmetoden beregner lydens udbredelse under forskellige vejrforhold, hvor årsmiddelværdien af støjniveauet kan bestemmes. Beregningsresultaterne udtrykker årsmiddelværdien af det vægtede støjniveau for dag-, aften- og natperioden, beskrevet ved L_{den}.

Notatet indeholder beregninger af støjniveauet på boligfacader af projekterede bygninger, samt støjudbredelseskort som illustrer støjens udbredelse i undersøgelsesområdet.

De beregnede niveauer på facader er fritfeltsværdier og kan direkte sammenlignes med grænseværdierne.

Beregningerne er udført med programmet SoundPLAN 9.1 *Update 08.05.2026*.

For beregning af støjudbredelse er 4 vejrklasser anvendt og en refleksionsorden på 2. Ved beregning af facade niveauer er 9 vejrklasser anvendt og en refleksionsorden på 3.

© Copyright: Dette dokument må ikke kopieres uden forudgående skriftlig tilladelse, og indholdet må ikke videregives til tredjemand eller anvendes uden for rette sammenhæng

4. Forudsætninger

Der er opbygget en 3D støjmodel omkring undersøgelsesområdet med tilstrækkelig udstrækning. Støjmodellen indeholder oplysninger om terræn, veje og bygninger. På dette grundlag er støjen beregnet på facader, og dens udbredelse omkring undersøgelsesområdet. Bygninger, terræn, veje, jernbanen, hårdt og blødt terræn er indregnet på baggrund af oplysninger fra dataforsyningen.dk.

4.1 Terræn

Der tages hensyn til terrænets udformning mellem veje og beregningspositioner.

Akustisk hårdt terræn så som vejes befæstede arealer og vand er klassificeret som klasse G i SoundPLAN. Akustisk blødt terræn såsom græsarealer er klassificeret som klasse D i SoundPLAN.

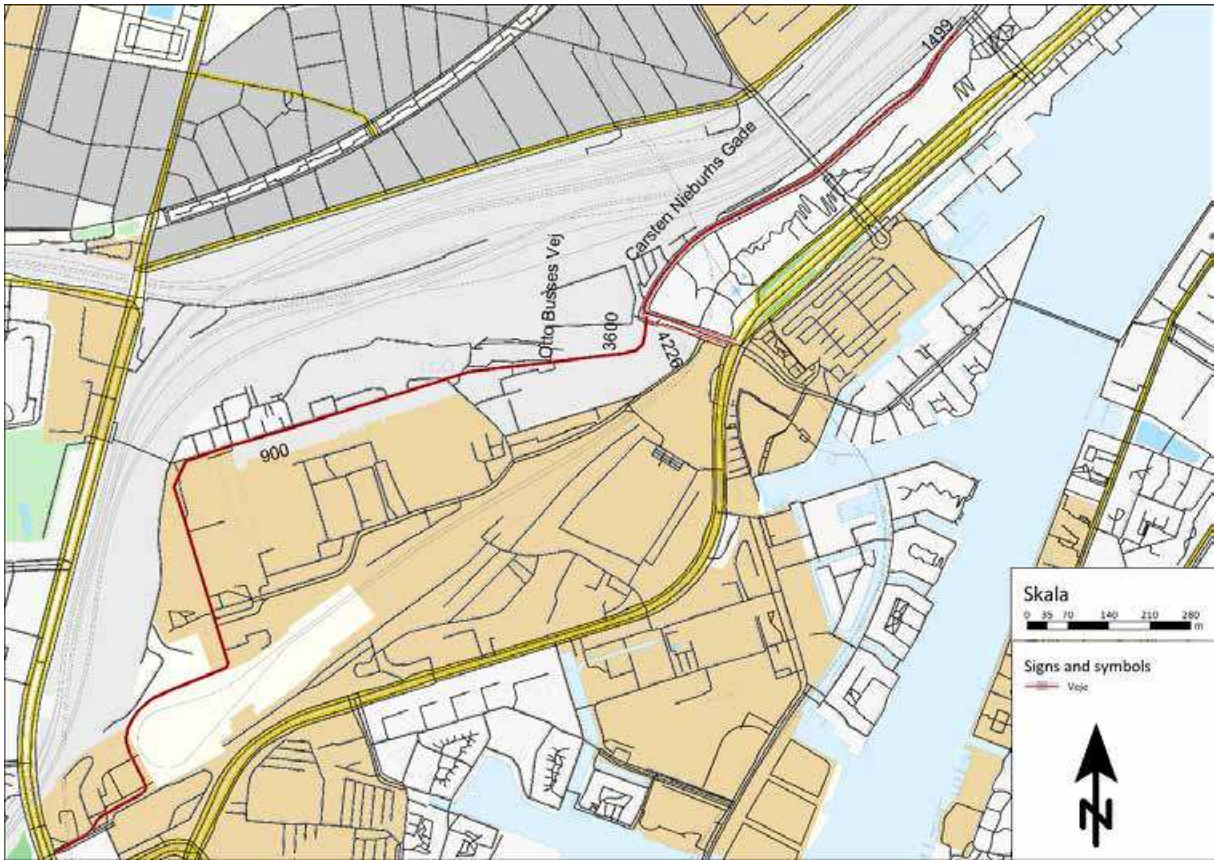
4.2 Bygninger

I støjberegningerne tages der hensyn til bygningers skærmende og reflekterende effekt af lyden. Bygningsfacader indgår i beregningerne med et refleksionstab på 1 dB svarende til en absorptionsfaktor på 0,2.

4.3 Vejtrafikdata

Det trafikale grundlag for veje er vist i Figur 2. Trafikal er oplyst af COWI som hverdagsdøgnstrafik, og omregnet til årsdøgntrafik med en generel omregningsfaktor på 0,9. Trafikken er gældende for år 2035. Hastigheden på Otto Busses Vej er 30 km/t. På Carsten Niebuhrs Gade er hastigheden 40 km/t og 25 km/t mellem Otto Busses Vej og Vasbygade.

© Copyright: Dette dokument må ikke kopieres uden forudgående skriftlig tilladelse, og indholdet må ikke videregives til tredjemand eller anvendes uden for rette sammenhæng



Figur 2: Oversigt over trafiktal (ÅDT) på medregnede veje.

4.4 Vejbelægning

Vejbelægningen er forudsat at være en SMA11.

5. Undersøgelsesresultater

For vejtrafikstøjen er der udført beregninger af støjen på facader. Disse værdier kan direkte sammenlignes med de vejledende grænseværdier. Der er også udført beregninger af støjudbredelse for vejstøjen 1,5 meter over terræn.

5.1 Vejtrafikstøj

De beregnede støjniveauer for L_{den} på facader ligger overvejende under Miljøstyrelsens vejledende grænseværdi for $L_{den} \leq 58$ dB. I den sydvestlige ende af Otto Busses Vej overskrides grænseværdien ved to bygninger, hvor L_{den} er beregnet til hhv. 59,9 dB og 60,7 dB. I den nordlige ende ved Carsten Niebuhrs Gade er L_{den} i stuen op til 3. sal beregnet til hhv. 60,6 dB; 59,8 dB; 59,1 dB og 58,4 dB. Dermed overskrides Miljøstyrelsens vejledende grænseværdi for vejstøj L_{den}= 58 dB med op til 1,9 dB til 2,7 dB i den sydvestlige del af Otto Busses Vej og 0,4 dB til 2,6 dB i den nordlige del ved Carsten Niebuhrs Gade. En oversigt over de beregnede støjniveauer på facader fremgår af Bilag 1.

© Copyright: Dette dokument må ikke kopieres uden forudgående skriftlig tilladelse, og indholdet må ikke videregives til tredjemand eller anvendes uden for rette sammenhæng

6. Konklusion

Det Måletekniske laboratorium ved 103 ApS har den 12.05.2026 udført beregninger af vejtrafikstøjen for en situation for år 2035 omkring ”Jernbanebyen”.

Beregningerne viser overskridelser i den sydvestlige del af område ved Otto Busses Vej ved to adresser på hhv. 1,9 dB og 2,7 dB. I den nordlige del af området er der overskridelser i stuen og til 3. sal i størrelsesorden 0,4 dB til 2,6 dB.

7. Referenceliste

[1] Trafikdata til grundlag for støjberegninger 2019 og 2023. Trafikstyrelsen, 16-06-2021

[2] Rapport 434. Beregning af vejstøj i Danmark. Vejdirektoratet, 2013.

[3] NORD2000 User Guide, 2006.

[4] Miljøstyrelsens vejledning nr. 4/2007. Støj fra veje.

[5] Miljøstyrelsens vejledning nr. 4/2006. Støjkortlægning og handlingsplaner.

[6] Trafikdata til grundlag for støjberegninger 2019 og 2032. Trafikstyrelsen, 2021.

[7] Orientering nr. 50. Togstøj ved stationer. Referencelaboratoriet, 2015.

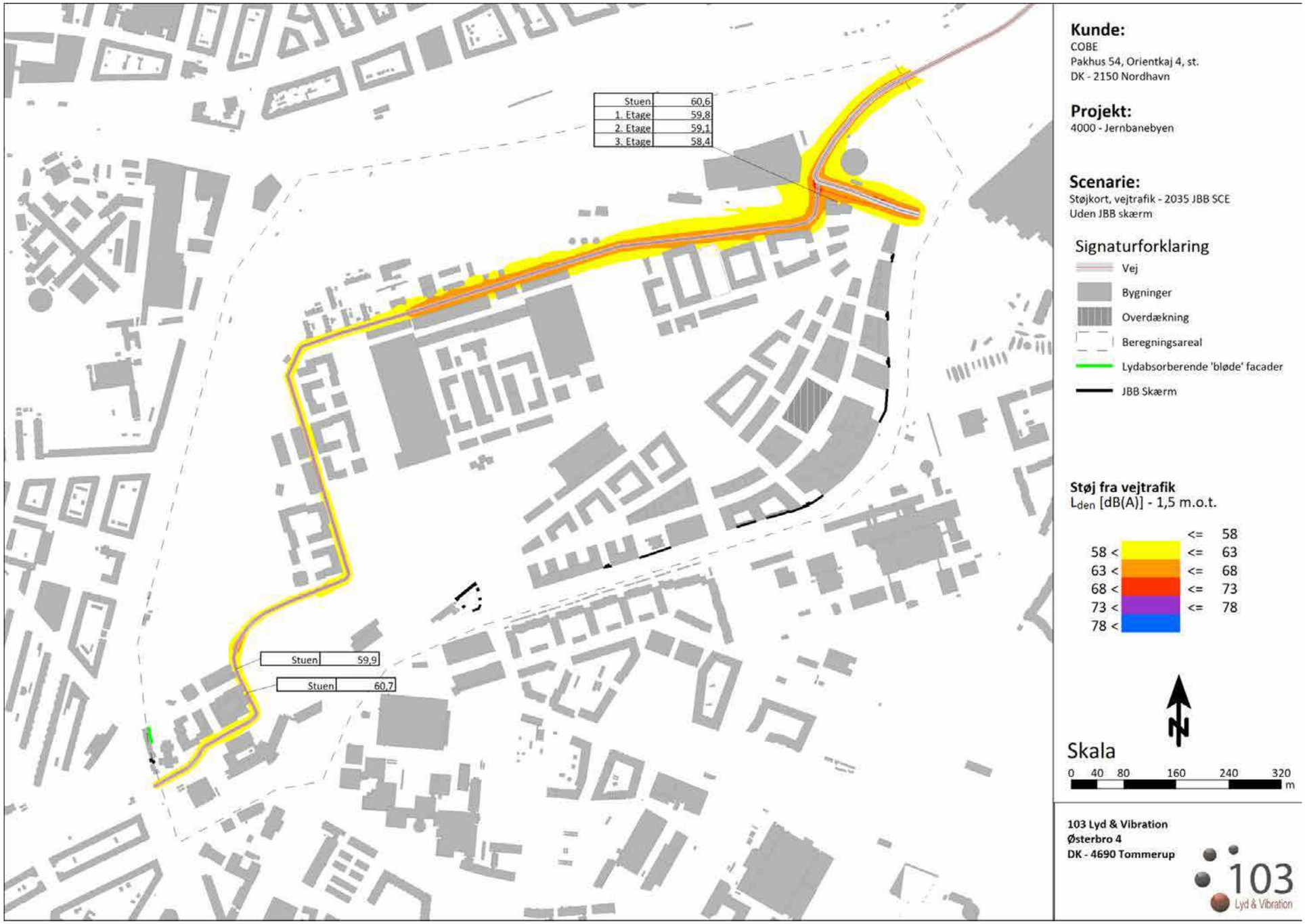
[8] Orientering nr. 54. Kildestyrker til Nord2000 for tog på vel vedligeholdte spor

[9] Miljøstyrelsens vejledning nr. 1/1997: ”Støj og vibrationer fra jernbaner.

[10] Tillæg til [9] fra juli 2007

© Copyright: Dette dokument må ikke kopieres uden forudgående skriftlig tilladelse, og indholdet må ikke videregives til tredjemand eller anvendes uden for rette sammenhæng

Bilag 1 Støjudbredelseskort og overskridelser på facader



© Copyright: Dette dokument må ikke kopieres uden forudgående skriftlig tilladelse, og indholdet må ikke videregives til tredjemand eller anvendes uden for rette sammenhæng

Bilag I ” Jernbanebyen. Vurdering af støj på udendørs opholdsarealer” . COWI støjnotat, dokumentnr. A 240152_003_801 Version 1.0, 26. august 2026.

DSB EJENDOMME

JERNBANEBYEN. VURDERING AF STØJ PÅ UDENDØRS OPHOLDSAREALER

STØJNOTAT

ADRESSE COWI A/S
Parallelvej 2
2800 Kongens Lyngby

TLF +45 56 40 00 00
FAX +45 56 40 99 99
WWW cowi.dk

INDHOLD

1	Indledning	2
2	Beklædning af bygningsfacader med lydabsorberende materialer.	2
3	Lokal støjafskærmning.	4
4	Vurdering	5
5	Referencer	6

PROJEKTNR.	DOKUMENTNR.
A240152	A240152_003_018

VERSION	UDGIVELSESDATO	BESKRIVELSE	UDARBEJDET	KONTROLLERET	GODKENDT
1.0	26-08-2026		OLWI	MNLR	OLWI

1 Indledning

I forbindelse med udviklingen af Jernbanebyen skal det sikres, at der kan etableres udendørs opholdsarealer i umiddelbar nærhed af boliger. På disse udendørs opholdsarealer skal Miljøstyrelsens vejledende grænseværdier for støj [Miljøstyrelsen 1984] overholdes.

Især støj fra to virksomheder ved Jernbanebyen, Banedanmarks fremtidige arbejdsbase, CISB, og Metroens vedligeholdelsescenter, CMC, begrænser mulighederne for at etablere sådanne bolignære opholdsområder.

Især er det vanskeligt beregningsmæssigt at reducere støjbelastningen fra CISB i natperioden tilstrækkeligt. I natperioden er Miljøstyrelsens vejledende grænseværdi 40 dB(A). Det skyldes, udover et generelt højt aktivitetsniveau på CISB, en begrænsning i hvor stor skærmdæmpning der må indregnes i den af Miljøstyrelsen fastlagte beregningsmodel.

Med det formål at frigøre yderlige områder til anvendelse som udendørs opholdsareal, er det undersøgt hvilken effekt det vil have at beklæde visse bygningsfacader med akustisk absorption. Det er velkendt, at akustiske refleksioner fra hårde materialer, som for eksempel en bygning af sten, beton, glas og lignende, øger støjniveauet foran bygningen. Denne effekt kan reduceres ved at udføre en del af en bygningsfacade med lydabsorberende materialer.

Desuden er det undersøgt om støjen fra CMC kan nedbringes i et afgrænset område ved at etablere lokal støjafskærmning.

Undersøgelserne er udført med udgangspunkt i de beregningsforudsætninger og de beregningsmodeller der er beskrevet i COWIs undersøgelse af de fremtidige støjforhold omkring CISB [COWI 2026], og i Rambølls undersøgelse af støjforholdene omkring CMC [Rambøll 2025].

Det skal bemærkes, at dette notat har til formål at skitsere, hvor støjen kan reduceres tilstrækkeligt til, at der kan etableres udendørs opholdsarealer. Efterfølgende vil der være behov for en nærmere undersøgelse af det præcise omfang og placering af de skitserede løsninger.

2 Beklædning af bygningsfacader med lydabsorberende materialer.

Støjbelastningen fra CISB på udendørsområder kan ikke nedbringes ved yderligere støjafskærmning på grund af beregningstekniske begrænsninger [COWI 2026].

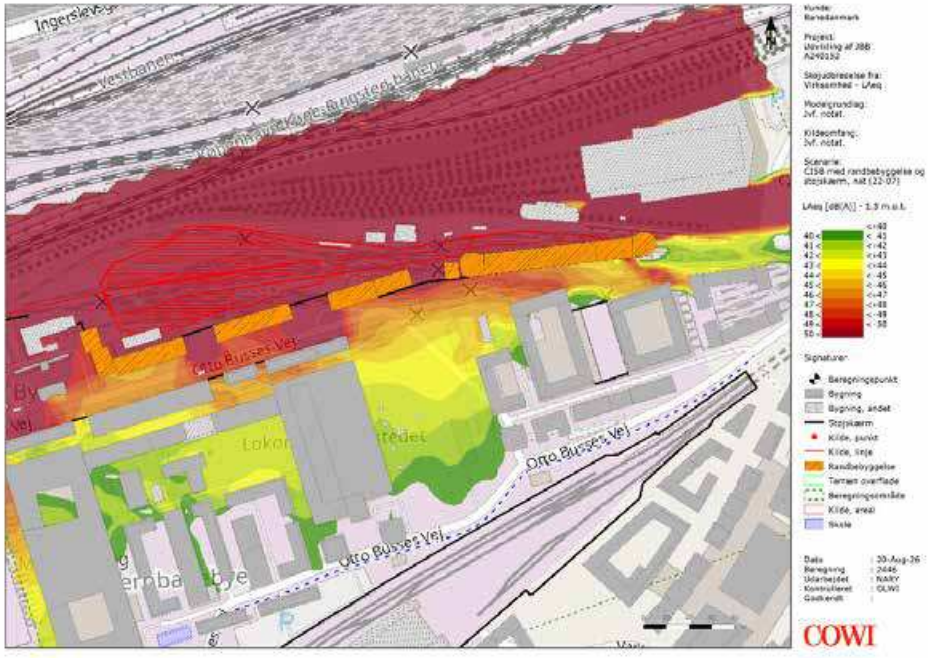
For byggefelterne 5.01, 5.03, 5.04, 5.08, 5.14, 5.16, 5.17, 6.02 og 6.03 er det derfor undersøgt om støjen kan nedbringes ved at beklæde bygningsfacader med lydabsorberende materialer. Nedenstående i Figur 1 er det markeret for hvilke bygningsfacader der beregningsmæssigt er etableret absorption.

Med den ovennævnte tilføjelse til den beregningsmodel der blev anvendt ved udarbejdelse af støjnotat for CISB [COWI 2026], er der udarbejdet støjkort for det aktuelle område af Jernbanebyen – se Figur 2. Dette kan betragtes som et supplement til de støjkort der er præsenteret i [COWI 2026].

Kortet viser den beregnede støjbelastning i en højde af 1,5 m over terræn i natperioden. Det beregnede støjniveau er vist med farvekoder, startende ved 40 dB(A). Da grænseværdien for natperioden er 40 dB(A) vil områder der ikke har en farvekode derfor kunne anvendes som udendørs opholdsområde.



Figur 1. Delområde 5 og 6. Bygningsfacader, for hvilke akustisk absorption beregningsmæssigt er etableret, er markeret med rød stiplet linje.



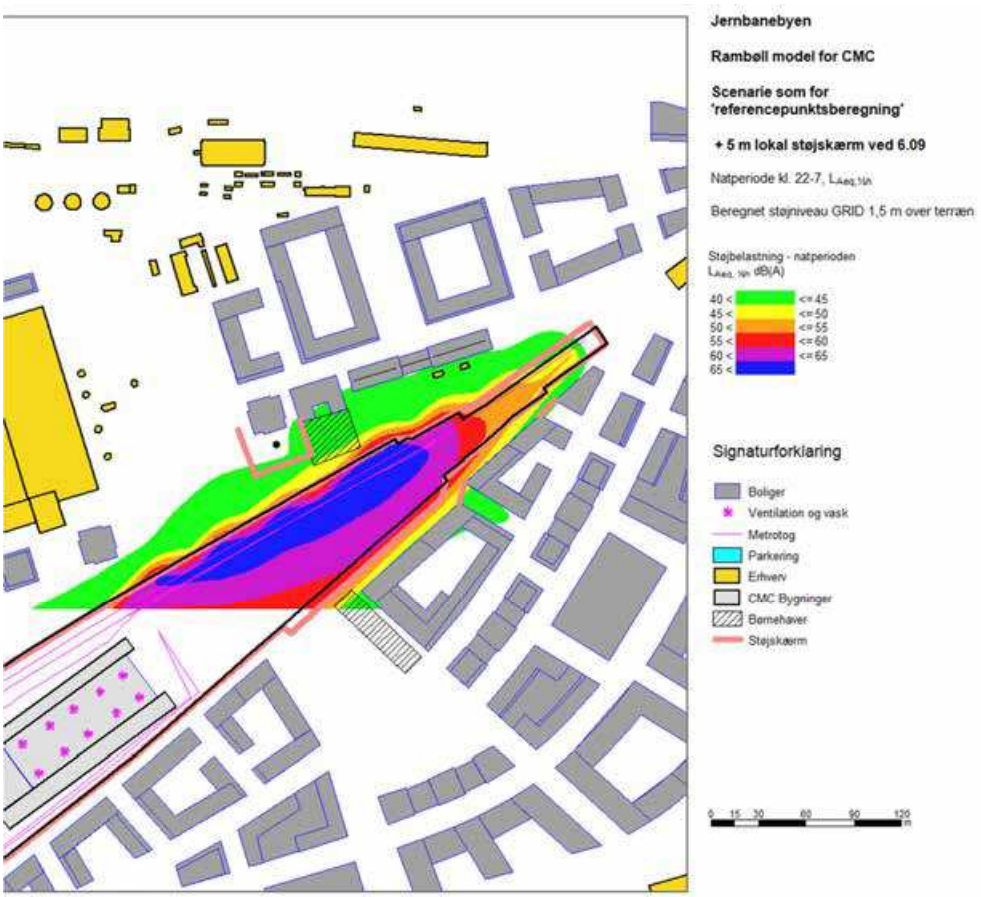
Figur 2. Delområde 5 og 6. Støjbelastning fra CISB i natperioden. Beregnet i 1.5 m højde under antagelse af lydabsorberende facader som skitseret i Figur 1. Grænseværdien for natperioden er 40 dB(A), hvilket vil sige at grænseværdien er overholdt hvor der ikke er en farvekode.

3 Lokal støjafskærmning.

Støjbelastningen i Jernbanebyen fra Metroens vedligeholdelsescenter, CMC, er reduceret markant ved at etablere støjskærme af varierende højde omkring CMC [Rambøll 2025]. Dog er der fortsat områder, hvor natstøjgrænsen er overskredet.

På grund af det opståede behov for yderligere bolignære udendørs opholdsarealer er det undersøgt om støjen omkring byggefelt 6.09 kan nedbringes ved at etablere en lokal støjskærm. Efter aftale med Rambøll har COWI udført beregningerne med den beregningsmodel Rambøll har udarbejdet [Rambøll 2025].

Således er der i beregningsmodellen modelleret en U-formet støjskærm ved byggefelt 6.09, som skitseret med en lys rød farve i Figur 3.



Figur 3. Delområder 6. Lokal afskærmning ved byggefelt 6.09. Skærmhøjde 5 m

Det fremgår af Figur 3, at det er muligt at reducere støjbelastningen i en del af området bag skærmen til under 40 dB(A) grænseværdien. Det er tænkeligt at forholdene kan optimeres yderligere, for eksempel ved at tilføje lydabsorption til bygningsfacade eller ved at optimere skærm højde og placering.

4 Vurdering

Baseret på de foreløbige støjberegninger præsenteret i dette notat er det fundet, at der kan frigøres bolignære opholdsarealer ved byggefelterne:

5.14 – 5.16 – 5.17 – 6.02 – 6.03 – 6.09.

For sidstnævnte byggefelt kan dette opnås ved at etablere en lokal skærm omkring området. For de øvrige ved at beklæde bygningsfacader med lydabsorberende materialer.

Lydabsorberende facader kan etableres ved for eksempel at beklæde med mineraluld med beplantning, grønne vægge, akustikpudsede facader og metalgitre med bagvedliggende mineraluldskerne.

Det præcise behov for lydabsorberende facader bør undersøges nærmere. Ligeledes bør placering og højde af den lokale støjskærm ved byggefelt 6.09 optimeres.

Derimod kan der beregningsmæssigt ikke opnås tilstrækkeligt lave støjniveauer til at etablere udendørs opholdsarealer ved byggefelterne:

5.01 – 5.03 – 5.04 – 5.08.

5 Referencer

[COWI 2026] ”Jernbanebyen. Beregning af støj fra Banedanmarks fremtidige arbejdsareal CISB”. COWI dokumentnr. A240152_003_015, version 1.1 12.06.2026.

[Miljøstyrelsen 1984] Vejledning fra Miljøstyrelsen nr. 5/1984 ”Ekstern støj fra virksomheder”.

[Planloven 2024] Bekendtgørelse af lov om planlægning. LBK nr 572 af 29/05/204, By-, Land- og Kirkeministeriet

[Rambøll 2025] ”CMC Vasbygade. Ekstern støj. Beregning af ekstern støj fra CMC Vasbygade, samt støj fra drift”, Rambøll projektnummer 1100050178, version 2.0, 22. januar 2025.

[Transportministeriet 2025] ”Lov om ændring af jernbaneloven og lov om DSB” Lov nr. 1785 af 29/12/2025.

ADRESSE COWI A/S
Parallelvej 2
2800 Kongens Lyngby

TLF +45 56 40 00 00
FAX +45 56 40 99 99
WWW cowi.dk

JERNBANEBYEN

STRUKTURLYD OG VIBRATIONER

TEKNISK NOTAT

INDHOLD

1 Indledning 2

2 Grænseværdier for vibrationer og strukturlyd 2

3 Forudsætninger 3
3.1 Antal af tog 4
3.2 Strækningshastighed 5

4 Vibrationspåvirkning fra banen 7

5 Resultater og konklusioner 8
5.1 Mulige afværgeforanstaltninger 12

6 Referencer 13

BILAG

Bilag A Oversigtskort

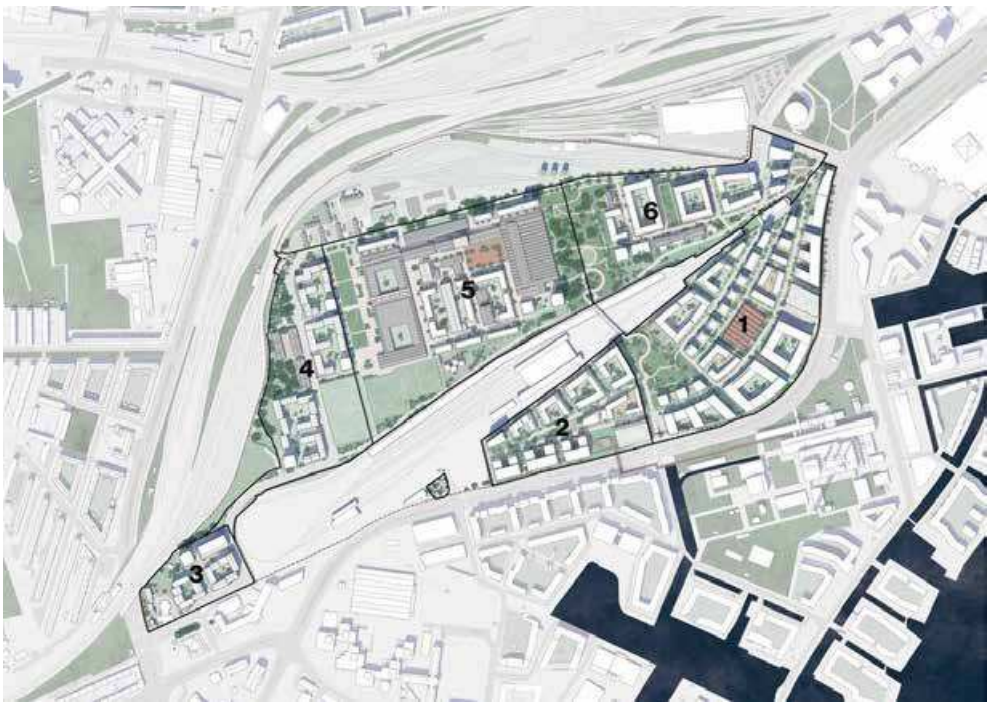
Bilag B Metode
B.1 Vibrationer

PROJEKTNR.	DOKUMENTNR.
A240152	A240152_003_12

VERSION	UDGIVELSESDATO	BESKRIVELSE	UDARBEJDET	KONTROLLERET	GODKENDT
1.0	07.05.2024	Teknisk notat	OLWI, EDTA	OLWI	LRVI

1 Indledning

Jernbanebyen forbereder en byomdannelse af et område, bestående af flere delområder, mellem Vasbygade og Ingerslevsgade på hver side af klargøringsområdet for metro Cityring (CMC), jf. Figur 1.



Figur 1 *Jernbanebyen inddelt i 6 områder med omkringliggende jernbaner. Kilde: COBE.*

Dette notat er en beregning af vibrationsforholdene i området med henblik på at vurdere vibrationspåvirkningen i bolig- og erhvervsbyggeriet og behovet for evt. nødvendige foranstaltninger, der skal implementeres i byggeriet for at undgå vibrationsgener fra omkringliggende jernbanedrift.

2 Grænseværdier for vibrationer og strukturlyd

Orientering fra Miljøstyrelsen nr. 9/1997 [1] fastsætter vejledende grænseværdier for vibrationskomfort og strukturlyd.

Menneskets følegrænse over for helkropsvibrationer er ca. 71-72 dB(KB). Miljøstyrelsen anfører i ovennævnte orientering om lavfrekvent støj, infralyd og vibrationer, at der foreligger væsentlige ulemper, hvis grænseværdierne overskrides, og der er grundlag for begrænsende foranstaltninger.

De vejledende grænseværdier for vibrationskomfort, jf. Tabel 1, er knyttet til et indendørs lodret vibrationsniveau på gulv og er fastsat ud fra genevirkningen for mennesker. Grænseværdien gælder for den maksimale værdi for det KB-vægtede accelerationsniveau, L_{aw}, med tidsvægtning 'Slow' under togpassage. Grænseværdierne er generelle og knytter sig ikke kun til togtrafik.

Tabel 1 *Vejledende grænseværdier for vibrationskomfort jf. orientering fra Miljøstyrelsen nr. 9/1997 [1].*

Områdetype	**Vægtet accelerationsniveau, L_{aw}** [dB(KB) re. 10^{-6} m/s^2]
Boliger i boligområde (hele døgnet), Boliger i blandet bolig/erhvervsområde kl. 18-07, Børneinstitutioner og lignende	75
Boliger i blandet bolig/erhvervsområde kl. 07-18, Kontorer, undervisningslokaler o.l.	80
Erhvervsbebyggelse	85

For bestemmelse af vibrationer fra jernbaner har Miljøstyrelsens Referencelaboratorium for støjmålinger udarbejdet en præcisering [2], der foreskriver, at det maksimale vibrationsniveau skal beregnes for den togtype, der giver anledning til de kraftigste vibrationer. Hvis den maksimale vibrationspåvirkning ikke kan vurderes fra kun én togtype, kan det være nødvendigt at undersøge flere togtyper i hvert scenarie.

Den lavfrekvente strukturlyd vurderes ud fra Miljøstyrelsens vejledende grænseværdier, som er gengivet i Tabel 2. Disse værdier sikrer, at 97 % af befolkningen ikke vil føle sig generet af påvirkningen, jf. orientering fra Miljøstyrelsen nr. 9/1997 [1].

Tabel 2 *Miljøstyrelsens orienterende grænseværdier for lavfrekvent støj (strukturlyd).*

Anvendelse		**A-vægtet lydtrykniveau** 10-160 Hz [dB(A) re. 20µPa]
Beboelsesrum, herunder børneinstitutioner og lignende	aften/nat (kl. 18 - 07)	20
	dag (kl. 07 - 18)	25
Kontor, undervisningslokaler og andre lignende støjfølsomme rum		30
Øvrige rum i virksomheder		35

3 Forudsætninger

Der etableres nye boliger og erhvervsbygninger i området i byudviklingsområdet Jernbanebyen. Byggeriet vil være etageejendomme af blandet bolig og erhverv bygget som elementbyggeri.

Området er omkranset af banearealet og Vasbygade, og det ønskes derfor at vurdere de kommende boligers og kontorers komfortniveau med hensyn til

vibrationer og strukturlyd. Vibrationer og strukturlyd forårsaget af trafikken på Vasbygade anses at være ubetydelig og derfor baseres vurderingen udelukkende på togdrift. Byudviklingsområdet er angivet på Figur 1.

Banearealet nord/vest for byggegrunden består af op til 10 spor og der forekommer drift af godstog, regionaltog, intercitytog og S-tog. Der kan desuden forekomme en vis rangering af arbejdstog på et areal beliggende forholdsvis nær Jernbanebyen. Omfanget af denne rangering er ukendt, hvorfor der er foretaget et skøn.

Banearealet centralt på byggegrunden er metroens vedligeholdelsescenter, CMC, der består af 2 spor, der forgrener sig ud til 6 spor.

I Appendiks A er placeret et oversigtskort som viser den omtrentlige placering af jernbanestrækninger og rangerområder. Det skal bemærkes, at nogle strækninger forløber i tunnel. Der vil imidlertid også genereres vibrationer i tunneler hvorfor der i denne undersøgelse ikke skelnes mellem terrænspor og tunnelspor.

Det bemærkes yderligere, at driften af godstog i fremtiden vil være meget begrænset og trafikken vil køre ad Vestbanen. Vestbanesporene er i en afstand af 300 m eller mere fra Jernbanebyen, hvorfor det bedømmes at vibrationer og strukturlyd fra godstog vil være uden betydning. Yderligere vurdering af vibrationer og strukturstøj fra godstog vil derfor ikke foretages.

Tilsvarende er afstanden mellem **S-togs banen** og Jernbanebyen mindst ca. 60 meter. Erfaringsmæssigt vil S-togskørsel i denne afstand ikke give anledning til generende vibrationer og strukturlyd over de gældende grænseværdier. Dette er bekræftet af en overslagsberegning, hvorfor kørsel på S-togsstrækningen ikke undersøges nærmere.

3.1 Antal af tog

Af ovennævnte årsager er undersøgelsen begrænset til kørsel på København-Ringsted banen og Øresundsbanen – foruden kørsel i Metroens vedligeholdelsescenter. Den forudsatte togdrift på skinnerne er anført i Tabel 3 ud fra antallet af tog, der passerer strækningen indenfor et 10 minutters tidsinterval. Driften er opgjort for et 10-minutters interval, da den lavfrekvente strukturlyd vurderes over 10 minutter og vibrationer som en øjebliksværdi - som beskrevet i Kapitel 2.

Tabel 3 *Antal og typer af tog, der passerer byggegrunden indenfor et 10 minutters tidsinterval. For Øresundsbanen og København Ringsted er anført tog i hver retning.*

		Øresunds-banen	Kbh-Ring-sted banen	Metrotog
Dagtimer (07-18)	Antal	2+2	2+2	10
Aften/nat (18-07)	Antal	2+2	2+2	6

Niveauet for vibrationer og strukturlyd beregnes ud fra den togkombination, der giver de kraftigste vibrationer, indenfor en 10-minutters periode. Ved fastlæggelse af togantal er taget udgangspunkt i den nuværende køreplan, og verificeret i forhold til Trafikstyrelsens prognose for år 2032.

Ifølge den nuværende køreplan for **Øresundsbanen** vil der passere ét Øresundstog og ét Lyntog indenfor en 10 minutters periode – i hver retning. Det er konservativt antaget, at kørslerne i de to retninger forekommer indenfor den samme 10 minutters periode.

For **København-Ringsted banen** er der ifølge køreplanen ét Intercitytog og to regionaltog hver time i hver retning. Umiddelbart er der ikke sammenfald indenfor 10 min, men det antages det konservativt at være.

For så vidt angår drift af **metrotog i vedligeholdelsescentret** er oplysninger i Tabel 4 modtaget. Trafikken i den mest belastede periode i dagperioden (07:00-09:00) og aften/nat perioden (06:00-07:00) er lagt til grund for beregningerne. Det vil næppe være alle tog der kører ind eller ud af vedligeholdelsescentret indenfor en 10 minutters periode. Det er antaget, at dette antal er 50 % af det samlede antal i en 10 minutters periode – som anført i Tabel 3.

Tabel 4 *Tidsrum og antal metrotog (Rambøll [4])*

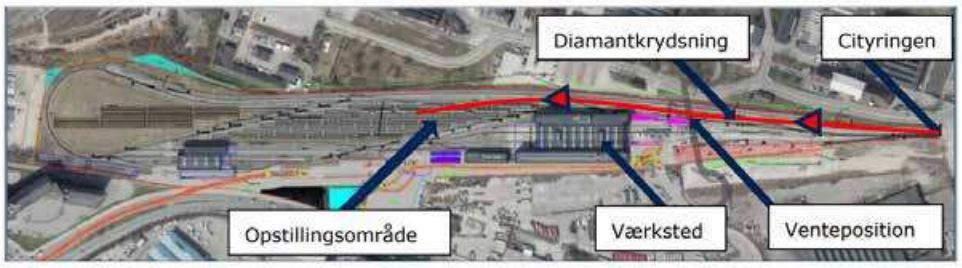
Tidsrum	Antal togsæt i drift på Cityringen	Aktivitet på CMC
Kl. 07-09	50	19 metrotog starter ca. 30 min. før fra CMC
Kl. 09-14	45	5 metrotog er tilbage i CMC efter ca. 45 min.
Kl. 14-18	50	5 metrotog starter ca. 40 min. før fra CMC
Kl. 18-20	38	12 metrotog er tilbage i CMC efter ca. 45 min.
Kl. 20-00	26	12 metrotog er tilbage i CMC efter ca. 60 min.
Kl. 00-01	19	7 metrotog er tilbage i CMC efter ca. 60 min.
Kl. 01-05	13	6 metrotog er tilbage i CMC efter ca. 30 min.
Kl. 05-06	19	6 metrotog starter ca. 60 min. før fra CMC
Kl. 06-07	31	12 metrotog starter ca. 30 min. før fra CMC

3.2 Strækningshastighed

For **Øresundsbanen** er hastigheden på strækningen henholdsvis 120 km/t (fjernest Københavns Hovedbanegård) og 70 km/t (nærmest Københavns Hovedbanegården)

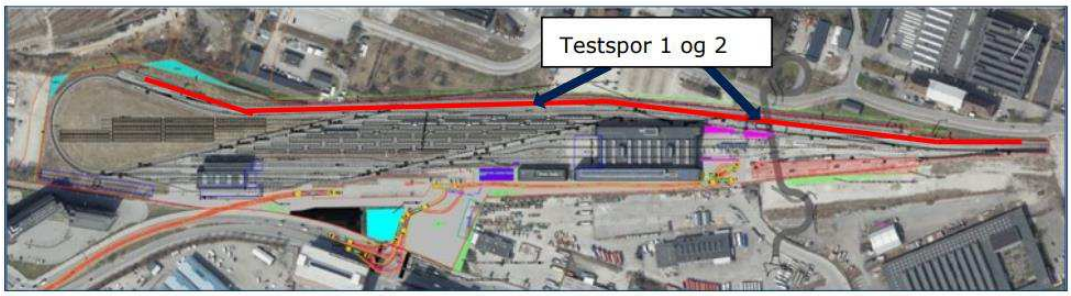
For **København-Ringsted banen** er hastigheden på strækningen henholdsvis er 120 km/t (fjernest Københavns Hovedbanegård) og 100 km/t (nærmest Københavns Hovedbanegården).

Det er forudsat at **metrotogene** kører med 40 km/t gennem diamantkrydsningen til venteposition nordøst for værkstedet, som illustreret i rødt i Figur 2. Derefter køres der med 15 km/t til opstillingsområde.



Figur 2 Oversigtskort over CMC (Rambøll [4])

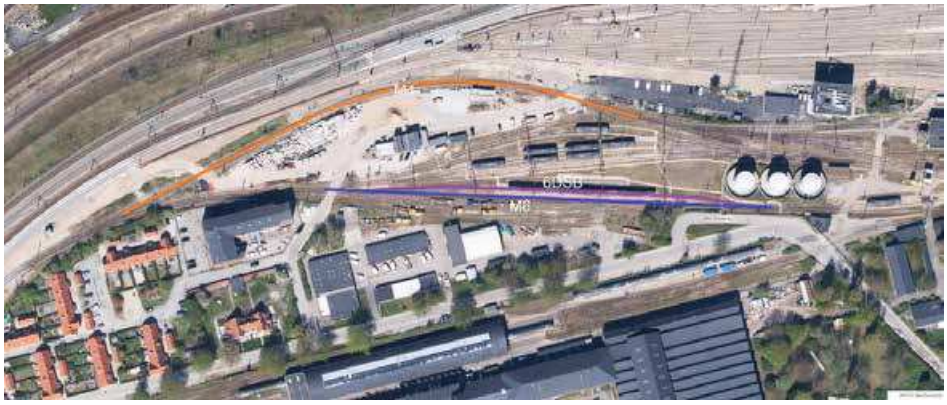
Maksimale strækningshastighed på testsporet helt mod nord er 60 km/t. Der etableres et ny testspor, som ligger nordligere end det eksisterende testspor, som illustreret i Figur 3.



Figur 3 Testspor 1 og 2 markeret i rødt (Rambøll [4]).

Der vil være en beskeden aktivitet, primært med troljekørsel og vogne til vedligehold af skinner, på **rangerområderne** skitseret i Appendiks A. Det forudsættes, at ét tog vil køre fra hvert af områderne indenfor en 10 minutters periode, med en hastighed på 5 km/t.

I **vedligeholdelsesområdet nord for Jernbanebyen,** jf. Figur 4, kører regionaltogs lokomotiver i spor M6 ind til værkstederne for at få slebet hjul. Da vedligeholdelsesområdet lukker i 2029, indgår vibrationspåvirkningen fra driften på M6 ikke i analysen. På de resterende spor forventes der kun troljekørsel og vogne til vedligehold af skinner. Strækningshastigheden i dette område forudsættes 5 km/t.



Figur 4 *Kort over vedligeholdelsesområdet nord for Jernbanebyen. Spor M4 og M6 er vist. M4 er sporet der går til Askegården (DSB).*

Området vest for Jernbanebyen kaldes "risten", og består af opstillingsspor. Grundet manglende oplysning af hvilke spor der er i drift og store forskel på kvaliteten af sporene, er der antaget at spor 1 og 2 ikke er i drift. Analysen er derfor foretaget for spor 3 fra venstre og efterfølgende spor i dette område. Strækningshastigheden i dette område forudsættes 5 km/t.

Ved området "KT" er der kun troljekørsel og vogne til vedligehold af skinner. Dette område består af 2 blinde spor og tages derfor ikke med i vurderingen. Vibrationspåvirkningen fra driften i KT-område indgår ikke i analysen.

Nordøst for udviklingsområdet påtænkes etableret arbejdsplads og sporareal for Banedanmark. Bag ved dette areal og nord for det nye trafiktårn planlægges etableret nyt værksted for DSB. Vibrationer fra disse 2 arealer er ikke medtaget i analysen.

4 Vibrationspåvirkning fra banen

Vibrationer fra jernbaner opstår, når et tog i bevægelse fremkalder svingninger i skinner og underlag. Vibrationer vil herved brede sig gennem jorden til nærliggende bygninger, hvilket kan medføre, at bygningerne ryster svagt, at glas klirrer m.m.

- Vibrationskomfort angiver mærkbare vibrationsniveauer, der generer opholdskomforten for de mennesker, der opholder sig i bygningen. Vibrationskomfort måles og beregnes i enheden dB(KB), hvor KB angiver den anvendte vægtningskurve. Dette må ikke forveksles med niveauet for støj, som angives i dB(A). Grænseværdien for komfort er lavere end for bygningsskadelige vibrationer og vurderes kun relevant i frekvensintervallet 1-80 Hz.

- Strukturlyd (lavfrekvent støj) forårsages af vibrationer, der omsættes til lavfrekvente lydsvingninger i en bygning, ved at vægge og gulve sættes i svingninger og dermed principielt virker som en højttaler. Strukturlyd måles i enheden dB(A). Lydenergien fra strukturlyd findes primært i frekvensområdet under 160 Hz.

Ved kraftige vibrationspåvirkninger kan der opstå revner og skader på bygninger. Dette opstår erfaringsmæssigt først ved påvirkninger, som ligger markant over grænsen for mærkbare vibrationer – og betydeligt over de vibrationer, som erfaringsmæssigt forekommer fra jernbanedrift.

De estimerede vibrationspåvirkninger er baseret på eksisterende viden om undergrunden i projektområdet. Eventuelle lokale variationer i undergrunden, eller refleksioner fra jordlag, kan medføre, at det målte vibrationsniveau i færdige projekter lokalt kan afvige fra det estimerede med op til ca. 8-10 dB. Usikkerheden kan reduceres ved yderligere viden om geologi og bygninger, men anses ikke nødvendigt i hvor estimerede værdier er 10 dB eller mere under vejledende grænseværdier.

En variation i de specifikke bygningskonstruktioners evne til at overføre vibrationer vil påvirke det endelige vibrationsniveau afhængigt af, hvor meget den specifikke bygning afviger fra det, der er normalt for den pågældende bygningstype.

5 Resultater og konklusioner

Byudviklingsområdet Jernbanebyen består af etageejendomme af blandet bolig og erhverv bygget som elementbyggeri. Resultaterne er angivet som minimumsafstande, hvor der inden for disse er risiko for overskridelse af grænseværdien for henholdsvis vibrationskomfort og strukturlyd, jf. Tabel 1 og Tabel 2. Det højeste vibrationsniveau kan forventes på 3. til 5 etage, hvor vibrationsniveauet er konstant, pga. konstruktionens forstærkning af vibrationsniveauet fra toget. Fra 5. etage og op aftager vibrationsniveauet igen. Tilsvarende er bygninger nærmest sporet mest påvirket. Det bemærkes at der forventes forskellige antal af tog i dag- og i nattimerne, som nærmere beskrevet i kapitel 3. Kun resultater for den mest belastede periode er bragt nedenstående.

Den nødvendige mindsteafstand for at opnå acceptabelt niveau for komfortvibrationer og strukturlyd i bolig og erhvervsbyggeri er anført i Tabel 5. Minimumsafstande er beregnet for den laveste grænseværdi gældende for boliger i blandet bolig/erhvervsområde i aften- og nattimerne (kl. 18-07).

Tabel 5 *Minimumsafstand fra togspor for et acceptabelt vibrationsniveau og strukturlydsniveauet.*

Bane/Område	Hastighed	Vibrationer	Strukturlyd
Metro	60 km/t	9 m	29 m
	40 km/t	9 m	28 m
	15 km/t	8 m	28 m
Øresundsbanen	120 km/t	11 m	34 m
	70 km/t	11 m	35 m
København-Ringsted banen	120 km/t	11 m	34 m
	100 km/t	11 m	35 m
Rangerområdet	5 km/t	29 m	27 m

Figur 5 - Figur 8 viser minimumsafstande for henholdsvis vibrationskomfort og strukturlyd for alle undersøgte jernbaner i nærhed af Jernbanebyen. Alle minimumsafstande er regnet fra nærmeste spormidte. Af figurerne fremgår det at der er bygninger indenfor de beregnede minimumsafstande og dermed vil der være risiko for overskridelser af de vejledende grænseværdier for acceptabel vibrationskomfort og strukturlyd.

Resultaterne viser følgende for hver jernbane:

Metro

Vibrationskomfort: Ingen overskridelse af grænseværdien for vibrationskomfort.

Strukturlyd: 8 bygninger med risiko for overskridelse af grænseværdien for strukturlyd.

Øresundsbanen

Vibrationskomfort: 1 bygning med risiko for overskridelse af grænseværdien for vibrationskomfort.

Strukturlyd: 5 bygninger med risiko for overskridelse af grænseværdien for strukturlyd.

København-Ringsted banen

Vibrationskomfort: Ingen overskridelser af grænseværdien for vibrationskomfort.

Strukturlyd: Ingen overskridelser af grænseværdien for strukturlyd.

S-tog (overslagsberegning)

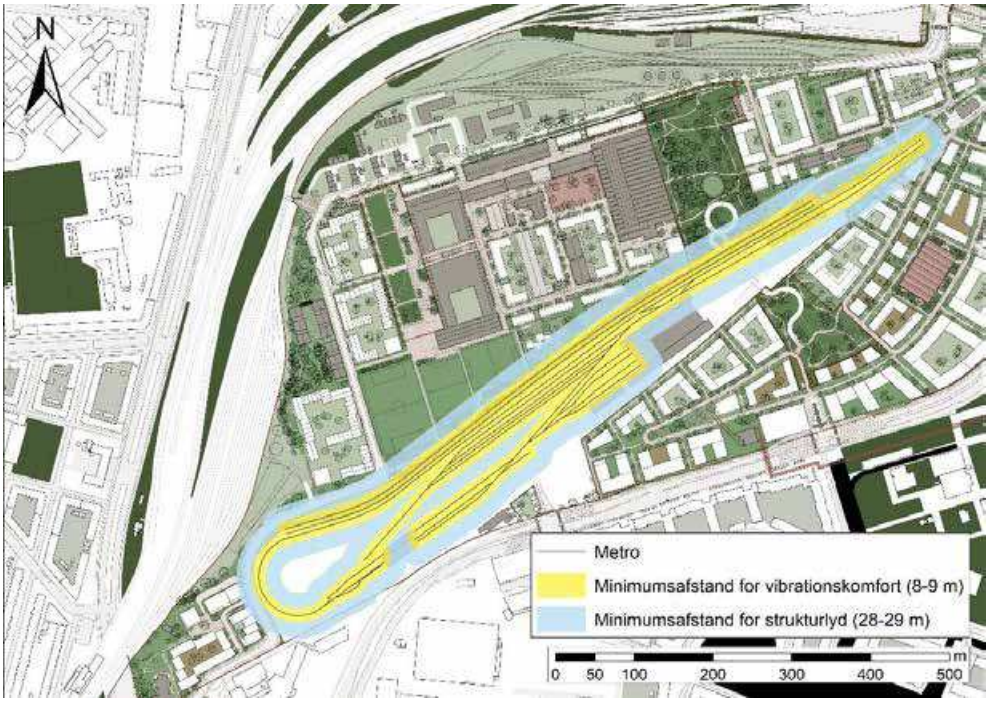
Vibrationskomfort: Ingen overskridelser af grænseværdien for vibrationskomfort.

Strukturlyd: Ingen overskridelser af grænseværdien for strukturlyd.

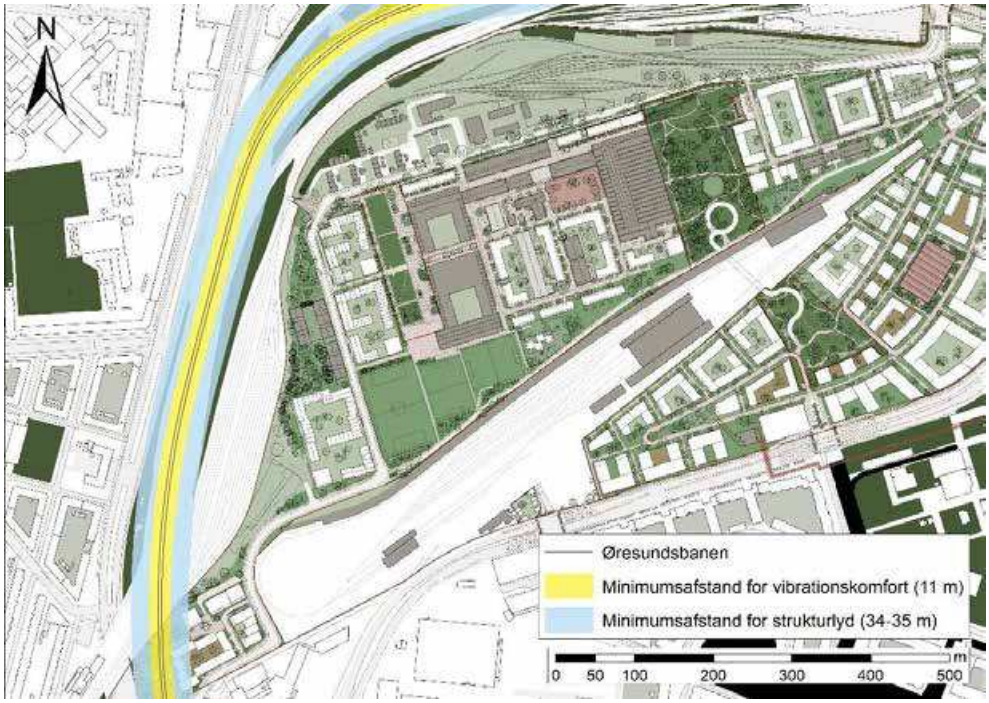
Rangeområdet

Vibrationskomfort:	3 bygninger med risiko for overskridelse af grænseværdien for vibrationskomfort.
Strukturlyd:	3 bygninger med risiko for overskridelse af grænseværdien for strukturlyd.

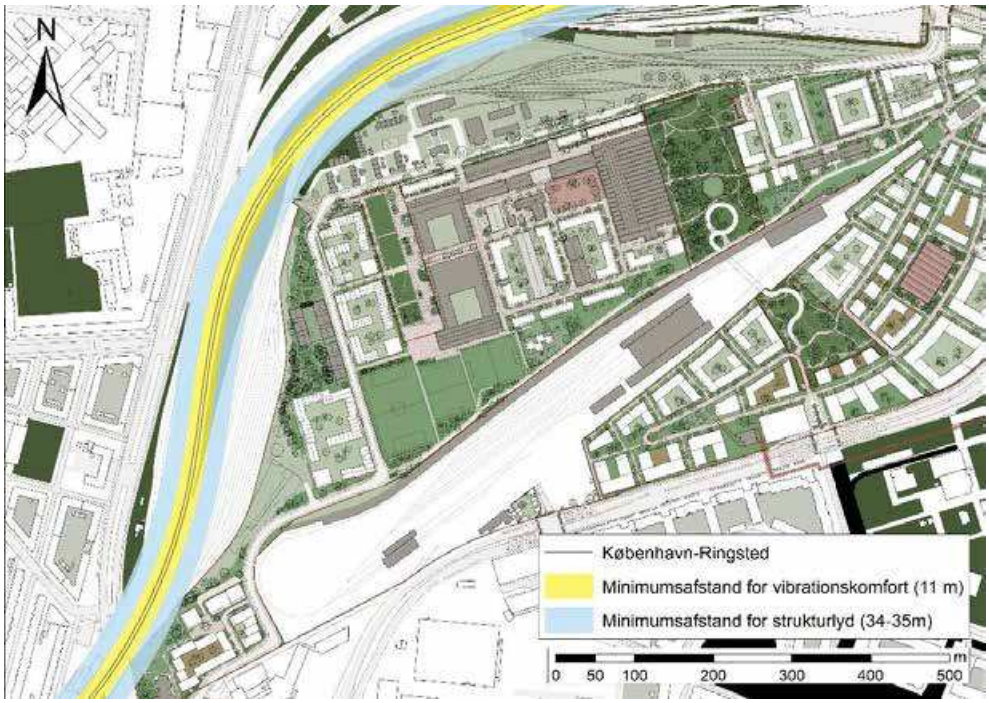
Vurdering af vibrationsudbredelse fra togene er forbundet med en vis usikkerhed, da modelleringen af parametre vedrørende undergrundens beskaffenhed og bygningernes konstruktion har stor indflydelse på de endelige estimater. Hertil kommer det usikkerheden forbundet med hastighedskorrektion, der er benyttet for de lave hastigheder, i forbindelse med beregningerne for metrodriften og i rangerområdet.



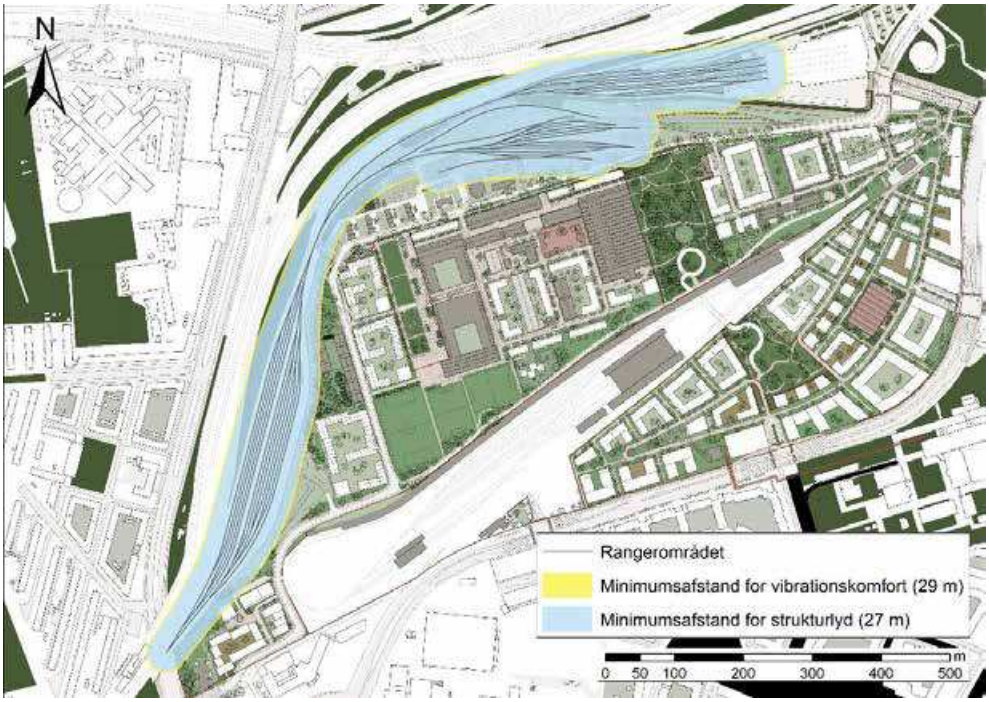
*Figur 5 Minimumsafstand for at acceptabelt niveau for vibrationskomfort og strukturlyd for bolig- og erhvervsbyggeri tæt på **metroens vedligeholdelsescenter, CMC,** beregnet for nattimer.*



*Figur 6 Minimumsafstand for at acceptabelt niveau for vibrationskomfort og strukturlyd for bolig- og erhvervsbyggeri tæt på **Øresundsbanen** for hastigheden på strækningen 120 km/t (fjernest Københavns Hovedbanegård) og 70 km/t (nærmest Københavns Hovedbanegård).*



*Figur 7 Minimumsafstand for at acceptabelt niveau for vibrationskomfort og strukturlyd for bolig- og erhvervsbyggeri tæt på **København-Ringsted banen** for hastigheden på strækningen 120 km/t (fjernest Københavns Hovedbanegård) og 100 km/t (nærmest Københavns Hovedbanegård).*



*Figur 8 Minimumsafstand for at acceptabelt niveau for vibrationskomfort og strukturlyd for bolig- og erhvervsbyggeri tæt på **Rangeområdet**.*

5.1 Mulige afværgeforanstaltninger

Resultaterne af beregningerne viser risikoen af overskridelse af grænseværdien for vibrationskomfort og strukturlyd i bygninger, der befinder sig indenfor minimumsafstande. Da kravet for komfortniveau og strukturlyd er lavere for områder med erhvervsbygninger anbefales det, at disse bygninger placeres tættest på banen og holdes adskilt fra boliger samt at boliger placeres længere væk fra togsporene.

Da de estimerede niveauer er forbundet med usikkerhed, som nærmere beskrevet i kapitel 5, anbefales det, at der udføres vibrationsmålinger af metropassager og drift på rangeområdet. Dette udføres ved bygninger med risiko for overskridelser. Måledata ved de planlagte bygninger, giver et mere præcist grundlag og nedbringer usikkerheden i beregningerne.

Desuden noteres det, at der kan etableres vibrationsdæmpende (dæmper både vibrationer og strukturlyd) foranstaltninger mellem banearealet og boliger, hvorved det bliver muligt at bygge tættere på banearealet.

Den mest effektive og billigste dæmpning opnås ved dæmpning af selve sporene i form af:

- enten at optimere skinne/svelle mellemlæg (rail pads)
- etablering af ballastmåtter under spor

Udgiften hertil er henholdsvis ca. 500 kr./m og 5.000 kr./m, hvor en reduktion af kritiske afstande på henholdsvis ca. 5 m og 10 – 20 m skønnes opnåelig. For

byggerier i afstande mindre end 10 m fra spor, vil det kræve beregninger på et mere detaljeret grundlag såsom vibrationsmålinger fra stedet for at vise, at dette er muligt. Ulempen ved at dæmpe ved spor er, at der skal indgås aftaler med Banedanmark/DSB/Metroselskabet om, hvem der har ansvaret for vedligeholdelsesudgifter til afværgetiltag.

Alternativt kan dæmpningsmateriale også indbygges som et mellemlæg oven på fundamentet ud til den beregnede kritiske afstand. Dette vil koste ca. 1.500 – 4.000 kr./m² og vil kunne medføre overholdelse af grænseværdier ned til en afstand af 7- 10 m fra spor – dette bør i givet fald baseres på detaljerede beregninger og kræver vibrationsmålinger fra stedet. Eksempler på dette findes både lokalt i København, f.eks. bebyggelsen Glødelampen i Herlev og i Århus samt internationalt i Stockholm, Berlin og London. Fordelen her er, at byggeriet har fuldt ejerskab til/ansvar for afværgetiltag. Ulempen er større omkostninger.

6 Referencer

[1] Orientering fra Miljøstyrelsen nr. 9/1997, "Lavfrekvent støj, infralyd og vibrationer i eksternt miljø".

[2] Præcisering fra Miljøstyrelsens referencelaboratorium for støjmålinger, "Bestemmelse af vibrationsniveauer for jernbanevibrationer", 12. februar 2014.

[3] DIN 4150-3, "Erschütterungen im Bauwesen. Einwirkungen auf bauliche Anlagen", 2016.

[4] Rambøll. Rapport ”CMC. Ekstern støj” projekt nummer 1100050178. December 2023.

Bilag A Oversigtskort

Farvekode:

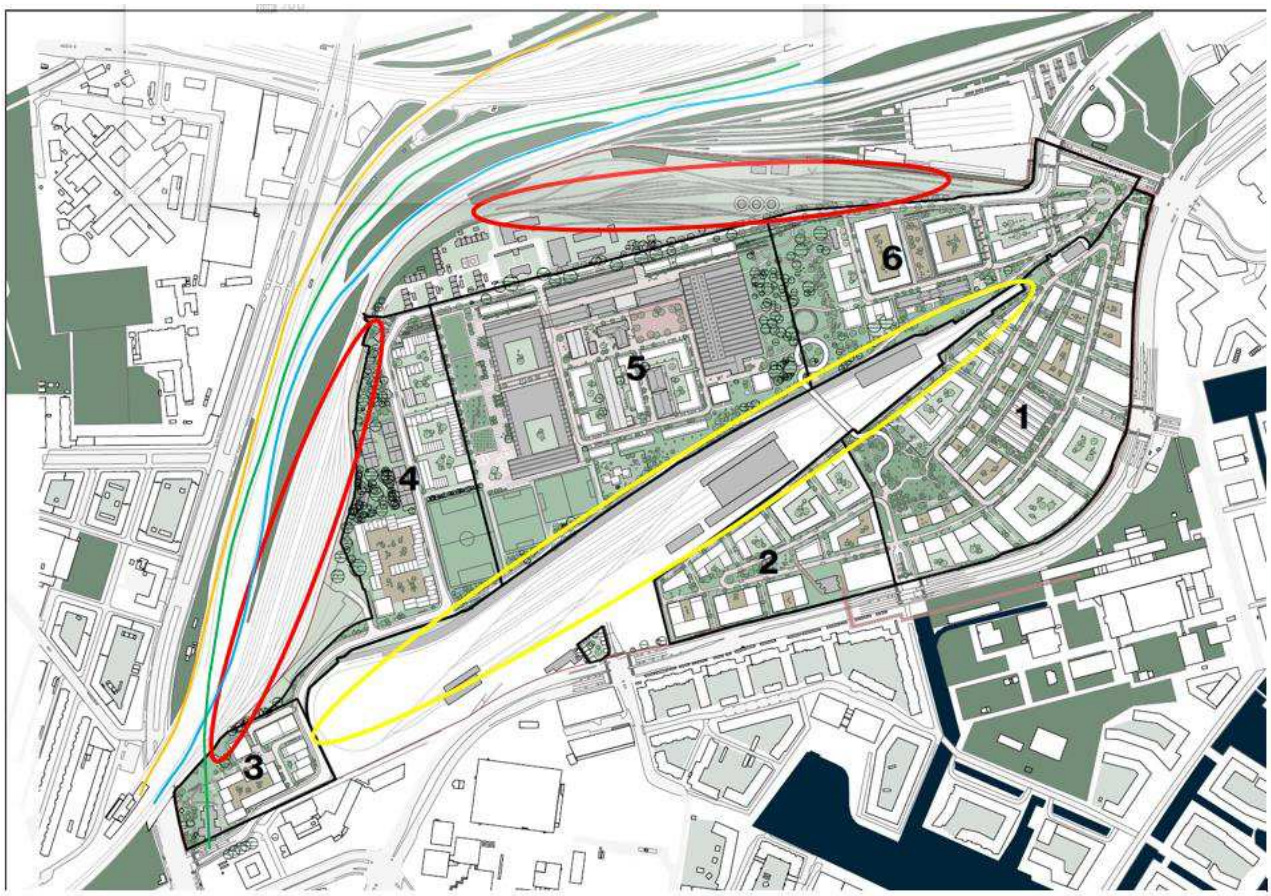
Rød: Områder for rangering

Gul: Metroområde

Cyan: Sydbanen – mod Køge

Grøn: Øresundsbanen

Orange: S-banen



Bilag B Metode

B.1 Vibrationer

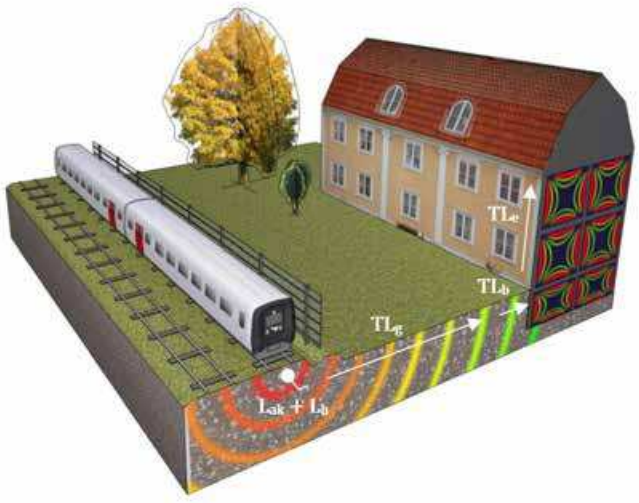
I overensstemmelse med orientering fra Miljøstyrelsen nr. 9/1997 [1] inddeles vibrationsrelaterede påvirkninger normalt i følgende kategorier:

- Komfortvibrationer angiver belastningsniveauer, der generer opholdskomforten for de mennesker, der opholder sig i udsatte bygninger.
- Strukturlyd forårsages af vibrationer, der omsættes til lavfrekvente lydsvingninger i en bygning, ved at vægge og gulve sættes i svingninger og dermed principielt virker som en højttaler.
- Infralyd er lyd med en frekvens lavere end 20 Hz og udgør således den dybe del af det lavfrekvente område.
- Bygningsskadelige vibrationer medfører strukturelle skader på en bygning, og til trods for, at vejledende grænseværdier overholdes, udelukker det ikke, at der kan ske kosmetiske skader såsom revner i stuk, lofter, puds m.m. på den udsatte bygning, ligesom vibrationer kan fremskynde skader, som ellers ville ske på et senere tidspunkt.

B.1.1 Vibrationer fra togdrift

Resulterende maksimale niveauer for henholdsvis vibrationskomfort og strukturlyd er beregnet for det kommende byggeri fordelt på etager. Til disse beregninger er anvendt Banedanmarks Vibrationsmodel. Princippet bag vibrationsmodellen er beskrevet i det følgende med udgangspunkt i principskitsen i figur 9.

Vibrationsmodellen er baseret på, at en given kildestyrke for en togtype, kombineret med en række korrektioner for hastighed, sportype, geologi, afstand til bygninger og bygningers dynamiske egenskaber, kan anvendes til at give estimater på vibrationskomfort og strukturlyd i nærliggende bebyggelse ved togpassage.



Figur 9 Princippet bag Banedanmarks Vibrationsmodel.

Med udgangspunkt i den hastighedskorrigerede kildestyrke reduceres vibrationsniveauet gennem udbredelse i jorden fra sporkonstruktionen til bygningen. Herefter transmitteres vibrationer fra bygningsfundamentet og op gennem bygningen til konstruktionens gulve og vægge. Dette indvirker på vibrationsniveauet svarende til koblingstabet i overgangen mellem jord og fundament samt den frekvensafhængige dynamiske forstærkning i bygningen. Oftest er vibrationsniveauet højere på gulvet end på bygningsfundamentet grundet resonans af konstruktionselementerne.

Det uvægtede accelerationsniveau, L_{aj}, fra en enkelt måling eller middelværdier af flere målinger i en bolig (lokalitet j) i nærheden af en jernbane kan udtrykkes ved 1/3-oktavspektre i dB ved følgende udtryk:

$$L_{aj} = L_{ak} + L_h + TL_g + TL_b + TL_e$$

hvor:
L_{ak} - kildestyrken af toget
L_h - korrektion for toghastighed
TL_g - transmissionstab gennem geologien
TL_b - koblingstab fra geologi til bygningsfundament
TL_e - dynamisk forstærkning op gennem bygningen

Middelværdien af det komfortvægtede KB-niveau i dB (1-80 Hz) beregnes på baggrund af registreret accelerationsniveau og vurderes i henhold til Miljøstyrelsens orientering nr. 9/1997 [1] samt præciseringen fra Miljøstyrelsens referencelaboratorium for støjmålinger [2]. Et gennemsnitligt niveau for estimerede middelværdiers ubestemthed er fastlagt til omtrent 6 dB, og kan primært tilskrives den geologiske udbredelsesmodel.

Det A-vægtede strukturlydsniveau i dB (10-160 Hz) beregnes ud fra det estimerede vibrationsniveau på gulv på baggrund af en stor mængde målinger med det specifikke formål at fastlægge relationen mellem vibrations- og strukturlydsniveauet i samme rum.

Infralyd er ikke inkluderet, da det udledte niveau fra togdrift er vurderet på et erfaringsmæssigt grundlag at være betydeligt under grænseværdien.

Bygningsskadelige vibrationer vurderes i henhold til standarden DIN 4150-3 [3]. Det viser sig dog kun i ekstreme tilfælde, at vibrationspåvirkninger fra togdrift kan forårsage bygningsskader, og dette undersøges derfor ikke nærmere.

B.1.2 Model forudsætninger

Ved togdrift er kontakten mellem hjul og skinne af afgørende betydning for det udledte niveau af vibrationer. Hastighed, akseltryk, kvaliteten og vedligeholdelsen af sporet samt hjulenes slitagegrad har alle en væsentlig indflydelse på den endelige påvirkning. Små ujævnheder, dårlige samlinger eller skinner, der trænger til slibning, kan være årsag til et unormalt højt vibrationsniveau. I denne undersøgelse forudsættes sporet at være af god kvalitet og normalt vedligeholdt.

For alle bygningerne er der tilknyttet et midlet koblingstab fra geologi til bygningsfundament og en dynamisk forstærkning i bygningen, der er baseret på målinger foretaget ved et stort antal sammenlignelige bygninger. Disse værdier kan afvige afhængigt af, hvor meget den specifikke bygning afviger fra det, der er normalt for den pågældende bygningstype. I denne undersøgelse forudsættes det at alle bygningerne er etageejendomme bygget som elementbyggeri, hvor bygningsfrekvensen er mellem 0-20 Hz.

Tabel 6.1 Togtyper der behandles i undersøgelsen med angivelse af deres maksimale hastighed.

Togtype	**Maksimal hastighed**
Moderne togsæt (IC/re)	180 km/t
Metro	80 km/t

Vibrations- og strukturlydsniveau beregnes udelukkende fra det nærmeste spor, som også anses for at være det spor, hvor der er godstogdrift, som giver den største komfortpåvirkning. Idet der kun er en lille sandsynlighed for, at to tog gentagende gange passerer hinanden ud for samme bygning, er der ikke forudsat sammenfald af togpassager.

Undersøgelserne omfatter driftssituationen, hvor der alene er set på vibrationer fra togtrafik. Andre installationer såsom pumper, transformatorer osv. vurderes at give et bidrag langt under de vejledende grænseværdier og indgår derfor ikke i undersøgelsen.

Der ligger en korrektion for toghastigheder i modellen, forstået på den måde, at vibrationspåvirkningen afhænger af hastigheden. Til hastighedskorrektion bruges en regressionslinje, der er defineret ud fra alle måledata, og det er den sammenhæng, der bruges til at korrigere for hastighed. Denne regressionslinje er baseret på målinger af tog med højere hastigheder, og ikke er et så godt fit for lave hastigheder. Korrektionen vil derfor være en del mere usikker her, dvs. sammenhængen mellem hastighed og vibrationspåvirkningen er mere usikker.

JERNBANEBYEN

TRAFIKAFVIKLING VED UDBYGNING AF JERNBANEBYEN

TEKNISK NOTAT

ADRESSE COWI A/S
Parallelvej 2
2800 Kongens Lyngby

TLF +45 56 40 00 00
FAX +45 56 40 99 99
WWW cowi.dk

PROJEKTNR.	DOKUMENTNR.
A240152	A240152-002-05

VERSION	UDGIVELSESDATO	BESKRIVELSE	UDARBEJDET	KONTROLLERET	GODKENDT
5.1	28. august 2026	Trafikafvikling ved udbygning af Jernbanebyen Korrektur, august 2024	EBKN/SFR/MEAK	SFR	KATP

INDHOLD

1	Indledning	4
2	Sammenfatning	6
2.1	Konklusion	9
3	Forudsætninger	12
3.1	Basis 2019	13
3.2	Basis 2035	13
3.3	Scenario 2035	14
3.4	Cykeltrafik og fodgængere	19
3.5	Bustrafik	19
3.6	Kalibrering	20
3.7	Perspektivområdet	20
4	Trafik	21
4.1	Trafik til og fra Jernbanebyen	22
5	Resultater – overordnet for netværket	25
5.1	Basis 2019 - biltrafik	26
5.2	Basis 2035 - biltrafik	30
5.3	Scenario 2035 - biltrafik	34
5.4	Rejsetider - biltrafik	39
5.5	Konklusioner - biltrafik	41
5.6	Trafikafvikling 2035 – cykeltrafik	44
6	Resultater - trafikafvikling i de enkelte kryds	49
6.1	Enghavevej/Tranehavevej	49
6.2	Signalreguleret fodgængerovergang over Enghavevej	51
6.3	Gl. Vasbygade (Vigepligtsreguleret udkørsel til Enghavevej)	52
6.4	Gl. Vasbygade/Enghavevej (Nyt signalreguleret kryds i Scenario 2035)	53
6.5	Enghavevej/P. Knudsens Gade/Borgbjergsvej	54
6.6	Sydhavnsgade/Scandiagade	56
6.7	Vasbygade/Teglholmsgade	57
6.8	Vasbygade/Vestre Teglgade	57
6.9	Vasbygade/Forlagt Otto Busses	60
6.10	Vasbygade/ Belvederekanalen	61
6.11	Vasbygade/Kortløb	62
6.12	Vasbygade/Kalvebod Brygge/Havneholmen/Carsten Niebuhrs Gade	65
6.13	Otto Busse Vej/Carsten Niebuhrs Gade	68

BILAG

Bilag A Resultater - Kølængder
A.1 Gennemsnitlig kølængder
A.2 Maksimale kølængder

Bilag B Resultater – Serviceniveauer
B.1 Basis 2019
B.2 Basis 2035
B.3 Scenario 2035

Bilag C Resultater - Kryds
C.1 Enghavevej/Tranehavevej
C.2 Fodgængerovergang på Enghavevej
C.3 Gl. Vasbygade (Vigepligtsreguleret kryds)
C.4 Gl. Vasbygade/Enghavevej (signalreguleret kryds)
C.5 Enghavevej/P. Knudsens Gade/Borgbjergsvej
C.6 Sydhavnsgade/Scandiagade
C.7 Vasbygade/Teglholmsgade
C.8 Vasbygade/Vestre Teglgade
C.9 Vasbygade/Forlagt Otto Busses Vej/ Belvederekanalen
C.10 Vasbygade/Kortløb
C.11 Vasbygade/Kalvebod Brygge/Havneholmen/Carsten Niebuhrs Gade
C.12 Otto Busses Vej/Carsten Niebuhrs Gade

Bilag D Resultater - Rejsetider

Bilag E Beregnet trafik i spidstimerne
E.1 Basis 2019
E.2 Basis 2035
E.3 Scenario 2035

1 Indledning

I forbindelse med planlægning for udvikling af Jernbanebyen, ønsker Jernbanebyen (JBB) belyst, hvordan trafikafviklingen til det overordnede vejnet forventes at blive ved udvikling af Jernbanebyen[1].

I forbindelse med udbygningen forventes der at ske en række ændringer i adgangskrydsene og i et par øvrige kryds tæt på Jernbanebyen. Der forventes følgende ændringer: (Se i øvrigt Figur 3-1).

- Signalregulering af krydset Otto Busses Vej/Carsten Niebuhrs Gade inkl. adgang til Jernbanebyen og DSB Nye Værksteder
- Lukning af nuværende Otto Busses Vej nord for Vasbygade
- Mindre geometrisk ombygning af krydset Havneholmen/Vasbygade (en ombygning, der foregår i regi af et andet projekt). (Det skal bemærkes, at der er gennemført simulering på en udformning af dette kryds, som er anderledes end den krydsløsning, der indarbejdes i lokalplanen – se afsnit **Error! Reference source not found.**).
- Ombygning af krydset Vasbygade/Kortløb til 4-benet signalreguleret kryds, idet der etableres adgangsvej mod nord til Jernbanebyen.
- Nedlæggelse af krydset ved Forlagt Otto Busses Vej *(Forlagt Otto Busses Vej er den nuværende adgang til CMC, og hedder egentlig Vasbygade. Af hensyn til at undgå forveksling med Vasbygade er navnet "Forlagt Otto Busses Vej" bibeholdt i notatet)*.
- Etablering af et nyt signalreguleret kryds ved Belvederekanalen med ny adgangsvej mod nord til Jernbanebyen. Der vil være 4 ben for cyklister, der kan køre til/fra syd ad Belvederekanalen.
- Udbygning af 3-benet kryds ved Vestre Teglgade til 4-benet signalkryds, idet der etableres en adgang mod nord, som alene skal fungere som adgang til CMC.
- Etablering af nyt signalreguleret kryds ved Gamle Vasbygade/Enghavevej. Der etableres et fjerde ben mod vest med Hørdumsgade, der åbnes for kørsel højre ud og kun efter anmodning ved trafik.
- Nedlæggelse af signalreguleret stikrydsning ved Sydhavn Station.

Udbygningen af Jernbanebyen vil medføre mindre justeringer af vejnettet og dermed også navngivningen af de enkelte veje. Figur 1-1 illustrerer vejstruktur og vejnavne i før- og efter situationen. Det har betydning for Otto Busses Vej, hvor dele af vejen nedlægges og hvor der etableres ny vejforbindelse i Jernbanebyen som i analysefasen kaldes Otto Busses Vej. Det har ligeledes betydning for strækningen fra Carsten Niebuhrs Gade ved Trafiktårnet frem til krydset ved Vasbygade, som i dag kaldes Otto Busses Vej. I notatet beskrives denne vejstrækning som Carsten Niebuhrs Gade, svarende til den højre illustration i Figur 1-1.

[1] Det bemærkes, at analysen af trafikafviklingen er gennemført i foråret/sommeren 2023, med de på det tidspunkt gældende forudsætninger. Der har efterfølgende være mindre justeringer i plangrundlag og geometriske forudsætninger, men der er tale om mindre justeringer, der ikke ændrer på de overordnede analysekonklusioner.

Vejstruktur og -navne i før situationen	Vejstruktur og -navne i efter situationen
	

Figur 1-1 Vejnavne for før og efter situationen

2 Sammenfatning

Trafikgrundlaget for 2019 er baseret på trafikmodelberegning i OTM, og justeret i forhold til eksisterende kryds- og snittællinger, så trafikgrundlaget afspejler virkeligheden bedst muligt.[2] Trafikken er fremskrevet til 2035 på grundlag af trafikmodelberegninger i OTM for både en situation med og uden udbygning af Jernbanebyen.

Trafikken, der genereres til/fra Jernbanebyen, kører primært ad P. Knudsens Gade, Kalvebod Brygge og Sydhavnsgade. Jernbanebyens andel af trafikken i myldretidsperioderne er beregnet for de strækninger Jernbanebyen har adgang til. Det er beregnet, at trafik fra Jernbanebyen vil udgøre:

- ca. 15-20 % af trafikken på Enghavevej,
- ca. 10 % af trafikken på Vasbygade (det er for den trafik, der kører direkte ud til Vasbygade. Hertil kommer den trafik, der kommer fra Jernbanebyen via Carsten Niebuhrs Gade),
- ca. 50 % på Carsten Niebuhrs Gade. Den store andel på Carsten Niebuhrs Gade skyldes, at Otto Busses Vej er den eneste adgang til den nordlige del af Jernbanebyen og, at trafikken på Carsten Niebuhrs Gade er beskeden.

Trafikmodelberegningerne viser, at Jernbanebyen vil medføre, at nogle af bilisterne, som ville vælge at benytte vejnettet omkring Jernbanebyen, vælger andre ruter gennem København eller skifter transportmiddel som følge af den ekstra trafik, Jernbanebyen påfører vejnettet, og dermed påvirker trafikafviklingen i området.

Det skal bemærkes, at trafikgrundlaget er baseret på få trafiktællinger af ældre dato, og et yderst begrænset antal krydstællinger, hvilket medfører en usikkerhed på trafikgrundlaget. Det har ikke været muligt af gennemføre nye trafiktællinger og foretage en besigtigelse af trafikafviklingen i området, som ville give et retvisende billede af trafikafviklingen, da Kalvebod Brygge og store dele af Fisketorvet er under ombygning, der foregår en løbende udvikling af Sydhavnen, og at perioden har været påvirket af COVID[3]. Trafikken er baseret på trafikmodelberegninger i OTM, da den nye trafikmodel for København Compass ikke var til rådighed på tidspunktet, hvor trafikgrundlaget blev dannet.

Der er gennemført trafiksimuleringer for myldretidsperioderne for at kunne analysere den fremtidige trafikafvikling på vejnettet omkring Jernbanebyen. Simuleringerne er gennemført for følgende scenarier:

- Basis 2019 (svarer til nuværende situation)

[2] Det er nødvendigt at justere trafikmodelberegningerne i forhold til tællinger og krydsudformning, da en overordnet trafikmodel som OTM ikke er kalibreret i forhold til spidstimetrafik og trafikken i de enkelte kryds, men primært i snit og på strækninger. Samtidig har en overordnet trafikmodel et mere overordnet vejnet og færre kryds med end virkeligheden, hvilket nødvendiggør en detaljeret kalibrering af trafikken til simulering af trafikafviklingen i kryds.

[3] Det bemærkes, at der efter analysens gennemførelse er gennemført enkelte nye trafiktællinger i 2023.

- Basis 2035 (svarer til en fremtidig situation med planlagt ny infrastruktur og byudvikling i København **uden** JBB)
- Scenario 2035 (svarer til en fremtidig situation **med** udbygning af JBB).

I simuleringerne er der beregnet resultater for forsinkelse og kølængder i kryds, samt rejsetider gennem vejnettet for at kunne analysere trafikafviklingen.

Simuleringsmodellen dækker et begrænset område, og indeholder dermed ikke den dossering af trafikken, der sker som følge af signalkryds udenfor analyseområdet, f.eks. mod P. Knudsen Gade på Ellebjergvej og Folehaven. Tilsvarende dossering udenfor området er ikke medtaget for krydsene på Enghavevej, Sydhavnsgade og Kalvebod Brygge. På flere af disse strækninger er der observeret lang kø i simuleringsmodellerne, og det er essentielt at pointere, at køen er overrepræsenteret pga. den manglende dosering af trafikken.

I simuleringsmodellen vil krydsene Enghavevej/Tranehavevej, P. Knudsens Gade/Enghavevej, Sydhavnsgade/Scandiagade og Vasbygade/Kalvebod Brygge/Havneholmen fungere som en dossering for, hvor meget trafik der kan komme ind til analyseområdets vejnet. Det betyder, at den kapacitet, der er i krydsene, som følge af signalprogrammerne er dimensionerende for, hvor meget trafik, der afvikles. Hvis trafikken, der er beregnet i trafikgrundlaget, er højere end den trafik der kan afvikles i krydset, vil trafikken blive ophobet udenfor analyseområdet og dermed ikke have indflydelse på trafikafviklingen i de andre kryds i simuleringsmodellen. Dette er tilfældet i både Basis 2035 og Scenario 2035, og det er tilfældet for følgende veje:

- Sydhavnsgade (Basis 2035/Scenario 2035)
- Kalvebod Brygge (Basis 2035/Scenario 2035)
- P. Knudsens Gade (Scenario 2035)

I dagens situation (Basis 2019) er der allerede udfordringer med trafikafviklingen i området ved Jernbanebyen, dette gælder især i krydsene P. Knudsens Gade/Enghavevej, Scandiagade/Sydhavnsgade, Vasbygade/Teglholmsgade og begyndende problemer i Vasbygade/Kalvebod Brygge/Havneholmen.

I 2035 i en situation uden en udbygning af Jernbanebyen (Basis 2035) viser resultaterne for trafikafviklingen, at der vil blive betydelige kapacitetsproblemer i analyseområdet. Ud over krydsene som allerede havde trafikale udfordringer i 2019, vil også krydsene Vasbygade/Vestre Teglgade, Enghavevej/Gl. Vasbygade og Vasbygade/Kortløb give kapacitetsproblemer i 2035, som vil have en negativ indflydelse på trafikafviklingen. I perioder af myldretiderne vil der være kø i hele modelområdet og køretøjerne vil stå i kø mellem krydsene, hvilket vil medføre en reduceret fremkommelighed i flere af krydsene. Vejnettet vil ikke kunne afvikle trafikken i myldretidsperioden, så der vil være køretøjer som holder i kø, og først bliver afviklet i den efterfølgende tidsperiode. Beregningerne viser, at

rejsetiden for gennemkørende trafik vil stige betydeligt i forhold til 2019 og et sammenbrud for trafikafviklingen[4] nærmer sig eller er nået.

I 2035 i situationen med en udbygning af Jernbanebyen (Scenario 2035) viser resultaterne, at trafikafviklingen i flere kryds forbedres i forhold til Basis 2035. Dette gælder for især i krydsene Vasbygade/Vestre Teglgade og Vasbygade/Kortløb. Den forbedrede trafikafvikling i krydsene skyldes at der er mindre gennemkørende trafik i scenariet, og krydsene har kapaciteten til at afvikle trafikken på sidevejene til/fra Jernbanebyen. I perioder af myldretiderne vil der være kø i størstedelen af modelområdet og køretøjerne vil stå i kø mellem flere af krydsene, hvilket vil medføre en reduktion af kapaciteten i flere af krydsene. Køopbygningen i Scenario 2035 er dog generelt mindre end i Basis 2035. Forbedringen i trafikafviklingen medfører også, at rejsetiden for gennemkørende trafik i scenariet er reduceret i forhold til Basis 2035, men højere end rejsetiden i 2019.

Krydsene P. Knudsens Gade/Enghavevej, Scandiagade/Sydhavnsgade og Vasbygade/Teglholmsvej er allerede meget belastet i dag, og vil blive yderligere belastet i 2035. Dette medfører kø mellem krydsene og dermed, at krydsenes kapacitet reduceres på grund af kø fra de andre kryds. Generelt vil trafikafviklingen i krydsene være dårlig og et trafikalt sammenbrud er sandsynligt i Basis 2035.

For krydsene på Vasbygade forventes kapaciteten at være udfordret i 2035 (både basis og scenario) generelt, men det vil være muligt at forbedre krydsenes kapacitet ved optimering af signalstyringen og samordning. Det skal især sikres, at der ikke er kø mellem krydsene, så kapaciteten i krydsene reduceres. Simuleringen viser, at trafikafviklingen vil være bedre i disse kryds, hvis udbygningen i Jernbanebyen gennemføres, da dette vil medføre mindre gennemkørende trafik på Vasbygade.

Krydset Vasbygade/Kalvebod Brygge/Havneholmen er hårdt belastet i dag, og kapaciteten i krydset vil blive udfordret i fremtiden. Simuleringerne viser, at der vil være et trafikalt sammenbrud i Basis 2035, som ikke kan forventes at blive løst via en signaloptimering alene.

Det er vigtigt at understrege, at der ikke er foretaget en optimering af signalstyringen eller samordningen mellem signalkrydsene i simuleringerne. En optimering af signalstyringerne og samordningen til den fremtidige trafik vil kunne forbedre trafikafviklingen både i det enkelte kryds og generelt på vejnettet. Det må dog bemærkes, at flere af krydsene, allerede i Basis 2035, er presset på kapaciteten for de fleste retninger, så en optimering vil ikke have en større effekt på trafikafviklingen i krydset samlet, men mere vil være en mulighed for at prioritere mellem krydsets svingbevægelser.

[4] Sammenbrud for trafikafviklingen er et udtryk, der anvendes, når fremkommeligheden er stærkt reduceret med lange køer og forlænget rejsetid gennem krydsene/på strækningen.

2.1 Konklusion

I dagens situation (Basis 2019) er der allerede udfordringer med trafikafviklingen i området ved Jernbanebyen.

I Basis 2035 uden udbygning af Jernbanebyen viser analyserne, at der vil blive væsentlige større afviklingsproblemer i analyseområdet end tilfældet er i 2019. I perioder af myldretiderne vil der være kø på store dele af vejnettet, og der vil stå kø mellem krydsene, hvilket medfører en reduktion af kapaciteten i flere af krydsene. Vejnettet vil ikke kunne afvikle trafikken i myldretidsperioden, så der vil være køretøjer som holder i kø, og først bliver afviklet i den efterfølgende tidsperiode.

I Scenario 2035 med udbygning af Jernbanebyen viser analyserne, at trafikafviklingen i flere kryds forbedres i forhold til Basis 2035. Dette viser, at det er anden trafik og byudvikling end Jernbanebyen, der er den primære årsag til problemerne. Den forbedrede trafikafvikling i krydsene skyldes, at:

- Der er mindre gennemkørende trafik på Vasbygade, fordi nogle af de gennemkørende bilister, som ikke har mål i analyseområdet, søger andre ruter. I sammenligning med Basis 2035 sker der ikke store ændringer i trafikniveauet.
- Nogle bilister skifter transportmiddel.
- Krydsene har kapaciteten til at afvikle trafikken på sidevejene til/fra Jernbanebyen.
- Trafikken bliver bedre fordelt i krydsene, hvilket betyder, at den nye trafik, der kommer fra sidebenene i krydsene, vil bruge den kapacitet som ellers ikke bliver udnyttet.

Der vil dog i nogle af krydsene i myldretiderne kunne opstå væsentlige køer. Det drejer sig især om krydsene:

- Gl. Vasbygade/Enghavevej – det nye adgangskryds til Jernbanebyen, hvor der som følge af Jernbanebyen vil komme en ny væsentlig trafikbelastning fra Jernbanebyen, men også på Enghavevej – dog er de forventede gennemsnitlige køer ikke vurderet til at være kritiske for trafikafviklingen.
- Vasbygade/Teglholmsgade – her vil køerne på især Teglholmsgade blive forøget i forhold til Basis 2035, men i andre af vejbenene i krydset vil de beregnede køer blive kortere end i Basis 2035 eller på samme niveau. Om eftermiddagene vil de beregnede køer på Teglholmsgade være på samme niveau som i Basis 2035.
- Kortløb/Vasbygade – et af de nye adgangskryds til Jernbanebyen, hvor der som følge af Jernbanebyen vil være ny trafik på adgangen til Jernbanebyen. Det vil bl.a. betyde, at køen på Vasbygade S om morgenen vil blive længere end i Basis 2035, primært for trafik, der kører ligeud mod København eller svinger til højre mod Engholm Brygge. Om eftermiddagen er køerne kortere eller på niveau med Basis 2035.
- Havneholmen/Vasbygade – her forventes køerne om morgenen at være lidt længere eller på niveau med køerne i Basis 2035 og det er især for

trafikken fra Kalvebod Brygge og primært for ligeudkørende trafik ud af byen eller trafik mod Carsten Niebuhrs Gade, f.eks. til Jernbanebyen eller IKEA el.lign. Om eftermiddagen vil køerne være på niveau med, hvad der forventes for Basis 2035.

Forbedringen i trafikafviklingen medfører, at rejsetiden for gennemkørende trafik i scenariet er reduceret i forhold til Basis 2035.

Trafik til/fra Jernbanebyen forventes kun at udgøre mindre del af trafikken på vejene omkring Jernbanebyen i myldretidsperioderne (Andelen ligger i intervallet 3 %-17 % - størst på Vasbygade).

Krydset Vasbygade/Kalvebod Brygge/Havneholmen er hårdt belastet i dag, og kapaciteten i krydset vil blive yderligere udfordret i fremtiden. Simuleringerne viser, at der vil være et trafikalt sammenbrud i Basis 2035 i eftermiddagsmyldretiden, som ikke kan forventes at blive løst via en signaloptimering alene.

For krydsene på Vasbygade vil kapaciteten være udfordret i 2035 (både i basis og scenario), men det vurderes, at der i en detaljeringsfase er muligheder for at optimere signalerne og styrke trafikafviklingen. Det forudsætter, at der foretages prioriteringer af Københavns Kommune i de enkelte kryds af transportmidler, retningsfordelinger etc.

Beregningerne viser, at rejsetiden for gennemkørende trafik vil stige betydeligt i Basis 2035 forhold til i 2019, men at rejsetiden i Scenario 2035 er på samme niveau eller kortere end i Basis 2035. Det er især trafikken om eftermiddagen, der vil opleve en reduceret rejsetid. Det kan skyldes, at der i Basis 2035 er så stort pres på kapaciteten, at der reelt er tale om et trafikalt sammenbrud, og selv mindre reduktioner i trafikken kan medføre mærkbare forbedringer.

Efter de gennemførte trafikanalyser og kapacitetsberegninger er det besluttet at inkludere et område nord for Otto Busses Vej i Jernbanebyen og lokalområdet - Perspektivområdet. Trafikken her, både bil- og cykeltrafik vil primært benytte krydset Otto Busses Vej/Carsten Niebuhrs Gade.

Perspektivområdets betydning for trafikafviklingen i krydset vil være begrænset.

I morgenmyldretiden er det krydsbenet fra Otto Busses Vej, der har det laveste serviceniveau (serviceniveau D). Det er vurderet, at mertrafikken fra Perspektivområdet kan øge risikoen for en forringelse af serviceniveauet fra D til E, men om morgenen forventes det ikke at give anledning til væsentlige problemer.

I eftermiddagsmyldretiden er det krydsbenet fra Carsten Niebuhrs Gade fra nord, der har det laveste serviceniveau (serviceniveau D og E). Her risikerer trafikafviklingen at blive forringet, men det vurderes dog, at serviceniveauet som udgangspunkt ikke bliver dårligere end det allerede beregnede serviceniveau D og E. Fra Otto Busses Vej er serviceniveauet beregnet til D og her er der risiko for, at serviceniveauet bliver yderligere forringet.

I forbindelse med den endelige udformning af krydset henledes opmærksomheden på, at Københavns Kommune ikke accepterer et serviceniveau på deres

egne veje lavere end D ved nyetablering af signalkryds. Det betyder, at krydsets udformning og signalprogram skal tilpasses, så trafikafviklingen fra Carsten Niebuhrs Gade kan forbedres. En del af denne løsning allerede indarbejdet i Jernbanebyen og lokalplanen med forslag om de to højresvingsspor fra Carsten Niebuhrs Gade til Vasbygade, idet disse muliggør, at trafikken fra Carsten Niebuhrs Gade nord kan afvikles bedre.

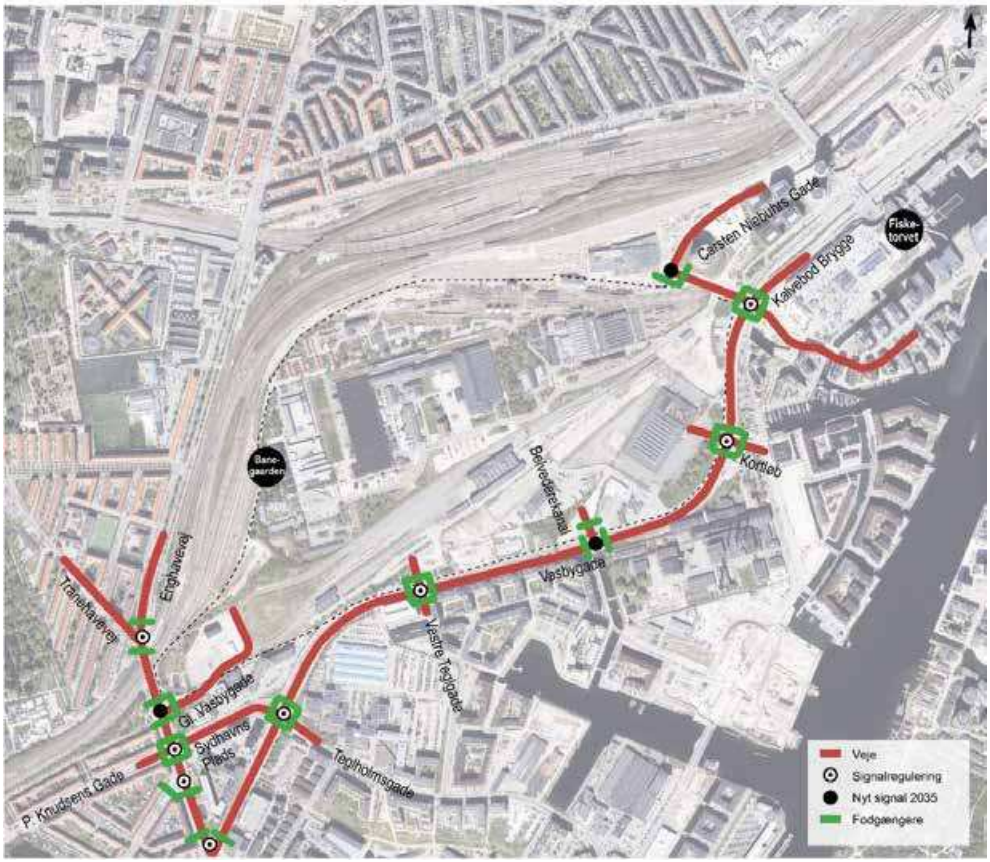
3 Forudsætninger

Jernbanebyen (JBB) vil blive etableret, hvor DSB's værksteder ligger i dag, og hovedfærdselsårene omkring Jernbanebyen er Vasbygade og Enghavevej.

Trafikafviklingen på vejnettet omkring JBB er analyseret ved brug af trafiksimuleringsprogrammet VISSIM. I dette afsnit er forudsætningerne for tre scenarier beskrevet i forhold til det trafikale grundlag og for ændringer i infrastrukturen. I VISSIM er der opbygget 3 scenarier.

- Basis 2019 (svarer til nuværende situation[5])
- Basis 2035 (svarer til en fremtidig situation med planlagt ny infrastruktur og byudvikling i København **uden** JBB)
- Scenario 2035 (svarer til en fremtidig situation **med** udbygning af JBB).

Vejnettet, der indgår i simuleringsmodellen, er illustreret på Figur 3-1.



Figur 3-1 *Afgrænsning af vejnettet til kapacitetsanalysen i VISSIM. Kortet viser, hvilke kryds og veje, der indgår i simuleringsmodellen for Jernbanebyen.*

[5] 2019 betragtes som nuværende situation, da der ikke er nyere tællinger i området, og da situationen med covid 19 har bevirket, at 2020, 2021 og 2022 ikke kan betragtes som "normale" trafiksituationer

3.1 Basis 2019

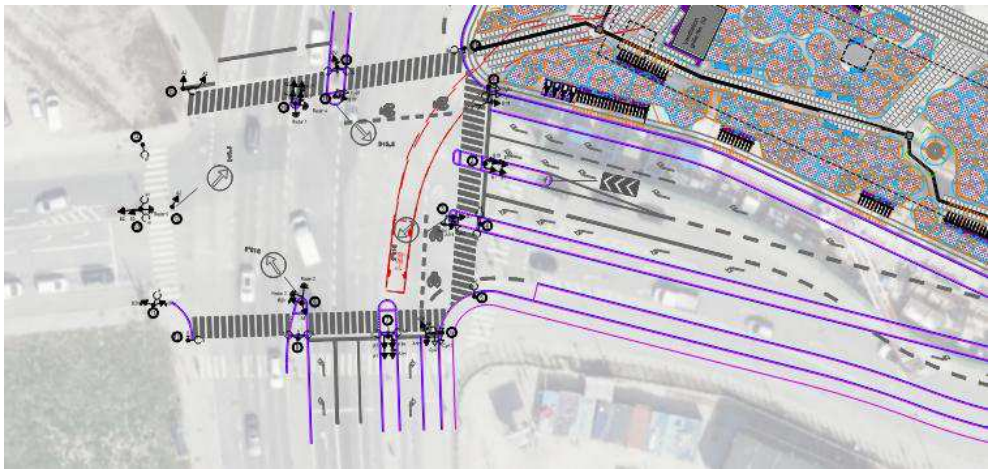
Simuleringsmodellen har til formål at skabe overblik over den trafikale situation, og er anvendt som sammenligningsgrundlag i forhold til når Jernbanebyen er fuldt udbygget, hvilket beregningsmæssigt forventes at være i 2035. Basis 2019 indeholder 10 signalregulerede kryds som indgår i VISSIM.

- Enghavevej/Tranehavevej
- Fodgænger- og cykelkrydsning over Enghavevej syd for Sydhavns Station
- Enghavevej/P. Knudsens Gade
- Sydhavnsgade/Borgbjergsvej
- Sydhavnsgade/Scandiagade
- Vasbygade/Teglholmsgade
- Vasbygade/Vestre Teglgade
- Vasbygade/Forlagt Otto Busses Vej
- Kortløb/Vasbygade
- Kalvebod Brygge/Vasbygade/Havneholmen/Carsten Niebuhrs Gade.

De 10 signalregulerede kryds er i simuleringsmodellen bygget op med nuværende signalgruppeplaner[6] .

3.2 Basis 2035

Trafikken for Basis 2019, er fremskrevet til 2035 via trafikberegninger i OTM. I Basis 2035 er opbygget en simuleringsmodel, som viser den forventede trafikale udvikling uden udbygning af Jernbanebyen. Dette er gjort ved at anvende det trafikale grundlag for 2035 og implementere planlagte ændringer i infrastrukturen – hvilket alene er geometriske ændringer i krydset ved Kalvebod Brygge/ Havneholmen/ Otto Busses Vej/ Vasbygade, som vist på figur 3-2.



Figur 3-2 Ny geometri Havneholmen/Carsten Niebuhrs Gade/Vasbygade/Kalvebod Brygge. Ændring i krydset er Havneholmen, hvor der er to højresvingsspor og et venstre-, ligeudspor, hvor der før var to venstresvingsspor.

[6] Signalgruppeplaner er rekvireret fra Københavns Kommune

Ændringen udføres i et andet projekt og påvirker ikke udformningen af Carsten Niebuhrs Gade.

3.3 Scenario 2035

I Scenario 2035 er vurderingen af trafik til/fra Jernbanebyen baseret på OTM trafikberegningerne[7]. I forhold til Basis 2019 og Basis 2035 er der medtaget ændringer i krydsene som følge af Jernbanebyen. Det drejer sig om:

- Fodgænger- og cykelkrydsning over Enghavevej syd for Sydhavns Station – stikrydsningen nedlægges
- Enghavevej/Gamle Vasbygade – krydset ombygges til et signalreguleret kryds
- Vasbygade/Vestre Teglgade – krydset ombygges til et 4-benet kryds, men adgangen til nord er alene adgang til metroens klargøringscenter, CMC, samt et mindre antal skæve boliger.
- Vasbygade/Forlagt Otto Busses Vej – krydset nedlægges
- Kortløb/Vasbygade - krydset ombygges til et 4-benet kryds,
- Belvederekanalen/Vasbygade - krydset ombygges til et 3-benet signalreguleret kryds, men med et fjerde ben for cyklister til/fra Belvederekanalen
- Carsten Niebuhrs Gade/Otto Busses Vej – nyt 3-benet signalreguleret kryds, hvor der er taget højde for en adgang til DSB Nye Værksteder
- Kalvebod Brygge/Vasbygade/Havneholmen/Carsten Niebuhrs Gade. (Det skal bemærkes, at der er gennemført simulering på en udformning af dette kryds, som er anderledes end den krydsløsning, der indarbejdes i lokalplanen – se afsnit **Error! Reference source not found.**).

I nye kryds og ombyggede kryds er der udarbejdet et nyt signalprogram, der er tilpasset øvrige signalprogrammering i de omliggende kryds. Der er ikke foretaget detaljeret optimering af signalkrydsene, da dette vil kunne foregå i forbindelse med detailprojektering.

3.3.1 Geometri for krydsændringerne

Otto Busses Vej/Carsten Niebuhrs Gade

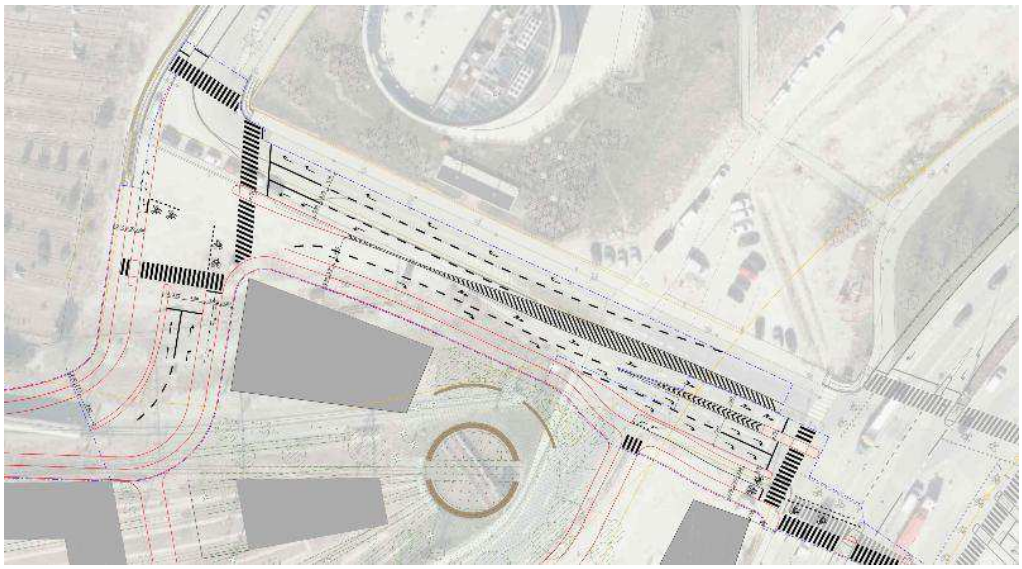
Der foreslås etableret et 3-benet kryds ved Otto Busses Vej/Carsten Niebuhrs Gade syd for trafiktårnet – og med et fjerde ben som adgang til DSB Nye Værksteder, hvor der er mulighed for adgang ved anmeldelse. I krydset foreslås et tidsstyrret signalanlæg.

Der er dimensioneret med to kørespor frem mod Vasbygade, hvoraf det ene vil fungere som højresvingsspor hele vejen, mens det andet vil være et kombineret ligeud- og venstresvingsspor. Frem mod krydset udvides højresvingssporet til at have to højresvingsspor i krydsets tilfart, se Figur 3-3.. I udkørslen fra

[7] Se tillige COWI notat A240152_002_03 af 05.06.2024 trafikmodelberegninger for Jernbanebyen.

Jernbanebyen indgår to tilfartsspor á 3,25 m og 4,5 m, hvilket sikrer, at der kan etableres et højresvingsspor og et ligeudspor med plads til sættevogne.

I signalet ved Vasbygade etableres en 20 m bred støttehelle, der adskiller højresvingende bilister fra ligeudkørende/venstresvingende bilister for evt. senere separatregulering. Fra udmundingen af den grønne sti gennem Jernbanebyen og ud til Vasbygade etableres der en min. 5,0 m bred dobbeltrettet cykelsti og en min. 0,5 m bred rabat på en kortere strækning op til signalet ved Vasbygade med mulighed for at opstille en stele. Mellem den dobbeltrettede cykelsti og højresvingsbane etableres en min. 1,5 m skillerabat. Dog kan den dobbeltrettede cykelsti udgå, hvis det besluttes at etablere et krydsningspunkt på tværs af Carsten Niebuhrs Gade. Den overordnede geometri for krydset ses på figur 3-3.

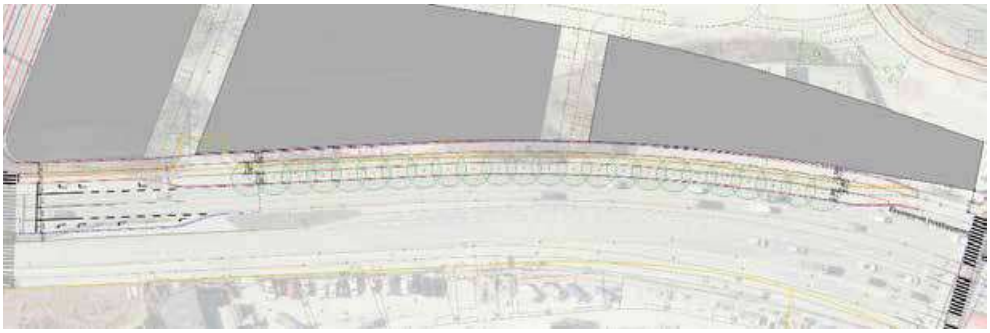


Figur 3-3 Foreslået udformning for det signalregulerede kryds ved Otto Busse vej/ Carsten Niebuhrs Gade. Krydsudformningen anvendes i Scenario 2035.

(Det skal bemærkes, at der er gennemført simulering på en udformning af dette kryds, som er anderledes end ovenstående krydsløsning, der indarbejdes i lokalplanen – se afsnit **Error! Reference source not found.**. Den nye krydsløsning har positiv betydning for trafikafviklingen af de højresvingende biler fra Carsten Niebuhrs Gade).

Træer langs Vasbygade

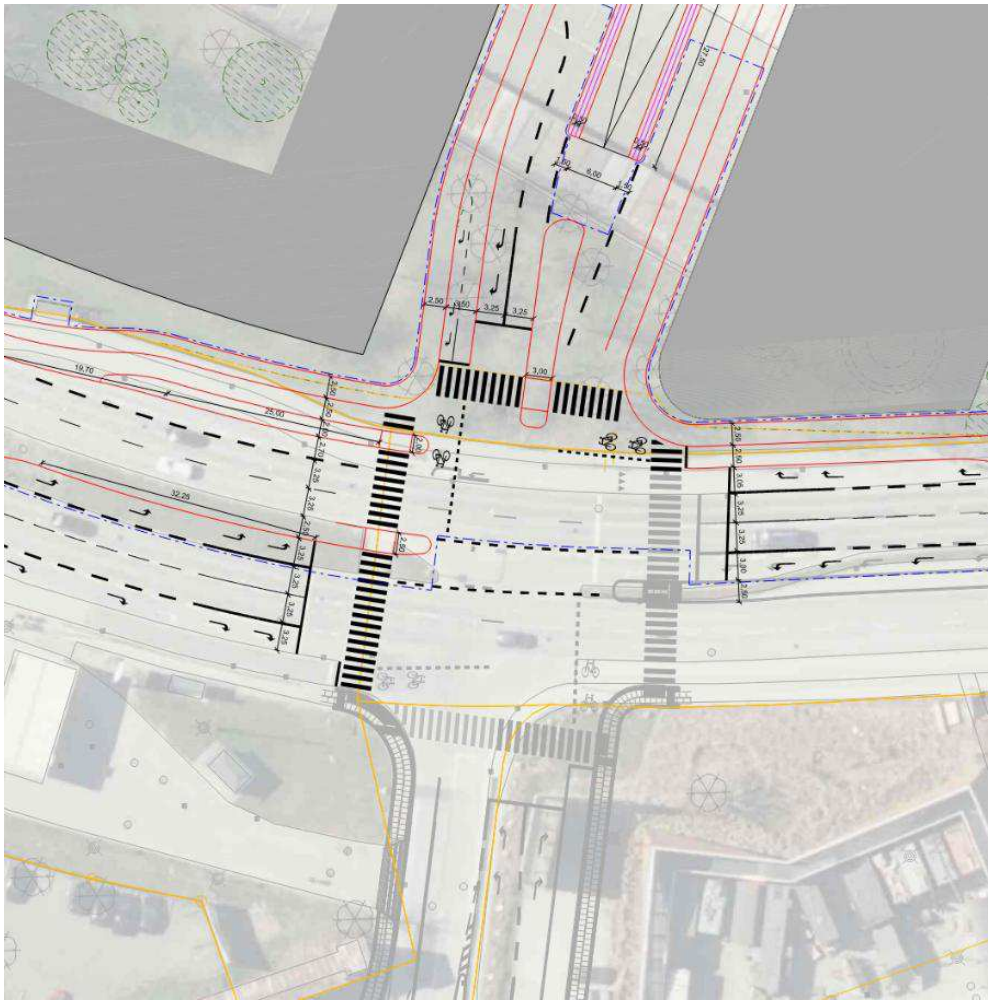
Der etableres 24 træer på Vasbygade mellem Carsten Niebuhrs Gade og Kortløb. Træerne etableres mellem Vasbygade og cykelstien. Bredden på fortov, cykelsti og plantebed er på henholdsvis 2,5 m, 2,8 m og 2,9 m. Geometrien for træer langs Vasbygade ses på figur 3-5.



Kortløb/Vasbygade

Krydset Kortløb/Vasbygade foreslås udbygget til et 4-benet signalreguleret kryds som vist på figur 3-4. Udover at krydset udvides med et krydsben til/fra Jernbanebyen, er der tilføjet højre- og venstresvingsbaner fra Vasbygade. Fra Kortløb er der forudsat etablering af to tilfartsspor frem mod Vasbygade.

Krydset ombygges i regi af Københavns Kommune, pga. ændringer ved Kortløb, men de to ligeudspor i hver retning på Vasbygade bibeholdes og der er gjort plads til højresvingsbane mod nordøst samt bibeholdelse af venstresvingsbane mod sydvest. Krydsombygningen af Københavns Kommune forberedes til adgangen til Jernbanebyen.



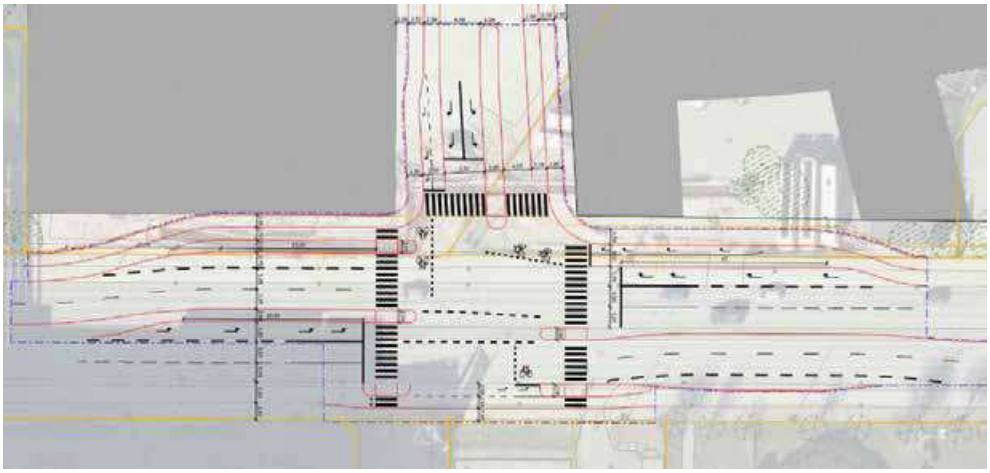
Figur 3-4 *Foreslået udformning for det signalregulerede kryds ved Kortløb/Vasbygade. I krydset er der tilføjet svingbaner på Vasbygade for svingende trafik ind mod Jernbanebyen. Ligeudkørende trafik fra Kortløb benytter venstresvingspor. Krydsudformningen anvendes i Scenario 2035.*

Belvederekanalen/Vasbygade

Krydset "Forlagt Otto Busses Vej"[8] foreslås i Scenario 2035 nedlagt og erstattet af et 3-benet kryds ved Belvederekanalen. Geometrien fremgår af figur 3-5, og her foreslås etableret højre- og venstresvingsbaner fra Vasbygade. For cyklister vil der være mulighed for at krydse over Vasbygade mellem Jernbanebyen og Enghave Brygge og fortsætte ad Belvederekanalen.

På Vasbygade er de to ligeudspor i hver retning bibeholdt, og der er gjort plads til forlængelse af venstresvingsbane fra sydvest og højresvingsbane fra nordøst.

[8] "Forlagt Otto Busses Vej er adgangen til CMC og hedder egentlig Vasbygade. Benævnelsen "Forlagt Otto Busses Vej anvendes for at kunne differentiere fra den øvrige del af Vasbygade.

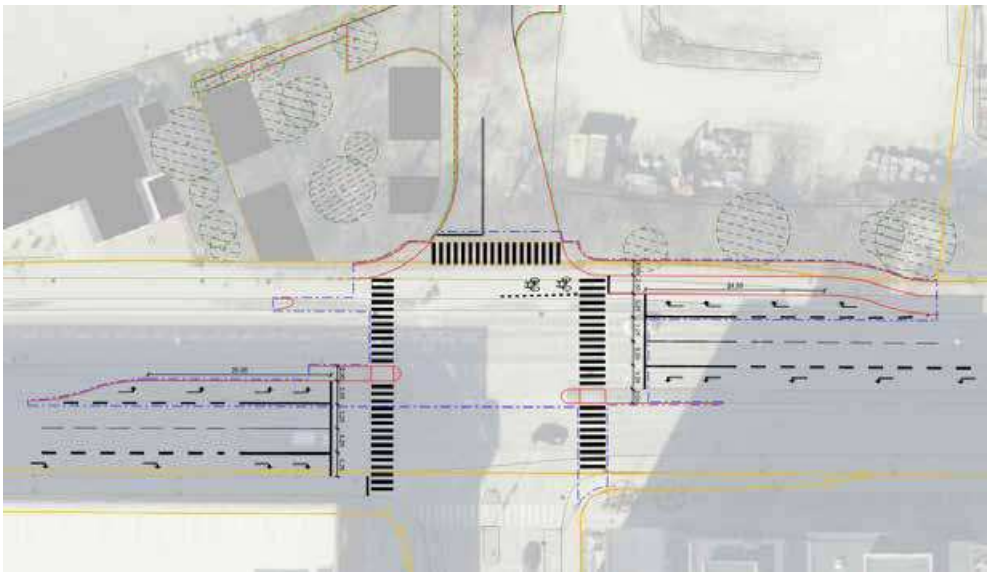


Figur 3-5 *Ny krydsudformning for det signalregulerede kryds ved Belvederekanalen/Vasbygade. I krydset er der tilføjet svingbaner på Vasbygade ind til Jernbanebyen, og desuden tilføjet en ligeud cykelsti. Krydsudformningen anvendes i Scenario 2035.*

Vestre Teglgade/Vasbygade

Vestre Teglgade/Vasbygade foreslås ligeledes ombygget til et 4-benet kryds, men det fjerde ben vil alene være tilegnet trafik til/fra CMC.

På Vasbygade er de to ligeudspor i hver retning bibeholdt, og der er gjort plads til etablering af en venstresvingsbane fra sydvest og en højresvingsbane fra nordøst.



Figur 3-6 *Foreslået krydsudformning for det signalregulerede kryds ved Vestre Teglgade/ Vasbygade. Det sidst tilføjet ben mod nord vil kun håndtere trafik til/fra CMC. Krydsudformningen anvendes i Scenario 2035.*

Gl. Vasbygade/Enghavevej

Gl. Vasbygade/Enghavevej, er i Scenario 2035 foreslået ombygget til et 3-benet signalreguleret kryds, og samtidig bliver den signalregulerede stikrydsning nord for krydset nedlagt. Den nye geometri fremgår af figur 3-7. Det signalregulerede

kryds ved Gl. Vasbygade er programmeret til at sikre samordning med krydset Enghavevej/P. Knudsens Gade.

Hørdumsgade mod vest bibeholdes, men med afvikling af biltrafikken, (højre ud) uden for signalkrydset.



Figur 3-7 *Ny krydsudformning for det signalregulerede kryds ved Gl. Vasbygade/ Enghavevej. Der er anlagt svingspor fra Enghavevej ind mod Jernbanebyen. Krydsudformningen anvendes i Scenario 2035.*

3.4 Cykeltrafik og fodgængere

Trafikmodellen i VISSIM inkluderer cyklister. Den nord- og sydgående cykeltrafik er i VISSIM modellerne baseret på en snittælling fra 2019 på Enghavevej nord for P. Knudsens gade. Cykeltrafikken i krydsene er baseret på OTM beregninger for 2035, og her er medtaget 10% af HDT (Hverdagsdøgntrafik) i henholdsvis morgen- og eftermiddagsmyldretiden (perioder på 2 timer).

I kryds med fodgængerovergang er der medtaget fodgængere for at tage højde for lette trafikanter (50 fodgængere i timen på alle ben). Dette vil tage kapacitet fra de højre- og venstresvingende bilister.

3.5 Bustrafik

Buslinjerne 7A, 9A, 18 og 23 er medtaget i simuleringsmodellen med den frekvens der køres med i myldretidsperioderne i 2022. De eksisterende buslinjer er i simuleringsmodellen forudsat uændrede i både Basis 2019, Basis 2035 og Scenario 2035. Som følge af fjernbusterminalen på Carsten Niebuhrs Gade, er der tilføjet 20 fjernbusser i timen i myldretidsperioderne for Basis 2035 og Scenario 2035 i retning frem til fjernbusterminalen. (Der er forudsat 15 m bus). Når fjernbusserne kører ud, kører de ud mod nord via Arni Magnussons Gade.

I relation til bustrafikken er der ikke foretaget særskilte vurderinger af trafikafviklingen. Busserne vil afvikles sammen med den øvrige del af biltrafikken, da der ikke er særskilte busbaner på den del af vejnettet, der indgår i simuleringsmodellen. Derudover vil trafikafviklingen for busserne være afhængig af

busruter og frekvenser, hvilket der, jf. ovenstående, ikke er indarbejdet i simuleringsmodellen.

3.6 Kalibrering

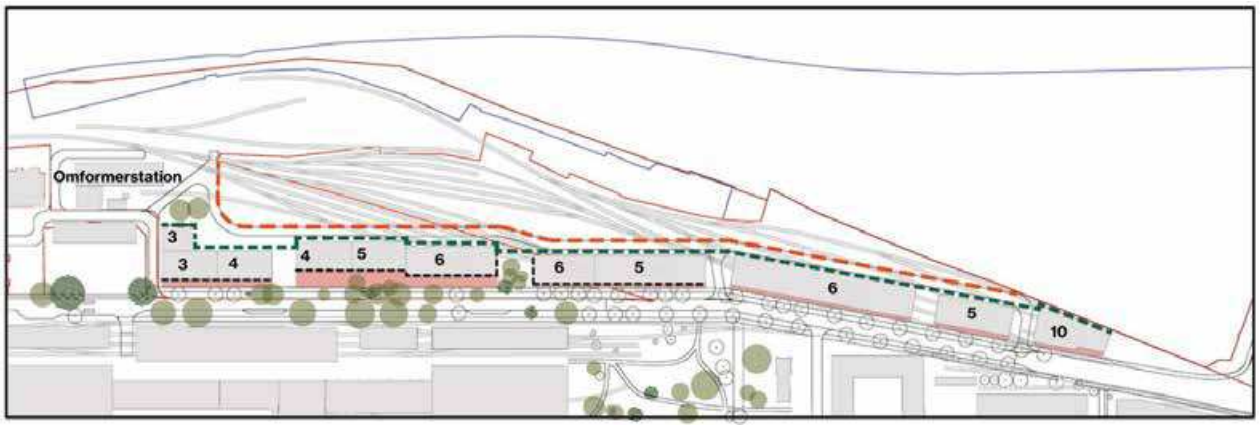
Trafikmodellen i VISSIM er baseret på få trafiktællinger af ældre dato, og et yderst begrænset antal krydstællinger. Der er ikke foretaget besigtigelse af trafikafviklingen i området, da Kalvebod Brygge og store dele af Fisketorvet er under ombygning. Derudover foregår der en udbygning af Sydhavnen, hvorfor det er vurderet, at en besigtigelse ikke vil give et retvisende billede af trafikafviklingen.

Det begrænsede tællemateriale betyder, at især retningsfordelingen af trafik i kryds må tages med et vist forbehold, da der ikke foreligger et reelt billede af trafikkens nuværende retningsfordeling.

3.7 Perspektivområdet

Efter de gennemførte trafikanalyser og kapacitetsberegninger er det besluttet at inkludere et område nord for Otto Busses Vej i Jernbanebyen og lokalområdet.

Det drejer sig om arealerne umiddelbart nord for Otto Busses Vej, angivet med 3 – 10 på Figur 3-8.



Figur 3-8 Udbygning – Perspektivområde nord

Der er forudsat en samlet udbygning på op til maks. 20.000 m² erhverv indenfor kontor, værksteder og lagervirksomheder. Der er på nuværende tidspunkt ikke fastlagt fordeling på erhvervstyperne, dog at der generelt er tale om ikke-støjfølsomt erhverv og der skal **ikke** bygges boliger eller detailhandel.

Trafikvurderingen af udvidelsen er gennemført med udgangspunkt i de trafikberegninger, der tidligere er gennemført for Jernbanebyen med OTM, og der er **ikke** gennemført særskilt beregning på nuværende tidspunkt med udbygning af Perspektivområdet.I forhold til kapacitetsberegningerne er der som følge af udbygningen af dette område medtaget en mertrafik i døgnet på 500 biler, 700 cyklister og 500 gangture, som primært forventes at benytte krydset Otto Busses Vej/Carsten Niebuhrs Gade.

Vurdering af trafik fra Perspektivområdet er beskrevet yderligere i notat A240152_002-014 – "Trafikberegning af Perspektivområde-ver 3.2."

4 Trafik

Trafikken for Basis 2019 er baseret på trafikmodelberegning i OTM[9]. Trafikken fra OTM er tilpasset kryds- og snittællinger, som har været tilgængelige for området, så trafikgrundlaget afspejler den reelle trafikafvikling bedst muligt.

Trafikken er fremskrevet til Basis 2035 og Scenario 2035 på grundlag af trafikmodelberegninger i OTM. Trafikken i morgen- og eftermiddagsmyldretimen for Scenario 2035 (med Jernbanebyen) ses i figur 4-1 og figur 4-2.



Figur 4-1 Trafikken i scenario 2035 i morgenspidstimen (kl. 8-9).

[9] Trafikmodellen i VISUM er anvendt som værktøj til at overføre trafik beregnet i OTM til simuleringsmodellerne i VISSIM.



Figur 4-2 Trafikken i scenario 2035 i eftermiddagsspidstimen (kl. 16-17)

Trafikken i spidstimerne for Basis 2019 og Basis 2035 ses i Bilag E.

Trafikken på Vasbygade stiger mellem 2019 og Basis 2035 med 25 % om morgenen for trafik i begge retninger. Om eftermiddagen er stigningen mellem 10 og 20 %.

Trafikken i spidsperioderne i Basis 2035 og Scenario 2035 er i samme størrelsesorden – i morgenmyldretiden er der et mindre fald i trafikken i begge retninger, mens der i eftermiddagsmyldretiden er en stigning på op til 3,5 %.

Med de usikkerheder, der er i en trafikmodelberegning, vurderes det, at Jernbanebyen for trafikken på Vasbygade ikke er årsag til en forøgelse af trafikbelastningen i myldretiderne for trafik i begge retninger.

4.1 Trafik til og fra Jernbanebyen

I Scenario 2035 er den trafik der genereres til og fra Jernbanebyen tilføjet til modellen.[10]

Fordelingen af trafikken fra Jernbanebyen i morgenmyldretimen (kl. 8:00-9:00) fremgår af figur 4-3 og i eftermiddagsmyldretimen (kl. 16:00-17:00) af figur 4-4.

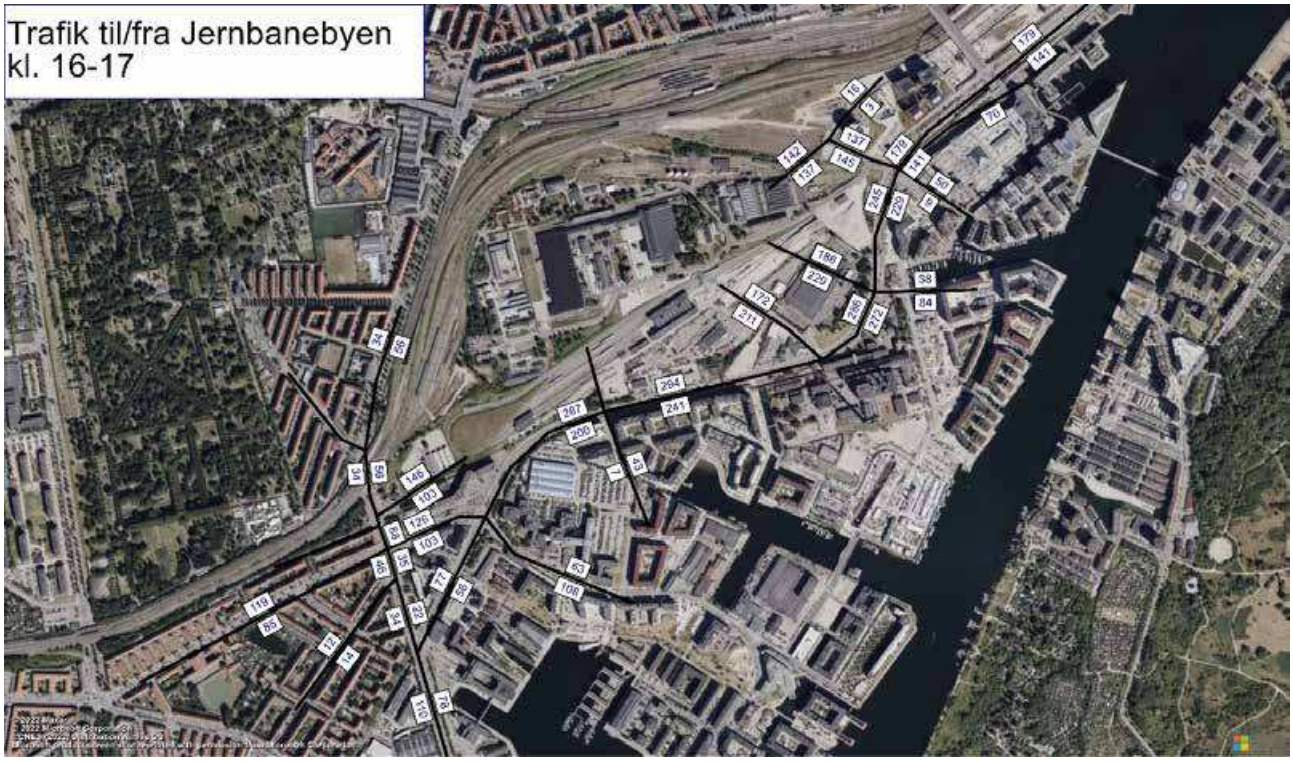
[10] Trafikberegningen er baseret på forudsætningerne som er beskrevet i notat A240152_002_03 "Trafikberegninger i OTM – Udvikling af Jernbanebyen – Scenarieår 2035" af 09-01-2023 fra COWI.

De største mængder trafik til og fra Jernbanebyen kører ad P. Knudsens Gade, Kalvebod Bygge og Sydhavnsgade. Kun en mindre mængde kører til og fra Jernbanebyen via Enghavevej (mod nord i modellen).

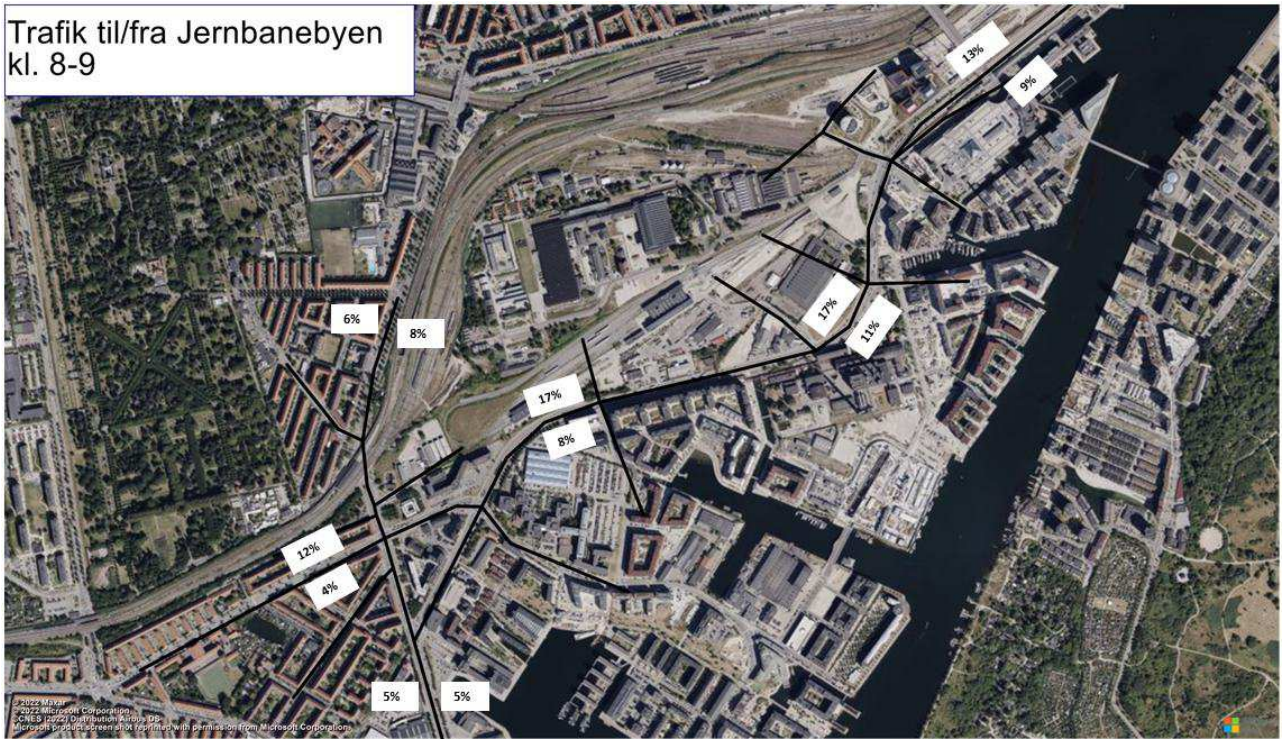
Figur 4-5 og figur 4-6 viser hvor stor en procentvis andel af den samlede trafik, som vil være trafik til/fra Jernbanebyen i Scenario 2035.



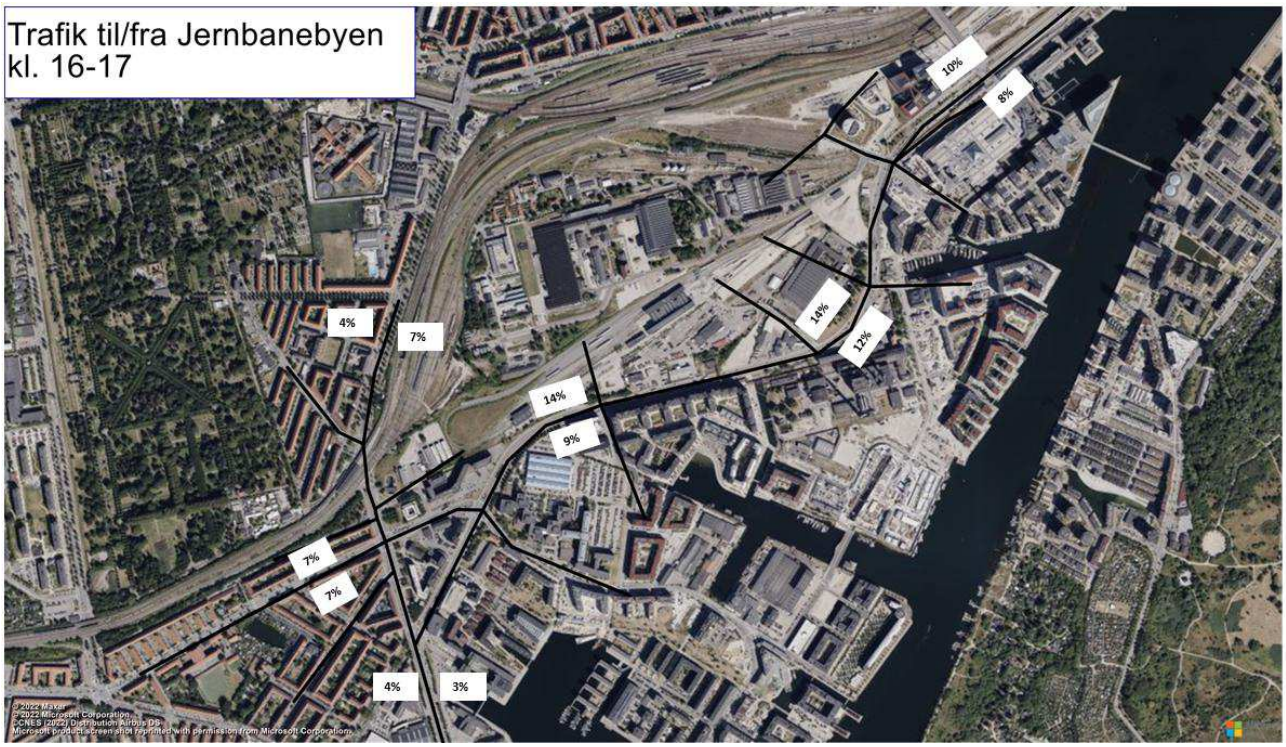
Figur 4-3 *Trafik til og fra Jernbanebyen i Scenario 2035 i morgenspidstimen kl. 8:00-9:00. I morgenspidstimen kører 750 biler ud fra Jernbanebyen, mens 634 biler kører til Jernbanebyen.*



Figur 4-4 *Trafik til og fra Jernbanebyen i Scenario 2035 i eftermiddagsspidstimen kl. 16:00-17:00. I eftermiddagsspidstimen kører 723 biler ud fra Jernbanebyen, mens 603 biler kører til Jernbanebyen.*



Figur 4-5 *Trafikken til/fra Jernbanebyen i procent af den samlede trafik i Scenario 2035 i morgenspidstimen (kl. 8:00-9:00).*



Figur 4-6 *Trafikken til/fra Jernbanebyen i procent af den samlede trafik i Scenario 2035 i eftermiddagsspidstimen (kl. 16:00-17:00).*

I spidstimerne udgør trafikken til/fra Jernbanebyen mellem 10 % og 20 % af trafikken på Vasbygade og kun ca. 5 % på Enghavevej, Centrumforbindelse og P. Knudsens Gade.

5 Resultater – overordnet for netværket

I analysen er resultaterne for hvert af de tre scenarier præsenteret ved brug af serviceniveauer (Level of Service (**LOS**)), hvilket giver indblik i, hvordan trafikken omkring Jernbanebyen afvikles i 2019 og forventes afviklet i 2035 (med og uden Jernbanebyen). Der vil i afsnittet blive vist LOS-kort suppleret med kort med kølængder for hvert scenario. Køkortene viser den gennemsnitlige kølængde i modellens netværk. For detaljerede køkort henvises til Bilag A.1, hvor køkortene er opdelt i den nordøstlige- og sydvestlige del af netværket, samt for både gennemsnitlige og maksimale kølængder.

Den gennemsnitlige forsinkelse igennem krydset med tilhørende serviceniveau er beregnet sammen med den gennemsnitlige og maksimale (95%-fraktilen) kølængde for morgenmyldretiden kl. 7:00-9:00 og eftermiddagsmyldretiden kl. 15:00-17:00.

De forskellige kategorier for Serviceniveauet fremgår af tabel 5-1. Almindeligvis betragtes et serviceniveau på D eller bedre som acceptabelt for trafikafviklingen i byområder. Serviceniveauet er angivet som gennemsnit for hele det enkelte kryds. Detaljerede resultater for hvert enkelt kryds kan aflæsses i Bilag C.

Tabel 5-1 Beskrivelse af Serviceniveau (Kilde: Vejregel, Anvendelse af Mikrosimuleringsmodeller, tabel 7-2.(2019))

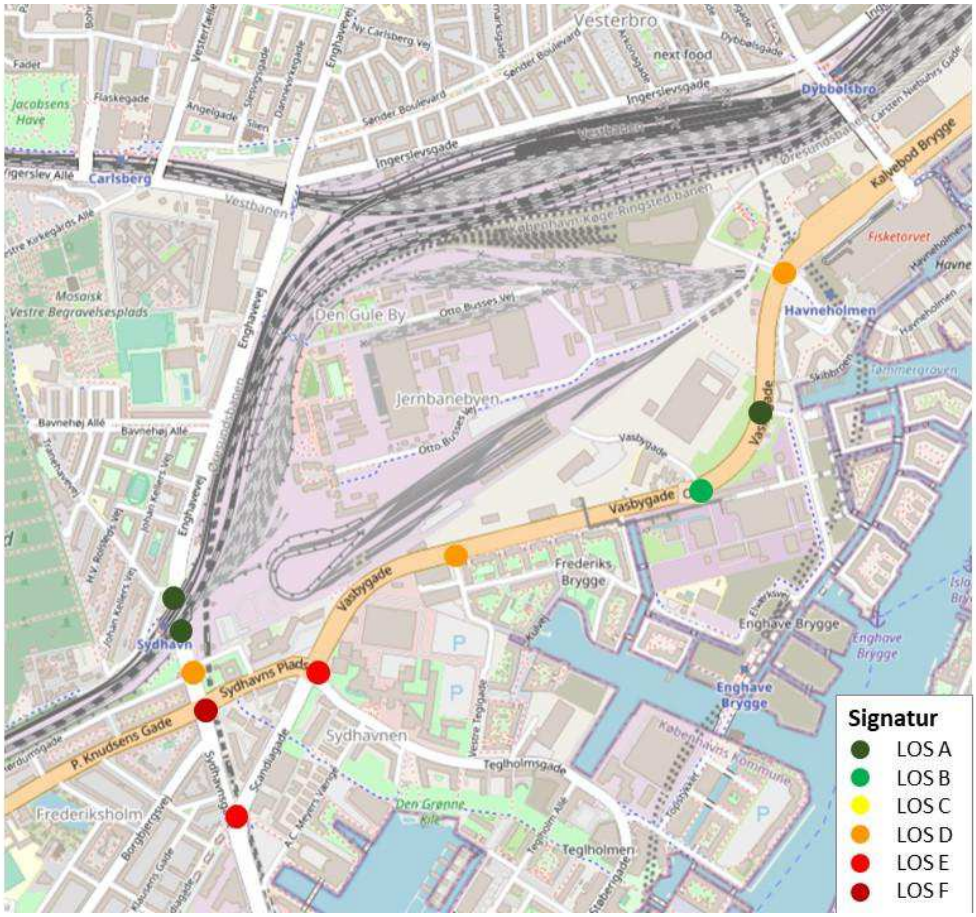
Serviceniveau (LOS)	Beskrivelse	Middelforsinkelse [sek.] Signalkryds	Middelforsinkelse [sek.] Vigepligtskryds
A	Næsten ingen forsinkelse	0 - 10	0 - 10
B	Begyndende forsinkelse	11-20	11-15
C	Ringe forsinkelse	21 - 35	16 - 25
D	Nogen forsinkelse	36 - 60	26 - 50
E	Stor forsinkelse	61 - 100	51 - 70
F	Meget stor forsinkelse	> 100	> 70

Det er vigtigt at understrege, at signalanlæg som indgår i alle tre scenarier, ikke er optimeret yderligere i forhold til trafikstrømmene i netværket. Derfor bør det undersøges, hvordan en opdatering af samtlige signalanlæg kan øge kapaciteten. I forbindelse med design af krydsene vil det være nødvendigt at se på serviceniveauerne for de enkelte krydsben, idet der i kryds med gennemsnitligt højt serviceniveau udmærket kan være krydsben eller trafikstrømme, der har lavere serviceniveau. Dette kendskab er vigtigt i forbindelse med krydsets udformning, da det har betydning for prioritering af trafikstrømme.

5.1 Basis 2019 - biltrafik

5.1.1 Basis 2019 Morgen

I Basis 2019 i morgenmyldretiden er der allerede i dag udfordringer med trafikafviklingen. Om morgenen er det især krydsene ved P. Knudsens Gade/Enghavevej, Scandiagade/Sydhavnsgade og Vasbygade/Teglholmsgade, hvor serviceniveauet er lavt. Derudover er der begyndende problemer i krydset Kalvebod Brygge/Vasbygade/Havneholmen/Carsten Niebuhrs Gade. De gennemsnitlige serviceniveauer for de enkelte kryds er illustreret på figur 5-1.



Figur 5-1 *Beregnet serviceniveau (LOS) af de undersøgte kryds i Basis 2019 i morgenmyldretiden (kl. 7:00-9:00). Definitionen af serviceniveauer er angivet i tabel 5-1.*

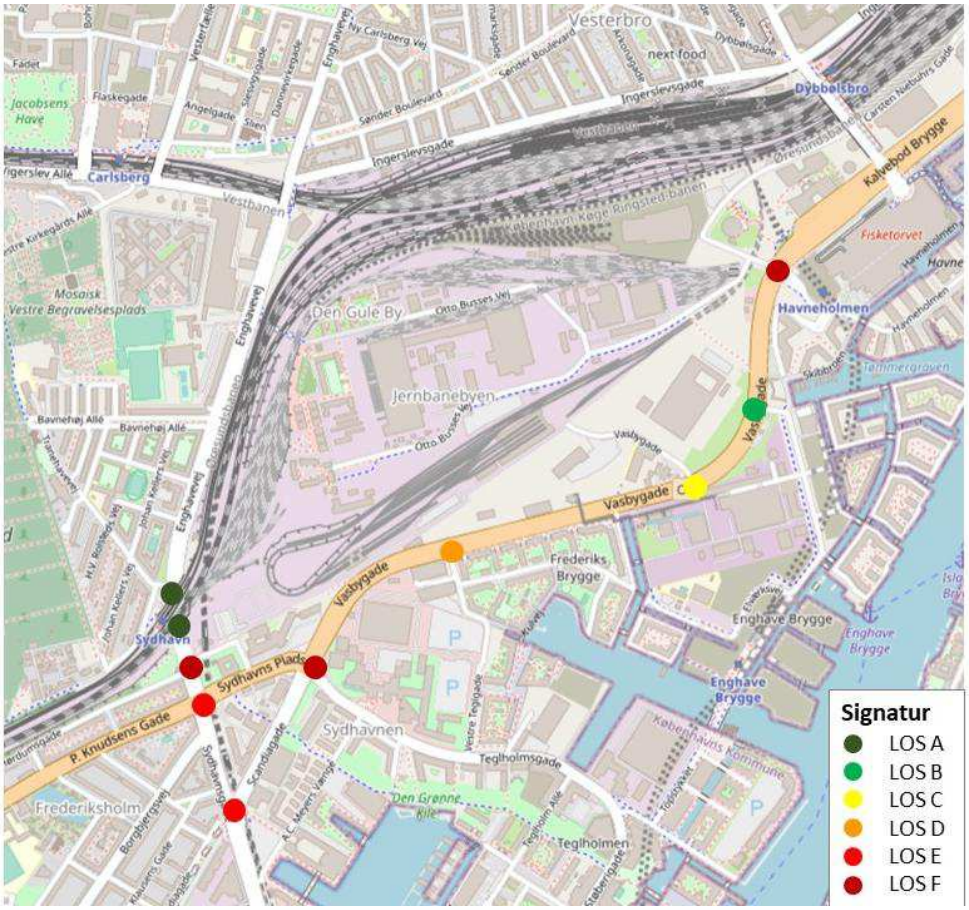
Figur 5-2 illustrerer de gennemsnitlige kølængder i Basis 2019 om morgenen. De blå markering viser gennemsnitslængden på køen, og her kan det udledes, at der særligt er kø i den sydvestlige del af netværket, hvilket stemmer overens med figur 5-1.



Figur 5-2 *Kortet viser den beregnede gennemsnitlige kølængde i Basis 2019 på hele netværket. (kl. 7:00-9:00). Det bemærkes, at der i beregning af køen fra vest frem mod Sydhavns Plads ikke er medtaget kryds længere mod vest end Enghavevej, hvorved køen alene beregnes fra Enghavevej og ikke med den opdeling af køen, som ellers vil forekomme i virkeligheden. Tilsvarende princip gælder for de øvrige veje frem mod beregningsvejnettet.*

5.1.2 Basis 2019 Eftermiddag

Figur 5-3 illustrerer LOS i Basis 2019 om eftermiddagen. Her kan det udledes, at næsten alle krydsene på Vasbygade har et LOS på C eller dårligere. Derudover er de fire kryds P. Knudsens Gade/Sydhavnsgade, Teglholmsgade/Vasbygade, Scandiagade/Sydhavnsgade og Kalvebod Brygge/Vasbygade/Havneholmen/Carsten Niebuhrs Gade præget af et dårligt LOS, hvilket indikerer at kapaciteten ikke er stor nok til at afvikle trafikken.



Figur 5-3 *Beregnet serviceniveau (LOS) af de undersøgte kryds i Basis 2019 i eftermiddagsmyldretiden (kl. 15:00-17:00). Definitionen af serviceniveauer er angivet i tabel 5-1.*

Figur 5-4 illustrerer, at der er en lang gennemsnitlig kø på Sydhavnsgade og i krydset Kalvebod Brygge/Vasbygade/Havneholmen/Carsten Niebuhrs Gade, hvor der er kø ad Kalvebod Brygge og Havneholmen. Kortet indikerer ligeledes, at køen mellem Vestre Teglgade og Kortløb ikke synes kritisk.



Figur 5-4 *Kortet viser den beregnede gennemsnitlige kølængde i Basis 2019 i hele netværket (kl. 15:00-17:00). Det bemærkes, at der i beregning af køen fra nordøst frem mod Carsten Niebuhrs Gade ikke er medtaget kryds længere mod nordøst end Carsten Niebuhrs Gade, hvorved køen alene beregnes fra Carsten Niebuhrs Gade og ikke med den opdeling af køen, som ellers vil forekomme i virkeligheden. Tilsvarende princip gælder for de øvrige veje frem mod beregningsvejnettet.*

5.1.3 Opsamling – trafikafvikling basis 2019

I Basis 2019 i morgenmyldretiden er der allerede udfordringer med trafikafviklingen. Om morgenen er det især krydsene ved P. Knudsens Gade/Enghavevej, Scandiagade/Sydhavnsgade og Vasbygade/Teglholmsgade og Vasbygade/Kalvebod Brygge/Havneholmen, hvor serviceniveauet er lavt.

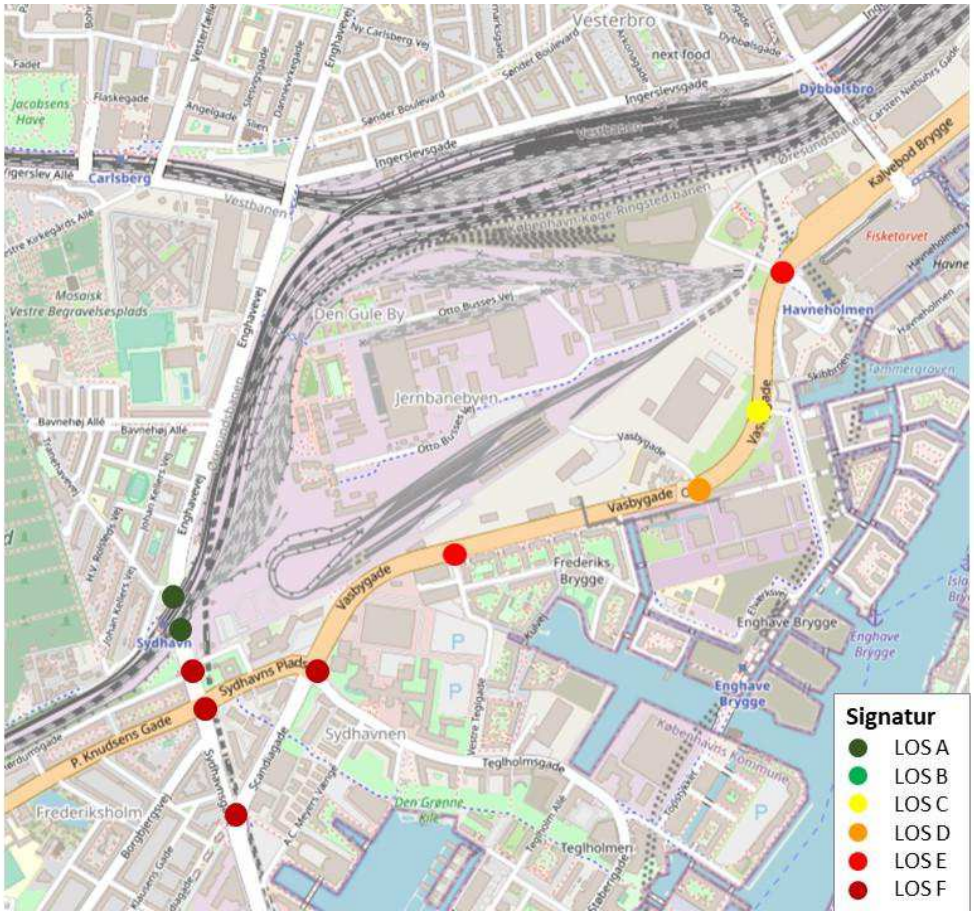
I Basis 2019 om eftermiddagen har krydsene på Vasbygade et LOS på C eller dårligere (på nær krydset ved Kortløbet). Derudover er de fire kryds P. Knudsens Gade/Sydhavnsgade, Teglholmsgade/Vasbygade, Scandiagade/Sydhavnsgade og Kalvebod Brygge/Vasbygade/Havneholmen/Carsten Niebuhrs Gade præget af et dårligt LOS, hvilket indikerer at kapaciteten ikke er stor nok til at afvikle trafikken.

Der opstår en lang gennemsnitlig kø på Sydhavnsgade og i krydset Kalvebod Brygge/Vasbygade/Havneholmen/Carsten Niebuhrs Gade, hvor der er kø ad Kalvebod Brygge og Havneholmen.

5.2 Basis 2035 - biltrafik

5.2.1 Basis 2035 Morgen

Figur 5-5 viser LOS for Basis 2035 om morgenen. Kortet giver en indikation af, hvad fremskrivningen af trafik vil have af betydning for trafikafvikling i netværket, og generelt set kan det konstateres at LOS falder i de fleste kryds i modellen.



Figur 5-5 *Beregnet serviceniveau (LOS) af de undersøgte kryds i Basis 2035 i morgenmyldretiden (kl. 7:00-9:00). Definitionen af serviceniveauer er angivet i tabel 5-1.*

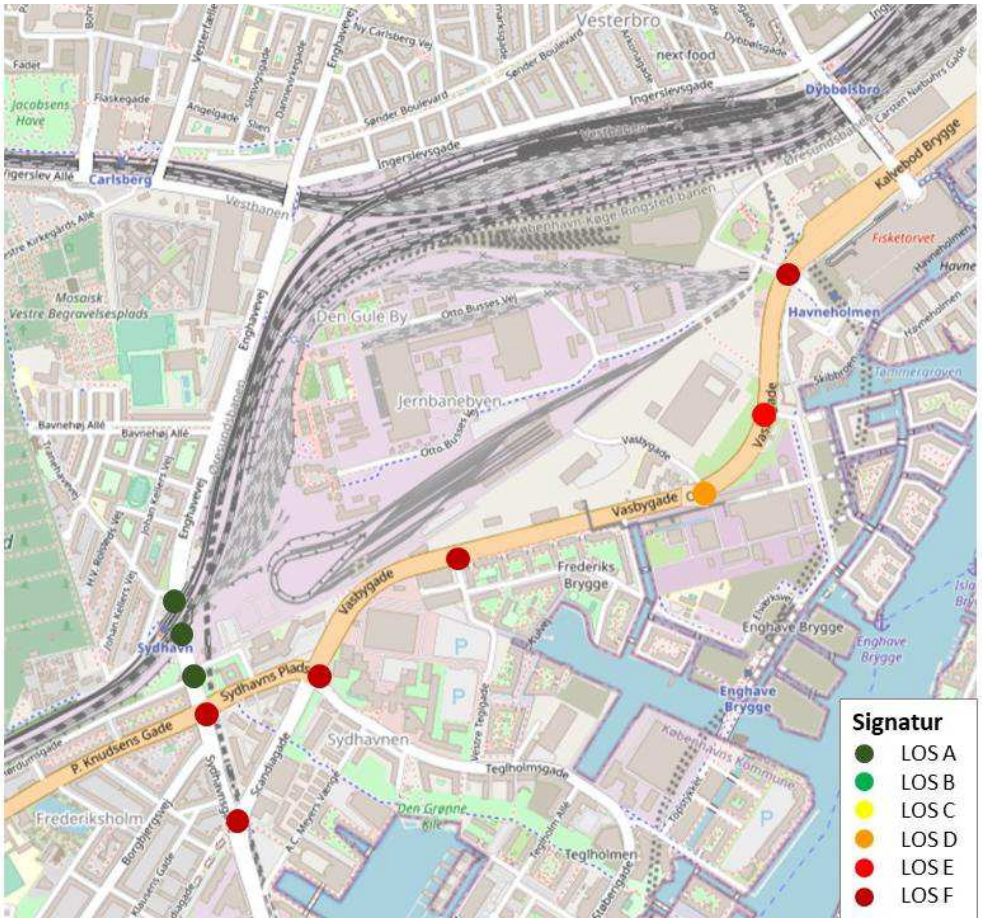
Figur 5-6 illustrerer, at den gennemsnitlige kølængde bliver længere i hele netværket, med undtagelse af Enghavevej. I forhold til Basis 2019 er der i Basis 2035 beregnet kø mellem næsten alle signalerne på Vasbygade, og ligeledes på hele P. Knudsens Gade. Det skal understreges, at denne kø ikke afspejler forholdende i virkeligheden, fordi der i simuleringsmodellen ikke indgår signalanlæg på P. Knudsens Gade mod vest. Dermed bliver trafikken ikke tilbageholdt af de signaler, der er på P. Knudsens Gade, Ellebjergvej og Folehaven. Det tilsvarende gør sig gældende for Sydhavnsgade og Kalvebod Brygge.



Figur 5-6 *Kortet viser den beregnede gennemsnitlige kølængde i Basis 2035 i hele netværket (kl. 7:00-9:00). Det bemærkes, at der i beregning af køen fra vest frem mod Sydhavns Plads ikke er medtaget kryds længere mod vest end Enghavevej, hvorved køen alene beregnes fra Enghavevej og ikke med den opdeling af køen, som ellers vil forekomme i virkeligheden. Tilsvarende princip gælder for de øvrige veje frem mod beregningsvejnettet.*

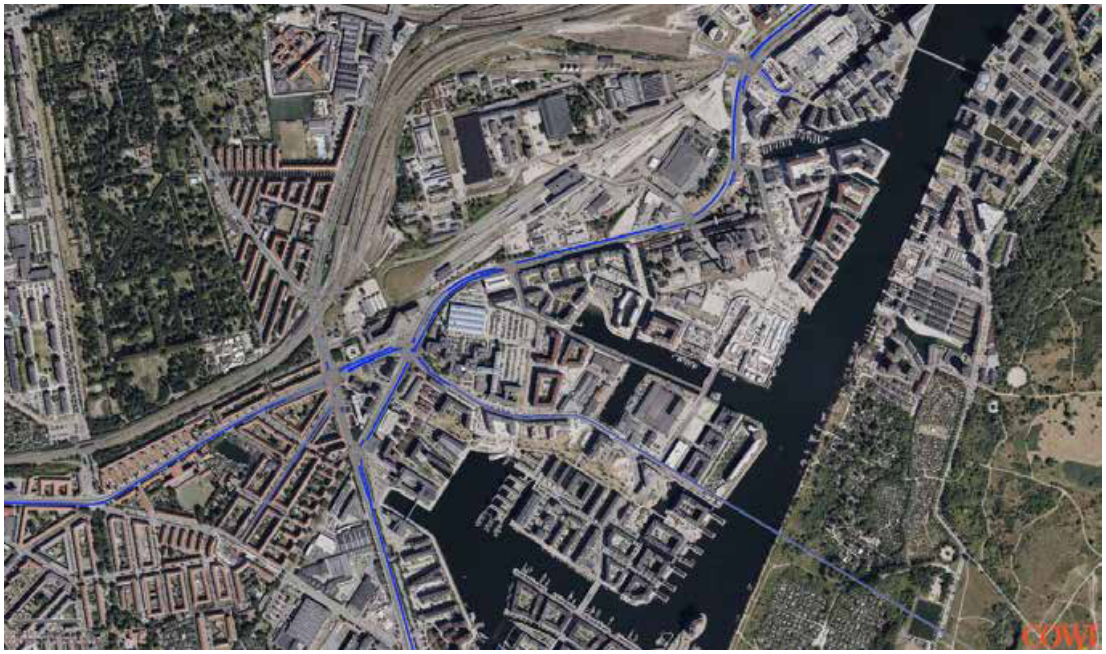
5.2.2 Basis 2035 Eftermiddag

I Basis 2035 om eftermiddagen er serviceniveauet forværret for krydsene på Vasbygade, Scandiagade og P. Knudsens Gade i forhold til Basis 2019, hvilket er illustreret i figur 5-7.



Figur 5-7 *Beregnet serviceniveau (LOS) af de undersøgte kryds i Basis 2035 i eftermiddagsmyldretiden (kl. 15-17). Definitionen af serviceniveauer er angivet i tabel 5-1.*

Ydermere ses det i figur 5-8, at der er kø mellem krydsene på Vasbygade, og særligt Sydhavnsgade og Kalvebod Brygge oplever lang kø om eftermiddagen.



Figur 5-8 *Kortet viser den beregnede gennemsnitlige kølængde i Basis 2035 (kl. 15:00-17:00) i hele netværket. Det bemærkes, at der i beregning af køen fra nordøst frem mod Carsten Niebuhrs Gade ikke er medtaget kryds længere mod nordøst end Carsten Niebuhrs Gade, hvorved køen alene beregnes fra Carsten Niebuhrs Gade og ikke med den opdeling af køen, som ellers vil forekomme i virkeligheden. Tilsvarende princip gælder for de øvrige veje frem mod beregningsvejnettet.*

5.2.3 Opsamling – trafikafvikling basis 2035

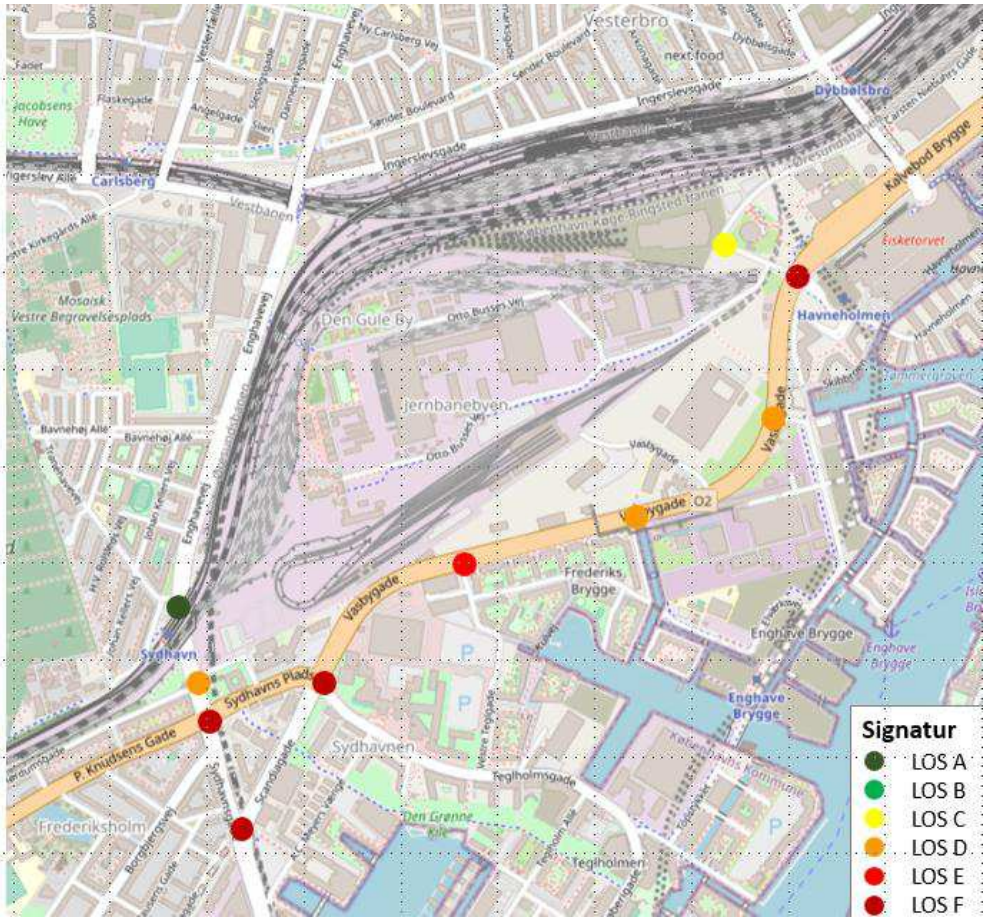
I Basis 2035 om morgenen forringes LOS i de fleste kryds i modellen. Den gennemsnitlige kølængde bliver længere i hele netværket, med undtagelse af Enghavevej. I forhold til Basis 2019 er der i Basis 2035 beregnet kø mellem alle signalerne på Vasbygade, og ligeledes på hele P. Knudsens Gade.

I Basis 2035 om eftermiddagen er serviceniveauet forværret for krydsene på Vasbygade, Scandiagade og P. Knudsens Gade i forhold til Basis 2019.

5.3 Scenario 2035 - biltrafik

5.3.1 Scenario 2035 Morgen

LOS for Scenario 2035 er vist på figur 5-9, og her fremgår det, at samtlige kryds på Vasbygade har et LOS på D eller lavere, hvilket indikerer, at trafikafviklingen er blevet dårligere på Vasbygade end i Basis 2019. Ligeledes viser kortet, at signalanlæggene i den sydvestlige del af trafikmodellen har et LOS på F med undtagelse af anlæggene på Enghavevej. På Enghavevej har ombygningen af krydset ved Gl. Vasbygade medført en stigning i LOS til D. Det er Ligeledes illustreret, at det nye kryds ved Carsten Niebuhrs Gade/Otto Busses Vej forventes at have et LOS på C ved åbningen i 2035.



Figur 5-9 *Beregnet serviceniveau (LOS) af de undersøgte kryds i Scenario 2035 i morgenmyldretiden (kl. 7:00-9:00). Definitionen af serviceniveauer er angivet i tabel 5-1.*

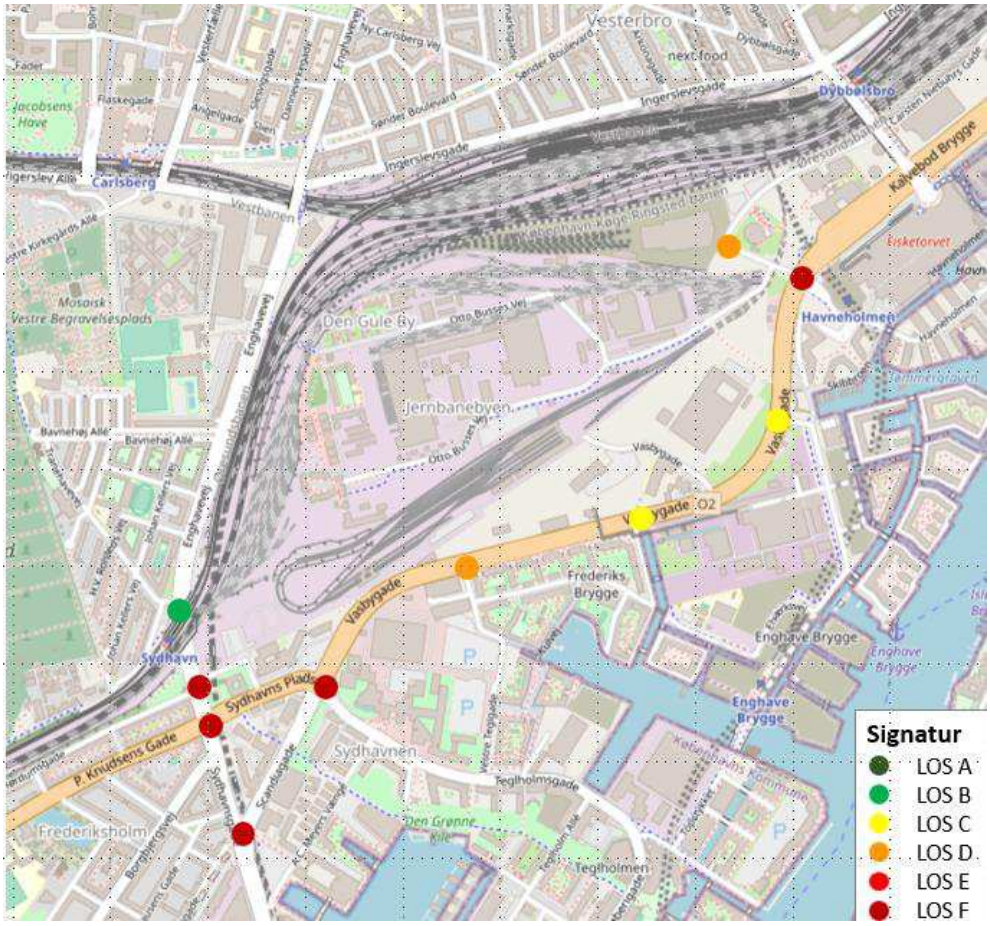
Generelt viser de gennemsnitlige kølængder i figur 5-10, at netværket vil opleve kø på de fleste strækninger i Scenario 2035. En ændring fra Basis 2035 er Vasbygade, hvor der i Scenario 2035 vil være mere kø på hele strækningen.



Figur 5-10 *Kortet viser den beregnede gennemsnitlige kølængde i Scenario 2035 (kl. 7:00-9:00) i hele netværket. Det bemærkes, at der i beregning af køen fra vest frem mod Sydhavns Plads ikke er medtaget kryds længere mod vest end Enghavevej, hvorved køen alene beregnes fra Enghavevej og ikke med den opdeling af køen, som ellers vil forekomme i virkeligheden. Tilsvarende princip gælder for de øvrige veje frem mod beregningsvejnettet.*

5.3.2 Scenario 2035 Eftermiddag

LOS for Scenario 2035 er illustreret på figur 5-11, og det ses, at trafikafviklingen på Vasbygade mellem Havneholmen og Teglholmsgade er forbedret i forhold til Basis 2035. De to nye kryds ved Gl. Vasbygade og Carsten Niebuhrs Gade har et LOS på henholdsvis F og D i Scenario 2035.



Figur 5-11 *Beregnet serviceniveau (LOS) af de undersøgte kryds i Scenario 2035 i eftermiddagsmyldretiden (kl. 15:00-17:00). Definitionen af serviceniveauer er angivet i tabel 5-1.*

Kølængderne i Scenario 2035 om eftermiddagen er illustreret på figur 5-12, og det ses, at der er reduktion i kølængder på Vasbygade i forhold til Basis 2035. Derudover indikerer resultaterne, at netværket er hårdt belastet både på Sydhavnsgade, Kalvebod Brygge og P. Knudsens Gade.



Figur 5-12 *Kortet viser den beregnede gennemsnitlige kølængde i Scenario 2035 (kl. 15:00-17:00) i hele netværket. Det bemærkes, at der i beregning af køen fra nordøst frem mod Carsten Niebuhrs Gade ikke er medtaget kryds længere mod nordøst end Carsten Niebuhrs Gade, hvorved køen alene beregnes fra Carsten Niebuhrs Gade og ikke med den opdeling af køen, som ellers vil forekomme i virkeligheden. Tilsvarende princip gælder for de øvrige veje frem mod beregningsvejnettet.*

5.3.3 Opsamling – trafikafvikling scenario 2035

I Scenario 2035 om morgenen vil samtlige kryds på Vasbygade have et LOS på D eller lavere, hvilket indikerer, at trafikafviklingen generelt er blevet dårligere på Vasbygade end i Basis 2019.

En ændring fra Basis 2035 er Vasbygade, hvor der i Scenario 2035 vil være mindre kø på hele strækningen.

I Scenario 2035 er er trafikafviklingen på Vasbygade om eftermiddagen forbedret i forhold til Basis 2035. De to nye kryds ved Gl. Vasbygade og Carsten Niebuhrs Gade har et LOS på henholdsvis F og D i Scenario 2035.

I Scenario 2035 om eftermiddagen er kølængderne på Vasbygade reduceret i forhold til Basis 2035, men vejnettet hårdt belastet både på Sydhavnsgade, Kalvebod Brygge og P. Knudsens Gade.

I forhold til kapacitetsberegningerne er der som følge af udbygningen af Perspektivområdet medtaget en mertrafik i døgnet på 500 biler, 700 cyklister og 500 gangture, som primært forventes at benytte krydset Otto Busses Vej/Carsten Niebuhrs Gade.

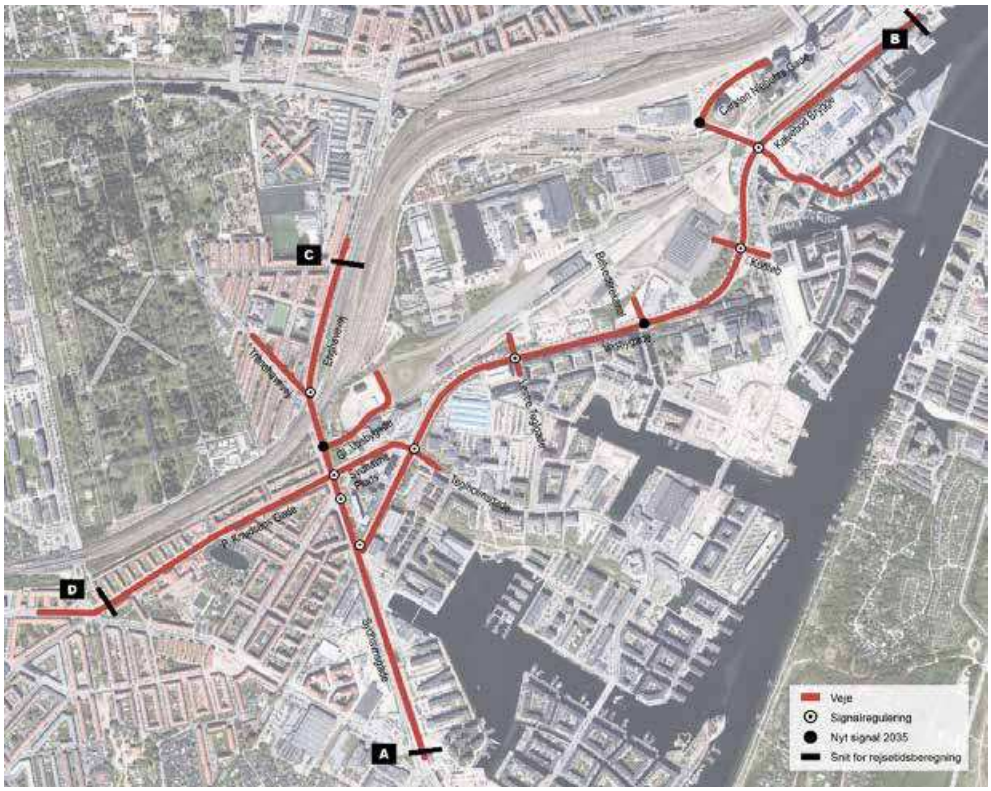
I morgenmyldretiden er det krydsbenet fra Otto Busses Vej, der har det laveste serviceniveau (serviceniveau D). Det er vurderet, at mertrafikken fra Perspektivområdet kan øge risikoen for en forringelse af serviceniveauet fra D til E, men om morgenen forventes det ikke at give anledning til væsentlige problemer.

I eftermiddagsmyldretiden er det krydsbenet fra Carsten Niebuhrs Gade fra nord, der har det laveste serviceniveau (serviceniveau D og E). Her risikerer trafikafviklingen at blive forringet, men det vurderes dog, at serviceniveauet som udgangspunkt ikke bliver dårligere end det allerede beregnede serviceniveau D og E. Fra Otto Busses Vej er serviceniveauet beregnet til D og her er der risiko for, at serviceniveauet bliver yderligere forringet.

5.4 Rejsetider - biltrafik

Der er beregnet gennemsnitlige rejsetider for motorkøretøjer gennem modellen til at illustrere, hvordan trafikken afvikles, og hvilke ændringer der er mellem de enkelte scenarier. Der er beregnet rejsetider på følgende strækninger:

- A: Sydhavnsgade – B: Kalvebod Brygge
- B: Kalvebod Brygge – A: Sydhavnsgade
- C: Enghavevej – B: Kalvebod Brygge
- B: Kalvebod Brygge – C: Enghavevej
- D: P. Knudsens Gade – B: Kalvebod Brygge
- B: Kalvebod Brygge – D: P. Knudsens Gade



Figur 5-13 Snit i vejnettet, der er anvendt til at beregne rejsetider for motorkøretøjer.

De beregnede rejsetider for de udvalgte strækninger ses i Bilag D. Det fremgår af resultaterne, at rejsetiderne generelt stiger fra Basis 2019 til Basis 2035. Fra Basis 2035 til Scenario 2035 er der beregnet et fald i rejsetiderne om eftermiddagen.

I morgenmyldertiden sker der en væsentlig forværring i rejsetiden (gennemsnitlig) mellem Basis 2019 og Basis 2035 - særligt for ture ind mod byen:

- A: Sydhavnsgade - B: Kalvebod Brygge
  Rejsetiden stiger fra 6 minutter til 14 minutter
- C: Enghavevej - B: Kalvebod Brygge
  Rejsetiden stiger fra 10 minutter til 17 minutter
- D: P. Knudsens Gade - B: Kalvebod Brygge
  Rejsetiden stiger fra 12 minutter til 26 minutter

I eftermiddagsmyldretiden er der beregnet en stigning i rejsetiden (gennemsnitlig) på:

- A: Sydhavnsgade - B: Kalvebod Brygge
  Rejsetiden stiger fra 7 minutter til 14 minutter
- B: Kalvebod Brygge - A: Sydhavnsgade
  Rejsetiden stiger fra 7 minutter til 18 minutter
- B: Kalvebod Brygge - D: P. Knudsens Gade
  Rejsetiden stiger fra 9 minutter til 21 minutter
- D: P. Knudsens Gade - B: Kalvebod Brygge
  Rejsetiden stiger fra 7 minutter til 22 minutter

Den højere rejsetid indikerer, at vejnettet bliver mere belastet i Basis 2035 end i Basis 2019 som følge af mere trafik, der overstiger krydsenes kapacitet generelt.

I Scenario 2035 reduceres rejsetiderne med 3-13 minutter i forhold til Basis 2035 for de fleste af de undersøgte delstrækninger. Dette kan indikere, at der er et trafikalt sammenbrud i Basis 2035 (meget dårlig trafikafvikling), som ikke registreres i Scenario 2035. (Se Bilag D).

Som nævnt, er der registreret et fald i rejsetiderne fra Basis 2035 til Scenario 2035. I den forbindelse er det undersøgt, hvilke faktorer der kan være årsager til ændringer i rejsetiderne.

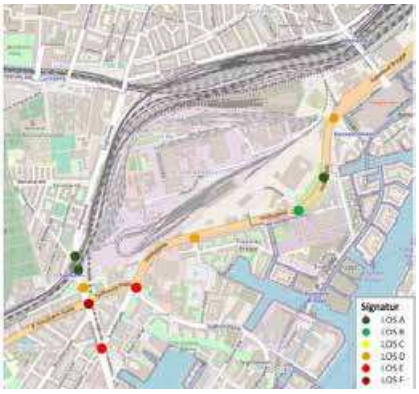
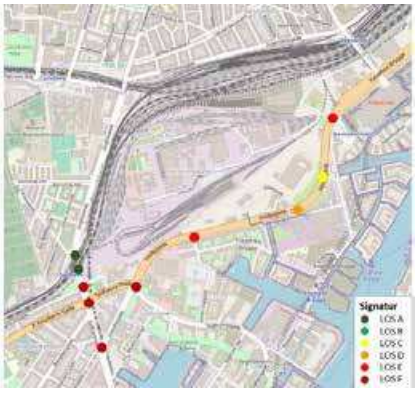
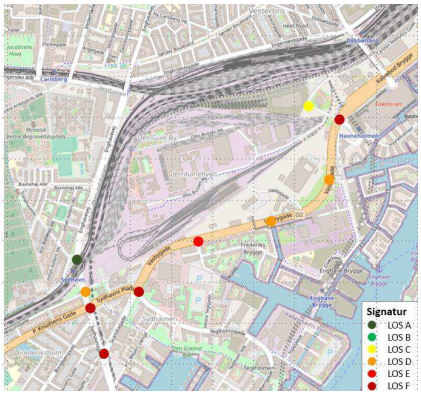
- Beregningerne i OTM viser, at rejsemønstrene omkring Jernbanebyen ændrer sig fra Basis 2035 til Scenario 2035 – det kan være i form af ændret transportmiddel- eller rutevalg.

- Udbygning af Jernbanebyen resulterer i den forbindelse i en mindre trafikbelastning på Vasbygade med gennemkørende trafik. Det har især betydning for krydset Vasbygade/Teglholmsgade, hvor der vil opleves et mindre pres fra Scandiagade.

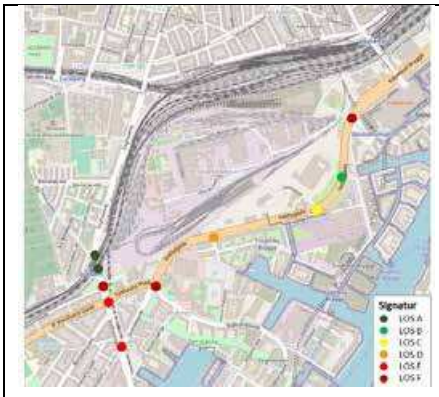
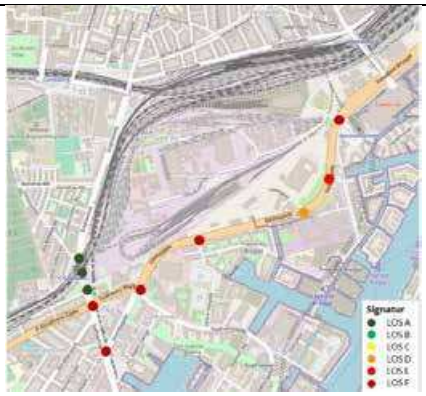
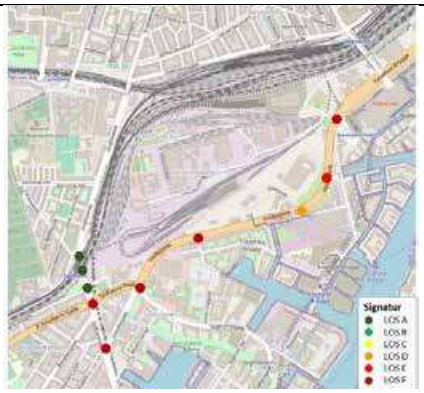
Ydermere kan det udledes, at krydset Vasbygade/Vestre Teglgade har nogle kapacitetsmæssige problemer i Basis 2035 som er mindre i beregningerne af Scenario 2035.

5.5 Konklusioner - biltrafik

I figur 5-14 og figur 5-15 er LOS for netværket i de tre scenarier for hhv. morgen- og eftermiddagsmyldretiden samlet for sammenligning på tværs af scenarierne. Konklusionerne fremgår af afsnit 5.1.1 til 5.3.2.

		
Basis 2019 - morgen	Basis 2035 - morgen	Scenario 2035 – morgen

Figur 5-14 Oversigt over gennemsnitlige serviceniveauer for krydsene i de tre scenarier i morgenmyldretiden.

		
Basis 2019 - eftermiddag	Basis 2035 - eftermiddag	Scenario 2035 – eftermiddag

Figur 5-15 Oversigt over gennemsnitlige serviceniveauer for krydsene i de tre scenarier i eftermiddagsmyldretiden.

Generelt er der allerede i Basis 2019 og Basis 2035 (uden JBB) væsentlige afviklingsproblemer i det undersøgte vejnet. Som nævnt er der i analysen ikke foretaget optimering i signalanlæggene, og derfor vil disse ikke nødvendigvis være tilpasset de aktuelle trafikmængder. Derudover omfatter simuleringsmodellen et begrænset område, og det skal understreges, at der ikke indgår dossering af trafikken fra Sydhavnsgade, P. Knudsens Gade og Kalvebod Brygge. På disse tre strækninger er der observeret lang kø, og det er essentielt at pointere, at køen kan være overrepræsenteret pga. manglende doseringsanlæg.

Resultaterne for kø er baseret på gennemsnitlige kølængder. Dette er valgt, da de maksimale kølængder viser et sammenbrud i netværket med tilbagestuvninger på alle strækninger (se bilag A.2). Derfor kan det udledes, at vejnettet i perioder, vil være presset til eller over kapacitetsgrænsen i myldretiden, men det vil allerede være gældende for Basis 2035 uden JBB.

De tre simuleringsmodeller er kørt under forskellige forudsætninger, hvilket blandt andet inkluderer det trafikale input og geometriske ændringer i infrastrukturen. I dette tilfælde er det essentielt at være opmærksom på, om trafikken bliver afviklet eller om trafikken holdes udenfor modelområdet som følge af manglede kapacitet i modellens første kryds.

Basis 2019

I Basis 2019 afvikles al trafik i modellen med undtagelse af ca. 300 køretøjer på Havneholmen, som i princippet vil blive afviklet i den efterfølgende tidsperiode.

Basis 2035

I Basis 2035 (uden JBB) viser resultaterne fra simuleringerne, at der er trafik som ikke bliver afviklet på Sydhavnsgade om morgenen og eftermiddagen som følge af manglende kapacitet i krydset Sydhavnsgade/Scandiagade.

I morgenmyldretiden drejer det sig om ca. 2.500 køretøjer, og om eftermiddagen ca. 1.500 køretøjer. I eftermiddagsperioden er der ligeledes ca. 1.500 køretøjer, som ikke afvikles på Kalvebod Brygge som følge af kapaciteten i krydset Vasbygade/Kalvebod Brygge/Havneholmen. Dette skyldes kun i begrænset grad udbygningen af Jernbanebyen.

Det betyder, at der i Basis 2035 er en relativ stor trafik, der ikke bliver afviklet, fordi der er kø (manglende kapacitet) i de første kryds i modellens område. Manglende kapacitet kan også være manglende kapacitet i det følgende kryds, som medfører tilbagestuvning.

Scenario 2035

I Scenario 2035 (med JBB) er trafik til og fra Jernbanebyen tilføjet modellen. I Scenario 2035 viser resultaterne fra simuleringerne, at der er trafik som ikke blive afviklet på P. Knudsens Gade (ca. 1.300 køretøjer om morgenen), Kalvebod Brygge (ca. 1.300 køretøjer om morgenen og ca. 700 om eftermiddagen) og Sydhavnsgade (ca. 800 køretøjer om morgenen og ca. 1.500 om eftermiddagen) som følge af manglende kapacitet i krydsene P. Knudsens Gade/Enghavevej, Sydhavnsgade/Scandiagade og Vasbygade/Kalvebod Brygge/Havneholmen. Det svarer til niveauet for Basis 2035.

Den højere rejsetid i Basis 2035 i forhold til i Basis 2019 indikerer, at trafikken overstiger krydsenes kapacitet generelt.

I Scenario 2035 reduceres rejsetiderne med 3-12 minutter i forhold til Basis 2035. Dette kan indikere, at der er et trafikalt nedbrud i Basis 2035 (meget dårlig trafikafvikling), som ikke registreres i Scenario 2035 – hvorved der således er en forbedring af trafikafviklingen i Scenario 2035. Der kan være forskellige årsager til ændringer i rejsetiderne.

- Beregningerne i OTM viser, at rejsemønstrene omkring Jernbanebyen ændrer sig fra Basis 2035 til Scenario 2035 – det kan være i form af ændret transportmiddel- eller rutevalg.
- Udbygning af Jernbanebyen resulterer i den forbindelse i en mindre trafikbelastning på Vasbygade med gennemkørende trafik. Det har især betydning for krydset Vasbygade/Teglholmsgade, hvor der vil opleves et mindre pres fra Scandiagade.

I forhold til kapacitetsberegningerne er der som følge af udbygningen af Perspektivområdet medtaget en mertrafik i døgnet på 500 biler, 700 cyklister og 500 gangture, som primært forventes at benytte krydset Otto Busses Vej/Carsten Niebuhrs Gade.

Perspektivområdets betydning for trafikafviklingen i krydset vil være begrænset.

I morgenmyldretiden er det krydsbenet fra Otto Busses Vej, der har det laveste serviceniveau (serviceniveau D). Det er vurderet, at mertrafikken fra Perspektivområdet kan øge risikoen for en forringelse af serviceniveauet fra D til E, men om morgenen forventes det ikke at give anledning til væsentlige problemer.

I eftermiddagsmyldretiden er det krydsbenet fra Carsten Niebuhrs Gade fra nord, der har det laveste serviceniveau (serviceniveau D og E). Her risikerer trafikafviklingen at blive forringet, men det vurderes dog, at serviceniveauet som udgangspunkt ikke bliver dårligere end det allerede beregnede serviceniveau D og E. Fra Otto Busses Vej er serviceniveauet beregnet til D og her er der risiko for, at serviceniveauet bliver yderligere forringet.

I forbindelse med den endelige udformning af krydset henledes opmærksomheden på, at Københavns Kommune ikke accepterer et serviceniveau på deres egne veje lavere end D ved nyetablering af signalkryds. Det betyder, at krydsets udformning og signalprogram skal tilpasses, så trafikafviklingen fra Carsten Niebuhrs Gade kan forbedres. En del af denne løsning allerede indarbejdet i Jernbanebyen og lokalplanen med forslag om de to højresvingsspor fra Carsten Niebuhrs Gade til Vasbygade, idet disse muliggør, at trafikken fra Carsten Niebuhrs Gade nord kan afvikles bedre.

5.6 Trafikafvikling 2035 – cykeltrafik

Som beskrevet i afsnit 3.4 indgår cykeltrafik i simuleringsmodellen. For krydset mellem Enghavevej og Sydhavns Plads er cykeltrafikken baseret på en snittælling fra 2019 på Enghavevej nord for P. Knudsens gade samt en fremskrivning af cykeltrafikken fra Københavns Kommune. For de øvrige kryds er cykeltrafikken baseret på OTM beregninger for 2035, og her er medtaget 10 % af HDT i henholdsvis morgen- og eftermiddagsmyldretiden.

Det bemærkes, at cykeltrafikkens spidstimetrafik ikke nødvendigvis falder i det samme tidsrum som biltrafikken. Der er taget udgangspunkt i de myldretider, hvor biltrafikbelastningen er størst – 7-8 om morgenen og 15-16 om eftermiddagen.

Da der ikke foreligger aktuelle krydstællinger for de pågældende kryds, har det ikke været muligt at korrigere svingstrømmene i forhold til de beregnede retningsfordelinger beregnet i OTM. Det bemærkes, at retningsfordelinger fra trafikmodeller skal tages med forbehold, da der er mange parametre, der påvirker cykelrutevalget.

I det følgende er der en overordnet beskrivelse af cykeltrafikken i de enkelte kryds baseret på beregnet spidstimetrafik fra OTM. Det bemærkes, at spidstimetrafikken er et gennemsnit for hele timen, men ankomstfordelingen af cyklisterne kan variere en del over en time og vil have betydning for trafikafviklingen. Derudover bemærkes det, at der på de efterfølgende figurer i visse trafikstrømme er angivet en cykeltrafikmængde på 0. Det er ikke den reelle trafikbelastning, men skyldes alene trafikmodellens rutevalgsalgoritmer. Et 0 skal tages som udgangspunkt for, at der formodentlig vil være en meget lille trafikstrøm. Endelig skal det bemærkes, at afvikling af cykeltrafikken vil være afhængig af de endelige signalprogrammer og prioriteringen heri af de enkelte transportmidler.

For de enkelte kryds er der følgende kommentarer om cykeltrafikafviklingen i Scenario 2035:

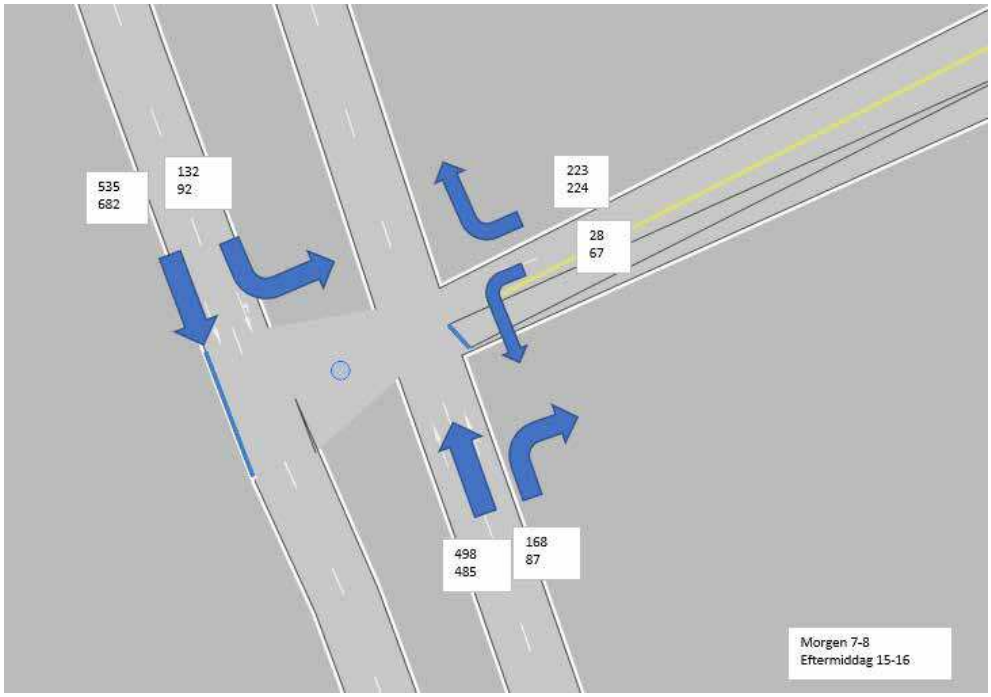
Gl. Vasbygade/Enghavevej

Langt de største trafikstrømme er ligeudstrømmene på Enghavevej fra både nord og syd og både i morgen og eftermiddagsspidstimerne. Her er der beregnet spidstimetrafik på ca. 700 cyklister i spidstimen. Det svarer til, at der skal afvikles ca. 12 cyklister i minuttet. (Ca. 500 af cyklisterne i ligeudkørende i hhv. syd- og nordgående retning).

Derudover er der en relativ stor cykeltrafik i højresvinget fra Gl. Vasbygade til Enghavevej (ca. 225 cyklister i spidstimen, svarende til knap 4 cyklister i minuttet).

I højresvinget fra Enghavevej til Gl. Vasbygade er beregnet ca. 170 cyklister i spidstimen, svarende til knap 3 cyklister i minuttet.

Generelt vurderes det, at cykeltrafikken vil kunne afvikles hensigtsmæssigt, men især den ligeudkørende cykeltrafik på Enghavevej vil kunne opleve afviklingsproblemer, idet afviklingen er tæt knyttet til krydset ved Sydhavns Plads.



Figur 5-16 *Beregnet cykeltrafik i OTM for spidstimerne i krydset Gl. Vasbygade/Enghavevej. (Det bemærkes, at retningsfordeling for cykeltrafik i trafikmodeller er behæftet med en stor usikkerhed, da der er mange parametre, som trafikmodellerne har vanskeligt ved at tage højde for, der påvirker cyklisternes rutevalg).*

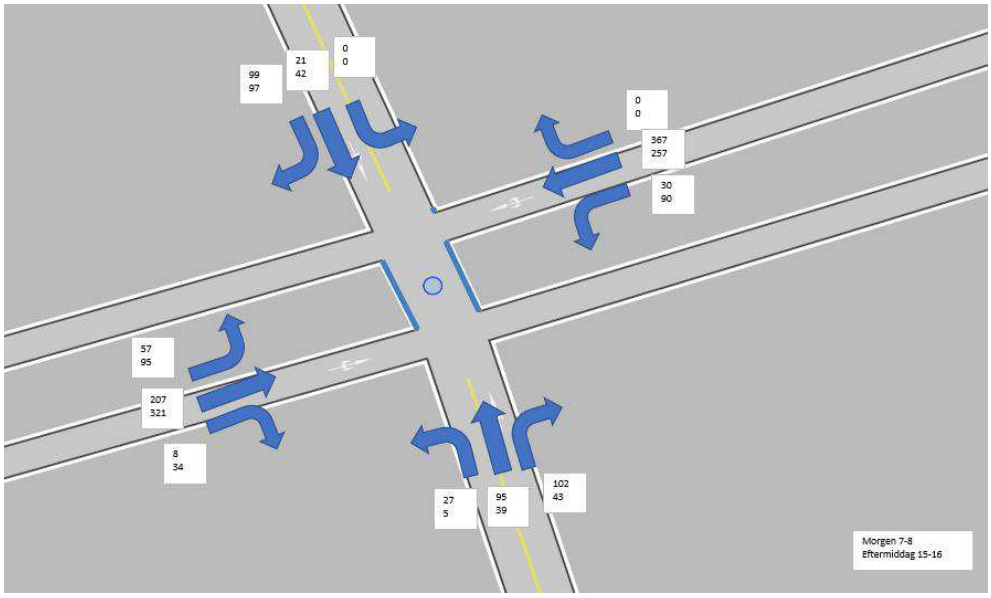
Vasbygade/ Belvederekanalen

De største trafikstrømme er ligeudstrømmene på Vasbygade fra både øst og vest i morgen og eftermiddagsspidstimerne. Her er der beregnet spidstimetrafik på mellem 200 og 450 cyklister i spidstimen.

Det svarer til, at der skal afvikles mellem 3-8 cyklister i minuttet.

Der er beregnet op til 90 – 100 cyklister i venstresvingende mod hhv. Jernbanebyen og mod Belvederekanalen mod syd, og tilsvarende for de to respektive højresving fra hhv. Jernbanebyen og Belvederekanalen. Det svarer til, at der for disse strømme i gennemsnit skal afvikles 2 cyklister i den pågældende retning.

Der vurderes ikke være problemer med at afvikle cykeltrafikken.



Figur 5-17 *Beregnet cykeltrafik i OTM for spidstimerne i krydset Vasbygade/ Belvederekanalen. (Det bemærkes, at retningsfordeling for cykeltrafik i trafikmodeller er behæftet med en stor usikkerhed, da der er mange parametre, som trafikmodellerne har vanskeligt ved at tage højde for, der påvirker cyklisternes rutevalg).*

Vasbygade/Kortløb

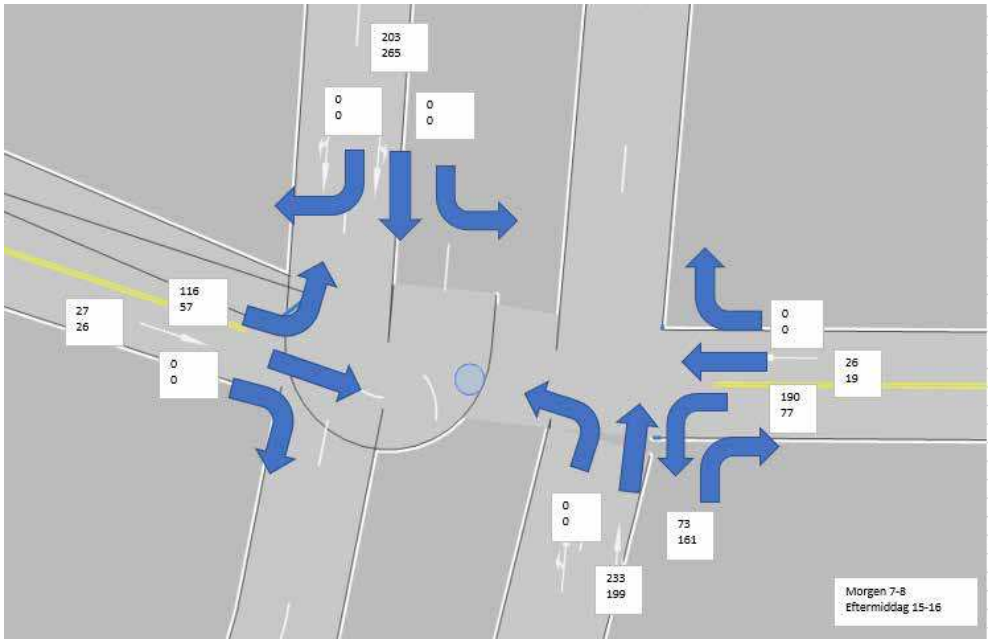
Der vil være få cyklister, der svinger ind til Jernbanebyen fra Vasbygade – både fra syd/vest og nord/øst. Det skyldes, at det er mere attraktivt, hvis man kommer fra syd/vest at benytte adgangen ved Belvederekanalen og hvis man kommer fra øst/nord, er det mere attraktivt at benytte adgangen ved Carsten Niebuhrs Gade.

De ligeudgående retninger på Vasbygade har en beregnet spidstimetrafik på ca. 250 cyklister og på tværs har de to venstresving mellem 100 og 200 cyklister i spidstimen.

For de enkelte strømme skal der således afvikles ca. 4 cyklister i minuttet.

Der vurderes ikke at være problemer med at afvikle cykeltrafikken.

Det bemærkes dog, at placeringen af detailhandel og tilbringertransport til den kollektive trafik vil betyde en forøgelse af antallet af lette trafikanter i dette kryds. Dette indgår ikke i simuleringen, men det er vurderet, at en stor del af de lette trafikanter, der handler, er medtaget i turmønsteret i form af andre ture, f.eks. de ”almindelige” pendlerture.



Figur 5-18 *Beregnet cykeltrafik i OTM for spidstimerne i krydset Vasbygade/Kortløb. (Det bemærkes, at retningsfordeling for cykeltrafik i trafikmodeller er behæftet med en vis usikkerhed, da der er mange parametre, som trafikmodellerne har vanskeligt ved at tage højde for, der påvirker cyklisternes rutevalg).*

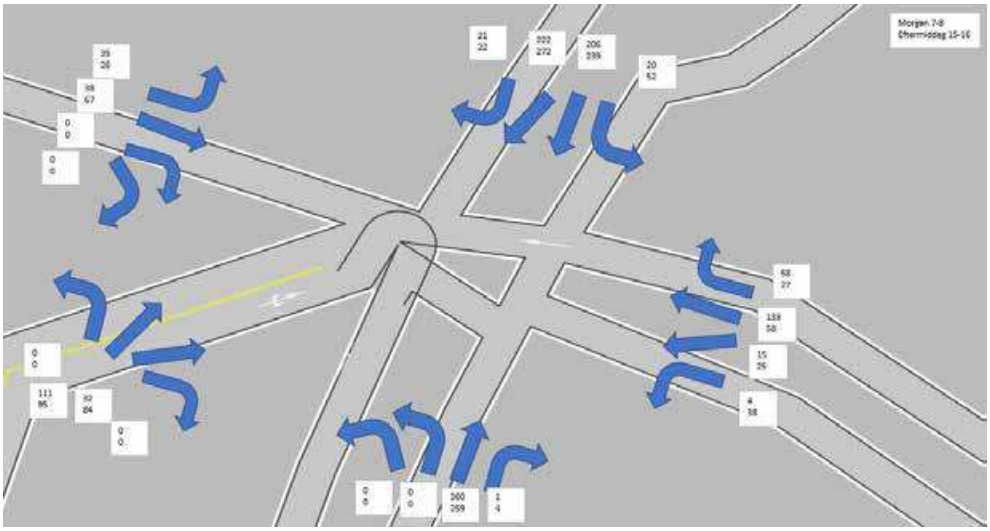
Vasbygade/Kalvebod Brygge/Havneholmen

De største strømme er fra Kalvebod Brygge ud ad byen ad Vasbygade og mod Jernbanebyen. Her vil der være ca. 250 -275 cyklister i en spidstime, der skal mod Jernbanebyen, og samtidig er der mellem 200 og 240 cyklister, der skal videre ud ad Vasbygade. Dertil kommer højre- og venstresvingende cyklister. Fra Kalvebod Brygge vil der således være mellem 470 og 585 cyklister i en spidstime, der skal lige over krydset fra Kalvebod Brygge ud af byen. Det svarer til, at der i denne strøm alene skal afvikles 10 cyklister i minuttet, hvilket almindeligvis ikke er problematisk.

Fra Vasbygade syd/vest er den primære strøm ligeudkørende trafik videre mod centrum med 360 cyklister i spidstimen. Her er beregnet 0 venstresvingere mod Carsten Niebuhrs Gade – formodentlig fordi det beregningsmæssigt er mere hensigtsmæssigt at benytte Belvederekanalen eller fortsætte ad Kalvebod Brygge. Det vurderes dog, at der i dette kryds vil være en del venstresvingende cyklister.

Fra Havneholmen er der en samlet trafik på de 4 retninger på i alt godt 200 cyklister i en spidstime.

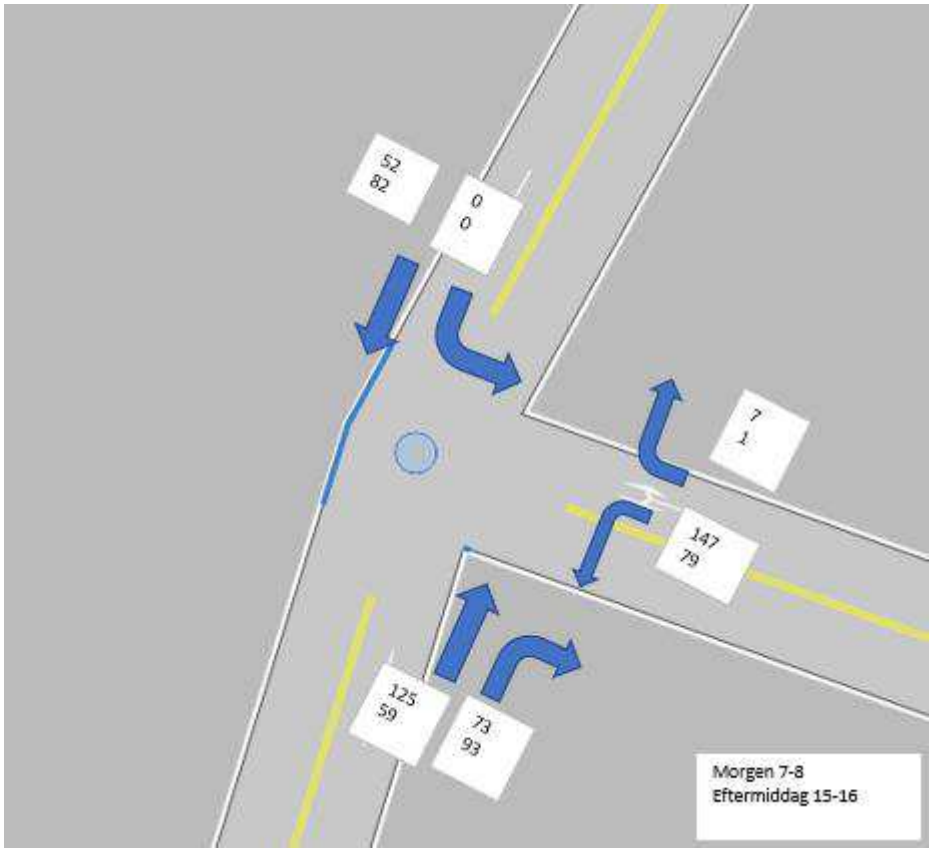
Krydset er samlet set stærkt trafikeret med en generelt dårlig trafikafvikling (Serviceniveau LOS F), og det antages, at cykeltrafikken i dette kryds også vil opleve forringet trafikafvikling i myldretiderne.



Figur 5-19 *Beregnet cykeltrafik i OTM for spidstimerne i krydset Vasbygade/Kalvebod Brygge/Havneholmen. Krydset er tegnet stilistisk, således at der er illustreret et firebenet kryds og en stiforbindelse ind i Jernbanebyen ved Carsten Niebuhrs Gade. Fra denne sti er der illustreret de fire mulige retningsstrømme – til venstre mod Carsten Niebuhrs Gade, skråt over krydset til Kalvebod Brygge, ligeud mod Havneholmen og til højre mod Vasbygade ud ad byen, og vice versa for de øvrige kryds. (Det bemærkes, at retningsfordeling for cykeltrafik i trafikmodeller er behæftet med en stor usikkerhed, da der er mange parametre, som trafikmodellerne har vanskeligt ved at tage højde for, der påvirker cyklisternes rutevalg).*

Otto Busses/Carsten Niebuhrs Gade

De væsentligste strømme i krydset er de ligeudkørende strømme mellem Jernbanebyen og Carsten Niebuhrs Gade, samt venstre-/højre svinget mellem Jernbanebyen og Carsten Niebuhrs Gade. Den samlede cykeltrafik i spidstimen er dog så lav, at det isoleret set ikke vil give anledning til afviklingsproblemer for cykeltrafikken. Fra Jernbanebyen er der beregnet en spidsbelastning på ca. 200 cyklister i spidstimen, svarende til godt 3 cyklister i minuttet.



Figur 5-20 *Beregnet cykeltrafik i OTM for spidstimerne i krydset Vasbygade/Kalvebod Brygge/Havneholmen. (Det bemærkes, at retningsfordeling for cykeltrafik i trafikmodeller er behæftet med en vis usikkerhed, da der er mange parametre, som trafikmodellerne har vanskeligt ved at tage højde for, der påvirker cyklisternes rutevalg).*

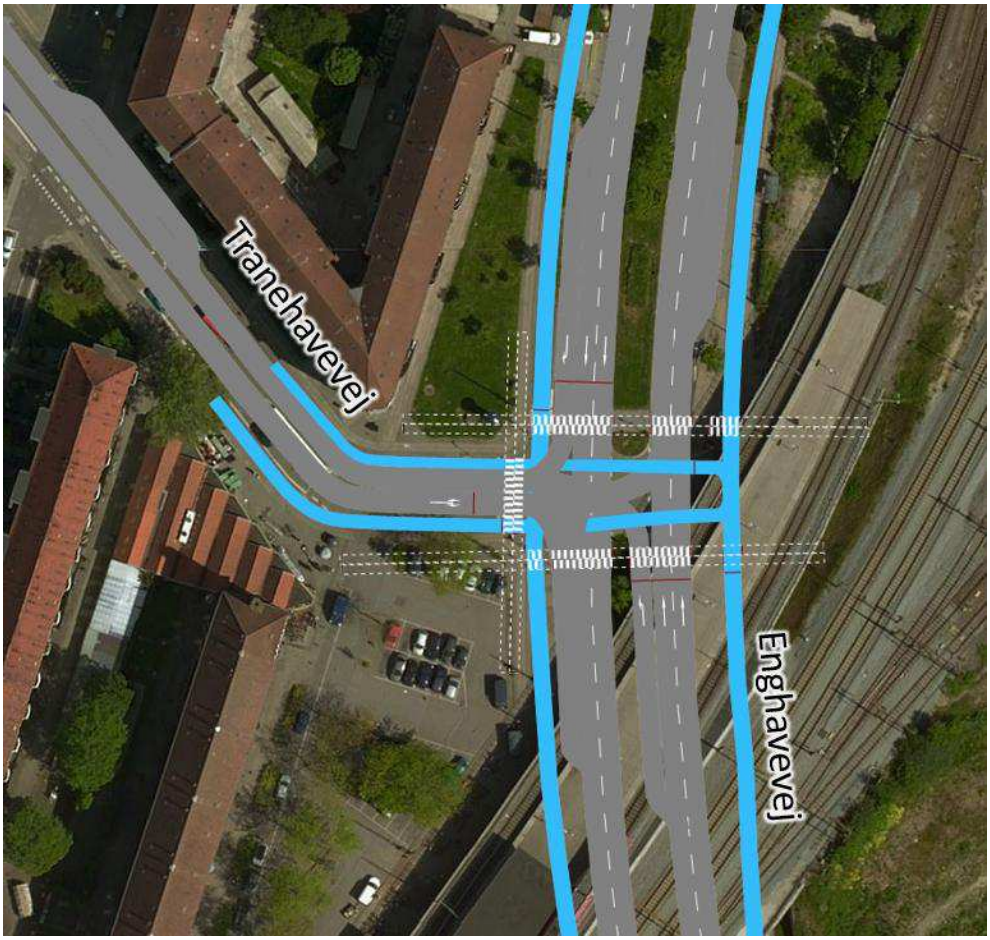
I kryds med fodgængerovergang er der medtaget fodgængere for at tage højde for lette trafikanter (50 fodgængere i timen på alle ben). Dette vil tage kapacitet fra de højre- og venstresvingende bilister, hvilket indgår i vurderingerne i afsnit 5 og 6.

6 Resultater - trafikafvikling i de enkelte kryds

6.1 Enghavevej/Tranehavevej

De afviklede trafikmængder[11] for hele krydset Enghavevej/Tranehaven falder fra 2019 til 2035, jævnt fordelt på hvert vejben, se Bilag C.1. Eftersom LOS er A eller B for hele krydset i alle scenarier, indikerer dette, at krydset ikke har nogen kapacitetsmæssige problemer. På figur 6-1 er Enghavevej/Tranehavevej vist som krydset er optegnet i alle tre simuleringsmodeller.

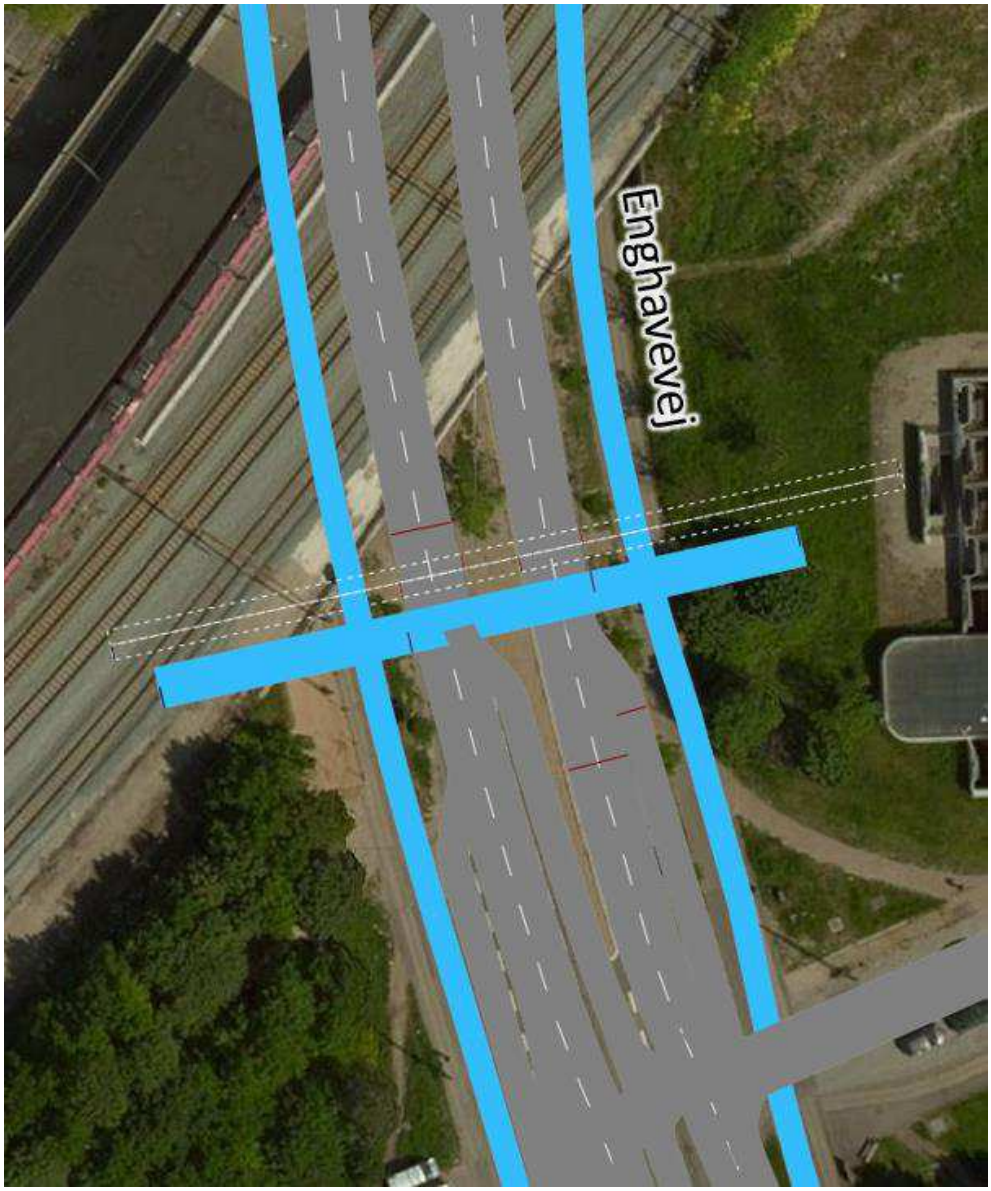
[11] Den afviklede trafikmængde er defineret som den indkørende trafik for alle krydsben i den definerede tidsperiode.



Figur 6-1 *Krydset Enghavevej/Tranehavevej (Udklip fra VISSIM-modellen). Samtlige resultater for krydset kan ses i Bilag C.1.*

6.2 Signalreguleret fodgængerovergang over Enghavevej

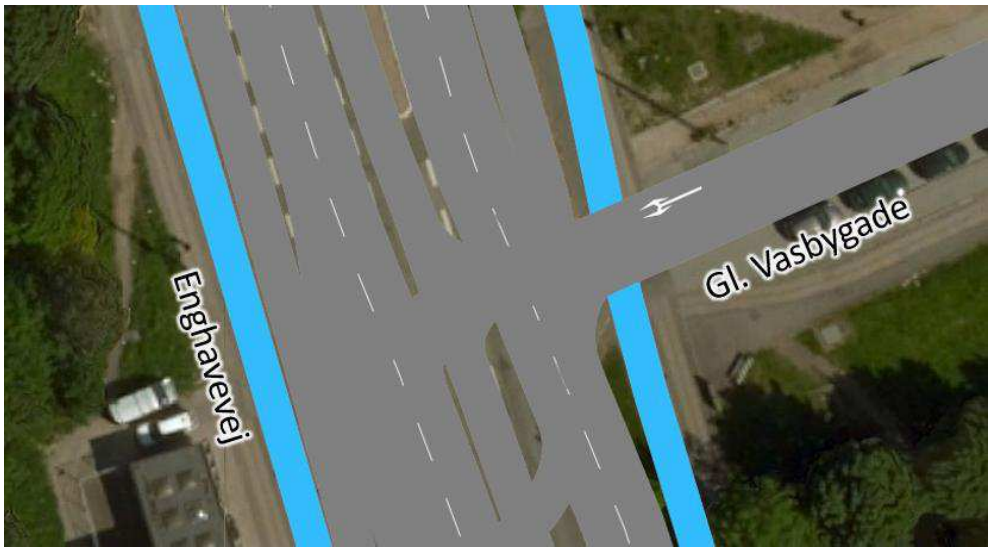
I Basis 2019 og Basis 2035 indgår det signalregulerede fodgængerfelt på Enghavevej nord for Gl. Vasbygade, som vist på figur 6-2. Ifølge beregningerne falder trafikmængden for krydset fra Basis 2019 til Basis 2035, se Bilag C.2. Her fremgår det ligeledes, at LOS er A, hvilket indikerer at dette kryds ikke har nogen kapacitetsmæssige udfordringer. Fodgængerfeltet er foreslået nedlagt i Scenario 2035.



Figur 6-2 *Den signalregulerede fodgængerovergang i Basis 2019 og Basis 2035 (Udklip fra VISSIM-modellen). Samtlige resultater for krydset kan ses i Bilag C.2.*

6.3 Gl. Vasbygade (Vigepligtsreguleret udkørsel til Enghavevej)

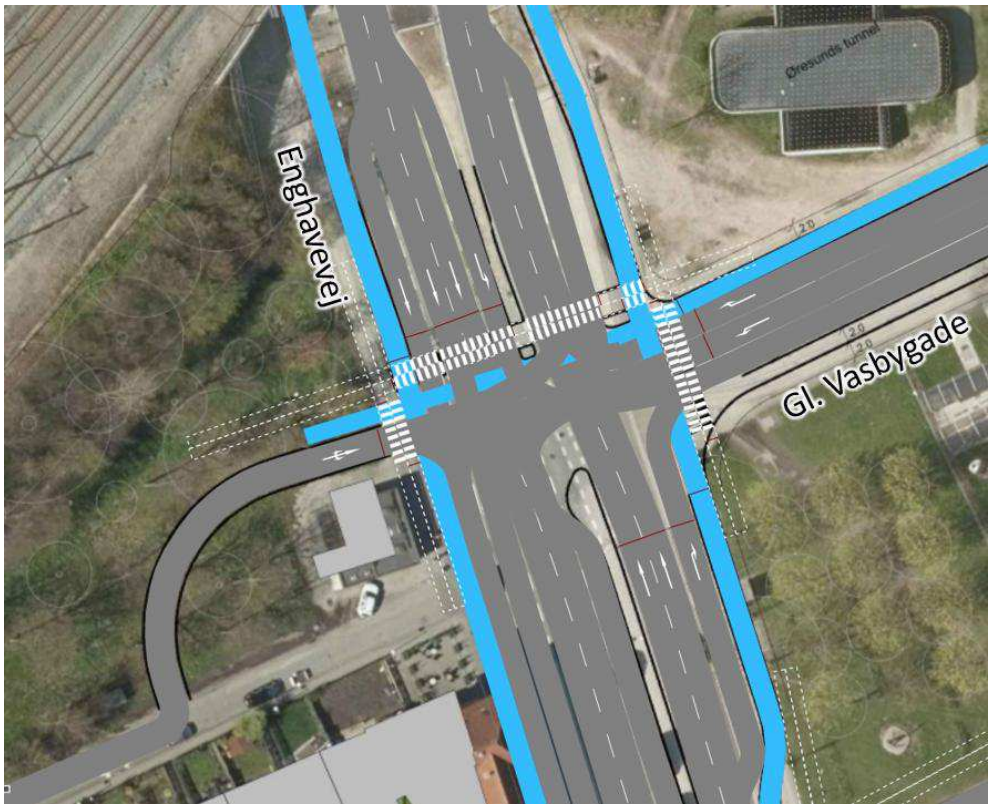
Vigepligtskrydset ved Gl. Vasbygade er kun med i Basis 2019 og Basis 2035 (se figur 6-3). I disse to scenarier oplever trafikanterne fra Gl. Vasbygade et dårligt LOS. Der er tale om en meget lille mængde køretøjer (se Bilag C.3), og det kan konstateres, at vigepligtskrydset er dårligt til at afvikle trafikken fra Gl. Vasbygade, men det har ikke stor betydning for trafikafviklingen i det overordnede netværk.



Figur 6-3 Det vigepligtsregulerede kryds i Basis 2019 og Basis 2035 (Udklip fra VISSIM-modellen). Samtlige resultater for krydset kan ses i Bilag C.3.

6.4 Gl. Vasbygade/Enghavevej (Nyt signalreguleret kryds i Scenario 2035)

Gl. Vasbygade/Enghavevej ombygges til et signalreguleret kryds som vist på figur 6-4[12]. Krydset har et gennemsnitligt serviceniveau på C for både morgen- og eftermiddagsmyldretiden, se Bilag C.2. Endvidere kan det konstateres, at krydset vil afvikle trafikken fra Gl. Vasbygade med LOS D og F, hvilket medfører gennemsnitlige kølængder op til 180 meter, hvilket bl.a. skyldes, at trafikken fra Gl. Vasbygade bliver nedprioriteret i signalstyringen.



Figur 6-4 *Krydset Enghavevej/Gl. Vasbygade i Scenario 2035 (Udklip fra VISSIM-modellen). Samtlige resultater for krydset kan ses i Bilag C.4.*

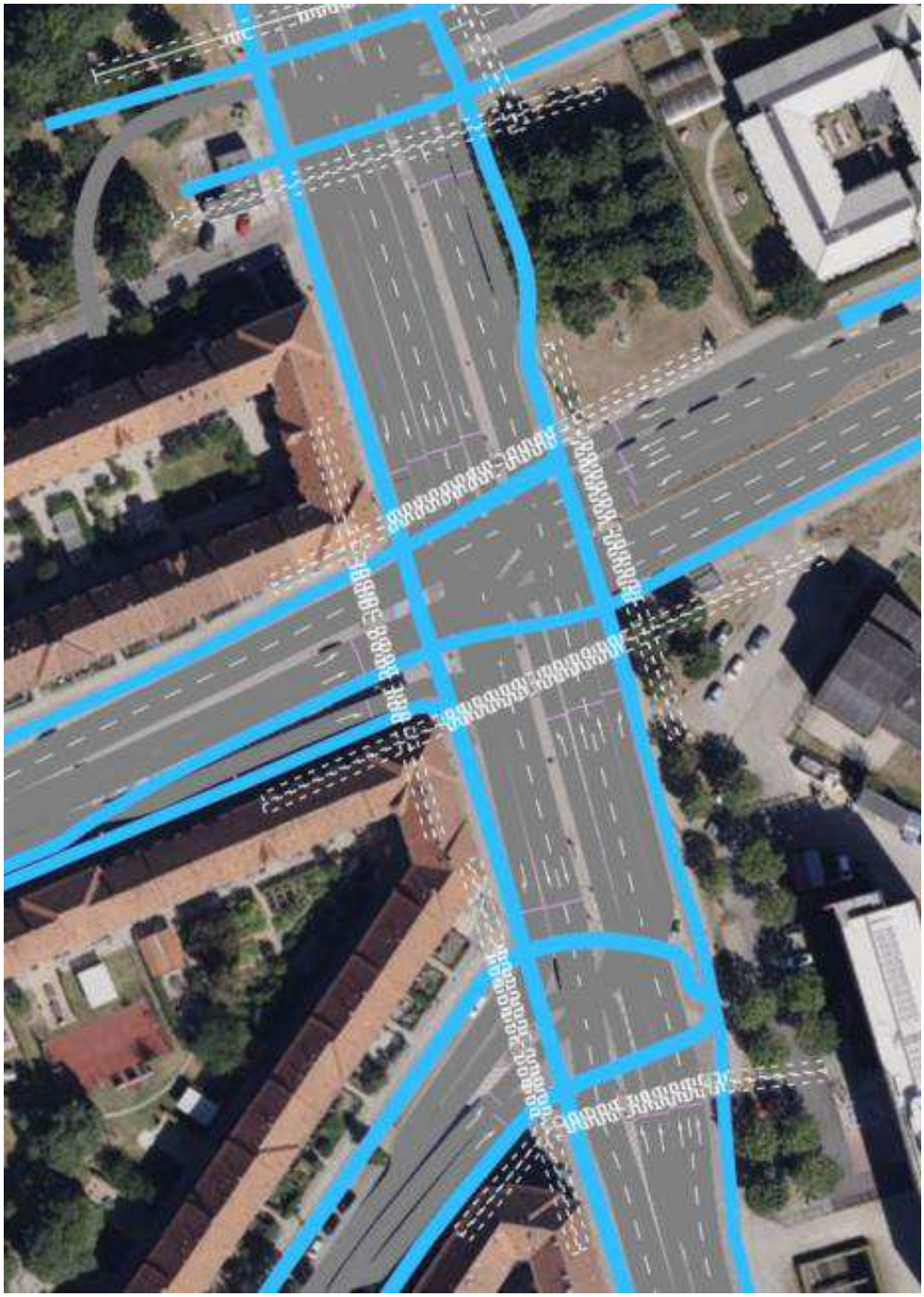
[12] Efter gennemførsel af kapacitetsberegningen er det aftalt, at krydset udformes uden forlægning af Hørdumsgade fra vest. Denne tilsluttes således til Enghavevej syd for signalkrydset med mulighed for kørsel højre ud. Denne ændring har ingen betydning for trafikafviklingen i krydset.

6.5 Enghavevej/P. Knudsens Gade/Borgbjergsvej

I krydset Enghavevej/P. Knudsens Gade (se figur 6-5), er der generelt store forsinkelser og kø, og det er et af de mest belastede kryds i modellen. Som nævnt tidligere skal det understreges, at trafikken i krydset i modellen ikke er doseret af signalanlæggene vest for krydset fra Holbækmotorvejen via Ellebjergvej og Folehaven.

I krydset Enghavevej/P. Knudsens Gade/Borgbjergsvej reduceres den afviklede trafik fra 2019 til 2035, se bilag C.5. Der er et stort fald i afviklede køretøjer på P. Knudsens Gade. På trods af dette viser resultaterne fra simuleringerne, at krydset har LOS F i alle tre scenarier for morgen- og eftermiddagsmyldretiden (undtagen Basis 2019 i eftermiddagsmyldretiden, hvor det er LOS E).

I de enkelte vejben er krydset udfordret på P. Knudsens Gade, Borgbjergsvej og Enghavevej i alle tre scenarier. Der vil være lang gennemsnitlig kø på P. Knudsens Gade. I perioder er der kø på Sydhavnsgade til krydset ved Teglholmsgade, og trafikafviklingen på dette ben er vigtig i forhold til den samlede afvikling af trafikken i området. Køen på Enghavevej er ikke speciel lang, men med det nye kryds ved Gl. Vasbygade i Scenario 2035, vil der være tilbagestuvning ud i krydset. Det er nødvendigt at være opmærksom på køen ad Borgbjergsvej, som er en stor udfordring i Basis 2035. Signalstyringen i krydset bør optimeres i forhold til de forventede trafikmængder, og der bør etableres en samordning med de nærliggende kryds.

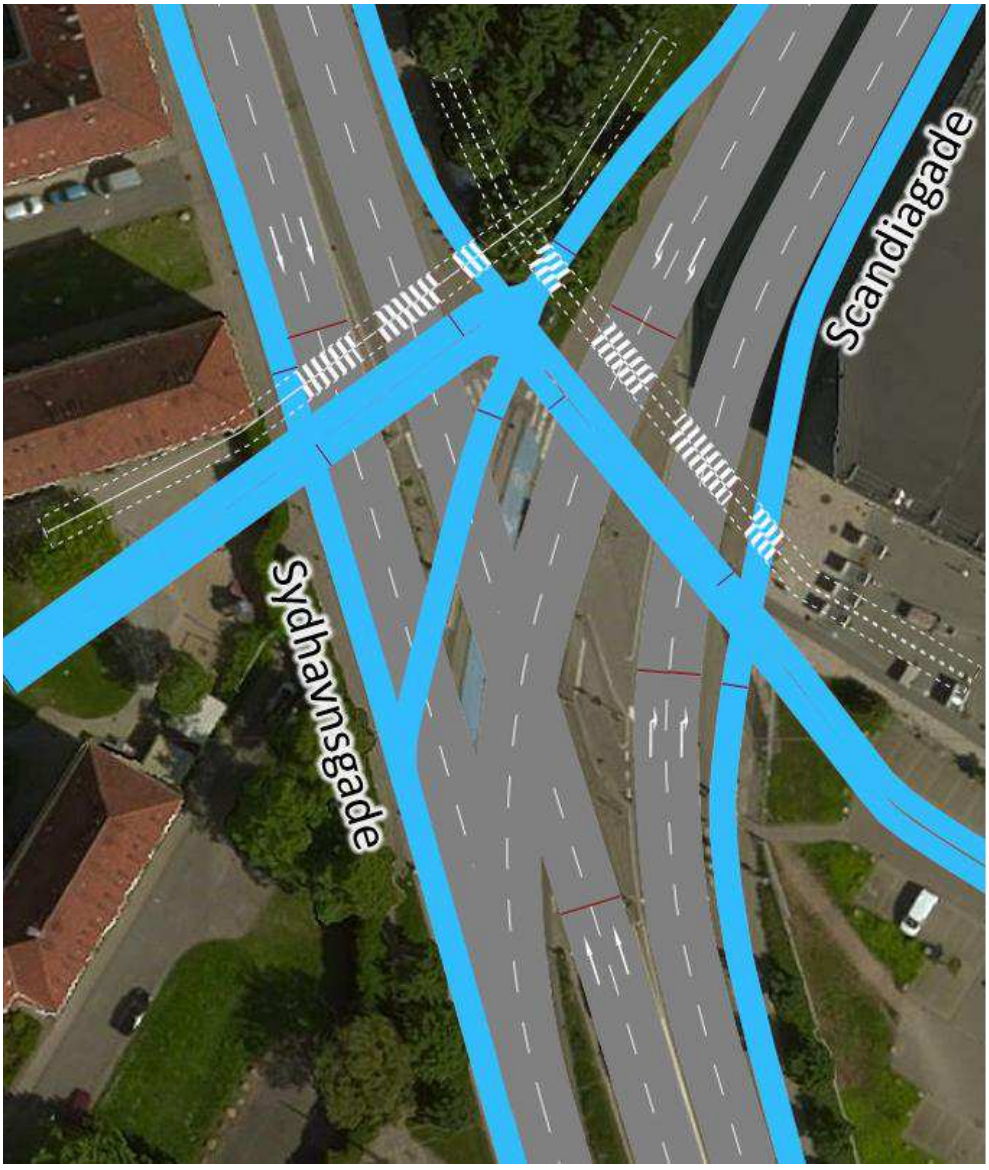


Figur 6-5 *Krydset Enghavevej/P. Knudsens Gade/Borgbjergsvej (Udklip fra VISSIM-modellen). Samtlige resultater for krydset ses i bilag C.5.*

6.6 Sydhavnsgade/Scandiagade

I krydset Sydhavnsgade/Scandiagade reduceres den afviklede trafik fra 2019 til 2035, se Bilag C.6. På trods af dette går krydsets gennemsnitlige serviceniveau fra LOS E i Basis 2019 til LOS F i Basis 2035 og Scenario 2035. Det mest belastede vejben er Sydhavnsgade S. Omfanget er vist i Bilag C.6, hvor der ses store problemer i Basis 2035 og Scenario 2035 for trafik fra Sydhavnsgade S. Trafikken på Sydhavnsgade oplever lang kø om eftermiddagen i alle scenarierne, dog med en stor stigning fra 2019 til begge scenarier i 2035. Den største forskel fra Basis 2035 til Scenario 2035 er, at den gennemsnitlige kølængde for ligeudkørende trafik fra Sydhavnsgade S er lidt større i Scenario 2035 om eftermiddagen.

Generelt set kan trafikken i krydset blive afviklet med store forsinkelser i begge scenarier for 2035, hvilket indikerer at trafik til/fra Jernbanebyen ikke har den store indvirkning på trafikafviklingen i krydset.

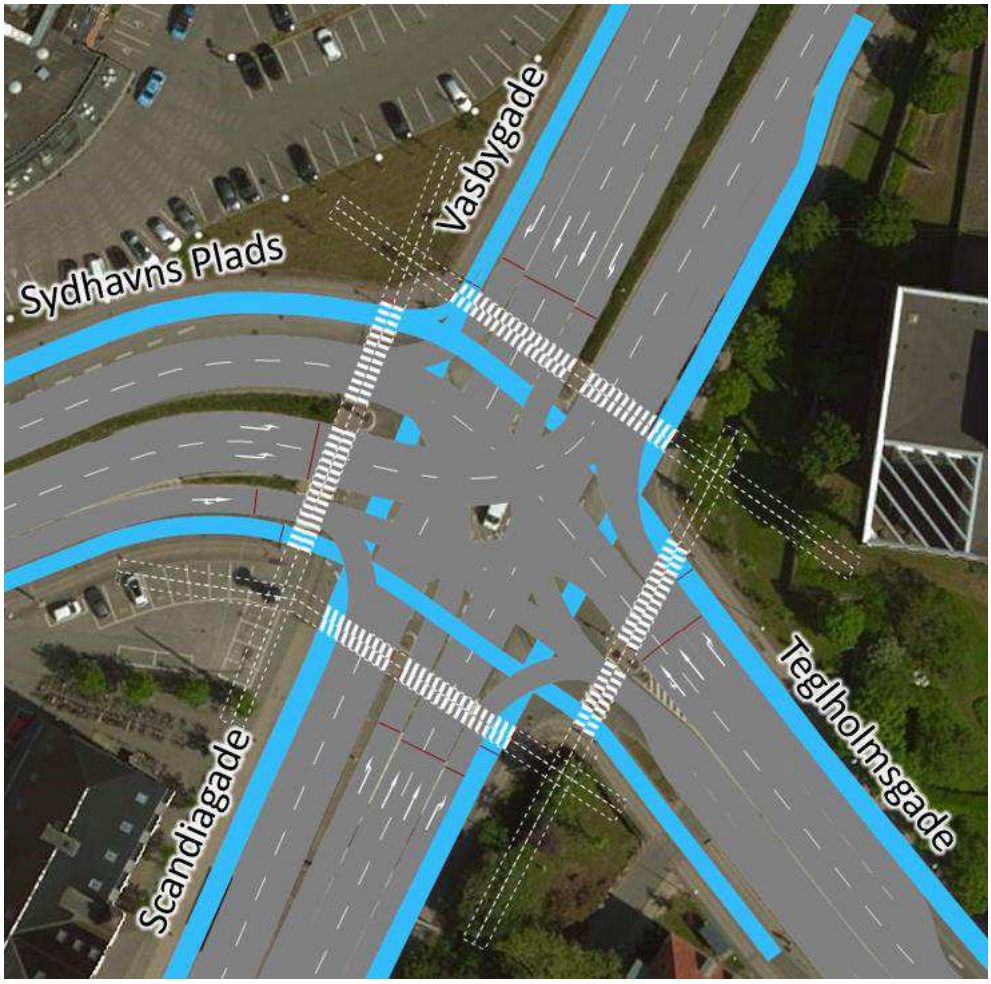


Figur 6-6 Krydset Sydhavnsgade/Scandiagade (Udklip fra VISSIM-modellen). Samtlige resultater for krydset kan ses i Bilag C.6.

6.7 Vasbygade/Teglholmsgade

I krydset Teglholmsgade/Vasbygade er serviceniveauet LOS F i alle tre scenarier, med undtagelse af Basis 2019 om morgenen, hvor det er LOS E, se Bilag C.7. I resultaterne kan det aflæses, at de tre mest belastede vejben er Teglholmsgade, Scandiagade og Sydhavns Plads. For Vasbygade er den mest belastede svingbevægelse venstresvingende trafik mod Teglholmsgade.

Kølængderne i Basis 2035 og Scenario 2035 er væsentligt længere end i Basis 2019. Der er tilbagestuvning af kø på Scandiagade, Teglholmsgade, Vasbygade og Sydhavns plads (venstresvingende) til nærmeste kryds i perioder, hvilket betyder at trafikafviklingen i krydset reducerer kapaciteten i de omkringliggende kryds. Da der er lang kø på alle ben i krydset, kan det ikke forventes, at en signaloptimering kan løse de trafikale udfordringer, men kun forbedre trafikafviklingen.



Figur 6-7 *Krydset Vasbygade/Teglholmsgade (Udklip fra VISSIM-modellen). Samtlige resultater for krydset kan ses i Bilag C.7.*

6.8 Vasbygade/Vestre Teglgade

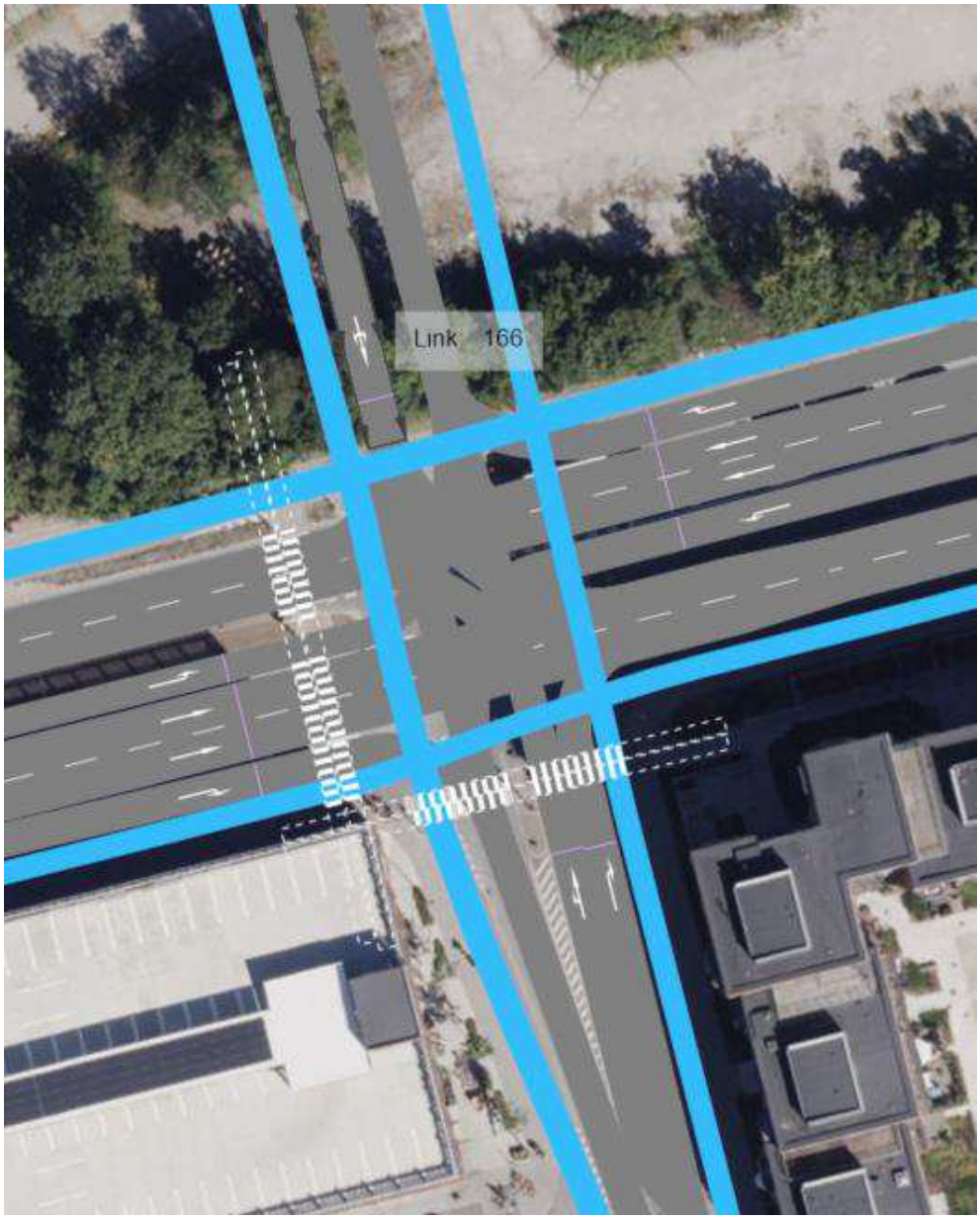
Generelt kan det udledes, at trafikken på Vasbygade i begge retninger har afviklingsproblemer i Basis 2035 og Scenario 2035, da serviceniveauet er beregnet til LOS D, E og F. Trafikken på Vestre Teglgade bliver afviklet på et acceptabelt

niveau med LOS C eller D i Scenario 2035, mens LOS er E i eftermiddagsmyldretiden i Basis 2035, se Bilag C.8. Generelt er LOS lidt bedre i Scenario 2035 end i Basis 2035.

Beregningerne af kølængder (Bilag C.8) indikerer problemer på Vasbygade fra begge retninger, og køen vil i perioder strække sig til de nærliggende kryds. Ud fra de maksimale kølængder præsenteret i Bilag A.2 kan krydset Vestre Teglgade/Vasbygade være en unødvendig kapacitetsmæssig begrænsning for afvikling af trafik mod København.



Figur 6-8 *Krydset Vasbygade/Vestre Teglgade i Basis 2019 og Basis 2035 (Udklip fra VISSIM-modellen). Samtlige resultater for krydset kan ses i Bilag C.8.*



Figur 6-9 *Krydset Vasbygade/Vestre Teglgade i Scenario 2035 (Udklip fra VISSIM-modellen). Samtlige resultater for krydset kan ses i Bilag C.8*

6.9 Vasbygade/Forlagt Otto Busses[13]

Krydset Vasbygade/Forlagt Otto Busses Vej indgår kun i Basis 2019 og Basis 2035, da det forventes nedlagt i Scenario 2035, og erstattet med et kryds ved Belvederekanalen. Resultaterne for krydset er præsenteret i Bilag C.9, og her fremgår det, at den afviklede trafik stiger fra Basis 2019 til Basis 2035. Resultaterne for krydset viser ingen afviklingsmæssige problemer, da der kun er et lille tegn på begyndende problemer for trafikken på Vasbygade SV i Basis 2035.

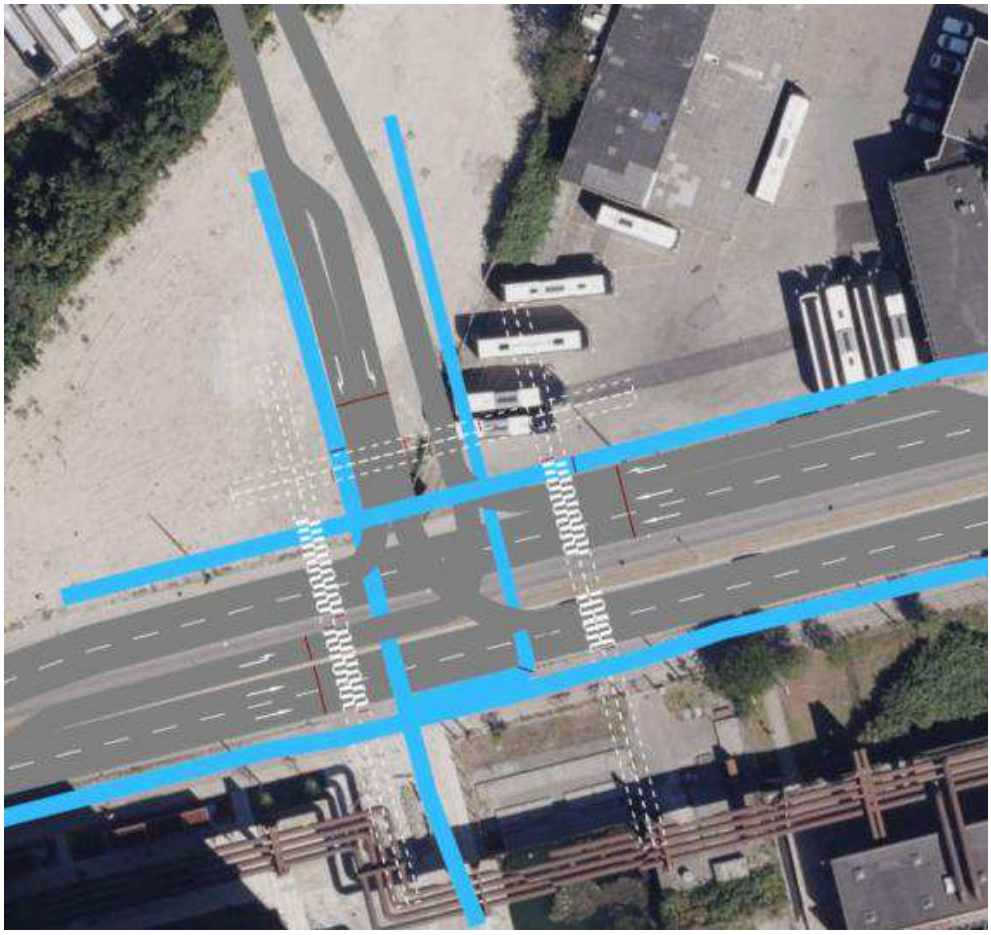


Figur 6-10 *Krydset Forlagt Otto Busses Vej/Vasbygade (Udklip fra VISSIM-modellen). Samtlige resultater for krydset kan ses i Bilag C.9.*

[13] "Forlagt Otto Busses Vej er adgangen til CMC og hedder egentlig Vasbygade. Benævnelsen "Forlagt Otto Busses Vej anvendes for at kunne differentiere fra den øvrige del af Vasbygade.

6.10 Vasbygade/ Belvederekanalen

Krydset Vasbygade/ Belvederekanalen indgår kun i Scenario 2035. Krydsets gennemsnitlige serviceniveau er LOS D og C for henholdsvis morgen- og eftermiddagsmyldretiden, og dermed ingen indikation på, at der skulle være trafikafviklingsmæssige problemer i krydset.

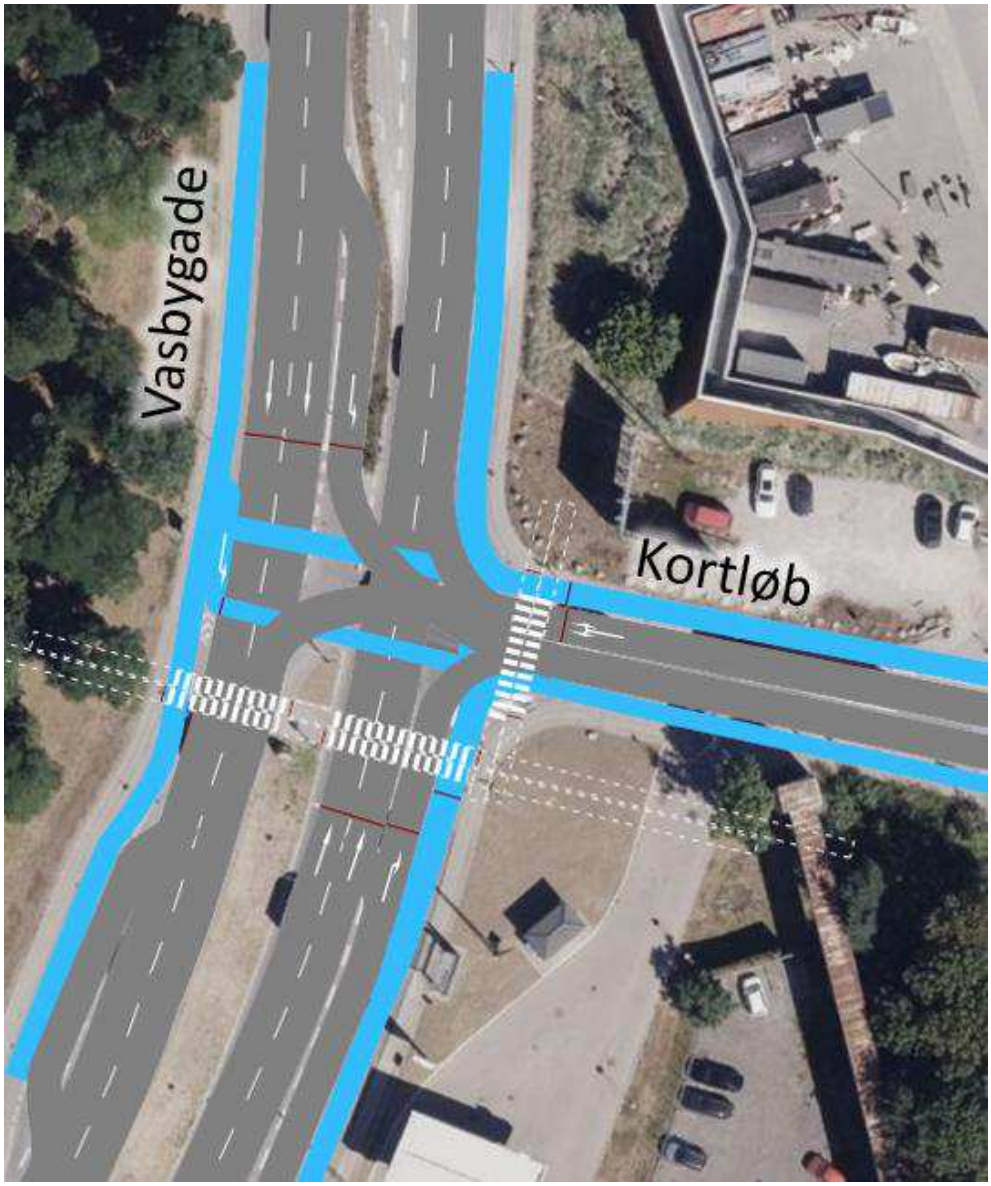


Figur 6-11 Krydset Belvederekanalen /Vasbygade (Udklip fra VISSIM-modellen Scenario 2035). Samtlige resultater for krydset kan ses i Bilag C.9

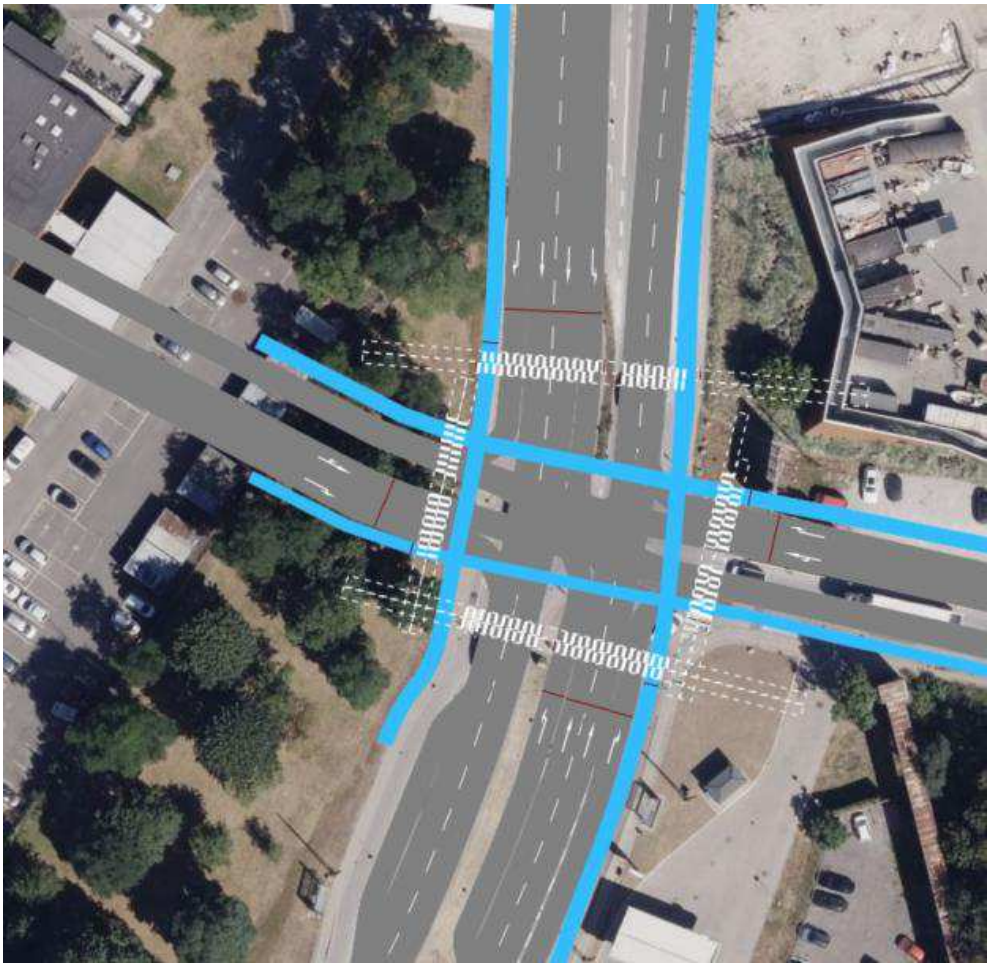
6.11 Vasbygade/Kortløb

Krydset Vasbygade/Kortløb er i Basis 2019 og Basis 2025 et 3-benet kryds, der forventes bygget om til et 4-benet kryds i Scenario 2035 (figur 6-12). Det 4. ben vil blive etableret ind mod Jernbanebyen og afvikle trafikken herfra (Se figur 6-13). Det gennemsnitlige serviceniveau for krydset vil være LOS D eller bedre, med undtagelse af Basis 2035 om eftermiddagen, hvor der er LOS E.

Resultaterne viser, at det primært er Vasbygade S og Kortløb V i Scenario 2035, som vil være hårdt belastet, se Bilag C.10. Af bilaget kan det tillige ses, at trafikken fra Vasbygade/Kortløb stiger fra 2019 til 2035 fordelt jævnt på hvert vejben. Baseret på de gennemsnitlige kølængder i Bilag C.10 kan det udledes, at der kun vil være længere kø på Vasbygade S i morgenmyldretiden i Scenario 2035, som skyldes trafikafviklingsproblemerne i krydset Vasbygade/Kalvebod Brygge/Havneholmen. Trafikafviklingen af trafik på Vasbygade fra nord viser problemer i Basis 2035 om eftermiddagstiden, som ikke er til stede i Scenario 2035. Dette skyldes kødannelsen sydligere på Vasbygade, som strækker sig tilbage til krydset.



Figur 6-12 Krydset Kortløb/Vasbygade (Udklip fra VISSIM-modellen i Basis 2019 og Basis 2035). Samtlige resultater for krydset kan ses i Bilag C.10.



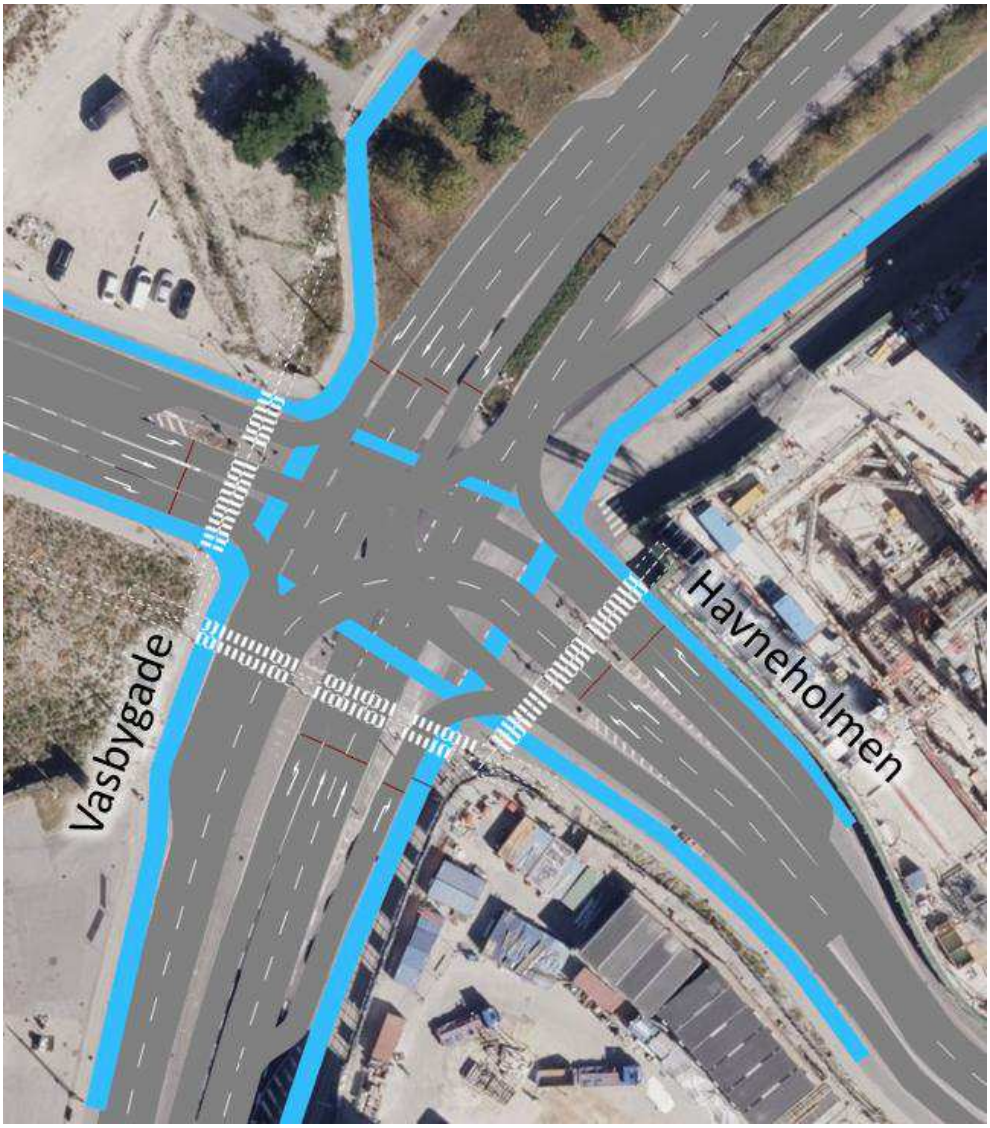
Figur 6-13 Det 4-benede kryds Kortløb/Vasbygade (Udklip fra VISSIM-modellen i Scenario 2035). Samtlige resultater for krydset kan ses i Bilag C.10.

Fra Kortløb er der medtaget en ombygning af krydset til to tilfartsspor frem mod krydset som vist på figur 6-13. Ombygningen af denne del af krydset foregår i andet regi af Københavns Kommune og udformningen er ikke endeligt fastlagt.

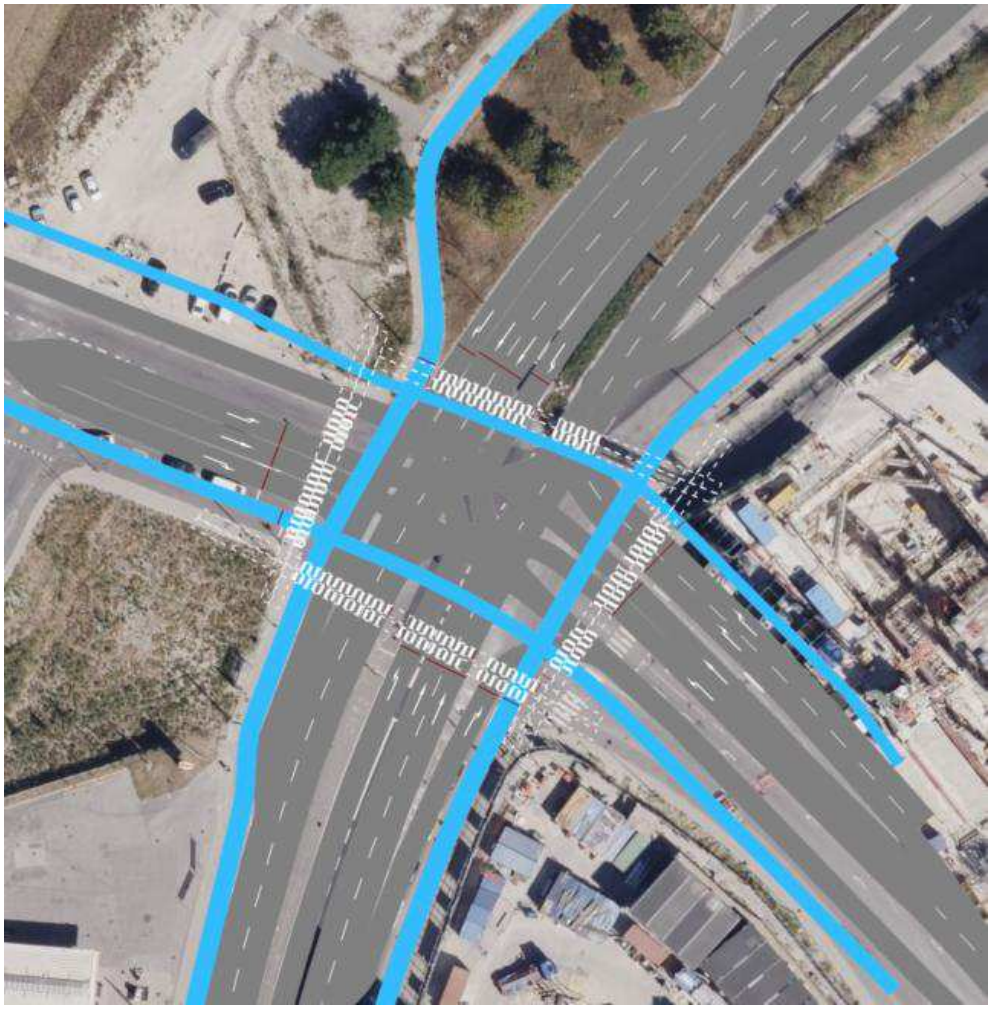
6.12 Vasbygade/Kalvebod Brygge/Havneholmen/Carsten Niebuhrs Gade

I Basis 2035 og Scenario 2035 er krydset ombygget som beskrevet i afsnit 3. I krydset Kalvebod Brygge/Vasbygade/Havneholmen/Carsten Niebuhrs Gade er der en stigning i afviklet trafik fra Basis 2019 til Scenario 2035, mens der er et fald i afviklet trafik i Basis 2035 i eftermiddagsmyldretiden, se Bilag C.11. Faldet i trafikken i Basis 2035 skyldes, at der i flere perioder er kø fra krydset Vasbygade/Kortløb, som går tilbage til krydset og dermed reduceret krydsets kapacitet.

Generelt viser resultaterne for krydsets serviceniveau, at krydset er meget belastet på alle 4 vejben (især om eftermiddagen) og har LOS F. Resultaterne for kø viser, at de mest belastede ben er Vasbygade og Kalvebod Brygge, hvor der er registreret lang kø. Baseret på resultaterne kan det udledes, at krydset har udfordringer i at afvikle trafikken fra især Kalvebod Brygge, hvilket især ses i eftermiddagsmyldretiden. Dette problem er som nævnt overrepræsenteret i simuleringsmodellen, da der ikke er medtaget andre kryds på Kalvebod Brygge ind mod København (se afsnit 5.4).



Figur 6-14 Krydset Vasbygade/Havneholmen i Basis 2019 (Udklip fra VISSIM-modellen). Samtlige resultater for krydset kan ses i Bilag C.11.

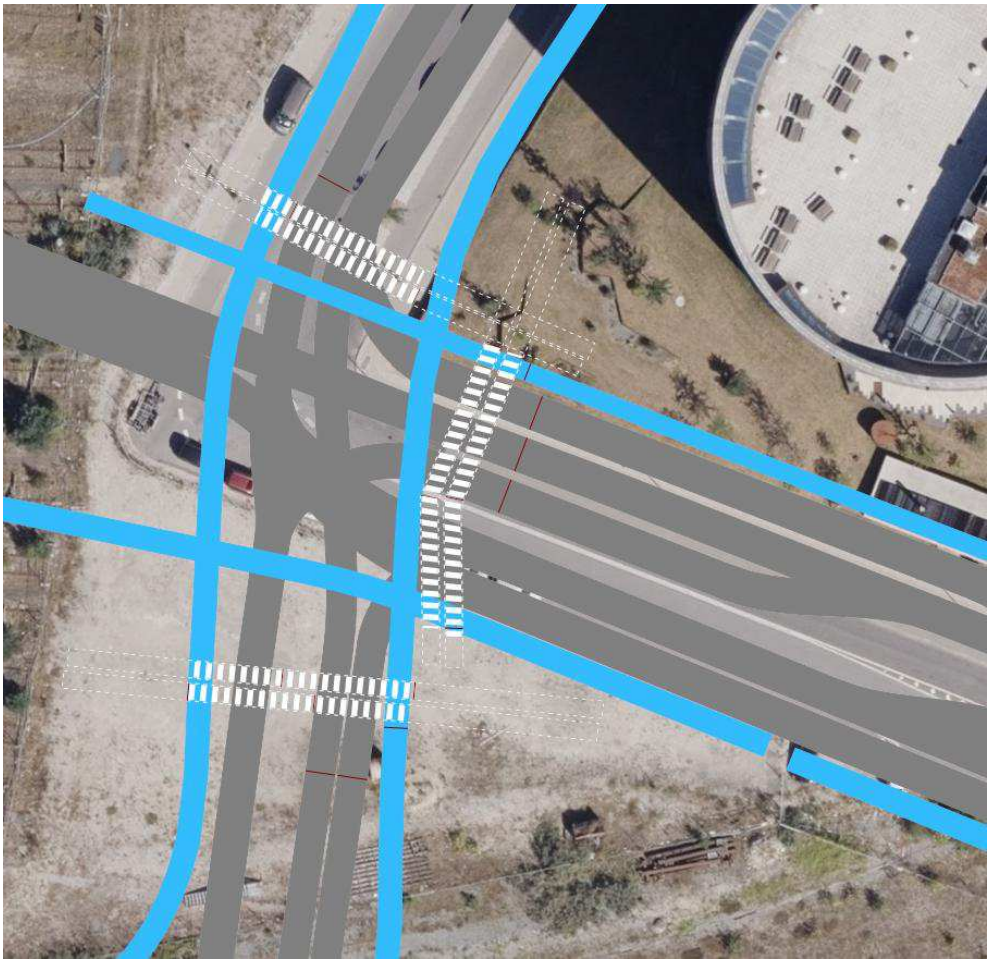


Figur 6-15 Krydset Havneholmen/Vasbygade i Basis 2035 og Scenario 2035 (Udklip fra VISSIM-modellen). Samtlige resultater for krydset kan ses i bilag C.11.

6.13 Otto Busse Vej/Carsten Niebuhrs Gade

Resultaterne for krydset Carsten Niebuhrs Gade/Otto Busses Vej viser, at krydset i Scenario 2035 har et gennemsnitligt serviceniveau på LOS C om morgenen og LOS D om eftermiddagen, se Bilag C.12. Det mest belastede ben er Carsten Niebuhrs Gade om eftermiddagen med et LOS E. Årsagen til den dårlige afvikling om eftermiddagen er at der står kø fra Havneholms krydset tilbage til dette kryds, hvilket reducerer kapaciteten i krydset betydeligt.

Trafikken bliver generelt afviklet acceptabelt om morgenen, mens der er nogle afviklingsproblemer om eftermiddagen, som skyldes krydset ved Havneholmen.



Figur 6-16 Krydset Otto Busses Vej/Carsten Niebuhrs Gade (Udklip fra VISSIM-modellen – Scenario 2035). Samtlige resultater for krydset kan ses i Bilag C.12.

Bilag A Resultater - Kølængder

I dette bilag vises resultaterne for gennemsnitlig og maksimal kølængder (95% fraktil).

A.1 Gennemsnitlig kølængder

A.1.1 Basis 2019



Figur 6-17 Kort med de beregnede gennemsnitlige kølængder i Basis 2019 for hele netværket (kl. 7:00-9:00).



Figur 6-18 Kort over den sydvestlige del af trafikmodellen som viser de beregnede gennemsnitlige kølængder i Basis 2019 (kl. 7:00-9:00).



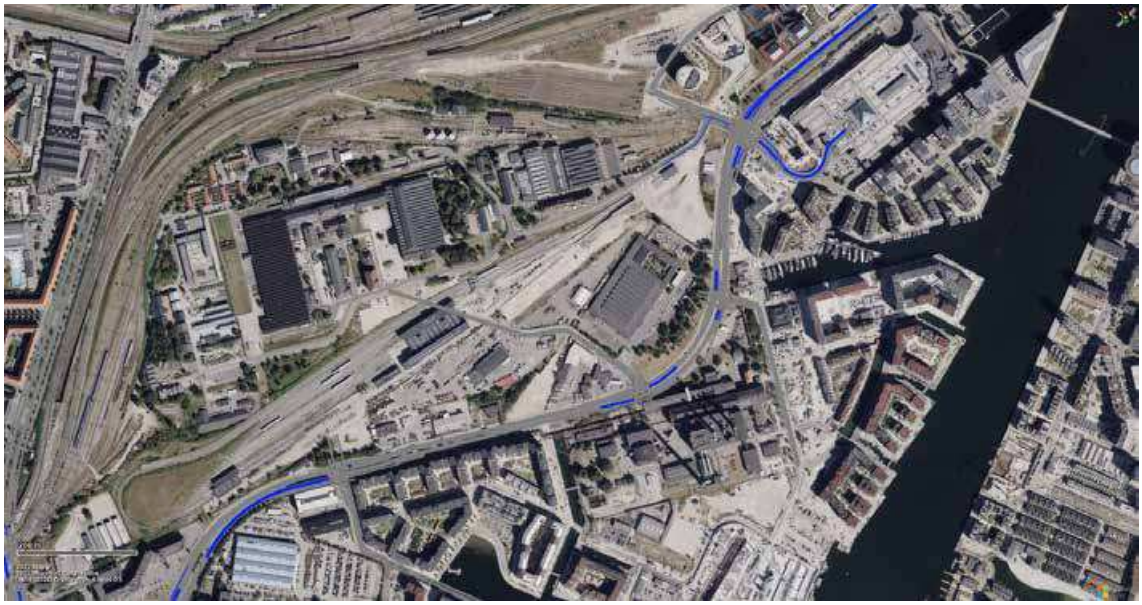
Figur 6-19 *Kort over den nordlige del af trafikmodellen som viser de beregnede gennemsnitlige kølængder i Basis 2019 (kl. 7:00-9:00).*



Figur 6-20 *Kort med de beregnede gennemsnitlige kølængder i Basis 2019 for hele netværket (kl. 15:00-17:00).*



Figur 6-21 Kort med den sydvestlige del af trafikmodellen som viser de beregnede gennemsnitlige kølængder i Basis 2019 (kl. 15:00-17:00)

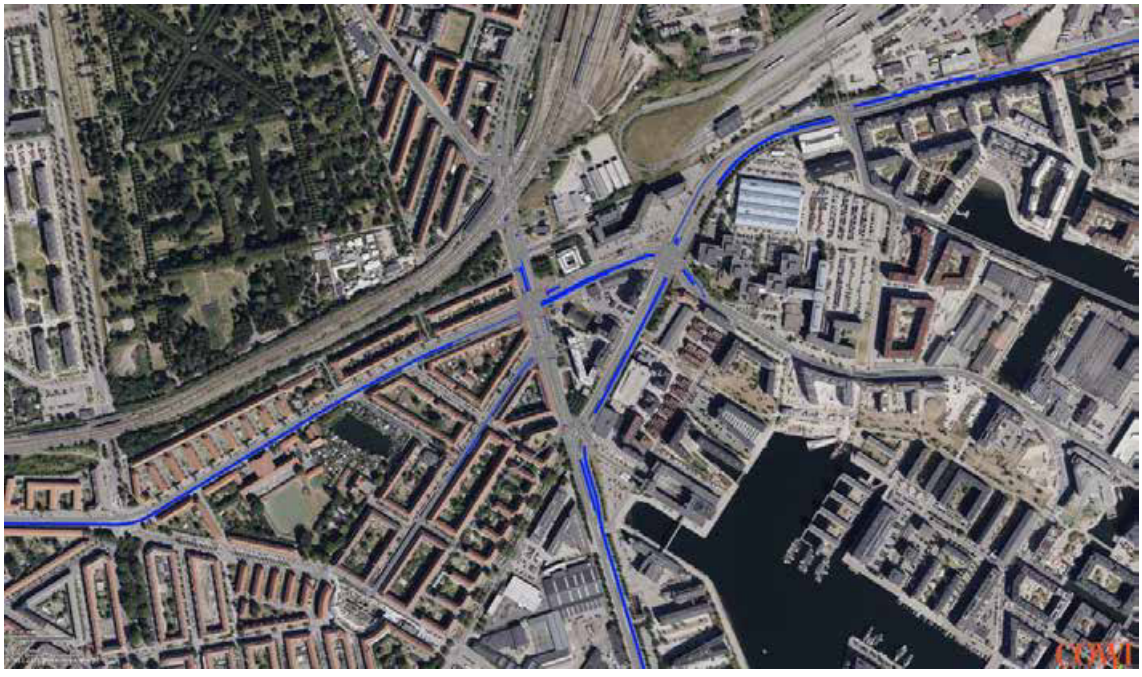


Figur 6-22 Kort med den nordlige del af trafikmodellen som viser de beregnede gennemsnitlige kølængder i Basis 2019 (kl. 15:00-17:00)

A.1.2 Basis 2035



Figur 6-23 Kort med de beregnede gennemsnitlige kølængder i Basis 2035 for hele netværket (kl. 7:00-9:00).



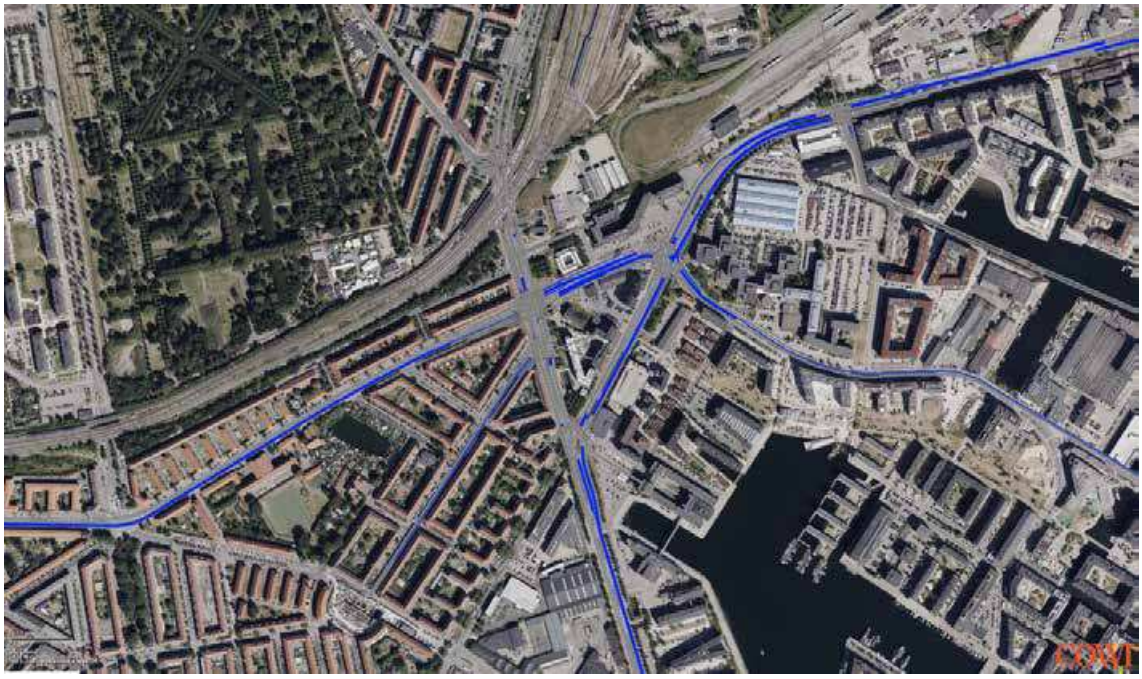
Figur 6-24 Kort over den sydvestlige del af trafikmodellen som viser de beregnede gennemsnitlige kølængder i Basis 2035 (kl. 7:00-9:00).



Figur 6-25 Kort med den nordlige del af trafikmodellen som viser de beregnede gennemsnitlige kølængder i Basis 2035 (kl. 7:00-9:00).



Figur 6-26 Kort over de beregnede gennemsnitlige kølængder i Basis 2035 for hele netværket (kl. 15:00-17:00).



Figur 6-27 Kort med den sydvestlige del af trafikmodellen som viser de beregnede gennemsnitlige kølængder i Basis 2035 (kl. 15:00-17:00).



Figur 6-28 Kort med den nordlige del af trafikmodellen som viser de beregnede gennemsnitlige kølængder i Basis 2035 (kl. 15:00-17:00).

A.1.3 Scenario 2035



Figur 6-29 Kort over de beregnede gennemsnitlige kølængder i Scenario 2035 for hele netværket (kl. 7:00-9:00).



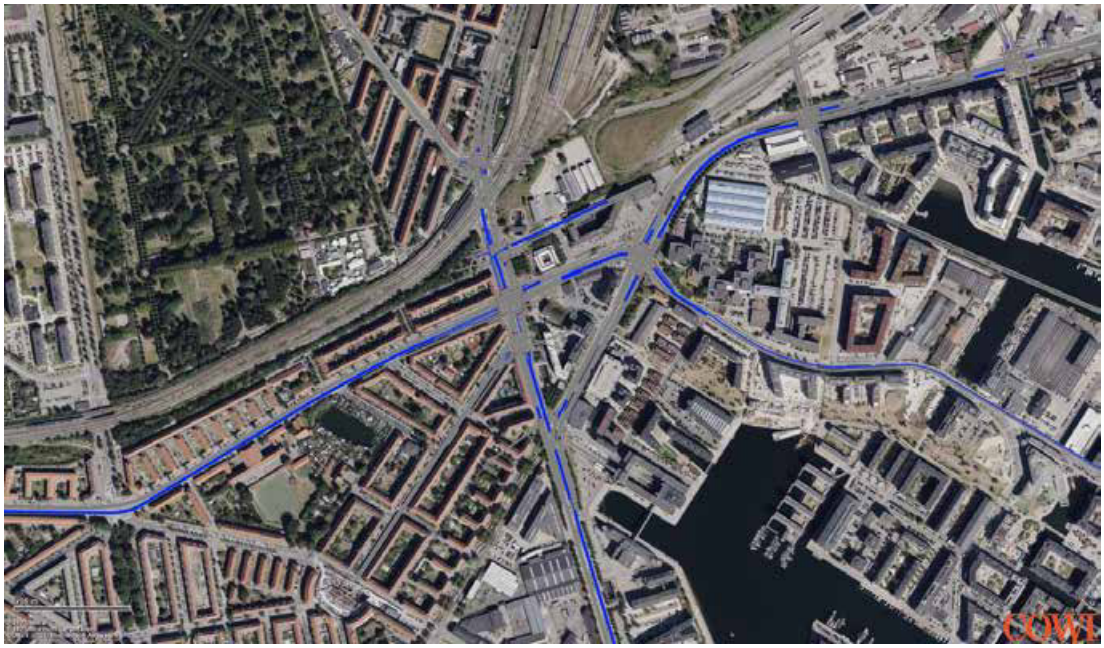
Figur 6-30 Kort med den sydvestlige del af trafikmodellen som viser de beregnede gennemsnitlige kølængder i Scenario 2035 (kl. 7:00-9:00).



Figur 6-31 Kort med den nordlige del af trafikmodellen som viser de beregnede gennemsnitlige kølængder i Scenario 2035 (kl. 7:00-9:00)



Figur 6-32 Kort over de beregnede gennemsnitlige kølængder i Scenario 2035 for hele netværket (kl. 15:00-17:00)



Figur 6-33 *Kort med den sydvestlige del af trafikmodellen som viser de beregnede gennemsnitlige kølængder i Scenario 2035 (kl. 15:00-17:00).*



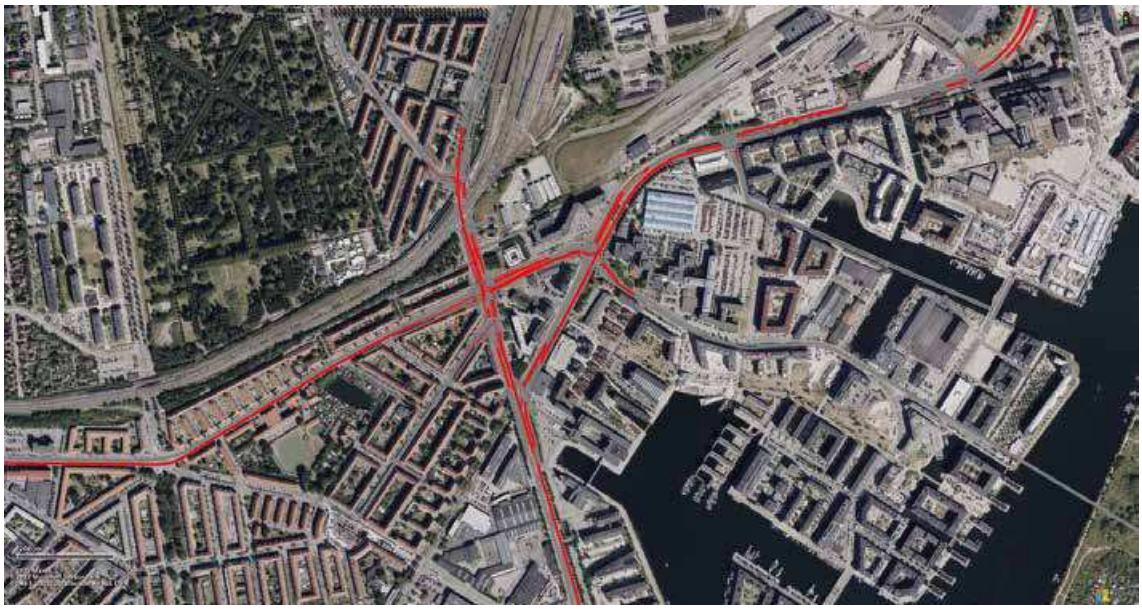
Figur 6-34 *Kort over den nordlige del af trafikmodellen som viser de beregnede gennemsnitlige kølængder i Scenario 2035 (kl. 15:00-17:00).*

A.2 Maksimale kølængder

A.2.1 Basis 2019



Figur 6-35 Kort over de beregnede maksimale kølængder i Basis 2019 for hele netværket (kl. 7:00-9:00).



Figur 6-36 Kort over den sydvestlige del af trafikmodellen som viser de beregnede maksimale kølængder i Basis 2019 (kl. 7:00-9:00).



Figur 6-37 Kort med den nordlige del af trafikmodellen som viser de beregnede maksimale kølængder i Basis 2019 (kl. 7:00-9:00).



Figur 6-38 Kort over de beregnede maksimale kølængder i Basis 2019 for hele netværket (kl. 15:00-17:00).



Figur 6-39 Kort med den sydvestlige del af trafikmodellen som viser de beregnede maksimale kølængder i Basis 2019 (kl. 15:00-17:00).

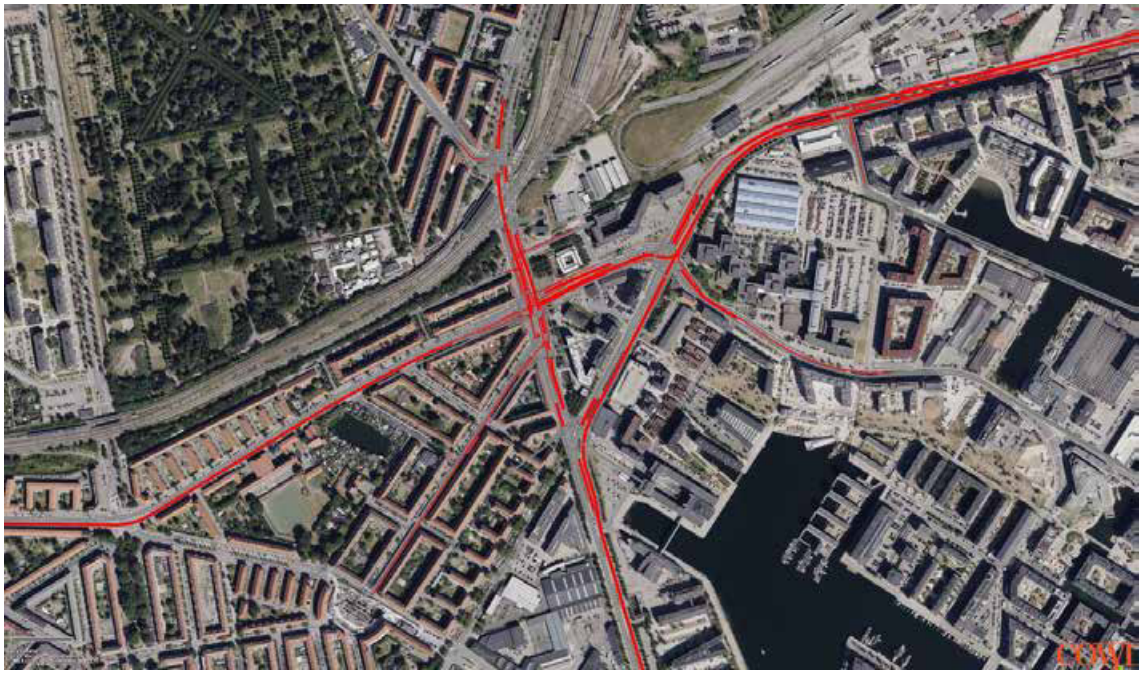


Figur 6-40 Kort med den nordlige del af trafikmodellen som viser de beregnede maksimale kølængder i Basis 2019 (kl. 15:00-17:00).

A.2.2 Basis 2035



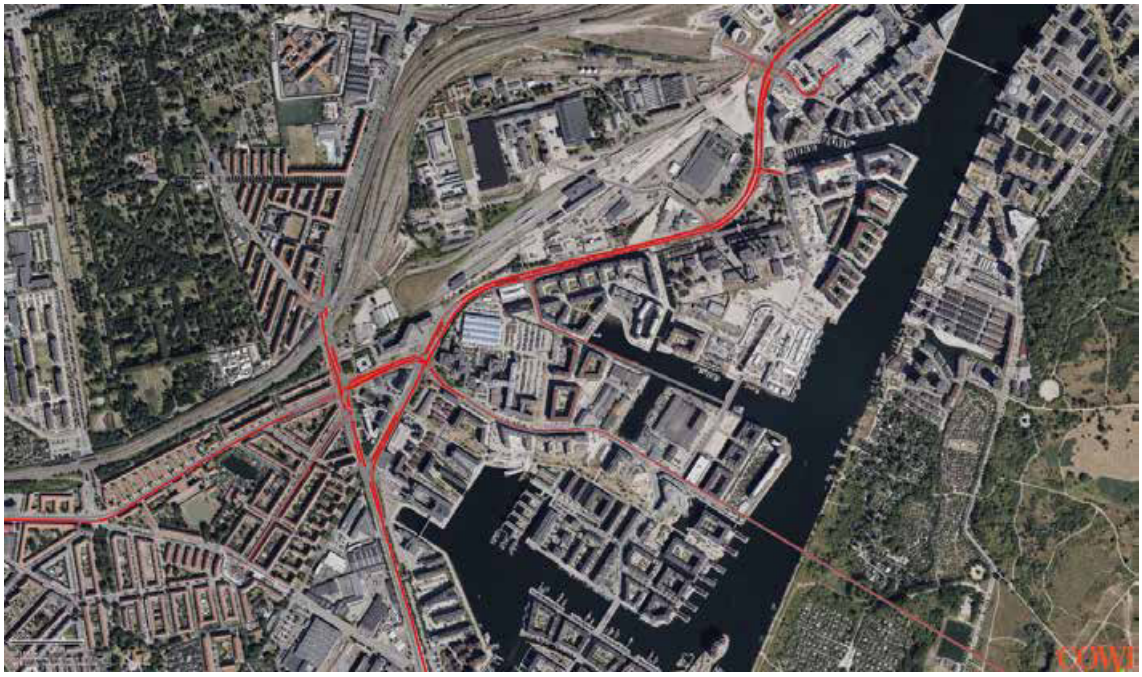
Figur 6-41 *Kort med de beregnede maksimale kølængder i Basis 2035 for hele netværket (kl. 7:00-9:00).*



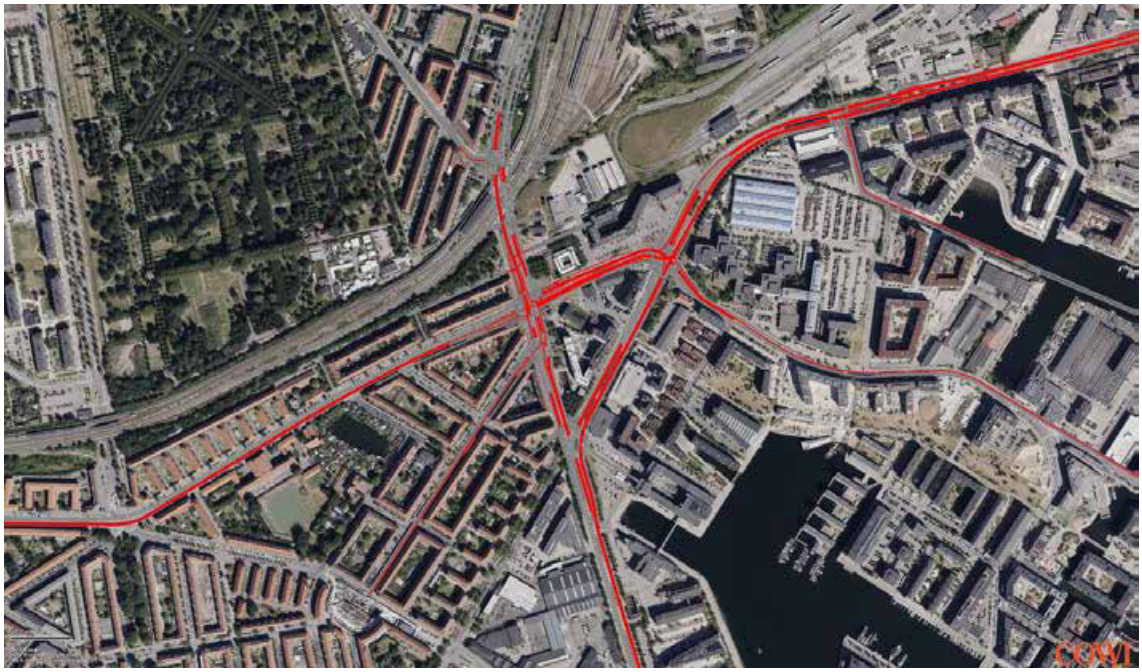
Figur 6-42 *Kort med den sydvestlige del af trafikmodellen som viser de beregnede maksimale kølængder i Basis 2035 (kl. 7:00-9:00).*



Figur 6-43 Kort med den nordlige del af trafikmodellen som viser de beregnede maksimale kølængder i Basis 2035 (kl. 7:00-9:00).



Figur 6-44 Kort over de beregnede maksimale kølængder i Basis 2035 for hele netværket (kl. 15:00-17:00).



Figur 6-45 Kort med den sydvestlige del af trafikmodellen som viser de beregnede maksimale kølængder i Basis 2035 (kl. 15:00-17:00).

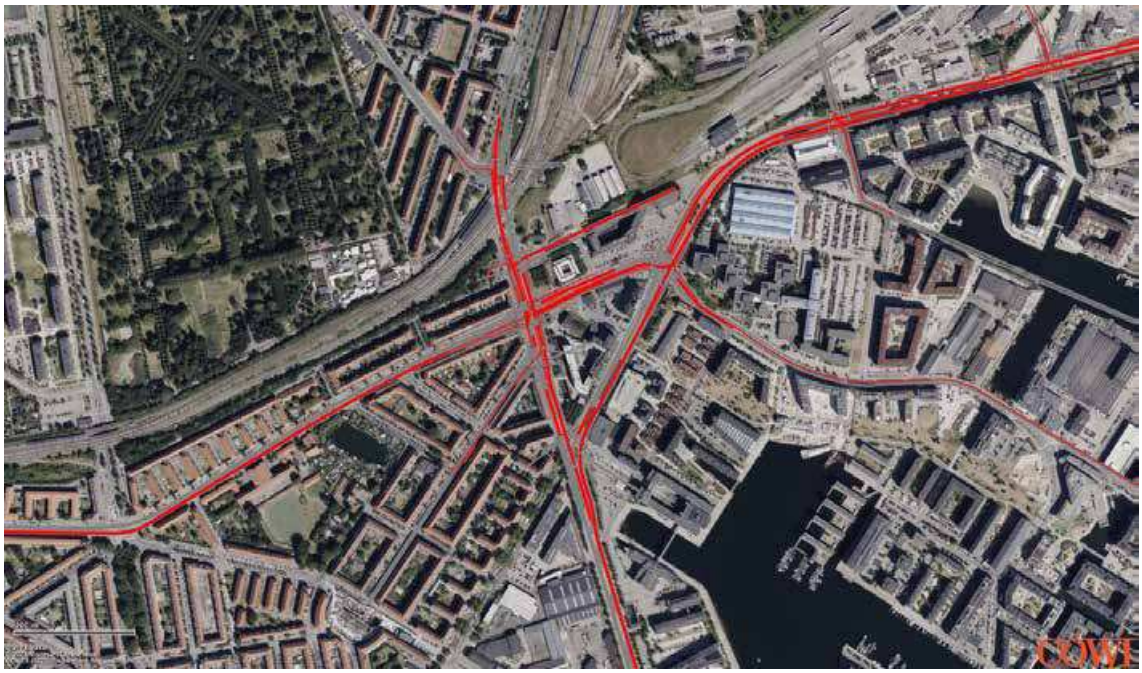


Figur 6-46 Kort med den nordlige del af trafikmodellen som viser de beregnede maksimale kølængder i Basis 2035 (kl. 15:00-17:00).

A.2.3 Scenario 2035



Figur 6-47 *Kort over de beregnede maksimale kølængder i Scenario 2035 for hele netværket (kl. 7:00-9:00).*



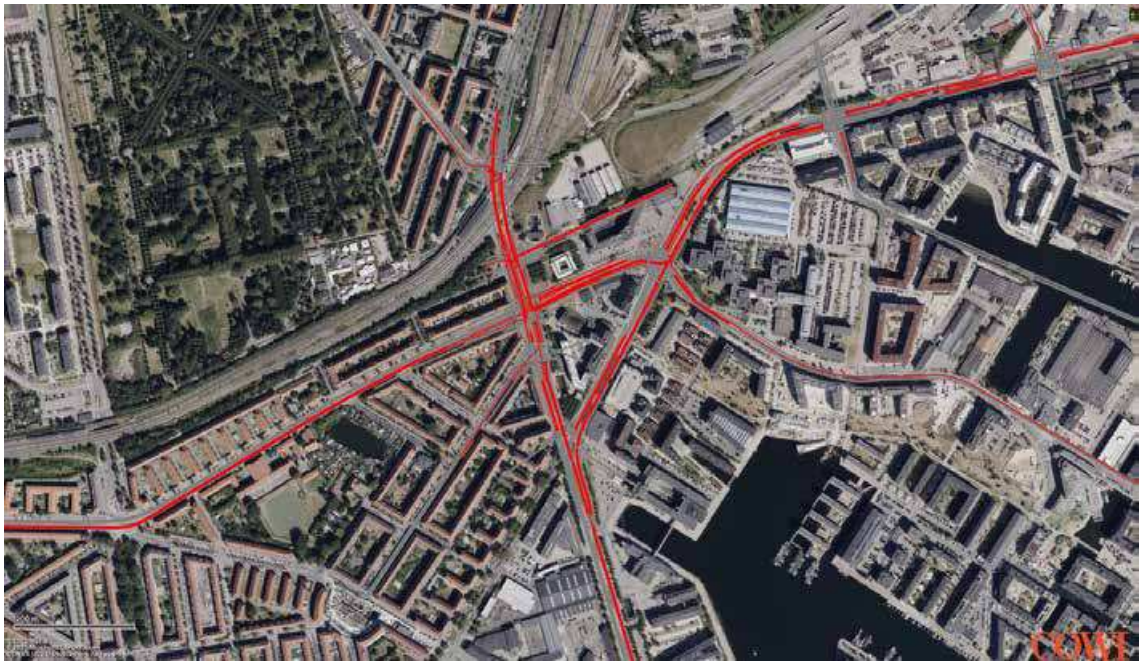
Figur 6-48 *Kort med den sydvestlige del af trafikmodellen som viser de beregnede maksimale kølængder i Scenario 2035 (kl. 7:00-9:00).*



Figur 6-49 *Kort med den nordlige del af trafikmodellen som viser de beregnede maksimale kølængder i Scenario 2035 (kl. 07:00-09:00).*



Figur 6-50 *Kort over de beregnede maksimale kølængder i Scenario 2035 for hele netværket (kl. 15:00-17:00).*



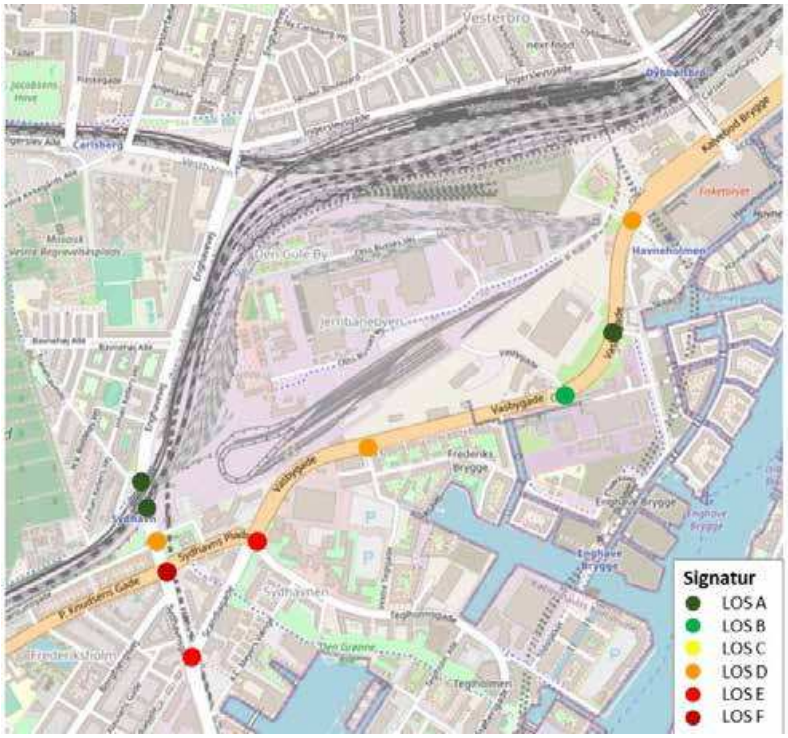
Figur 6-51 Kort med den sydvestlige del af trafikmodellen som viser de beregnede maksimale kølængder i Scenario 2035 (kl. 15:00-17:00)



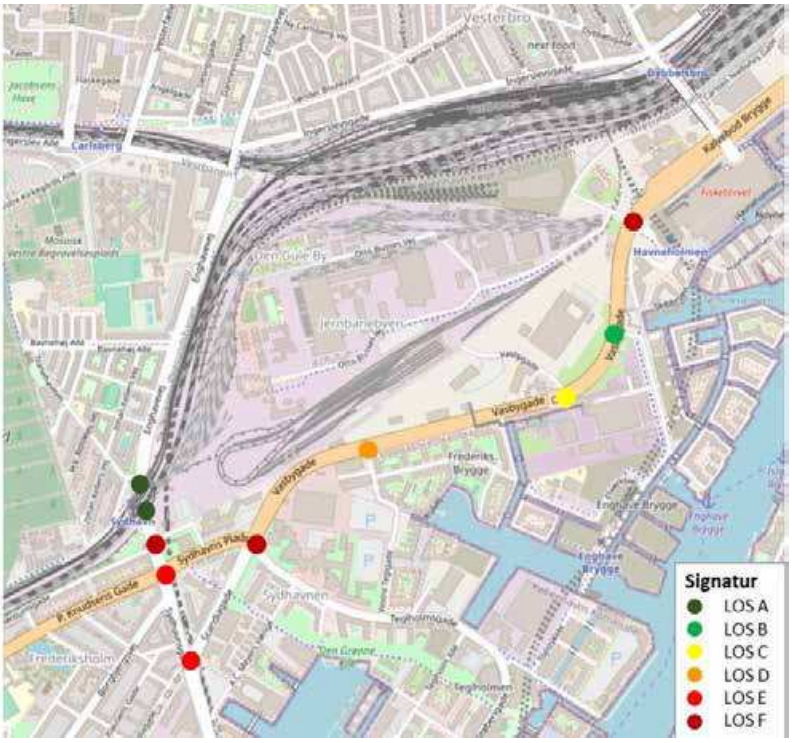
Figur 6-52 Kort med den nordlige del af trafikmodellen som viser de beregnede maksimale kølængder i Scenario 2035 (kl. 15:00-17:00)

Bilag B Resultater – Serviceniveauer

B.1 Basis 2019

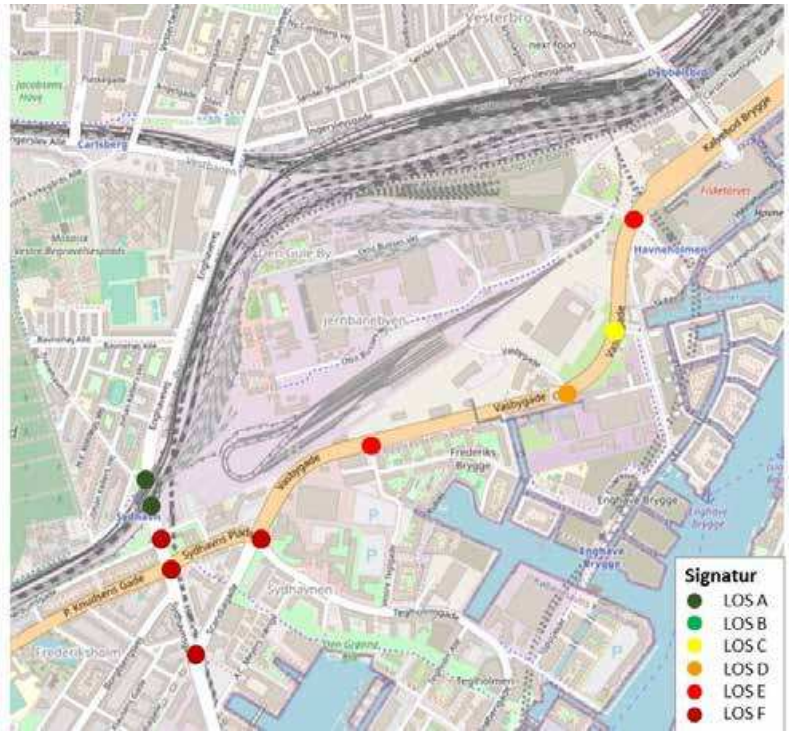


Figur 6-53 Beregnet serviceniveau (LOS) i Basis 2019 i morgenmyldretiden. Definitionen af serviceniveauer er angivet i tabel 5-1.

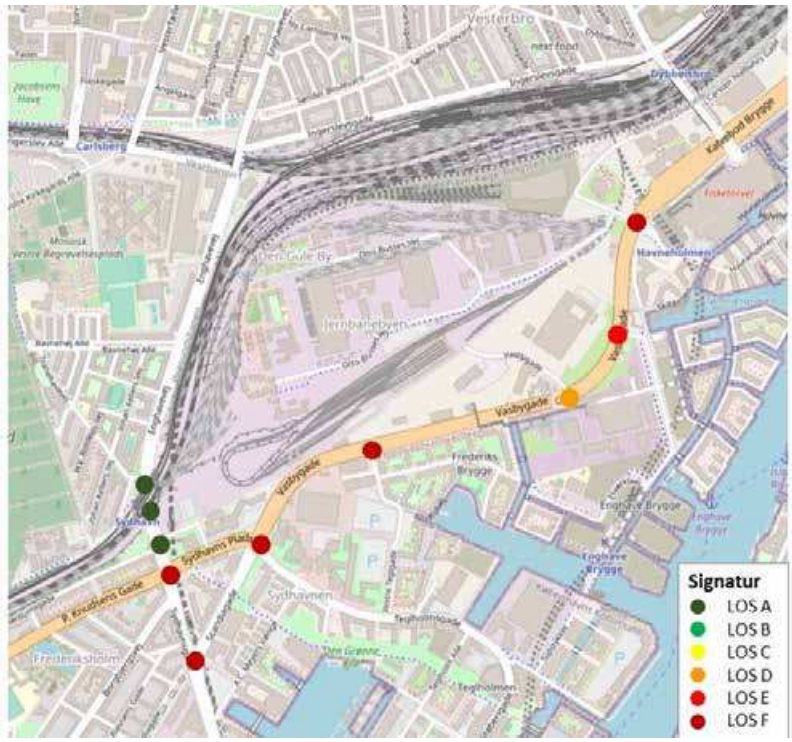


Figur 6-54 Beregnet serviceniveau (LOS) i Basis 2019 i eftermiddagsmyldretiden. Definitionen af serviceniveauer er angivet i tabel 5-1.

B.2 Basis 2035

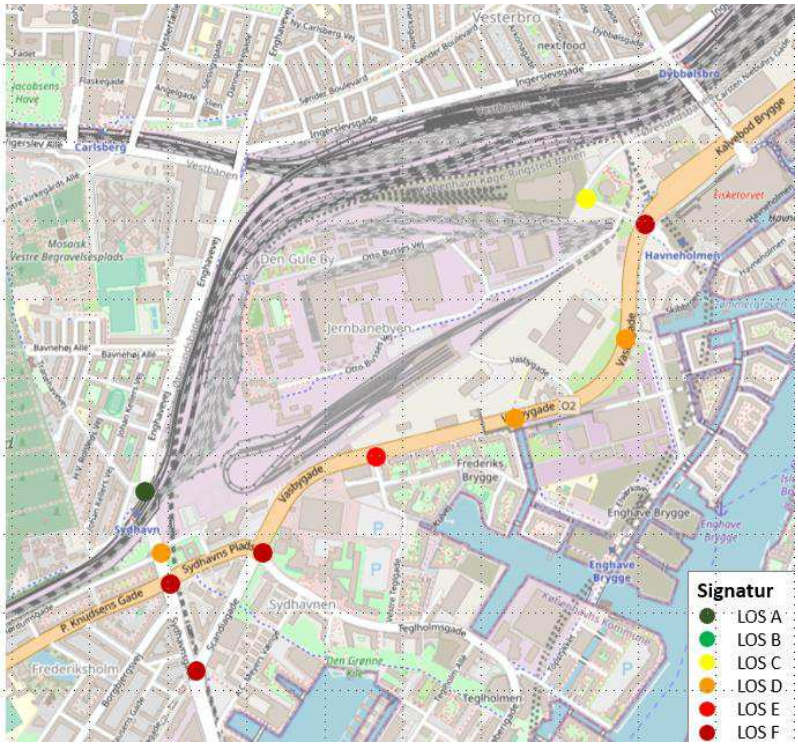


Figur 6-55 *Beregnet serviceniveau (LOS) i Basis 2035 i morgenmyldretiden. Definitionen af serviceniveauer er angivet i tabel 5-1.*

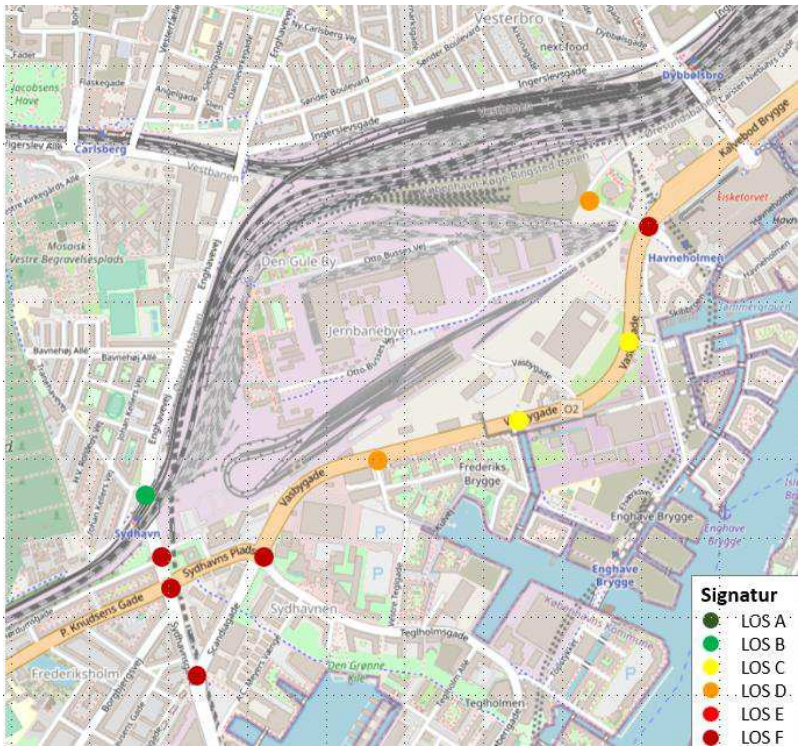


Figur 6-56 *Beregnet serviceniveau (LOS) i Basis 2035 i eftermiddagsmyldretiden. Definitionen af serviceniveauer er angivet i tabel 5-1.*

B.3 Scenario 2035



Figur 6-57 Beregnet serviceniveau (LOS) i Scenario 2035 i morgenmyldretiden. Definitionen af serviceniveauer er angivet i tabel 5-1.



Figur 6-58 Beregnet serviceniveau (LOS) i Scenario 2035 i eftermiddagsmyldretiden. Definitionen af serviceniveauer er angivet i tabel 5-1.

Bilag C Resultater - Kryds

C.1 Enghavevej/Tranehavevej

Tabel 6-1 Beregnet antal køretøjer og serviceniveau i krydset for hhv. Basis 2019, Basis 2035 og Scenario 2035 i morgenspidstimerne (kl. 7:00-9:00)

Enghavevej/Tranehavevej		Basis 2019		Basis 2035		Scenario 2035	
		Antal køretøjer	LOS	Antal køretøjer	LOS	Antal køretøjer	LOS
Enghavevej N	Ligeud	1.556	A	1.510	A	1.413	A
	Højre	56	A	56	A	56	A
	Vejben	1.624	A	1.566	A	1.469	A
Enghavevej S	Venstre	79	B	58	B	54	C
	Ligeud	1.153	A	871	A	842	A
	Vejben	1.232	A	930	A	896	A
Tranehavevej V	Venstre	114	C	115	C	112	C
	Højre	112	C	112	C	111	C
	Vejben	226	C	227	C	223	C
Totalt for hele krydset		3.082	A	2.722	A	2.588	A

Tabel 6-2 Beregnet antal køretøjer og serviceniveau i krydset for hhv. Basis 2019, Basis 2035 og Scenario 2035 i eftermiddagsspidstimerne (kl. 15:00-17:00)

Enghavevej/Tranehavevej		Basis 2019		Basis 2035		Scenario 2035	
		Antal køretøjer	LOS	Antal køretøjer	LOS	Antal køretøjer	LOS
Enghavevej N	Ligeud	1.569	A	1.154	A	1.364	B
	Højre	56	A	105	A	105	A
	Vejben	1.624	A	1.259	A	1.469	B
Enghavevej S	Venstre	79	B	103	B	116	D
	Ligeud	1.153	A	1.049	A	999	A
	Vejben	1.232	A	1.153	A	1.115	B
Tranehavevej V	Venstre	114	C	119	C	117	D
	Højre	112	C	129	C	122	D
	Vejben	226	C	248	C	238	D
Totalt for hele krydset		3.082	A	2.659	A	2.823	B

Tabel 6-3 Beregnede gennemsnitlige og maksimale kølængder i meter for hhv. Basis 2019, Basis 2035 og Scenario 2035 i morgenspidstimerne (kl. 7:00-9:00).

Enghavevej/Tranehavevej		Basis 2019		Basis 2035		Scenario 2035	
Vej	Sving	Gns. kø	Max. kø	Gns. kø	Max. kø	Gns. kø	Max. kø
Enghavevej N	Højre	0	0	0	0	0	0
	Ligeud	5	30	5	27	5	25
Enghavevej S	Ligeud	1	6	1	5	3	18
	Venstre	0	0	0	0	0	0
Tranehavevej	Højre/Venstre	6	24	6	25	6	24

Tabel 6-4 Beregnede gennemsnitlige og maksimale kølængder i meter for hhv. Basis 2019, Basis 2035 og Scenario 2035 i eftermiddagsspidstimerne (kl. 15:00-17:00). Tal markeret med kursiv er kø som strækker sig til før-liggende kryds.

Enghavevej/Tranehavevej		Basis 2019		Basis 2035		Scenario 2035	
Vej	Sving	Gns. kø	Max. kø	Gns. kø	Max. kø	Gns. kø	Max. kø
Enghavevej N	Højre	0	5	0	5	0	5
	Ligeud	19	123	3	19	6	31
Enghavevej S	Ligeud	4	12	1	6	8	51
	Venstre	18	*116*	0	0	10	81
Tranehavevej	Højre/Venstre	18	107	7	27	12	57

C.2 Fodgængerovergang på Enghavevej

Tabel 6-5 Beregnet antal køretøjer og serviceniveau i krydset for hhv. Basis 2019, og Basis 2035 i morgenspidstimerne (kl. 7:00-9:00)

Fodgængerovergang på Enghavevej		Basis 2019		Basis 2035	
		Antal køretøjer	LOS	Antal køretøjer	LOS
Enghavevej N	Ligeud	1.500	A	1.428	A
	Vejben	1.500	A	1.428	A
Enghavevej S	Ligeud	1.213	A	912	A
	Vejben	1.213	A	912	A
Totalt for hele krydset		2.713	A	2.340	A

Tabel 6-6 Beregnet antal køretøjer og serviceniveau i krydset for hhv. Basis 2019, og Basis 2035 i eftermiddagsspidstimerne (kl. 15:00-17:00)

Fodgængerovergang på Enghavevej		Basis 2019		Basis 2035	
		Antal køretøjer	LOS	Antal køretøjer	LOS
Enghavevej N	Ligeud	1.407	A	1.257	A
	Vejben	1.407	A	1.257	A
Enghavevej S	Ligeud	1.672	A	1.133	A
	Vejben	1.672	A	1.133	A
Totalt for hele krydset		3.079	A	2.390	A

Tabel 6-7 Beregnede gennemsnitlige og maksimale kølængde i meter for hhv. Basis 2019 og Basis 2035 i morgenspidstimerne (kl. 7:00-9:00).

Fodgængerovergang på *Enghavevej*		Basis 2019		Basis 2035	
Vej	Sving	Gns. kø	Max. kø	Gns. kø	Max. kø
Enghavevej N	Ligeud	5	26	5	25
Enghavevej S	Ligeud	5	30	4	25

Tabel 6-8 Beregnede gennemsnitlige og maksimale kølængde i meter for hhv. Basis 2019 og Basis 2035 i eftermiddagsspidstimerne (kl. 15:00-17:00). Tal markeret med kursiv er kø som strækker sig til før-liggende kryds.

Fodgængerovergang på *Enghavevej*		Basis 2019		Basis 2035	
Vej	Sving	Gns. kø	Max. kø	Gns. kø	Max. kø
Enghavevej N	Ligeud	36	*123*	3	19
Enghavevej S	Ligeud	16	91	4	28

C.3 Gl. Vasbygade (Vigepligtsreguleret kryds)

Tabel 6-9 *Beregnet antal køretøjer og serviceniveau i krydset for hhv. Basis 2019, og Basis 2035 i morgenspidstimerne (kl. 7:00-9:00)*

Gl. Vasbygade (Vigepligt)		Basis 2019		Basis 2035	
		Antal køretøjer	LOS	Antal køretøjer	LOS
Gl. Vasbygade	Venstre	12	F	8	F
	Højre	10	A	8	F
	Vejben	21	D	16	F
Totalt for hele krydset		21	D	16	F

Tabel 6-10 *Beregnet antal køretøjer og serviceniveau i krydset for hhv. Basis 2019, og Basis 2035 i eftermiddagsspidstimerne (kl. 15:00-17:00)*

Gl. Vasbygade (Vigepligt)		Basis 2019		Basis 2035	
		Antal køretøjer	LOS	Antal køretøjer	LOS
Gl. Vasbygade	Venstre	11	F	22	A
	Højre	12	D	12	A
	Vejben	24	F	34	A
Totalt for hele krydset		24	F	34	A

Tabel 6-11 *Beregnede gennemsnitlige og maksimale kølængde i meter for hhv. Basis 2019 og Basis 2035 i morgenspidstimerne (kl. 7:00-9:00).*

Gl. Vasbygade (Vigepligt)		Basis 2019		Basis 2035	
Vej	Sving	Gns. kø	Max. kø	Gns. kø	Max. kø
Gl. Vasbygade	Højre/Venstre	1	11	8	43

Tabel 6-12 *Beregnede gennemsnitlige og maksimale kølængde i meter for hhv. Basis 2019 og Basis 2035 i eftermiddagsspidstimerne (kl. 15:00-17:00).*

Gl. Vasbygade (Vigepligt)		Basis 2019		Basis 2035	
Vej	Sving	Gns. kø	Max. kø	Gns. kø	Max. kø
Gl. Vasbygade	Højre/Venstre	3	17	0	0

C.4 Gl. Vasbygade/Enghavevej (signalreguleret kryds)

Tabel 6-13 Beregnet antal køretøjer og serviceniveau i krydset for hhv. Basis 2019, Basis 2035 og Scenario 2035 i morgenspidstimerne (kl. 7:00-9:00)

Gl. Vasbygade (Nyt kryds)		Scenario 2035	
		Antal køretøjer	LOS
Enghavevej N	Venstre	80	C
	Ligeud	1.456	D
	Ligeud (bus)	21	C
	Vejben	1.557	D
Gl. Vasbygade Ø	Venstre	121	F
	Højre	80	E
	Vejben	201	F
Enghavevej S	Ligeud	797	A
	Ligeud (bus)	21	A
	Højre	141	B
	Vejben	959	A
Totalt for hele krydset		2.717	D

Tabel 6-14 Beregnet antal køretøjer og serviceniveau i krydset for hhv. Basis 2019, Basis 2035 og Scenario 2035 i eftermiddagsspidstimerne (kl. 15:00-17:00)

Gl. Vasbygade (Nyt kryds)		Scenario 2035	
		Antal køretøjer	LOS
Enghavevej N	Venstre	57	C
	Ligeud	1.424	D
	Ligeud (bus)	20	C
	Vejben	1.501	D
Gl. Vasbygade Ø	Venstre	85	F
	Højre	56	F
	Vejben	141	F
Enghavevej S	Ligeud	1.051	A
	Ligeud (bus)	21	A
	Højre	119	B
	Vejben	1.191	A
Totalt for hele krydset		2.833	F

Tabel 6-15 Beregnede gennemsnitlige og maksimale kølængde i meter for hhv. Basis 2019 og Basis 2035 i morgenspidstimerne (kl. 7:00-9:00).

Gl. Vasbygade (Nyt kryds)		Scenario 2035	
Vej	Sving	Gns. kø	Max. kø
Enghavevej N	Venstre	5	*171*
	Ligeud	22	*171*
	Højre	18	*171*
Gl. Vasbygade	Højre/Venstre	58	*266*
Enghavevej S	Ligeud	4	*78*
	Højre	1	*78*

Tabel 6-16 Beregnede gennemsnitlige og maksimale kølængde i meter for hhv. Basis 2019 og Basis 2035 i eftermiddagsspidstimerne (kl. 15:00-17:00).

Gl. Vasbygade (Nyt kryds)		Scenario 2035	
Vej	Sving	Gns. kø	Max. kø
Enghavevej N	Venstre	65	*177*
	Ligeud	65	*177*
	Højre	35	*177*
Gl. Vasbygade	Højre/Venstre	182	*266*
Enghavevej S	Ligeud	4	*72*
	Højre	1	*72*

C.5 Enghavevej/P. Knudsens Gade/Borgbjergsvej

Tabel 6-17 Beregnet antal køretøjer og serviceniveau i krydset for hhv. Basis 2019, Basis 2035 og Scenario 2035 i morgenspidstimerne (kl. 7:00-9:00)

Enghavevej/P. Knudsens Gade/Borgbjergvej		Basis 2019		Basis 2035		Scenario 2035	
		Antal køretøjer	LOS	Antal køretøjer	LOS	Antal køretøjer	LOS
Enghavevej N	Sydhavns Plads Ø	187	F	194	F	144	F
	Sydhavnsgade S	1.247	D	1.268	D	1.179	D
	Borgbjergsvej SV	26	E	28	E	25	E
	P. Knudsens Gade V	209	F	121	E	215	F
	Vejben	1.669	E	1.611	E	1.563	E
Sydhavns Plads Ø	Sydhavnsgade S	-	-	-	-	-	-
	Borgbjergsvej SV	102	E	165	E	79	E
	P. Knudsens Gade V	1.207	C	1.686	C	1.286	C
	Enghavevej N	158	C	79	D	221	C
	Vejben	1.467	C	1.930	C	1.586	C
Sydhavnsgade S	Borgbjergsvej SV	100	E	166	D	79	D
	P. Knudsens Gade V	555	F	333	C	469	E
	Enghavevej N	833	C	762	A	537	A
	Sydhavns Plads Ø	-	-	-	-	-	-
	Vejben	1.489	E	1.261	B	1.085	C
Borgbjergsvej SV	P. Knudsens Gade V	12	F	11	F	11	F
	Enghavevej N	45	E	25	F	58	E
	Sydhavns Plads Ø	50	E	187	F	186	F
	Sydhavnsgade S	172	D	264	F	140	D
	Vejben	279	D	487	F	396	F
P. Knudsens Gade V	Enghavevej N	190	F	58	F	132	F
	Sydhavns Plads Ø	1.247	F	746	F	826	F
	Sydhavnsgade S	653	F	97	F	570	F
	Borgbjergsvej SV	28	F	-		21	F
	Vejben	2.118	F	901	F	1.549	F
Totalt for hele krydset		7.021	F	6.189	F	6.178	F

Tabel 6-18 Beregnet antal køretøjer og serviceniveau i krydset for hhv. Basis 2019, Basis 2035 og Scenario 2035 i eftermiddagsspidstimerne (kl. 15:00-17:00)

Enghavevej/P. Knudsens Gade/Borgbjergvej		Basis 2019		Basis 2035		Scenario 2035	
		Antal køretøjer	LOS	Antal køretøjer	LOS	Antal køretøjer	LOS
Enghavevej N	Sydhavns Plads Ø	127	E	46	D	81	D
	Sydhavnsgade S	1.058	D	1.033	D	1.099	D
	Borgbjergsvej SV	49	E	37	E	57	E
	P. Knudsens Gade V	285	F	192	E	257	F
	Vejben	1.520	E	1.307	D	1.493	E
Sydhavns Plads Ø	Sydhavnsgade S	-	-	-	-	-	-
	Borgbjergsvej SV	131	E	283	F	152	E
	P. Knudsens Gade V	1.796	D	1.461	F	1.674	C
	Enghavevej N	195	D	69	E	235	D
	Vejben	2.122	D	1.813	F	2.061	D
Sydhavnsgade S	Borgbjergsvej SV	59	E	79	C	35	E
	P. Knudsens Gade V	656	F	536	D	622	F
	Enghavevej N	1.095	D	889	C	565	D
	Sydhavns Plads Ø	-	-	-	-	-	-
	Vejben	1.810	E	1.504	C	1.223	F
Borgbjergsvej SV	P. Knudsens Gade V	52	F	40	F	51	F
	Enghavevej N	73	E	55	F	73	E
	Sydhavns Plads Ø	42	E	186	F	91	E
	Sydhavnsgade S	332	D	468	F	302	D
	Vejben	499	E	750	F	517	E
P. Knudsens Gade V	Enghavevej N	371	F	127	F	306	F
	Sydhavns Plads Ø	1.103	E	889	F	1.115	F
	Sydhavnsgade S	698	E	114	F	740	F
	Borgbjergsvej SV	22	E	14	F	19	F
	Vejben	2.194	E	1.143	F	2.181	F
Totalt for hele krydset		8.145	E	6.517	F	7.474	F

Tabel 6-19 *Beregnede gennemsnitlige og maksimale kølængder i meter for hhv. Basis 2019, Basis 2035 og Scenario 2035 i morgenspidstimerne (kl. 7:00-9:00). Tal markeret med kursiv er kø som strækker sig til før-liggende kryds.*

Enghavevej/P. Knudsens Gade		Basis 2019		Basis 2035		Scenario 2035	
Vej	Sving	Gns. kø	Max. kø	Gns. kø	Max. kø	Gns. kø	Max. kø
Enghavevej N	Højre	34	94	7	26	60	105
	Ligeud	43	98	43	92	59	97
	Venstre	18	58	56	123	13	41
Sydhavns Plads Ø	Højre	4	17	4	13	7	30
	Ligeud	14	49	25	69	17	55
	Venstre	3	14	4	20	2	13
Enghavevej S	Højre	1	6	28	49	28	73
	Ligeud	1	12	1	6	1	11
	Venstre	33	*71*	2	12	13	64
P. Knudsens Gade V	Højre	*1.702*	*3.552*	2	12	*2.712*	*3.856*
	Ligeud	*1.729*	*3.554*	*2.923*	*3.857*	*2.715*	*3.857*
	Venstre	4	19	2	12	3	18

Tabel 6-20 *Beregnede gennemsnitlige og maksimale kølængder i meter for hhv. Basis 2019, Basis 2035 og Scenario 2035 i eftermiddagsspidstimerne (kl. 15:00-17:00). Tal markeret med kursiv er kø som strækker sig til før-liggende kryds.*

Enghavevej/P. Knudsens Gade		Basis 2019		Basis 2035		Scenario 2035	
Vej	Sving	Gns. kø	Max. kø	Gns. kø	Max. kø	Gns. kø	Max. kø
Enghavevej N	Højre	63	*128*	9	31	92	108
	Ligeud	34	69	24	62	61	100
	Venstre	8	53	2	11	4	18
Sydhavns Plads Ø	Højre	9	51	138	228	10	57
	Ligeud	37	102	165	228	33	91
	Venstre	4	17	167	229	5	23
Enghavevej S	Højre	0	5	3	19	1	11
	Ligeud	3	13	1	6	1	11
	Venstre	27	*71*	7	38	33	72
P. Knudsens Gade V	Højre	103	502	3	17	955	*1.996*
	Ligeud	126	547	*1.672*	*3.208*	962	*1.998*
	Venstre	71	422	3	18	258	*1.752*

Tabel 6-21 Beregnede gennemsnitlige og maksimale kølængder i meter for hhv. Basis 2019, Basis 2035 og Scenario 2035 i morgenspidstimerne (kl. 7:00-9:00). Tal markeret med kursiv er kø som strækker sig til før-liggende kryds.

Enghavevej/Borgbjergvej		Basis 2019		Basis 2035		Scenario 2035	
Vej	Sving	Gns. kø	Max. kø	Gns. kø	Max. kø	Gns. kø	Max. kø
Enghavevej N	Højre	2	15	3	21	1	12
	Ligeud	1	6	0	0	0	5
Sydhavnsgade S	Ligeud	93	178	2	13	8	48
	Venstre	4	20	5	24	1	11
Borgbjergsvej	Højre	6	25	*236*	*477*	10	27
	Venstre	5	24	*250*	*479*	20	99

Tabel 6-22 Beregnede gennemsnitlige og maksimale kølængde i meter for hhv. Basis 2019, Basis 2035 og Scenario 2035 i eftermiddagsspidstimerne (kl. 15:00-17:00). Tal markeret med kursiv er kø som strækker sig til før-liggende kryds.

Enghavevej/Borgbjergvej		Basis 2019		Basis 2035		Scenario 2035	
Vej	Sving	Gns. kø	Max. kø	Gns. kø	Max. kø	Gns. kø	Max. kø
Enghavevej N	Højre	2	18	7	32	3	23
	Ligeud	0	0	0	0	0	0
Sydhavnsgade S	Ligeud	82	175	13	51	141	178
	Venstre	2	13	1	6	2	13
Borgbjergsvej	Højre	16	53	*404*	*482*	16	55
	Venstre	9	33	*399*	*483*	13	52

C.6 Sydhavnsgade/Scandiagade

Tabel 6-23 Beregnet antal køretøjer og serviceniveau i krydset for hhv. Basis 2019, Basis 2035 og Scenario 2035 i morgenspidstimerne (kl. 7:00-9:00)

Sydhavnsgade/Scandiagade		Basis 2019		Basis 2035		Scenario 2035	
		Antal køretøjer	LOS	Antal køretøjer	LOS	Antal køretøjer	LOS
Scandiagade NØ	Venstre	1.272	A	873	A	1.313	A
	Vejben	1.272	A	873	A	1.313	A
Sydhavnsgade S	Ligeud	1.487	F	1.233	F	1.059	F
	Højre	1.931	D	1.962	F	1.780	F
	Vejben	3.418	F	3.194	F	2.839	F
Sydhavnsgade N	Ligeud	2.109	B	1.656	A	1.927	B
	Vejben	2.109	B	1.656	A	1.927	B
Totalt for hele krydset		6.799	E	5.723	F	6.079	F

Tabel 6-24 Beregnet antal køretøjer og serviceniveau i krydset for hhv. Basis 2019, Basis 2035 og Scenario 2035 i eftermiddagsspidstimerne (kl. 15:00-17:00)

Sydhavnsgade/Scandiagade		Basis 2019		Basis 2035		Scenario 2035	
		Antal køretøjer	LOS	Antal køretøjer	LOS	Antal køretøjer	LOS
Scandiagade NØ	Venstre	2.239	C	1.571	C	2.235	C
	Vejben	2.239	C	1.571	C	2.235	C
Sydhavnsgade S	Ligeud	1.898	F	1.456	F	1.184	F
	Højre	1.828	C	1.999	F	1.522	F
	Vejben	3.726	F	3.455	F	2.706	F
Sydhavnsgade N	Ligeud	2.085	B	1.638	A	2.159	B
	Vejben	2.085	B	1.638	A	2.159	B
Totalt for hele krydset		8.050	E	6.663	F	7.101	F

Tabel 6-25 Beregnede gennemsnitlige og maksimale kølængde i meter for hhv. Basis 2019, Basis 2035 og Scenario 2035 i morgenspidstimerne (kl. 7:00-9:00). Tal markeret med kursiv er kø som strækker sig til før-liggende kryds.

Sydhavnsgade/Scandiagade		Basis 2019		Basis 2035		Scenario 2035	
Vej	Sving	Gns. kø	Max. kø	Gns. kø	Max. kø	Gns. kø	Max. kø
Sydhavnsgade N	Ligeud	14	45	2	12	12	45
Scandiagade NØ	Venstre	3	18	2	13	2	12
Sydhavnsgade S	Højre	6	38	*2.101*	*2.913*	*1.717*	*2.911*
	Ligeud	365	*1.387*	437	*2.879*	356	*2.877*

Tabel 6-26 Beregnede gennemsnitlige og maksimale kølængde i meter for hhv. Basis 2019, Basis 2035 og Scenario 2035 i eftermiddagsspidstimerne (kl. 15:00-17:00). Tal markeret med kursiv er kø som strækker sig til før-liggende kryds.

Sydhavnsgade/Scandiagade		Basis 2019		Basis 2035		Scenario 2035	
Vej	Sving	Gns. kø	Max. kø	Gns. kø	Max. kø	Gns. kø	Max. kø
Sydhavnsgade N	Ligeud	19	57	4	25	20	58
Scandiagade NØ	Venstre	36	127	21	89	33	125
Sydhavnsgade S	Højre	6	35	*2.182*	*2.913*	5	32
	Ligeud	*515*	*1.921*	*1.646*	*2.891*	*2.334*	*2.891*

C.7 Vasbygade/Teglholmsgade

Tabel 6-27 Beregnet antal køretøjer og serviceniveau i krydset for hhv. Basis 2019, Basis 2035 og Scenario 2035 i morgenspidstimerne (kl. 7:00-9:00)

Vasbygade/Tegnholmsgade		Basis 2019		Basis 2035		Scenario 2035	
		Antal køretøjer	LOS	Antal køretøjer	LOS	Antal køretøjer	LOS
Vasbygade	Venstre	291	E	390	E	508	F
	Ligeud	1.150	C	757	C	1.210	D
	Højre	1.234	C	1.623	E	1.308	C
	Vejben	2.675	C	2.771	D	3.025	E
Teglholmsgade	Venstre	117	E	109	E	89	F
	Ligeud	228	E	300	E	266	F
	Højre	266	E	394	F	406	F
	Vejben	610	E	803	F	761	F
Scandiagade	Venstre	-	-	-	-	-	-
	Ligeud	1.630	D	1.671	F	1.482	F
	Højre	320	D	285	F	279	F
	Vejben	1.951	D	1.956	F	1.761	F
Sydhavns Plads	Venstre	1.182	F	762	F	787	F
	Ligeud	77	C	39	C	49	C
	Højre	-	-	-	-	-	-
	Vejben	1.258	F	801	F	836	F
Totalt for hele krydset		6.494	E	6.330	F	6.383	F

Tabel 6-28 Beregnet antal køretøjer og serviceniveau i krydset for hhv. Basis 2019, Basis 2035 og Scenario 2035 i eftermiddagsspidstimerne (kl. 15:00-17:00)

Vasbygade/Teglholmsgade		Basis 2019		Basis 2035		Scenario 2035	
		Antal køretøjer	LOS	Antal køretøjer	LOS	Antal køretøjer	LOS
Vasbygade	Venstre	99	D	57	D	326	C
	Ligeud	1.611	C	960	D	1.619	C
	Højre	1.608	D	1.339	F	1.548	C
	Vejben	3.317	C	2.356	F	3.493	C
Teglholmsgade	Venstre	681	F	582	F	582	F
	Ligeud	561	F	477	F	494	F
	Højre	336	F	330	F	514	F
	Vejben	1.577	F	1.389	F	1.589	F
Scandiagade	Venstre	-	-	-	-	-	-
	Ligeud	1.643	F	1.554	F	1.308	E
	Højre	168	E	436	F	249	D
	Vejben	1.810	F	1.990	F	1.557	E
Sydhavns Plads	Venstre	1.013	F	876	F	1.062	F
	Ligeud	52	D	10	C	52	D
	Højre	-	-	-	-	-	-
	Vejben	1.065	F	886	F	1.114	F
Totalt for hele krydset		7.769	F	6.620	F	7.754	F

Tabel 6-29 *Beregnede gennemsnitlige og maksimale kølængder i meter for hhv. Basis 2019, Basis 2035 og Scenario 2035 i morgenspidstimerne (kl. 7:00-9:00). Tal markeret med kursiv er kø som strækker sig til før-liggende kryds.*

Vasbygade/Tegnholmsgade		Basis 2019		Basis 2035		Scenario 2035	
Vej	Sving	Gns. kø	Max. kø	Gns. kø	Max. kø	Gns. kø	Max. kø
Vasbygade	Højre	24	112	358	885	26	107
	Ligeud	14	60	10	42	141	324
	Venstre	14	49	16	52	159	325
Teglholmsgade	Højre	7	33	57	207	*599*	*1.550*
	Ligeud/venstre	8	31	30	144	*582*	*1.550*
Scandiagade	Højre	9	31	210	*313*	150	313
	Ligeud	32	89	254	*315*	236	314
	Venstre	0	0	0	0	0	0
Sydhavns Plads	Højre/Ligeud	3	17	1	11	2	11
	Venstre	148	*234*	*207*	*239*	*202*	*238*

Tabel 6-30 *Beregnede gennemsnitlige og maksimale kølængder i meter for hhv. Basis 2019, Basis 2035 og Scenario 2035 i eftermiddagsspidstimerne (kl. 15:00-17:00). Tal markeret med kursiv er kø som strækker sig til før-liggende kryds.*

Vasbygade/Tegnholmsgade		Basis 2019		Basis 2035		Scenario 2035	
Vej	Sving	Gns. kø	Max. kø	Gns. kø	Max. kø	Gns. kø	Max. kø
Vasbygade	Højre	63	221	*805*	*923*	51	167
	Ligeud	23	79	13	50	26	83
	Venstre	0	0	0	0	3	22
Teglholmsgade	Højre	55	18	*1.485*	*2.589*	*1.861*	*2.588*
	Ligeud/venstre	*585*	1.597	*1.746*	*2.589*	*1.879*	*2.588*
Scandiagade	Højre	4	18	237	*313*	7	30
	Ligeud	81	259	254	*313*	47	166
	Venstre	0	0	0	0	0	0
Sydhavns Plads	Højre/Ligeud	2	12	1	6	3	13
	Venstre	78	*201*	168	*219*	121	*206*

C.8 Vasbygade/Vestre Teglgade

Tabel 6-31 Beregnet antal køretøjer og serviceniveau i krydset for hhv. Basis 2019, Basis 2035 og Scenario 2035 i morgenspidstimerne (kl. 7:00-9:00)

Vasbygade/Vestre Teglgade		Basis 2019		Basis 2035		Scenario 2035	
		Antal køretøjer	LOS	Antal køretøjer	LOS	Antal køretøjer	LOS
Vasbygade NØ	Venstre	2.640	C	2.748	E	2.977	D
	Ligeud	43	E	86	E	116	E
	Vejben	2.683	C	2.834	E	3.093	D
Vestre Teglgade	Venstre	59	C	63	D	67	D
	Højre	31	C	370	D	465	D
	Vejben	90	C	434	D	532	D
Vasbygade SV	Ligeud	3.219	E	3.079	E	2.820	E
	Højre	75	D	108	E	116	E
	Vejben	3.294	E	3.187	E	2.936	E
Totalt for hele krydset		6.067	D	6.455	E	6.560	E

Tabel 6-32 Beregnet antal køretøjer og serviceniveau i krydset for hhv. Basis 2019, Basis 2035 og Scenario 2035 i eftermiddagsspidstimerne (kl. 15:00-17:00)

Vasbygade/Vestre Teglgade		Basis 2019		Basis 2035		Scenario 2035	
		Antal køretøjer	LOS	Antal køretøjer	LOS	Antal køretøjer	LOS
Vasbygade NØ	Venstre	3.258	A	2.272	F	3.387	B
	Ligeud	43	C	10	F	88	C
	Vejben	3.300	A	2.283	F	3.475	B
Vestre Teglgade	Venstre	65	D	126	E	130	D
	Højre	33	C	331	E	275	D
	Vejben	97	D	457	E	405	D
Vasbygade SV	Ligeud	2.961	E	2.890	F	2.904	F
	Højre	62	E	77	E	117	E
	Vejben	3.023	E	2.967	F	3.021	F
Totalt for hele krydset		6.421	D	5.706	F	6.901	D

Tabel 6-33 *Beregnede gennemsnitlige og maksimale kølængde i meter for hhv. Basis 2019, Basis 2035 og Scenario 2035 i morgenspidstimerne (kl. 7:00-9:00). Tal markeret med kursiv er kø som strækker sig til før-liggende kryds.*

Vasbygade/Vestre Teglgade		Basis 2019		Basis 2035		Scenario 2035	
Vej	Sving	Gns. kø	Max. kø	Gns. kø	Max. kø	Gns. kø	Max. kø
Vasbygade SV	Ligeud	183	*414*	228	*397*	264	*403*
	Højre	1	21	2	12	2	13
Vestre Teglgade	Højre	1	21	12	43	15	56
	Venstre	1	26	1	7	1	11
Vasbygade NØ	Venstre	0	20	1	7	2	12
	Ligeud	61	237	206	*537*	117	*300*

Tabel 6-34 *Beregnede gennemsnitlige og maksimale kølængde i meter for hhv. Basis 2019, Basis 2035 og Scenario 2035 i eftermiddagsspidstimerne (kl. 15:00-17:00). Tal markeret med kursiv er kø som strækker sig til før-liggende kryds.*

Vasbygade/Vestre Teglgade		Basis 2019		Basis 2035		Scenario 2035	
Vej	Sving	Gns. kø	Max. kø	Gns. kø	Max. kø	Gns. kø	Max. kø
Vasbygade SV	Ligeud	255	*418*	372	*406*	326	*403*
	Højre	1	31	2	11	3	13
Vestre Teglgade	Højre	1	25	22	63	9	32
	Venstre	2	26	10	23	4	18
Vasbygade NØ	Venstre	0	13	0	0	0	0
	Ligeud	5	245	*430*	*540*	35	157

C.9 Vasbygade/Forlagt Otto Busses Vej/ Belvederekanalen

Tabel 6-35 Beregnet antal køretøjer og serviceniveau i krydset for hhv. Basis 2019, Basis 2035 og Scenario 2035 i morgenspidstimerne (kl. 7:00-9:00)

Vasbygade/Otto Busses Vej (forlagt)		Basis 2019		Basis 2035		Scenario 2035	
		Antal køretøjer	LOS	Antal køretøjer	LOS	Antal køretøjer	LOS
Vasbygade NØ	Højre	18	B	20	C	167	A
	Ligeud	2.657	B	2.869	C	2.929	B
	Vejben	2.675	B	2.889	C	3.096	B
Vasbygade SV	Venstre	33	C	20	E	115	E
	Ligeud	3.176	A	3.359	E	3.132	E
	Vejben	3.209	A	3.379	E	3.247	E
Otto Busses Vej (forlagt)	Venstre	17	C	20	C	-	-
	Højre	21	C	19	D	-	-
	Vejben	38	C	39	C	-	-
Belvederekana-len	Venstre	-	-	-	-	236	D
	Højre	-	-	-	-	211	D
	Vejben	-	-	-	-	447	D
Totalt for hele krydset		5.922	B	6.307	D	6.790	D

Tabel 6-36 *Beregnet antal køretøjer og serviceniveau i krydset for hhv. Basis 2019, Basis 2035 og Scenario 2035 i eftermiddagsspidstimerne (kl. 15:00-17:00)*

Vasbygade/Otto Busses Vej (forlagt)		Basis 2019		Basis 2035		Scenario 2035	
		Antal køretøjer	LOS	Antal køretøjer	LOS	Antal køretøjer	LOS
Vasbygade NØ	Højre	27	C	16	D	153	A
	Ligeud	3.247	C	2.309	E	3.273	B
	Vejben	3.274	C	2.325	E	3.426	B
Vasbygade SV	Venstre	25	E	17	D	124	D
	Ligeud	2.914	C	3.188	D	3.053	C
	Vejben	2.939	C	3.205	D	3.176	C
Otto Busses Vej (forlagt)	Venstre	55	C	61	C	-	-
	Højre	56	C	57	D	-	-
	Vejben	112	C	118	D	-	-
Belvederekanalen	Venstre	-	-	-	-	218	D
	Højre	-	-	-	-	198	D
	Vejben	-	-	-	-	416	D
Totalt for hele krydset		6.324	C	5.648	D	7.018	C

Tabel 6-37 *Beregnede gennemsnitlige og maksimale kølængder i meter for hhv. Basis 2019, Basis 2035 og Scenario 2035 i morgenspidstimerne (kl. 7:00-9:00). Tal markeret med kursiv er kø som strækker sig til før-liggende kryds.*

Vasbygade/Otto Busses Vej (forlagt)		Basis 2019		Basis 2035		Scenario 2035	
Vej	Sving	Gns. kø	Max. kø	Gns. kø	Max. kø	Gns. kø	Max. kø
Vasbygade SV	Ligeud	4	19	286	529	197	368
	Venstre	0	0	0	0	2	5
Otto Busses Vej (forlagt)	Højre/venstre	0	0	1	5	-	-
Belvederekanalen	Højre/venstre	-	-	-	-	10	40
Vasbygade NØ	Ligeud	23	97	37	126	13	71
	Højre	1	5	0	25	0	5

Tabel 6-38 Beregnede gennemsnitlige og maksimale kølængder i meter for hhv. Basis 2019, Basis 2035 og Scenario 2035 i eftermiddagsspidstimerne (kl. 15:00-17:00). Tal markeret med kursiv er kø som strækker sig til før-liggende kryds.

Vasbygade/Otto Busses Vej (forlagt)		Basis 2019		Basis 2035		Scenario 2035	
Vej	Sving	Gns. kø	Max. kø	Gns. kø	Max. kø	Gns. kø	Max. kø
Vasbygade SV	Ligeud	56	140	83	373	55	141
	Venstre	0	0	0	0	1	6
Otto Busses Vej (for-lagt)	Højre/venstre	0	0	2	12	-	-
Belvederekanalen	Højre/venstre	-	-	-	-	8	33
Vasbygade NØ	Ligeud	55	194	136	209	12	64
	Højre	2	12	0	12	1	5

C.10 Vasbygade/Kortløb

Tabel 6-39 Beregnet antal køretøjer og serviceniveau i krydset for hhv. Basis 2019, Basis 2035 og Scenario 2035 i morgenspidstimerne (kl. 7:00-9:00).

Vasbygade/Kortløb		Basis 2019		Basis 2035		Scenario 2035	
Vej	Sving	Antal køretøjer	LOS	Antal køretøjer	LOS	Antal køretøjer	LOS
Vasbygade N	Venstre	13	C	10	F	11	F
	Ligeud	2.673	B	2.850	B	2.834	B
	Højre	-	-	-	-	161	B
	Vejben	2.685	B	2.860	B	3.006	B
Kortløb Ø	Venstre	11	D	48	C	66	D
	Ligeud	-	-	-	-	22	D
	Højre	4	D	5	D	12	D
	Vejben	15	D	53	D	100	D
Vasbygade S	Venstre	-	-	-	-	130	E
	Ligeud	3.196	A	3.293	C	3.051	E
	Højre	19	A	99	C	198	E
	Vejben	3.215	A	3.392	C	3.379	E
Kortløb V	Venstre	-	-	-	-	168	D
	Ligeud	-	-	-	-	87	D
	Højre	-	-	-	-	229	E
	Vejben	-	-	-	-	484	D
Totalt for hele krydset		5.915	A	6.306	C	6.969	D

Tabel 6-40 Beregnet antal køretøjer og serviceniveau i krydset for hhv. Basis 2019, Basis 2035 og Scenario 2035 i eftermiddagsspidstimerne (kl. 15:00-17:00)

Vasbygade/Kortløb		Basis 2019		Basis 2035		Scenario 2035	
		Antal køretøjer	LOS	Antal køretøjer	LOS	Antal køretøjer	LOS
Vasbygade N	Venstre	10	C	3	F	9	C
	Ligeud	3.266	B	2.214	F	3.014	B
	Højre	-	-	-	-	132	B
	Vejben	3.275	B	2.217	F	3.175	B
Kortløb Ø	Venstre	13	D	134	D	201	D
	Ligeud	-	-	-	-	31	D
	Højre	9	D	15	D	25	D
	Vejben	23	D	149	D	257	D
Vasbygade S	Venstre	-	-	-	-	136	D
	Ligeud	2.965	B	2.920	C	2.813	C
	Højre	13	B	348	C	363	C
	Vejben	2.978	B	3.269	C	3.312	C
Kortløb V	Venstre	-	-	-	-	155	D
	Ligeud	-	-	-	-	82	D
	Højre	-	-	-	-	217	D
	Vejben	-	-	-	-	454	D
Totalt for hele krydset		6.263	B	5.635	E	7.198	C

Tabel 6-41 *Beregnede gennemsnitlige og maksimale kølængde i meter for hhv. Basis 2019, Basis 2035 og Scenario 2035 i morgenspidstimerne (kl. 7:00-9:00). Tal markeret med kursiv er kø som strækker sig til før-liggende kryds.*

Vasbygade/Kortløb		Basis 2019		Basis 2035		Scenario 2035	
Vej	Sving	Gns. kø	Max. kø	Gns. kø	Max. kø	Gns. kø	Max. kø
Vasbygade S	Højre	2	23	4	23	238	385
	Venstre	-	-	-	-	61	381
	Ligeud	4	24	57	184	266	386
Kortløb Ø	Højre	0	5	1	6	0	0
	Venstre/Ligeud					3	12
Kortløb V	højre	-	-	-	-	14	43
	Venstre/Ligeud	-	-	-	-	11	37
Vasbygade N	Ligeud	14	94	22	119	22	120
	Højre	-	-	-	-	1	6
	Venstre	0	0	0	0	0	0

Tabel 6-42 *Beregnede gennemsnitlige og maksimale kølængde i meter for hhv. Basis 2019, Basis 2035 og Scenario 2035 i eftermiddagsspidstimerne (kl. 15:00-17:00). Tal markeret med kursiv er kø som strækker sig til før-liggende kryds.*

Vasbygade/Kortløb		Basis 2019		Basis 2035		Scenario 2035	
Vej	Sving	Gns. kø	Max. kø	Gns. kø	Max. kø	Gns. kø	Max. kø
Vasbygade S	Højre	1	23	12	90	8	41
	Venstre	-	-	-	-	1	6
	Ligeud	17	62	44	162	37	107
Kortløb Ø	Højre	1	5	4	18	1	6
	Venstre/Ligeud					8	30
Kortløb V	højre	-	-	-	-	11	37
	Venstre/Ligeud	-	-	-	-	9	32
Vasbygade N	Ligeud	32	139	231	318	22	115
	Højre	-	-	-	-	1	6
	Venstre	0	0	0	0	0	0

C.11 Vasbygade/Kalvebod Brygge/Havneholmen/Carsten Niebuhrs Gade

Tabel 6-43 Beregnet antal køretøjer og serviceniveau i krydset for hhv. Basis 2019, Basis 2035 og Scenario 2035 i morgenspidstimerne (kl. 7:00-9:00)

Vasbygade/Havneholmen		Basis 2019		Basis 2035		Scenario 2035	
		Antal køretøjer	LOS	Antal køretøjer	LOS	Antal køretøjer	LOS
Kalvebod Brygge	Venstre	220	E	223	F	195	F
	Ligeud	2.405	C	2.615	E	2.624	F
	Højre	99	C	98	E	109	F
	Vejben	2.724	C	2.936	E	2.928	F
Havneholmen	Venstre	98	D	94	C	145	E
	Ligeud	-	-	-	-	39	D
	Højre	17	E	169	D	201	D
	Vejben	115	D	263	D	385	D
Vasbygade	Venstre	142	D	142	E	191	F
	Ligeud	2.606	C	2.953	E	2.823	E
	Højre	298	E	199	F	195	F
	Vejben	3.046	D	3.294	E	3.209	E
Carsten Niebuhrs Gade	Venstre	32	E	66	D	225	D
	Ligeud	1	D	1	C	3	D
	Højre	86	D	65	D	232	E
	Vejben	119	D	132	D	460	D
Totalt for hele krydset		6.003	D	6.625	E	6.982	F

Tabel 6-44 Beregnet antal køretøjer og serviceniveau i krydset for hhv. Basis 2019, Basis 2035 og Scenario 2035 i eftermiddagsspidstimerne (kl. 15:00-17:00)

Vasbygade/Havneholmen		Basis 2019		Basis 2035		Scenario 2035	
		Antal køretøjer	LOS	Antal køretøjer	LOS	Antal køretøjer	LOS
Kalvebod Brygge	Venstre	246	F	156	F	194	F
	Ligeud	2.915	F	1.674	F	2.584	F
	Højre	125	F	78	F	127	F
	Vejben	3.285	F	1.908	F	2.905	F
Havneholmen	Venstre	235	F	365	F	298	D
	Ligeud	1	F	1	F	42	F
	Højre	208	F	427	F	356	F
	Vejben	444	F	793	F	696	F
Vasbygade	Venstre	118	F	119	F	201	F
	Ligeud	2.422	C	2.610	C	2.572	C
	Højre	293	E	214	E	212	E
	Vejben	2.834	D	2.943	D	2.985	D
Carsten Niebuhrs Gade	Venstre	25	F	275	D	344	E
	Ligeud	1	F	3	D	2	E
	Højre	44	F	152	F	289	F
	Vejben	70	F	430	F	635	F
Totalt for hele krydset		6.632	F	6.074	F	7.221	F

Tabel 6-45 *Beregnede gennemsnitlige og maksimale kølængder i meter for hhv. Basis 2019, Basis 2035 og Scenario 2035 i morgenspidstimerne (kl. 7:00-9:00). Tal markeret med kursiv er kø som strækker sig til før-liggende kryds.*

Vasbygade/Havneholmen		Basis 2019		Basis 2035		Scenario 2035	
Vej	Sving	Gns. kø	Max. kø	Gns. kø	Max. kø	Gns. kø	Max. kø
Vasbygade	Venstre	1	6	1	11	6	29
	Ligeud	55	164	179	*282*	213	*292*
	Højre	38	146	42	*273*	61	*288*
Havneholmen	Højre	8	29	1	10	10	26
	Ligeud	0	0	0	0	1	6
	Venstre	3	12	0	0	4	18
Otto Busses Vej	Venstre	7	24	4	18	8	35
	Ligeud	0	0	0	0	0	0
	Højre	4	18	4	17	12	42
Kalvebod Brygge	Venstre	17	43	133	505	321	*831*
	Ligeud	34	118	197	507	615	*836*
	Højre	2	12	33	217	217	*830*

Tabel 6-46 *Beregnede gennemsnitlige og maksimale kølængder i meter for hhv. Basis 2019, Basis 2035 og Scenario 2035 i eftermiddagsspidstimerne (kl. 15:00-17:00). Tal markeret med kursiv er kø som strækker sig til før-liggende kryds.*

Vasbygade/Havneholmen		Basis 2019		Basis 2035		Scenario 2035	
Vej	Sving	Gns. kø	Max. kø	Gns. kø	Max. kø	Gns. kø	Max. kø
Vasbygade	Venstre	8	60	55	*276*	14	69
	Ligeud	37	115	39	121	53	138
	Højre	26	92	6	22	14	46
Havneholmen	Højre	212	220	82	212	187	223
	Ligeud	0	0	0	0	1	6
	Venstre	140	220	116	210	178	221
Carsten Niebuhrs Gade	Venstre	46	62	26	49	26	74
	Ligeud	0	0	0	0	0	0
	Højre	7	26	35	87	53	*114*
Kalvebod Brygge	Venstre	187	*832*	179	*831*	110	*823*
	Ligeud	318	*829*	603	*838*	729	*837*
	Højre	196	*832*	259	*838*	421	*838*

C.12 Otto Busses Vej/Carsten Niebuhrs Gade

Tabel 6-47 Beregnet antal køretøjer og serviceniveau i krydset for Scenario 2035 i morgenspidstimerne (kl. 7:00-9:00)

Otto Busses Vej / Carsten Niebuhrs Gade		Scenario 2035	
		Antal køretøjer	LOS
Carsten Niebuhrs Gade	Venstre	309	B
	Ligeud	13	C
	Vejben	322	B
Carsten Niebuhrs Gade SØ	Højre	141	B
	Venstre	197	B
	Vejben	338	B
Otto Busses Vej SV (udkørsel fra JBB)	Højre	309	D
	Ligeud	1	A
	Vejben	310	D
Totalt for hele krydset		970	C

Tabel 6-48 Beregnet antal køretøjer og serviceniveau i krydset for Scenario 2035 i eftermiddagsspidstimerne (kl. 15:00-17:00)

Otto Busses Vej / Carsten Niebuhrs Gade		Scenario 2035	
		Antal køretøjer	LOS
Carsten Niebuhrs Gade	Venstre	271	E
	Ligeud	15	D
	Vejben	286	E
Carsten Niebuhrs Gade SØ	Højre	155	B
	Venstre	215	B
	Vejben	370	B
Otto Busses Vej SV (udkørsel fra JBB)	Højre	271	D
	Ligeud	-	A
	Vejben	271	D
Totalt for hele krydset		927	D

Tabel 6-49 Beregnede gennemsnitlige og maksimale kølængder i meter for Scenario 2035 i morgenspidstimerne (kl. 7:00-9:00).

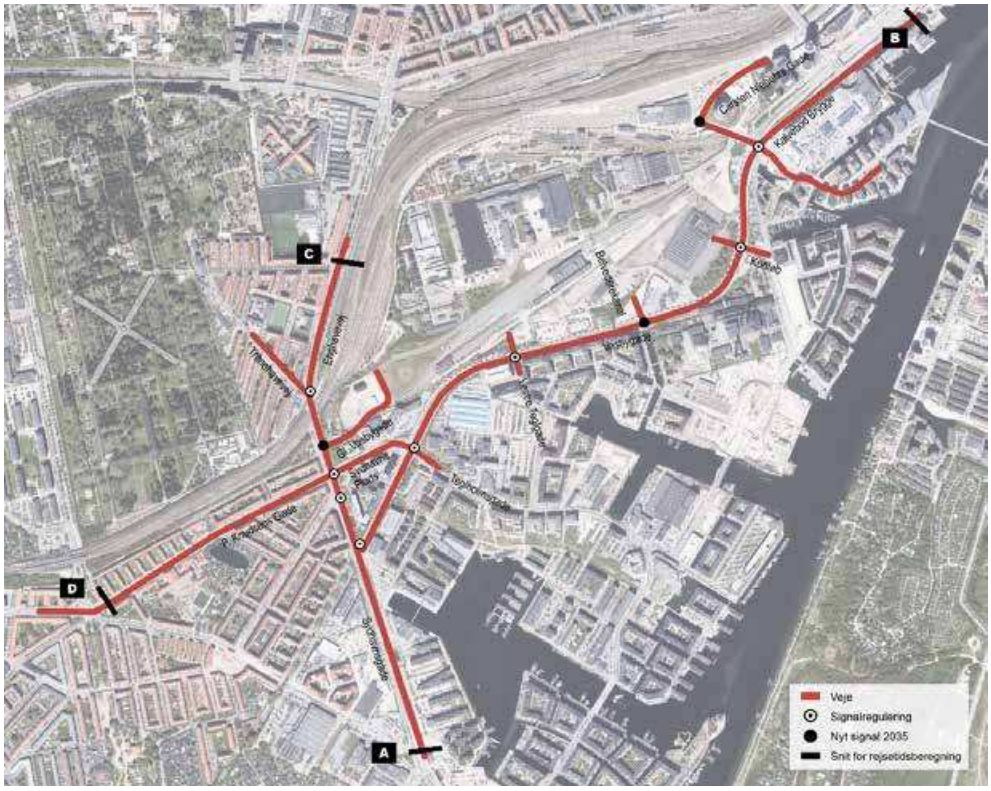
Carsten Niebuhrs Gade/ Otto Busses Vej		Scenario 2035	
Vej	Sving	Gns. kø	Max. kø
Otto Busses Vej SV (udkørsel fra JBB)	Højre/Ligeud	10	79
Carsten Niebuhrs Gade SØ	Højre	2	33
	Venstre	3	56
Carsten Niebuhrs Gade	Venstre/Ligeud	4	53

Tabel 6-50 Beregnede gennemsnitlige og maksimale kølængder i meter for Scenario 2035 i eftermiddagsspidstimerne (kl. 15:00-17:00).

Carsten Niebuhrs Gade/ Otto Busses Vej		Scenario 2035	
Vej	Sving	Gns. kø	Max. Kø
Otto Busses Vej S (udkørsel fra JBB)	Højre/Ligeud	9	121
Carsten Niebuhrs Gade SØ	Højre	2	46
	Venstre	3	52
Carsten Niebuhrs gade	Venstre/Ligeud	15	96

Bilag D Resultater - Rejsetider

Der er målt gennemsnitlige rejsetider for motorkøretøjer gennem simuleringsmodellen. Placeringen af punkterne for rejsetidsrelationerne er vist på figur 6-59.



Figur 6-59 Placering af punkter for rejserelationerne

De beregnede rejsetider er vist i tabel 6-51 og tabel 6-52.

Tabel 6-51 Gennemsnitlig rejsetid i simuleringsmodellen i morgenspidstimerne (kl. 7:00-9:00) [mm:ss]. Der er modelteknisk ikke registreret nogen ture mellem Kalvebod Brygge – Enghavevej.

Rejsetider	Basis 2019	Basis 2035	Scenario 2035
A: Sydhavnsgade – B: Kalvebod Brygge	5:53	14:12	16:19
B: Kalvebod Brygge – A: Sydhavnsgade	5:15	7:21	8:42
C: Enghavevej – B: Kalvebod Brygge	10:02	17:20	16:36
B: Kalvebod Brygge - C: Enghavevej	-	-	-
D: P. Knudsens gade – B: Kalvebod Brygge	12:03	26:13	23:32
B: Kalvebod Brygge – D: P. Knudsens gade	5:48	8:50	8:57

Tabel 6-52 Gennemsnitlig rejsetid i simuleringsmodellen i eftermiddagsspidstimerne (kl. 15:00-17:00) [mm:ss]. Der er modelteknisk ikke registreret nogen ture mellem Enghavevej – Kalvebod Brygge

Rejsetider	Basis 2019	Basis 2035	Scenario2035
A: Sydhavnsgade – B: Kalvebod Brygge	7:39	14:04	9:02
B: Kalvebod Brygge – A: Sydhavnsgade	6:40	18:32	9:08
C: Enghavevej – B: Kalvebod Brygge	-	-	-
B: Kalvebod Brygge - C: Enghavevej	7:56	22:08	10:06
B: Kalvebod Brygge – D: P. Knudsens gade	9:27	21:15	13:47
D: P. Knudsens gade – B: Kalvebod Brygge	7:13	22:30	9:27

Bilag E Beregnet trafik i spidstimerne

E.1 Basis 2019

Figur 6-60 og figur 6-61 viser det beregnede trafik i Basis 2019 i hhv. morgen- og eftermiddagsspidstimen.



Figur 6-60 Beregnet trafik i Basis 2019 (kl. 8:00-9:00)



Figur 6-61 Beregnet trafik i Basis 2019 (kl. 16:00-17:00)

E.2 Basis 2035

Figur 6-62 og figur 6-63 viser det beregnede trafik Basis 2035 i hhv. morgen- og eftermiddagsspidstimen.



Figur 6-62 Beregnet trafik i Basis 2035 (kl. 8:00-9:00)



Figur 6-63 Beregnet trafik i Basis 2035 (kl. 16:00-17:00)

E.3 Scenario 2035

Figur 6-64 og figur 6-65 viser det beregnede trafik i Scenario 2035 i hhv. morgen- og eftermiddagsspidstimen.



Figur 6-64 Beregnet trafik i Scenario 2035 (kl. 8:00-9:00)



Figur 6-65 Beregnet trafik i Scenario 2035 (kl. 16:00-17:00)