

Til
Københavns Kommune

Dokumenttype
Rapport

Dato
Oktober 2023

TRAFIKAL HELHEDSPLAN FOR OMRÅDET OMKRING DYBBØLSBRO – BAGGRUND OG ANALYSE

TRAFIKAL HELHEDSPLAN FOR OMRÅDET OMKRING DYBBØLSBRO – BAGGRUND OG ANALYSE

Projekt navn: Trafikal helhedsplan for området omkring Dybbølsbro – Baggrund og analyse
Projekt nr.: 1100053330
Modtager: Københavns Kommune
Version: 1
Dato: 13. Oktober 2023
Udarbejdet af: JPL, MADSBG, JPD
Kontrolleret af: HHU
Godkendt af: JPL

Rambøll
Hannemanns Allé 53
DK-2300 København S

T +45 5161 1000
<https://dk.ramboll.com>

Indhold

1.	Baggrund og analyse	2
1.1	Fremtidige forhold på og omkring Dybbølsbro	4
1.2	Mulige Scenarier	16
1.3	Evaluering af scenarierne	27
2.	Bilag	45



1. BAGGRUND OG ANALYSE

Området omkring Dybbølsbro er i dag præget af mange byudviklingsprojekter, der i løbet af de kommende år vil stå færdige og give en ny karakter til området. Særligt vil IKEA, Kaktustårnene og fjernbusterminalen ændre områdets identitet. Der vil komme nye funktioner, der vil tiltrække mere trafik, og der vil opstå nye behov for adgangsforhold og stiforbindelser i området.

Dybbølsbro er i dag stærkt trafikeret med mange cykler og fodgængere, der dagligt passerer broen. Det er forventningen, at den igangværende og kommende byudvikling i området vil skabe endnu mere trafik, som vil belaste de eksisterende stier og gangarealer. Dybbølsbro fungerer i dag som bindeled mellem store dele af Amager og Vesterbro for cykler og fodgængere, og samtidig er der flere og flere funktioner, som etableres i lokalområdet og som vil skabe mere trafik lokalt.

Der tegner sig dermed et billede af, at den trafikale struktur og de trafikale behov i området vil ændre sig markant de kommende år. Der vil opstå behov for nye forbindelser for fodgængere og cykler, som kan binde området bedre sammen. Dermed vil forholdene for fodgængere og cykler generelt forbedres, og der opstår tilstrækkelig plads på stier og fodgængerarealer. Den eksisterende infrastruktur vil ikke kunne håndtere de stigende trafikmængder.



Figur 1 Billede af aktuelle forhold under det nye tag over Dybbølsbro ved IKEA. Dette er et af mange udviklingsprojekter i området, som enten er i gang med at blive bygget eller planlagt.

Der er hidtil ikke lavet en sammenhængende trafikal plan, der samtænker de forskellige byudviklingsprojekter, og tager højde for de ændrede trafikale behov.

Formålet med den trafikale helhedsplan fra budgetnotatet

I overførselssagen 2021-22 (Ø, A, B, F, V, Å og O) (BR 5. maj 2022) blev det besluttet at udarbejde en trafikale helhedsplan, der skal sikre en overordnet planlægning og samtænkning af trafikken omkring Dybbølsbro i takt med byudviklingen af området.

Helhedsplanen omfatter alle trafikantgrupper, men har et særligt fokus på de mange cyklende og gående, som bruger området, da de udgør størstedelen af trafikanterne

Helhedsplanen foreslår en række konkrete løsningsforslag, der kan håndtere trafikstrømmene på en hensigtsmæssig og trafiksikker måde og skabe forbedrede forbindelser, krydsløsninger og signaler, der forbedrer forholdene for cyklister, fodgængere og forbindelserne til de kollektive transportmidler.

En trafikale helhedsplan for området

Med det udgangspunkt har Københavns kommune igangsat udarbejdelsen af en trafikale Helhedsplan for området omkring Dybbølsbro.

Den trafikale helhedsplan baseres på trafikale analyser af de forventede trafikale behov, og der indgår overordnede løsningsforslag som eksempelvis forslag til nye stiforbindelser og lokale løsningsforslag som eksempelvis opbygning af kryds. Det skal desuden belyses, hvordan den trafikale helhedsplan indvirker på vejene generelt, idet planen kan indvirke på trafikens måde at bevæge sig rundt i byen.



Figur 2 — Afgrænsning af området, som den trafikale helhedsplan skal dække. - - - Den geografiske afgrænsning af området, der medtages i analyserne

Det er målet, at flere forskellige scenarier skal analyseres. Nærværende rapport er en gennemgang af både de trafikale analyser af de scenarier, som der er analyseret, og som derfor ligger til grund for den trafikale helhedsplan, samt en gennemgang af selve helhedsplanen samt de effekter og konsekvenser, planen forventes at få for trafikanterne.

1.1 Fremtidige forhold på og omkring Dybbølsbro

Udvikling af helhedsplanen tager udgangspunkt i de eksisterende trafikale udfordringer, som findes i dag i området, samt de udfordringer, som man kan forudse, vil opstå fremadrettet, når trafikmønstrene forventeligt vil ændre sig.

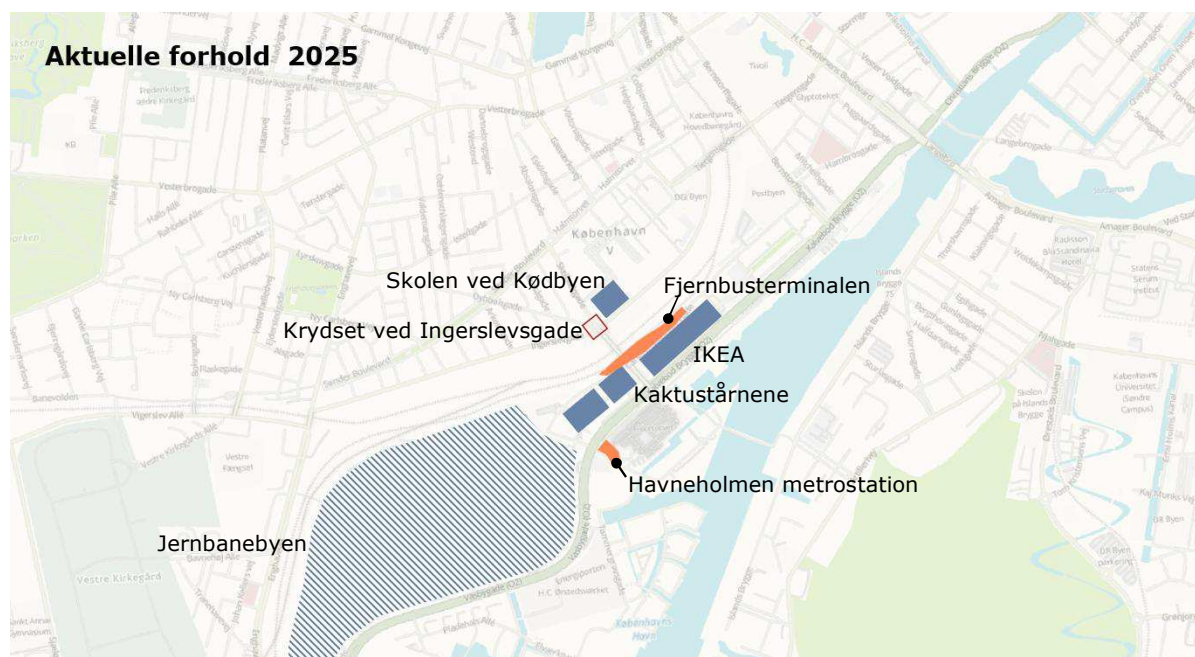
De eksisterende og forudsete udfordringer vil sammen med visionerne for området give et samlet input til helhedsplanen. En dybere redegørelse for de eksisterende forhold, og de udfordringer som er i dag, findes i bilag 1.

Konsekvenserne af den planlagte byudvikling i området kan have indgribende indvirkning på mobiliteten og fremkommeligheden i området, idet de forventede trafikstigninger vil sætte yderligere pres på den eksisterende infrastruktur.

I dette afsnit beskrives de forventede fremtidige forhold i 2035, som inkluderer den igangværende og fremtidige byudvikling. Dermed introduceres også 0-scenariet.

1.1.1 Aktuelle projekter og lokalplaner i området

De igangværende og planlagte udviklingsprojekter i området består både af byudvikling, ombygning af kryds samt nye kollektive tilbud. De projekter, som er i gang eller forventes at være realiseret inden for de kommende år, er vist Figur 3.



Figur 3 Aktuelle byudviklings- og infrastrukturprojekter, som forventes realiseret inden for de kommende år. (skraveret betyder delvist realiseret)

De forskellige byudviklingsprojekter beskrives kort i det efterfølgende.

Aktuelle igangværende projekter:**Jernbanebyen**

Byudviklingsprojekt på det gamle godsbaneterræn, som vil frembringe en ny bydel med omkring 9000 indbyggere, og 7000 arbejdspladser. Området bliver delvist bilfrit. En lokalplan for området er stadig i udarbejdelse, og det forventes, at projektet tidligst står færdigt i 2030.

IKEA

Der lægges pt. sidste hånd på bygningen af IKEA, og den forventes at åbne i år (2023). Denne IKEA er tænkt som en "bynær" IKEA, hvorfra man dels kan transportere varer væk på ladcykel, eller bestille varer som leveres til ens adresse. Foran IKEA vil der være en offentlig plads med 760 cykelparkeringspladser og 84 bilparkeringspladser. Det forventes, at en stor del af de besøgende er cykler.



Illustration af IKEA (Fra lokalplanen for IKEA)

Krydsombygning Ingerslevgade

Krydset er under ombygning, hvilket skal forbedre forholdene for de mange cyklister som krydser. Krydset er færdigt i foråret 2023. Ombygningen indeholder en cykelsti på tværs af krydset, hvorved de mange cyklister fra Dybbølsgade kan køre diagonalt over til den dobbelttreppede cykelsti på Dybbølsbro.

Kaktustårnene

Indeholder 495 relativt små udlejningsboliger. Der er en café i stueetagen, og der vil komme et spillested i kælderen, som skal kunne tage imod omkring 2000 gæster. Boligerne er allerede taget i brug, men fællesarealerne og spillestedet bliver lavet færdige i løbet af 2024.



Kaktustårnene som de ser ud i dag

Havneholm metrostation

Er den første af de fem nye metrostationer i Sydhavn, som anlægges i forlængelse af M4 linjen. Den forventes færdigbygget i 2024, og det forventes, at Fisketorvets kommende udbygning vil danne et tag over udgangen til metrostationen, så stationen vil ligge under en bygning ligesom metrostationen Frederiksberg Allé.

Fjernbusterminalen

Der bygges ved Carsten Niebuhrs Gade langs IKEA en fjernbusterminal, som skal betjene fjernbusserne til/fra København. De eksisterende fjernbusser i Ingerslevsgade flyttes til den nye fjernbusterminal. Det er estimeret, at der gennemsnitligt vil køre cirka 200 busser om dagen med mest aktivitet i og omkring weekenden. Fjernbusterminal forventes at stå færdig i 2024.



Illustration af Fjernbusterminalen

Skolen ved Kødbyen

Skolen i Kødbyen bliver en tresporet skole med idrætshal, madskole og eget produktionskøkken. Skolen vil også have en vis tiltrækningskraft på lokalområdet, da de får mulighed for at benytte skolens faciliteter udenfor normal skoletid. Den nye skole placeres på hjørnet af Skelbækgade og Ingerslevsgade ud mod Dybbølsbro og som nabo til Den Hvide Kødby. Byggeriet vil stå klart til skolestart i 2024. Den forventes at have omkring 840 elever.

Postbyen

Gend udvikling af Postgrunden til et business district med kontorer, hotellejligheder og udsigtsboliger efter nedrivningen af Københavns Postcenter fra 1979 mellem Bernstorffsgade, Carsten Niebuhrs Gade og banegraven. I alt op til 180.000 etagemeter med godt en femtedel reserveret til boliger. Det består af 7 tårne mellem 28 og 115 meter, flere kontorkarréer (blandt andet Danske Banks kommende hovedkvarter) samt en række offentlige promenader, pladser og byhaver. Hele Postbyen forventes at stå færdigudviklet senest i 2027.

Ombygning af krydset ved Havneholmen metro

I forbindelse med åbning af metrostationen er det planen, at krydset ved Havneholm metro ombygges for at tilgodese de nye trafikmønstre og behov.



Illustration af forslag til Postbyen

”Det Grønne Strøg”

Hævet park som anlægges fra Bernstorffsgade til Otto Busses vej. Man skal herigennem kunne tilgå IKEA gennem en café, som anlægges ovenpå. Anlægget skaber et overdækket byrum mellem Kaktustårnene og IKEA. Det Grønne strøg er ikke et isoleret projekt, men anlægges etapevis i takt med byudviklingen.



Illustration af det grønne strøg på taget (Fra lokalplanen for IKEA)

Nye trapper fra/til perronen Dybbølsbro

For at afhjælpe kapacitetsproblemer vil de to trappenedgange til perronerne blive udbygget.

Mulige projekter, som kan blive realiseret:

Udvidelse af Fisketorvet

Der forventes, at der bygges boliger, og kontor/retail/hotel funktioner samt at forpladsen til Fisketorvet ombygges. Desuden er det foreløbigt planen, at der etableres en promenade langs Fisketorvet mellem Havneholm Metro og hovedindgangen ved Dybbølsbro.

Forenkling af Hovedbanegården

Der er indgået aftale om, at staten udmønter midler om at udføre en omfattende renovering af banenettet og perronerne på Hovedbanegården.

Fodgænger/cykelbro fra Jernbanebyen til Vesterbro

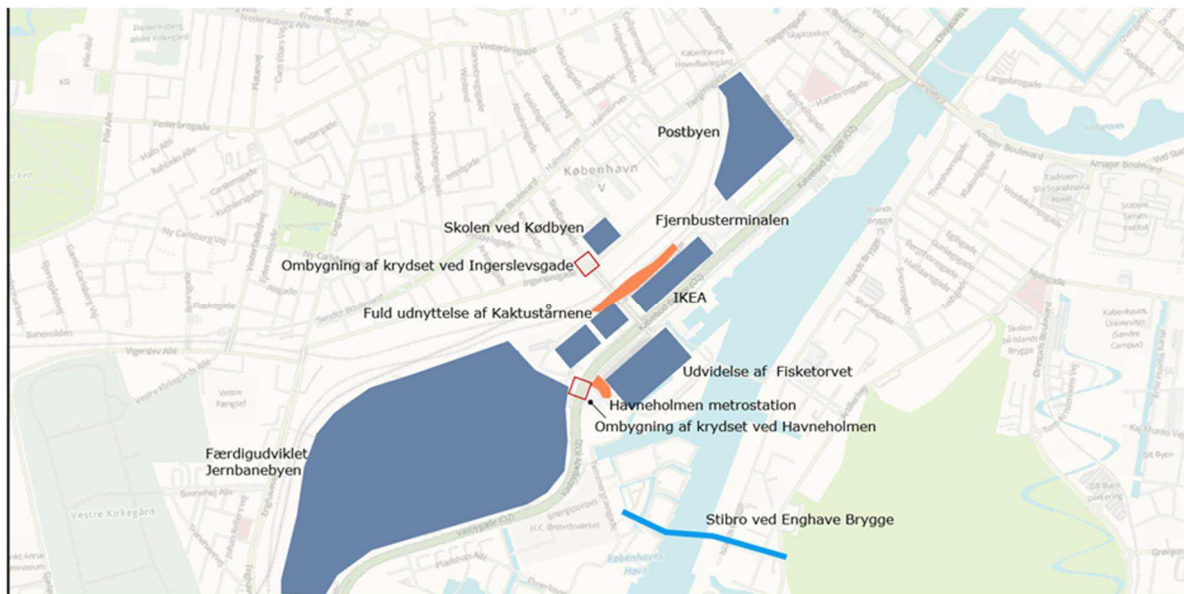
For at forbedre mobiliteten til og fra Jernbanebyen er det blevet foreslået at bygge en bro til cyklister og fodgængere over skinnerne til Vesterbro.

Stibro ved Enghave brygge

Der er planer om en ny, mulig forbindelse mellem Enghave Brygge og Amager for at forbedre mobiliteten for cykler og gående.

1.1.2 Forudsætninger for den fremtidige udvikling i området

Foruden de igangværende byudviklingsprojekter i området som vist i Figur 3 indgår i 0-scenariet også de projekter, som forventes realiseret i 2035, men som endnu ikke er igangsat eller færdige. Alle projekter, der indgår i 0-scenariet er vist i nedenstående kort.



Figur 4 Oversigt over projekter, som forventes at være realiseret i 2035 og som derfor indgår i 0-scenariet. Kun nye projekter i forhold til 2025 er angivet med tekst.

0-scenariet er defineret som en tilstand, hvor alle pt. tiltænkte byudviklingsprojekter i området er færdigudviklet i 2035, men hvor der ikke er lavet yderligere tiltag, der kan forbedre trafikforholdene. Det antages i 0-scenariet, at følgende byudviklingsprojekter er blevet realiseret:

- Postbyen
- Jernbanebyen
- Kaktustårnene
- IKEA
- Kødbyskole
- Udvidelse af Fisketorvet

Disse projekter medfører en stigning i antallet af indbyggere, studerende, arbejdspladser, og parkeringspladser, hvilket kan ses af nedenstående Tabel 1. Tallene i tabellen er baseret på gældende lokalplaner og rapporter for planlægning af områderne. En uddybende redegørelse for tilvæksten findes i bilag 2, da der i lokalplanerne ikke altid fremgår tal, der er direkte anvendelige til analysens formål. Tilvæksten i befolkning, arbejdspladser og studerende vil tiltrække mere trafik. Derfor anvendes de viste tal i forbindelse med de senere trafikberegninger.

Derudover er der i 0-scenariet også indregnet en række nye infrastrukturprojekter, som har indflydelse på bevægelsesmønstrene i området:

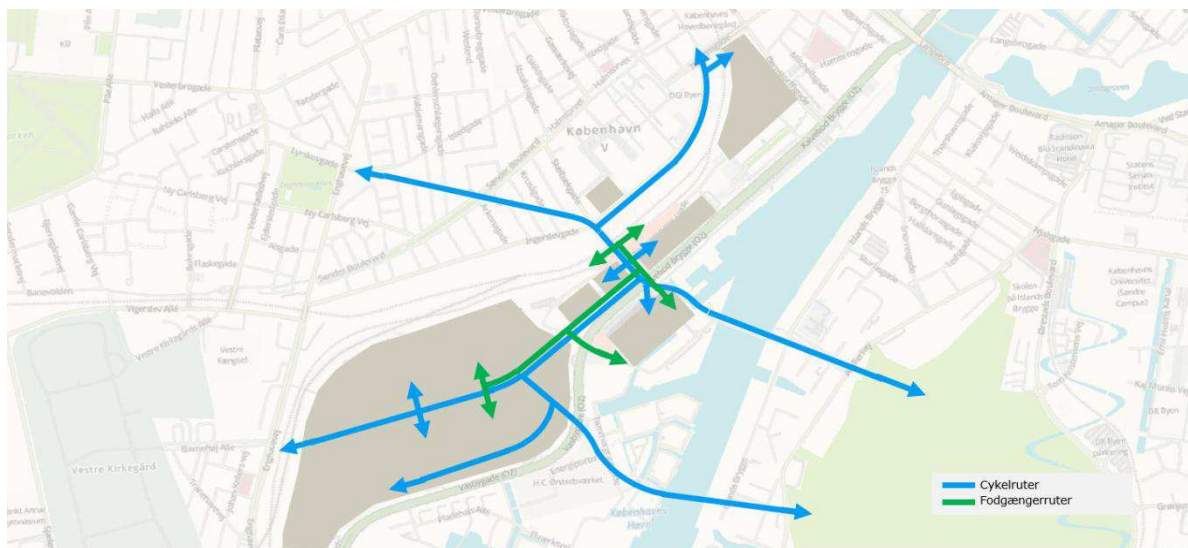
- Stibro Enghave Brygge
- Ombygning kryds Havneholmen
- Ombygning kryds Ingerslevsgade
- Fjernbusterminal
- En forbindelse fra Dybbølsbro til Carsten Niebuhrs Gade

	POSTBYEN	JERNBANE-BYEN	KAKTUS TÅRNE	IKEA (INKL. CABINN)	KØDBYEN SKOLE	FISKETORVET
Befolkning	1310	8600	690	2280	0	930
Studerende	0	1960	0	0	840	0
Jobs	8000	6850	340	670	60	1080
Parkering	1000	1790	0	400	20	265

Tabel 1: Opgørelse af de forudsatte stigninger i henholdsvis befolkning, jobs, studerende og parkeringspladser i de medregnede byudviklingsområder frem mod 2035. Data er baseret på de forhåndenværende oplysninger men kan ændre sig i takt med, at udviklingsplanerne justeres.

1.1.3 Udviklingen af cykelinfrastrukturen på Dybbølsbro

Dybbølsbro spiller i fremtiden en central rolle i den trafikale betjening af lokalområdet og for den igangværende byudvikling. Desuden er Dybbølsbro central for de gennemkørende trafikstrømme, der vil skulle bruge Dybbølsbro mellem eksempelvis korridorerne Amager-Vesterbro og Jernbanebyen-centrum.



Figur 5 Overordnet stitruktur omkring Dybbølsbro, som det kunne se ud i 2035, når alle byudviklingsprojekterne er realiseret.

Dybbølsbro er en del af PLUSnet for cykeltrafikken. PLUSnet beskriver Københavns hovedstinet, hvor der er og forventes de største cykeltrafikstrømme, og som er lagt fast i kommuneplanen. Desuden er Dybbølsbro en del af den eksisterende grønne rute Søruten for cyklister og fodgængere, samt en mulig fremtidig supercykelsti (Østerbro-Sundbyruten).

Opkoblingen af Dybbølsbro til de omkringliggende byområder og det omkringliggende stinet er derfor central for at sikre tilstrækkelig mobilitet for de fremtidige cyklister og fodgængere.

Det er centralt, at der i fremtiden sikres gode trafikale koblinger mellem stinettet på Dybbølsbro og eksempelvis Jernbanebyen, Fisketorvet, Cykelslangen, Havneholmen samt Vesterbro, da den ønskede effekt af en trafikal helhedsplan ved Dybbølsbro kun kan fungere, hvis den sker koordineret med den omkringliggende udvikling.

Det er vigtigt at sikre, at Jernbanebyen kobles på et sammenhængende stinet, og at korridoren mellem Amager/Bryggebroen og Vesterbro opretholdes som primær korridor i området, da der forventes en betydelig stigning i cykeltrafik her.

Dette skal ske samtidigt med, at fodgængertrafikken generelt vil stige markant, hvilket der redegøres for senere. Fodgængerstrømmene skal flere steder krydse de store cykeltrafikstrømme omkring Dybbølsbro, hvilket stiller ekstraordinære krav til infrastrukturen i krydsningspunkterne.

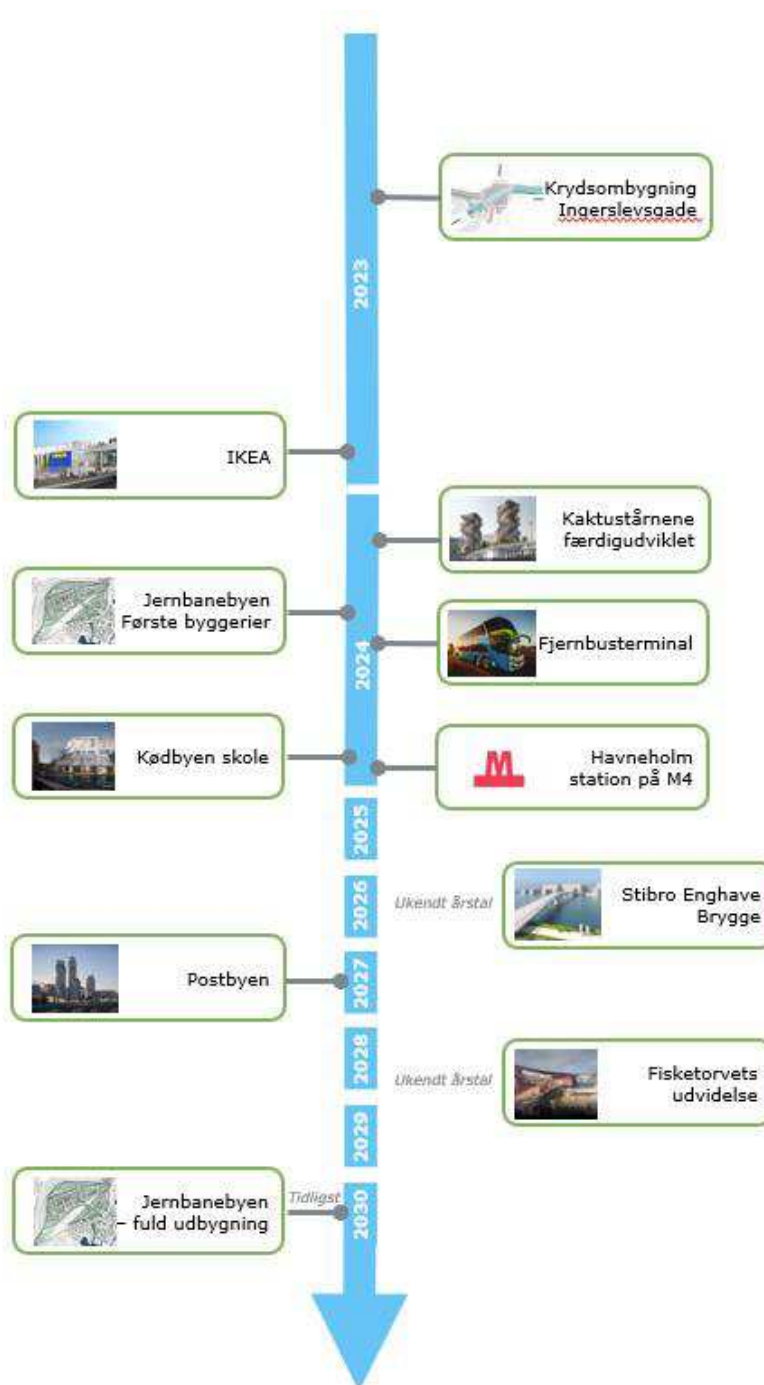
1.1.4 Tidslinje for byudviklingsprojekterne

Området omkring Dybbølsbro ændrer karakter løbende i de kommende år.

På tidslinjen vises de relevante projekter i området, og hvornår de forventes færdiggjort. En del af projekterne vil forventeligt allerede blive færdiggjort i 2023.

Det er vigtigt at bemærke, at angivelsen af årstal er bedste bud, og at de ikke er endeligt fastlagt. Der i kommunen endnu ikke er taget stilling til alle projekterne.

Bemærk, at der er usikkerheder i tidsperspektivet for de projekter, der endnu ikke er igangsat, dvs. de fleste projekter efter 2025.



Figur 6 Forventet tidslinje for realisering af de aktuelle projekter i 0-scenariet.

1.1.5 Trafikale forhold i fremtiden

De trafikale forhold i fremtiden omkring Dybbølsbro påvirkes dels af den generelle udvikling i trafikken i København samt byudviklingen i området, som vil medføre øget trafik.

For at vurdere de trafikale forhold i fremtiden samt i de senere beskrevne scenarier, beregnes trafikmønstre for biler, cykler og fodgængere i Københavns Kommunes trafikmodel Compass. Trafikken i 2035, hvor alt byudvikling er realiseret, også kaldet 0-scenariet, beregnes med de data for byudvikling og infrastrukturændringer, som er nævnt i afsnit 1.1.2. I det følgende redegøres i overordnede træk for den forventede trafik i 2035 baseret på trafikmodelberegninger.

En uddybende redegørelse for de trafikale effekter i alle scenarierne er beskrevet i bilag 4.

1.1.5.1 Overordnede trafikmønstre

Beregningerne af trafikken ved hjælp af Compass trafikmodellen skal ses som en indikation af en forventet trafikbelastning på de enkelte vej- og stistrækninger. Der er således en række usikkerheder forbundet med beregningerne, som der i tolkningen skal tages hensyn til.

Nøgletal fra 0- scenariet

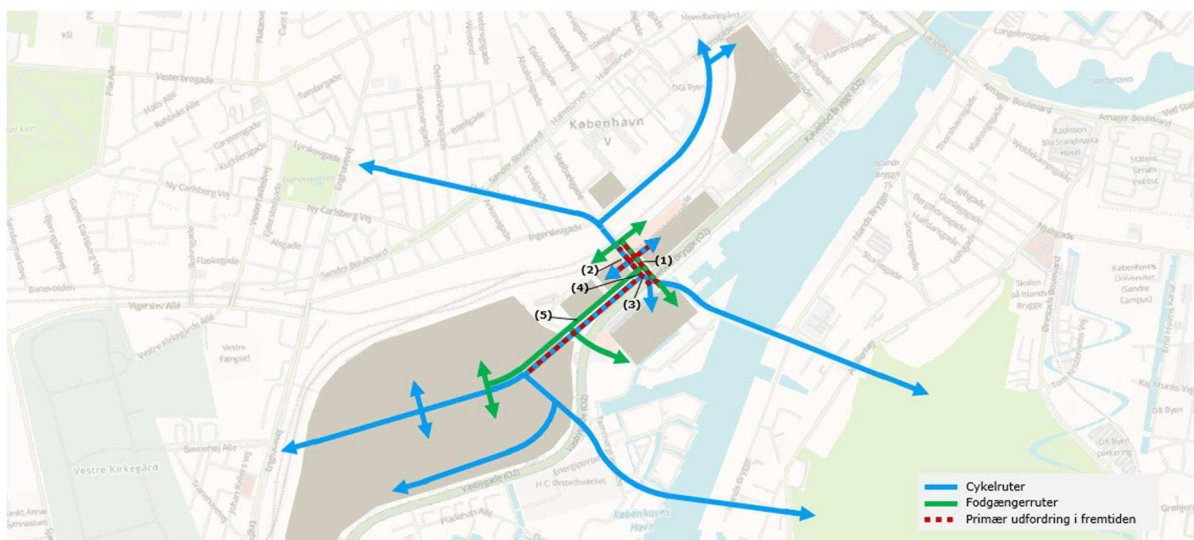
I 0-scenariet vil der på langs af Dybbølsbro pr. hverdagsdøgn være (I de senere analyserede scenarier vil trafikken være anderledes end her)

33.400 cykler	(+39 % ift. 2018)
19.200 fodgængere	(+51 % ift. 2018)
10.600 motorkøretøjer	(+43 % ift. 2018)
63 % af biltrafikken på Dybbølsbro har ikke lokalt ærinde på Vesterbro eller Kalvebod Brygge	

Compass er en såkaldt makroskopisk trafikmodel, som viser de overordnede trafikstrømme i vej- og stinettet. Ændringer i f.eks. kapacitet eller ny infrastruktur kan ændre trafikken fordeling, ligesom ændring i f.eks. befolkningsdata og arbejdspladser kan ændre trafikken størrelse. Tolkning af de overordnede trafikmønstre som eksempelvis trafikbelastning på strækninger i modellen er erfaringsmæssigt relativt sikkert. Imidlertid vil tolkningen af lokale effekter som eksempelvis trafik i de enkelte svingstrømme eller fodgængerområder være forbundet med en betydelig usikkerhed.

I de følgende redegørelser af de trafikale belastninger vurderes der derfor kun på de overordnede trafikstrømme og tendenser.

De beregnede trafikmængder i 0-scenariet vil give et større trafikalt pres på den eksisterende infrastruktur. De eksisterende udfordringer, som der tidligere er blevet redegjort for, vil fremstå tydeligere end i dag, og der vil komme yderligere udfordringer i takt med byudviklingen, og at cykel- og fodgængertrafikken løbende stiger. De forventede hovedudfordringer i fremtiden, baseret på analyserne, er fremhævet her, og vurderes at være kritiske ift. visionen om at opretholde fremkommeligheden og tilgængeligheden omkring Dybbølsbro og dermed også fremme mobiliteten i København.



Figur 7 Oversigt over de vigtigste hovedudfordringer i 2035.

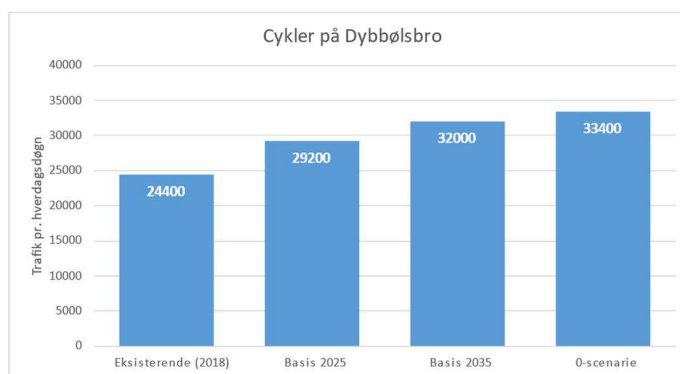
1.1.5.2 Fremtidige forhold for cykler

I 0-scenariet vil der ifølge beregninger køre 33.400 cykler på et hverdagsdøgn (begge retninger tilsammen) på Dybbølsbro mellem IKEA og Kaktustårnene. Det er en stigning på 39 % i forhold til 2018, hvor den seneste tælling er foretaget. Hvis der laves tiltag, der forbedrer kapaciteten og adgangsforholdene omkring Dybbølsbro, vil stigningen være større, hvilket der redegøres for i de senere scenarier.

Cykeltrafikken er størst netop på strækningen forbi IKEA og er mindre på eksempelvis Cykelslangen, hvor der er 22.500 cykler pr. hverdagsdøgn.

I spidstimen, både morgen kl. 7-8 og 8-9 og eftermiddag 15-16 og 16-17 er cykeltrafikken ifølge Compass i begge retninger tilsammen ca. 2.800 cykler pr. time. Begge retninger er omtrent lige store ifølge Compass. Dette er en stigning på 20-25 % i forhold til tilsvarende tal fra Compass for eksisterende forhold. Der sker altså en større stigning i cykeltrafik uden for spidstimen end i spidstimen. Bemærk at disse tal for 2035 er lavere end den spidstimetælling, der ligger fra 2018 (3.200 cykler pr. time). Dette kan skyldes, at Compass beregner for et gennemsnitligt døgn, hvorimod tællingen blev foretaget i sensommeren, hvor der er væsentligt mere cykeltrafik.

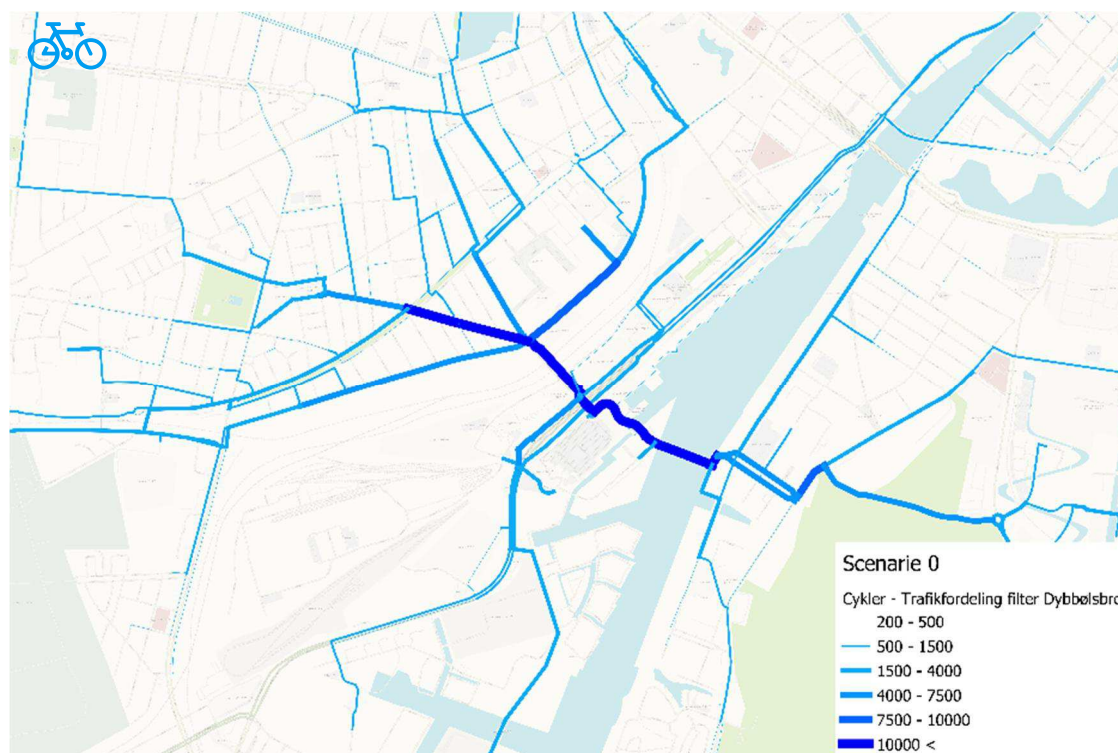
Stigningen i forhold til i dag (2018) sker både som følge af den generelle udvikling i trafikken frem mod 2035 (basis 2035) samt som følge af den igangværende lokale byudvikling. Den største stigning vil forårsages af den generelle trafikstigning uden den lokale byudvikling ved Dybbølsbro, som vil give en belastning på 32.000 cykler på Dybbølsbro, altså en stigning på 8.600 cykler fra 2018 til 2035.



Figur 8 Samlet cykeltrafik pr. hverdagsdøgn på Dybbølsbro i forskellige fremtidsscenarioer, som er beregnet i trafikmodellen.

Ifølge trafikmodelberegningerne vil den lokale byudvikling alene give en stigning i cykeltrafikken på 1.400 cykler pr. døgn på Dybbølsbro (forskel mellem 0-scenariet og Basis 2035) og dermed også stigninger på de tilstødende veje. Der sker også en generel aflastning i cykeltrafikken på bl.a. Bryggebroen som følge af den planlagte stibro ved Enghave Brygge. Denne bro vil blive benyttet af 4.600 cykler pr. døgn (680 pr. spidstime begge retninger tilsammen). Den eksisterende Bryggerbro og cykelruten over havneholmen vil blive aflastet som følge af den nye bro.

Beregninger viser desuden, at en stor del af cykeltrafikken, der anvender Dybbølsbro, kommer enten fra Vesterbro, Amager - både øst og vest for Amager Fælled - samt fra Jernbanebyen, Havneholmen og Tegllholmen.



Figur 9 Cyklisternes ruter til og fra Dybbølsbro i 0-scenariet. Kortet viser, hvor de store cykeltrafikstrømme, der benytter Dybbølsbro, kommer til og fra.

En meget stor andel af cykeltrafikken har lokalt ærinde, enten i de nyudviklede områder ved Dybbølsbro eller på Vesterbro. Dette underbygger de tidligere analyser af, at Dybbølsbro anvendes som korridor for cykler mellem de nævnte områder. Der skal derfor sikres, at stinettet i området er tilstrækkeligt til at håndtere de forventede trafikmængder samt at sikre, at korridoren mellem Vesterbro og Amager fortsat opretholdes som en højt prioriteret korridor for at fremme mobiliteten på tværs af byen.

I gader som Dybbølsgade og i Ingerslevsgade samt på Islands Brygge vil der være et betydeligt antal cykler, som kører via Dybbølsbro. Dette underbygger vigtigheden af gode forbindelser mellem disse gader og Dybbølsbro. Den igangværende ombygning af krydset ved Ingerslevsgade vil give en bedre forbindelse til Dybbølsgade.

Vurdering af cyklistforholdene

Det vurderes ud fra de forventede trafikmængder, at der i fremtiden vil være betydelige udfordringer med afviklingen af cykeltrafikken kapacitetsmæssigt. Det vurderes også, at den

uhensigtsmæssige adfærd, der ses allerede i dag vil forværres i fremtiden, hvor den eksisterende infrastruktur ikke tilgodeser de nye, større trafikstrømme.

- (1) I den eksisterende løsning er der ikke tilstrækkelig cykelkapacitet gennem signalanlæggene i rampekrydsene til de fremtidige cyklistmængder, som i spidstimen vil stige med 20-25 %, og den forventede stigning i venstresvingende trafik vurderes ikke at kunne håndteres på tilfredsstillende vis. I dag foretager de venstresvingende cyklister deres bevægelse fra midten af cykelstien og blokerer dermed for de øvrige cyklister, der kommer bagfra. Med de forventede trafikstigninger i flere af venstresvingene vil denne effekt være mere markant, og der vurderes at være stor risiko for, at cykeltrafikken ikke kan afvikles.
- (2) Det er beregnet, at der er en del cykler, der kommer til og fra ramperne, særligt mod sydvest mod Jernbanebyen. Denne trafikstrøm ses ikke i dag. Det er beregnet, at der er en betydelig efterspørgsel fra cyklister, der kobles på Dybbølsbro til og fra rampen mod sydvest, hvilket fremgår af de senere scenarieberegninger (>10.000 pr. døgn, 800-1200 pr. spidstime). I de eksisterende signalanlæg er der ikke indtænkt disse nye trafikstrømme. Derfor vurderes det, at den eksisterende infrastruktur ikke kan håndtere fremtidens trafikmønstre. Alternative ruter vurderes at være besværlige, og er ikke attraktive for cyklisterne, da det for nogle trafikstrømme vil medføre betydelige omveje.

For cyklerne er der pga. de nye funktioner ved Dybbølsbro opstået nye trafikale behov, som den eksisterende infrastruktur ikke er tilpasset. Dette medfører en del cykling mod færdselsretningen langs ramperne samt cykling på kørebaner, hvor der er forbud mod cykling, hvilket ses allerede i dag og som vil forværres i fremtiden. En trafikstigning samt realisering af de planlagte projekter vil øge behovet for nye cykelfaciliteter.

- (3) Endeligt er de eksisterende cykelstier ikke koblet direkte sammen med stinettet omkring Jernbanebyen og Postbyen. Der forventes betydelig trafik af cykler og fodgængere mellem Dybbølsbro og disse områder. Da der i dag og i de forventede udviklingsplaner ikke er planlagt direkte opkoblingspunkter, vil disse nye trafikstrømme ikke kunne håndteres.

1.1.5.3 Fremtidige forhold for fodgængere

I 0-scenariet vil der ifølge beregninger færdes 19.200 fodgængere på et hverdagsdøgn på langs af Dybbølsbro. Flere vil færdes på tværs af Dybbølsbro. Det er en stigning på 51 % i forhold til 2018, hvor den seneste tælling er foretaget. Dette svarer omtrent til, hvad der er af fodgængere på den østlige del af Strøget i dag. I spidstimen vil der ske en stigning på 40 %. At der også er en markant stigning i fodgængertrafik i spidstimen kan skyldes, at Dybbølsbro i 0-scenariet i høj grad vil være bindeled mellem forskellige, nye kollektive transportmidler, hvor der vil være mange pendlere til og fra arbejde i spidstimen.

Det fremgår desuden af beregningerne, at der mellem Jernbanebyen og Dybbølsbro er 10.800 fodgængere pr. døgn, hvilket svarer til, hvad der er i Nørregade i dag.

En anden betydelig fodgængerstrøm er mellem Havneholmen metrostation og Jernbanebyen og Dybbølsbro, hvor over 20.000 fodgængere i døgnet vil krydse Kalvebod Brygge.

Der er altså betydelige stigninger i fodgængertrafikken, som skyldes de nye funktioner omkring Dybbølsbro samt de mere perifere byudviklingsprojekter, som anvender Dybbølsbro til at komme til og fra de kollektive terminaler.

Vurdering af fodgængerforholdene

I de eksisterende forhold er der allerede udfordringer med pladsen på fortove og gangarealer

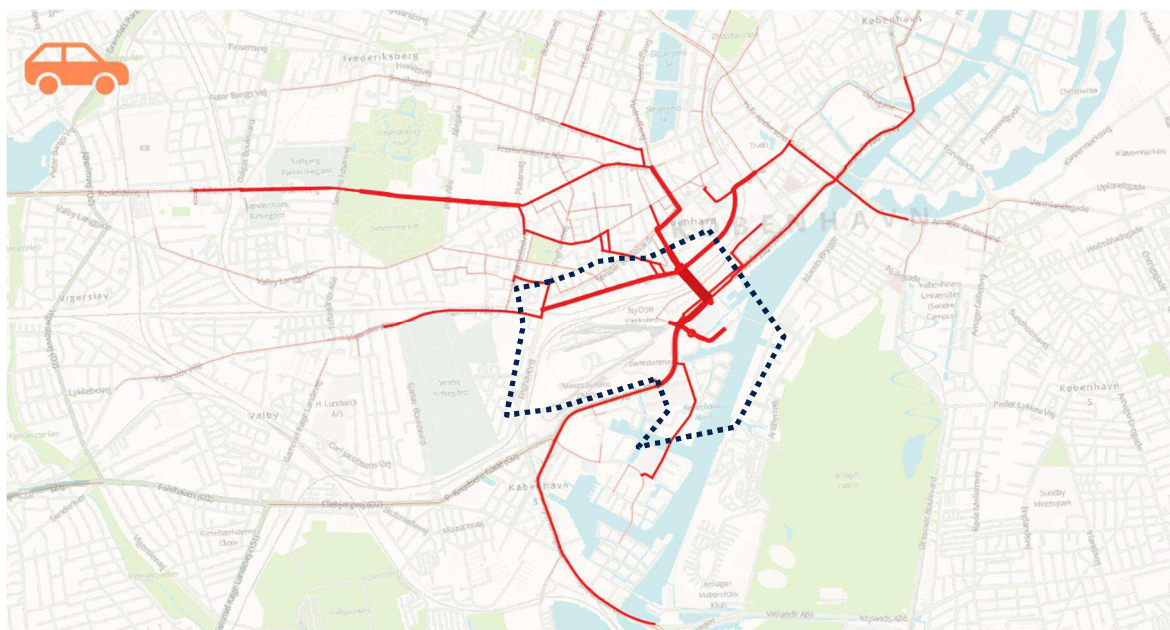
- (1) Det må derfor forventes, at der med en 40 % stigning i spidsperioderne på Dybbølsbro vil være markant større udfordringer med pladsen på selve Dybbølsbro og i rampekrydsene, men også på de fortove og fodgængerarealer, som støder op til Dybbølsbro, eksempelvis langs ramperne. Det må også forventes, at fodgængerfelter og krydsningspunkter med den eksisterende udformning er utilstrækkelige til at håndtere de mange flere fodgængere.
- (2) Der vil i fremtidsscenerierne være et betydelig behov for fodgængerfærdsel på tværs af Dybbølsbro og i signalerne. Adgang på tværs af selve broen vil ikke være muligt i 0-scenariet pga. autoværn og biltrafik på tværs, hvilket vil være en betydelig barriere. Fodgængere må gå omveje og krydse Dybbølsbro på steder, hvor der i forvejen er mange fodgængere.

Det vurderes overvejende sandsynligt, at der som konsekvens vil ske det, at mange fodgængere vil færdes på cykelstierne eller endda på vejbaner for at komme frem. Det vurderes også, at der vil være betydeligt flere fodgængere, der går over for rødt, hvilket der også er tendens til allerede i dag. Dette vil indebære en stor trafikikkerhedsmæssig risiko samt være til stor gene for andre trafikanters fremkommelighed.

1.1.5.4 Motorkøretøjer

Der vil ifølge beregninger køre 10.700 motorkøretøjer på et hverdagsdøgn på Dybbølsbro. Det er en stigning på 43 % i forhold til 2018, hvor den seneste tælling er foretaget.

Størstedelen af bilerne, der i 0-scenariet vil køre på Dybbølsbro, har ikke et lokalt ærinde. På nedenstående Figur 10 Motorkøretøjernes ruter til og fra Dybbølsbro i 0-scenariet. Kortet viser, hvor de store trafikstrømme af motorkøretøjer, der benytter Dybbølsbro, kommer til og fra. Med stiptet er angivet området, der betragtes som lokalområde., vil 37 % af trafikken på Dybbølsbro enten starte eller ende inden for lokalområdet. Dette betyder, at 63 % af trafikken på Dybbølsbro ikke har noget lokalt ærinde, men bruger Dybbølsbro som gennemkørselvej.



Figur 10 Motorkøretøjernes ruter til og fra Dybbølsbro i 0-scenariet. Kortet viser, hvor de store trafikstrømme af motorkøretøjer, der benytter Dybbølsbro, kommer til og fra. Med stiptet er angivet området, der betragtes som lokalområde.

De største trafikstrømme, der kører ind på Dybbølsbro kommer fra enten Sjællandsbroen, Roskildevej i vest eller Christians Brygge i nord. Disse trafikstrømme har flere alternative ruter i forhold til at anvende Dybbølsbro, og Dybbølsbro har derfor ikke en central rolle i betjeningen af gennemkørende trafik. Forholdene i det omkringliggende vejnet belyses senere, når scenarierne evalueres.

I bilag 4 findes samtlige illustrationer og kort, der ligger til grund for ovenstående redegørelser.

Den øgede trafik på Dybbølsbro vurderes ikke at give anledning til yderligere trafikale udfordringer.

Imidlertid er det vurderingen, som også baseres på de senere trafiksimuleringer, at krydset Kalvebod Brygge/Havneholm ikke vil kunne håndtere den fremtidige trafik, som beregnet i Compass. Den væsentligste faktor her er, at der i fremtiden forventes en betydelig stigning af fodgængere i krydset, som vil blokere for alle svingbevægelser, hvilket ikke er tilfældet i dag. Dette vil forekomme uafhængigt af realisering af den trafikale helhedsplan.

Der bør foretages en mere detaljeret analyse af de trafikale forhold i en situation, hvor alle byudviklingsprojekter er realiseret, og trafikken er steget frem til 2035 med henblik på at vurdere, om der bør ske en ny ombygning af krydset, og eventuelt hvornår dette bør gøres.

1.1.6 Argumenter for en helhedsplan

Med udgangspunkt i de ovenstående analyser og vurderinger kan det konkluderes, at de eksisterende forhold ikke er tilstrækkelige til at håndtere de fremtidige trafikstrømme. Der er derfor behov for en trafikal helhedsplan, der kan imødegå de forventede udfordringer. Målet med helhedsplanen er dermed at skabe:

- Mere cykelkapacitet gennem signalanlæggene
- Bedre og bredere fortove og fodgængerarealer med færre krydsningspunkter
- Mere direkte og bredere fodgængerforbindelser mellem broen og Fisketorvet og havnen
- En ny, velfungerende cykelstiforbindelse mellem Jernbanebyen og Dybbølsbro
- En pladسدannelse foran Kaktustårnene
- Tilstrækkelig trafiksikkerhed og tryghed for de bløde trafikanter
- Planen er fremtidssikret og robust ift. ønske om yderligere optimeringer
- Der skabes bedre sammenhæng mellem de øvrige byudviklingsområder ved Dybbølsbro

Opnås ikke de ovenstående mål, vil der være overvejende risiko for, at cykel og gangtrafikken vil få markant nedsat fremkommelighed med trængsel og pladsmangel på fortove og cykelstier og betydelige omveje for flere trafikantgrupper i området. Dette vil få trafikanter til at færdes på kørebanen, køre mod færdselsretningen, køre eller gå over for rødt eller miste respekten for afmærkning i et større omfang end nu, som vil foranledige betydelige trafiksikkerhedsmæssige udfordringer foruden den reducerede fremkommelighed.

1.2 Mulige Scenarier

Der er identificeret en række mulige scenarier, baseret på tre hovedtilgange:

- Fortsat dobbeltrettet biltrafik på Dybbølsbro
- Ensrettet biltrafik på Dybbølsbro
- Dybbølsbro lukkes for biler

Inden for hver af disse tilgange er der defineret en række "underscenarier", som ikke skal beregnes i Compass. Underscenarierne er fravalgt, der i forhold til de øvrige underscenarier ikke var åbenlyse fordele, og de er derfor ikke undersøgt nærmere.

Hovedtilgang	Varianter	Udvalgte scenarier
Fortsat dobbeltrettet biltrafik på Dybbølsbro	Uændret i forhold til i dag	
	Mindre justeringer (kun ombytning af cykler og fodgængere)	Scenarie 0+
Ensrettet biltrafik på Dybbølsbro	Ensrettet fra Vesterbro	Scenarie 1
	Ensrettet mod Vesterbro	
Dybbølsbro lukkes for biltrafik	Dybbølsbro lukkes for biler, men rampeanlægget ved Kalvebod Brygge opretholdes med fuld udveksling.	Scenarie 2
	Nordøstvendte ramper ved Kalvebod Brygge lukkes, undtagen for bustrafik	Scenarie 3
	Nordøstvendte ramper ved Kalvebod Brygge lukkes for al motoriseret trafik	
	Hele rampeanlægget lukkes for biltrafik	

Figur 11 Oversigt over de screenede scenarier.

1.2.1 Begrundelser for valg og fravalg

Scenarier med ensrettet biltrafik

De to mulige scenarier med biltrafikken ensrettet hhv. væk fra og mod Vesterbro har omtrent de samme trafikale konsekvenser. I valget mellem dem er det derfor prioriteret at vælge den løsning, der rent lokalt giver de fleste fordele. Det er ensretning mod Fisketorvet, da løsningen fjerner en række mulige svingbevægelser fra krydset ved Kalvebod Brygge-Fisketorvet, så der frigives areal til cykel- og gangtrafik.

Scenarier, hvor Dybbølsbro lukkes for biltrafik

Varianterne i disse scenarier er især knyttet til, hvor store indgreb, der er realistiske i forhold til rampeanlægget ved Kalvebod Brygge. Løsningen, hvor hele rampeanlægget lukkes for biltrafik, er fravalgt, da adgang for biler til tagparkeringen på Fisketorvet nødvendigvis skal ske fra Fisketorvets forplads.

Løsningen, hvor de nordøstvendte ramper (i retning mod Indre By) lukkes for al motoriseret trafik, vil frigøre nordøstsiden af det samlede kryds- og broanlæg til en bedre løsning for cyklister og fodgængere med færre konflikter. Løsningen vil medføre, at det ikke er muligt for trafikanter til/fra nord at komme direkte til tagparkeringen på Fisketorvet, men kan søge alternative veje til enten tagparkeringen eller kælderparkeringen.

Men denne løsning vil også medføre, at der ikke kan køre en bus ad Kalvebod Brygge med stoppested ved Fisketorvet (som nuværende linje 7A). Det har været overvejet, om denne buslinje kunne føres ad Carsten Niebuhrs Gade i stedet, men det vurderes, at der ikke er plads til at etablere busstoppesteder i denne gade. Det er derfor besluttet, at scenarie 3 skal udformes, således at gennemkørende bustrafik på ramperne fortsat er muligt. Det er desuden besluttet at arbejde videre med et scenarie 2, hvor alle ramper i rampeanlægget fortsat er åbne for motoriseret trafik.

Scenarie 0+

Kun tiltag der gøres ift. scenarie 0 er angivet med tekst.

Tilpasning af rampekryds i scenarie 0+

Scenariet i hovedtræk

Trafikken over Dybbølsbro opretholdes som i dag, dvs. med dobbeltrettet biltrafik og fuld udveksling i krydset med Kalvebod Brygge. I den løsning, der vurderes, er der indlagt en mindre ombygning af rampekrydsene for at skabe mere kapacitet for cykeltrafikken.

Scenarie 1

Kun tiltag der gøres ift. scenarie 0 er vist.

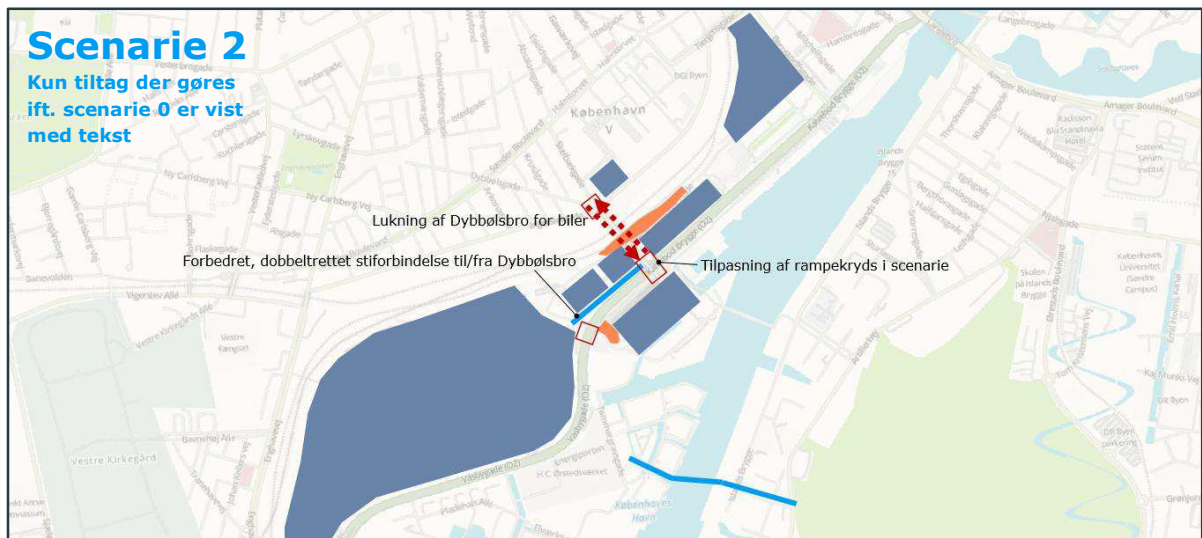
Ensrkning af Dybbølsbro

Forbedret, dobbeltrettet stiftorbindelse til/fra Dybbølsbro

Tilpasning af rampekryds i scenarie

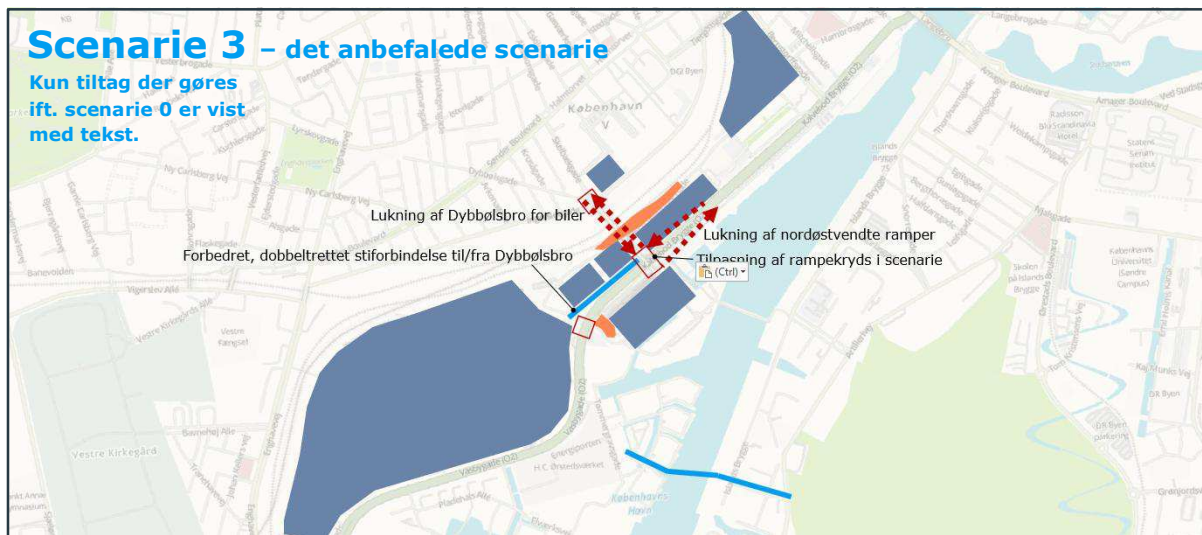
Scenariet i hovedtræk

Biltrafikken ensrettes på Dybbølsbro fra Vesterbro i retning mod Fisketorvet. I dette scenarie indarbejdes en dobbeltrettet cykelsti mod sydvest parallelt med rampen langs Styrelserne.



Scenariet i hovedtræk

Biltrafikken lukkes på Dybbølsbro i begge retninger, men krydset med Kalvebod Brygge og Fisketorvets forplads opretholdes med fuld udveksling. I dette scenarie indarbejdes en dobbeltrettet cykelsti mod sydvest parallelt med rampen langs Styrelserne.



Scenariet i hovedtræk

Biltrafikken på Dybbølsbro lukkes i begge retninger. I krydset med Kalvebod Brygge og Fisketorvets forplads lukkes de nordøstgående ramper for biltrafik, men mulighed for buskørsel opretholdes. I dette scenarie indarbejdes en dobbeltrettet cykelsti mod sydvest parallelt med rampen langs Styrelserne.

1.2.2 Beskrivelse af de enkelte delløsninger

I dette afsnit beskrives de undersøgte detailløsninger nærmere. Nogle af løsningerne er knyttet til ét specifikt scenarie, andre tiltag er mere generelle og er en del af flere eller alle scenarier. Løsningerne er udarbejdet som principløsning. Dette indebærer, at der er udarbejdet principskitser med udgangspunkt i, at løsninger skal være realiserbare fremadrettet i processen, herunder at pladsforhold på vejarealet, kørekurver og kapaciteten er tilstrækkelig. I dimensioneringen af geometrien har særligt trafiksimuleringerne været anvendt til at optimere løsningen og sætte minimumskrav til løsningen.

Principskitserne for alle scenarierne er vedlagt som bilag 8.

Beskrives i afsnit nr.		Scenarie 0+	Scenarie 1	Scenarie 2	Scenarie 3
5.2.2	Ombytning af cykelsti og fodgængerareal og øget cykelkapacitet	x	x	x	x
5.2.3	Ombygning af Fisketorvets forplads	x	x	x	x
5.2.4	Dobbeltrettet sti langs rampe og Stikrydning ved Carsten Niebuhrs Gade		x	x	x
5.2.5	Omprofilering af Dybbølsbro ved ensretning af biltrafikken		x		
5.2.6	Omprofilering af Dybbølsbro ved lukning af biltrafikken			x	x
5.2.7	Busstoppesteder og indsnævring af nordøst- og nordvestramper				x
5.2.8	Signaljustering med øget prioritet af cykler			x	x

Figur 12 Oversigt over detailløsningerne i projektet

1.2.2.1 Geometriske og konstruktionsmæssige bindinger på Dybbølsbro

Dybbølsbro er teknisk set ikke én sammenhængende bro, men to broer (de gamle vej- og stibroer) med brodæk for den nuværende cykelsti imellem sig.

I nordøstsiden af den gamle vejbro er der en kantbjælke og broautoværn. Broautoværnet kan fjernes, men kantbjælken, der har et opspring på ca. 10 cm over cykelstiens niveau, kan ikke umiddelbart fjernes, da cykelbroens dæk er ophængt i den.

Broautoværnets placering binder således mulighederne for en større omprofilering af cykel- og gangarealerne på Dybbølsbro, da der ikke bør ligge kørearealer hen over niveauspringet. Der kan dog skabes lokale krydsningsmuligheder for cykler og fodgængere.

På strækningen mellem IKEA og Kaktustårnene er der i cykelstien etableret en række søjler, der bærer broen/promenaden, der spænder mellem IKEA og Kaktustårnene. Placeringen af disse søjler begrænser muligheden for at udvide cykelarealet, ligesom det er svært at designe en løsning, der vil tillade et frit flow af fodgængere på tværs af Dybbølsbro.

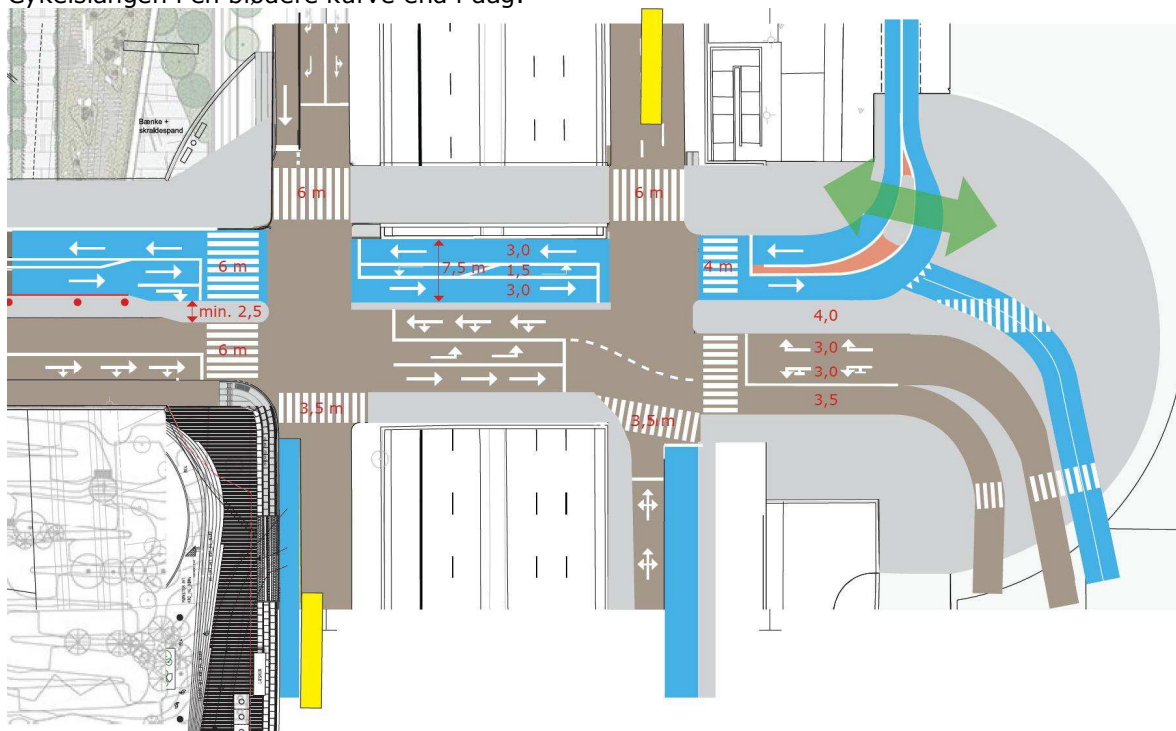
1.2.2.2 Ændring af stiforløb gennem rampesignalerne over Kalvebod Brygge (alle scenarier)

Ændringen består i, at cykelsti og gangforløb bytter plads, sådan at gangforløbet placeres på den nye del af broen, mens cyklerne flyttes til en placering på den gamle vejbro. Således får cykel-og fodgængertrafikken et mere naturligt forløb.

Argumentation for ændring af stiforløb i alle scenarierne:

- Der vil i 2035 (alle scenarier) ikke være tilstrækkelig kapacitet på cykelstien gennem signalerne, og det vil være særdeles vanskeligt for cykler at svinge til venstre. Mere bredde inkl. svingbaner er nødvendigt, men er ikke muligt på den eksisterende bro, hvor cyklerne kører.
- Der er ikke plads på fortovet til den store stigning i fodgængertrafik. Der kan gives tilstrækkelig bredde på fortovet ved at have fodgængere på broen.
- Der skabes et mere direkte flow i begge sider af broen for fodgængere mellem Dybbølsbro og Fisketorvet med færre signaler. Samtidigt kan man imødegå fodgængernes tendens til at færdes på cykelstien i den direkte rute.
- Løsningen giver mulighed for senere udvidelser og tilpasninger, hvilket der i dag ikke er mulighed for.
- Der vil blive bedre adgangsforhold til trappen, der giver adgang til kajniveauet.

Der findes i princippet i alle scenarier en mulighed for at bytte om på hovedstrømmene af fodgængere og cyklister på broen over Kalvebod Brygge. Krydsningen mellem strømmene kommer til at foregå på Fisketorvets forplads, i stedet for, som i dag, i den nordøstlige side af krydset ved IKEA. Denne løsning vil samtidig gøre det muligt at afvikle cykeltrafikken fra Cykelslangen i en blødere kurve end i dag.



Figur 13 Princip på ombytning af hovedstrømmene af fodgængere og cyklister i krydsene, her som i scenarie 0+. Inkl. bredder af stier og vognbaner.

Bredden af den nye, primære fodgængerforbindelse vil være fast på 6m, hvilket er væsentligt bredere end i dag. Bredden af det areal, der kan overgå til cykelsti, vil afhænge af, hvilket

scenarie, der vælges, da antallet af svingbaner for køretøjer på broen over Kalvebod Brygge varierer mellem 4 baner i scenarie 0+ og 1 bane i scenarie 3. Bredderne bør følge de anbefalede minimumsbreder for cykelstier og afklares ved projekteringen. Der vil være krav om en 1,5 m bred helle mellem cykelstien og køresporene. Med de angivne bredder på Figur 13 er der ifølge simuleringerne tilstrækkelig kapacitet til at afvikle cykeltrafikken dvs. der haves et serviceniveau på C eller bedre, og man kan gennem signaloptimeringer opnå en endnu bedre effekt i de scenarier (2 og 3), hvor der er færre biltrafikstrømme, som kræver prioritet.

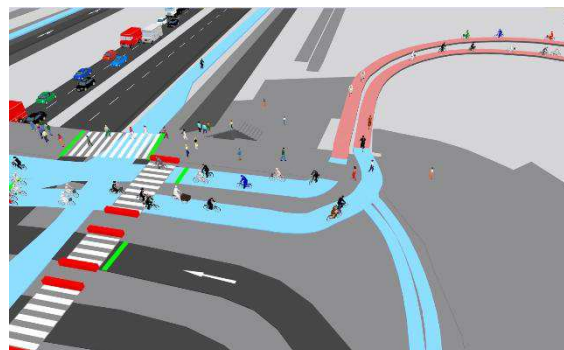
Cykeltrafikken kan kun afvikles tilfredsstillende, hvis der indføres deciderede venstresvingbaner til cyklerne, som det er vist på tegningen, da det er nødvendigt at fjerne venstresvingende cykler fra hovedstrømmen. I praksis foretager cykler i forvejen svingbevægelsen ved at placere sig i midten af stiarealet, så markering af venstresvingbaner vil blot understøtte den faktiske adfærd.

Løsningen kræver imidlertid, at man i godkendelsesprocessen af projektet accepterer, at cykler netop her ikke behøver at foretage et traditionelt venstresving via modsatte hjørne. Der er ifølge simuleringerne ikke plads nok til, at venstresvingende cykler kan placere sig på modsatte hjørne, så denne løsning vil ikke kunne fungere.

1.2.2.3 Ombygning af Fisketorvets forplads (alle scenarier)

Ombygningen af selve forpladsen er ikke en del af helhedsplanen, men der skal i forbindelse med udvikling af forpladsen til Fisketorvet indtænkes en ny løsning for krydsning af fodgængere og cykler, som er skitseret i helhedsplanen. Arealet, hvorpå krydsningen er placeret, er ejet af Fisketorvet. Den beskrevne løsning for krydsningen mellem cykler og fodgængere bør indtænkes i udvidelsen af Fisketorvet.

Ideen i løsningen er, at den primære fodgængerstrøm færdes i forlængelse af ganglinjen fra Dybbølsbro. Ved krydsningen med cykelstrømmen til Cykelslangen skal fodgængerne holde tilbage for cyklisterne, og der etableres et støttepunkt, så fodgængerne kan krydse i to tempi. Denne løsning er valgt, da det vurderes, at der er risiko for, at en løsning med fodgængerfelt (signalreguleret eller ikke-signalreguleret) ikke vil blive overholdt af cyklisterne. Mængden af cykler og fodgængere vil her være noget lavere end på selve Dybbølsbro. Ca. 22.000-25.000 cykler pr. døgn og 12.000 fodgængere.



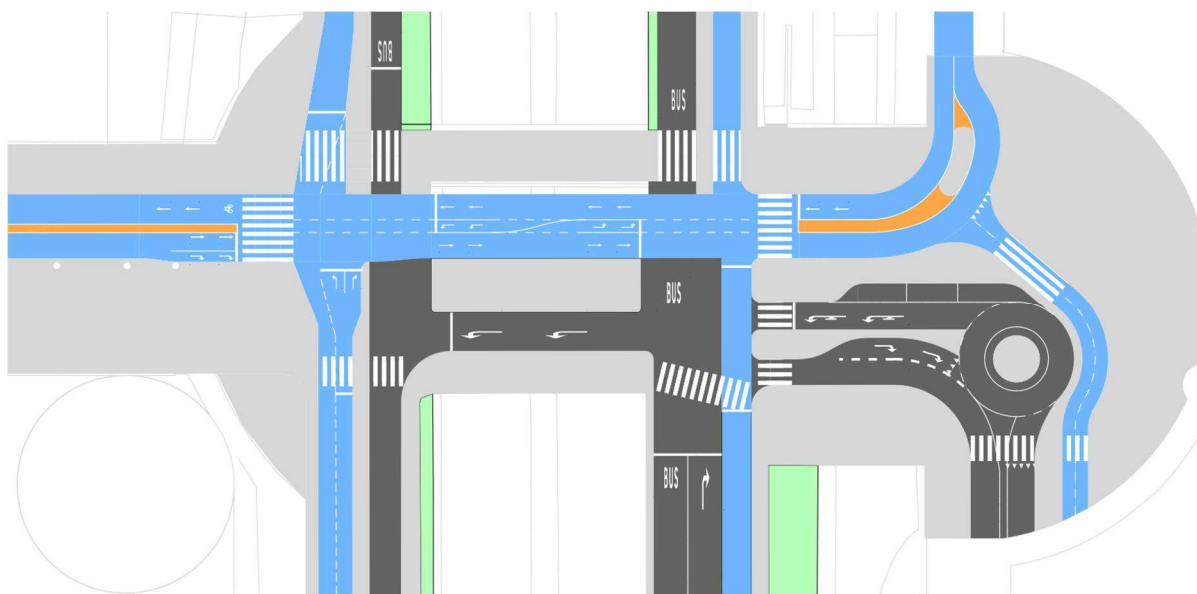
Figur 14 Krydsningen mellem cykler og fodgængere foran Fisketorvet, her vist med repræsentative trafikmængder for en spidstime.

Kapacitetsmæssigt er løsningen også den bedste, da der ifølge simuleringerne er god afvikling af både fodgængere og cykler, og der er ingen stop for cykler.

For at imødekomme behovet hos bl.a. blinde og svagtseende og utrygge fodgængere etableres en alternativ rute, hvor fodgængerne krydser cykelstrømmen i signalreguleringen i rampekrydset, og herefter kun skal krydse den mindre strøm af cyklister til og fra Fisketorvets cykelparkeringsanlæg. Størrelsen på vejanlægget, der fører ind til Fisketorvets tagparkering, er forskelligt i de forskellige scenarier afhængig af, hvor mange retninger bilerne kan komme videre i, når de forlader anlægget.

På forpladsen til Fisketorvet er der i scenarie 3 mulighed for at lave en vendeplads til biler og varebiler, som vist på Figur 15. Vendepladsen kan primært anvendes til brug for biler og taxaer der skal sætte gæster af eller bruges som reel vendeplads, hvis man skulle have kørt forkert. Vendearealet er på tegningen dimensioneret efter, at biler og varebiler kan komme rundt. Der må således sikres særlig tydelig markering af, at større lastbiler ikke skal køre ind på forpladsen.

Vendepladsen kan kun etableres i scenarie 3, da der i de øvrige scenarier er for mange pladskrævende svingbaner frem mod signalet.



Figur 15 Forslag til indretning af rampesignalerne og forpladsen til Fisketorvet, som det kan se ud i scenarie 3.

I anlægsoverslaget er kun medregnet det nye forløb af cykelstien mellem Kalvebod Brygge og cykelslangen. Det har også været vurderet, om den tidligere foreslåede udretning af cykelslangen med en boudvidelse vil være relevant, men det vurderes ikke at give en tilstrækkelig effekt for hverken kapacitet eller trafiksikkerhed.

1.2.2.4 Dobbeltrettet cykelsti langs den sydvestlige rampe ved Kalvebod Brygge og Stikrydsning ved Carsten Niebuhrs Gade (scenarie 1, 2 og 3)

Løsningen indebærer, at den nuværende ca. 3,0 m brede ensrettede cykelsti langs rampen langs Kaktustårnene og de fem styrelser mv. ændres til en dobbeltrettet cykelsti på 4,0 m. Dette er den anbefalede minimumsbredde for en dobbeltrettet cykelsti på op til 1.500 cykler pr. time. I følge de senere scenarieberegninger vil der komme op til 800-1.200 cykler pr. time. Det er nødvendigt at inddrage areal fra de eksisterende kørebaner på rampen. I detailprojekteringen skal der sikres plads til kørsel med renovationsbil til tømning af møllokkerne ved Kaktustårnene.

Syd for Styrelserne drejes stien mod vest til krydsning med Carsten Niebuhrs Gade (nuværende Otto Busses Vej) i en ny signalreguleret krydsning i passende afstand fra krydset med Vasbygade. Den præcise linjeføring for dette stianlæg vil afhænge af en række bindinger i området, bl.a. støttemure omkring Trafiktårnet og den bevaringsværdige drejeskive i Jernbanebyen.

Desuden har Bygningsstyrelsen dispositionsret til arealet, hvor det foreslås, at stien føres over. Der skal derfor indgås et samarbejde med bygningsstyrelsen, hvor det sikres, at der tages højde for deres planer, og at stien indpasses i byrummet og den eventuelle skybrudssikring. Derudover skal der indgås en frivillig aftale med bygningsstyrelsen.

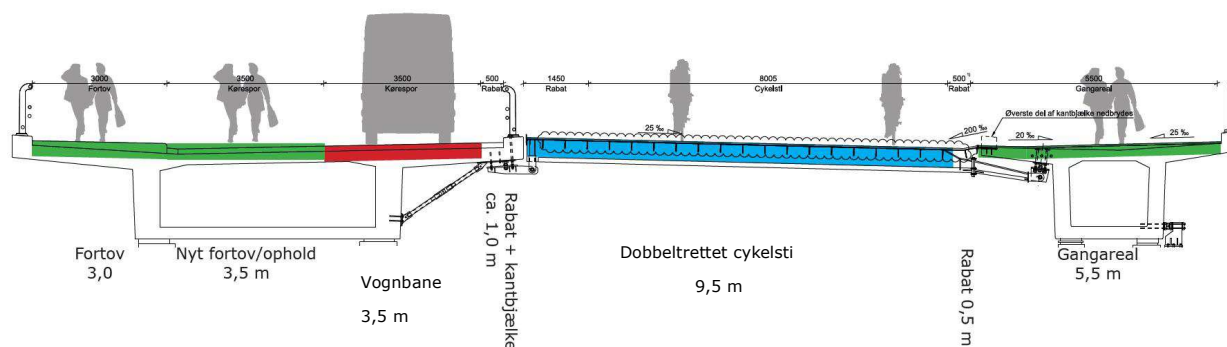
Kan dette ikke opnås, er der en alternativ mulighed, hvor den dobbeltrettede sti føres langs rampen og Kalvebod Brygge hen til krydset ved Havneholmen og laver et shunt uden om signalet og derfra langs Carsten Niebuhrs Gade hen til den foreslåede stikrydsning. Dette vil give en ulogisk, og mindre attraktiv forbindelse og kan ikke anbefales.

En vigtig binding er, at stikrydsningen af hensyn til trafikflow og magasinplads skal placeres minimum 60-70 m fra signalkrydset ved Kalvebod Brygge. Dette er dels af hensyn til, at signalanlæg ikke kan ligge for tæt på hinanden, dels, at det ifølge simuleringerne er nødvendigt med 60-70 m meget magasinplads mellem signalerne for at undgå kø, der blokerer det andet kryds.

Det har været overvejet, om denne dobbeltrettede sti skal fortsætte langs rampen ved IKEA for eventuelt at skabe bedre forbindelser mellem Dybbølsbro og Postbyen. Dette er fravalgt, da det dels anses som vanskeligt at få en ny dobbeltrettet sti igennem krydsene ved Tivoli Hotel, dels at der er alternativer til at servicere denne cykeltrafik tilfredsstillende, f.eks. via Ingerslevsgade eller Carsten Niebuhrs Gade.

1.2.2.5 Omprofilering af Dybbølsbro ved ensretning af biltrafikken (scenarie 1)

På Dybbølsbro medfører ensretning af biltrafikken, at der frigøres en kørebane, som hermed kan overgå til andet formål. I løsningen er det skitseret, at fortovet på sydsiden udvides. I skitseringen har det været undersøgt, om en cykelsti ville være hensigtsmæssig her, men det vurderes, at sådan en løsning vil medføre en u hensigtsmæssigt kompliceret løsning ved rampekrydset. Nærmest rampekrydset forsættes det tilbageværende bilkørespor mod sydøst for at opnå en bedre og mere logisk kørselsgeometri i rampekrydset. Den nye plads mellem cykel og vej kan overgå til almen anvendelse af forskellig karakter eksempelvis cykelparkering, hvilket ikke defineres nærmere i den trafikale helhedsplan.



Figur 16 Principsnit af disponering af Dybbølsbro (over baneterrænet) i scenarie 1

1.2.2.6 Omprofilering af Dybbølsbro ved lukning af biltrafikken (scenarie 2 og 3)

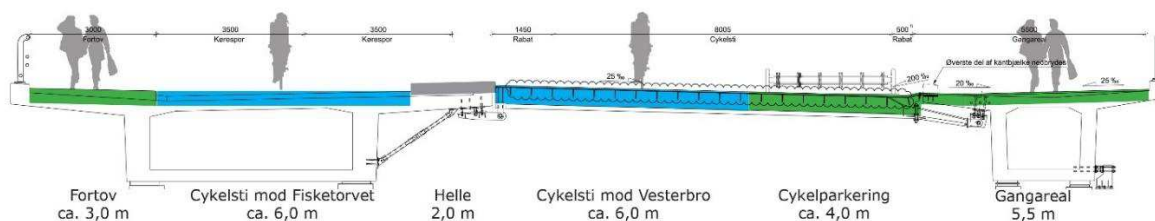
På selve Dybbølsbro medfører lukning af biltrafikken, at der frigøres to kørebane, som hermed kan overgå til andet formål. I løsningen er det skitseret, at tværsnittet på broen omdisponeres, så den samlede cykelsti parallelforskydes mod sydvest. Hermed opstår der ekstra plads langs fortovet i nordøstsiden mod nedgangene til S-togsstationen og den kommende fjernbusterminal. Dette areal kan bruges til cykelparkering og til etablering af opholdsmuligheder og byinventar. Det bemærkes, at byinventar skal være af en type, der ikke forankres i broen, da broens membraner ikke må gennembrydes af f.eks. bolte.

På grund af broens konstruktion, herunder især kantbjælken fra den oprindelige vejbro, er der ikke fuld fleksibilitet i placering af tværprofilelementerne på broen. I tværsnittet Figur 18 er der vist en disponering med to cykelstier à 6,0 m adskilt af en 2,0 m bred helle placeret over kantbjælken. Hellen kan benyttes i forbindelse med krydsning af cykelstien, f.eks. hvis man kommer på cykel fra Vesterbro og skal til cykelparkeringen ved stationen.



Figur 17 Forløbet under taget ved IKEA i scenarie 3, her vist med repræsentative trafikmængder for en eftermiddagsspidstid.

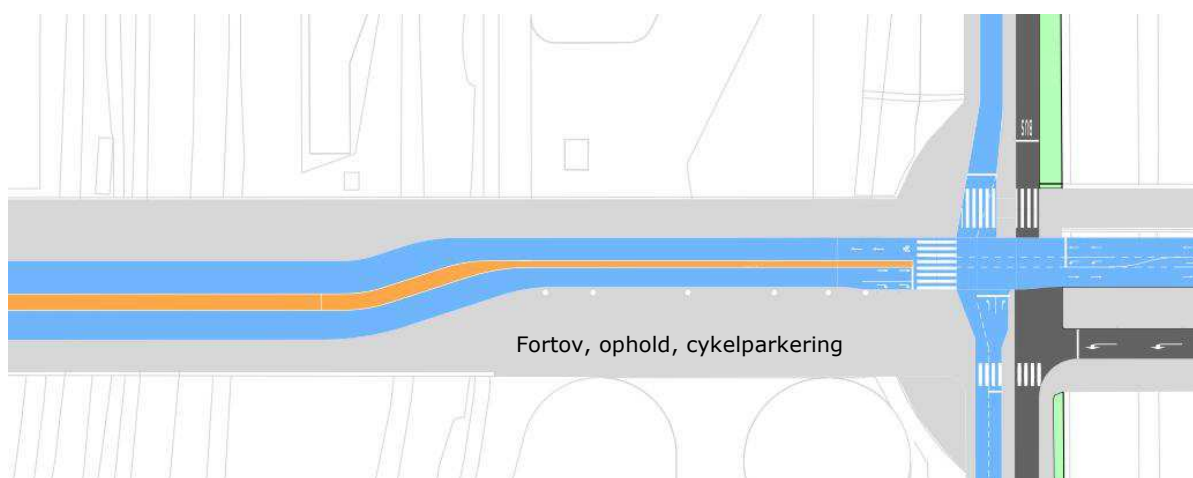
Denne helle vil være et gennemgående træk langs hele strækningen mellem Ingerslevsgade og Cykelslangen og vil have forskellige funktioner undervejs. Den samlede helle vil kunne skabe et fælles karaktertræk for de forskellige delstrækninger og dermed være et sammenbindende og genkendeligt element for området.



Figur 18 Principsnit af disponering af Dybbølsbro (over baneterrænet) i scenarie 2 og 3

Inden IKEA og Kaktushusene forsættes det samlede cykelstiforløb til cykelstiens nuværende placering. Hele den nuværende vejbro kan således på dette stykke overgå til byrums/opholdsfunktioner, hvilket kan understøttes ved etablering af byinventar. Byinventar skal gerne placeres, så det ikke er attraktivt for cyklister at skyde genvej over pladsen. Det er vist gennem simuleringerne, at denne forpladsdannelse til Kaktustårnene er nødvendig for at kunne håndtere de mange fodgængere, der vil komme, når der eksempelvis har været et event i Kaktustårnene.

Den ekstra plads på Dybbølsbro foran trapperne til Dybbølsbro vil med fordel kunne anvendes til yderligere cykelparkering, som i dag er mangelfuldt i forhold til behovet, som vil stige i fremtiden.

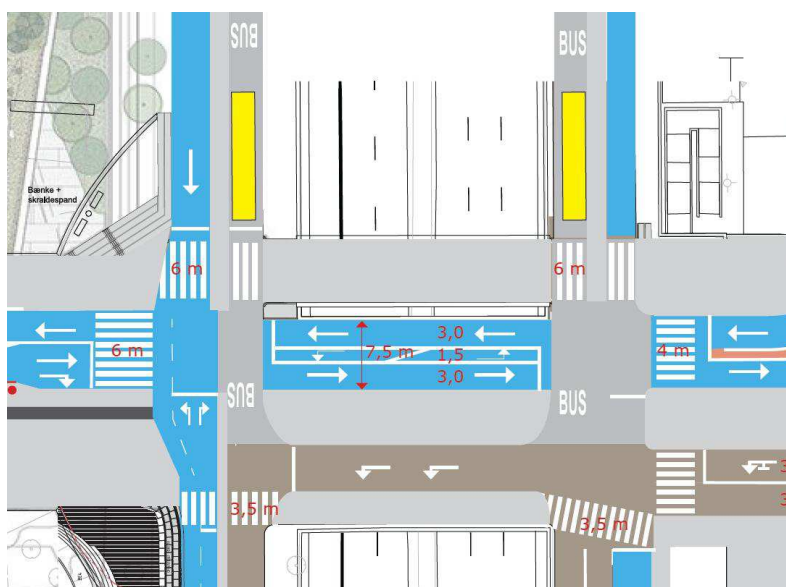


Figur 19 Illustration af ny indretning af arealet foran Kaktushusene til byrum og ophold.

1.2.2.7 Busstoppesteder og indsnævring af nordøst- og nordvestramper (scenarie 3)

I scenarie 3 er der, pga. fjernelsen af biltrafik på ramperne i retning mod Indre By, mulighed for at ændre og indsnævre de nuværende kørespor til busbane og etablere højklasede busstoppesteder i begge køreretninger på nordøstsiden af broanlægget.

Den nordlige af ramperne bruges i dag som venteplads for busser til den nuværende fjernbusterminal i Ingerslevsgade. Det skal afklares, om denne funktion skal opretholdes, når fjernbusterminalen flytter til Carsten Niebuhrs Gade.



Figur 20 Principtegning til etablering af busstoppesteder og indsnævrede ramper i retning mod nordøst

1.2.2.8 Signaljustering med øget prioritet af cykler (scenarie 2 og 3)

I alle scenarierne skal der laves signaljusteringer i mere eller mindre grad for at tilpasse signalreguleringen til scenarierne og optimere det trafikale flow. De endelige signalprogrammer, der ligger til grund for principløsningerne, er baseret på en optimering i trafiksimuleringerne, hvor der har været særligt fokus på fremkommeligheden for cykler. Signalstyringen er udarbejdet på principniveau uden trafikstyringsfunktioner, men hvor de eksisterende signalfaser og grøntider er benyttet forud for optimeringen. Der er således mulighed for, at kapacitetsforholdene i krydsene vil kunne forbedres i en senere detailprojektphase, hvor der kan overvejes trafikstyring.

I alle scenarier er signalerne optimeret i forhold til løsningen i dag. Særligt i scenarie 2 og 3, at der er mulighed for betydelige optimeringer af flowet for cykler og fodgængere, da der er væsentligt færre trafikstrømme, der kræver prioritet.

I scenarie 0+ og scenarie 1, hvor der fortsat er biltrafik, er det nødvendigt at de cykeltrafikstrømme, der svinger ind over vognbanerne, har deres egen signalfase. Dette kan kun indføres ved at reducere grøntiden for de ligeudkørende cykler. Derfor vil løsningen i disse scenarier give bedre forhold for de venstresvingende cykler, men forringede forhold for de gennemkørende cykler.



Figur 21 I scenarie 3, som vist her, kan alle cykeltrafikstrømme få øget prioritet og derved forbedres fremkommeligheden ift. i dag uden kødannelse.

I scenarie 2 og 3 undgås dette problem, da der ikke er kørebaner for biler, som cyklerne skal svinge ind over. Derimod kan man i disse scenarier give ekstra grøntid for cyklerne og fodgængerne i forhold til de øvrige scenarier, da der er mindre biltrafik på tværs. Særligt i scenarie 3, hvor der kun er bustrafik på tværs samt cykler fra sideretningen, kan der tildeles ekstra meget grøntid til cyklerne og fodgængerne.

1.3 Evaluering af scenarierne

Evalueringen af scenarierne holdes op mod en række ønskede forbedringer, som er identificeret i de forrige afsnit. Der ønskes følgende trafikale forbedringer i området i 2035:

- Mere cykelkapacitet gennem signalanlæggene
- Bedre og bredere fortove og fodgængerarealer med færre krydsningspunkter
- Mere direkte og bredere fodgængerforbindelser mellem broen og Fisketorvet og havnen
- En ny, velfungerende cykelstiforbindelse mellem Jernbanebyen og Dybbølsbro
- En pladسدannelse foran Kaktustårnene
- Tilstrækkelig trafiksikkerhed og tryghed for de bløde trafikanter
- Planen er fremtidssikret og robust ift. ønske om yderligere optimeringer
- Der skabes bedre sammenhæng mellem de øvrige byudviklingsområder ved Dybbølsbro

Opretholdes biltrafikken helt eller delvist på Dybbølsbro, kan flere af de ønskede forbedringer for cykler og fodgængere ikke gennemføres, og forholdene kan med tiden blive uacceptable, men det er den billigste og mest tilgængelige løsning. Fjernes biltrafikken på Dybbølsbro, giver det mulighed for at gennemføre alle de ønskede tiltag omkring Dybbølsbro til gavn for mobiliteten og tilgængeligheden for cykler og fodgængere, men det kræver lidt større investeringer og vil medføre lidt omvejskørsel for biltrafikken.

En evaluering af de fire scenarier underbygger denne konklusion. Der redegøres for evalueringen af scenarierne i de følgende afsnit.

Indledningsvis gives en vurdering af generelle mobilitetsforhold på tværs af scenarierne.

Den efterfølgende evaluering af de enkelte scenarier tager udgangspunkt i trafikmodelberegningerne i Compass samt de trafiksimuleringer i Vissim, der er gennemført for hvert scenarie. Disse er beskrevet mere dybdegående i bilag 5.

Vurderingerne foretages for hver trafikantgruppe, idet fremkommelighed, trafiksikkerhed, adgangsforhold vurderes. Desuden vurderes påvirkningen af det omkringliggende vejnet, samt hvordan scenariet understøtter brugen af kollektiv trafik. Anlægsoverslaget er uddybet i bilag 7.

1.3.1 Overordnet trafik og mobilitet på tværs af scenarierne

Mobiliteten i scenarierne kan beskrives af nøgletal i form af antal ture pr. døgn og transportarbejde dvs. det samlede antal kørte km i Københavns Kommune fordelt på transportmidler. Disse nøgletal er beregnet i Compass modellen og gengivet i nedenstående Figur 22 og Figur 23.

En lille stigning i antal ture i København

Ændringerne i antal rejser mellem scenarierne indikerer, hvor mange trafikanter, der dels kommer som følge af den generelle udvikling, dels de overflytninger mellem transportmidler, der vil ske som følge af ændringer i vej- og stinet.

Det vurderes på baggrund af beregningerne af antal rejser, at byudviklingen omkring Dybbølsbro kun i mindre grad påvirker den samlede trafik i København. Antallet af rejser vil stige med 50.000 som følge af byudviklingen i 0-scenariet, som vil bidrage med 0,5 % ekstra daglige rejser i vej og stinettet.

Antal mio. rejser pr. døgn	Basis 2025	Basis 2035	0-scenariet	Alle scenarier
Gang	3,90	4,08	4,11	4,11
Cykel	1,44	1,48	1,49	1,49
Motorkøretøjer	4,25	4,49	4,49	4,49
Kollektiv trafik	1,07	1,11	1,12	1,12
Total	10,65	11,15	11,20	11,20

Figur 22 Det samlede antal mio. rejser pr. døgn i modellen fordelt på transportmiddel.

Antallet af ture i de beregnede scenarier viser, at der mellem 2025 og 2035 vil ske en betydelig stigning i trafik generelt i modellen på 500.000 ture, hvor stigningen er ligeligt fordelt mellem transportmidlerne. I 0-scenariet vil der ske en stigning på knap 50.000 ture i forhold til scenariet uden byudvikling (basis 2035).

I trafikmodellen er der i scenarierne ikke regnet med, at ændringer i infrastrukturen vil ændre befolkningens transportvaner. Følgelig vil der ikke være forskel på, hvor mange trafikanter, der anvender de forskellige transportmidler mellem scenarierne. Tallene for cykeltrafik generelt kan derfor være lidt underestimeret i de scenarier, hvor der laves restriktioner for biltrafikken.

Det er byudviklingen omkring Dybbølsbro, der samlet set giver 50.000 ekstra ture i vejnettet, altså en langt mindre stigning end den generelle udvikling frem mod 2035. Denne stigning udgør blot 0,5 % af alt trafikken i København. Det kan konkluderes, at det ikke er byudviklingen omkring Dybbølsbro, der bidrager betydeligt til det generelle trafikbillede i København.

Ubetydeligt omfang af omvejskørsel som følge af vejlukningerne

I opgørelsen af transportarbejdet fremgår det, at der er forskel i antal kørt km mellem scenarierne. Stigninger som følge af vejlukningerne vil udgøre 0,1-0,2 % af den samlede kørsel i kommunen. Denne stigning skal ses som en ulempe i scenarierne, om end størrelsesordenen er så lille, at det i praksis ikke har betydning for mobiliteten i kommunen.

I scenarie 1, hvor Dybbølsbro ensrettes, vil der blive kørt 2 mio. km mere om året i bil i Københavns Kommune i forhold til 0-scenariet, hvor trafikken opretholdes. Dette skyldes den uundgåelige omvejskørsel for de 7.000 daglige trafikanter, som ensretningen påvirker. I scenarie 2, hvor Dybbølsbro lukkes for biler, er der en lidt større stigning på 3,2 mio. km om året. I scenarie 3 er stigningen på 3,3 mio. km.

Antal mio. km i kommunen pr. år	Scenarie 0	Scenarie 1	Scenarie 2	Scenarie 3
Gang	810	810	810	810
Cykel	990	989	989	989
Motorkøretøjer	2042	2044	2045	2045
Kollektiv	1785	1785	1785	1785
Total	5628	5629	5630	5630

Figur 23 Transportarbejdet inden for Københavns Kommune i mio. km pr. år, fordelt på transportmiddel.

Det samlede transportarbejde for cykler falder desuden i scenarierne. Dette skyldes, at der i scenarierne er indført nye stiforbindelser, som giver genveje for en del cyklere.

1.3.2 Generelt om trafikken på Dybbølsbro i scenarierne

Trafikkens størrelsen på Dybbølsbro vil variere alt efter valg af scenarie. Det er klart, at mængden af biler vil blive reduceret i de scenarier, hvor der laves restriktioner for biler. Men også mængden af cyklister vil variere.

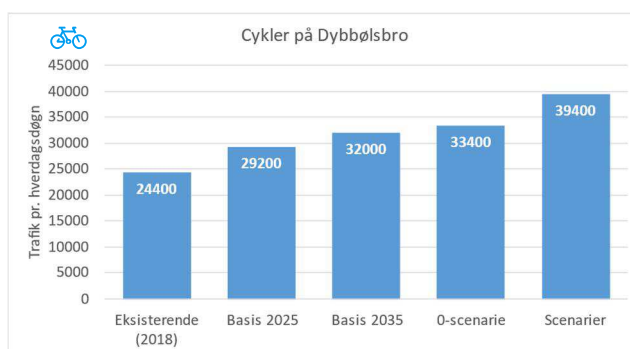
Generelt vil trafikken stige for alle transportformer på Dybbølsbro i fremtidsscenarierne, hvor der ikke laves restriktioner. Stigningen sker som følge af flere faktorer. Den generelle trafikudvikling frem mod 2035, byudviklingen lokalt samt de forbedrede forhold særligt for cyklisterne vil give øget trafik på broen i nogenlunde samme størrelser. Det er altså ikke kun scenarierne, der vil give mere cykeltrafik på Dybbølsbro eller mere biltrafik i de omkringliggende gader, men det er i langt højere grad den øvrige udvikling, der medvirker til stigningen på Dybbølsbro.

I scenarierne 1, 2 og 3, hvor der tilføjes en ekstra prioriteret cykelstiforbindelse mellem Jernbanebyen og Dybbølsbro, og cykelkapaciteten øges på strækningen, vil cykeltrafikken på Dybbølsbro stige yderligere i forhold til 0-scenariet. I forhold til i 2018 vil cykeltrafikken stige med 43 % på døgnbasis og 27 % i spidstimen, så den samlede cykeltrafik på Dybbølsbro vil være 39.400 cykler i scenarierne. Dette svarer ca. til det, der kører på Dronning Louises Bro i dag.

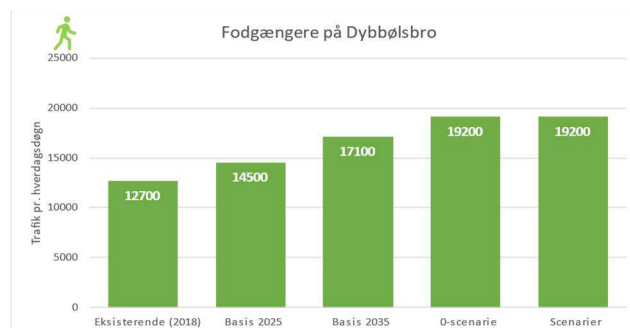
Antallet af fodgængere på langs af Dybbølsbro vil i scenarierne være det samme som i 0-scenariet. De 19.200 fodgængere, som vil færdes på Dybbølsbro inkluderer ikke dem, der går over vejen, så den samlede menneskemængde på broen vil være betydeligt højere. Stigningen vil være på 43 % på døgnbasis i forhold til 2018 og 40 % i spidstimen.

Mængden svarer næsten til det antal fodgængere, der færdes på den østlige del af Strøget i dag.

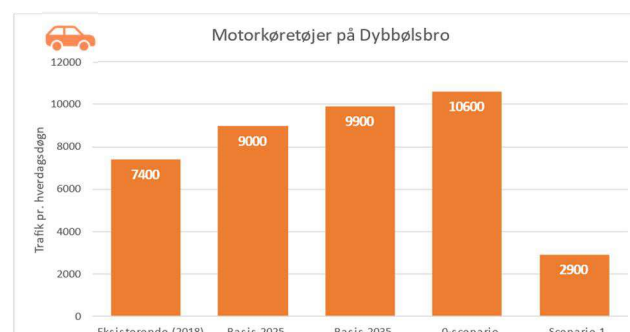
Biltrafikken vil falde, når der indføres restriktioner på broen i scenarierne. I scenarie 1 falder biltrafikken drastisk, idet der vil være 2.900 køretøjer tilbage, som alle er i retning af Fisketorvet. I scenarie 2 og 3 er der ingen biler på Dybbølsbro.



Figur 24 Cykeltrafik på Dybbølsbro i scenarierne.



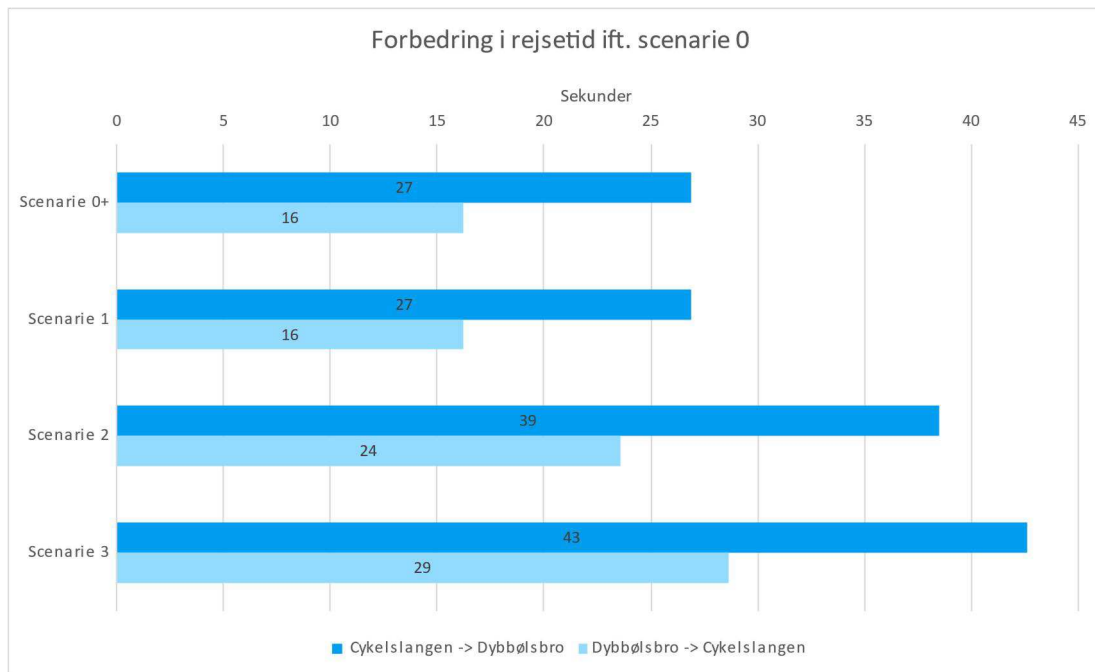
Figur 25 Fodgængertrafik på langs af Dybbølsbro i scenarierne.



Figur 26 Motorkøretøjer på Dybbølsbro i scenarierne.

Reduceret rejsetid for cyklister i scenarierne

I det følgende er der opgjort den beregnede forbedring i rejsetid for cykler på Dybbølsbro i udvalgte korridorer.



Figur 27 Opgørelse af forbedring i rejsetid i scenarierne baseret på simuleringerne.

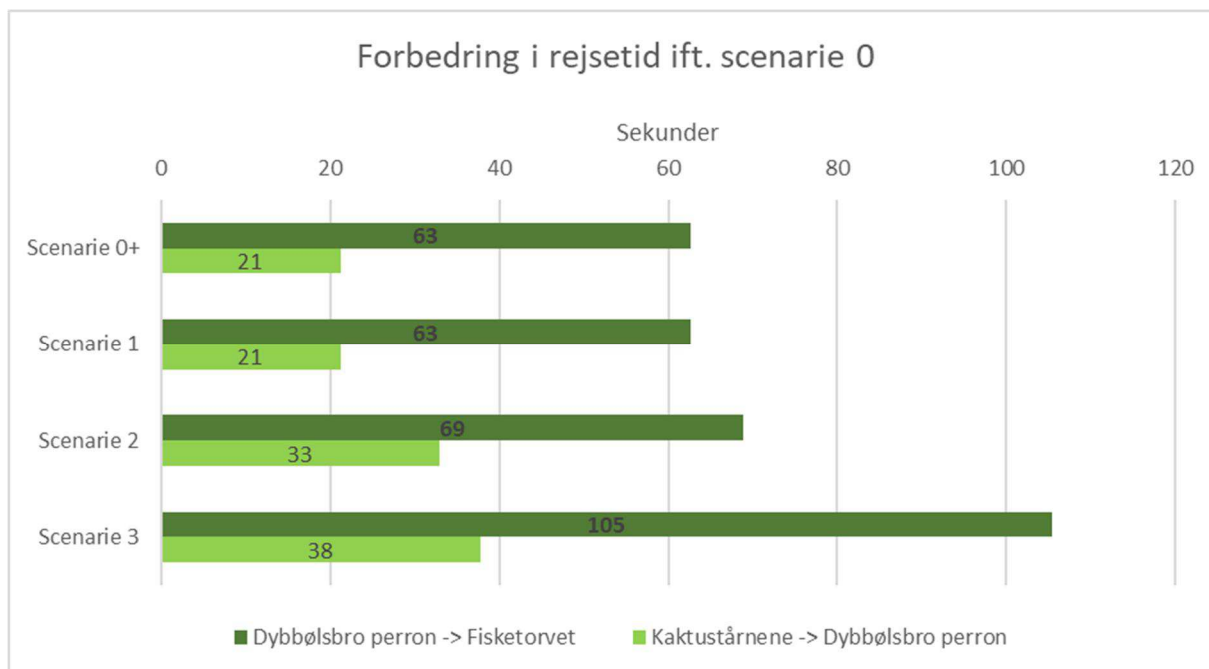
Resultaterne viser, at der sammenlignet med Scenarie 0 vil ske en forbedring i rejsetiden for cyklisterne over Dybbølsbro i alle scenarierne. Dog er forbedringen begrænset i scenarie 0+ og scenarie 1 til 17-27 sekunder gennem signalanlæggene, hvilket skyldes, at der fortsat er biltrafik, der skal prioriteres i signalanlæggene. På hele strækningen mellem Cykelslangen og Dybbølsgade er forbedringen lidt større, hvilket kan skyldes, at der er skabt et andet forløb af cykelstien inkl. en midterareal til svingende/bremsende cykler, der ikke vil blokere for de andre.

I scenarie 2 er forbedringen større dvs. på 23-38 sekunder gennem signalerne. I Scenarie 2 vil biltrafikken fra ramperne fortsat optage kapacitet i signalprogrammet, og derved vil forbedringen i fremkommeligheden ikke være på samme niveau som Scenarie 3.

I scenarie 3, hvor ramperne lukkes for biltrafik, vil det være muligt i endnu højere grad at prioritere cyklisterne og derved kan fremkommeligheden forbedres yderligere. Det er først i scenarie 3, at den fulde effekt opnås. Den samlede rejsetid kan i scenarie 3 reduceres med 29-43 sekunder gennem signalerne og 37-66 sekunder på hele strækningen. Dette svarer til en rejsetidsreduktion på 30 % for cyklerne mellem Dybbølsgade og cykelslangen.

Reduceret rejsetid for fodgængere i scenarierne

I det følgende er der opgjort den beregnede forbedring i rejsetid for fodgængere på Dybbølsbro i udvalgte korridorer.



Figur 28 Opgørelse af forbedring i rejsetid i scenarierne baseret på simuleringerne.

I scenarie 0+ og 1 forbedres rejsetiden for fodgængere. Fra perronerne på stationen til Fisketorvets forplads forbedres rejsetiden med 63 sekunder i forhold til, hvis man ikke lavede løsningen. Forbedringen skyldes primært, at der er en mere direkte rute for fodgængerne med færre signalanlæg samt bredere fortove.

I scenarie 2 er det muligt at give mere plads og grøntid til fodgængerne, hvorved de ifølge beregningerne opnår en forbedring på 69 sekunder.

I scenarie 3 er der mulighed for at give fodgængerne markant mere grønt, da biltrafikken er fjernet fra ramperne. Beregningerne viser, at fodgængerne mellem Dybbølsbro station og Fisketorvet kan opnå en forbedring på 105 sekunder i forhold til den eksisterende løsning svarende til 25 % reduktion.

Det er tydeligt, at selvom forholdene for fodgængerne vil forbedres i alle scenarierne, vil der kunne opnås en ekstra stor gevinst i scenarie 3 til gavn for alle fodgængere i området og de lokale byfunktioner, som vil opleve betydeligt hurtigere færdsel for gæsterne i området.

I scenariet med særlig høj belastning af fodgængere vil effekten være større end de angivne værdier.

1.3.3 Trafikale forhold der gælder for alle scenarierne

I den samlede vurdering af de enkelte scenarier inkluderes forhold, der både er generelle for alle scenarier samt forhold, der er specifikke for det enkelte scenarie. I dette afsnit redegøres for de generelle forhold, der er identiske for scenarierne, og som derfor påvirker evalueringen af alle scenarierne på samme måde. Efterfølgende gennemgås evalueringerne af de enkelte scenarier.

Krydset Kalvebod Brygge/Havneholmen

Scenarierne vurderes ikke at påvirke trafikafviklingen betydeligt i krydset, da der ifølge beregningerne vil være op til maksimalt 60 biler i henholdsvis nord og sydgående retning i spidstimen, der vil blive omlagt til dette kryds fordelt på flere trafikstrømme. Jfr. Compass-beregningerne.

Imidlertid vil trafikken ikke kunne afvikles i krydset i nogen af scenarierne i 2035, hvilket fremgår af simuleringerne. Der vil være særlige vanskeligheder for højresvingende biler generelt. Mange af udfordringerne opstår som følge af en betydeligt større biltrafik i svingbanerne, end der ses i dag, samt at der i forbindelse med realisering af metrostationen ved Havneholmen kommer betydeligt flere fodgængere i området, der markant forringer mulighederne for, at bilerne kan svinge.



Figur 29 Store kødannelser for motorkøretøjer i krydset ved Havneholmen i alle scenarier, hvilket er uafhængigt af

Dette sker dog udelukkende som følge af den generelle trafikudvikling og altså ikke den trafikale helhedsplan.

I den forbindelse er det vigtigt at nævne, at trafiktallene, som ligger til grund for simuleringerne og denne konklusion, baseres på Compass beregninger, som kan være forbundet med usikkerheder netop i dette kryds. Der er et igangværende projekt omkring ombygning af selve krydset, hvori dimensionering og trafikafvikling granskes.

Denne helhedsplan beskæftiger sig derfor ikke yderligere med selve krydset, men det skal blot konstateres, at der fremadrettet skal ses på en helhedsløsnings af krydset. I den forbindelse skal der ske en granskning af den forventede trafik, der ligger til grund for dimensioneringen. Det er anbefalingen, at der i dimensioneringen af krydset tages særlig hensyn til de særligt mange fodgængere, der vil færdes i alle fodgængerovergange i krydset.

Stikrydsningen ved Carsten Niebuhrsgade (ved Jernbanebyen)

I scenarie 1, 2 og 3 etableres en signalreguleret stikrydsning ved Carsten Niebuhrs Gade, som ifølge simuleringer kan afvikle cykel og fodgængertrafikken godt. Forholdene er omtrent identiske i alle scenarierne. Signalanlægget er indrettet, så der netop sikres, at trafikken fra Kalvebod Brygge i retning mod den nye stikrydsning ikke blokerer ud til krydset ved Havneholmen ifølge simuleringerne. Detaljer i selve signalstyringen fastlægges i et detailprojekt, men det vurderes, at den signalregulerede krydsning kan indrettes, så den ikke får nævneværdig indvirkning på selve Kalvebod Brygge. Dog afhænger denne konklusion af det faktiske trafikniveau, som før beskrevet kan være forbundet med usikkerheder netop der.

Krydset Kalvebod Brygge/Arni Magnussons Gade

Krydset vurderes at kunne afvikle trafikken uden betydelige forsinkelser i alle scenarierne.

Cykeltrafik i det nye kryds ved Ingerslevsgade/Dybbølsbro

Cykeltrafikken i det nye kryds vil være identisk i scenarierne. Det nye kryds vurderes at kunne afvikle cykeltrafikken i alle scenarierne godt ud fra simuleringerne. Der vurderes dog at være udfordringer i alle scenarierne i forhold til cyklister, der kommer fra Ingerslevsgade og skal til venstre mod Dybbølsbro. Denne trafikstrøm vil øges markant i scenarierne. Der er risiko for, at denne trafik vil give anledning til en betydelig stigning i utilsigtet adfærd i krydset, som der ikke er taget hensyn til i den nyetablerede løsning (2023), som indgår som forudsætning for helhedsplanen

Cykeltrafikken kommende fra Dybbølsgade og Skelbækgade vil stige noget i alle scenarierne. Ifølge simuleringerne vil pladsen frem mod diagonalkrydsningen ikke være i stand til at håndtere de fremtidige cykelmængder, og det vurderes, at udfordringerne kan blive så store, at der vil være betydelig risiko for, at cykler tvinges på fortovet samt at der er øget risiko for uhelds mellem cykler, der skal manøvrere frem mod krydset under trange forhold.

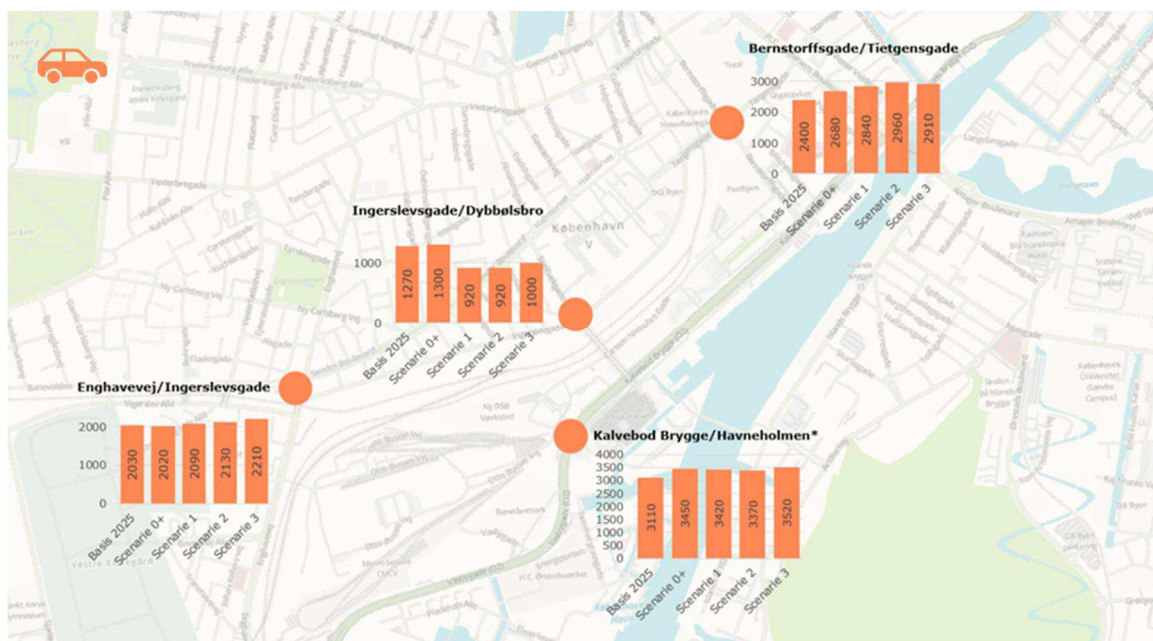


Figur 30 Pladmangel på stien frem mod krydset fra Dybbølsgade. Er uafhængigt af helhedsplanen.

Da krydset netop er ombygget, er det besluttet, at den trafikale helhedsplan tilpasses krydssets nye udformning. I planen vil der derfor ikke blive peget på løsninger målrettet dette kryds. De problematiske forhold for cykler i krydset vil opstå i alle scenarierne.

1.3.4 Trafikforhold på øvrige lokaliteter i området omkring Dybbølsbro

Det omkringliggende vejnet vil blive påvirket i mere eller mindre grad af de foreslåede løsninger. De foreslåede restriktioner for biler i scenarie 1, 2 og 3 vil påvirke, hvor meget trafik, der kører i de omkringliggende kryds, hvilket vil variere mellem scenarierne. Den samlede indkørende trafik i den travleste time i fire udvalgte kryds er vist i Figur 31.



Figur 31 Samlet trafik, der kører ind i fire udvalgte kryds i morgenspidstimen, i de beregnede scenarier.

Ingerslevsgade/Dybbølsbro

I krydset Ingerslevsgade/Dybbølsbro vil trafikken generelt falde som følge af restriktioner, idet den samlede mængde indkørende trafik i spidstimen falder fra ca. 1.300 køretøjer til ca. 900-1.000 køretøjer i krydset, afhængigt af valg af scenarie. Imidlertid vil den gennemkørende trafik fra Ingerslevgade stige lidt. Det vurderes på baggrund af simuleringerne, at krydset generelt vil kunne håndtere ændringerne i trafikmønstre uden yderligere gener i forhold til i dag i alle scenarierne. I fremtiden vil der være muligheder for yderligere optimeringer i krydset pga. generelt lavere trafikbelastning.

Enghavevej/Ingerslevsgade

De scenarier, hvor der laves restriktioner for køretøjer på Dybbølsbro, vurderes ikke at påvirke trafikafviklingen i krydset betydeligt.

Trafikken vil ifølge beregningerne stige fra ca. 2.000 køretøjer i timen, der kører ind i dobbeltkrydset, til ca. 2.100 køretøjer (+5%) i scenarie 1 og 2 og 2.200 køretøjer (+10 %) i scenarie 3. Det meste af stigningen består af gennemkørende trafik på Enghavevej og altså ikke i svingbanerne. En stigning på 5-10 % for den ligeudkørende trafik vurderes ikke at have nævneværdig betydning for trafikafviklingen i krydset, da stigningen primært vil være begrænset til ligeudkørende trafikstrømme, som har bedst kapacitetsforhold.

Dog anbefales det, at krydset fremadrettet overvåges med henblik på at sikre, at en eventuel lukning af trafikken på Dybbølsbro ikke kommer til at indvirke betydeligt på trafikafviklingen i krydset. Gennem flere perioder i 2022 og 2023 har Dybbølsbro været lukket for biler, og i den forbindelse har der ikke været registreret yderligere udfordringer med trafikafviklingen i krydset.

Bernstorffsgade/Tietgensgade

En fuld lukning af Dybbølsbro for biler vurderes at kunne have en indvirkning på trafikafviklingen i krydset.

I krydset vil der fra 2025 til 2035 i scenarierne ske en samlet trafikstigning på 20 % i den travleste time. Denne stigning består både af den generelle trafikudvikling, som udgør ca. 10 % samt en stigning som følge af lukning af Dybbølsbro, som i visse scenarier på ca. 10%. Stigningen vil ske både i den gennemkørende trafik samt i svingbevægelserne, som er de kritiske i forhold til trafikafvikling.

Trafikken vil ifølge beregningerne stige fra 2.680 biler i timen, der kører ind i krydset i 2025 til ca. 2.840 (+6%) i scenarie 1, 2.960 (+10 %) i scenarie 2 og 2.910 (+9 %) i scenarie 3.

En stigning på 10 % i scenarie 2 og 3 i forhold til 0-scenariet vurderes at kunne medføre udfordringer for de svingende trafikanter i krydset. Lukning af Dybbølsbro vil altså muligvis kunne medvirke til, at der i 2035 vil være nedsat fremkommelighed i krydset.

Derfor anbefales det, at der gennemføres en mere detaljeret vurdering af krydset og Bernstorffsgade generelt for at afklare, hvorledes trafikken vil udvikle sig, og hvordan man kan imødegå denne udvikling. Dette skal også ses i lyset af, at trafikmønstrene i krydset også vil kunne ændre sig, hvis andre vejprojekter i området realiseres, herunder Vesterbro Passage, Græn Boulevard mm. Derfor bør der laves en samlet vurdering af forholdene i krydset.

I det følgende beskrives evalueringerne af de enkelte scenarier, som også inddrager ovenstående overvejelser.

1.3.5 Scenarie 0+ – Uændrede forhold med enkelte optimeringer

Dette scenarie tager udgangspunkt i, at der foruden de planlagte og igangværende byudviklingsprojekter ikke realiseres øvrige projekter. Eneste ændring består i, at der laves mindre, lokale tilpasninger på Dybbølsbro med mere plads til cykler og gående. Der vil således ikke blive omlagt biltrafik i scenariet.

Scenariet i hovedtræk

Scenariet vil overordnet set kunne afvikle cykel- og fodgængertrafikken bedre end eksisterende forhold pga. ombygningen af stiforløbet gennem signalanlæggene og derved øget kapacitet og flow. Dog har scenariet fortsat store udfordringer, som det ikke løser.

- Der er fortsat udfordringer med adgang for cykler og fodgængere til Kaktustårnene.
- Der er fortsat et u-understøttet behov for cykeltrafik mellem Jernbanebyen og Dybbølsbro.
- Der er af geometriske årsager nødvendighed for at lave restriktioner for flere svingstrømme af biler.
- Scenariet løser ikke alle trafikale udfordringer og skaber ikke bedre sammenhæng mellem byudviklingsområderne

Trafikberegninger

Det er beregnet, at der i scenariet vil være 5.500 flere cykler pr. hverdagsdøgn end i 0-scenariet, så der i alt på Dybbølsbro kommer til at være 38.900 cykler pr. døgn, hvilket svarer til, hvad der kører på Dronning Louises Bro i dag. De øvrige strækninger, der leder ind til Dybbølsbro, vil også opleve en stigning i cykeltrafik. I forhold til i dag vil det være en stigning på 59 % på døgnbasis og 25 % i spidstimen.

Beregningerne skal ses som en indikation af potentialet i at tiltrække cykeltrafik, hvis den fremtidige efterspørgsel imødegås af tilsvarende kapacitetsforbedringer. Der i denne beregning ikke taget hensyn til, at det bliver mere attraktivt at cykle generelt, således der vil være endnu flere, der vil køre på Dybbølsbro. Dette vurderes ikke at være betydende for de endelige konklusioner, da forøgelse vil være en mindre størrelsesorden end den beregnede stigning.

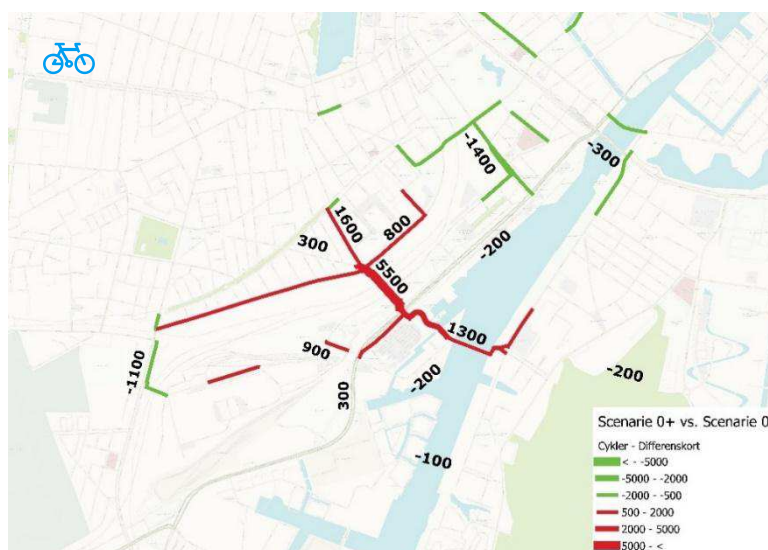
Fakta om scenariet

 Største fordel: Billig løsning, der sikrer bedre forhold for fodgængerne.

 Største barriere for implementering: Løser ikke cyklernes behov

 Serviceniveau for cyklerne i rampekrydsene: C 😞

 Anlægsomkostninger: 12-20 mio. DKK



Figur 32 Forskel i cykeltrafik mellem et scenarie med øget kapacitet på Dybbølsbro som i 0+ - scenariet i forhold til 0-scenariet.

Evaluering af scenarie 0+	
Forhold for motorkøretøjer i løsningsområdet	<p>Biltrafikken kan ifølge simuleringerne afvikles i rampekrydsene uden betydelige kødannelser og forsinkelser. Dog er det forventningen, at der vil opstå større forsinkelser end i dag, idet den nye signalstyring og ændringen i kørebaner vil prioritere cykler og fodgængere højere.</p> <p>Vejgeometrien tillader ikke højresving for biler og lastbiler kommende fra rampen fra nord i retning mod Dybbølsbro.</p>
Forhold for cykler	<p>Fremkommeligheden for cyklerne vurderes at være uændret i forhold til i dag. På trods af, at der er lavet forbedringer for cyklerne i form af svingbaner og generelt bredere cykelsti gennem signalanlæggene, vil løsningen ifølge simuleringen ikke give bedre trafikafvikling eller fremkommelighed for cykling. Det skyldes, at det er nødvendigt at reducere for grøntiden for den gennemkørende cykeltrafik.</p> <p>Scenariet løser ikke de eksisterende udfordringer med tilgængelighed for cykler til og fra områderne langs Kalvebod Brygge, samt at der er ingen opkobling af Jernbanebyen til Dybbølsbro.</p>
Forhold for fodgængere	<p>Forholdene for fodgængerne vurderes at være en smule forbedret i forhold til i dag. Ifølge simuleringerne vil løsningen give et forbedret flow på langs af Dybbølsbro. Fodgængerovergangene vil kunne afvikle trafikken, hvis der sikres tilstrækkelig størrelse af støttepunkter og hjørner i krydsene. Imidlertid vil der i situationer med særligt meget fodgængertrafik, som eksempelvis, når der har været et event i Kaktustårnene, ikke være tilstrækkelig plads på det eksisterende fortov og i fodgængerovergange til at kunne håndtere den forventede fodgængertrafik. Det er vurderet på baggrund af simuleringer.</p> <p>Der er i løsningen generelt sikret bedre tilgængelighed for fodgængere i området, da der er mere areal og bredere fortove med flere gode krydsningsmuligheder at bevæge sig på.</p> <p>Den nye krydsning af cykelslangen vurderes at kunne fungere afviklingsmæssigt. Fodgængere kan opleve utrygge forhold ved krydsning af cykelstrømmen, men med passende hastighedsreducerende indretning vil dette kunne reduceres. Utrygge fodgængere har et alternativt krydsningspunkt.</p>
Trafiksikkerhed	<p>Der vurderes ikke at være betydelige forbedringer af trafiksikkerheden i løsningen. I scenariet vil der være omtrent samme omfang af krydsningspunkter mellem biler og cykler, selvom der byttes om på cykel og fodgængerareal og konflikterne med biltrafikken reguleres på samme vis i forhold i dag.</p>
Understøtning af kollektiv trafik	<p>Scenariet understøtter i nogen grad et øget behov for tilgængelighed til kollektiv transport. Der skabes bedre flow for fodgængere i signalanlæggene, og Dybbølsbro får større fodgængerarealer til gavn for brugerne af kollektiv transport. Dog vil biltrafikken skabe trafikale barrierer.</p>
Påvirkning af omkringliggende kryds	<p>Scenariet vurderes ikke at påvirke omkringliggende kryds, da der ikke sker trafikale omlægninger. Ændringerne af de trafikale forhold i området sker udelukkende som følge af den generelle udvikling.</p>
Byliv og byrum	<p>Scenariet vurderes kun i mindre grad at understøtte et forbedret byrum og bylivet, idet der fortsat vil være biltrafik af samme karakter som i dag, og at forholdene omkring Kaktustårnene ikke forbedres. Der er dog skabt bedre forhold for fodgængere generelt i området med undtagelsen af pladsen foran Kaktustårnene.</p>
Robusthed og fremtidssikring	<p>Scenariet vurderes ikke at være robust i forhold til eventuelle fremtidige behov for udvidelser, da der er fysiske bindinger i form af vejbaner og signalanlæg med højt prioriteret biltrafik.</p>

1.3.6 Scenarie 1 – Ensretning af Dybbølsbro

Dette scenarie tager udgangspunkt i scenarie 0, men her ensrettes Dybbølsbro for biltrafik i retning mod Fisketorvet, og der tilføjes en dobbeltrettet stiftorbindelse langs rampen.

Scenariet i hovedtræk

Scenariet vil overordnet set kunne afvikle fodgængertrafikken bedre end i dag pga. ombygningen af stiftorløbet gennem signalanlæggene og dermed øget kapacitet og flow. Dog har scenariet fortsat store udfordringer, som det ikke løser.

- Der er fortsat udfordringer med adgang for cykler og fodgængere til Kaktustårnene.
- Den dobbeltrettede stiftorbindelse langs rampen mod sydvest kan kun tilsluttes rampekrydset ved at reducere grøntider for øvrige trafikanter.
- Scenariet løser ikke alle trafikale udfordringer og skaber ikke bedre sammenhæng mellem byudviklingsområderne

Fakta om scenariet



Største fordel: Billig løsning, der sikrer bedre forhold for fodgængerne.



Største barriere for implementering: Løser ikke cyklernes behov



Serviceniveau for cyklerne i rampekrydsene: 😞



Anlægsomkostninger: 17-25 mio. DKK

Trafikberegninger

I scenariet vil samlet set 7.700 køretøjer pr. døgn skulle finde alternative ruter ifølge trafikmodelberegningerne. Det er trafik fra Fisketorvet mod Vesterbro, der omlægges. Beregningerne viser, at der vil køre 1.900 flere køretøjer i Bernstorffsgade og 2.000 flere køretøjer på Enghavevej pr. døgn. Dette er en stigning på henholdsvis 8 % på Bernstorffsgade og 7 % på Enghavevej i forhold til 0-scenariet.

Vejlukningen vil dermed give en øget trafik på de nævnte strækninger. Dette skal ses i lyset af, at der som konsekvens af den generelle byudvikling, vil ske en betydelig stigning i trafikken fra 2025 frem mod 2035 på omkring 10 % på disse strækninger, og at scenariet altså bidrager med en væsentligt mindre del.

Cykeltrafikken på Dybbølsbro vil i scenariet stige til 39.400 cykler pr. døgn som følge af etablering af den dobbeltrettede sti langs rampen.



Figur 33 Omfordeling af biltrafik pr. døgn som konsekvens af ensretningen, hvor scenarie 1 sammenlignes med 0 - scenariet.

Evaluering af scenarie 1	
Forhold for motorkøretøjer i løsningsområdet	Biltrafikken kan ifølge simuleringerne afvikles i rampekrydsene uden betydelige kødannelser og forsinkelser. Selvom den nye signalstyring og ændringen i kørebaner vil prioritere cykler og fodgængere højere, vil der grundet den reducerede trafik være uændrede trafikale forhold i rampekrydsene i forhold til de eksisterende forhold. Desuden vil der være noget omvejskørsel, som vil give lettere forøget transportarbejde.
Forhold for cykler	<p>Fremkommeligheden for cyklerne vurderes at være uændrede i forhold til 0-scenariet. På trods af, at der er lavet forbedringer for cyklerne i form af svingbaner og generelt bredere cykelsti gennem signalanlæggene, vil løsningen ifølge simuleringen ikke give bedre trafikafvikling eller fremkommelighed for cykling, da det er nødvendigt at reducere for grøntiden for den gennemkørende cykeltrafik.</p> <p>Det er vanskeligt at lave en kobling af den dobbeltrettede sti langs rampen til det eksisterende kryds, da der i dette scenarie fortsat er biltrafik på tværs. Der vil være ganske kort grønt, og stiforløbet gennem krydset kan virke ulogisk.</p>
Forhold for fodgængere	<p>Forholdene for fodgængerne vurderes at være en smule forbedret i forhold til 0-scenariet. Ifølge simuleringerne vil løsningen give et forbedret flow på langs af Dybbølsbro. Fodgængerovergangene vil kunne afvikle trafikken, hvis der sikres tilstrækkelig størrelse af støttepunkter og hjørner i krydsene. Imidlertid vil der i situationer med særligt meget fodgængertrafik, som eksempelvis når der har været et event i Kaktustårnene, ikke være tilstrækkelig plads i fodgængerovergange til at kunne håndtere den forventede fodgængertrafik. Dette vurderes på baggrund af simuleringerne.</p> <p>Der er i løsningen generelt sikret bedre tilgængelighed for fodgængere i området, da der er mere areal og bredere fortove med flere gode krydsningsmuligheder at bevæge sig på.</p> <p>Den nye krydsning af cykelslangen vurderes at kunne fungere afviklingsmæssigt. Fodgængere kan opleve utrygge forhold ved krydsning af cykelstrømmen, men med passende hastighedsreducerende indretning vil dette kunne reduceres. Utrygge fodgængere har et alternativt krydsningspunkt.</p>
Trafiksikkerhed	<p>Trafiksikkerheden vurderes at være lidt bedre end i dag, da der er færre krydsningspunkter, og at der nu er skabt forhold, der i højere grad er på fodgængernes præmisser, så færre vil færdes på kørearealer.</p> <p>I scenariet vil der være lidt færre krydsningspunkter mellem biler og cykler. Konflikterne med biltrafikken reguleres på samme vis som i dag.</p>
Understøtning af kollektiv trafik	Scenariet understøtter i nogen grad et øget behov for tilgængelighed til kollektiv transport. Der skabes bedre flow for fodgængere i signalanlæggene, og Dybbølsbro får større fodgængerarealer til gavn for brugerne af kollektiv transport. Dog vil biltrafikken skabe trafikale barrierer.
Påvirkning af omkringliggende kryds	Trafikoplægningerne som følge af ensretningen vurderes at kunne give lidt dårligere fremkommelighed i Bernstorffsgade, primært i krydset ved Tietgensgade, som i forvejen er ret belastet, dog uden at det vil medføre sammenbrud. Øvrige kryds og strækninger vurderes ikke at blive betydeligt påvirket af scenariet.
Byliv og byrum	Scenariet vurderes kun i mindre grad at understøtte et forbedret byrum og bylivet, idet der fortsat vil være biltrafik af samme karakter som i dag, og at forholdene omkring Kaktustårnene ikke forbedres. Der er dog skabt bedre forhold for fodgængere generelt i området.
Robusthed og fremtidssikring	Scenariet vurderes ikke at være robust i forhold til eventuelle fremtidige behov for udvidelser, da der er fysiske bindinger i form af vejbaner og signalanlæg med højt prioriteret biltrafik.

1.3.7 Scenarie 2 – Lukning af Dybbølsbro

Dette scenarie tager udgangspunkt i scenarie 0, men her lukkes Dybbølsbro for biltrafik i begge retninger, og der tilføjes en dobbeltrettet stiforbindelse langs rampen.

Scenariet i hovedtræk

Scenariet vil overordnet set kunne afvikle fodgængertrafikken bedre end i dag pga. ombygningen af stiforløbet gennem signalanlæggene og dermed øget kapacitet og flow.

Cykeltrafikken får markant bedre forhold end i 0-scenariet, og scenariet løser de fleste udfordringer, som er udpeget for 0-scenariet. Desuden understøtter scenariet i høj grad de ønsker og visioner, der ligger for området samt muliggør gode opkoblinger af de nye byfunktioner omkring Dybbølsbro.

Scenariet kan ikke give et optimalt flow for cykler og fodgængere pga. tilstedeværelsen af biler, som særligt i signalerne fortsat tager kapacitet. Scenariet er ikke robust i forhold til eventuelle fremtidige behov for udvidelser.

Trafikberegninger

I scenariet vil samlet set 10.600 køretøjer pr. døgn skulle finde alternative ruter ifølge trafikmodelberegningerne. Beregningerne viser, at der vil køre 3.300 flere køretøjer i Bernstorffsgade og 2.400 flere køretøjer på Enghavevej pr. døgn. Dette er en stigning på henholdsvis 10 % på Bernstorffsgade og 10 % på Enghavevej i forhold til 0-scenariet.

Vejlukningen vil dermed give en øget trafik på de nævnte strækninger. Dette skal ses i lyset af, at der som konsekvens af den generelle byudvikling også vil ske en betydelig stigning i trafikken fra 2025 frem mod 2035 på omkring 10 % på disse strækninger i døgnet, og at scenariet altså bidrager med en mindre del.

Cykeltrafikken vil i scenariet være 39.400 cykler pr. døgn som i scenarie 1.

Fakta om scenariet

-  Største fordel: Sikrer bedre forhold for cykler og gående.
-  Største barriere for implementering: Permanent lukning af Dybbølsbro for biler
-  Serviceniveau for cyklerne i rampekrydsene: B 😊
-  Anlægsomkostninger: 23-30 mio. DKK



Figur 34 Omfordeling af biltrafik pr. døgn som konsekvens af lukning af Dybbølsbro, hvor scenarie 2 sammenlignes med 0 - scenariet.

Evaluering af scenarie 2	
Forhold for motorkøretøjer	Biltrafikken kan ifølge simuleringerne afvikles i rampekrydsene uden betydelige kødannelser og forsinkelser. Selvom den nye signalstyring og ændringen i kørebaner vil prioritere cykler og fodgængere højere, vil der grundet den reducerede trafik være uændrede trafikale forhold i rampekrydsene i forhold til de eksisterende forhold. Desuden vil der være noget omvejskørsel, som vil give lettere forøget transportarbejde.
Forhold for cykler	Fremkommeligheden for cyklerne vurderes at være bedre end i 0-scenariet og scenarie 1, da det er muligt at give væsentligt mere grønt til cyklerne. Dette resulterer i betydeligt lavere rejsetid gennem signalanlæggene for den gennemkørende trafik. Koblingen af den dobbeltrettede sti kan lade sig gøre i en god løsning, der også sikrer god fremkommelighed for cyklerne til/fra den nye sti. Der er bedre adgang til Kaktustårnene end i 0-scenariet. Det er lettere for cykler at krydse Dybbølsbro, da der ikke er biltrafik.
Forhold for fodgængere	Forholdene for fodgængerne vurderes at være mærkbart forbedret i forhold til 0-scenariet. Ifølge simuleringerne vil løsningen give et godt flow på langs af Dybbølsbro. Fodgængerovergangene vil kunne afvikle trafikken, da der nu er kortere fodgængerovergange flere steder pga. fjernelse af kørebaner. I situationer med særligt meget fodgængertrafik, som eksempelvis når der har været et event i Kaktustårnene vurderes det på baggrund af simuleringerne, at der er tilstrækkelig plads på forpladsen i modsætning til scenarie 0 og 1. Det er formodningen, at fodgængere efter event også vil sprede sig op langs Dybbølsbro, til det er muligt at krydse broen. Dette er ikke muligt i scenarie 0 og 1. Den nye krydsning af cykelslangen vurderes at kunne fungere afviklingsmæssigt. Fodgængere kan opleve utrygge forhold ved krydsning af cykelstrømmen, men med passende hastighedsreducerende indretning vil dette kunne reduceres. Utrygge fodgængere har et alternativt krydsningspunkt.
Trafiksikkerhed	Der vurderes at være betydelige forbedringer af trafiksikkerheden i løsningen, da der er markant færre krydsningspunkter, og da krydsningerne omkring selve Dybbølsbro kun er mellem fodgængere og cykler. Der kan, som i de øvrige scenarier, være en lille risiko for, at fodgængere går over for rødt, hvilket antageligt vil være større i dette scenarie, hvor fodgængerovergangene er lidt kortere.
Understøtning af kollektiv trafik	Scenariet understøtter i høj grad et øget behov for tilgængelighed til kollektiv transport. Der skabes bedre flow for fodgængere i signalanlæggene, og Dybbølsbro får større fodgængerarealer til gavn for brugerne af kollektiv transport. De eksisterende barrierer er delvist fjernet, så skift mellem transportterminalerne gøres lettere.
Påvirkning af omkringliggende kryds	Trafikoplæggene som følge af lukningen vurderes at kunne give lidt dårligere fremkommelighed i Bernstorffsgade, primært i krydset ved Tietgensgade, dog uden at det vil medføre sammenbrud. Øvrige kryds og strækninger vurderes ikke at blive betydeligt påvirket af scenariet.
Byliv og byrum	Scenariet vurderes i høj grad at understøtte et forbedret byrum og bylivet, idet der skabes et bilfrit område. Det giver mulighed for pladسدannelse og byinventar, der understøtter et øget brug af området. Desuden skabes betydeligt større sammenhæng mellem Fisketorvet og Dybbølsbro, idet der vil være få kørebaner tilbage i løsningen.
Robusthed og fremtidssikring	Scenariet vurderes at være noget robust i forhold til eventuelle fremtidige behov for udvidelser, da der særligt på Dybbølsbro er muligheder for omdisponering af arealet. I rampekrydsene er det fortsat lidt sværere at udvide yderligere.

1.3.8 Scenarie 3 – Lukning af Dybbølsbro og nordvendte ramper

Dette scenarie tager udgangspunkt i scenarie 0, men her lukkes Dybbølsbro for biltrafik i begge retninger, de nordvendte ramper lukkes for biltrafik, og der tilføjes en dobbeltrettet stiforbindelse langs rampen.

Scenariet i hovedtræk

Scenariet vil overordnet set kunne afvikle fodgængertrafikken bedre end i dag pga. øget plads og mere grøntid.

Cykeltrafikken får markant bedre forhold end i 0-scenariet, og scenariet løser de fleste udfordringer, som er udpeget for 0-scenariet.

Desuden understøtter scenariet i høj grad de ønsker og visioner, der ligger for området samt muliggør gode opkoblinger af de nye byfunktioner omkring Dybbølsbro.

Scenariet er yderst robust i forhold til eventuelle fremtidige behov for udvidelser.

Trafikberegninger

I scenariet vil samlet set 10.600 køretøjer pr. døgn skulle finde alternative ruter ifølge trafikmodelberegningerne. Beregningerne viser, at der vil køre 3.100 flere køretøjer i Bernstorffsgade og 2.900 flere køretøjer på Enghavevej pr. døgn. Dette er en stigning på henholdsvis 9 % på Bernstorffsgade og 11 % på Enghavevej i forhold til 0-scenariet.

Vejlukningerne vil dermed give en øget trafik på de nævnte strækninger. Dette skal ses i lyset af, at der som konsekvens af den generelle byudvikling også vil ske en betydelig stigning i trafikken fra 2025 frem mod 2035 på omkring 10 % på disse strækninger i døgnet, og at scenariet altså bidrager med en mindre del. Stigningen i Bernstorffsgade er mindre end i scenarie 2. Det skyldes, at Bernstorffsgade i scenarie 2 føder trafik til de nordvendte ramper, som i dette scenarie lukkes. Så der sker en lille reduktion i Bernstorffsgade ift. scenarie 2.

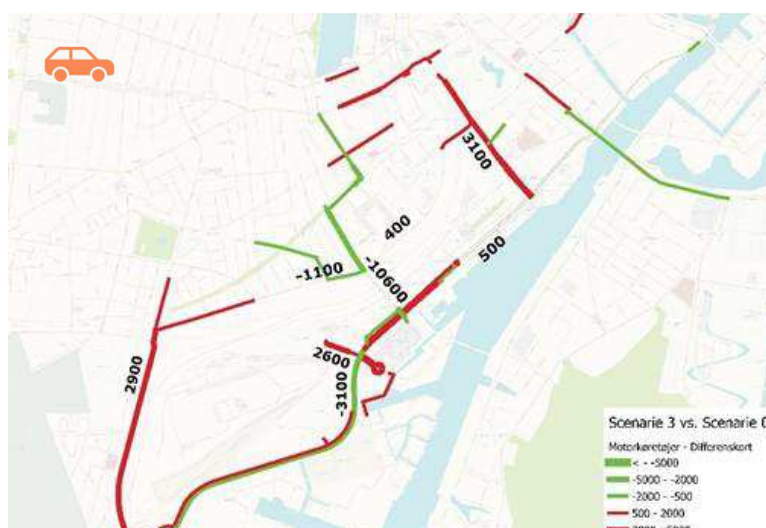
Fakta om scenariet

 Største fordel: Sikrer bedre forhold for cykler og gående. Løser alle udfordringer, der vil være i 0-scenariet.

 Største barriere for implementering: Permanent lukning af Dybbølsbro og ramper

 Serviceniveau for cyklerne i rampekrydsene: **A/B** 😊

 Anlægsomkostninger: 23-36 mio. DKK




















Figur 35 Omfordeling af biltrafik pr. døgn som konsekvens af lukning af Dybbølsbro, hvor scenarie 3 sammenlignes med 0 - scenariet.

Evaluering af scenarie 3	
Forhold for motorkøretøjer	Biltrafikken kan ifølge simuleringerne afvikles i rampekrydsene uden betydelige kødannelser og forsinkelser. De få køretøjer, der vil færdes i rampekrydsene, kan let prioriteres, så der ikke opstår betydelige forsinkelser. Desuden vil der være noget omvejskørsel, som vil give lettere forøget transportarbejde.
Forhold for cykler	Fremkommeligheden for cyklerne vurderes at være bedre end de øvrige scenarier, da det er muligt at give væsentligt mere grøntid til cyklerne. Dette resulterer i lavere rejsetid gennem signalanlæggene for den gennemkørende trafik end i alle de øvrige scenarier. Koblingen af den dobbeltrettede sti kan lade sig gøre i en god løsning, der også sikrer god fremkommelighed for cyklerne til/fra den nye sti. Der er bedre adgang til Kaktustårnene end i 0-scenariet, da det er lettere for cykler at krydse Dybbølsbro uden biltrafik.
Forhold for fodgængere	Forholdene for fodgængerne vurderes at være betydeligt forbedret i forhold til 0-scenariet. Ifølge simuleringerne vil løsningen give et særligt godt flow på langs af Dybbølsbro. Fodgængerovergangene vil kunne afvikle trafikken, da der nu er kortere fodgængerovergange flere steder pga. fjernelse af kørebaner. Der vil også være bedre forhold i forhold til scenarie 2, da der nu kan gives markant mere grønt til fodgængere i den nordlige side af rampekrydsene. I situationer med særligt meget fodgængertrafik, som eksempelvis når der har været et event i Kaktustårnene vurderes det på baggrund af simuleringerne, at der er tilstrækkelig plads på forpladsen i modsætning til scenarie 0 og 1. Det er formodningen, at fodgængere efter event også vil sprede sig op langs Dybbølsbro, til det er muligt at krydse broen, hvilket ikke er muligt i scenarie 0 og 1. Den nye krydsning af cykelslangen vurderes at kunne fungere afviklingsmæssigt. Fodgængere kan opleve utrygge forhold ved krydsning af cykelstrømmen, men med passende hastighedsreducerende indretning vil dette kunne reduceres. Utrygge fodgængere har et alternativt krydsningspunkt.
Trafiksikkerhed	Der vurderes at være betydelige forbedringer af trafiksikkerheden i løsningen, da der er markant færre krydsningspunkter, og at krydsningerne omkring selve Dybbølsbro kun er mellem fodgængere og cykler. Der kan, som i de øvrige scenarier, være en lille risiko for, at fodgængere går over for rødt, hvilket antageligt vil være større i dette scenarie, hvor fodgængerovergangene er lidt kortere.
Understøtning af kollektiv trafik	Scenariet understøtter i høj grad et øget behov for tilgængelighed til kollektiv transport. Der skabes bedre flow for fodgængere i signalanlæggene, og Dybbølsbro får større fodgængerarealer til gavn for brugerne af kollektiv transport. De eksisterende barrierer er delvist fjernet, så skift mellem transportterminalerne gøres lettere.
Påvirkning af omkringliggende kryds	Trafikoplægningerne som følge af lukningen vurderes at kunne give lidt dårligere fremkommelighed i Bernstorffsgade, som i dag allerede er ret belastet, primært i krydset ved Tietgensgade, dog uden at det vil medføre sammenbrud. Øvrige kryds og strækninger vurderes ikke at blive betydeligt påvirket af scenariet.
Byliv og byrum	Scenariet vurderes i meget høj grad at understøtte et forbedret byrum og bylivet, idet der er skabt et bilfrit område. Dette giver mulighed for pladسدannelse og byinventar, der understøtter et øget brug af området. Desuden skabes betydeligt større sammenhæng i korridoren mellem Fisketorvet og Dybbølsbro, idet der vil være få kørebaner tilbage i løsningen.
Robusthed og fremtidssikring	Scenariet vurderes at være meget robust i forhold til eventuelle fremtidige behov for udvidelser, da der på Dybbølsbro og i rampekrydsene er muligheder for omdisponering af arealet.

1.3.9 Anbefaling til scenarie

Det anbefales på baggrund af evalueringerne at gå videre med scenarie 3, hvor Dybbølsbro lukkes permanent for køretøjer, og at de nordøstvendte ramper til/fra Kalvebod Brygge lukkes for køretøjer, bortset fra rutebusser. Scenariet vil sikre, at den fremtidige byudvikling og den trafik og de trafikale behov, der opstår i fremtiden, kan håndteres tilfredsstillende, og at der skabes god adgang for både cykler og fodgængere i området til gavn for borgere med lokale formål samt brugere af de kommende kollektive transporttilbud.

Scenariet adskiller sig fra de øvrige scenarier ved at prioritere særligt cykler højere, så fremkommeligheden for cyklerne forbedres. Desuden vil der i scenariet være bedre plads til fodgængerne end de øvrige scenarier, og der gives mulighed for, at man i fremtiden, hvis behovet opstår, let kan tilpasse løsningen til udviklingen, hvilket ikke er muligt i samme grad i scenarie 2 og slet ikke i scenarie 0 og 1.

	Scenarie 0+	Scenarie 1	Scenarie 2	Scenarie 3
Tilstrækkelig cykelkapacitet gennem signalanlæggene				 
Bedre og bredere fortove og fodgængerarealer med færre krydsningspunkter på Dybbølsbro				
Mere direkte og attraktive fodgængerforbindelser				 
En tilstrækkelig pladسدannelse foran Kaktustårnene				
Tilstrækkelig trafiksikkerhed og trygt for fodgængere og cyklister				
Der skabes bedre sammenhæng mellem de øvrige byudviklingsområder ved Dybbølsbro				
Planen er fremtidssikret og robust ift. ønske om yderligere optimeringer				

Figur 36 Oversigt over de opnåede forbedringer i scenarierne.

Det anbefalede scenarie er dermed det scenarie, der bedst opfylder det samlede mål med den trafikale helhedsplan. Der skabes betydelige forbedringer for cykler og fodgængere i området på trods af store forøgelse i trafikken. Desuden kan løsningen tilpasses med årene i takt med udviklingen.

2. BILAG

Bilagsfortegnelse:

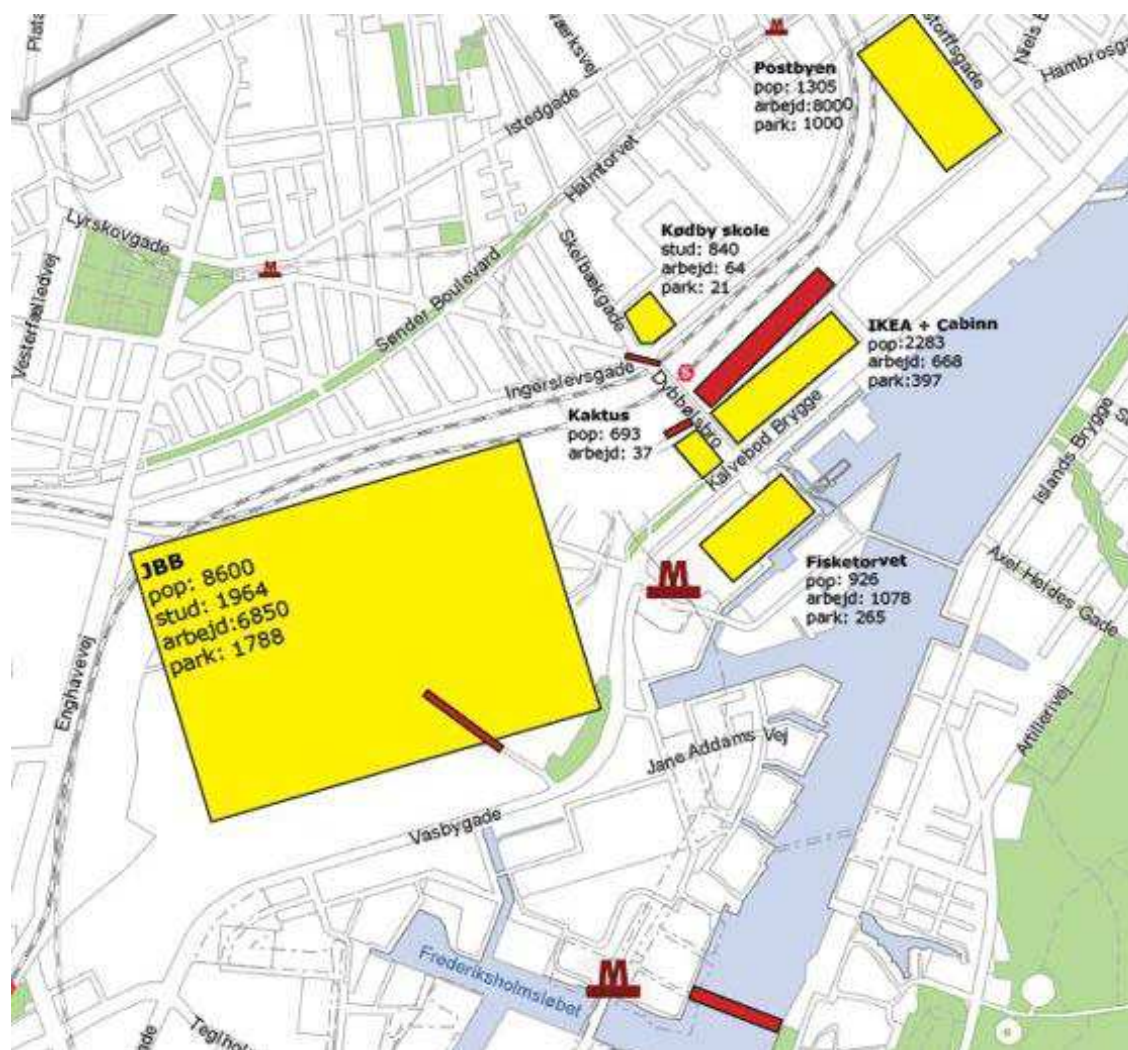
- Bilag 1 Baggrundsdata og beregning af forudsætninger
- Bilag 2 Vurdering af eksisterende forhold for fodgængere og cykler samt trafiksikkerhedsanalyse
- Bilag 3 Dokumentation af compass beregninger
- Bilag 4 Uddybende redegørelse for trafikale effekter på baggrund af Compass-beregninger.
- Bilag 5 Dokumentation af Vissim-simuleringer
- Bilag 6 Proces for projektet
- Bilag 7 Anlægsoverslag
- Bilag 8 Principskitser

Bilag 1 Baggrundsdata og beregning af forudsætninger

Som forudsætning for alle beregninger i Compass modellen er det nødvendigt at omregne data fra diverse lokalplaner og projekter til et format, som Compass kan håndtere. Beregningerne der er foretaget for byudviklingsprojekter omkring Dybbølsbro er beskrevet her. Følgende byudviklingsprojekter er medtaget:

- Jernbanebyen (JBB)
- Postbyen
- Kaktustårnene
- IKEA og Cabinn
- Kødbyen skole
- Fisketorvet udbyggelse

Nedstående kort viser i gul de forskellige byudviklingsprojekter og deres placering omkring Dybbølsbro (rød markerer de infrastrukturprojekter som er medtaget). Desuden er angivet, hvor meget befolkningen, arbejdspladser, studerende og antal parkeringspladser forventes at stige frem mod 2035.



Figur: Illustration, der viser udviklingsområderne, der indgår i Compass beregninger og de data, som indgår i Compass. Inkl. angivelse af den forventede stigning i populationsdata frem mod 2035.

Compass modtager inddata i fire forskellige hovedkategorier:

- Population: befolkning i matriklen
- Students: antal studerende i matriklen
- Employment: antal arbejdende i matriklen
- Parking: antal parkeringspladser i matriklen

"Students" og "Employment" har en del forskellige underkategorier, som her betragtes som en samlet kategori.

I Compass er følgende data indført som kan aflæses af nedenstående tabel. Data er baseret på gældende lokalplaner eller er udregnet på baggrund af lignende byudviklingsprojekter. Omregningerne foretaget bliver forklaret herunder. Hvor ingen omregninger er nævnt, var der data til stede.

	POSTBY	JBB	KAKTUS	IKEA/CABIN N	KØDBY SKOL E	FISKETORVE T
Pop	1305	8600	693	2283	0	926
Stud	0	1964	0	0	840	0
Employ	8000	6850	37	668	64	1078
Park	1000	1788	0	397	21	265

I forbindelse med udregning af det samlede antal enheder for de forskellige kategorier er der foretaget en række antagelser, som er baseret på eksisterende lokalplaner og data, som er leveret af Københavns Kommune. I det følgende redegøres for, hvordan værdierne i ovenstående tabel er tilvejebragt.

Postbyen:

Befolkning udregnet på følgende måde:

Det er antaget at der vil være 1,9 beboere i en gennemsnitlig lejlighed, og 1,4 indbyggere i studieboliger.

Det er antaget at almene boliger i gennemsnit er på 70 m², udlejningsboliger på 80 m² og studieboliger på 40 m².

I tårnene bliver der bygget 162 lejligheder og 236 hotellejligheder. (398 i alt) * 1,9 = 756

Almene boliger forventes at udgøre ca. $7.500 \text{ kvm}/70 = 107.1$ lejligheder * 1,9 = 203

Studieboliger forventes at udgøre ca. $6.500 \text{ kvm}/40 = 162.5$ lejligheder * 1,4 = 227

Derudover $5000 \text{ m}^2 \text{ udlejningsboliger}/80 = 62.5$ lejligheder * 1,9 = 119

I alt: $756+203+227+119 = 1305$ indbyggere

Jernbanebyen:

Studerende udregnet på følgende måde:

Skolen er sat til at have 1400 elever efter information fra lokalplanen.

Derover kommer der 3 børnehaver med 7 grupper, 1 børnehave med 6 grupper og 2 børnehaver med 5.

Det er antaget at en børnehave med 5 grupper indeholder 80 børn, en børnehave med 6 grupper 92 børn, og en børnehave med 7 grupper 104 børn.

Dette summeret: $3 \times 104 + 1 \times 92 + 2 \times 80 = 564$.

Det samlede antal studerende er da $1400 + 564 = 1964$ studerende.

Antallet arbejdspladser i kategorien "EmploymentEducation" er også udregnet herigennem.

Kaktustårnene:

Befolkning for Kaktustårnene udregnet på følgende måde:

Ifølge <https://kaktus-towers.dk/> bliver der bygget 495 boliger. Det er antaget at der vil bo 1,4 beboere per bolig.

I alt: $495 * 1,4 = 693$ personer

Da der skal være et spillested nederst i Kaktustårnene med kapacitet til cirka 1500, blev der sammenlignet med data fra matriklen i Compass hvor Vega ligger, og spillestedet er simuleret gennem at tilføje 37 arbejdspladser i den specifikke kategori "EmploymentService".

IKEA og Cabinn:

Befolkning for IKEA og Cabinn udregnet på følgende måde:

Cabinn har i alt 1202 værelser, efter <https://www.cabinn.com/hotel/cabinn-copenhagen>
Det er antaget at der i gennemsnit er 1,9 hotelgæster per værelse.

I alt: $1202 * 1,9 = 2283$

Arbejdspladser for IKEA udregnet på følgende måde:

Ifølge trafiknotatet udarbejdet af ViaTrafik i 2020 vurderes det at IKEA vil modtage omkring 7000 besøgende om dagen.

Arbejdspladserne er simuleret med udgangspunkt i Fisketorvet. Fisketorvet modtager omkring 23500 besøgende om dagen, hvilket giver leder til at antallet af arbejdspladser i IKEA er 30% af arbejdspladserne i Fisketorvet som de pt. Er i Compass. $7000/23500 = 0,30$

Kødbyen skole:

Antallet arbejdspladser i kategorien "EmploymentEducation" er udregnet ved at antage at der er en lærer for hver 13 elever.

$840/13 = 64$

Antagelse baseret på data fra Undervisningsministeriet:

<https://www.uvm.dk/statistik/grundskolen/personale-og-skoler/paedagogisk-personale>

Parkering udregnet for skolen med baggrund i nedenstående tabel beskrivende parkeringsnormer fra Københavns Kommune.

$$12700 / 607 = 21$$

Alle parkeringspladser indført i Compass er sat til at fungere efter samme normer som normerne gældende for Carlsbergbyen.

Funktion/ Bydel	Centrum	Tætby & byudviklings- områder (0)	Øvrigby
Bolig (1,6)	1:357	1:250	1:214
Erhverv (2,6)	1:214	1:214 (3)	1:143
Grundskole (4,5,6)	1:714	1:607	1:464
Daginstitutioner (4,6)	1:286	1:286	1:179
Kollegie- og ungdomsboliger (6)	1:857	1:857	1:857
Plejecentre/ plejeboliger (6)	1:714	1:714	1:714
Butiksformål (6,7)	1:143	1:143	1:143

Kilde: <https://kp19.kk.dk/bilparkering>

Udvidelse af Fisketorvet:

Befolkning som konsekvens af udvidelsen af Fisketorvet udregnet på følgende måde:

Det er antaget at en gennemsnitlig hotellejlighed er 40 m², en lejlighed 70 m² og at 1,9 beboere vil bo dem.

$$13500 \text{ m}^2 \text{ hotelbyggeri} * 1,9 = 641$$

$$10500 \text{ m}^2 \text{ boliger} * 1,9 = 285$$

$$\text{I alt: } 641 + 285 = 926$$

Arbejdspladser som konsekvens af udvidelsen af Fisketorvet udregnet på følgende måde:

Det er antaget at der er en kontomedarbejder per 17 m².

$$18000 \text{ m}^2 \text{ kontorbyggeri} / 17 = 1058$$

Dertil kommer 400 m² café hvor det er antaget at der er en arbejder per 20 m².

$$400 / 20 = 20$$

$$\text{I alt: } 1058 + 20 = 1078 \text{ arbejdspladser}$$

Bilag 2 Vurdering af eksisterende forhold for fodgængere og cykler samt trafikikkerhedsanalyse

Evaluering af aktuelle trafikforhold

De forudgående vurderinger af de eksisterende trafikale forhold viser, at der i den eksisterende infrastruktur i området i dag er udfordringer for særligt de bløde trafikanters adgangsforhold i området – både hvad angår til og fra de nye og snart kommende faciliteter i området men også generelt det at færdes rundt i området. Dette er på trods af, at området allerede i dag domineres af bløde trafikanter, som udgør den klart største andel af trafikanterne, der færdes til dagligt.

Der er således en manglende sammenhæng mellem den byudvikling der foregår i området, den trafikale sammensætning og så den måde, som infrastrukturen i dag er indrettet. Infrastrukturen i dag understøtter således ikke en byudvikling af den karakter, som der er planlagt. Konsekvenserne kan være forøget omfang af u hensigtsmæssig adfærd som cyklisters kørsel mod færdselsretningen, fodgængere på kørebanen som følge af pladsmangel på fortove eller manglende direkte fodgængerruter.

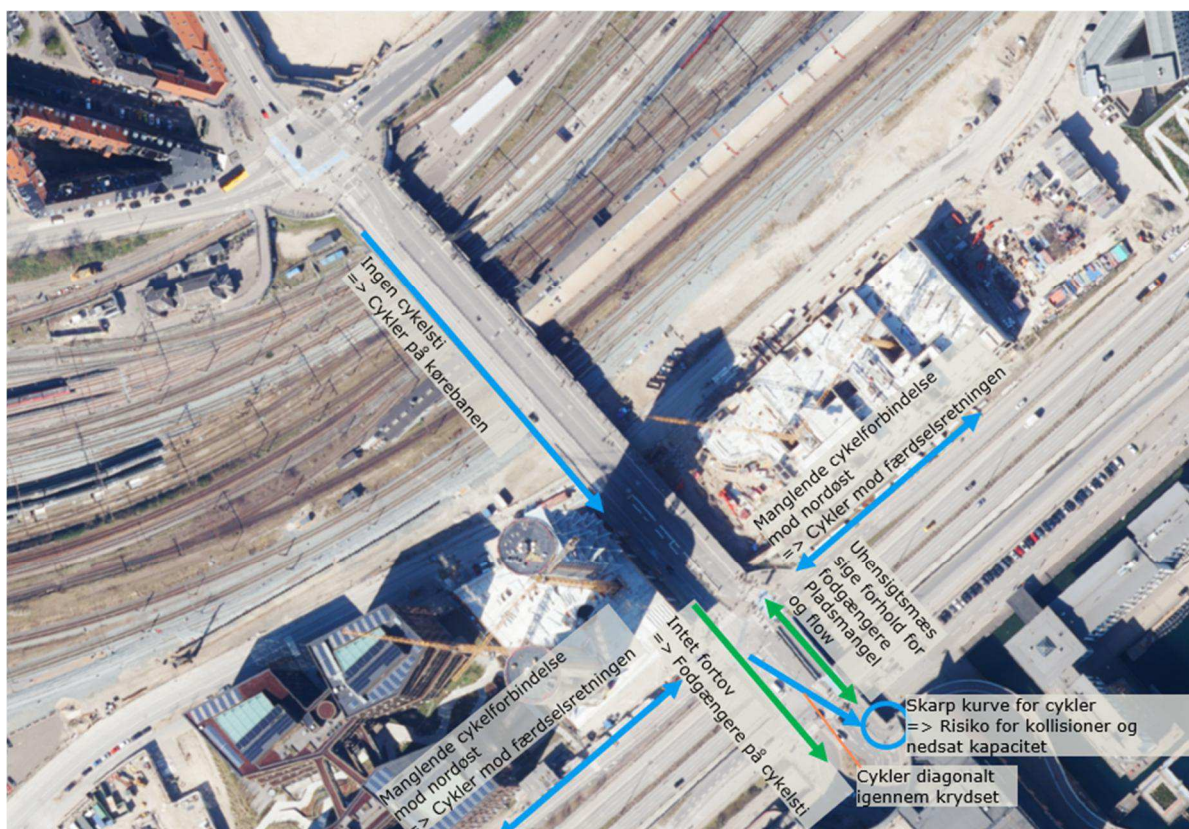
Dette kan sammenfattes til følgende:

- De færdigudviklede områder og den igangværende udvikling af området omkring Dybbølsbro medfører nye trafikstrømme, som der i den eksisterende løsning ikke er taget særligt hensyn til.
- Med øget byudvikling, nye trafikstrømme og flere funktioner med facade mod vejene vil der være et øget behov for, at de fremtidige vejanlæg indrettes, så de tilgodeser de bløde trafikanters behov og måder at bevæge sig på. Ellers er der betydelig risiko for, at den u hensigtsmæssige adfærd og manglende overholdelse af reguleringer vil medføre betydelige forværringer af eksempelvis trafikikkerhed og tryghed.

Udvikling af helhedsplanen tager til dels udgangspunkt i de eksisterende trafikale udfordringer, som der findes i dag i området, samt de udfordringer, som man kan forudse, vil opstå fremadrettet, når trafikmønstrene forventeligt vil ændre sig.

De eksisterende og forudsete udfordringer vil sammen med de visioner for området give et samlet input til helhedsplanen.

I dette afsnit beskrives de eksisterende trafikale forhold på og omkring Dybbølsbro samt de forventede fremtidige forhold i 2035, som inkluderer den igangværende og fremtidige byudvikling. Dermed introduceres også 0-scenariet.



Figur 37 Oversigt over udfordringer for de bløde trafikanter i dag i området.

De seneste års udvikling på Dybbølsbro

Dybbølsbro har gennem de seneste år ændret karakter, idet der gradvist er opstået et øget behov for at færdes som cyklist gennem området, og at der i disse år løbende opføres nye byggerier, som tiltrækker medarbejdere, gæster og handlende og dermed også en del fodgængere. De ændrede behov for trafikal funktionalitet har gjort, at Københavns Kommune løbende har udviklet og ombygget infrastrukturen, så den matcher de ændrede behov.

Af nylige infrastrukturprojekter, som Københavns Kommune har gennemført i området for at tilpasse til udviklingen kan nævnes Cykelslangen fra 2014, som forbinder Bryggebroen med Dybbølsbro med en direkte forbindelse for cyklister ude af niveau med øvrig trafik. Cykelslangen blev etableret for at imødegå et betydeligt behov for at kunne cykle direkte mellem de to broer, hvilket forud for dette var vanskeligt.

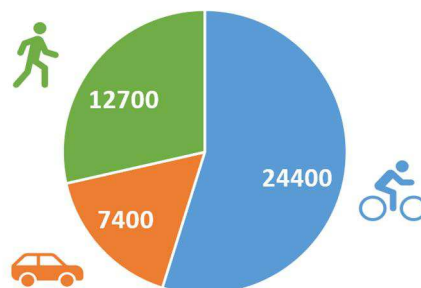
Efterfølgende i 2019 blev der i forbindelse med et brovedligeholdelsesprojekt etableret en ny løsning på selve Dybbølsbro med en ti meter bred cykelsti samt diverse krydsombygninger. Igen var dette til dels for at kunne håndtere de fortsat stigende trafikmængder.

Trafikken i dag

Blandt andet som følge af de nye cykelforbindelser er cykeltrafikken i dag steget til 24.400 (2018) cykler pr. hverdagsdøgn hen over Dybbølsbro.

Samtidigt er fodgængertrafikken steget til 12.700 (2018) på langs af Dybbølsbro men flere færdes på tværs på tværs af vejen og til/fra stationen, hvilket ikke tælles med i denne opgørelse.

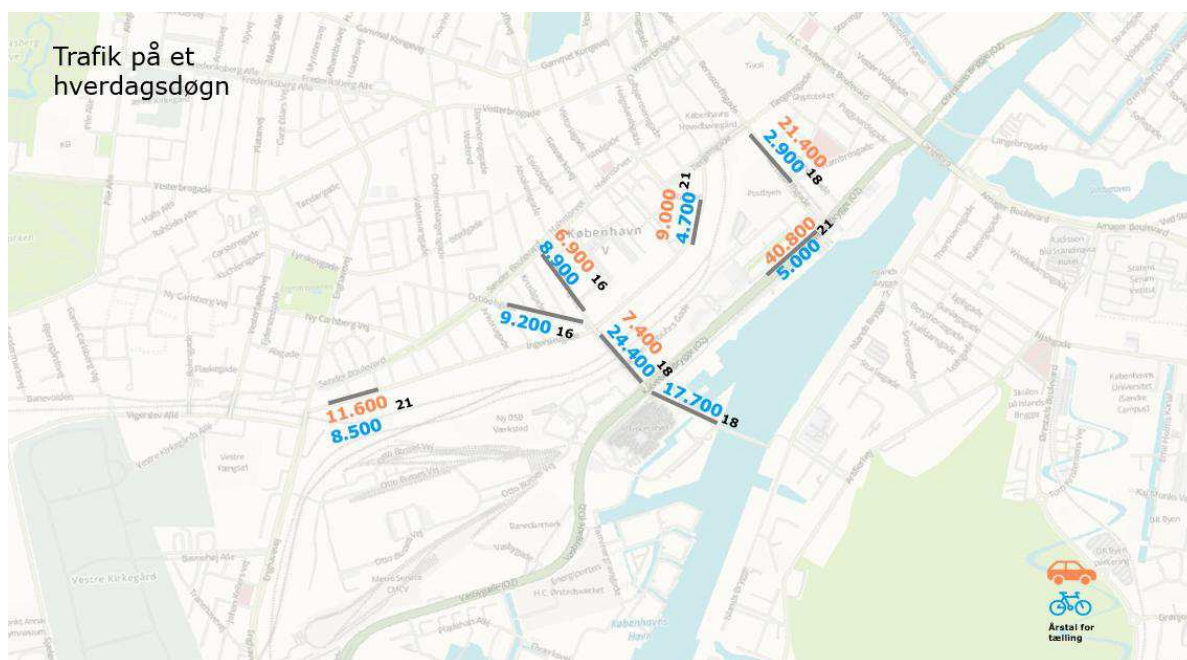
Imidlertid udgør biltrafikken i dag bare 7.400 (2018) køretøjer pr. hverdagsdøgn. Biler pr. hverdagsdøgn. Biler udgør således 15 % af det samlede antal trafikanter, der færdes på broen.



Figur 38 Trafiksammensætning på Dybbølsbro i dag (2018) Trafik pr. hverdagsdøgn.

Dominansen af bløde trafikanter (cykler og fodgængere) er tydelig i trafikbilledet. Meget af den trafikale infrastruktur er i dag bundet op på at kunne håndtere de bløde trafikanter. Men der er samtidig en betydelig hensyntagen til bilerne, idet der er store signalregulerede kryds med flere svingbaner, hvor der ikke er taget hensyn til alle trafikstrømme for de bløde trafikanter, der må færdes på alternative måder gennem krydsene og området generelt på bilernes præmisser.

Dybbølsbro er også den strækning i området, hvor der færdes flest cykler, hvilket skyldes broens rolle som bindeled mellem mange lokale byområder. Imidlertid er biltrafikken på Dybbølsbro mindre end på de omkringliggende betydende veje som Kalvebod Brygge, Ingerslevsgade og Bernstorffsgade, hvilket underbygger, at Dybbølsbro har en mindre betydende rolle for biltrafikken i området end de omkringliggende veje.



Figur 39 Den aktuelle trafik på relevante steder. Trafikken er opgjort som hverdagsdøgntrafik. Kilde: Københavns Kommunes tællestationer. Bemærk at årstal for tællingerne er varierende.

Vurdering af eksisterende cyklist- og fodgængerforhold

I området er der udfordringer for afviklingen af de bløde trafikanter, og der er flere steder, hvor manglende stiforbindelser og adgangsforhold medfører u hensigtsmæssig adfærd. Dette er registreret ved flere besigtigelser i området.

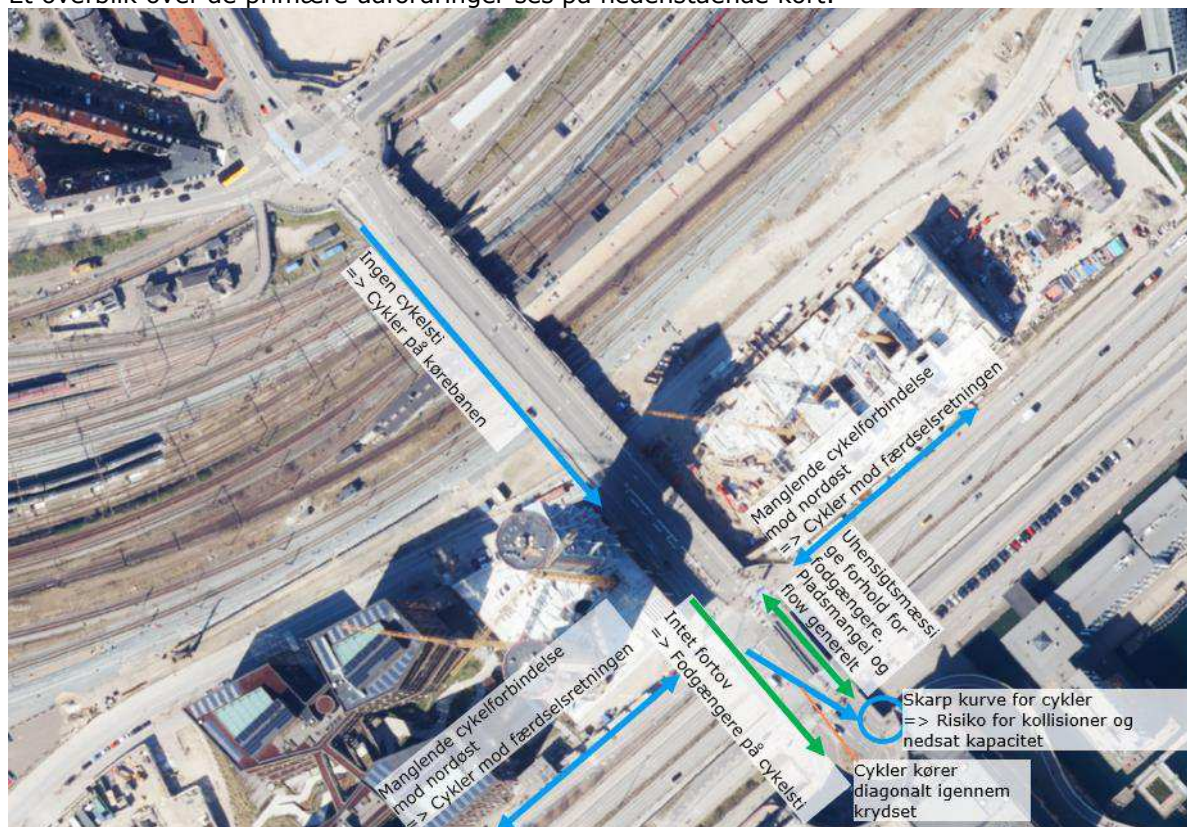
Det er sandsynligt, at de problematikker som her fremhæves vil forværres i fremtiden, hvis ikke der gøres noget for at forbedre trafikforholdene i området. Derfor er det relevant at se på, hvordan man allerede nu kan indrette den trafikale struktur i området, som kan servicere de nyopståede trafikale behov, da alternativet er, at der fortsat vil være u hensigtsmæssig adfærd og store gener for de bløde trafikanter til følge.

Udfordringer for cyklister og fodgængere i dag

De primære udfordringer fodgængerne udspringer i, at der ikke er tilstrækkelige pladsforhold på fortove og pladser, således at fodgængere går så tæt, at de enten sinkes betydeligt eller må gå på cykelstierne. Desuden er der ikke alle steder, som eksempelvis på langs nordsiden af krydsene ved Fisketorvets forplads, ikke en direkte gangrute mellem Fisketorvet og Dybbølsbro, og man må gå omveje gennem flere signalregulerede fodgængerovergange for at nå til og fra Dybbølsbro. Dette medfører u hensigtsmæssig adfærd, hvor fodgængere går på cykelstien eller krydser for rødt.

For cyklerne er der pga. de nye funktioner ved Dybbølsbro opstået nye trafikale behov, som den eksisterende infrastruktur ikke er tilpasset. Dette medfører en del cykling mod færdselsretningen langs ramperne samt cykling på kørebaner, hvor der er forbud mod cykling.

Et overblik over de primære udfordringer ses på nedenstående kort.



Figur 40 Oversigt over udfordringer for de bløde trafikanter i dag i området.

Adgangsforhold til de nye funktioner

De nyetablerede funktioner i området som Kaktustårnene, Fjernbusterminalen, IKEA og den kommende Havneholm Metrostation har i dag ikke tilstrækkelige adgangsforhold for fodgængere og cykler.

Adgang til disse nyetablerede eller snarligt kommende funktioner skal optimeres i forhold til i dag, for at stederne kan fungere og indgå i den bymæssige sammenhæng. Følgende forhold er omkring de nye og kommende funktioner er ikke optimale i forhold til adgangsforhold.

- Der er i dag ingen god forbindelse for fodgængere på tværs af Kalvebod Brygge, foran den kommende Havneholm Metrostation eller mellem metrostationen og Dybbølsbro. Det er sandsynligt, at der i forbindelse med udviklingen af lokalplanen for Fisketorvet vil blive etableret en attraktiv korridor langs Fisketorvet. Desuden er det sandsynligt, at der i forbindelse med den planlagte ombygning af krydset Kalvebod Brygge/Havneholm vil komme et fodgængerfelt på tværs af Kalvebod Brygge. Begge tiltag vil sikre en forbedret adgang til/fra metrostationen.



- Den manglende cykelsti ud for kaktustårnene samt det eksisterende autoværn i midten af Dybbølsbro gør, at der i dag ikke er direkte adgang til Kaktustårnene for cyklister. Konsekvensen er, at der er cyklister mod færdselsretning, cyklister på fortovet, hvilket er u hensigtsmæssig i forhold til trafikikkerhed, tryghed og de mange fodgængere, der forventes i området.
- En manglende cykelsti på rampen udfor IKEA fører til dårlige adgangsforhold for cyklister til Cabinn og Tivoli, hvilket leder til cykling mod kørselsretningen og cykling på fortovet.
- Perrontrapperne til Dybbølsbro Station kan pt. ikke håndtere fodgængerstrømmene, især i spidstimerne, hvor der er ophobning på perronerne. Dette bliver også forværret af de mange mennesker som tager cyklen med i toget, og som derfor fylder mere både på trappen og i elevatoren. Der foreligger planer for at udskifte trapperne, således der opnås en passende kapacitet til at håndtere flowet.
- At skifte niveau mellem Carsten Niebuhrsgade, Dybbølsbro og det kommende Grønne Strøg er i dag grundlæggende problematisk for såvel fodgængere som cyklister. I udviklingen af IKEA etableres trapper til fodgængerudveksling, mens cyklisterne enten må bære cyklen på trappen eller afvente elevatoren for at skifte niveau. Alternativt må en cyklist køre betydelige omveje f.eks. via Kalvebod Brygge for at skifte niveau. Der er således ikke velfungerende forbindelser mellem niveauerne for cyklister i den eksisterende infrastruktur inkl. udviklingen af IKEA. Dermed er adgangen mellem Eksempelvis Jernbanebyen og Vesterbro ikke velfungerende for cyklister.

Trafiksikkerheden i dag

En vurdering af trafiksikkerheden i området omkring Dybbølsbro peger på, at området generelt ikke er plaget af særligt mange uheld sammenlignet med andre lokaliteter i København, og at der dermed ikke er et betydeligt trafiksikkerhedsmæssigt problem i de eksisterende forhold.

Der er foretaget en gennemgang af alle de registrerede uheld for hele området omkring Dybbølsbro. Analysen er foretaget for uheld registeret i perioden 01.01.2017 - 07.11.2022. Krydset ved Ingerslevgade og Skelbækgade er ikke medtaget i analysen grundet opbygningen i 2022. Uheldene i området er primært materialeskadeuheld og der er ikke registeret nogle dødsulykker i området.

Af de få registrerede personskadeuheld er flere af uheldene sket i krydset på Dybbølsbro ved Fisketorvet. Her er der registeret flere højresvingsulykker med tung trafik og lette trafikanter. Generelt er der registret flere ulykker mellem køretøjer og lette trafikanter på broen. Dette skyldes formentligt det høje totale antal trafikanter, som bevæger sig i området.

Uhedsregistreringer er generelt forbundet med et stort mørketal, og det er erfaringsmæssigt cyklistuheld, der ikke registreres, så det er muligt, at der sker mange flere cyklistuheld, end der registreres, men disse uheld forventes overvejende at være at ubetydelig karakter.



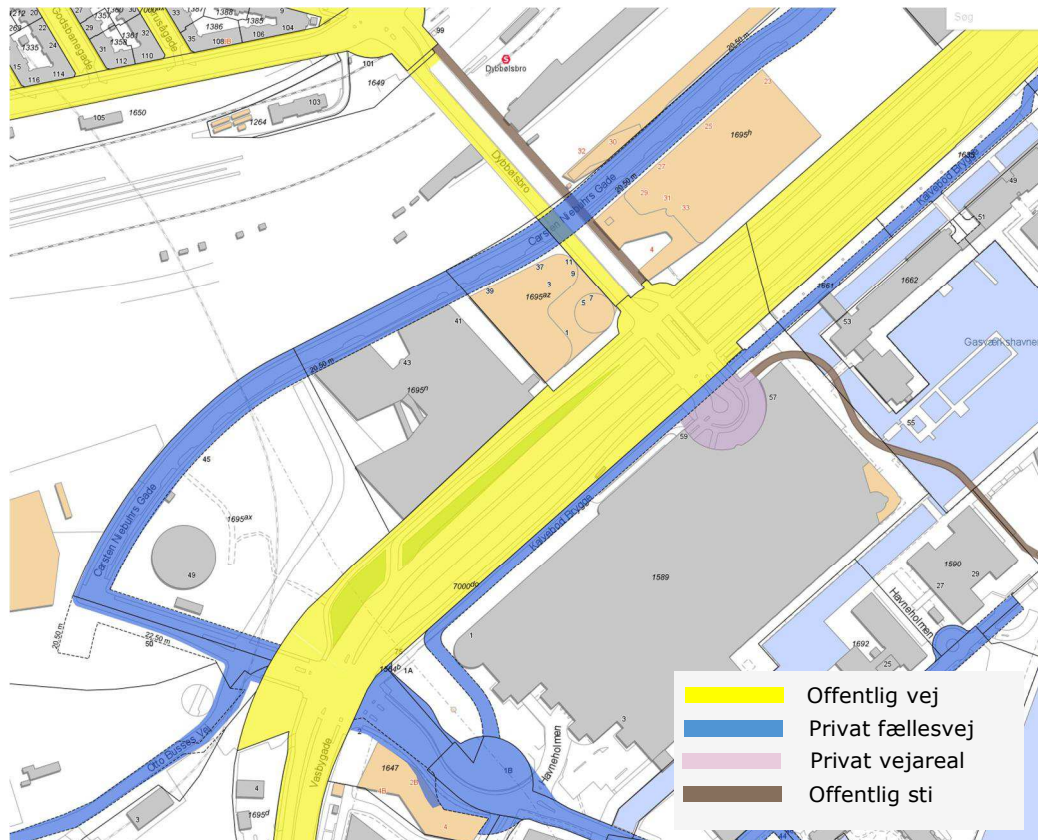
For personskaderne, hvor der er alvorlige tilskadekommen, er flere af uheldene sket i krydset på Dybbølsbro ved Fisketorvet. Her er der registeret flere højresvingsulykker med tung trafik og lette trafikanter. Generelt er der registret flere ulykker mellem køretøjer og lette trafikanter på broen. Dette skyldes formentligt det høje totale antal trafikanter, som bevæger sig i området.

Uheld	Personskadeuheld	Materielskadeuheld	Ekstrauheld	Uheld i alt
	10	43	11	64
Personskader	Dræbte	Alvorlig til skade	Lettere til skade	Personskade i alt
	0	8	2	10

Tabel 2. Alle registrerede uheld samt opgørsele over personskade uheld

Ejerforhold

Vejene og stierne omkring Dybbølsbro er i dag både kommunal offentlig vej og sti, privat fællesvej og privat vej. Det er i planerne, at Carsten Niebuhr Gade fremadrettet overgår til kommunal offentlig vej. Yderligere er det vigtigt at notere, at helhedsplanen også dækker over privat vej ved forpladsen til Fisketorvet, således at forbindelsen mellem cykelslangen og rampekrydsene går igennem privat vejareal.



Figur 41 Nuværende ejerforhold for vejene i området, baseret på Københavns Kommune egne oplysninger.

Registreringer af aktuelle forhold

Efter anlæggelsen af den dobbeltrettede cykelsti blev cykelstien på den sydvestlige side af Dybbølsbro forvandlet til et fortov. Dette leder til at mange cyklister som er på vej til Kaktustårnene fra Vesterbro cykler enten på fortovet eller på kørebanen.






I forlængelsen af ovennævnte fortov er der dog stadig cykelsti på stykket fra Kaktustårnene til Fisketorvet. Dette stykke bliver i dag brugt af både fodgængere og cyklister uden at det rigtig lader til at folk forstår om det egentlig er en cykelsti eller et fortov. Denne omstændighed er blandt andet et resultat af de nye fodgængerstrømme som er opstået som følge af bygningen af kontorbygninger til at huse styrelserne.



På rampen som løber langs IKEA forekommer der en lignende problematik som på "cykelstien" mellem Kaktustårnene og Fisketorvet. Siden åbningen af Cabinn og Tivoli Congress Center er der opstået et behov for at fra Vesterbro kunne cykle derhen uden at skulle krydse Kalvebod Brygge. Dette leder til at der bliver cyklet enten på fortovet eller på cykelstien mod kørselsretningen, eftersom mange cyklister simpelthen bare vælger den korteste rute.



<p>Området omkring indgangen til Cykelslangen lider under trange forhold, og svinget der leder ud på den er så skarpt at der i myldretiden tit opstår farlige situationer.</p>	
<p>Samtidig fører ombytningen af fodgængere og cyklister på den sydlige del af Dybbølsbro til forvirrende forhold, som sammensat med manglende plads leder til at mange lyssignaler ikke bliver overholdt, eksempelvis foran fodgængertrappen fra Fisketorvet ned til vandet. Herfra benytter mange fodgængere også cykelstien til at gå direkte til Dybbølsbro Station eller Vesterbro, fremfor at skulle krydse hele fire fodgængerfelter for at komme til samme sted.</p>	
<p>Fodgængertrappen mellem Fisketorvet og havnen lider også under kapacitetsproblemer i myldretiden, især når cykler skal op/ned, og skaber desuden ikke noget særlig attraktivt bymiljø for fodgængere.</p>	

<p>I krydset lige før Fisketorvet har nye cykelstrømme fra styrelserne også indflydelse da cyklister ofte cykler på kørebanen (cykelstien bliver ofte brugt som fortovet), og derfra cykler skråt over i krydset til cykelslangen. Dette bidrager til en general følelse af uforudsigelighed i krydset, og forværrer trafiksikkerheden.</p>	
<p>Fra Dybbølsbro ned mod Havneholmen er der også flere uoptimale omstændigheder. Manglende cykelsti på rampen udfør styrelserne fører allerede nu til en del cykling på fortovet op til kaktustårnene. Yderligere kommer der fra gaden hvor Fisketorvet har vareindlevering en cykelstrøm mod kørselsretningen som munder ud ved Havneholmen, hvor den ikke er tilset.</p>	
<p>Havneholmskrydset er desuden problematisk af flere forskellige årsager. I den nordligste del af krydset er der hverken taget højde for fodgænger eller cykelstrømme, hvilket dels giver en følelse af usikkerhed til de bløde trafikanter, og dels sørger for dårlige oversigtsforhold til bilister.</p>	
<p>På sektionen af Dybbølsbro udfør S-togs stationen er manglende cykelparkering ofte årsag til at cykler ender med at fylde store dele af fortovet, hvilket skaber dårlige fodgængerforhold og et generelt uattraktivt bymiljø. Metalhegnet i midten af Dybbølsbro er pt. også en hindring ift. at fodgængere skal kunne gå den</p>	

mest direkte vej til Kaktustårnene eller styrelserne. Stolperne som støtter overgangen for den nye bro er ligeledes en hindring for at bredden af den dobbeltrettede cykelsti rent faktisk kan udnyttes.



Det er værd at bemærke at forholdene på og omkring Dybbølsbro er i konstant ombygning på tidspunktet hvor denne rapport udarbejdes, trafikforholdene er derfor foranderlige og problematikker som vil opstå i en normalsituation kan derfor være blevet tolket anderledes.

Adgangsforhold

Som nævnt i foregående afsnit, er der flere aspekter af adgangsforholdene på og omkring Dybbølsbro som ikke fungerer optimalt – her beskrives de hovedsagelige problempunkter.

- Den manglende cykelsti udfor kaktustårnene, sammenlagt med hegnet i midten af Dybbølsbro leder til meget uoptimale adgangsforhold til Kaktustårnene. Når spillestedet åbner vil dette problem lede til svære forhold i forbindelse med afholdelse af koncerter eller større events.
- Grundet de manglende faciliteter for cyklister og fodgængere i krydset ved Havneholmen er adgangsforholdene på tværs af Kalvebod Brygge suboptimale. Dette hindrer sammenspil mellem metro og S-tog i den offentlige transport.
- En manglende cykelsti på rampen udfor IKEA fører til dårlige adgangsforhold for cyklister til Cabinn og Tivoli, hvilket leder til cykling mod kørselsretningen og cykling på fortovet.
- Perrontrapperne til Dybbølsbro Station kan pt. ikke klare fodgængerstrømmene, især i spidstimerne. Dette bliver også forværret af de mange mennesker som tager cyklen med i toget, og som derfor fylder mere både på trappen og i elevatoren.
- At skifte niveau er grundlæggende problematisk for såvel fodgængere som cyklister, i adgangen til Carsten Niebuhrs Gade (styrelser og fjernbusstation), og adgangen til bryggen.

Bilag 3 Dokumentation af Compass-beregninger

Dybbølsbro er under massiv udvikling med forskellige projekter spredt rundt på området. Denne nye udvikling vil generere yderligere trafik til det allerede pulserende og travle område.

Før en trafikal helhedsplan kan udvikles, er der behov for en forståelse af hvordan den nye udvikling vil påvirke området. Compass, Københavns kommunes multimodale trafikmodel, bruges til at give en prognose for, hvor mange flere ture der vil blive genereret af den nye udviklinger, og hvad de ny genererede ture vil betyde for området.

Dette notat vil redegøre for de ændringer, der er gennemført for både for zonedata og infrastruktur i Compass som analyseværktøj. I tillæg vil resultaterne af de beregninger der er gennemført være afrapporterede.

Forudsætningsdata

Den nye udvikling betyder, at der vil ske ændringer i antallet af beskæftigede, indbyggere og parkeringsforhold. Den generelle tilgang til parkeringskonfiguration såsom prissætning, type osv. er baseret på Carlsbergbyen og Fisketorvet.

Alle følgende beregninger referer til Scenario 0, hvilket er en tilpasning af Compass V4.1 Basis 2035. I tilpasningen af Scenarie 0 er grundlæggende data for ministeriet og nogle enkelte erhvervs data bevaret fra basis 2035, mens alle andre data erstattes med nye data fra udviklingsprojekterne i området.

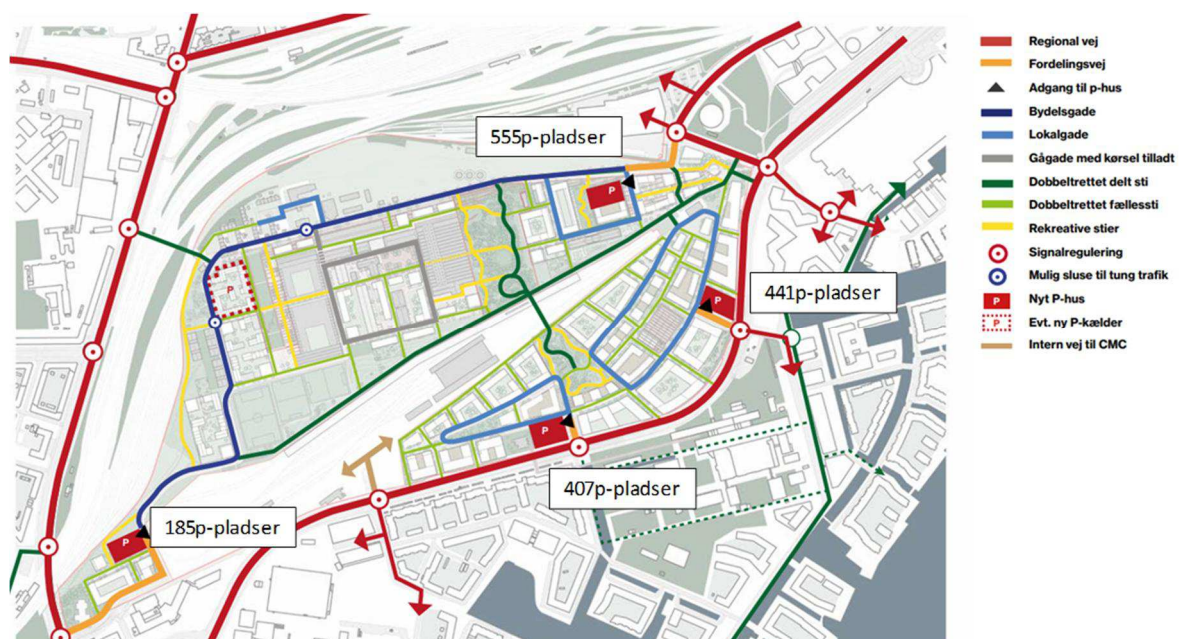
Jernbanebyen (JBB)

Jernbanebyen er opdelt i fem zoner i Compass. Da udbygningsdataene kun er tilgængelige for Jernbanebyen som helhed, bruges forskellige metoder til at distribuere zonedataene. Data fordeles mellem de forskellige zoner ved at bruge zoneandelen inden for den samlede Jernbaneby. I Compass er Kaktustårnene en del af en af Jernbanebyens zone (ABM zoneID 10283104), derfor tilføjes fremtidige data for Kaktustårnene til denne zone.

Tabel 3 Jernbanebyen ABM zone data

Område	JBB 1		JBB 2		JBB 3		JBB 4		JBB 5	
ABM ZoneID	10283104		10285201		10285109		10283105		10283108	
	Basis 2035	Sc0	Basis 2035	Sc0	Basis 2035	Sc0	Basis 2035	Sc0	Basis 2035	Sc0
Employment Education	336	189	16	12	21	5	32	22	55	22
Employment Food	174	216	8	14	11	6	17	25	29	25
Employment Government	242	301	12	20	15	8	23	35	40	34
Employment Industrial	263	326	16	21	16	9	25	38	43	37
Employment Medical	216	268	10	18	13	7	21	31	35	31
Employment Office	871	3627	42	239	54	95	83	424	143	415
Employment Other	41	50	2	3	3	1	4	9	7	6
Employment Retail	93	201	4	11	6	4	9	19	15	19
Employment Service	68	84	3	6	4	2	6	10	11	10
Employment Total	2.305	5.262	111	344	143	137	220	611	378	598
Population	3.734	7.191	0	428	109	170	2.817	760	0	743
Students U15	0	1.484	0	98	0	39	0	174	0	170
Students University	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Students Youth	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Parkering i JBB vil primært foretages i de nye parkeringshuse som vist i Figur 42 nedenfor. Ved at bruge disse oplysninger blev de eksisterende data om parkering slettet og erstattet af dataene i Tabel 4 Jernbanebyen Parkeringsdata



Figur 42 Parkeringsplan for Jernbanebyen. Kilde: tilsendt fra Københavns Kommune

Tabel 4 Jernbanebyen Parkeringsdata

Parkeringsstype ID	Parkeringsstype	JBB1	JBB2	JBB3	JBB4	JBB5
	Total	755	185		407	441
1	Takst	719	176	0	388	420
2	Fri	24	6	0	13	14
3	Kun beboere	4	1	0	2	2
4	Kun ansatte	7	2	0	4	4

IKEA + CABINN

IKEA og CABINN deler samme ABM-zone, men i de eksisterende Basis 2035 data er CABINN ikke medtaget. Derfor er både demografiske data og parkeringsdata for CABINN og IKEA tilføjet zonen.

I de demografiske data er CABINN hotelværelsesdata oversat til befolkningsdata ved at anvende en antagelse om belægning.

Tabel 5 IKEA + CABINN Parkeringsdata

Parking Type ID	Parking Type	IKEA + CABINN
	Total	397
1	Takst	378
2	Fri	13
3	Kun beboere	2
4	Kun ansatte	4

Tabel 6 IKEA + CABINN ABM zone data

Område	IKEA + CABINN	
	10218102	
ABM ZoneID	Basis 2035	Sc0
Employment Education	11,89	0
Employment Food	6,16	200
Employment Government	8,57	0
Employment Industrial	9,3	3
Employment Medical	7,65	15
Employment Office	30,79	8
Employment Other	1,43	347
Employment Retail	3,29	95
Employment Service	2,39	0
Employment Total	81,47	668
Population	0	2.283,8
Students U15	0	0
Students University	0	0
Students Youth	0	0

Fisketorvet

Bebyggelsen omkring Fisketorvet er en tilføjelse til den eksisterende arealanvendelse. Derfor er både ABM-zonedata og Parkeringsdata for den nye udvikling for dette område tilføjet til den eksisterende Basis 2035.

Tabel 7 Fisketorvet ABM zone data

Område	Fisketorvet	
ABM ZoneID	10283102	
	Basis 2035	Sc0
Employment Education	415,48	415,48
Employment Food	215,37	235,37
Employment Government	299,5	299,5
Employment Industrial	325,05	325,05
Employment Medical	267,39	267,39
Employment Office	1.075,8	2.134,624
Employment Other	50,06	50,06
Employment Retail	114,83	114,83
Employment Service	83,37	83,37
Employment Total	2.846,85	3.925,674
Population	0	926,25
Students U15	0	0
Students University	0	0
Students Youth	0	0

Tabel 8 Fisketorvet Parkeringdata

Parking Type ID	Parking Type	Fisketorvet
	Total	265
1	Takst	253
2	Fri	9
3	Kun beboere	1
4	Kun ansatte	3

Kødbyen Skole Zone

I Compass er Kødbyen repræsenteret af mere end én ABM-zone. Kødbyen Skoles er identificeret som værende inden for zone 10283101, derfor tilføjes de ekstra ABM-zonedata kun til beskæftigelsesuddannelse og elev U15. [Tabel 9 Kødbyen Skole Zone ABM zone data](#)

Område	KØDBYEN	
ABM ZoneID	10283101	
	Basis 2035	Sc0
Employment Education	491,14	555,76
Employment Food	254,59	254,59
Employment Government	354,05	354,05
Employment Industrial	384,24	384,24
Employment Medical	316,08	316,08
Employment Office	1271,71	1271,71
Employment Other	59,18	59,18
Employment Retail	135,74	135,74
Employment Service	98,56	98,56
Employment Total	3365,29	3429,91
Population	1679,36	1679,36
Students U15	0	840
Students University	0	0
Students Youth	844	844

Tabel 10 Kødbyen Skole Zone Parkeringdata

Parking Type ID	Parking Type	KØDBYEN
	Total	21
1	Takst	20
2	Fri	1
3	Kun beboere	0
4	Kun ansatte	0

Postbyen (PBB)

Postbyens udviklingsområde er fordelt over to ABM zoner i Compass. Opdateringen af PBB baseres på det opbyggede areal af zonerne. På baggrund af dette indsættes de fleste data i zone 10218104. Samme andel anvendes både for ABM-zonedata og parkeringsdata. De eksisterende Basis 2035-data erstattes af de nye data.

Tabel 11 Postbyen ABM zone data

Område	PBB 1		PBB 2	
	10218104		10218101	
ABM ZoneID	Basis 2035	Sc0	Basis 2035	Sc0
Employment Education	0,54	0	15,49	0
Employment Food	0,28	200,18	8,03	22,24
Employment Government	0,39	278,39	11,17	30,93
Employment Industrial	0,42	302,13	12,12	33,57
Employment Medical	0,35	248,54	9,97	27,62
Employment Office	1,4	5940	40,12	660
Employment Other	0,07	46,53	1,87	5,17
Employment Retail	0,15	106,74	4,28	11,86
Employment Service	0,11	77,5	3,11	8,61
Employment Total	3,71	7200,01	106,16	800
Population	0	1175	0	131
Students U15	0	0	0	0
Students University	0	0	0	0
Students Youth	0	0	0	0

Tabel 12 Postbyen Parkeringdata

Parking Type ID	Parking Type	PBB 1	PBB 2
	Total	900	100
1	Takst	858	95
2	Fri	29	3
3	Kun beboere	4	0
4	Kun ansatte	9	1

Indtastninger og Konfigurationer i Scenarier

Dette afsnit vil redegøre for de infrastrukturændringer, der er udført i hvert scenarie. I hvert af scenarierne 1 til 3 er interventionerne implementeret inkrementelt. Det betyder, at der i hvert scenarie vil bygge på det foregående, men være tilføjet yderligere ændringer i forhold til det foregående scenarie.

0-scenariet – Uændrede forhold

Scenarie 0 udgør projektets referencescenarie. Scenariet indeholder den forventede "eksisterende" infrastrukturel tilstand, når de planlagte udviklingsprojekter er færdig byggede. Det betyder også at infrastrukturen i Scenario 0 vil være referencen for de øvrige beregninger af den trafikale helhedsplan. Af samme årsag gennemføres en fuld modelberegning af scenarie 0.

Ændringer af cykel- og fodgængerinfrastruktur:

- Ændringer i krydset ved Yrsa plads omfatter diagonalforbindelse for cyklister, der forbinder Yrsa Plads og Dybbølsbro. Der er også indarbejdet en justering på cykelbanen, der forbinder Skelbækgade med Yrsa Plads. Signalindstillingen af krydset er også justeret for at tage hensyn til det ekstra ben på krydset.
- Cykelbanekapacitet for Dybbølsbro og Yrsa Plads er sat til 1.500/retning. Der er også udarbejdet et følsomhedsscenario (Scenarie 0+), for at undersøge virkningen af en cykelbanekapacitet på 3.000/retning. Den høje kapacitet er også anvendt fremadrettet i alle scenarierne. Som følge af, at der ikke er kørt en fuld beregning inkl. trafikantoverflytning for scenarierne med høj kapacitet, kan cykelantallet i alle beregningerne være en smule underestimeret, da en øget cykelkapacitet og bedre fremkommelighed kan få folk til at vælge cykel frem for bil.
- Stiforbindelse mellem IKEA/Carsten Niebuhrs Gade og Dybbølsbro er udformet som en trappe- og elevatorforbindelse, som er åben for fodgængere og cykler. Imidlertid anvendes der en lav kapacitet og hældningsgradient for cykler. Dette er gjort for at begrænse cykelturene på forbindelsen, da det i virkeligheden ikke vil være den foretrukne forbindelse for cyklister.
- I Basis 2035 er den østgående cykeltrafik kodet på den sydlige del af Dybbølsbro. I scenarie 0 er dette blevet flyttet til den nordlige side af broen, med samme spor som den vestgående trafik. På baggrund af flytningen er der gennemført justeringer på de relevante veje og kryds.
- Ny cykelbro på Enghave Brygge er medtaget.

Vejinfrastruktur ændringer:

- Carsten Niebuhrs Gade kodet ind i vejnet.
- Ny konnektor i IKEA zone for at afspejle IKEAs udvikling. Konnektoren forbinder zonetyngdepunktet med Carsten Niebuhrs Gade, hvor IKEA-indgangen placeres i fremtiden.

Ændringer i offentlig transportinfrastruktur:

- Bustilpasning

Linje	L ID	L Navn	Deaktiveret	Aktiveret
			LineVarID	LineVarID
18	201249	Valby-Ørestad	205185	207180
18	201249	Ørestad-Valby	205187	207181
18	201249	Sunbyvester Plads-Valby	205188	207182
18	201249	Frederiksberg Rådshus-Lergravsparken	205193	207183
18	201249	Emdrup Torv-Lergravsparken	205195	207184
18	201249	Lergravsparken-Emdrup Torv	205196	207185
9A	201325	Kgs. Enghave-Vanløse	205453	207186
9A	201325	Jyllingevej-Kgs. Enghave	205454	207187
9A	201325	Kgs. Enghave-Glostrup	205457	207188
9A	201325	Glostrup-Kgs. Enghave	205458	207189
23	201248	Valby-Klampenborg	207117	207190
23	201248	Klampenborg-Valby	207118	207191
7A	201247	Rødovre Hallen - Ny Ellebjerg	207113	-
7A	201247	Ny Ellebjerg - Rødovre Hallen	207114	-
7A	201247	Rødovre Centrum - Ny Ellebjerg	-	-
7A	201247	Ny Ellebjerg - Rødovre Centrum	-	-
7A	201247	Rødovre Nord - Ny Ellebjerg	-	-
7A	201247	Ny Ellebjerg - Rødovre Nord	-	-
7A	201247	Rødovre Centrum - Kbh H	-	207196
7A	201247	Kbh H - Rødovre Centrum	-	207197
7A	201247	Rødovre Nord - Kbh H	-	207198
7A	201247	Kbh H - Rødovre Nord	-	207199
17	201696	Vesterport - Ny Ellebjerg	-	207204
17	201696	Ny Ellebjerg - Vesterport	-	207205

- Etablering af fremtidig ny fjernbusterminal. I modellen omfatter dette ny terminal, nyt busstoppested, ny gangsti til Dybbølsbro terminal, samt til zonerne omkring terminalen (samme mønster som eksisterende DB terminal), ny linjevariant og køreplan for fjernbus.

Scenarie 0+ - Uændrede forhold med små forbedringer

Scenario 0+ er som scenarie bare en tilpasning af Scenarie 0. Den eneste ændring fra Scenarie 0 til 0+ er, at cykelkapaciteten på Dybbølsbro er 3000/retning i stedet for 1500/retning.

Scenarie 1 – Ensretning af Dybbølsbro

I Scenario 1 er ændringerne primært foretaget i vejinfrastrukturen.

- Dybbølsbro er kun åben for biltrafik i østgående retning. Øvrige forhold påvirkes ikke.
- Ensretningen medfører at der foretages justeringer i signaler i hver ende Dybbølsbro.

Cykelinfrastrukturen gennemgår også små ændringer.

- Vestrampen ved Kalvebod Brygge er åben i begge retninger for cykler.
- Lille "smutvej" mellem Kalvebod Brygges vestlige rampe og Otto Busses Vej etableres til cykel og gående
- Cykelbanekapacitet for Dybbølsbro i Scenarie 1, 2 og 3 er sat til 3000/retning

Da ændringerne af infrastrukturen er minimale i forhold til omfanget af Compass, forventes der ikke at ske ændringer i efterspørgslen. Derfor blev kun rutevalg for bil og cykel udført i dette scenarie.

Scenarie 2 – Lukning af Dybbølsbro

I Scenario 2 er ændringerne udelukkende foretaget i vejinfrastrukturen.

- I Scenario 2 er Dybbølsbro lukket for biler. Det betyder, at de berørte kryds justeres, så de afspejler lukningen af Dybbølsbro for biltrafik.

Da ændringerne af infrastrukturen er minimale i forhold til omfanget af Compass, forventes der ikke at ske ændringer i efterspørgslen. Derfor blev kun rutevalg for bil og cykel udført i dette scenarie.

Scenarie 3 – Lukning af Dybbølsbro og nordvendte ramper

Scenario 3 implementerer yderligere ændringer af vejinfrastrukturen sammenlignet med Scenario 2. Ændringerne i infrastrukturen er:

- Lukning af nordlige ramper
- Krydsjustering (svingbevægelse) som følge af lukning af DB for biltrafik og lukning af ramper

Da ændringerne af infrastrukturen er minimale i forhold til omfanget af Compass, forventes der ikke at ske ændringer i efterspørgslen. Derfor blev kun rutevalg for bil og cykel udført i dette scenarie.

Generelt om usikkerheder i Compass-beregningerne

COMPASS er en strategisk trafikmodel som geografisk dækker hovedstadsregionen, samt de tre tidligere hovedstadsamter. I en model af den geografiske størrelse vil der altid være usikkerheder forbundet med at bruge modellen til meget lokale analyser. Dels fordi makroskopiske trafikmodeller som COMPASS har en uundgåelig overvurdering af trafikken på mindre veje, og dels er ikke alle veje repræsenteret i modellen, fx lokaleveje i boligområder. Flere veje i virkeligheden kan dermed være repræsenteret af en enkelt vej i COMPASS.

Derudover indeholder modellen et stort antal zoner med mange informationer, som kan være over- eller underestimerede i udviklingen af modellen. Derfor bør man være kritisk overfor COMPASS' analyseresultater og sikre at gennemføre en mikrosimulering eller andre trafikale vurdering af kryds og lokalområder som supplement, hvis det er i projektområdet.

For området omkring Dybbølsbro er der nogle usikkerheder i trafikmodelleringen, som er taget højde for i foranalyserne ved at se på trafikken i området som en samlet indkørende trafik (OD-trafik), da den samlede indkørende trafik i kanten af området er upåvirket af lokale forhold inde i området. Desuden er trafiktal kvalitetssikret ift. tællinger og observationer og trafiktal er finjusteret i de efterfølgende VISSIM-simuleringer af de forskellige løsningsscenarier for helhedsplanen, så tællinger, observation og modelberegninger passer sammen.

Specifikt for området omkring Dybbølsbro ses en overestimering af biltrafikken på ramperne ved Kalvebod Brygge, i Havneholm/Kalvebod Brygge krydset og af Havneholmen, hvilket er justeret i VISSIM-simuleringerne.

Det skyldes, at der i Compass er trafikstrømme, der svinger uhensigtsmæssigt i krydset ved Havneholmen i forhold til, hvad der er logisk og forventeligt. Konkret vil en svingende trafikant komme til at svinge en forkert retning i krydset, hvorved den skal lave u-vending/vending et andet sted og returnere til krydset, og derfra svinge til en korrekt retning. Derved belastes krydset ekstra i forhold til det forventelige, som det fremgår af kortene.

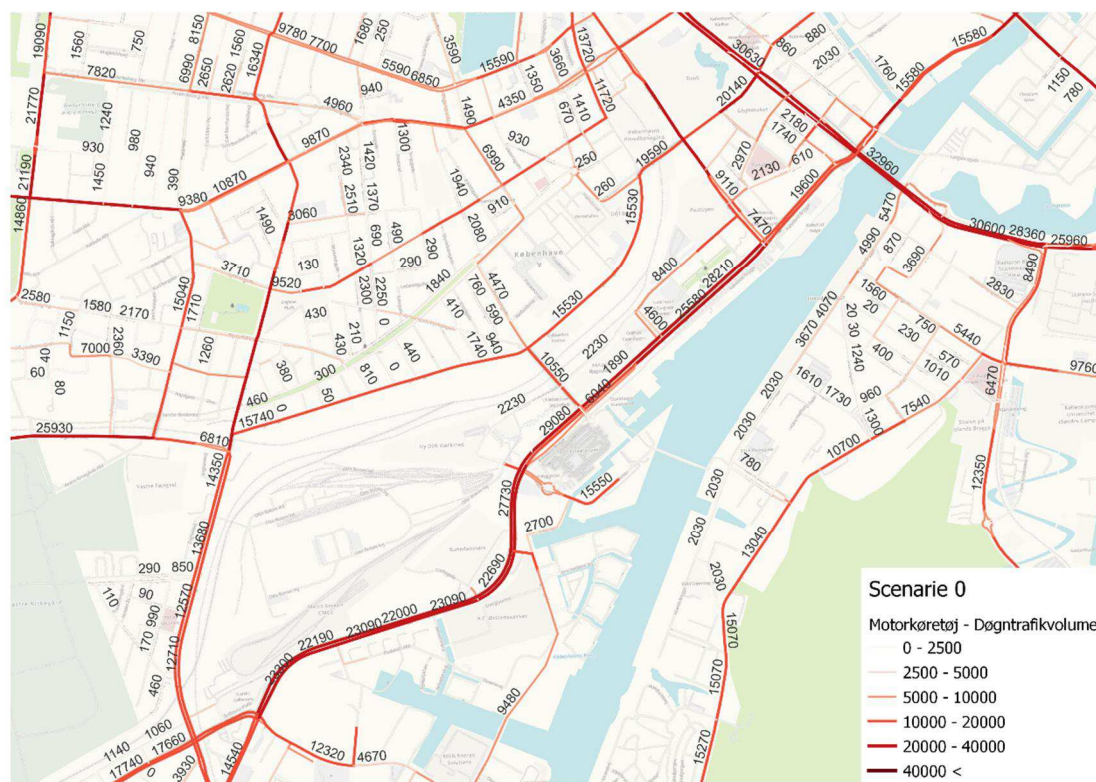
Disse forhold er funderet i en fejlkodning i den oprindelige COMPASS-model, og er altså ikke opstået i forbindelse med udarbejdelse af den trafikale helhedsplan. De beskrevne forhold er ens i alle de analyserede scenarier. Det er således muligt på baggrund af data fra Compass omkring indkørende/udkørende trafikrelationer i området (OD-relationer) at fastlægge alle trafikstrømme realistisk. Denne metode er anvendt i samtlige analyser for at eliminere usikkerhederne.

Hovedresultater

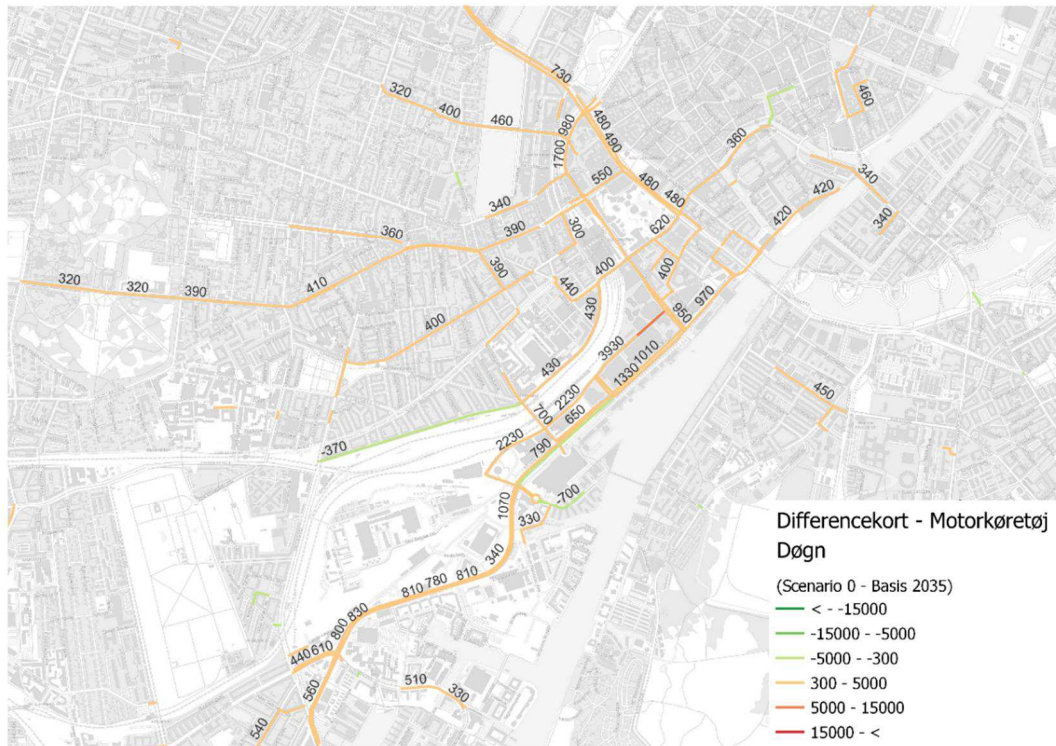
Dette afsnit vises et udvalg af beregningsresultaterne. Analysen og de endelige kort præsenteres i hovedrapporten. I alle beregninger for døgntrafik er der tale om hverdagsdøgntrafik. I alle beregningerne, der vises her for for timtrafik, er der tale om morgenspidstid kl. 7-8.

0-scenariet – Uændrede forhold

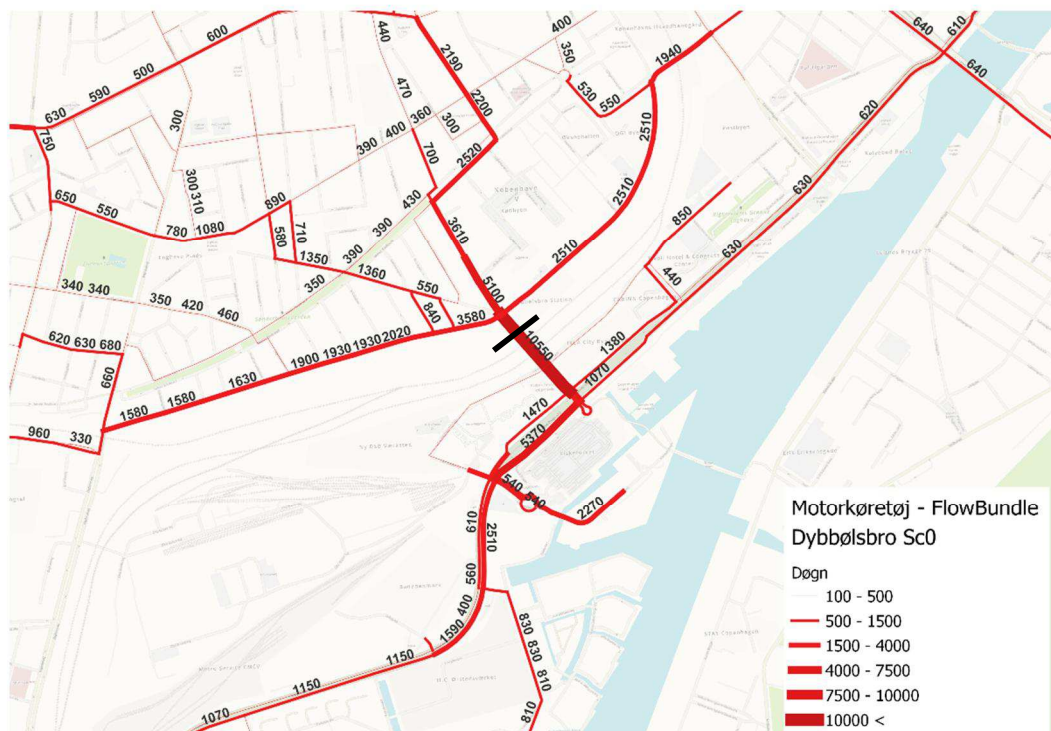
Resultaterne vises for Scenarie 0, og sammenlignes med Basis 2035.



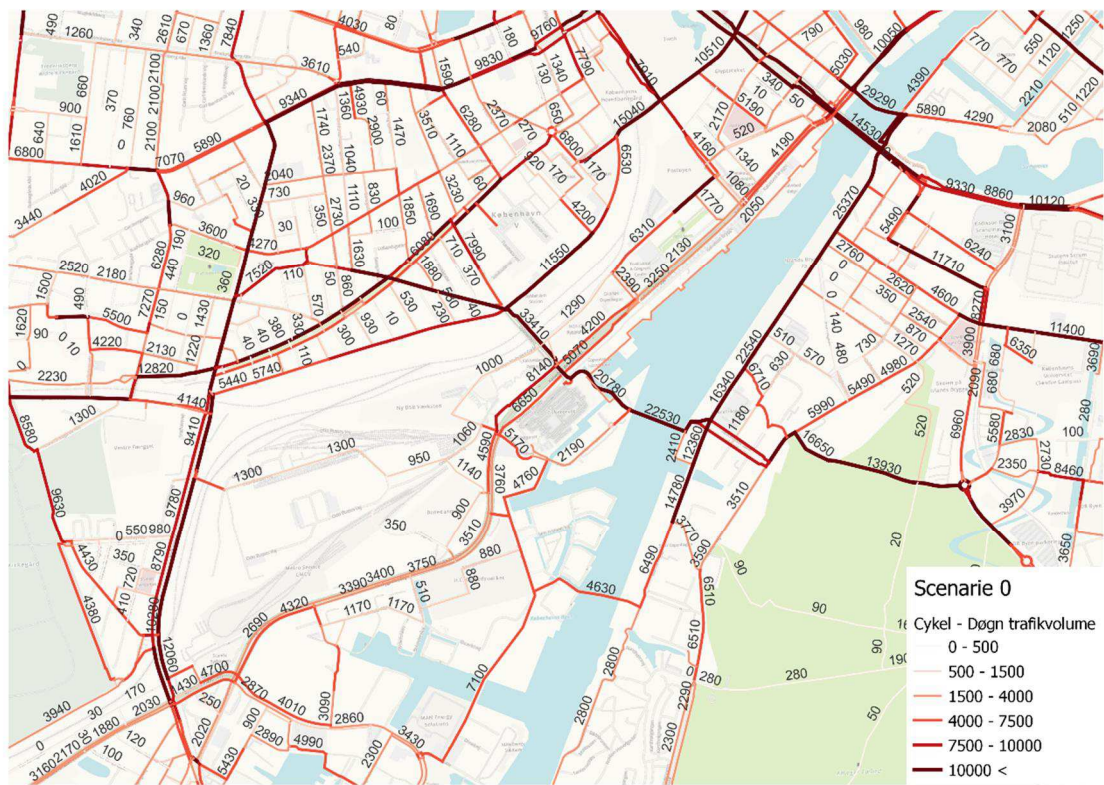
Figur 43 Antal motorkøretøjer – Døgn trafik, Scenarie 0



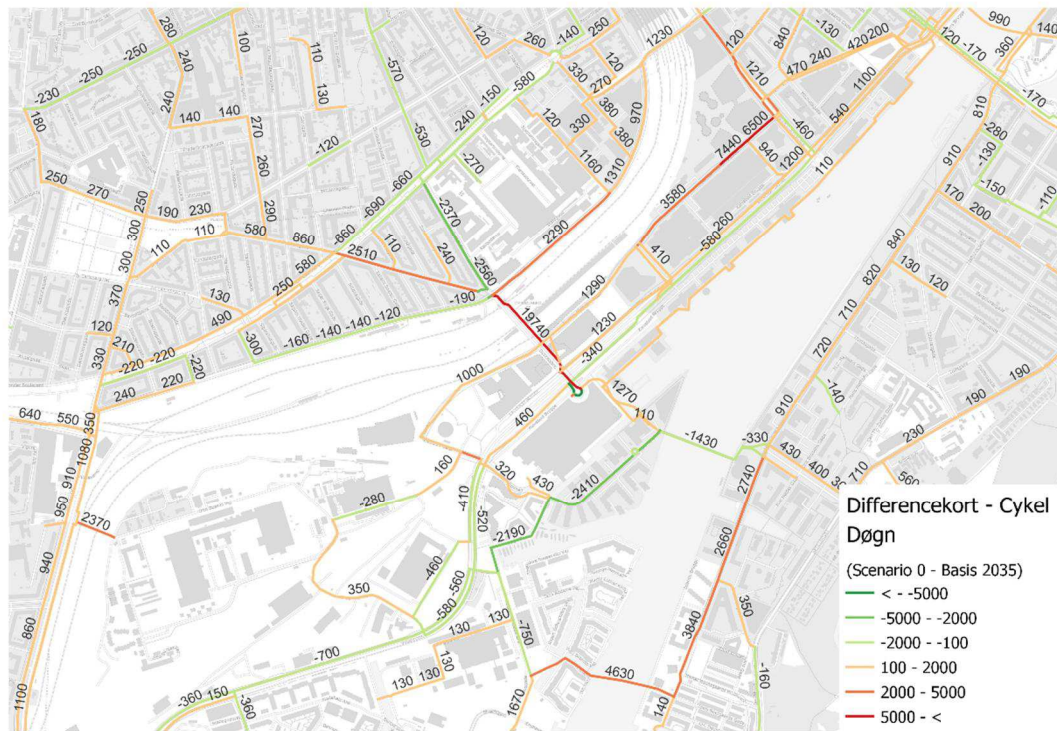
Figur 44 Difference af antal motorkøretøjer mellem Scenarie 0 og Basis 2035 – Døgn trafik



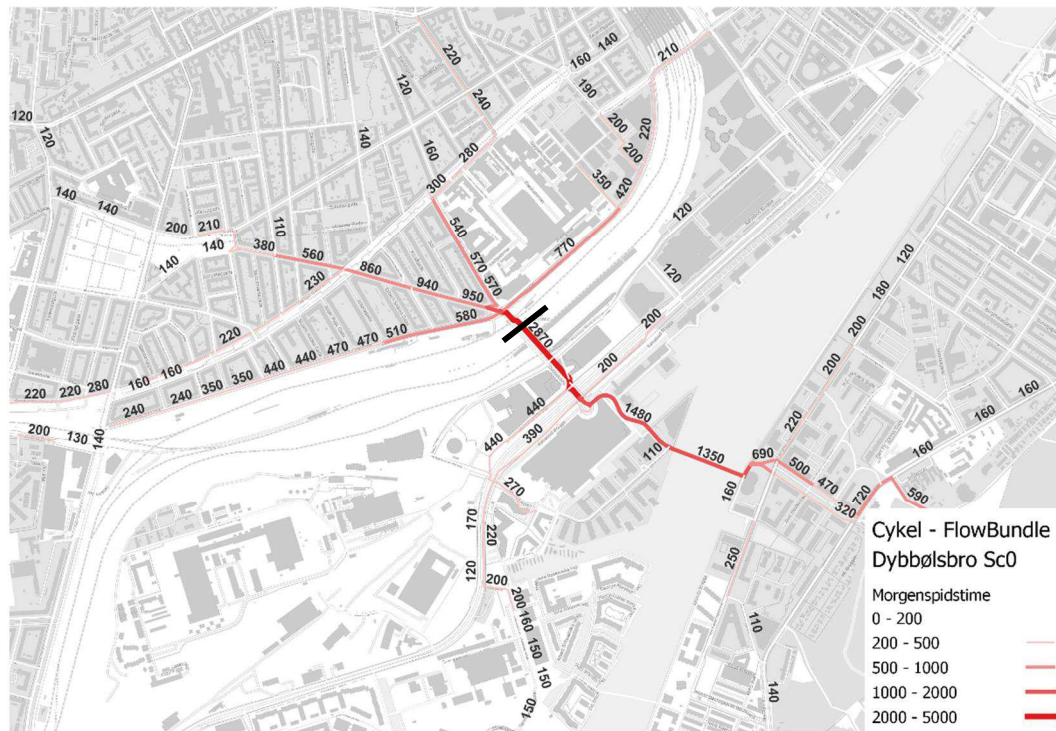
Figur 45 Motorkøretøjer flow bundle/filter på Dybbølsbro – Døgn, Scenarie 0



Figur 46 Antal cykler – Døgn trafik, Scenarie 0



Figur 47 Difference af antal cykler mellem Scenarie 0 og Basis 2035 – Døgn trafik

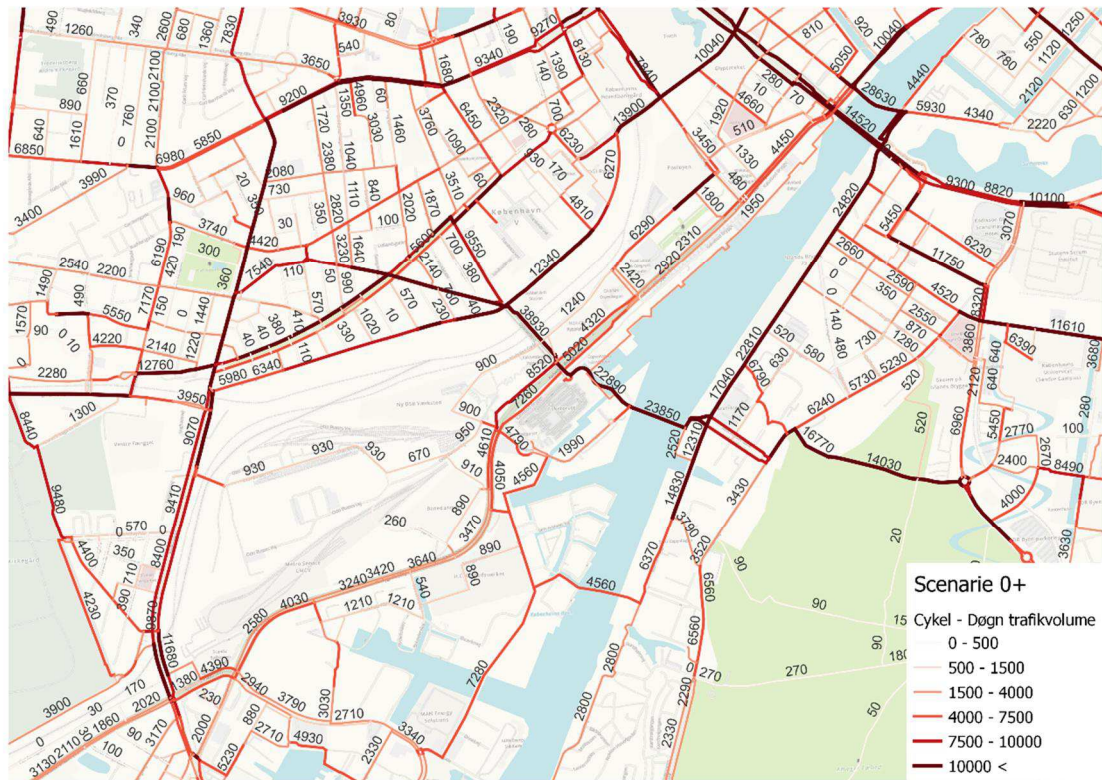


Figur 48 Cykler flow bundle/filter på Dybbølsbro – Døgn trafik, Scenarie 0

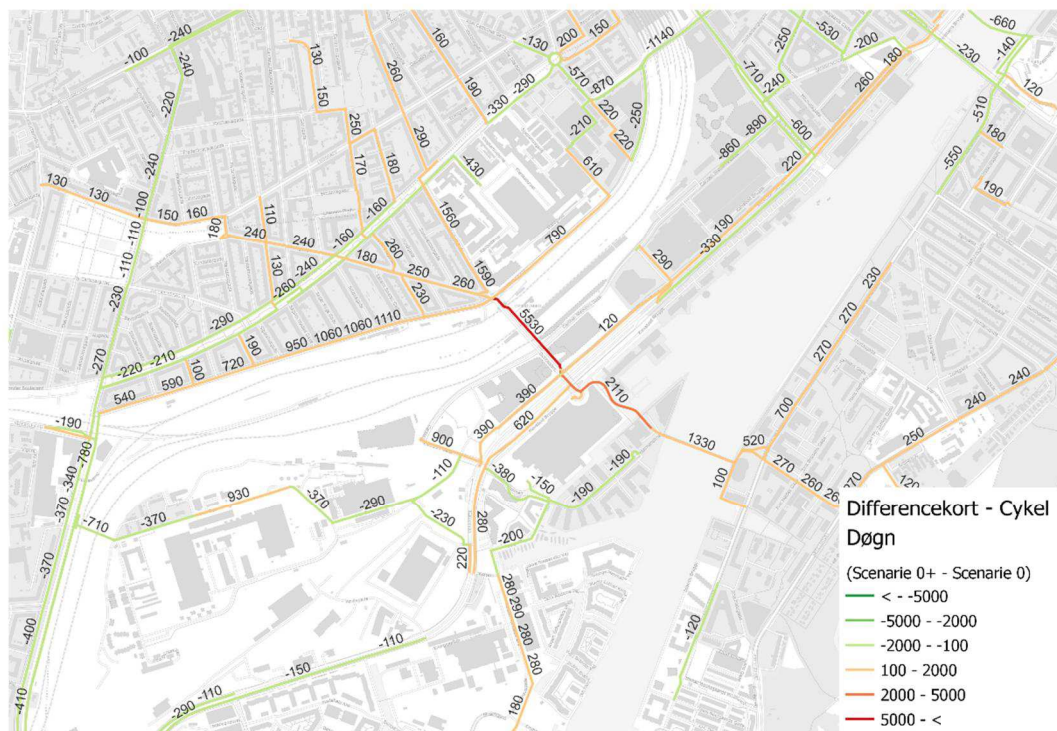


Figur 49 Antal fodgængere – Døgn trafik, Scenarie 0

Scenarie 0+ - Uændrede forhold med små forbedringer



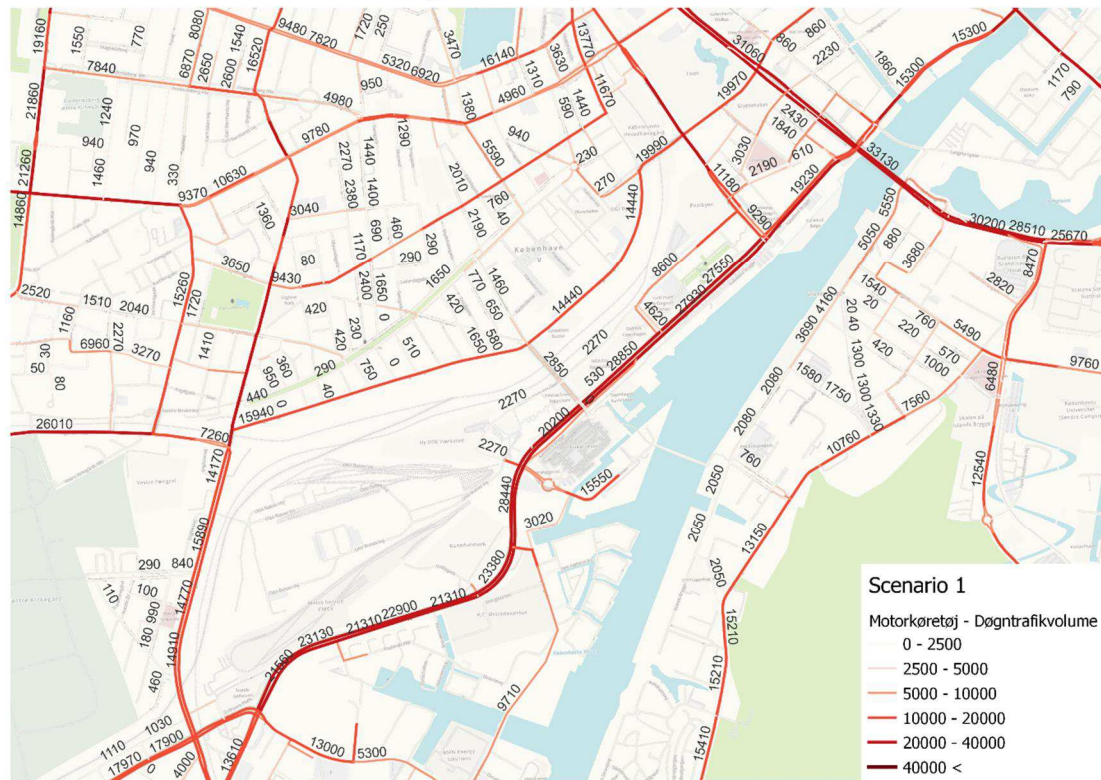
Figur 50 Antal cykler – Døgn trafik, Scenarie 0+



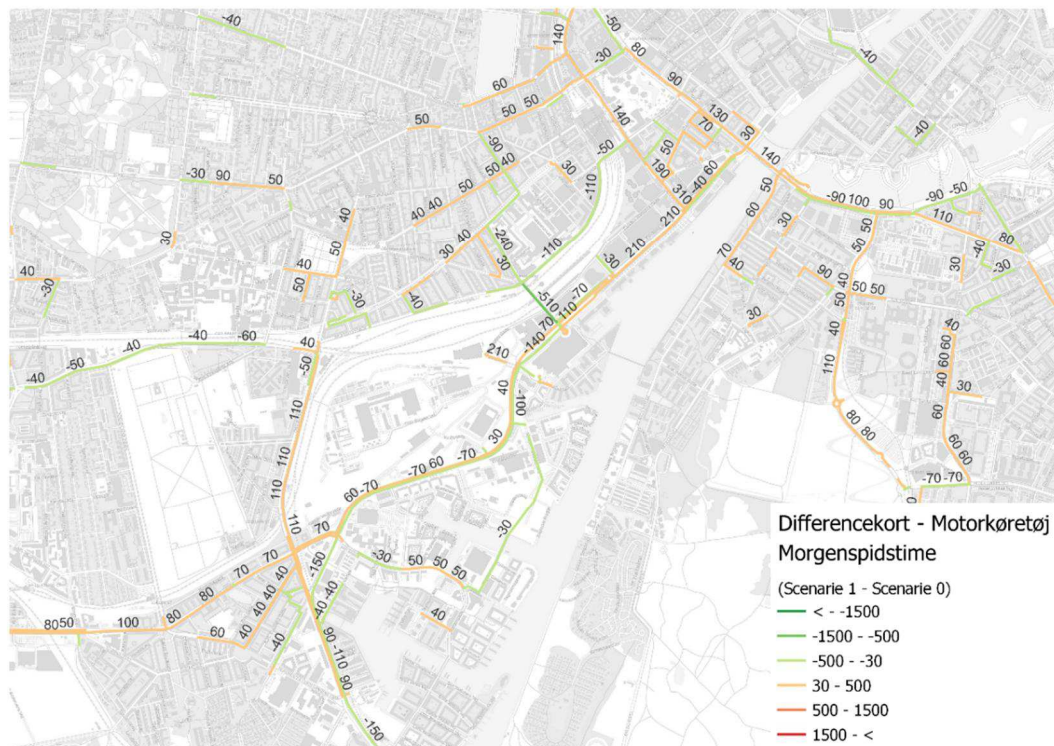
Figur 51 Difference af antal cykler mellem Scenarie 0+ og Scenarie 0 – Døgn trafik

Scenarie 1 – Ensretning af Dybbølsbro

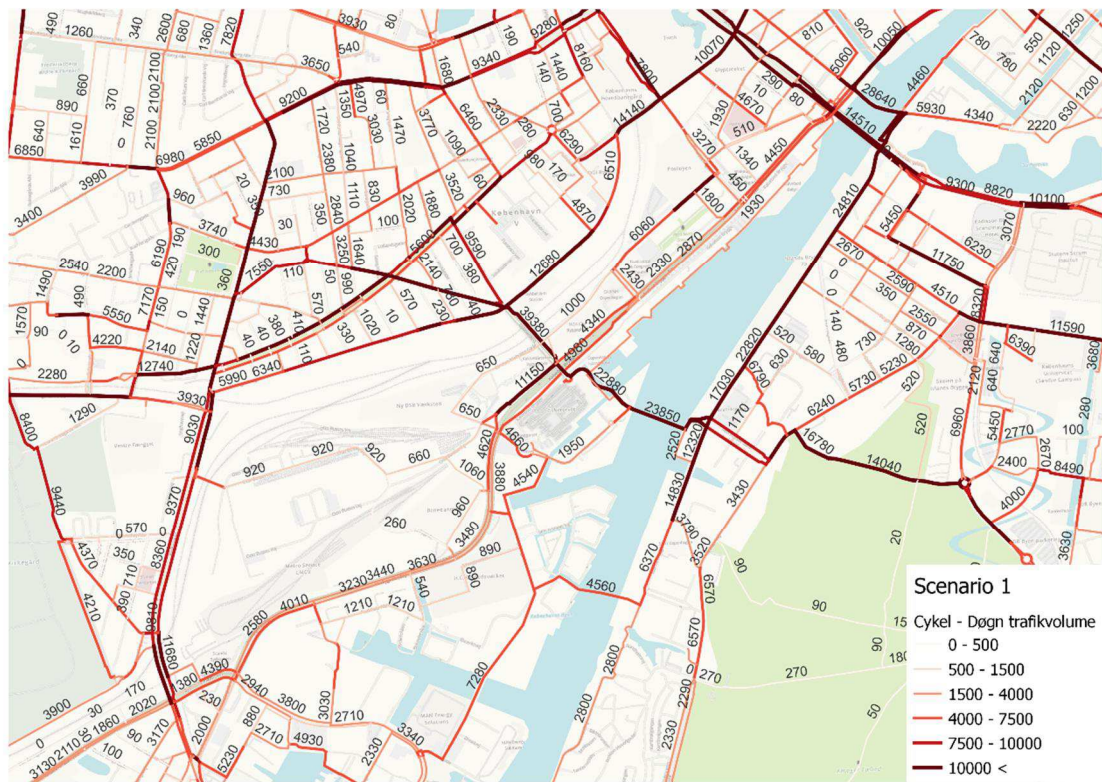
Resultaterne vises for Scenarie 1, og sammenlignes med Scenarie 0+.



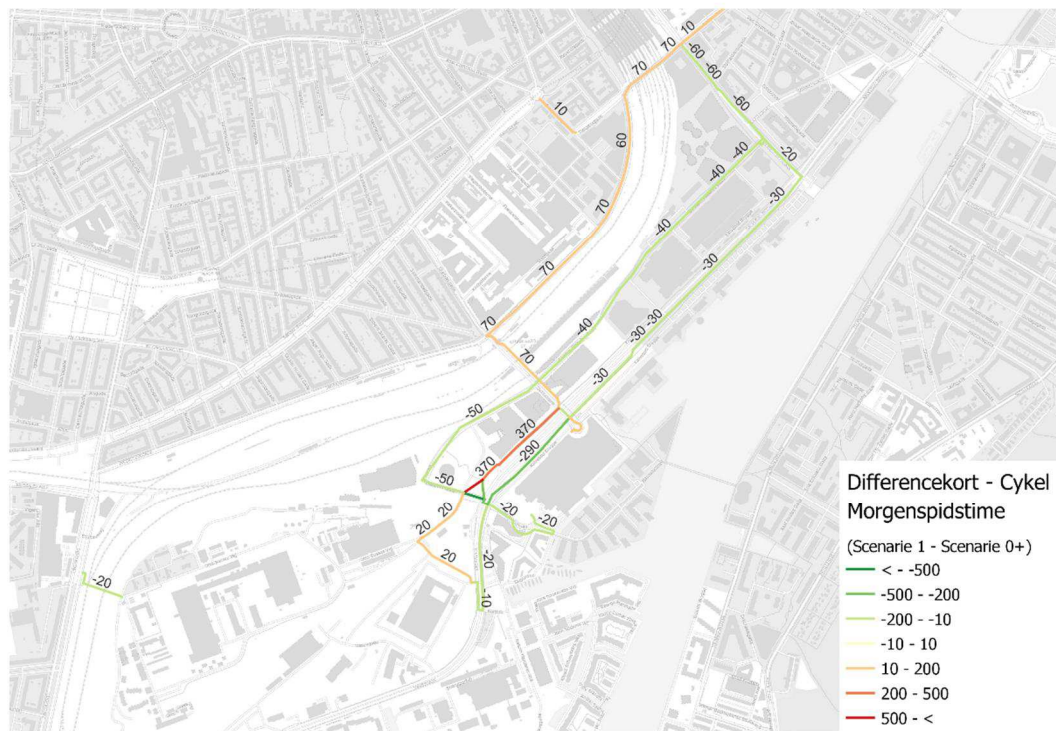
Figur 52 Antal motorkøretøjer – Døgn trafik, Scenarie 1



Figur 53 Difference af antal motorkøretøjer mellem Scenarie 1 og Scenarie 0+ – Morgenspidstimer trafik



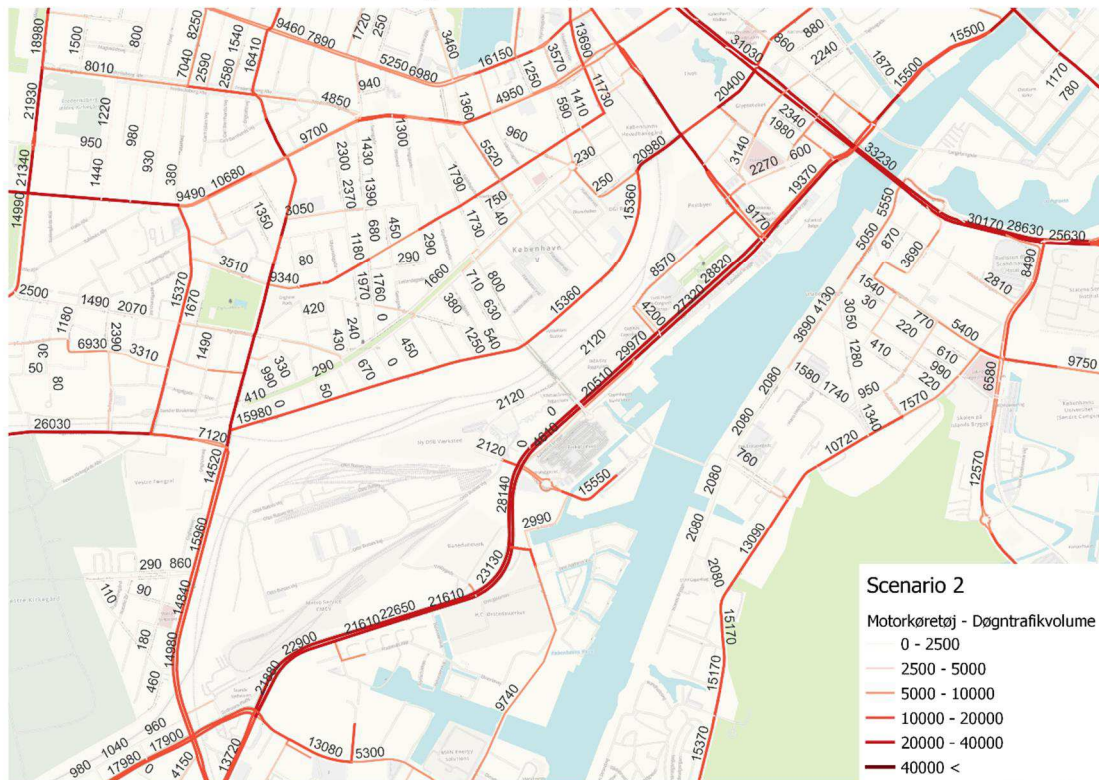
Figur 54 Antal cykler – Døgn trafik, Scenarie 1



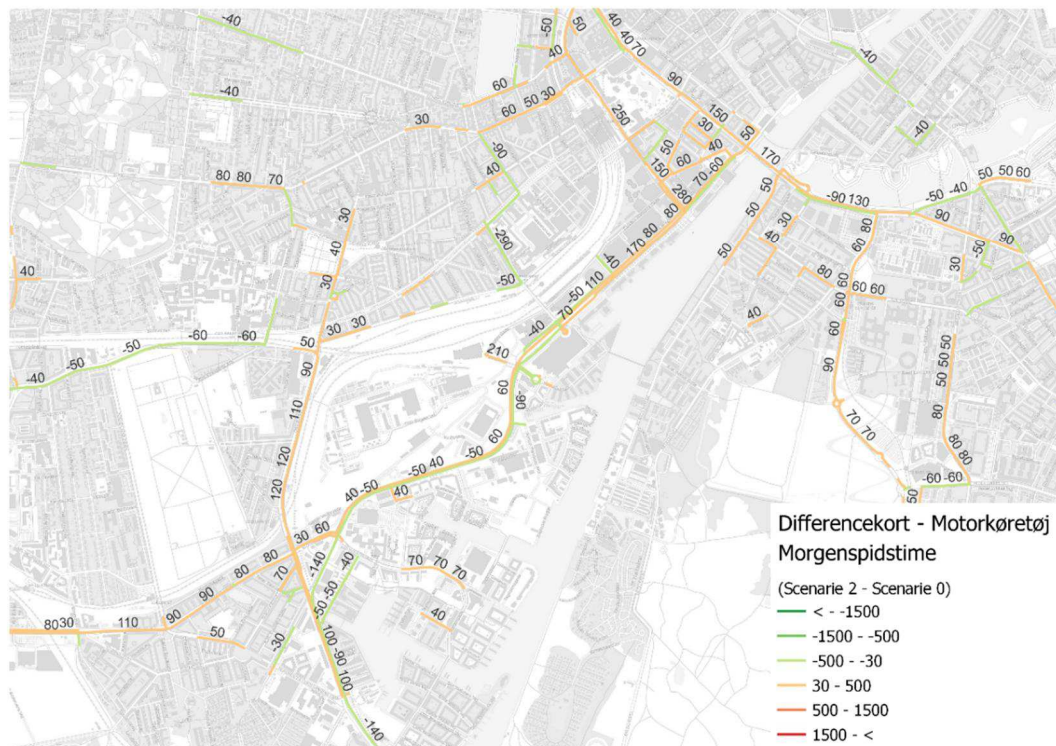
Figur 55 Difference af antal cykler mellem Scenarie 1 og Scenarie 0+ – Morgenspidstimer trafik

Scenarie 2 – Lukning af Dybbølsbro

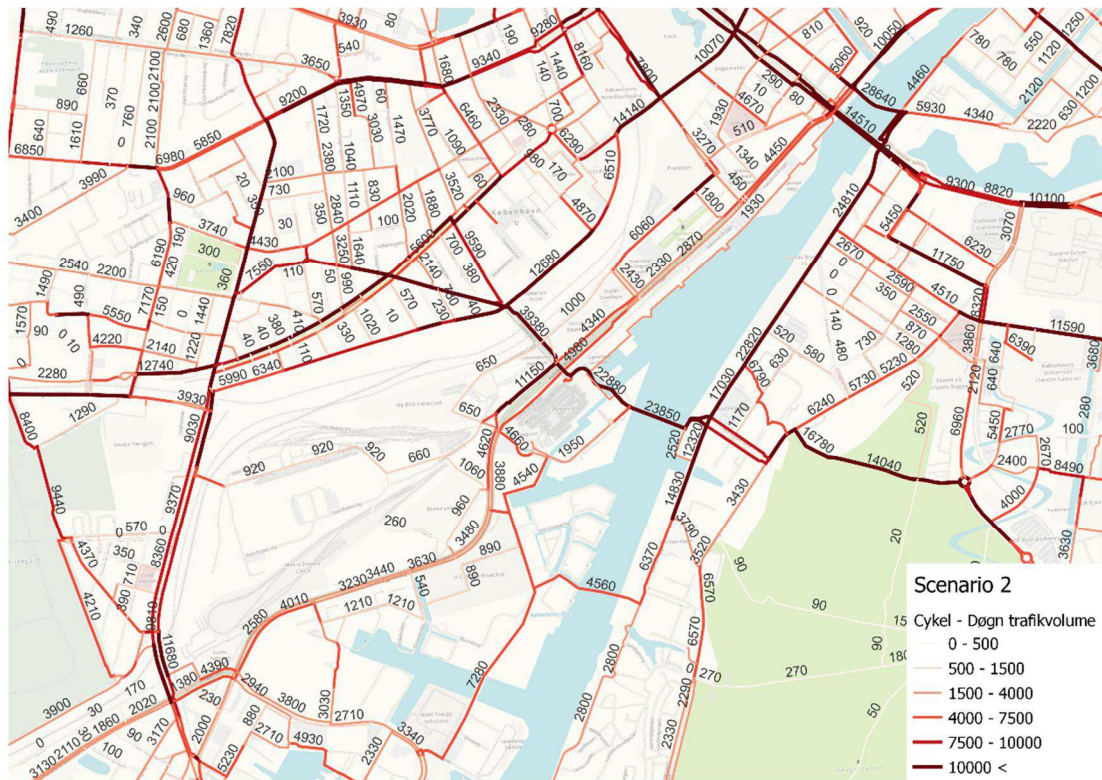
Resultaterne vises for Scenarie 2, og sammenlignes med Scenarie 0+.



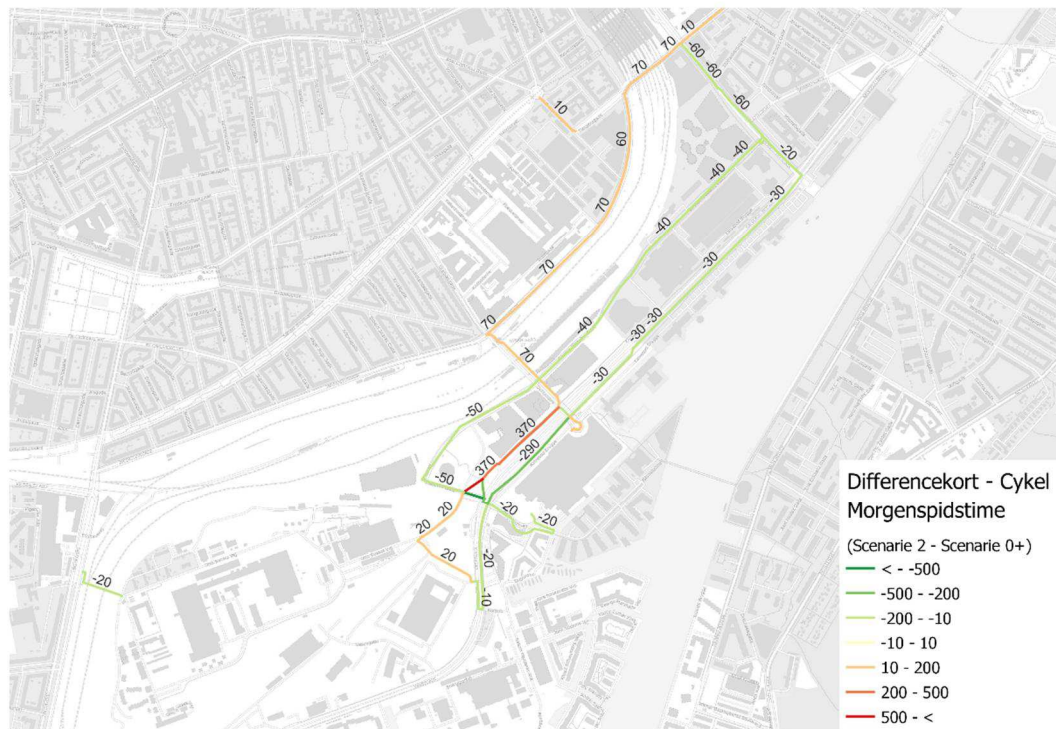
Figur 56 Antal motorkøretøjer – Døgn trafik, Scenarie 2



Figur 57 Difference af antal motorkøretøjer mellem Scenarie 2 og Scenarie 0+ – Morgenspidstimer trafik



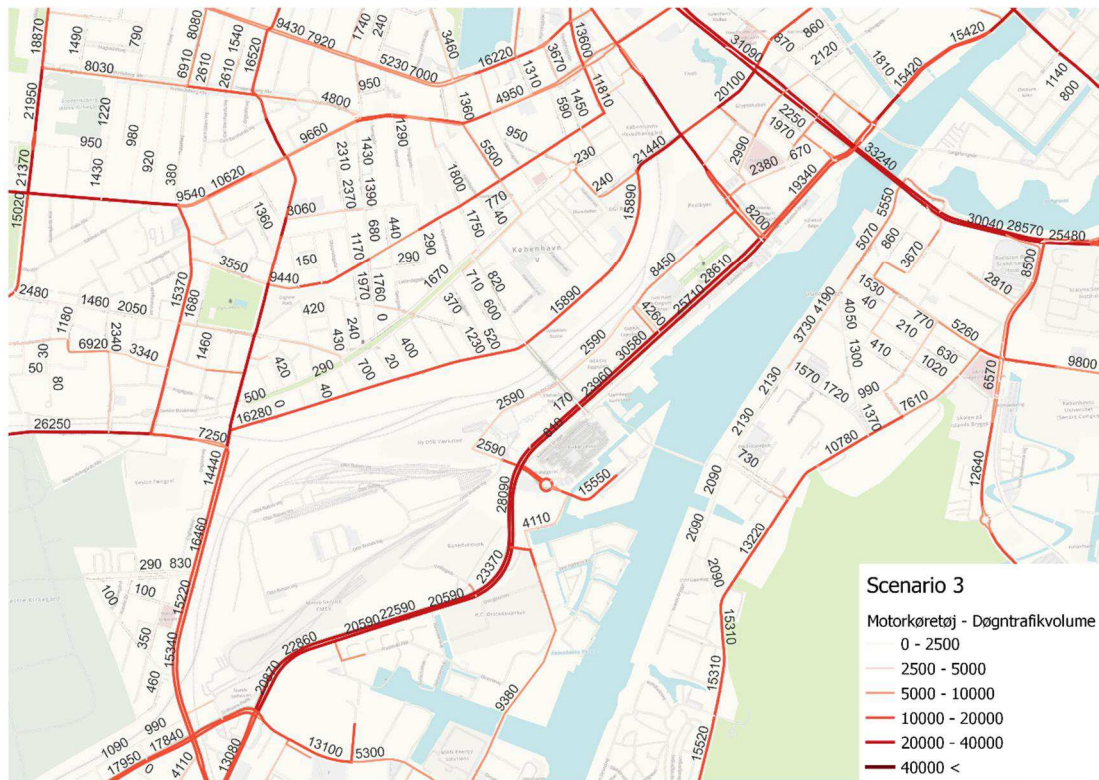
Figur 58 Antal cykler – Døgn trafik, Scenarie 2



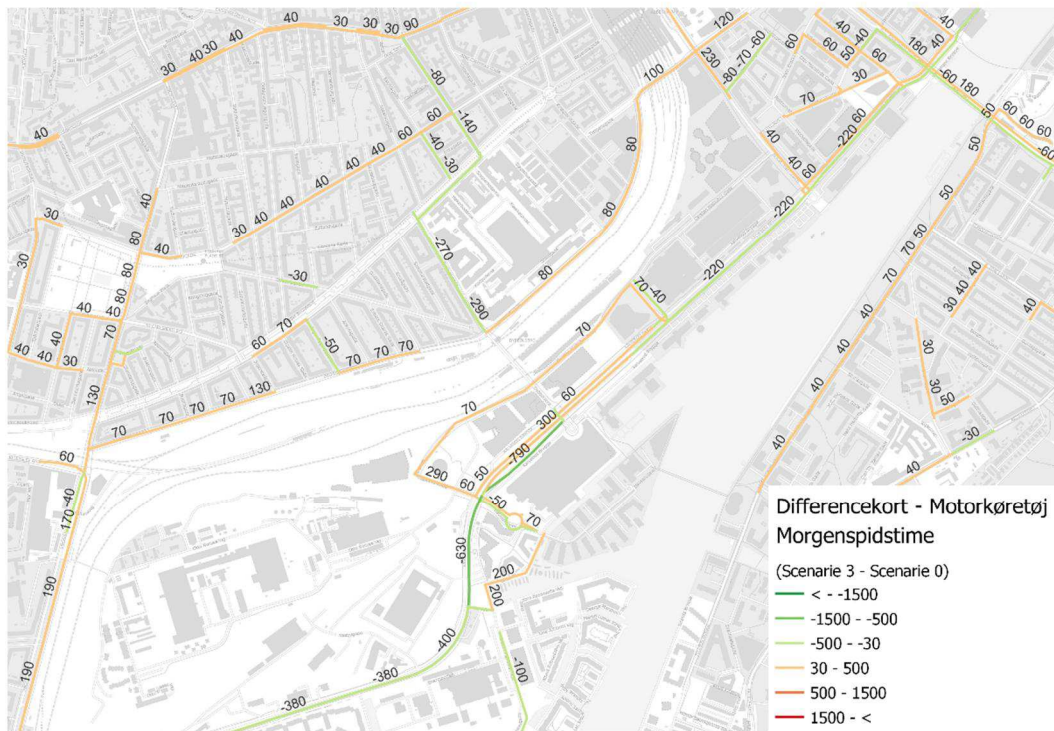
Figur 59 Difference af antal cykler mellem Scenarie 2 og Scenarie 0+ – Morgenspidstimer trafik

Scenarie 3 – Lukning af Dybbølsbro og nordvendte ramper

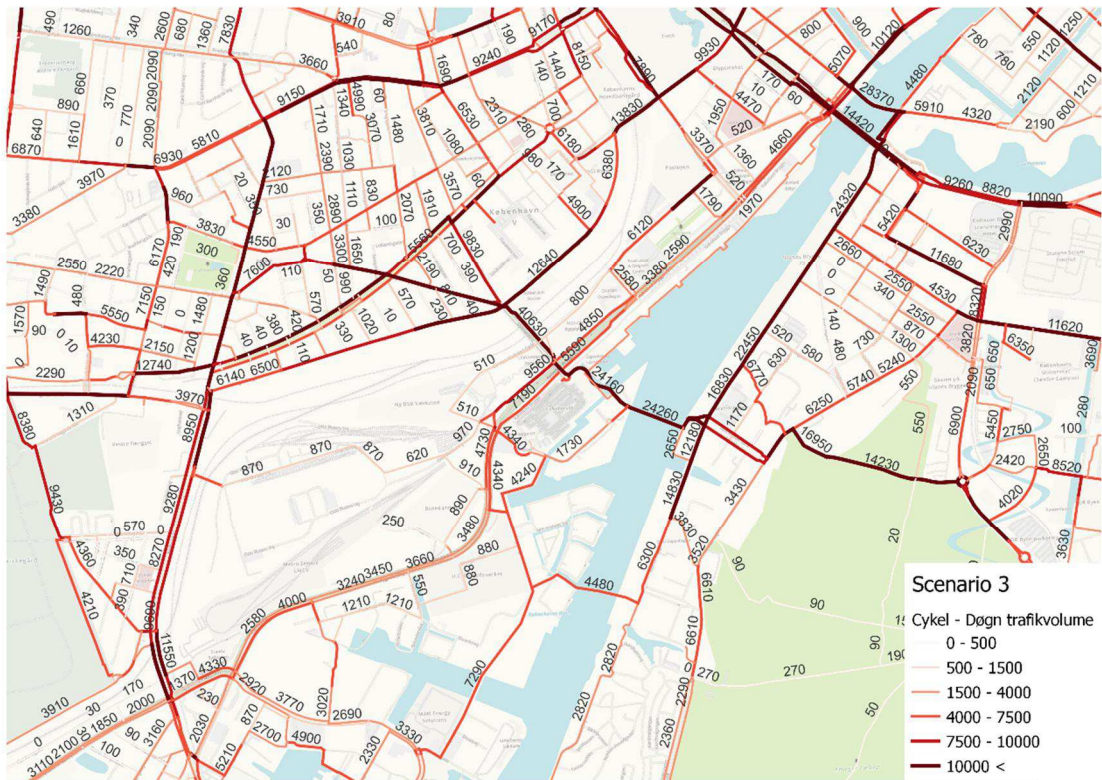
Resultaterne vises for Scenarie 3, og sammenlignes med Scenarie 0+.



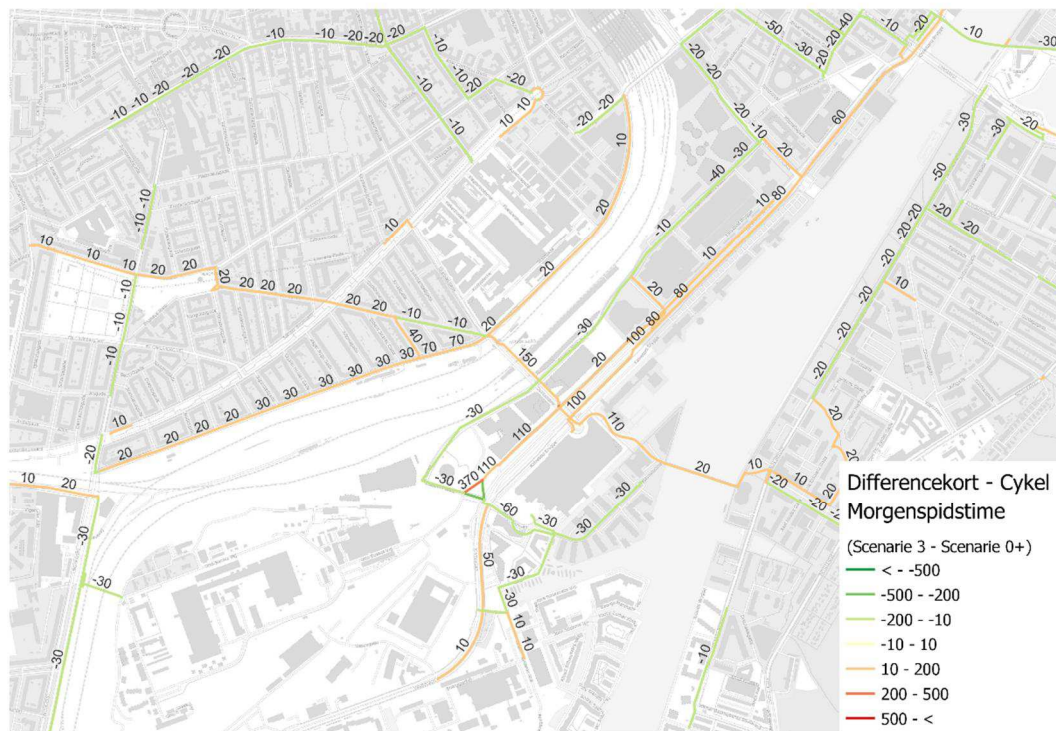
Figur 60 Antal motorkøretøjer – Døgn trafik, Scenarie 3



Figur 61 Difference af antal motorkøretøjer mellem Scenarie 3 og Scenarie 0+ – Morgenspidstimer trafik



Figur 62 Antal cykler – Døgn trafik, Scenario 3



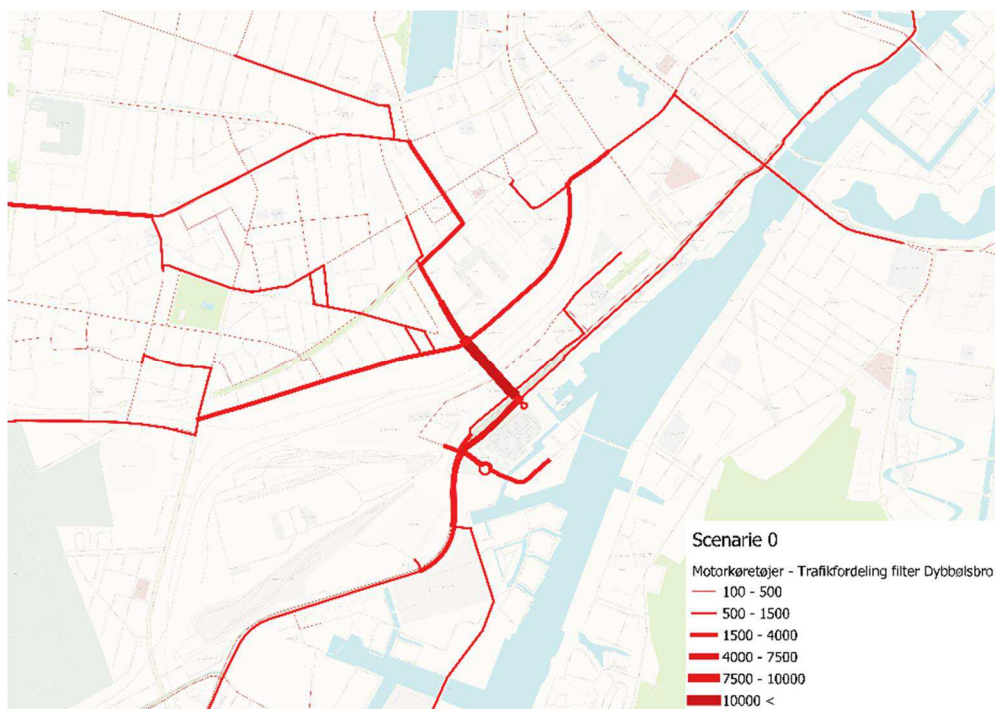
Figur 63 Difference af antal cykler mellem Scenario 3 og Scenario 0+ – Morgenspidstimer trafik

Bilag 4 Uddybende redegørelse for trafikale effekter på baggrund af Compass-beregninger.

Her gives en uddybende redegørelse trafikken med samtlige kort af trafikmønstrene i alle de fire beregnede scenarier. Resultater tager udgangspunkt i Compassberegninger med de forudsætninger, som er beskrevet i hovedrapporten. Konklusioner og vurderinger, der baseres på kortene, er beskrevet i hovedrapporten. I dette bilag beskrives udelukkende de umiddelbare observationer af trafikmønstrene.

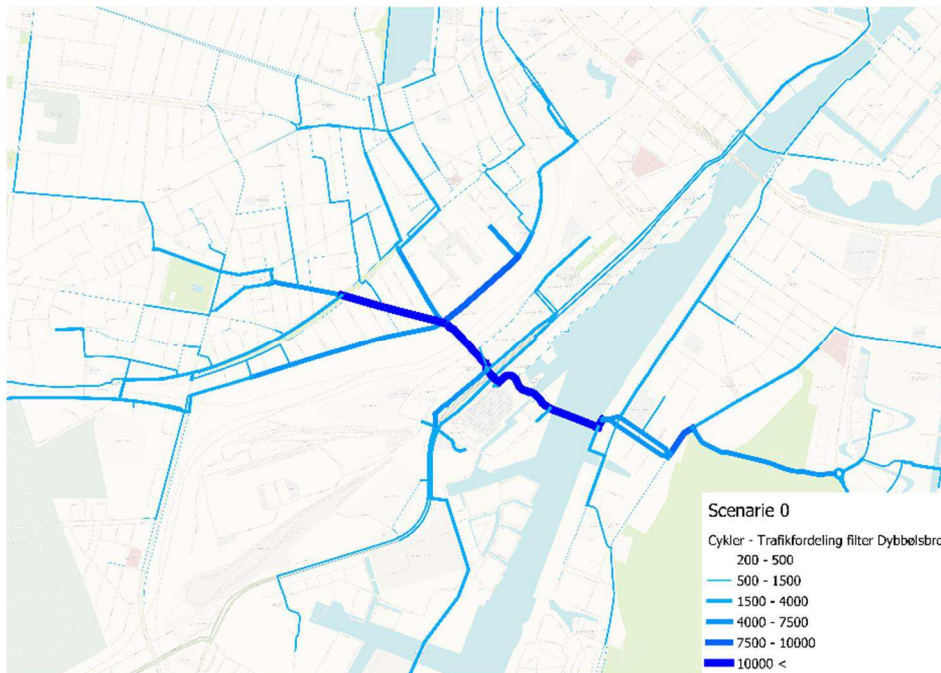
Diskussionen omkring usikkerhederne af Compass-beregningerne indgår i bilag 3 – dokumentation af Compass-beregninger.

Trafikken i Scenarie 0



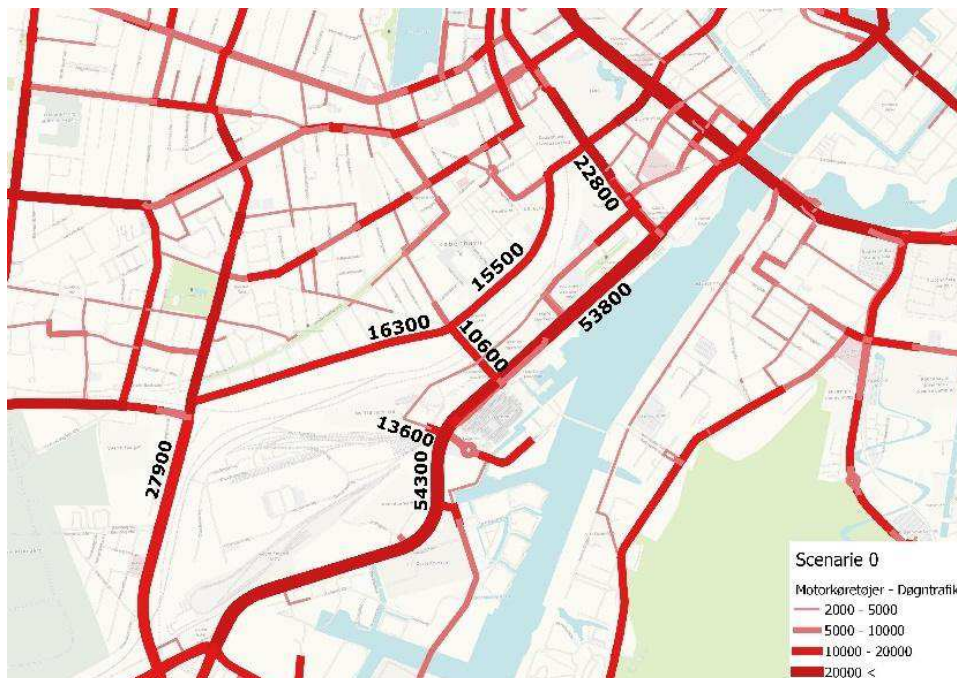
Trafikfordeling for biltrafik som benytter Dybbølsbro i 0-scenariet

Det kan udledes at meget af den biltrafik, som benytter Dybbølsbro er gennemkørende trafik, hvilket i tilfælde af en lukning af broen ikke vil blive generet betydeligt, da de vil kunne benytte Enghavevej eller Langebro. Beregninger viser, at 63 % af trafikken på Dybbølsbro ikke har lokalt ærinde, dvs. starter eller ender deres tur omkring Dybbølsbro inkl. Vesterbro og Kalvebod Brygge.



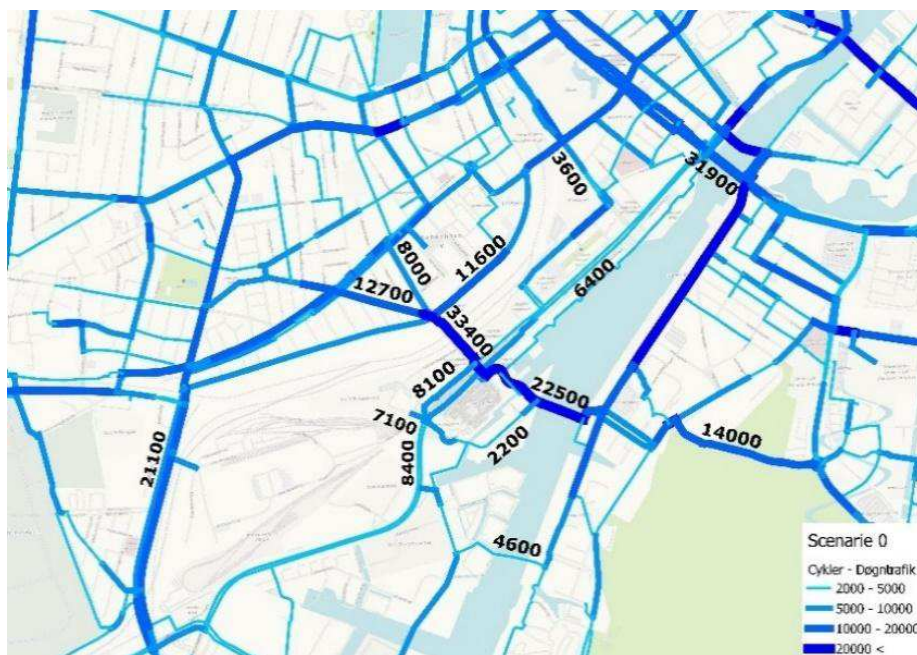
Trafikfordeling for cykeltrafik som benytter Dybbølsbro i 0-scenariet

En stor del af cykeltrafikken er trafik som kommer fra lokalområdet, som kan ses af figur 12. Desuden kommer store dele af cykeltrafikken til/fra Amager og Vesterbro.



Trafikfordeling for døgntrafik motorkøretøjer i 0-scenariet

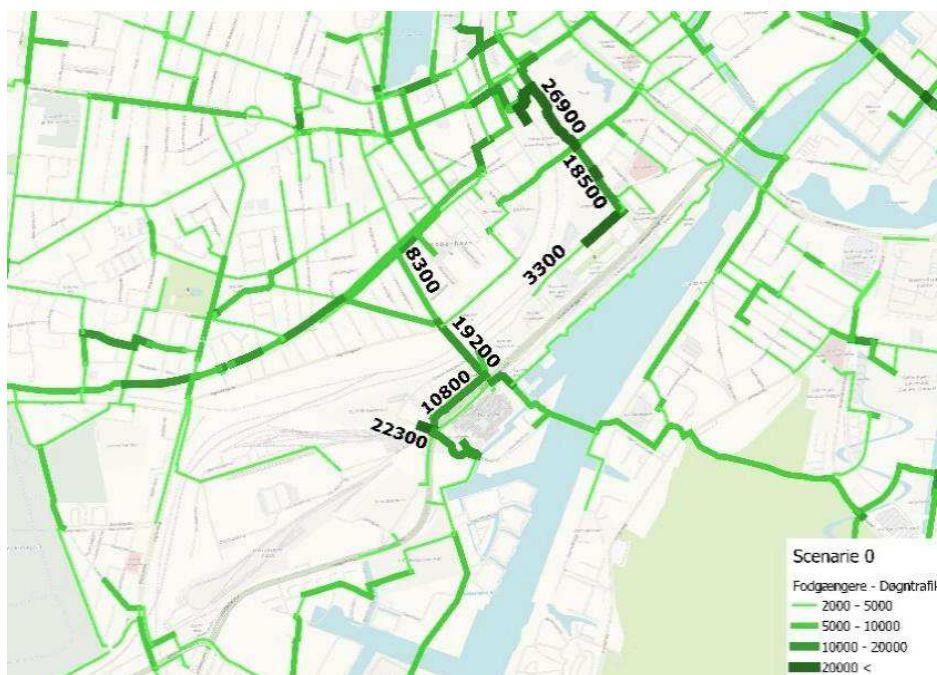
Figur 13 viser mængden af biltrafik i området omkring Dybbølsbro for 0-scenariet. Trafikken på Dybbølsbro vil være 10600 køretøjer pr. hverdagsdøgn. Desuden vil der komme 13600 køretøjer ind og ud fra Jernbanebyen.



Trafikfordeling for døgntrafik cyklister i 0-scenariet

Det fremgår at cykeltrafikken i modsætningen til biltrafikken er meget afhængig af Dybbølsbro som trafikåre, og cykelslangen i forlængelse deraf. Trafikken på Dybbølsbro vil i scenariet være 33400 cykler.

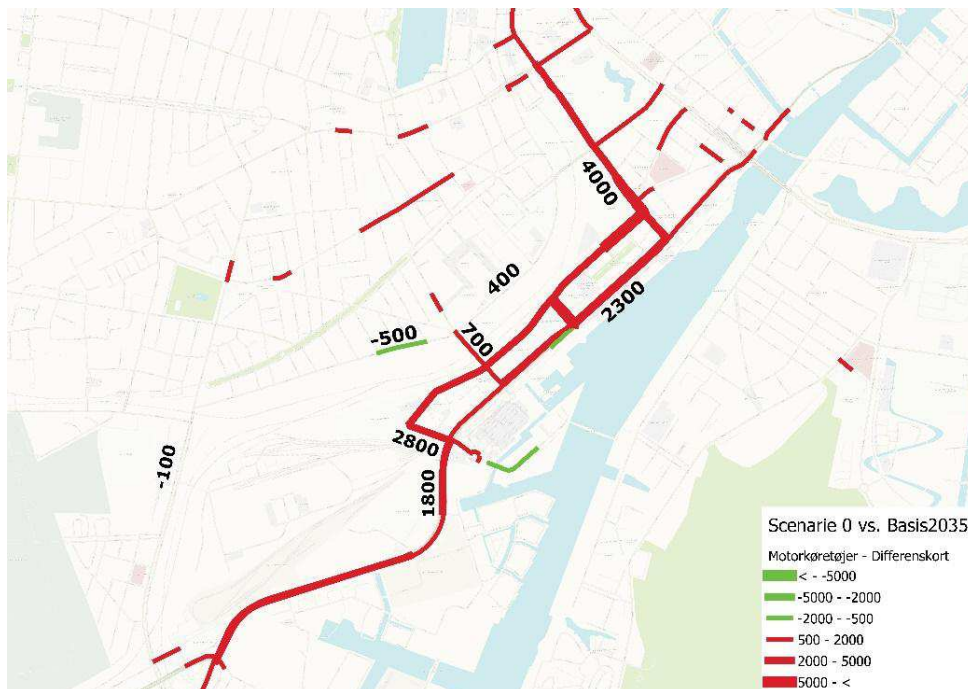
Værd at bemærke er også, at den nye cykelbro ved Enghavebrygge vil blive benyttet af 4600 cyklister om dagen. Dette aflaster Bryggebroen, men ifølge nærmere granskning aflaster dette ikke Dybbølsbro, da det er andre trafikstrømme, der bliver tiltrukket til den nye broforbindelse.



Trafikfordeling for døgntrafik fodgængere i 0-scenariet

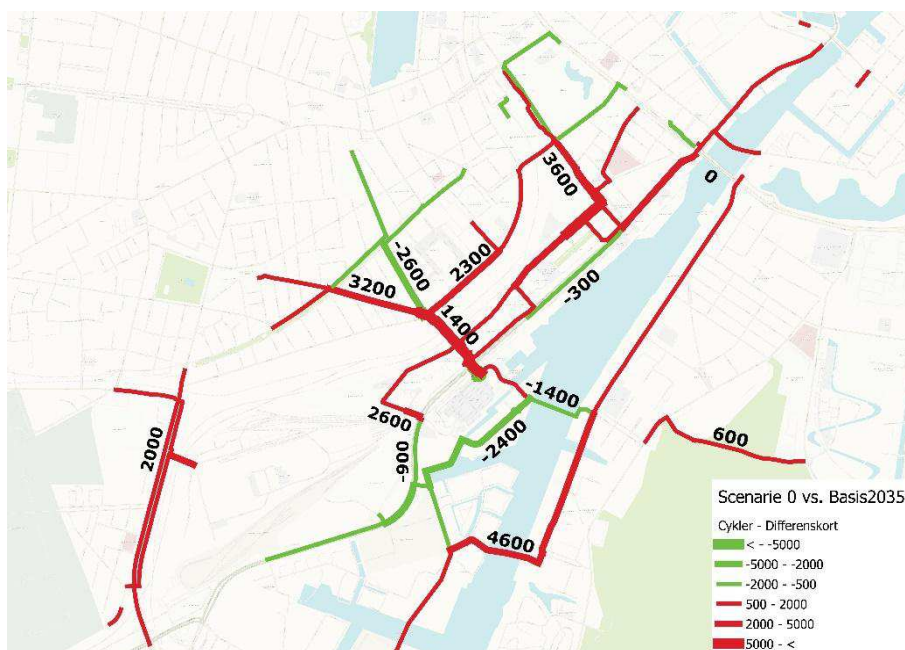
Trafikfordelingen for fodgængere, som ses af ovenstående figur, tydeliggør de store nye mængder fodgængere som vil blive bragt til området fra Jernbanebyen (22300) og omkring Postbyen

(18500). Dybbølsbro vil få 19200 på langs af Dybbølsbro. Der vil også blive skabt et betydeligt behov mellem Jernbanebyen og Dybbølsbro med 10800 fodgængere.



Differenskort for biltrafik i 0-scenariet sat i forhold til Basis2035

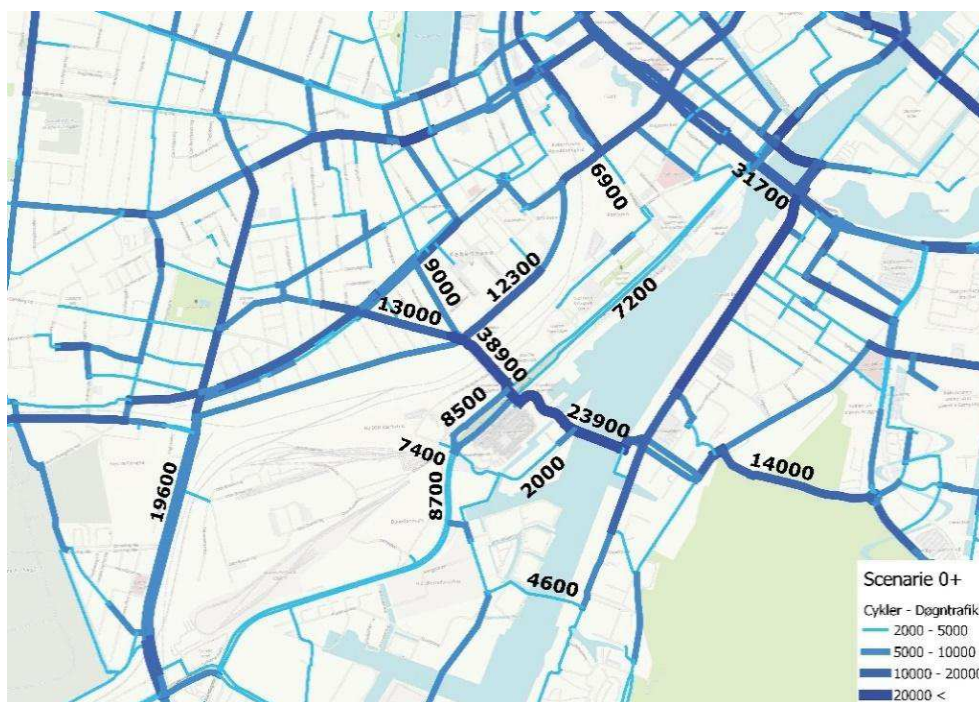
Stigningen i biltrafik fra de nye byudviklingsprojekter omkring Dybbølsbro vurderes af Compass til at være betydelig, hvilket kan ses af ovenstående kort. Især omkring Postbyen forudsiges en stor stigning på 4000 (21%). Desuden vil den generelle byudvikling medføre en stigning i trafik i Carsten Niebuhrsgade med 2800 køretøjer. Der sker altså, uafhængigt af helhedsplanen, en betydelig trafikstigning i hele området.



Differenskort for cykeltrafik i 0-scenariet sat i forhold til Basis2035

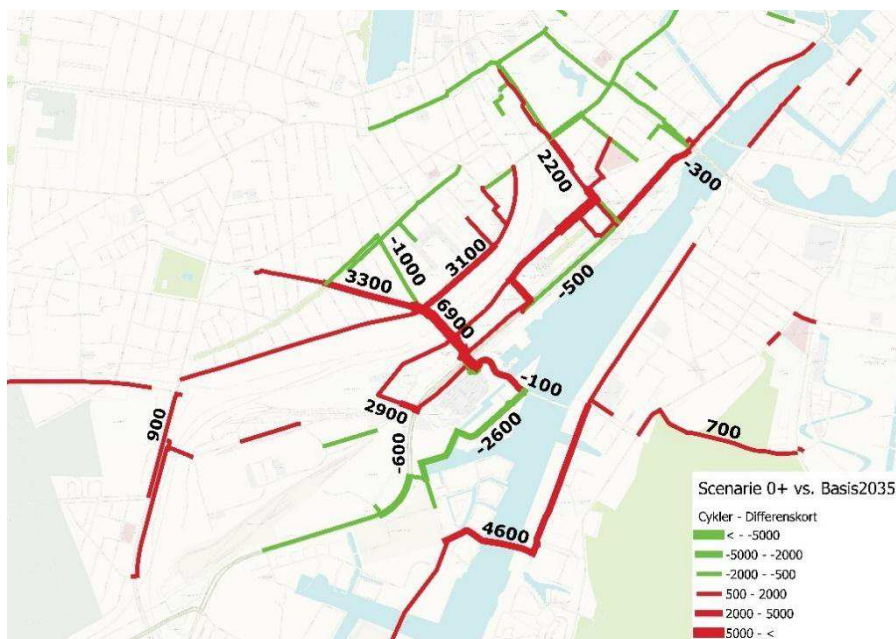
En markant stigning i Cykeltrafik er forårsaget af de nye byudviklingsprojekter, hvilket også har stor indflydelse på cykelmængderne på Vesterbro, f.eks. er stigning på 3200 (33%) på Dybbølsbro. Man må dog nok stille spørgsmålstegn ved en et fald på Skelbækgade (-2600) er realistisk at forvente. Faldet på Bryggebroen (-1400) skyldes bygningen af en stibro ved Enghavebrygge (4600).

Scenarie 0+ - optimeret kapacitet gennem signalerne.



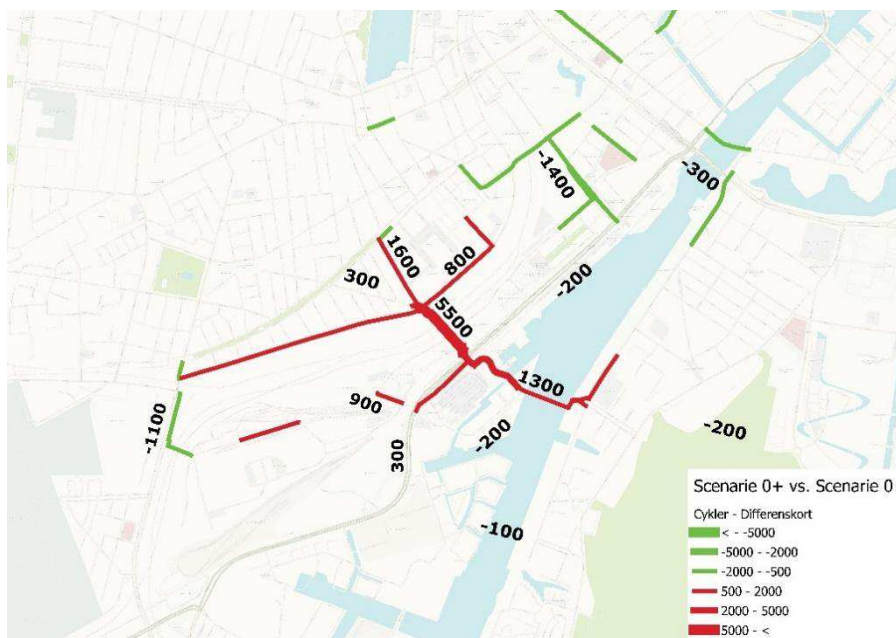
Figur 64: trafikfordeling for døgntrafik cyklister i 0+ scenariet

Som test er der regnet på, hvor meget cykeltrafik der vil køre på Dybbølsbro i scenariet, hvor kapaciteten øges hen over Dybbølsbro. I scenarie 0+ stiger cykeltrafikken på Dybbølsbro betydeligt fra 33400 i scenarie 0 til 38900, som kan ses af ovenstående figur. Dette lader til udelukkende at være forårsaget af ændringerne i signalanlæggene på Dybbølsbro.



Differenskort for cykeltrafik i 0+ scenariet sat i forhold til Basis2035

Cykeltrafikken i scenarie 0+ stiger markant på Dybbølsbro med 6900, hvilket er som følge af både byudvikling samt forøgelse af kapaciteten på broen. Faldet i cykeltrafik på bryggebroen (-100), og faldet på Havneholmen (-2600), er i al sandsynlighed forårsaget af åbningen af stibroen ved Enghavebrygge.



Differenskort for cykeltrafik i 0+ scenariet sat i forhold til 0 scenariet. Kapacitetsforøgelsens påvirkning af cykeltrafikken.

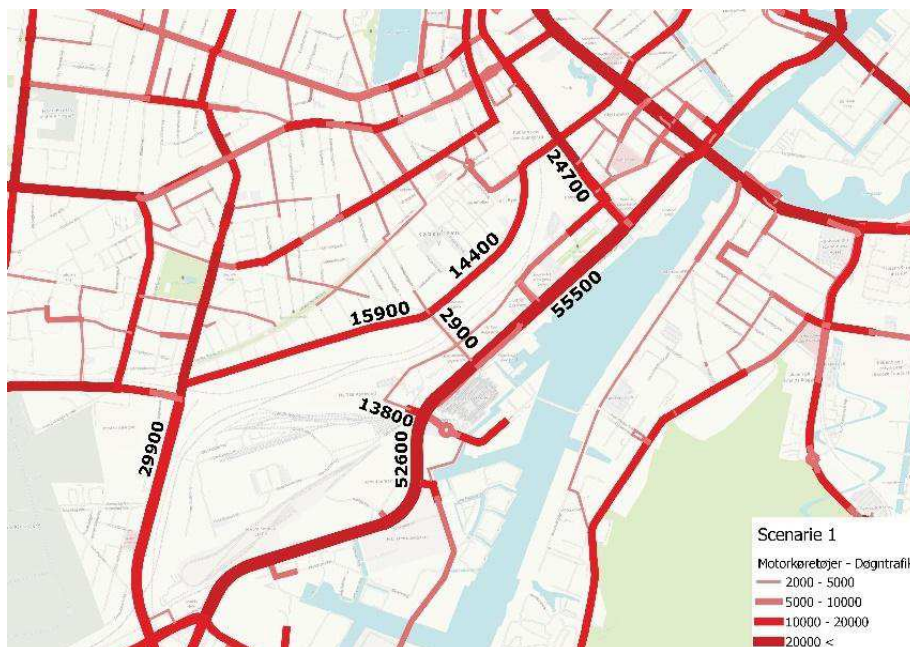
Når man sammenligner scenarie 0+ med scenarie 0 er det tydeligt at differensen her er forårsaget af ændringerne i signalanlæggene på Dybbølsbro, hvilket så angiveligt skulle få cykeltrafik fra Enghavevej og Bernstoffgade til at cykle over Dybbølsbro i stedet. Det er imidlertid usikkert, om ændringer i signalanlæg i praksis vil have så stor indflydelse på cyklisteres rutevalg.

Trafikken i Scenarie 1



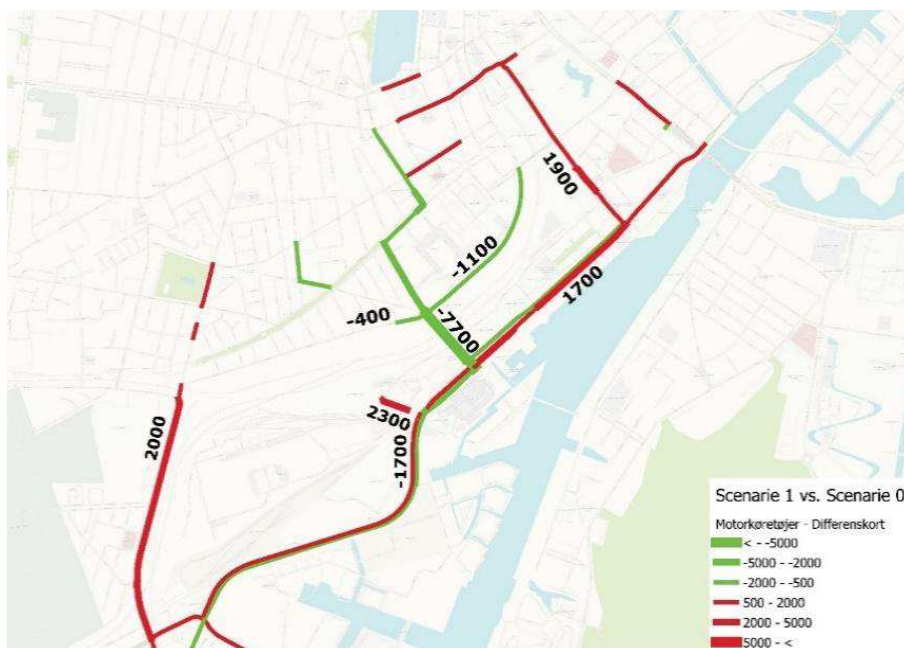
Trafikfordeling for døgntrafik cyklister i scenarie 1

Som kan ses af ovenstående kort har en ensretning af Dybbølsbro nærmest ingen indflydelse på cykeltrafikken, den stiger kun fra 38900 i scenarie 0+ til 39400 her. Cykelkortene for Scenarie 2 og 3 er den grund ikke medtaget.



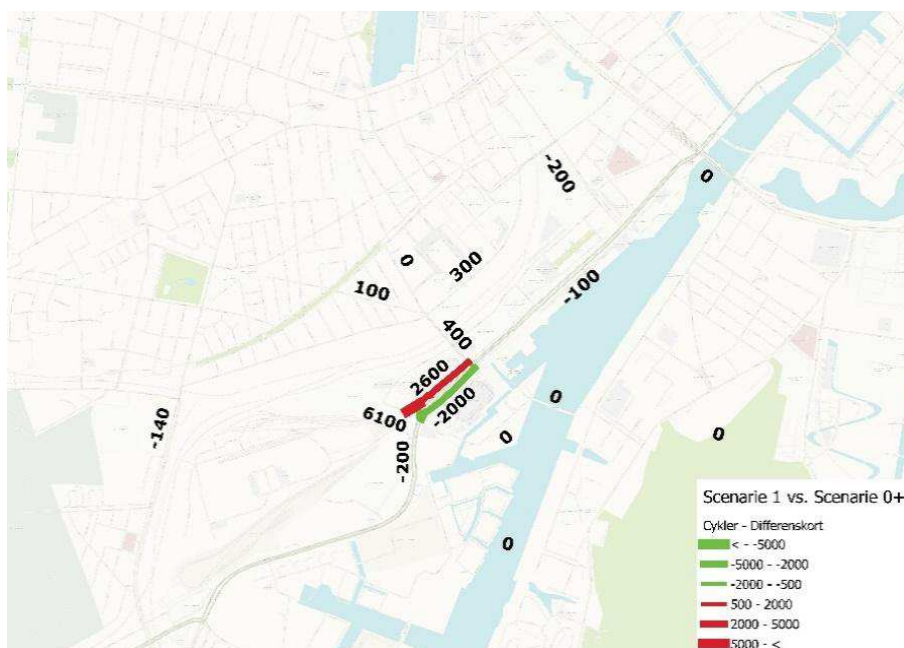
Trafikfordeling for døgntrafik motorkøretøjer i scenarie 1

Ensretning af Dybbølsbro for motorkøretøjer er her tydelig: døgntrafikken falder fra 10600 i scenarie 0 til 2900 her, et fald på 74%. Dette asymmetriske fald skyldes at biltrafikken på Dybbølsbro pt. er asymmetrisk – der er flere der kører i retning mod Vesterbro end fra Vesterbro.



Differenskort for motorkøretøjer i scenarie 1 sat i forhold til scenarie 0

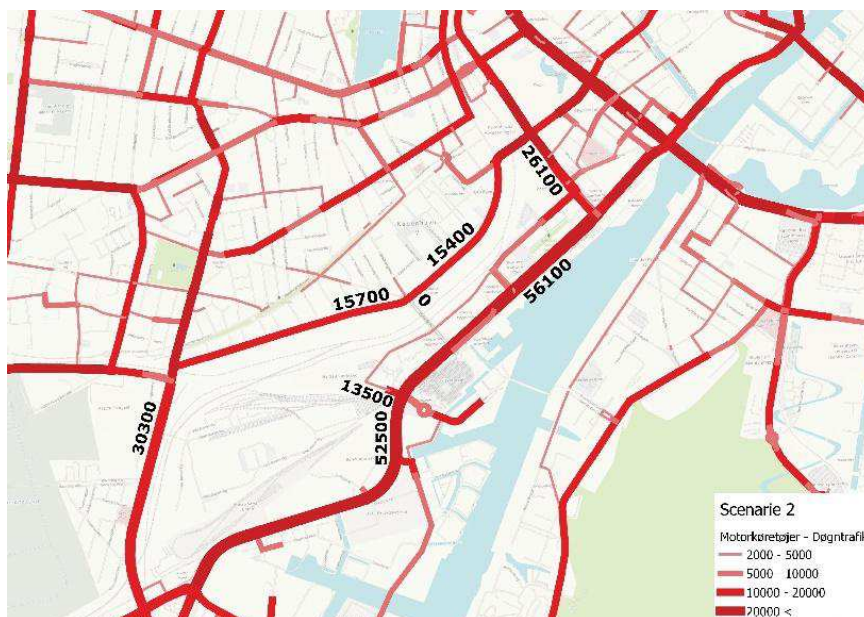
Som forklaret under foregående figur, er den nuværende biltrafik på Dybbølsbro asymmetrisk hvilket leder til faldet på 7700. Lukningen af Dybbølsbro for biltrafik i den ene retning vil lede til, at belastningen på Enghavevej og Bernstorffsgade vil blive forøget med omtrent 2000 køretøjer.



Differenskort for cyklister i scenarie 1 sat i forhold til scenarie 0+

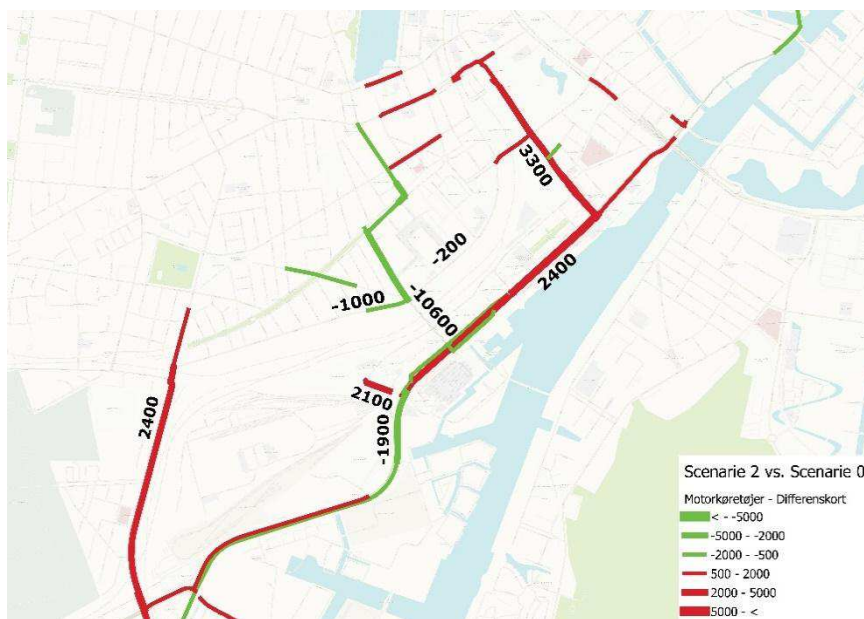
Compass estimerer differensen indenfor cykeltrafik til at være næsten udelukkende koncentreret på ramperne. Denne differens ses som følge af den nye stiforbindelse, som tiltrækker cykeltrafik fra øvrige stier.

Trafikken i Scenarie 2



Trafikfordeling for døgntrafik motorkøretøjer i scenarie 2

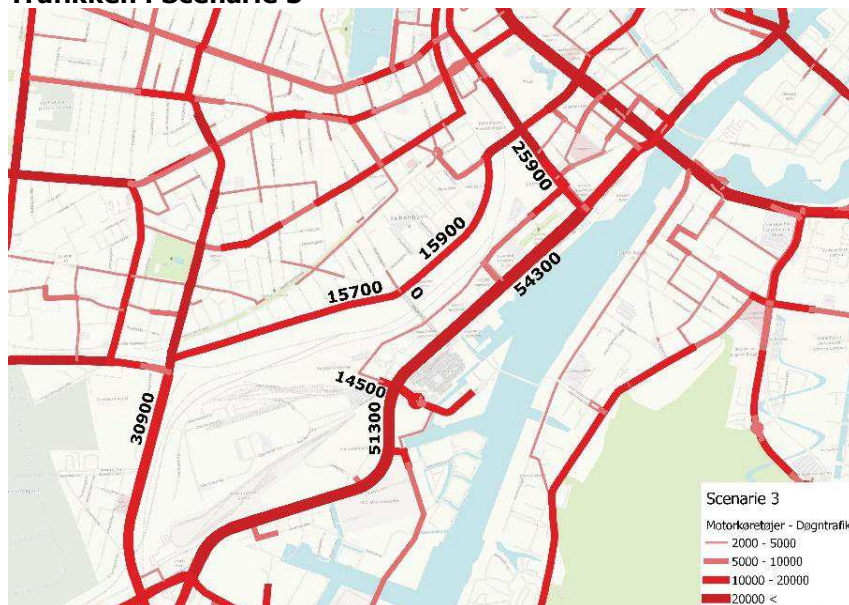
På ovenstående figur er det tydeligt, at trafikken på Dybbølsbro elimineres, og at øvrige veje i området får trafikstigninger.



Differenskort for motorkøretøjer i scenarie 2 sat i forhold til scenarie 0

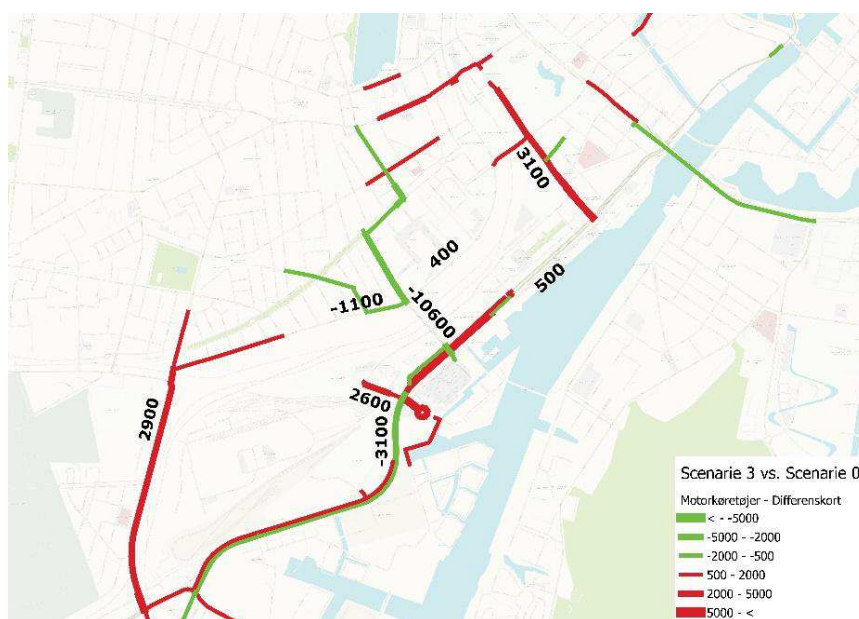
Differensen i scenarie 2 ift. til scenarie 0 udmønter sig hovedsageligt i en stigning i trafikken på Enghavevej samt på Bernstorffsgade endnu mere markant end i scenarie 1. Samtidig leder dette til et fald i trafikken på Vesterbro. Faldet på Kalvebod Brygge sydvest for Dybbølsbro lader til at være forårsaget af en flytning af trafikken til Enghavevej.

Trafikken i Scenarie 3



Figur 65: trafikfordeling for døgntrafik motorkøretøjer i scenarie 3

Konsekvenserne af en total lukning af Dybbølsbro sammenlagt med lukning af de nordvendte ramper i scenarie 3, har på samme måde som i scenarie 1 og 2 relativt ubetydelige konsekvenser for det samlede trafikbillede for motorkøretøjer.



Differenskort for motorkøretøjer i scenarie 3 sat i forhold til scenarie 0

Differensen i motorkøretøjer i scenarie 3 minder meget om scenarie 1 og 2, dog med lidt højere samlet stigning på Enghavevej (2900) og Bernstorffsgade (3100) ift. til +2400/3300 i scenarie 2 og +2000/1900 i scenarie 1.

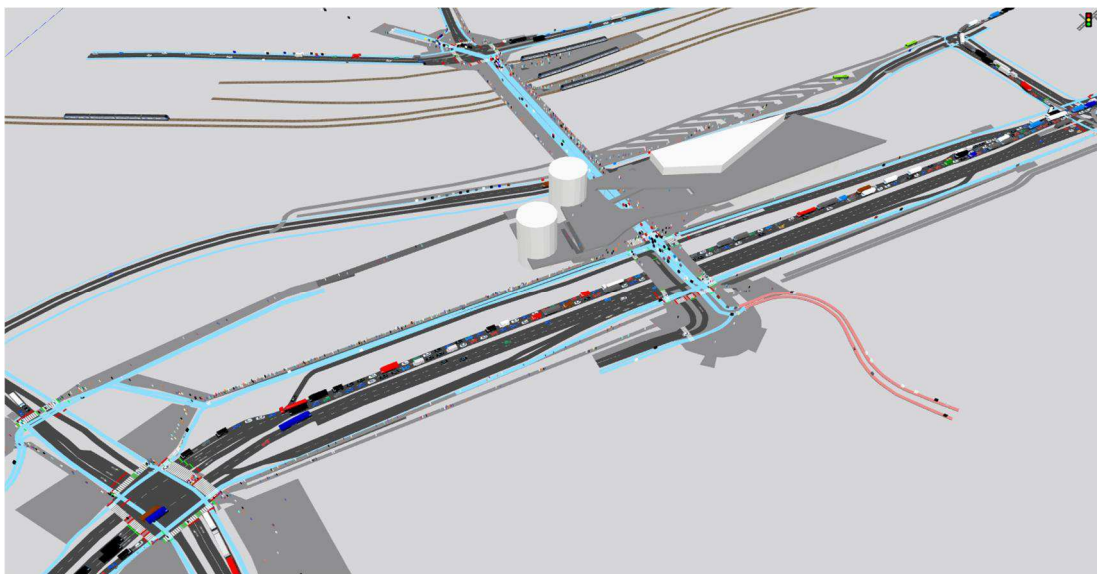
Bilag 5 Dokumentation af Vissim-simuleringer

Indledning

Området omkring Dybbølsbro er under massiv udvikling med forskellige projekter spredt rundt på området. Denne nye udvikling vil generere yderligere trafik til det allerede pulserende og travle område.

Før en trafikal helhedsplan kan udvikles, er der behov for en forståelse af hvordan den nye udvikling vil påvirke området. Til dette blev Københavns kommunes multimodale trafikmodel, COMPASS, benyttet. Modellen bruges til at give en prognose for den trafik, som den fremtidige udvikling vil føre til området. Modellen giver et estimat på antal ture for både køretøjer, cyklister og fodgængere i området.

Et centralt værktøj til at evaluere scenarierne er trafiksimuleringer i Vissim. Vissim er det mest anvendte værktøj i det hele taget til at vurdere trafikafvikling, flow og kapacitetsforhold og udmåle nøgletal for alle trafikformer og anvendes aktivt i særdeles mange trafikprojekter i kommuner og virksomheder. Vissim kan simulere hver enkelt trafikant med realistisk trafikantadfærd og interaktioner mellem trafikanterne. Samtidigt kan Vissim anvendes til mere tekniske discipliner som signaloptimering og dimensionering af vejanlæg.



Simuleringsmodellen af scenarie 3 midt i kørslen. I modellen er alle trafikantformer inkluderet.

COMPASS resultaterne benyttes som trafikalt grundlag til en mikrosimuleringsmodel bygget med simuleringssoftwaren VISSIM. Mikrosimuleringsmodellen giver mulighed for mere detaljeret at analysere de trafikale effekter på tværs af alle trafikanter. Modellen benyttes til at analysere den fremtidige udformning af infrastrukturen, som det er foreslået i hovedrapporten samt optimere den endelige løsning. Der foretages simuleringer for scenarie 0+, scenarie 2 og scenarie 3. Det undlades at lave simulering af scenarie 1, da dette scenarie er stort set identiske med scenarie 0+ i området omkring Dybbølsbro, og at konklusionerne fra simulering af scenarie 1 derfor vil være det samme som scenarie 0+.

Dette notat beskriver forudsætningerne for simuleringsmodellen, samt resultat af analyserne.

Afgræsning af modellen

I området omkring Dybbølsbro er der i fremtiden forventeligt mange boliger, virksomheder og andre interessenter som er afhængig af god infrastruktur. Simuleringsmodellen tager udgangspunkt i den geografiske afgræsning af området, som helhedsplanen skal dække (rød linje) Simuleringsmodellen opbygges for dette område og inkluderer cykler, fodgængere, biler og busser.

Der simuleres for en spidstime om morgenen, en spidstime om eftermiddagen samt en time med særligt meget trafik (eksempelvis fredag eftermiddag) om sommeren, hvor der både er mere cykeltrafik end gennemsnitligt, der er flere fodgængere til/fra Fisketorvet og fjernbusterminalen, og der er et afsluttet event i Kaktustårnene, der er sammenfaldende med myldretiden. Dette maksscenarie er tænkt som en vurdering af følsomheden af løsningen, og hvordan løsningen fungerer hvis trafikken er større end forventet.



Afgræsning af området, som helhedsplanen skal dække. Den geografiske afgræsning af området der medtages i analyserne.

Forudsætninger

Dette afsnit beskriver forudsætningerne og parametrene som indgår i modellen.

Scenarier

Scenarierne som er blevet analyseret i modellen, er gengivet i hovedrapporten.

Trafikale forudsætninger

Det trafikale grundlag for modellen er givet fra COMPASS beregningerne. Forudsætningerne for COMPASS er bestemt i samarbejde med Københavns Kommune og er gengivet hovedrapporten. COMPASS beregningerne giver trafiktal for køretøjer (biler, varebiler og lastbiler), cyklister og fodgængere for det analyseret område.

Simuleringen tager udgangspunkt i morgen- og eftermiddagsspidstimen, samt et peak scenarie. Peak scenariet benyttes til at analysere robustheden i scenarierne og består af en opskrivning af trafikken. Yderligere tilføjes en større andel af fodgængere fra Kaktustårne i en kortere periode, som skal symbolisere et event, hvor en mængde fodgængere på kort tid skal ud på Dybbølsbro. Trafiktallene for køretøjerne er blevet fordelt i netværket på baggrund af de enkelte svingbevægelser i alle kryds. Dette er opgjort for biler, varebiler og lastbiler. Dermed har det været muligt at få genskabt de forventede svingstrømme i alle kryds i modellen. Dette gælder også for trafiktallene for cyklisterne i modellen.

Fodgængerstrømmene håndteres anderledes end køretøjerne og cyklisterne. Resultaterne fra COMPASS er blevet opgjort i en OD-matrice. Dermed er fodgængerstrømmene opgjort i forhold til relationer blandt de største attraktioner i projektområdet. Omskrivningen fra COMPASS er også delvist dokumenteret i bilaget for COMPASS resultater.

Foruden ovenstående trafikmængder består modellen også af kollektiv transport. Modellen er opbygget efter det forventede antal fodgængere som metro, S-tog og bustrafikken vil bidrage til området med. Yderligere er den kommende busterminal lagt ind i modellen, som også bidrager med et væsentligt antal fodgængere.

Adfærdsparametre

Det er vigtigt, at der i opstillingen af simuleringsmodellen anvendes velafprøvede adfærdsparametre, som erfaringsmæssigt giver troværdige resultater.

Til at bestemme adfærdsparametrene i modellen, anvendes Vejdirektoratets standard opsætning for mikrosimulering. Yderligere er indstillingen af adfærdsparametrene for cykler blevet suppleret med København Kommunes standarder for cykelsimulering.

For fodgængere er der anvendt Rambølls standardparametre for fodgængerflow på henholdsvis gangarealer (fortove, plader) hvor dette er aktuelt samt for kollektive terminaler (perroner, trapper), som er velafprøvede kalibrerede i adskillige andre crowd management projekter.

Til yderligere kalibrering af modellen, er der foretaget besigtigelse af kritiske lokaliteter i området omkring Dybbølsbro. Dette gælder bl.a. trapperne ved S-togene, krydsningerne ved cykelslange ved Fisketorvet, samt forpladsen ved Kaktustårnene. Fælles for disse lokaliteter er, at der særligt mange trafikanter i myldretiden, som bevæger sig herefter. Besigtigelserne bidrager til den endelige kalibrering af adfærden af modellen, så modellen bliver så tro mod virkeligheden som muligt.

Desuden er der foretaget tællinger på ramperne fra kl. 10-18 i en periode, hvor Dybbølsbro har været lukket for biltrafik. Simuleringsmodellen er tilpasset, så trafikken på ramperne er ca. 2-3 gange så stor som i tællingerne for at lave en robust vurdering af de trafikale forhold i scenarierne. Da der ikke opbygges en simuleringsmodel af eksisterende situation kan der ikke laves en direkte kalibrering ud fra besigtigelser, der ligner virkeligheden i dag, men adfærd og bevægelsesmønstre er adopteret fra besigtigelserne.

Resultater

Simuleringsmodellen er blevet benyttet til at regne kapaciteten i de forskellige scenarier. Resultaterne er givet i dette afsnit. Kapaciteten af krydset er opgjort ved et samlet serviceniveau for hele krydset, som udtrykker den gennemsnitlige forsinkelse. Serviceniveauet er angivet jf. Vejdirektorats håndbog for kapacitet og serviceniveau for signal- og vigepligtsregulerede kryds. Det antages normalt, at serviceniveau C er acceptabelt, og at serviceniveau D kan accepteres i korte perioder.

Middelforsinkelse [sek/ktj]				
Serviceniveau	Signalreguleret kryds		Kryds med vigepligt	
	Fra	Til	Fra	Til
A	0	10	0	10
B	11	20	11	15
C	21	35	16	25
D	36	60	26	50
E	61	100	51	70
F	101	99999	71	99999

Serviceniveau jf. Vejdirektoratets håndbog for kapacitet og serviceniveau i henholdsvis signal- og vigepligtsregulerede kryds. Serviceniveauet er normalt for biler, men der angives her også serviceniveau for cykler efter samme skabelon for at gøre resultaterne sammenlignelige.

Yderligere er der foretaget evaluering af rejsetider og fodgængerstrømme over Dybbølsbro.

Generelt om usikkerheder i resultaterne

Der er i modelberegningerne i COMPASS en række usikkerheder, som der i nogen grad skal tages hensyn til i forbindelse med opstilling af simuleringsmodellen og i de konklusioner, der drages fra denne.

Resultaterne fra COMPASS består af overordnede trafikstrømme i vejnettet for biler og cykler, og det er på baggrund af dette muligt at udlede belastningen i de enkelte kryds på svingbaneniveau. Det er netop denne detaljerede trafikstrømkortlægning, som anvendes i simuleringerne.

COMPASS er imidlertid bedst velegnet til at analysere på det overordnede vejnet, da detaljegraden af COMPASS ikke altid er høj nok til at gå længere ned på krydsniveau. Derfor kan der være usikkerheder i oversættelse fra de overordnede trafikstrømme til lokale krydsniveau, som vil have indvirkning på resultaterne.

Konkret for projektet betyder dette, at niveauet af konklusioner skal afstemmes til det niveau af usikkerheder, som der vurderes at være i de trafikale forudsætninger. Således bør konklusionerne på baggrund af simuleringerne begrænses til overordnede betragtninger så som generelt serviceniveau, eller gennemgående rejsetider osv. og dermed ikke at analysere detaljeret på de enkelte svingbaner og dimensionering af længder og grøntider i signalanlægget.

I projektet anvendes simuleringerne derfor kun til at beskrives trafikafviklingen på et overordnet niveau, og der konkluderes kun der, hvor der med rimelig sikkerhed kan konkluderes noget. De følgende evalueringer afspejler dette.

Evaluering af kryds

Rampekrydsene

Nedenstående figur ses resultaterne af kapacitetsberegningerne for de to signalkryds ved rampeanlæggene ved Kaktustårnene (det vestlige kryds) og Fisketorvet (det østlige kryds).

	Morgenspidstimen		Eftermiddagsspidstimen	
	Biler	Cykler	Biler	Cykler
Scenarie 0+				
Kryds ved Kaktustårnene	E	C	F	C
Kryds ved Fisketorvet	E	C	D	C
Scenarie 2				
Kryds ved Kaktustårnene	B	B	D	B
Kryds ved Fisketorvet	E	C	D	B
Scenarie 3				
Kryds ved Kaktustårnene	A	B	A	B
Kryds ved Fisketorvet	D	B	D	B

Resultater af simuleringerne for Dybbølsbro.

Beregningerne viser, at der i 2035 vil være et uacceptabelt serviceniveau for bilerne i Scenarie 0+. Specielt krydset ved Kaktustårnene om eftermiddagen vil have en stor forsinkelse og der vil realt være et sammenbrud i krydset. Cyklerne vil have serviceniveau C i begge kryds både om morgen og eftermiddagen.

I scenarie 2, hvor Dybbølsbro lukkes for køretøjer, sker der en væsentlig forbedring af trafikudviklingen for cyklisterne. Ved at lukke for biltrafikken, er det muligt at give mere kapacitet til cyklisterne, som derved forbedrer fremkommeligheden. Beregningerne viser, at biltrafikken, som forsat benytter Dybbølsbro, vil blive nedprioriteret og derved have et serviceniveau på E og D i henholdsvis morgen- og eftermiddagsspidstimen. Specielt krydset ved Fisketorvet, hvor de højresvingene fra rampen har vigepligt for de ligeudkørende cyklister, vil der være forsinkelser.

I scenarie 3, hvor de nordlige ramper lukkes for biltrafik, vil der ske en yderligere forbedring af fremkommeligheden for både cyklister og bilister, sammenlignet med scenarie 2. Krydset ved Kaktustårne har en svingstrøm, som har et serviceniveau på A.

Ved at krydset er blevet forsimplet, er det muligt i endnu højere grad at prioritere cyklisterne på broen og derved forbedres fremkommeligheden for cyklisterne, så de får et serviceniveau på B. Beregningerne viser, at der forsat vil være en forsinkelse for bilister på rampen ved Fisketorvet, som skal vige for cykelstierne, men det vurderes, at det er på et acceptabelt niveau.

Ingerslevsgade/Dybbølsbro

Krydset ved Ingerslevsgade indgår ikke i vurderingen, da det er under ombygning. Det kan dog konkluderes, at de nye trafikmønstre i området i scenarierne ikke vil forværre afviklingen af biltrafikken i forhold til scenarie 0+.

For cykeltrafikken vil der være betydelige vanskeligheder med at afvikle trafikken to steder i krydset:

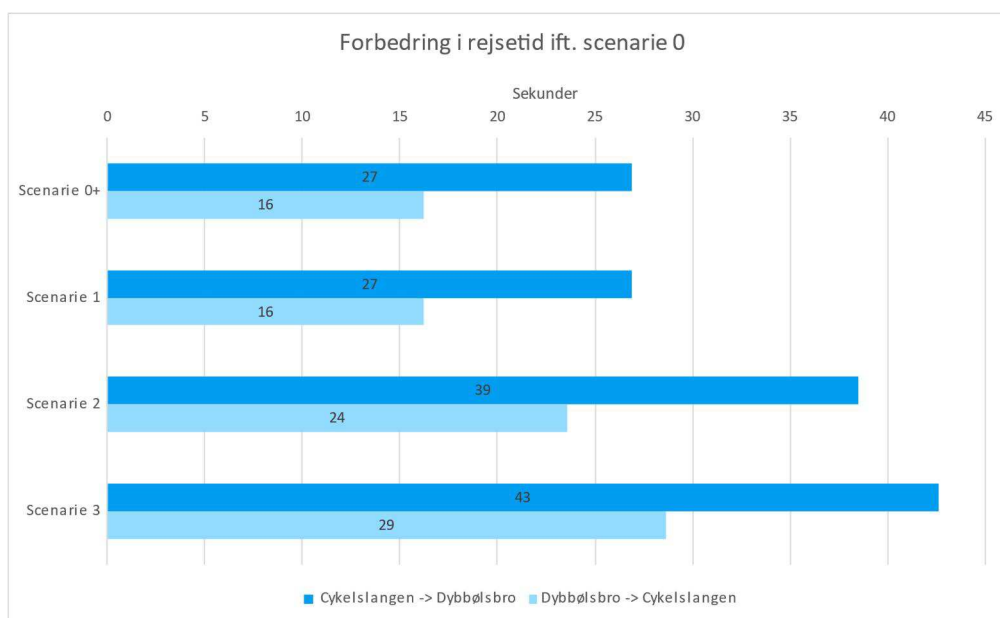
Cykler kommende fra Ingerslevsgade og skal svinge til venstre mod Dybbølsbro vil stige markant i fremtidsscenerierne. Denne trafikstrøm er ikke tilgodeset i det nye layout som implementeres nu, idet de skal trække over fodgængerovergangen mod Dybbølsbro. Det vurderes, at de fremtidige cyklistmængder, som kan stige med en faktor tre i forhold til i dag, ikke vil kunne afvikles i løsningen.

Cykler fra Dybbølsgade og Skelbækgade, som skal holde for rødt ved diagonalen, vil skabe så meget kø, at der slet ikke er tilstrækkeligt magasinplads, og at der kan forekomme betydelige udfordringer med vigepligtsforhold, adfærd, kapacitet mm. i fremtiden.

Cykler på Dybbølsbro

Til at sammenligne flowet over Dybbølsbro, er der i simuleringen foretaget måling af rejsetider for cyklister på tværs af broen. Der er målt fra enden af Cykelslangen og til på Dybbølsbro foran nedgangene til S-togene og omvendt.

Resultaterne sammenholdes med rejsetiderne fra Scenarie 0, dvs. eksisterende forhold med fremtidig trafik, men uden forbedringer. I 0-scenariet er trafikafviklingen værre end dagens situation, og der vil i 0-scenariet opstå betydelig trængsel, så rejsetiderne for cykler vil vokse. I opgørelsen af rejsetiden er det vigtigt at holde sig for øje, at det gengivne tal er et gennemsnitstal for alle cykler.



Resultater af rejsetidmålinger for cyklister på Dybbølsbro

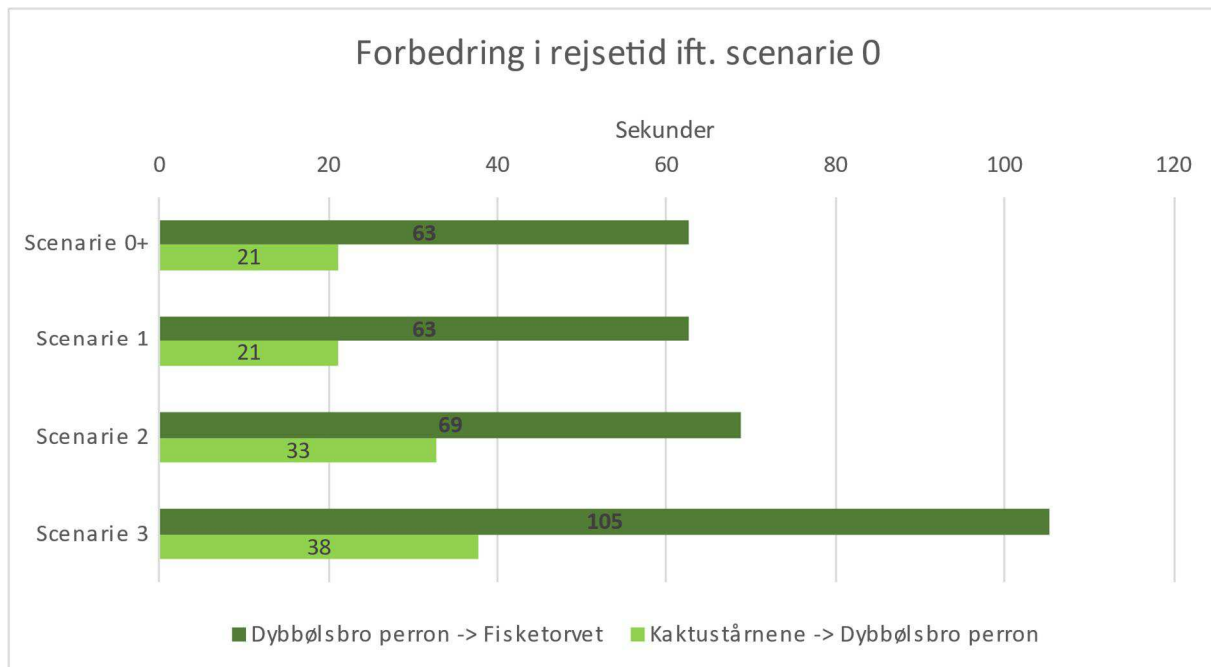
Resultaterne viser, at der sammenlignet med Scenarie 0 vil ske en forebring i rejsetiden for cyklisterne over Dybbølsbro i alle scenarierne. Dog er forbedringen begrænset i scenarie 0+ og scenarie 1 til 17-27 sekunder gennem signalanlæggene, hvilket skyldes, at der fortsat er biltrafik, der skal prioriteres i signalanlæggene. På hele strækningen mellem Cykelslangen og Dybbølsgade er forbedringen lidt større, hvilket kan skyldes, at der er skabt et andet forløb af cykelstien inkl. en midterareal til svingende/bremsende cykler, der ikke vil blokere for de andre.

I scenarie 2 er forbedringen større dvs. på 23-38 sekunder gennem signalerne. I Scenarie 2 vil biltrafikken fra ramperne fortsat optage kapacitet i signalprogrammet, og derved vil forbedringen i fremkommeligheden ikke være på samme niveau som Scenarie 3.

I scenarie 3, hvor ramperne lukkes for biltrafik, vil det være muligt i endnu højere grad at prioritere cyklisterne og derved kan fremkommeligheden forbedres yderligere. Det er først i scenarie 3, at den fulde effekt opnås. Den samlede rejsetid kan i scenarie 3 reduceres med 29-43 sekunder gennem signalerne og 37-66 sekunder på hele strækningen. Dette svarer til en rejsetidsreduktion på 30 % for cyklerne mellem Dybbølsgade og cykelslangen.

Fodgængere

På sammen vise er rejsetiden for fodgængere målt ved at sammenligne scenarierne med 0-scenariet.



Resultater af rejsetidmålinger for fodgængere på Dybbølsbro

I scenarie 0+ og 1 forbedres rejsetiden for fodgængere. Fra perronerne fra stationen til Fisketorvets forplads forbedres rejsetiden med 63 sekunder i forhold til, hvis man ikke lavede løsningen. Forbedringen skyldes primært, at der er en mere direkte rute for fodgængerne med færre signalanlæg samt bredere fortov.

I scenarie 2 er det muligt at give mere plads og grøntid til fodgængerne, hvorved de ifølge beregningerne opnår en forbedring på 69 sekunder.

I scenarie 3 er der mulighed for at give fodgængerne markant mere grønt, da biltrafikken er fjernet fra ramperne. Beregningerne viser, at fodgængerne mellem Dybbølsbro station og Fisketorvet kan opnå en forbedring på 105 sekunder i forhold til den eksisterende løsning svarende til 25 % reduktion. Det er tydeligt, at selvom forholdene for fodgængerne vil forbedres i alle scenarierne, vil der kunne opnås en ekstra stor gevinst i scenarie 3 til gavn for alle fodgængere i området og de lokale byfunktioner, som vil opleve betydeligt hurtigere færdsel for gæsterne i området.

I scenariet med særlig høj belastning af fodgængere vil effekten være større end de angivne værdier.

Serviceniveau er også en måde at belyse fodgængerflowet, og hvor tæt fodgængerne må gå. Figurene nedenfor viser det oplevede serviceniveau for fodgængerne, hvor rød markerer serviceniveau D eller værre, hvilket er uacceptabelt i længere perioder og blå/grøn markerer serviceniveau A/B, som er acceptabelt for fodgængerstrømme af denne karakter.



Fodgængerflow for Scenarie 0+ i eftermiddagsspidstimen ved Kaktustårnene og IKEA

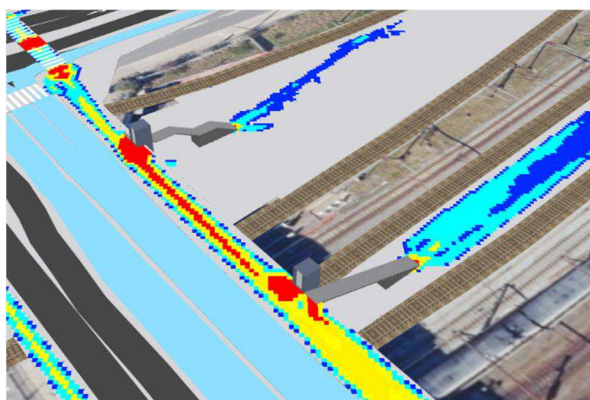


Fodgængerflow for Scenarie 3 i eftermiddagsspidstimen ved Kaktustårnene og IKEA

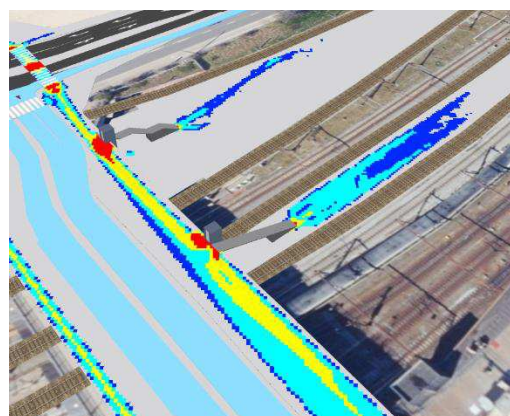
Resultaterne viser, at i scenarie 3 vil der være væsentligt mere plads foran kaktustårnene, da fodgængerne ikke skal krydse vejbanen for at kunne komme til IKEA. Hellen mellem cykelstien og vejbanen kan dermed fjernes og der vil dermed blive bedre plads i krydsningen mellem IKEA og Kaktustårnene. Det ses også, at fodgængerflowet foran IKEA forbedres, da der gives mere grøntid til fodgængerne i signalanlægget.

Simuleringen viser, at der i alle scenarier vil være en stor intensitet af fodgængere ved trappen foran Fisketorvet. Trapperne kommer op til Dybbølsbro tæt fodgængerovergang ved krydset der er dermed ikke meget plads mellem trappens opgang og fodgængerovergangen.

På selve Dybbølsbro ved S-togstationen forbedres fodgængerflowet også væsentligt i scenarie 2 og 3.



Fodgængerflow for Scenarie 0+ i eftermiddagsspidstimen på Dybbølsbro ved S-togene



Fodgængerflow for Scenarie 3 i eftermiddagsspidstimen Dybbølsbro ved S-togene

Resultaterne viser, at den ekstra bredde på fortovet foran S-togstationen vil give bedre flow fodgængerne. Der vil ikke i samme omfang være en stor koncentration af fodgængerne foran trapperne til stationen. Dette betyder der ikke vil være det samme pres for at komme op og ned ad trapperne ved S-togene.

Der er foretaget robusthedsberegninger af alle scenarier i form af peak scenarie. I peak-scenariet vil der komme yderligere pres på krydsene, specielt når en større mængde af fodgængere fra Kaktustårne kommer ud på Dybbølsbro indenfor kort tid. Her viser beregningerne, at der i

Scenarie 0+ ikke vil være den fornødne kapacitet foran kaktustårnene og flere fodgængere vil formentligt gå ud på vejen, da der ikke er plads til på Kaktustårnernes forplads. Dette formodes også at være gældende for scenarie 1, da forholdene vil være som i scenarie 0+. I scenarie 2 og 3, hvor der frigives et større areal foran Kaktustårnene, viser beregnerne, at der er i større grad, vil være plads til den større mængde af fodgængere.

Øvrige kryds i projektområdet

Der er foruden de trafikale analyser på Dybbølsbro lavet analyser for øvrige kryds i området. Resultaterne for det generelle serviceniveau er gengivet her:

	Morgenspidstimen		Eftermiddagsspidstimen	
	Biler	Cykler	Biler	Cykler
Scenarie 0+				
Kryds ved Arni Magnussons Gade	F	C	E	C
Kryds ved Havneholmen	F	D	F	D
Stikryds ved Otto Busses Vej	C	C	C	B
Scenarie 2				
Kryds ved Arni Magnussons Gade	F	C	F	B
Kryds ved Havneholmen	F	D	F	D
Stikryds ved Otto Busses Vej	C	D	C	B
Scenarie 3				
Kryds ved Arni Magnussons Gade	F	C	F	B
Kryds ved Havneholmen	F	D	F	D
Stikryds ved Otto Busses Vej	C	D	B	B

Resultater af simulering for øvrige kryds i projektområdet

Beregningerne viser på tværs af alle scenarier, at der i krydsene på Kalvebod Brygge, vil være kapacitetsproblemer i år 2035. Krydsene ved Arni Magnussons Gade og Havneholmen vil ikke kunne afvikle den fremtidige efterspørgsel, og der vil være store udfordringer for kapaciteten for biltrafikken i spidstimerne.

Cykeltrafikken i disse kryds, vurderes til at kunne afvikle tilstrækkeligt, taget størrelsen af krydsene i betragtning.

Der er i modellen analyseret en ny krydsning ved Otto Busses Vej. Dette er et kritisk krydsningspunkt, da krydsningen ligger forholdsvis tæt på krydset ved Havneholmen. Der er i scenarierne simuleret en løsning, hvor krydsningen placeres midt på strækningen, og der etableres et signalanlæg, som i størst mulig grad samordnes med signalanlægget med krydset ved Havneholmen.

Beregningerne viser, at der vil være et serviceniveau på C for biler og cykler i morgenspidstimen i scenarie 0+ i stikrydsningen. Om eftermiddagen forbedres serviceniveauet for cyklisterne til B. I scenarie 2 og 3 etableres en dobbeltrettet cykelsti ved Kaktustårnene, som bidrager til mere cykeltrafik i krydset ved Otto Busses Vej. Dette forringer servicenet for biler i morgenspidstimen, hvor det øges til D.

Konklusionerne vedrørende krydset ved Havneholmen skal ses i lyset af, at krydset ikke er en del af helhedsplanen, og at der i dette projekt ikke er søgt at finde en løsning for selve krydset. Desuden er der et igangværende projekt i kommunen for ombygning af krydset, som simuleringerne tager udgangspunkt i. Der er i simuleringerne indregnet trafik fra COMPASS, som også inkluderer betydelige mængder fodgængere som vil forringe kapaciteten betydeligt, som ikke er indregnet i den igangværende planlægning. Derfor er det sandsynligt, resultaterne for helhedsplanens analyse ikke er i overensstemmelse med de øvrige, igangværende analyser for krydset.

Sammenfatning af trafikflow i scenarierne

Gennemgående for alle scenarierne er ombytning af fodgænger og cykelforbindelserne ved Fisketorvet. Resultaterne viser, at dette vil bidrage til en bedre fremkommelighed for fodgængerne, som ikke forringer fremkommeligheden for cyklisterne betydeligt.

Cyklerner og fodgængerne vil opleve en forbedret rejsetid i alle scenarierne, men scenarie 2 og scenarie 3 vil give særligt gunstige forhold, idet rejsetiden for cykler kan reduceres med 30 % og fodgængere med 25 %. Det bliver altså hurtigere at bevæge sig rundt i området til gavn for de handlende, gæster, pendlere og gennemkørende cyklister.

I scenarie 2 og 3, hvor der etableres en dobbeltrettet cykelsti langs Kaktustårne, vil der i krydset ved Kaktustårne være behov for tydelig afmærkning for cyklister og fodgængere. Krydset vil skulle afvikles i et signalanlæg og det kræver, at cyklisterne respekterer afmærkning og signalprogrammet, for at der kan opnås en sikker og effektiv trafikafvikling. Specielt i Scenarie 3, hvor der ikke er nogle konflikter med køretøjer, udover bussen fra den nordlige rampe.

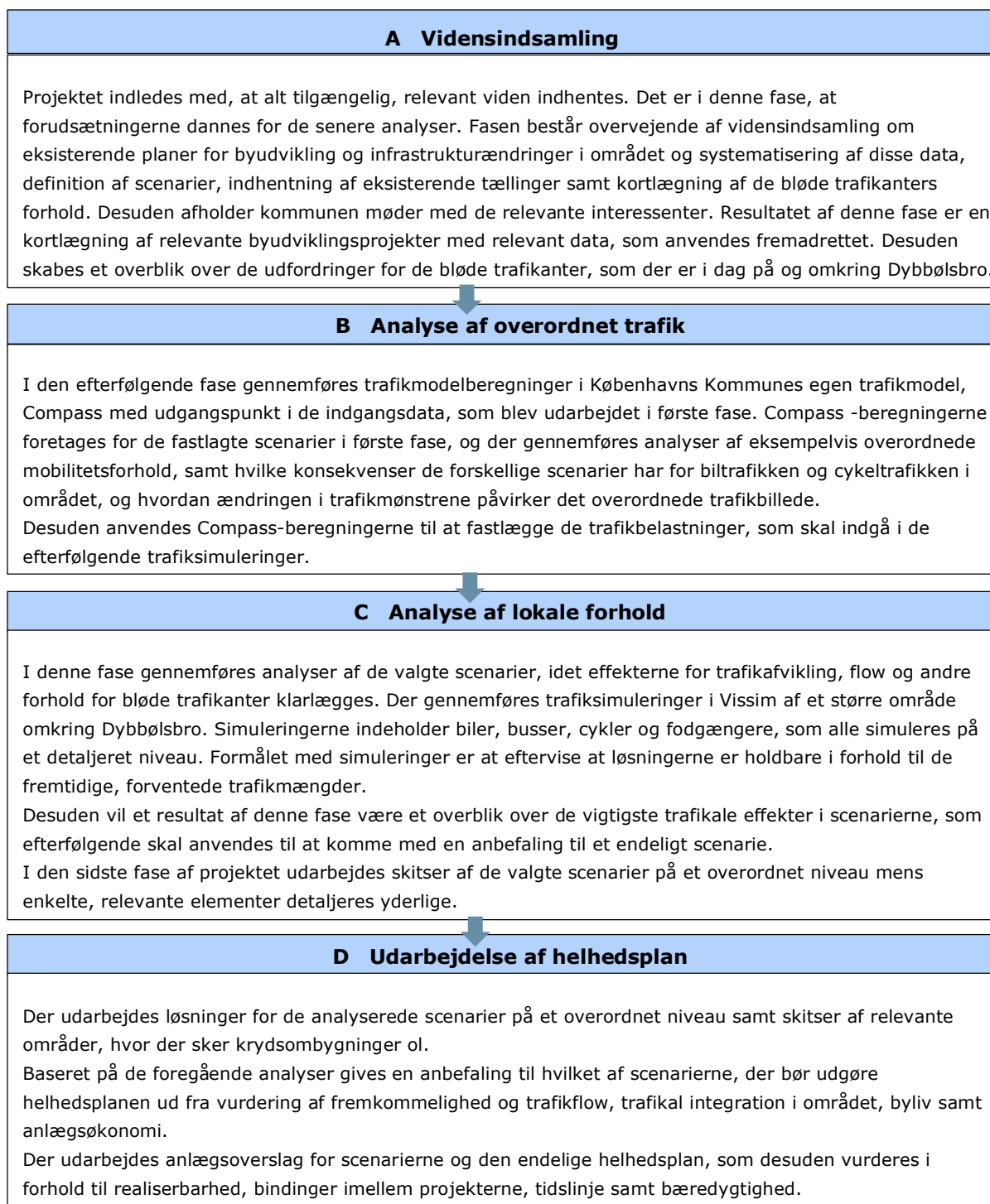
I scenarierne, hvor Dybbølsbro lukkes for biltrafik, udvides fortovet og cykelstierne. Dette bidrager positivt til det trafikale flow på broen, specielt for fodgængere, som vil få et større areal. Yderligere vil arealet kunne benyttes til cykelparkering. Grundet de bredere cykelstier vil der være mere areal, som cyklisterne vil kunne benytte til at stå af på og gå op på fodgængerområdet. Dette vil give et bedre flow på Dybbølsbro, da de ikke vil forstyrre den gennemkørende trafik. Samtidig forbedres fodgængerflowet væsentligt. Den øgede plads til fodgængerne, gør at fodgængerne strømmene ikke er lige så intensive, som i scenarie 0.

Beregningerne viser, at hvis Dybbølsbro forsat holdes åben for biltrafik, som i scenarie 0+, kan der være vanskeligheder med at afvikle biltrafikken. Det forventede mængde cyklister vil give afviklingsproblemer for køretøjerne, som vil blive nedprioriteret. Derfor vil det ikke være det ikke være at foretrække som bilist at køre på broen. I scenarie 2 og 3, hvor Dybbølsbro lukkes for biltrafik, vil serviceniveauet forbedres for bilisterne, men andelen af køretøjer er også faldet væsentligt. De bilister som forsat benytter krydset vil have et acceptabelt servicenive, men vil i myldretiden blive nedprioriteret grundet de store mængder af fodgængere og cyklister.

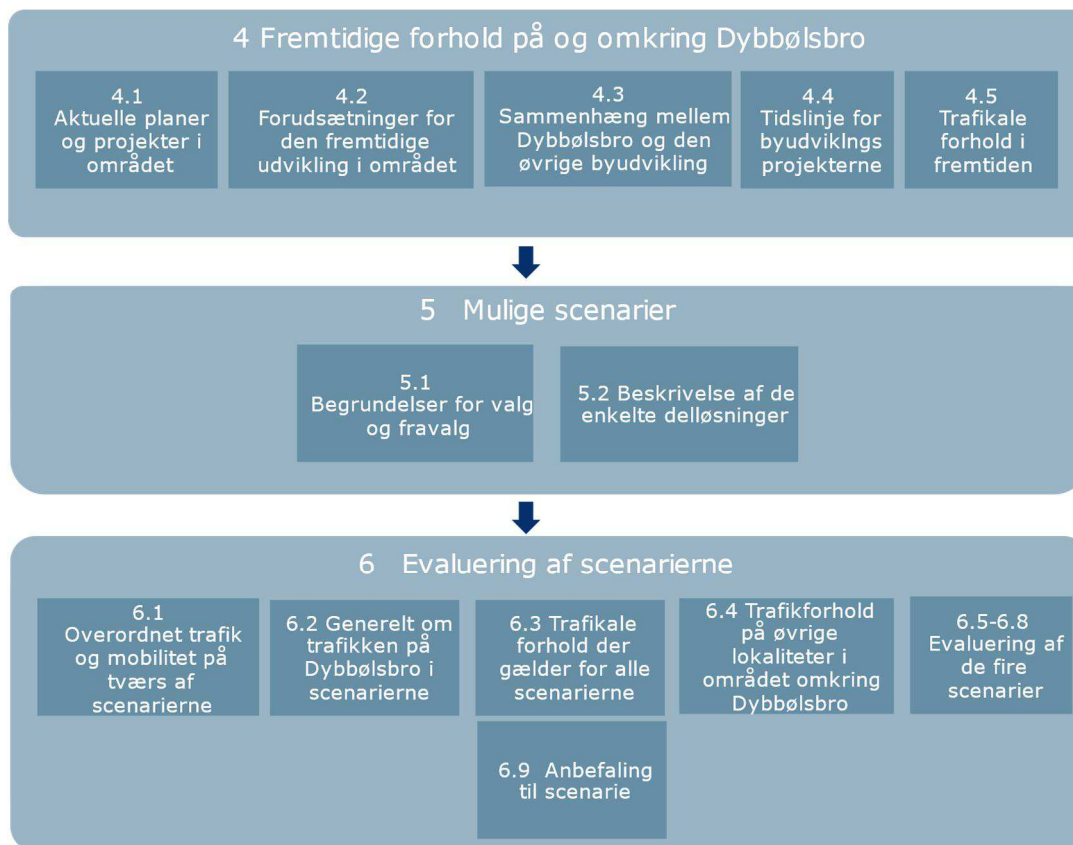
Simuleringen viser, at der i forbindelse med events Kaktustårne, vil være mangel på kapacitet omkring krydset ved Dybbølsbro i scenarie 0+. I scenarie 2 og 3, hvor der lukkes for biltrafik på broen, frigives areal, som vil kunne benyttes som forplads og derved give et bedre flow for fodgængerne fra Kaktustårnene. Yderligere vil krydset bedre kunne afvikle trafikken, da krydset forsimples og der derved kan gives mere grøntid til de primære trafikstrømme.

Bilag 6 Proces for projektet

Udarbejdelse af helhedsplanen tager udgangspunkt i en række analyser, som skal være med til dels at afdække de eksisterende og forventede forhold samt at danne basis for tilvejebringelse af løsninger, der tager hensyn til den fremtidige trafikudvikling og de nye funktioner, der vil blive etableret i området. Projektet er opdelt i fire overordnede faser, som gennemløbes kronologisk i løbet af projektet.



Rapporten struktureres som vist på nedenstående figur. Rapporten er struktureret ved kronologisk at gennemgå resultaterne af de før beskrevne faser som vidensindsamling, analyser og udarbejdelse af selve helhedsplanen.



Figur 66 Rapportstruktur.

Bilag 7 Anlægsoverslag

Her vises anlægsoverslaget for vejanlægget, og de deelelementer som indgår.

		Scenarie 0	Scenarie 1	Scenarie 2	Scenarie 3
Post	Betegnelse	I alt	I alt	I alt	I alt
01	Signalanlæg	kr. 1.000.000	2.000.000	2.000.000	3.000.000
02	Etablering og renovering af gangarealer	kr. 1.715.000	1.820.000	1.855.000	1.890.000
03	Etablering og renovering af cykelsti	kr. 597.000	695.000	695.000	737.000
04	Asfaltering af kørebaner	kr. 1.358.000	1.092.000	1.078.000	1.204.000
05	Vejafmærkning	kr. 280.000	350.000	350.000	350.000
06	Etablering af sti ved Carsten Niebuhrs Gade	kr. 1.150.000	1.150.000	1.150.000	1.150.000
07	Skiltning	kr. 175.000	175.000	175.000	175.000
09	Ændringer på Dybbølsbro	kr. 1.750.000	1.750.000	5.160.000	5.160.000
10	Ændringer på broerne over Kalvebod Brygge	kr. 1.082.500	1.150.000	1.150.000	1.315.000
11		kr.			
12		kr.			
13		kr.			
14		kr.			
	Uforudsete udgifter 30 %	kr. 2.207.250	3.054.600	4.083.900	4.494.300
		kr. 9.564.750	13.236.600	17.696.900	19.475.300

Foruden ovenstående indgår der i det endelige anlægsoverslag et groft overslag på terrænregulering, hydrauliske/afvandingsforhold. Desuden ligger der 20 % oven i prisen til projektering og udarbejdelse af dispositionsforslag.

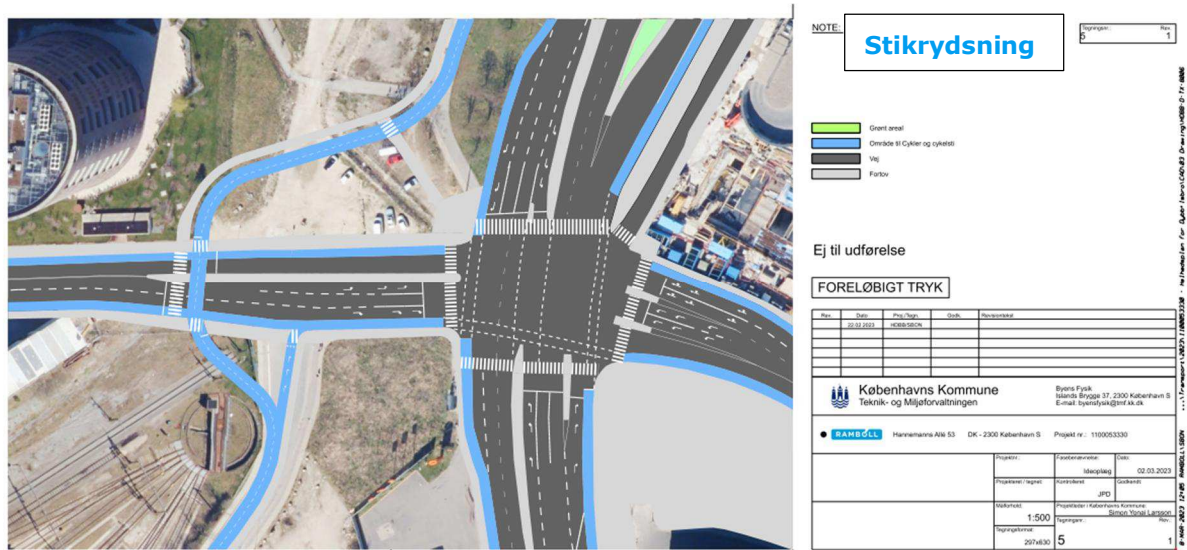
Anlægsoverslaget, der angives i hovedrapporten er et groft skøn, og angives derfor i hovedrapporten med et interval.

Bilag 8 Principskitser

Følgende tegninger er vedlagte:

Tegningsnavn og nr.	Beskrivelse
HDBB-D-TX-8003_xcenarie0.pdf	Tegning af Dybbølsbro mellem Ingerslevsgade og Cykelslangen i scenarie 0+
HDBB-D-TX-8005_ccenarie1.pdf	Tegning af Dybbølsbro mellem Ingerslevsgade og Cykelslangen i scenarie 1
HDBB-D-TX-8002_scenarie2.pdf	Tegning af Dybbølsbro mellem Ingerslevsgade og Cykelslangen i scenarie 2
HDBB-D-TX-8004_scenarie3.pdf	Tegning af Dybbølsbro mellem Ingerslevsgade og Cykelslangen i scenarie 3
HDBB-D-TX-8006_stikrydsning.pdf	Tegning af den signalregulerede stikrydsning ved Carsten Niebuhrsgade samt forløbet af den nye dobbeltrettede sti.

Nedenfor er skitserne vist i A4. Vedhæftet rapporten er skitserne i fuld størrelse.



Dette er et forslag til stikrydsning ved Carsten Niebuhrsgade. I denne løsning går stien ind over bygningsstyrelsens areal, og dette vil kræve et samarbejde med bygningsstyrelsen samt en frivillig aftale for at kunne gennemføre denne løsning. Der er mulighed for alternative linjeføringer, som ikke går igennem denne matrikel, men disse løsninger er ikke så direkte forbindelser som den foreslåede løsning. Dette klarlægges i de næste faser af projektet.