

23. TRAFIKALE FORHOLD

23.1 Metode

Der er foretaget en kortlægning af trafikbelastningen fra transport af jord og byggematerialer til Lynetteholm i forbindelse med anlæg og drift. Desuden er den eksisterende transport af jord til KMC Nordhavn og karteringsanlæg, som foregår i dag, beskrevet.

23.1.1 Metode til beskrivelse af den aktuelle miljøstatus

Til at belyse den aktuelle miljøstatus for transport af jord i hovedstadsområdet, er der brugt data fra opfyldningen i Nordhavn, der siden 2012 har modtaget overskudsjord fra København og omegn. Det har været en periode med en relativ stor anlægsaktivitet samt anlæg af Metrocityringen og Nordhavnsvej, der bidrager med store jordmængder. Der har i perioden ikke været andre større konkurrerende modtageanlæg for overskudsjord i København og omegn.

Til deponiet i Nordhavn er i gennemsnit leveret ca. 2,6 mio. ton jord pr. år i perioden 2013 til 2019 og denne jordmængde er benyttet ved beskrivelsen af den aktuelle miljøstatus. Jordmængden til Nordhavn har dog varieret over årene med 3,2 mio. ton som den største årlige mængde. Der er derfor yderligere betragtet et worst case scenarie hvor jordmængden er forøget til 3,2 mio. ton pr. år.

Der har i gennemsnit været transporteret 32 tons jord pr. lastbil til Nordhavn og jordtransporterne er foregået på 270 kørselsdage hen over året. Som et konservativt udgangspunkt er det i denne redegørelse antaget, at fremtidige lastbiler til Lynetteholm i driftsfasen vil transportere 30 tons jord i gennemsnit og at trafikken koncentrerer sig til 250 kørselsdage om året.

Med de ovennævnte forudsætninger vil det betyde, at der med en årlig jordmængde på 2,6 mio. tons, i driftsfasen vil køre ca. 350 lastbiler i døgnet i hver retning til/fra Nordhavn eller Lynetteholm.

Fra deponiet i Nordhavn er modtaget oplysninger om udgangspunktet for hver enkelt jordtransport i 2018 og 2019. Der er ikke tvangsruiter for jordtransporter, så jordkørslen er foregået almindeligt på det Københavnske vejnet og det er derfor forudsat, at den hurtigste rute mellem udgangspunkt og Nordhavn er benyttet.

Den øvrige trafik på vejnettet er på kort sigt kortlagt ud fra Københavns Kommunes tællinger og OTM-beregninger.

23.1.2 Metode til vurdering af påvirkninger

I Tabel 23-1 er relevante miljøpåvirkninger angivet for anlægs- og driftsfasen.

Tabel 23-1 Kilder som vurderes at kunne give anledning til påvirkning i anlægs- og driftsfasen.

Potentiel påvirkning	Anlægsfase	Driftsfasen
Trængsel og fremkommelighed (vurderes på baggrund af trafikmængder)	Transport med materialer	Transport med jord
Trafikal barriereeffekt (vurderes på baggrund af trafikmængder)	Transport med materialer	Transport med jord
Trafiksikkerhed og tryghed (vurderes på baggrund af trafikmængder)	Transport med materialer	Transport med jord

Med de nævnte forudsætninger i afsnit 23.1.1 vil det betyde, at der med en årlig jordmængde på 2,6 mio. tons, vil køre ca. 350 lastbiler i døgnnet i hver retning til/fra Lynetteholm.

Det forventes at udgangspunktet for jordtransporter i fremtiden vil fordele sig i oplandet som i dagens situation og ved vurdering af de fremtidige trafikstrømme af jordtransporter til Lynetteholm er derfor benyttet de samme udgangspunkter for jordtransporterne som ved transporterne til Nordhavn i 2018 og 2019. Og det forventes også at disse benytter den hurtigste rute imellem udgangspunktet og Lynetteholm.

Baggrundstrafikken er kortlagt på baggrund af en OTM-beregning for året 2035 uden en Østlig Ringvej gennemført i forbindelse med analyser af Østlig Ringvej. For at sikre et konstant sammenligningsgrundlag er disse tal også benyttet for de scenarier, som beskriver situationen før 2035. For visse større veje kan det betyde en større mængde trafik på vejene, end der er i dagens situation.

Influensvejnettet indeholder den del af vejnettet, hvor transporter i anlægsfasen og transport af jord i driftsfasen til og fra Lynetteholm kan udgøre en væsentlig andel. På den baggrund analyseres kapacitetsforhold, barrierer mv. for influensvejnettet. Influensvejnettet består af det eksisterende vejnet og den nye adgangsvej til Lynetteholm.

Da der er tale om vurdering af jordtransporternes betydning, er alle de omtalte ændringer i trafik ændringer af tung trafik.

23.1.2.1 Beregningsscenarier

I anlægsfasen af perimeteren tilkøres byggematerialer i en periode på ca. 2,5 år.

I driftsfasen sker der jordopfyldning, hvor der i gennemsnit tilkøres 2,6 mio. tons jord pr. år over en lang årrække.

Endeligt kan der i en periode i starten af driftsfasen og under anlægsfasen blive transporteret yderligere 2,7 mio. ton jord fra KMC i Nordhavn. Denne mængde jord forventes som udgangspunkt at blive tilsejlet, men er medtaget her, såfremt den ender med at blive transporteret på lastbil. På lastbil vil det svare til ca. 365 ekstra lastbiler i hver retning. Jorden, der er mellemoplagret i Nordhavn forventes som udgangspunkt at blive tilsejlet, men er medtaget her, såfremt den ender med at blive transporteret på lastbil.

Transporterne er i nedenstående skema vist på en tidslinje, som også viser, hvilke scenarier, der vurderes i dette kapitel.

Tablet 23-2 Forventet tidsplan for Lynetteholms drifts- og anlægsfase, der viser at anlægs- og driftsfase overlapper.

	2021	2022	2023	Indtil 2035	Efter 2035	Ca. 2055 (kan svinge fra ca. 2048 til 2072)
Anlægsfase						
Tilkørsel af materialer til anlæg af perimeter og adgangsvej for tilkørsel af jord						
Driftsfase						
Tilkørsel af jord indtil 2035. I gennemsnit forventes 25% af kartering fortsat at foregå i Nordhavn						
Evt. tilkørsel af mellemoplæg fra KMC Nordhavn på 2,7 mio. tons						
Tilkørsel af jord efter 2035, hvor karteringsanlæg i Nordhavn forventes lukket						
Tilkørsel af jord efter 2035, hvis Østlig Ringvej etableres						

Lynetteholms driftsfase starter, så snart nyttiggørelsesområdet fase 1 er etableret, hvilket forventes at ske efter primo 2023.

Til brug for jordtransporterne etableres en ny adgangsvej fra Prøvestensbroen og over Prøvestenen via Kraftværkshalvøen til Refshaleøen via to dæmninger.

Da de årlige mængder jord til Lynetteholm kan svinge fra år til år, vurderes dels en forventet gennemsnitlig mængde og en worst case mængde, se kapitel 3 Projektbeskrivelse, afsnit 3.1.4 Etablering af Lynetteholm.

For alle driftsscenarierne vurderes:

1. Et gennemsnitligt, forventeligt scenarie, som består af en årlig jordtilførsel på 2,6 mio. ton fra oplandet samt
2. Et worst case-scenarie, som består af en årlig jordtilførsel på 3,2 mio. ton.

Desuden indgår der et scenarie, hvor der i 2023 tilkøres 2,7 mio. tons jord fra mellemoplaget i KMC Nordhavn.

Karteringsanlæggene i Nordhavn, hvor forurenede jord klassificeres og undersøges for egnethed til nyttiggørelse, forventes at ophøre omkring 2035 og det forventes, at der vil blive etableret et supplerende karteringsanlæg i umiddelbar nærhed af Lynetteholm, således at den nuværende karteringskapacitet kan opretholdes. Jordtransport til kartering i Nordhavn forventes således gradvist at aftage, når modtagelsen af jord til opfyld flytter fra Nordhavn til Lynetteholm. Karteringsanlægget på Selinevej forventes ligeledes at ophøre i perioden frem til 2035. Karteringsanlægget på Prøvestenen forventes at blive liggende i hele perioden, hvor Lynetteholm opfyldes.

Som et skøn er det forudsat, at i driftsfasen vil i gennemsnit 75 % af den jord, som i dagens situation transporteres via kartering i Nordhavn og Selinevej blive transporteret direkte til Lynetteholm. Efter 2035 antages det, at al jord transportes direkte til Lynetteholm eller via Prøvestenen, og dermed ikke via Nordhavn og Selinevej.

I driftsfasens første år, kan der således blive tilkørt hhv. 2,6 + 2,7 mio. ton eller 3,2 + 2,7 mio. ton, såfremt de 2,7 mio. tons mellemoplagrede jord i Nordhavn ikke sejles til Lynetteholm.

23.1.2.2 Forudsætninger for driftsscenerierne

Der foretages vurderinger for tre forskellige vejnet, som beskrives herunder:

- Vejnet 2023 - 2035 anvendes til at beskrive tilkørsel af vej via den nye adgangsvej
- Vejnet 2035 - anvendes til at beskrive forholdene efter 2035 via den nye adgangsvej
- Vejnet 2035 + Østlig Ringvej – anvendes til at beskrive forholdene efter 2035, såfremt Østlig Ringvej etableres.

Vejnet 2023 – 2035

Med baggrund i *Principaftalen om anlæg af Lynetteholmen fra 22. november 2018* arbejder Københavns Kommune med en række analyser, der bl.a. skal belyse de trafikale konsekvenser samt trafikale muligheder i forbindelse med udbygning af Østhavnen. De to analyser *Analyse af konsekvenserne for den nuværende infrastruktur ved byudvikling af Østhavnen inden etablering af Østlig Ringvej og en metroforbindelse* samt *Analyse af trafikløsning over jorden fra Amager til Refshaleøen* indeholder vurderinger af, hvorledes vejbetjeningen i Østhavnen på sigt kan forløbe /1/,/2/.

I forbindelse med byudviklingen i Østhavnen omkring Refshaleøen og Kløverparken forventes det overordnede vejnet i København at blive udbygget. Bl.a. forventes det, at Nordhavntunnelen er etableret.

By & Havn etablerer en ny adgangsvej via Prøvestenen, som kan aflaste de sårbare boligområder og kolonihaver, der ligger omkring det eksisterende vejnet på Margretheholmen, jf. Figur 23-1.



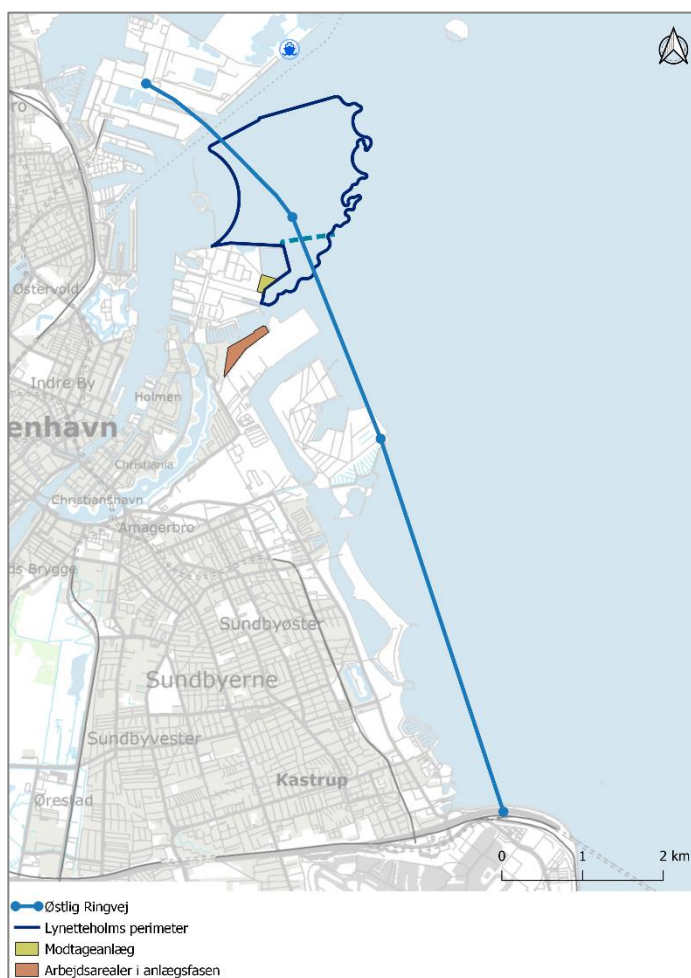
Figur 23-1 Fremtidig adgangsvej over Prøvestenen.

Såvel det fremtidige vejnet samt de tilhørende trafikmængder er forbundet med stor usikkerhed, idet der er tale om en meget lang tidshorisont for omdannelse og udvikling af området ved Lynetteholm. Rækkefølgen af vejnetinvesteringerne vil til dels være bestemt af udviklingstakten af Refshaleøen, Kløverparken og Østhavnsområdet, ligesom trafikbelastningen på vejnettet vil være bestemt af omfanget af byudviklingen.

Vejnet efter 2035

Dette vejnet anvendes i analysen af driftsscenarioet efter 2035. Der tages udgangspunkt i et scenario, hvor Østlig Ringvej ikke er etableret.

Efter 2035 *kan* Østlig Ringvej være etableret enten helt eller delvist. Såfremt dette er sket, kan Østlig Ringvej benyttes som adgangsvej til Lynetteholm.



Figur 23-2 Principskitse af Østlig Ringvej /285/.

Den fremtidige trafikbelastning på vejnettet efter 2035 uden trafik til Lynetteholm (og uden Østlig Ringvej) er bestemt ud fra en OTM beregning, der er gennemført i forbindelse med analyser af Østlig Ringvej⁷. Denne trafikbelastning udgør den såkaldte baggrundstrafik, der vil køre på vejnettet uafhængigt af nærværende projekt for Lynetteholm.

Der vil som følge af diverse udviklingsplaner og den generelle trafikstigning frem mod 2035 ske ændringer i trafikbelastningen i forhold til det, der ses i dag. Det er alene de ændrede trafikmønstre og dermed ændrede strækningsbelastninger i 2035 som følge af jordtransporterne til Lynetteholm, der ligger til grund for miljøvurderingerne.

23.1.2.3 Forudsætninger for jordtransporter til Lynetteholm

Omfanget af transporter i driftsfasen vurderes på baggrund af de samlede mængder jord, der skal transporteres til Lynetteholm, samt forudsætninger omkring vogntyper. Der forudsættes en fast årlig gennemsnitlig opfyldning af jord gennem driftsfasen.

De overordnede nøgletal for opfyldningen er vist i Tabel 23-3.

⁷ Scenariet kaldet "Basis 2035 (3570k_02)".

Tabel 23-3 Opgørelse over modtagekapacitet i tons og transporter mv.

Karakteristika	Estimerede mængder
Mængder jord pr år, som modtages på nyttiggørelsesanlægget	2,6 mio. tons jord, varierende fra 1,6 mio. tons til 3,2 mil. tons pr. år.
Forventede antal køretøjer pr. år ved 30 tons jord pr. lastbil	87.000 lastbiler pr. år, varierende fra 53.000 til 107.000
Forventede antal køretøjer pr. hverdag ved 250 hverdage pr. år	350 lastbiler pr. hverdag i hver retning, varierende fra 210 til 430 lastbiler pr. dag i hver retning.
Forventede antal køretøjer pr. time ved modtagelse af jord jævnt fordelt over ni timer om dagen (kl. 7-16)	ca. 40 lastbiler pr. time i hver retning
Antal ansatte på modtageanlægget	40 – 50 personer
Transport af midlertidigt jordoplæg fra KMC Nordhavn	2,7 mio. tons jord. Forventes som udgangspunkt at blive tilsejlet men er medtaget her som worst case, hvis det skulle blive transporteret på lastbil. Forventes afviklet over driftsfasen første år.

I beregningerne regnes der med den forventede mængde årlige modtaget jord på 2,6 mio. ton og et worst case scenarie med 3,2 mio. ton jord årlig.

23.2 Den aktuelle miljøstatus

Den aktuelle miljøstatus udgøres af de eksisterende forhold for vej og trafik, hvor jorden er transporteret til deponi i Nordhavn.

I det følgende redegøres for de eksisterende forhold i vejnettet. Scenariet danner udgangspunkt for sammenligning med driftsscenerierne.

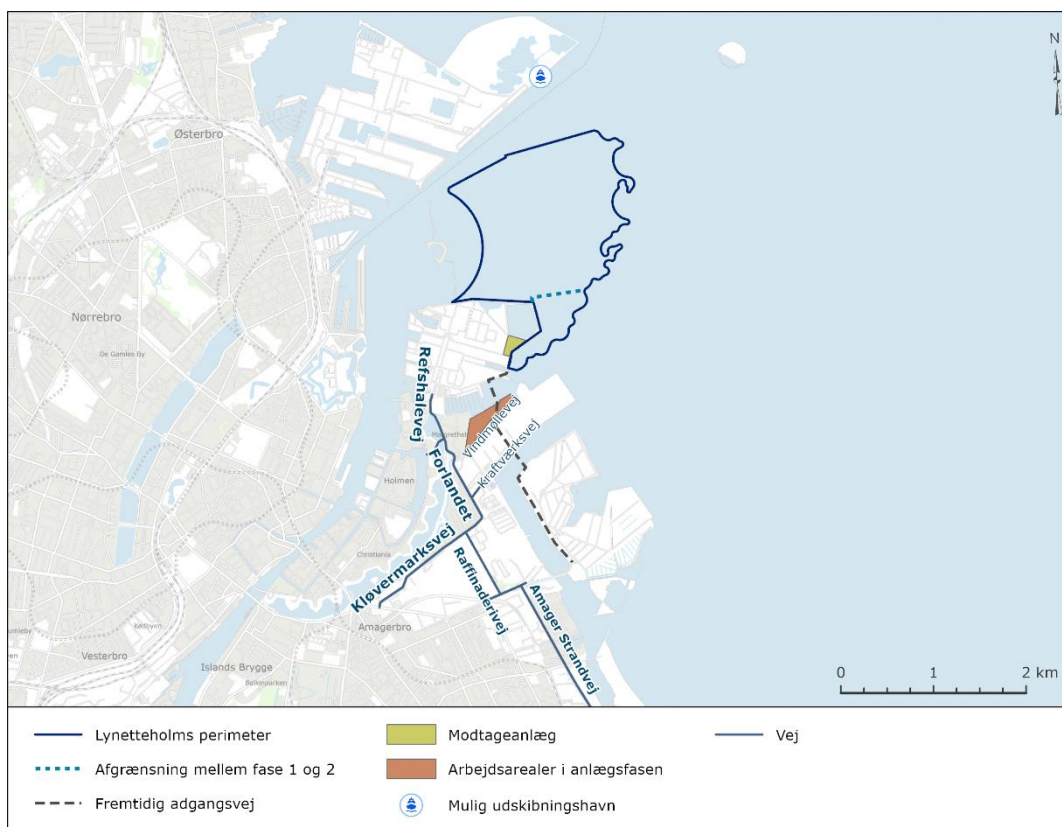
I afsnittes beskrives vejnettet, trafikale belastning i vejnettet samt de jordtransporter, der i dag kører til Nordhavn.

23.2.1 Vejnet 2019

Det eksisterende vejnet omkring Kløvermarken og Refshaleøen fremgår af nedenstående Figur 23-3.

Vejbetjeningen mod den fremtidige Lynetteholm består i dag primært af strækningen Kløvermarksvej-Forlandet-Refshalevej fra Christmas Møllers Plads samt af strækningen Raffinaderivej-Forlandet-Refshalevej fra Amager Strandvej. Strækningen frem til Vindmøllevej benyttes i dag bl.a. af transporter hovedsageligt med affald til og fra Amager Ressourcecenter.

På store dele af strækningen fra Christmas Møllers Plads er der boliger samt kolonihaver langs strækningen af Kløvermarksvej og Forlandet. Langs Raffinaderivej er der boldbaner på vestsiden og erhverv på østsiden.



Figur 23-3 Eksisterende vejnet samt den nye adgangsvej over Prøvestenen.

Strækningen Kløvermarksvej-Forlandet er to-sporet med cykelsti i begge sider og fortov i den ene side. Langs en stor del af strækningen er der parkeringsmulighed i vestsiden. Dele af strækningen er saneret med indsnævringer, midterheller og bump for dels at sikre en acceptabel hastighed, dels at give sikre krydsningsmuligheder på strækningen.

Langs Raffinaderivej er der dobbeltrettet cykelsti i vestsiden samt fortov i begge sider på omkring halvdelen af strækningen frem til Sundby Boldklub, mens der på den nordlige delstrækning alene er fortov i østsiden af strækningen.



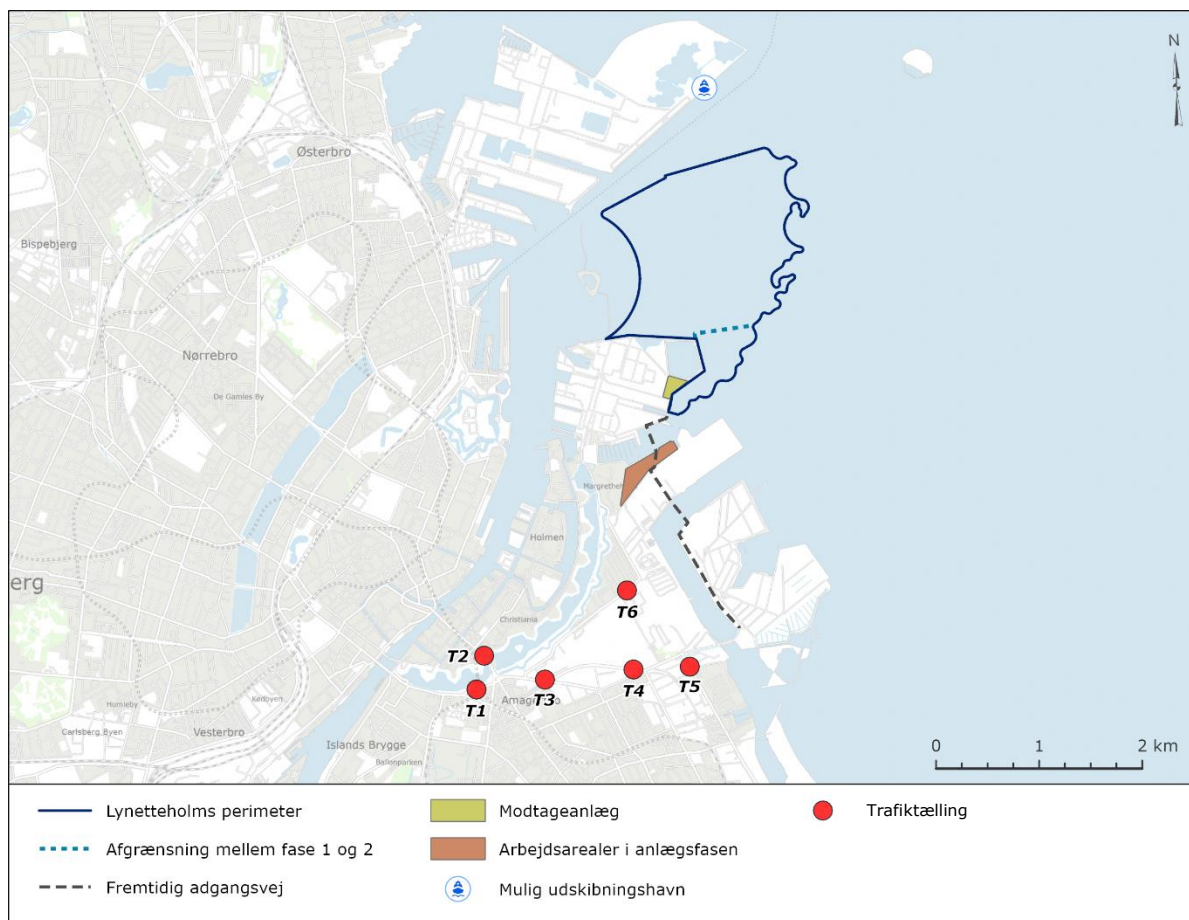
Figur 23-4 Eksisterende forhold på Forlandet syd for Kraftværksvej – set mod nord, 2020.



Figur 23-5 Eksisterende forhold på Uplandsgade – set mod øst, 2020.

23.2.2 Trafikbelastning 2019 – generel trafikbelastning

Københavns Kommune gennemfører løbende trafiktællinger på kommunens vejnet. Af Figur 23-6 fremgår de lokaliteter, hvor kommunen indenfor de seneste år har gennemført tællinger i lokalområdet.



Figur 23-6 Tællesteder på det københavnske vejnet for perioden 2014-2017 /3/.

I Tabel 2-1 er angivet årsdøgntrafik samt køretøjsklassificering for udvalgte snit. Kløvermarkvej har ifølge tællingerne en årsdøgntrafik på 8.600 køretøjer. Ses der på perioden kl. 7-19 på en hverdag, er der registreret 6.500 lette køretøjer (personbiler, varevogne og motorcykler) samt 900 tunge køretøjer på strækningen. Tilsvarende ses på Amager Strandvej en årsdøgntrafik på 9.300 køretøjer. Her kører der 1.000 tunge køretøjer på en hverdag mellem kl. 7 og 19. Området er generelt plaget af store mængder af tunge køretøjer, som kører gennem området.

Table 23-4 Traffic volumes on selected stretches.

Lokalitet	Tælleperiode	Årsdøgn - trafik (køretøjer)	Let trafik Kl. 7-19 (køretøjer)	Tung trafik Kl. 7-19 (køretøjer)	Trafik i alt Kl. 7-19 (køretøjer)	Cykler/knaller Kl. 7-19 (Køretøjer)	Vurderede kapacitetsforhold i spidstimen
T1 - Ved Strandgraven	2017	19.500	15.500	1.200	16.700	3.200	Begyndende trængsel
T2 - Torvegade	2017	21.100	17.100	900	18.000	23.600	Trængsel
T3 - Vermlandsgade	2014	18.500	14.800	1.050	15.850	5.500	Begyndende trængsel
T4 - Uplandgade	2014	11.400	8.750	1.000	9.750	1.000	Ubetydelig eller ingen trængsel
T5 - Amager Strandvej	2016	9.300	7.000	1.000	8.000	1.050	Ubetydelig eller ingen trængsel
T6 - Kløvermarksvej	2017	8.600	6.500	900	7.400	900	Ubetydelig eller ingen trængsel

Capacity conditions are assessed by observations in the field and cover the following observations:

- Trængsel: Stærkt nedsat hastighed og kødannelse som følge af enten for lav strækningens kapacitet eller massiv kødannelse frem mod signaler
- Begyndende trængsel: Reduceret hastighed som følge af tæt trafik eller kødannelse frem mod signalerne
- Ubetydelig eller ingen trængsel: Ubetydelig eller ingen mærkbar hastighedsnedsættelse pga. trafikens størrelse eller for lav kapacitet i vejnettet

In addition to the traffic counts, Copenhagen Municipality is implementing in the traffic model for the Hovedstadsområdet (OTM) traffic loads on the full over-ordered network in Copenhagen.

23.2.3 Earth transport in day

On the basis of COWI's report "Earth transport to Lynetteholm - traffic and access conditions", August 2020 it is assumed that the earth transports to Nordhavnsdepotet in the average of the latest years are distributed as follows:

- > 30 % of all earth is transported to Nordhavnsdepoterne via RGS and Norrecco in Nordhavn,
- > 20 % of all earth comes via Selinevej or Prøvestenen,

> 50 % af al jorden er kørt direkte fra byggepladser.

Det betyder således, at ca. 80 % af den samlede jord er kørt direkte til Nordhavn enten til kartering eller direkte til opfyldning.

Det kan ligeledes konstateres, at der i en længere periode er blevet transporteret jord på det Københavnske vejnet til Nordhavn i et omfang, der i gennemsnit svarer til 2,6 mio. tons om året, eller ca. 350 lastvogne om dagen. Hertil kommer tilsvarende 350 lastvogne pr. dag, der kører som tomkørsel væk fra Nordhavn.

Oplysninger om dagens jordtransporter er benyttet ved vurderinger af udgangspunkt og transportveje for jordtransporterne i de undersøgte scenarier. I oplysningerne om dagens jordtransporter til Nordhavn indgår ikke detaljerede oplysninger om udgangspunktet for jord, der er deponeret til kartering i Nordhavnen. By & Havn har fået oplyst fra de private karteringsanlæg, at ca. 50% af jorden til karteringsanlæg kommer fra Københavns og Frederiksberg Kommuner, ca. 25 % kommer fra området nord for København og ca. 25 % fra området syd for København.

23.2.4 Stinet

Københavns Kommune planlægger udvidelser af cykelstinet i byen. Dette sker løbende, og bl.a. under hensyntagen til byudviklingen.

Det fremgår af planerne, at der er planlagt en supercykelstirute langs Forlandet som skal forbinde Amager Strandvej med Refshaleøen og en mulig kommende stibro over Københavns Havn. En supercykelsti langs Forlandet indbefatter en opgradering af de eksisterende forhold. I den forbindelse er det planlagt at etablere cykelstier i området.

23.3 Vurdering af påvirkninger i anlægsfasen

I dette afsnit gives en vurdering af påvirkningen i anlægsfasen. Anlægsfasen består af etablering af perimeteren til Lynetteholm, hvilket indebærer tilkørsel af materialer.

Anlægsfasen har en varighed af ca. 2,5 år. Anlægsfasen overlapper med jordtilkørslen i driftsfasen, se Tabel 23-2, men i dette afsnit vurderes alene transporten i forbindelse med selve anlægsarbejderne. Den samlede trafik i forbindelse med materialekørsel i anlægsfasen er angivet i nedenstående tabel.

Tabel 23-5 Oversigt over samlet anlægstrafik.

	Samlet mængde	Kapacitet pr. transport	Transporter pr. år	Transporter pr. dag	Transporter pr. spidstime
Geotekstil	505.000 m ²	25.000 m ²	20	<1	<1
Stål	16.7000 ton	30 ton	186	1	<1
Beton	1.550 m ³	30 ton ≈ 12,5 m ³	124	<1	<1
Andet			8.300*	32	3,6
Samlet trafik			8.630	33	3,7

* I 2022.

Tallene under *Andet* er baseret på nedenstående oplysninger fra COWI, som projekterer Lynetteholm. COWI har omsat disse mængder til at der kommer 1.660 lastbiler i 2021 og 8.300 lastbiler i 2022 med 830 lastbiler om måneden.

Materialer	Mængde
Levering af asfalt	6.825 m ³
Levering af grusmaterialer	97.555 m ³
Levering/bortskaffelse af jord og muld	11.904 m ³
Levering af stenmaterialer	5.553 m ³
Levering af maskiner, belysning, autoværn og afstribning	69 stk.
Afvandingsledninger	3.733 m
Brønde	299 stk.
Bygninger	2.100 m ²
Beton	200 m ³
Armering	20,4 ton
Form	410 m ²
Stålelementer	2,55 ton
Stålrør	19 m ³
Arbejder foretaget med pram	
<i>Bundudskiftning for dæmninger</i>	-
<i>Levering af stålbros</i>	-

Foruden dette forventes dagligt ca. 100 personbilture for medarbejdere, hvilket kan give en trafikbelastning i spidstimen på ca. 40 personbiler.

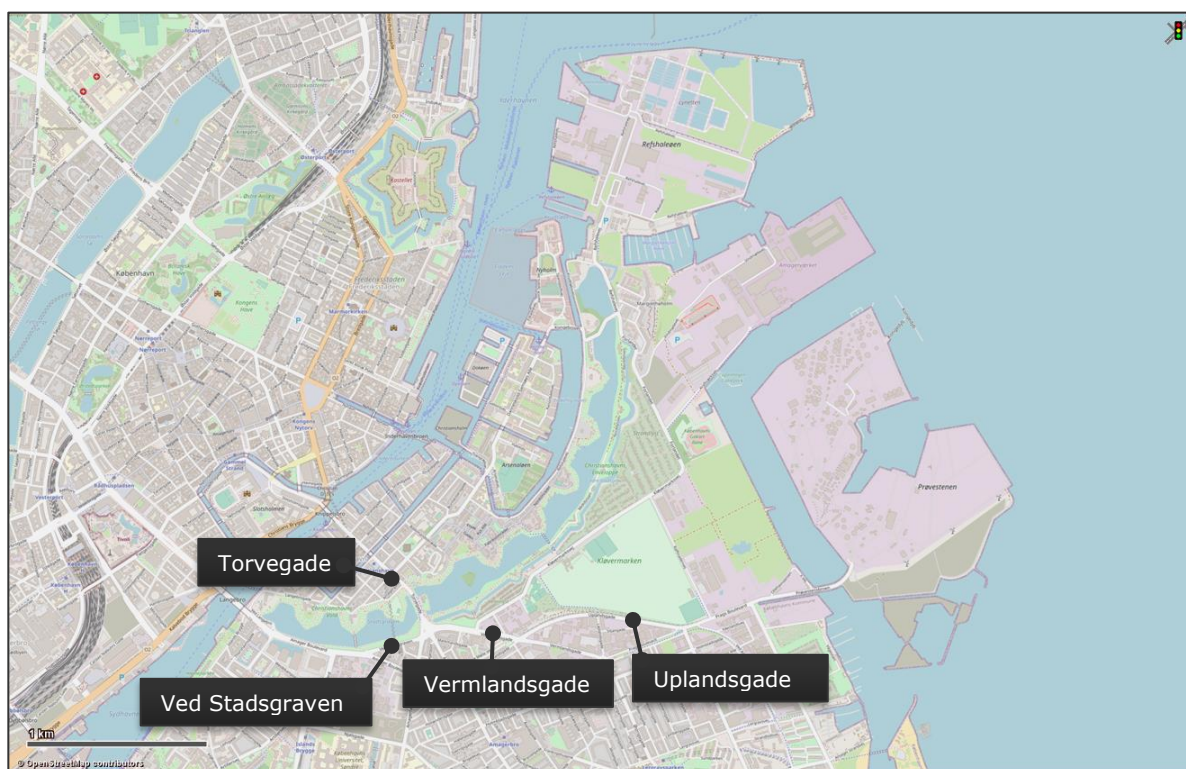
Transporterne af materialer forventes at ske ad eksisterende veje. Det er muligt at nogle af transporterne vil benytte den nye adgangsvej, når den bliver etableret, men det kan ikke sikres, og anlægsarbejderne sættes i gang inden adgangsvejen er etableret.

Da der i gennemsnit er tale om af størrelsesorden 33 lastbiler om dagen er påvirkningerne fra trafikken i anlægsfasen generelt ubetydelig i forhold til det københavnske vejnet. Det kan dog ikke afvises, at visse af transporterne vil være koncentreret over en kortere periode og der derfor kan forekomme kortere perioder med en større grad af påvirkning på det eksisterende vejnet og herunder også lokale påvirkninger fx af området ved Margretheholm. Disse trafikmængder vil dog ikke påvirke trafikafvikling eller trafiksikkerhed mv. i betydelig grad.

23.4 Vurdering af påvirkninger i driftsfasen

I dette afsnit beskrives de vurderede påvirkninger af miljøet, herunder trafikafvikling, trafiksikkerhed og tryghed samt barrierevirkning og tilgængelighed.

Vurderingerne er fokuseret på det nordlige Amager, hvor trafikstrømmene til Lynetteholm vil blive koncentreret:



Figur 23-7 Angivelse af vejstrækninger, som der fokuseres på i miljøvurderingerne.

Indledningsvis illustreres det, hvordan det forventes at jordtransporterne vil fordele sig på vejnettet i de forskellige scenarier.

23.4.1 Jordtransporternes fordeling i vejnettet

Jordtransporternes rute til aflæsning i Lynetteholm er vurderet ved at beregne den hurtigste rute fra oprindelsepunktet til destinationen baseret på simple oplysninger om hastighed og længde af vejstrækninger.

Lastbilernes ruter og mængderne af lastbiler på de enkelte vejstrækninger er vist i nedenstående tabeller for følgende situationer:

- 1) Fremtidige forhold med transport til Lynetteholm ad ny adgangsvej i via Prøvestenen (frem til 2035). Kartering af jord i Nordhavn og på Selinevej er forudsat reduceret med 75 %, og denne jord er i stedet forudsat kørt direkte til Lynetteholm, som køres til Lynetteholm.
- 2) Som i 1) plus tilkørsen af 2,7 mio tons mellemoplaget jord i KMC Nordhavn såfremt jorden ikke tilsejles. Københavns Kommune har dog oplyst at denne jord sejles.
- 3) Transport til Lynetteholm ad ny adgangsvej over Prøvestenen efter 2035 i en situation uden Østlig Ringvej. Kartering af jord i Nordhavn og på Selinevej er ophørt og denne jord er i stedet forudsat kørt direkte til Lynetteholm ved en tilsvarende opskrivning af øvrige jordmængder, som køres til Lynetteholm
- 4) Transport til Lynetteholm med Østlig Ringvej (efter 2035), såfremt vejen er etableret. Kartering af jord i Nordhavn og på Selinevej er ophørt og denne jord er i stedet forudsat kørt direkte til Lynetteholm.

Som følge af rutevalgsberegninger af hurtigste rute fra diverse jordoplæg til Lynetteholm, er der i de følgende tabeller angivet den resulterende trafikale belastning i de nævnte scenarier og på de

efterfølgende kort er vist de netto-ændringer i antal jordtransporter på vejnettet, som en ændring fra aflæsning i Nordhavn til aflæsning på Lynetteholm vil betyde.

I afsnit 23.4.2 Trafikafvikling beskrives de forskellige scenarier påvirkning.

Tabel 23-6 Opgørelse over forventet trafik på udvalgte lokaliteter i driftsfasen med ny adgangsvej før 2035. Angivet for scenarierne med hhv. 2,6 og 3,2 mio. tons tilkørt kort om året.

Veje	Baggrundstrafik 2035		Ny trafik til jordtransport		Totaltrafik			
	Samlet trafik	Heraf tunge køretøje r	2,6 mio. t	3,2 mio. t	2,6 mio. t		3,2 mio. t	
				Antal tunge ktj	Antal tunge ktj	Samlet trafik	Heraf tunge køretøjer	Samlet trafik
Ved Stadsgra ven	16.000	1.120	360	440	16.360	1.480	16.440	1.560
Torvega de	26.000	1.300	180	220	26.180	1.480	26.220	1.520
Vermlan dsgade	11.600	766	540	660	12.140	1.306	12.260	1.426
Uplandsg ade	10.400	687	560	690	10.960	1.247	11.090	1.377

Tabel 23-7 Opgørelse over forventet trafik på udvalgte lokaliteter i driftsfasen med ny adgangsvej før 2035. Angivet for scenarierne med hhv. 2,6 og 3,2 mio. tons tilkørt om året tillagt de 2,7 mio. tons jord fra mellemoplaget hos KMC. Københavns Kommune har oplyst at denne jord sejles fra Nordhavn til Lynetteholm. Dette scenarie viser påvirkningen, hvis transporten sket med lastbil inden for driftsfasens første år.

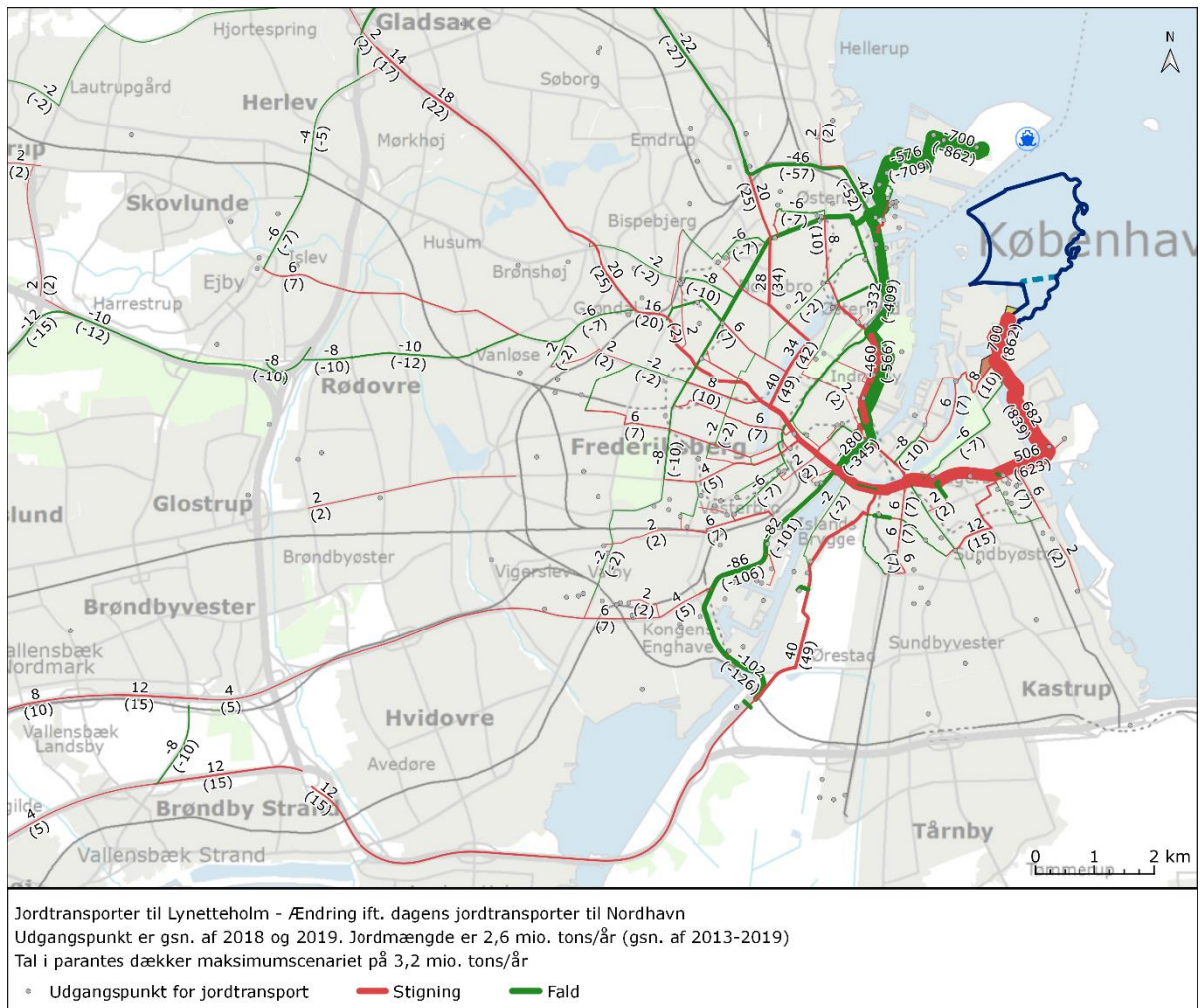
Veje	Baggrundstrafik 2035		Ny trafik til jordtransport		Totaltrafik			
	Samlet trafik	Heraf tunge køretøjer	2,6 mio. t	3,2 mio. t	2,6 mio. t		3,2 mio. t	
				Antal tunge ktj	Antal tunge ktj	Samlet trafik	Heraf tunge køretøjer	Samlet trafik
Ved Stadsgra ven	16.000	1.120	360	440	16.360	1.480	16.440	1.560
Torvegad e	26.000	1.300	545	585	26.545	1.845	26.585	1.885
Vermland sgade	11.600	766	905	1025	12.505	1.671	12.625	1.791
Uplandsg ade	10.400	687	925	1055	11.325	1.612	11.455	1.742

Tabel 23-8 Opgørelse over forventet trafik på udvalgte lokaliteter i driftsfasen efter 2035. Angivet for scenarierne med hhv. 2,6 og 3,2 mio. tons tilkørt jord om året.

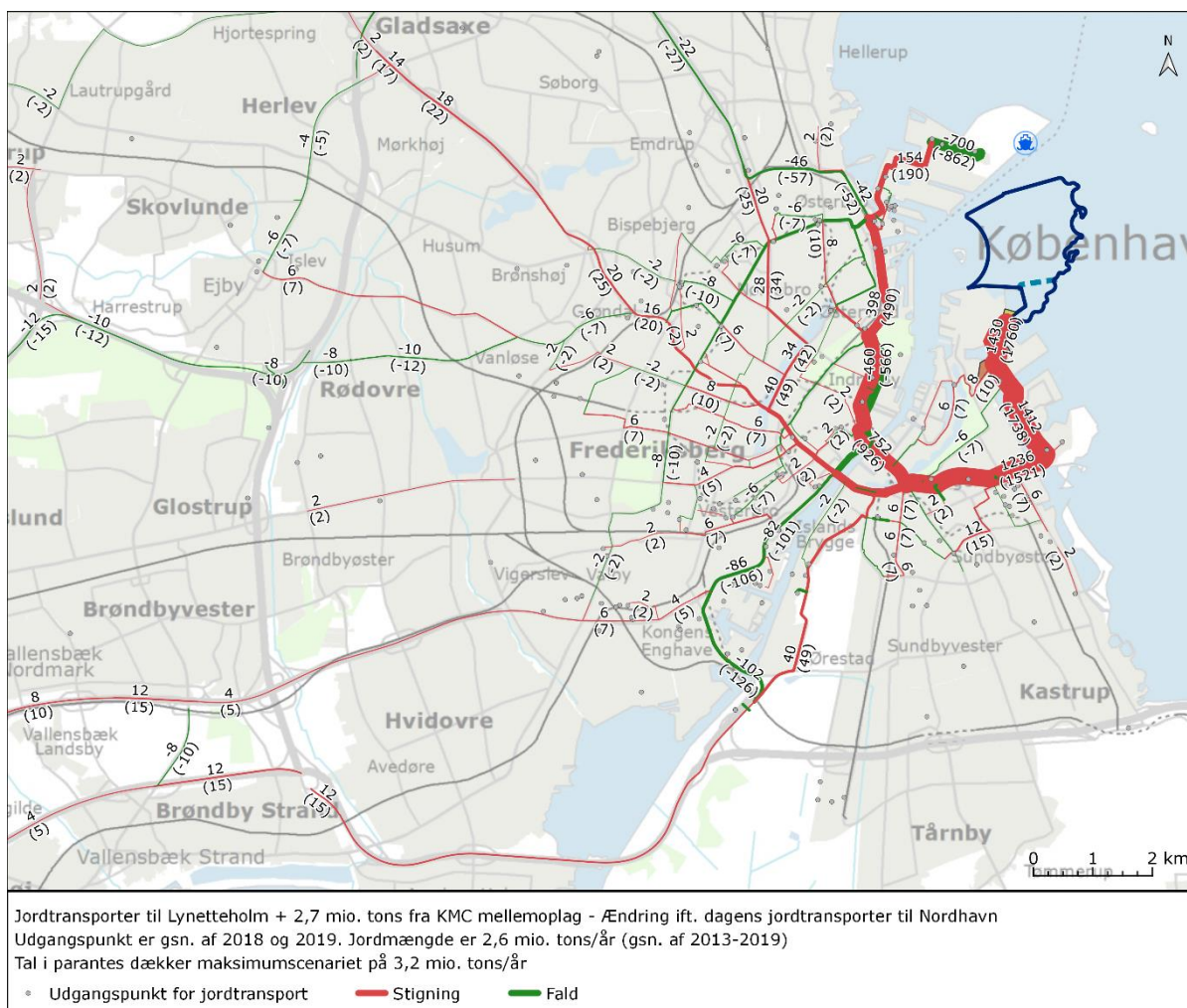
Veje	Baggrundstrafik 2035		Ny trafik til jordtransport		Totaltrafik			
	Samlet trafik	Heraf tunge køretøjer	2,6 mio. t	3,2 mio. t	2,6 mio. t		3,2 mio. t	
				Antal tunge ktj	Antal tunge ktj	Samlet trafik	Heraf tunge køretøjer	Samlet trafik
Ved Stadsgra ven	16.000	1.120	380	470	16.380	1.500	16.470	1.590
Torvegad e	26.000	1.300	116	140	26.116	1.416	26.140	1.440
Vermland sgade	11.600	766	522	640	12.122	1.288	12.240	1.406
Uplandsg ade	10.400	687	524	640	10.924	1.211	11.040	1.327

Tabel 23-9 Opgørelse over forventet trafik på udvalgte lokaliteter i driftsfasen, såfremt Østlig Ringvej evt. bliver etableret i 2035. Angivet for scenarierne med hhv. 2,6 og 3,2 mio ton tilkørt jord om året.

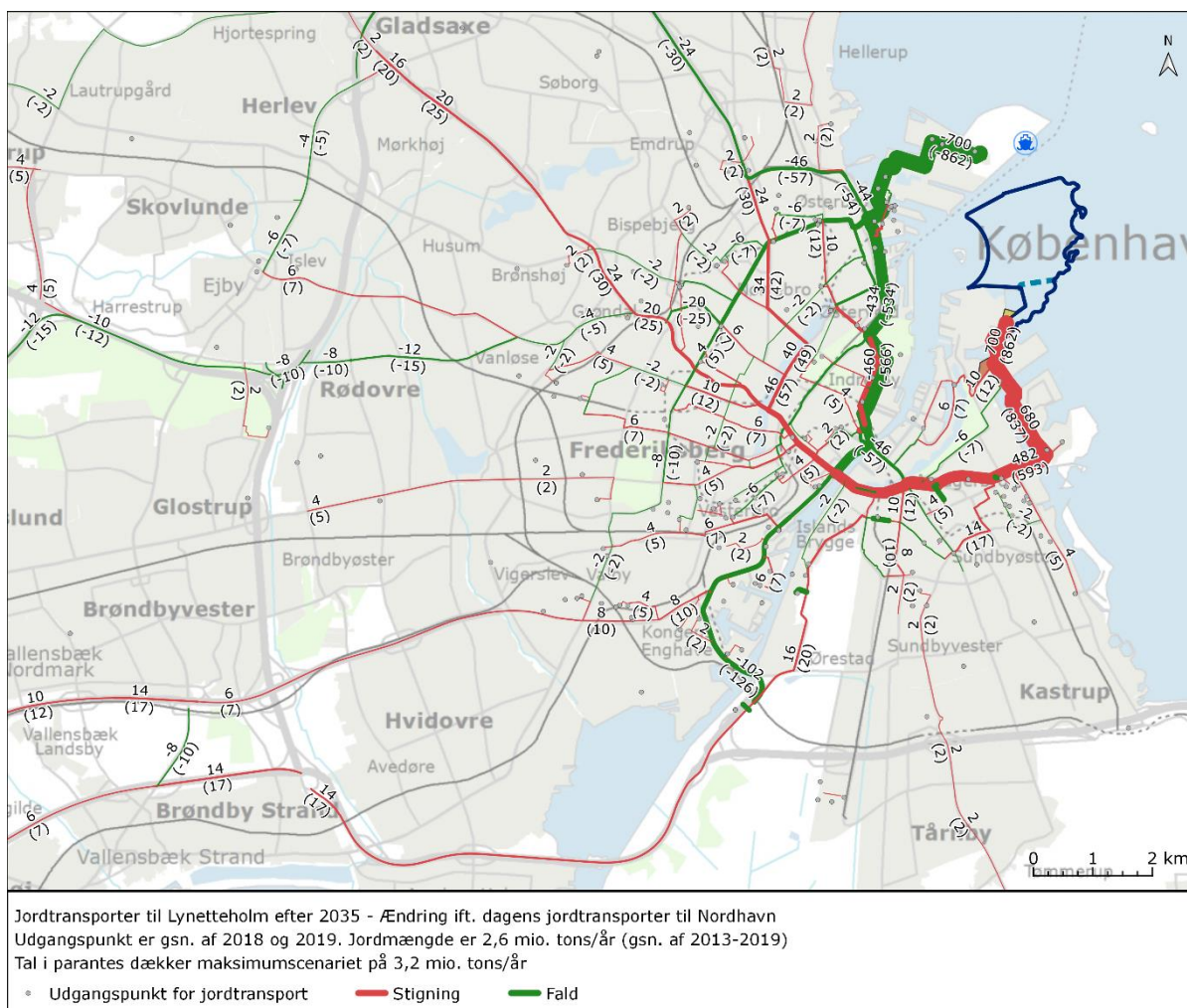
Veje	Baggrundstrafik 2035		Ny trafik til jordtransport		Totaltrafik			
	Samlet trafik	Heraf tunge køretøje r	2,6 tons jord	3,2 tons jord	2,6 tons jord		2,6 tons jord	
				Antal tunge ktj	Antal tunge ktj	Samlet trafik	Heraf tunge køretøje r	Samlet trafik
Ved Stadsgraven	16.000	1.120	300	370	16.300	1.420	16.370	1.490
Torvegade	26.000	1.300	10	10	26.010	1.310	26.010	1.310
Vermlandsgad e	11.600	766	310	380	11.910	1.076	11.980	1.146
Uplandsgade	10.400	687	310	380	10.710	997	10.780	1.067



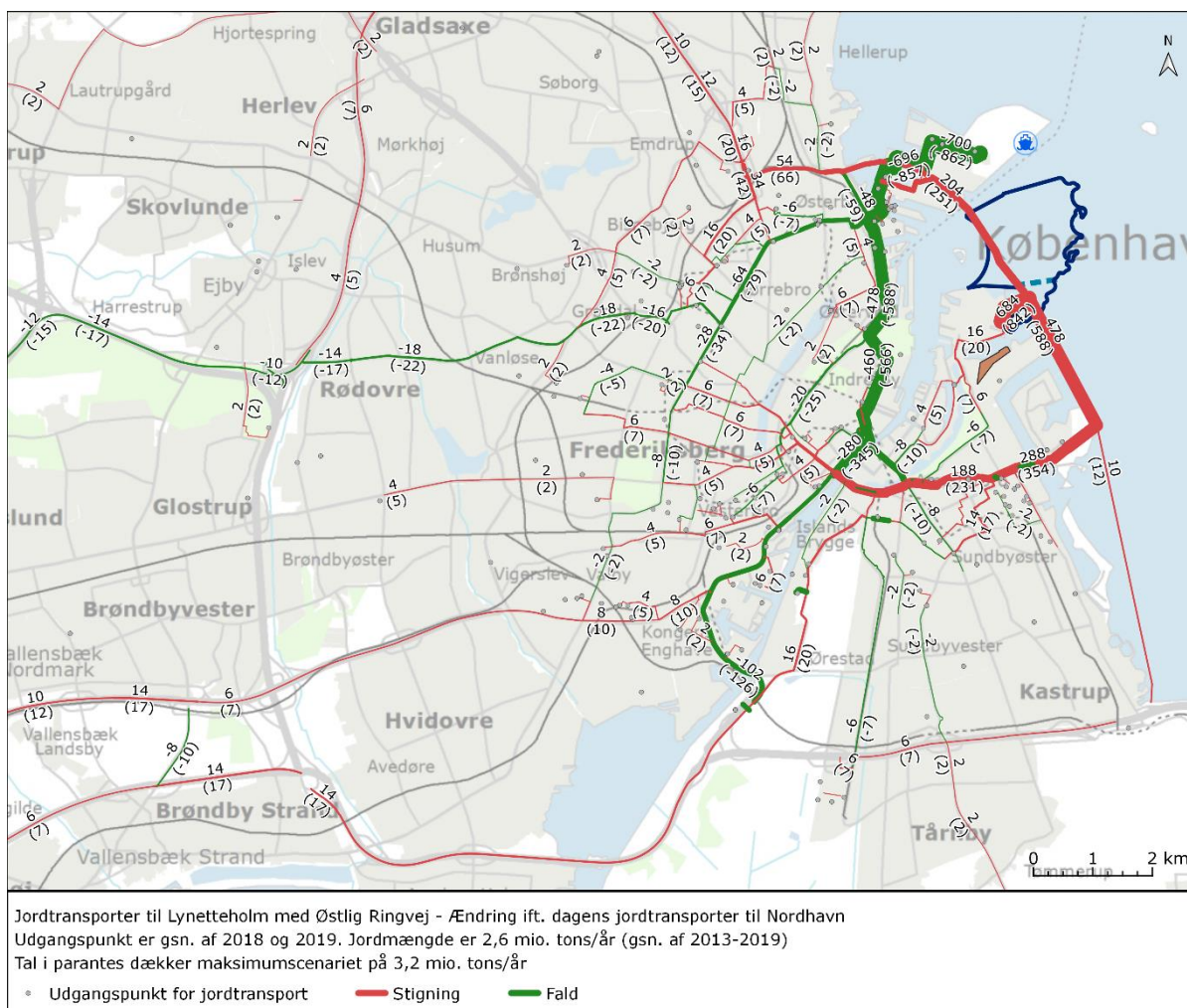
Figur 23-8 Netto-ændringer i antal jordtransporter på vejnettet, som en ændring fra aflæsning i Nordhavn til aflæsning på Lynetteholm via ny adgangsvej vil betyde



Figur 23-9 Netto-ændringer i antal jordtransporter på vejnettet, som en ændring fra aflæsning i Nordhavn til aflæsning på Lynetteholm via ny adgangsvej + transport af 2,7 mio. tons jord fra KMC mellemoplæg vil betyde



Figur 23-10 Netto-ændringer i antal jordtransporter på vejnettet, som en ændring fra aflæsning i Nordhavn til aflæsning på Lynetteholm via ny adgangsvej vil betyde efter 2035



Figur 23-11 Netto-ændringer i antal jordtransporter på vejnettet, som en ændring fra aflæsning i Nordhavn til aflæsning på Lynetteholm via Østlig Ringvej vil betyde

Som følge af ovenstående vurderinger kan der udledes følgende:

I driftsfasen, hvor jorden tilkøres ad den nye adgangsvej, vil trafikken på de udvalgte strækninger generelt stige med 0-7 % som følge af øget tung trafik i scenariet med en ny adgangsvej. På Vermlandsgade/Uplandsgade vil der ske de største relative stigninger i trafikken med 5-7 %. Øgningen i trafik er udelukkende tung trafik, og derfor vil lastbilandelen, som i basis 2035 er 7 % på begge veje stige til 11 % på begge veje.

I driftsfasens første år, hvor der evt. også tilkøres jord fra mellemoplaget i KMC Nordhavn, såfremt denne jord ikke tilsejles, vil trafikken stige med op til 10%. Denne stigning vil ske i Uplandsgade, hvor lastbilprocenten samtidig vil stige fra 7% i basis 2035 til 14%.

I driftsfasen efter 2035 vil trafikken på de udvalgte strækninger generelt stige med 0-6 % som følge af øget tung trafik. På Vermlandsgade/Uplandsgade vil der ske de største relative stigninger i trafikken med 4-6 %. Øgningen i trafik er udelukkende tung trafik, og derfor vil lastbilandelen, som i basis 2035 er 7 % på begge veje stige til 11 % på begge veje.

Såfremt Østlig Ringvej bliver etableret, vil trafikken på de udvalgte strækninger efter 2035 generelt stige med 0-4 % som følge af øget tung trafik. På Vermlandsgade/Uplandsgade vil der

ske de største relative stigninger i trafikken med 3-4 %. Øgningen i trafik er udelukkende tung trafik, og derfor vil lastbilandelen, som i basis 2035 er 7 % på begge veje stige til 9 % på begge veje.

De beregnede stigninger i tung trafik omkring Lynetteholm udgør den samme trafik, som i dag kører til Nordhavn. Flytning af destinationen fra Nordhavn til Lynetteholm vil derfor give en aflastning af flere vejstrækninger omkring Nordhavn, af samme størrelsesorden, som merbelastningen ved Lynetteholm.

De udregnede trafikmængder i driftsscenerierne anvendes i den følgende vurdering af miljøpåvirkninger.

23.4.2 Trafikafvikling

23.4.2.1 Christmas Møllers Plads og tilstødende veje

De trængselsmæssige udfordringer på Christmas Møllers Plads er i dag store. Med OTM-trafikmodellen er det beregnet, at trafikken på Ved Stadsgraven i 2035 vil være 16.000 køretøjer i døgnet, og trængselsbilledet i 2035 vil derfor være omtrent det samme som i dag, før der tilføres jordtransporter på vejnettet. Christmas Møller Plads vil være et centralt gennemkørselssted for mange af jordtransporterne.

Tilkørsel af jord i driftsfasen

Jf. Tabel 23-6 forventes der trafikstigninger på op til 4-6 % på Uplandsgade, hvilket vil påvirke trafikafviklingen på Christmas Møllers Plads i moderat grad. De eksisterende kødannelser vil blive lidt længere, men overordnet set vil trafikafviklingen på Christmas Møllers Plads fungere som i dag. Påvirkningen af trafikafviklingen vil således være lille.

Tilkørsel af jord i driftsfasen samt evt. tilkørsel af mellemoplag fra KMC Nordhavn

Såfremt mellemoplaget i KMC Nordhavn bliver tilkørt Lynetteholm på lastbil vil den samlede trafik til Lynetteholm have en betydelig påvirkning af trafikafviklingen på Christmas Møller Plads, når trafikken stiger med op til 10 % (jf.

Tabel 23-7). Det vurderes, at der vil opstå betydeligt længere kødannelse og trafikafviklingen vil også være mere træg, hvilket giver sig til udtryk i større forsinkelse og i perioder potentielt sammenbrud i trafikken. Dertil kommer, at den forventede trafikstigning udelukkende består af tunge køretøjer, som fylder mere i gadebilledet, og derfor vil der oftere kunne opstå blokader for den øvrige trafik. Der vil således ske en væsentlig påvirkning af trafikafviklingen

Foruden denne trafik foregår desuden anlægstrafik i de første år af anlægsfasen. Denne trafik udgør som tidligere beskrevet 33 lastbiler og 100 personbiler i døgnet (jf. afsnit 23.3). Dette tal er uden større betydning for den samlede trafik, men vil i scenariet også med jord fra KMC bidrage til et oftere forekommende sammenbrud i trafikken på Christmas Møllers Plads.

Tilkørsel af jord efter 2035

Efter 2035 forsvinder noget trafik på Torvegade (jf. Tabel 23-8), som tidligere kørte til kartering i Nordhavn. En stor del af jordtransporterne er nu ligeud-kørende imellem Ved Stadsgraven og Vermlandsgade og de påvirker derfor i mindre grad trafikafviklingen i krydset end i perioden før 2035, hvor der stadigvæk køres jord til kartering i Nordhavnen. Påvirkningen af trafikafviklingen vil således være lille.

Tilkørsel af jord efter 2035, hvis Østlig Ringvej etableres

Omfanget af jordtransporter på Christmas Møllers Plads vil være betydeligt mindre, hvis Østlig Ringvej etableres. I Vermlandsgade vil der køre 320 lastbiler i døgnet (jf. Tabel 23-9), hvilket giver en belastning på 36 lastbiler i spidstimen. Mængden af lastbiler hen over Christmas Møllers Plads vil have begrænset betydning for trafikafviklingen, idet der i forvejen er tæt trafik. Den ekstra tunge trafik vil give lidt mere kødannelse i spidstimen. Påvirkningen af trafikafviklingen vil således være ubetydelig.

23.4.2.2 Uplandsgade

I Uplandsgade kører der i dag 12.800 køretøjer pr. hverdagsdøgn, hvoraf en stor del er lastbiler. Trafikken giver ikke anledning til særlige afviklingsproblemer i dag, men der er periodevis kapacitetsudfordringer ifm. svingbevægelserne i krydset Vermlandsgade/Uplandsgade ifølge besigtigelser af området.

Tilkørsel af jord i driftsfasen

Når driftsfasen går i gang, vil trafikken på Uplandsgade stige med 5-7 %, hvor hele trafikstigningen udgøres af tunge køretøjer (jf. Tabel 23-6). En stigning af denne størrelse kan få konsekvenser for trafikafviklingen i krydset Vermlandsgade/Uplandsgade. Særligt vil de højresvingende trafikanter fra Uplandsgade og de venstresvingende den modsatte vej, som hver øges med 31 lastbiler i timen (2,6 mio. ton scenariet) kunne opleve noget kødannelse. Det skyldes, at der i forvejen er ret lav kapacitet og de højresvingende skal svinge ind over en til tider befærdet cykelsti. I worst case scenariet (3,2 mio. ton) er konklusionen identisk, idet der er tale om en blot lille forøgelse.

På den øvrige del af Uplandsgade/Prags Boulevard vurderes der ikke at være afviklingsproblemer. Dette forudsætter, at man i forbindelse med etableringen af den nye adgangsvej over Prøvestenen indtænker tilstrækkelig kapacitet i krydset Amager Strandvej/Prags Boulevard.

Der vurderes derfor, at de øgede jordtransporter i Uplandsgade har en lille påvirkning på trafikafviklingen.

Evt. tilkørsel af mellemoplag fra KMC Nordhavn

Såfremt mellemoplaget i KMC Nordhavn bliver tilkørt Lynetteholm på lastbil vil den samlede trafik til Lynetteholm påvirke trafikafviklingen på de førnævnte steder i højere grad (jf. Tabel 23-6 og Tabel 23-7). Trafikafviklingen i krydset ved Uplandsgade/Vermlandsgade vil være betydeligt forringet, og der vil potentielt kunne opstå flere konflikter i forbindelse med svingende lastbiler. Påvirkningen af trafikafviklingen vurderes således at være væsentlig.

Tilkørsel af jord efter 2035

Trafikmængderne er kun ubetydeligt forskellige fra situationen før 2035 og stort set de samme forhold vil gøre sig gældende (jf. Tabel 23-6 og Tabel 23-8). Påvirkningen af trafikafviklingen vurderes således at være lille.

Tilkørsel af jord efter 2035, hvis Østlig Ringvej etableres

Hvis Østlig Ringvej bliver etableret bliver mængden af lastbiler betydeligt mindre end uden Østlig Ringvej. Det vurderes, at de 18 ekstra lastbiler pr. time, der belaster Uplandsgade i dette scenarie ikke vil påvirke trafikafviklingen betydeligt (jf. Tabel 23-9).

23.4.2.3 Trafik i Nordhavn og det samlede trafikbillede i København

Flytning af aktiviteterne fra Nordhavn til Lynetteholm vil aflaste vejene i Nordhavn for jordtransporter (jf. Figur 23-8, Figur 23-10 og Figur 23-11).

På Baltikavej omtrent midt på Nordhavn er der i dag en trafik på ca. 700 lastbiler pr. døgn. Når Lynetteholms driftsfase starter, reduceres dette til ca. 120 lastbiler, mens det antallet reduceres til mindre end 20 lastbiler, hvis Østlig Ringvej etableres.

Samme effekt vil forekomme på Kalkbrænderihavnsvej, hvor der vil ske en aflastning på 360 lastbiler i døgnet, når Lynetteholms driftsfase starter og en aflastning på 480 lastbiler pr. døgn, hvis Østlig Ringvej bliver etableret.

Flytningen af kartering af jord væk fra Nordhavn vil give en aflastning af f.eks. krydset Kalkbrænderihavnsvej/Sundkrogsgade samt krydset ved Oslo Plads. Antallet af lastbiler i spidstimen reduceres med op til 53 pr. time, og dette vurderes at have en lille, men dog positiv betydning for trafikafviklingen i de kritiske svingbevægelser.

Flytningen af jordtransporterne til Lynetteholm vil således have en væsentligt positiv påvirkning på trafikafviklingsforholdene i Nordhavn. Ved eventuel lastbiltransport fra mellemoplag KMC nordhavn, vil der ikke være nogen positive effekter fra reduceret trafik i Nordhavn.

Generelt vil trafikken i København være upåvirket af flytningen af jordtransporter. De eksisterende jordtransporter, der kører til Nordhavn i dag, vil blot flyttes til Lynetteholm, så på det overordnede vejnet et stykke væk fra Lynetteholm vil trafikbilledet være det samme i dag. I Lynetteholms driftsfase vil trafikken af jordtransporter over de eksisterende havnebroer dog blive op til fordoblet ved tilkørsel til Lynetteholm i stedet for til Nordhavn.

23.4.3 Trafiksikkerhed og tryghed

Effekterne på trafiksikkerheden består af en vurdering af omfanget af trafikuheld på vejnettet. Tryghed består af en kvalitativ vurdering af de bløde trafikanters oplevelse af trafikken, herunder hvordan stierne og stikrydsningerne er udformet, og hvor trygt det er for den enkelte trafikant at færdes langs vejene.

23.4.3.1 Trafiksikkerhed

Trafiksikkerhedsvurderingen kan opgøres ved brug af den såkaldte AP-metode, som beregner hvor mange uheld, der kan forventes på en lokalitet ud fra trafikmængden og typen af lokalitet (signalregulering, vigepligtskryds osv.). Metoden er baseret på erfaringsbaserede, empiriske formler og angiver dermed et teoretisk, forventet uheldstal.

I nedenstående tabel er vist hvor mange uheld, der teoretisk set kan forventes i de vigtigste kryds på ruten fra Christmas Møllers Plads til Lynetteholm.

Table 23-10 Opgørelse af et teoretisk beregnet antal uheld (materielskadeuheld og personskadeuheld) pr. år ved AP-metoden.

Person- og materielskadeulykker pr. år	0-scenariet	Scenarie med ny adgangsvvej		Scenarie med ny adgangsvvej +2,7 mio tons fra KMC		Scenarie med ny adgangsvvej efter 2035		Scenarie med Østlig Ringvej	
		2,6	3,2	2,6	3,2	2,6	3,2	2,6	3,2
		mio. t	mio. t	mio. t	mio. t	mio. t	mio. t	mio. t	mio. t
Christmas Møllers Plads	2,62	2,68	2,70	2,73	2,75	2,68	2,70	2,62	2,63
Vermlandsgade / Uplandsgade	0,81	0,84	0,84	0,86	0,87	0,83	0,84	0,82	0,83
Vermlandsgade / Kløvermarksvej	0,61	0,63	0,64	0,65	0,65	0,63	0,63	0,61	0,61
Prags Blvd / Amager Strandvej	1,10	1,19	1,21	1,22	1,24	1,19	1,21	1,12	1,12
Kalkbrænderihavnsgade / Sundkrogsgade	2,27	2,18	2,18	2,21	2,22	2,16	2,16	2,17	2,17
I alt	7,41	7,51	7,57	7,68	7,74	7,49	7,55	7,33	7,35

Generelt giver de løbende jordtransporter ingen nævneværdig forøgelse i antal uheld i krydsene som følge af flere jordtransporter. Den primære årsag er, at trafikforøgelsen er relativt lille i forhold til den generelle trafik. Såfremt Østlig Ringvej etableres, forventes der en lille reduktion i antal uheld.

Afvikles både de løbende jordtransporter og transporten af yderlige 2,7 mio. ton fra KMC, sker der en mindre forøgelse på 0,3 uheld i alt på de undersøgte lokaliteter.

Ved tilsvarende beregninger af uheld på vejstrækningerne imellem vejkryds, observeres der ved anvendelse af samme metode ingen ændring i antal uheld.

Det skal bemærkes, at der ikke findes uheldsmodeller, som specifikt tager hensyn til forøgede lastbilandele og ej heller modeller for utryghed. Imidlertid kan trygheden for de lette trafikanter påvirkes af flere tunge transportere, hvis der ikke er en velegnet sti langs vejen, eller der mangler stikrydsninger eller støttepunkter til lette trafikanter. Påvirkningen af trygheden vurderes ud fra, om der er tilstrækkelige af ovenstående faciliteter på vejene, og at der er en betydelig stigning i tung trafik.

23.4.3.2 Tryghed omkring Christmas Møllers Plads

Omkring Christmas Møllers Plads er der stier langs alle veje og krydsning af vejene foregår i signalreguleringer. Samtidigt udgør jordtransporterne ikke en betydelig andel af den samlede trafik, hvorfor de vurderes at udgøre en lille eller ubetydelig påvirkning af trygheden på dette sted.

23.4.3.3 Tryghed i Uplandsgade

Langs hele Uplandsgade er der cykelsti og fortovej, og der er flere steder på strækningen krydsningspunkter, som muliggør en god og sikker krydsning for de bløde trafikanter. I krydset Vermlandsgade/Uplandsgade afvikles de højresvingende fra Uplandsgade samtidigt med cyklerne, hvilket potentielt kan give konflikter mellem biler og cykler. Dette kan forværres, når der kommer væsentligt flere højresvingende lastbiler, end der er i dag. Der er derfor en lille påvirkning af trafikikkerheden og trygheden her.

En mulighed for at afværge dette er ved at tilpasse signalanlægget til at give mere gunstige forhold for cyklerne, så risikoen for uheld reduceres.

Vurderingerne baseres på den forudsætning, at der ikke sker en opgradering af stinettet eller etablering af nye krydsningspunkter.

23.4.4 Barrierevirkning og tilgængelighed

Barrierevirkning er et udtryk for, hvor stor en barriere vejen udgør for de lette trafikanter, der skal krydse den. Faktorer der påvirker barrierevirkningen negativt, er trafikmængden, hastigheden, lastbilandelen og mangel på krydsningspunkter i form af fodgængerovergange, tunneller o.l. Faktorer der har positiv påvirkning af barrierevirkningen, er tilstedeværelsen af prioriterede krydsningspunkter.

Barrierevirkning opgøres som et barrierevirkningstal, som er et udtryk for, hvor stor barriere vejen er. Den udregnes ved en empirisk formel med ovenstående parametre. Barrierevirkningstallet er et abstrakt tal, som kun kan anvendes til at sammenligne scenarierne. En ændring i barrierevirkningstallet på under 10 % vurderes generelt ikke at være betydelig, og vil ligge inden for de usikkerhedsintervaller, der er i beregningsmetoden.

I nedenstående tabel er ændringer i barrierevirkningstallet ift. 0-scenariet for udvalgte strækninger angivet (2,6 mio. ton jord).

Tabel 23-11 Ændring i barrierevirkning sammenlignet med den eksisterende trafik på udvalgte vejstrækninger.

	Hovedscenarie Ny adgangsvej	Scenarie Ny adgangsvej + mellemplog fra KMC	Hovedscenarie Ny adgangsvej efter 2035	Scenarie Med Østlig Ringvej
Ved Stadsgraven	6 %	6%	7 %	5 %
Torvegade	2 %	10%	1 %	0 %
Vermlandsgade	13 %	30%	12 %	8 %
Uplandsgade	15 %	33%	14 %	9 %

Det fremgår af tabellen, at de øgede mængder lastbiltrafik vil have betydning for vejens barrierevirkning, dvs. ændringer på mere end 10 %, i disse tilfælde:

Tilkørsel af jord i driftsfasen:	Vermlandsgade og Uplandsgade
Tilkørsel af jord i driftsfasen og evt. tilkørsel af mellemplog fra KMC Nordhavn:	Torvegade, Vermlandsgade og Uplandsgade
Tilkørsel af jord efter 2035:	Vermlandsgade og Uplandsgade
Scenarie med Østlig Ringvej:	Ingen veje

I worst case scenariet med 3,2 mio. ton jord vil ændringerne i barrierevirkning være marginalt større og i scenariet med Østlig Ringvej vil barriereeffekten på Uplandsgade lige nå grænsen på 10 %.

Barrierevirkningen er kun relevant, hvis der er et krydsningsbehov. Dette vil være tilfældet, hvis der er aktiviteter langs vejen, som kan skabe et behov for at lette trafikanter skal krydse

Barriervirkning og tilgængelighed er tæt forbundne begreber. Tilgængeligheden i lokalområdet er et udtryk for, hvor let det er at komme rundt i området, herunder også hvor let det er at krydse vejene. Da projektet ikke vil ændre på stisystemet, vil tilgængeligheden udelukkende baseres på hvor stor barriervirkning vejene har.

23.5 Kumulative påvirkninger

Etableringen af Lynetteholm er kun et af en række store planlagte projekter i København. Parallelt med etableringen af Lynetteholm skal der forventeligt ske en etablering af Østlig Ringvej og der kan formentlig forventes udvikling af Refshaleøen og Kløverparken, samt en fortsat udbygning i Nordhavn. Desuden kan yderligere udbygninger af metroen komme på tale.

Alle de ovennævnte projekter er knyttet til et geografisk begrænset område og vil ikke kunne undgå at påvirke hinanden og at give kumulative påvirkninger af omgivelserne.

Især etableringen af Østlig Ringvej må forventes at flytte rundt på trafikstrømme og kan således ændre de vurderinger af fx trafikafviklingen, som er foretaget i de tidligere afsnit.

23.6 Afværgeforanstaltninger

Det er en forudsætning for miljøvurderingen i dette kapitel, at der anlægges en adgangsvej, som lastbilerne med jord skal køre på i driftsfasen.

For at sikre, at jordtransport sker ad den nye adgangsvej, skal By & Havn etablere et anlæg til nummerpladegenkendelse, som betinger lastbilernes aflevering af jord ved modtageanlægget.

23.7 Overvågning

Det skal overvåges, at jordtransporterne anvender de udpegede adgangsveje til Lynetteholm.

23.8 Sammenfattende vurdering

I Tabel 23-12 er der angivet en samlet oversigt over trafikens påvirkning af de analyserede emner. I tabellen er det en samlet vurdering af det enkelte emne, som dækker over varierende påvirkning af de forskellige delstrækninger. En vurdering på "lille" påvirkning kan f.eks. dække over, at der på visse strækninger ikke er nogen påvirkning og at der på en enkelt strækning af stor påvirkning.

Generelt set vurderes det, at transporter af jord og byggematerialer til Lynetteholm i anlægs- og driftsfasen har ingen eller kun mindre miljømæssig betydning.

En undtagelse er dog scenariet, hvor der ud over den forventede løbende opfyldning med 2,6 mio. tons jord også indenfor et år yderligere transporteres 2,7 mio. tons jord til Lynetteholm fra KMC mellemoplæg. Dette scenarie vurderes at have en væsentlig negativ betydning for trafikafviklingen især på det nordøstlige Amager.

Generelt vil trafikken i København være upåvirket af flytningen af jordtransporter. De eksisterende jordtransporter, der kører til Nordhavn i dag, vil blot flyttes til Lynetteholm, så på det overordnede vejnet et stykke væk fra Lynetteholm vil trafikbilledet være det samme i dag. Vejene til Lynetteholm vil få op til 700 flere lastbiler pr. døgn, men vejene i Nordhavn vil tilsvarende blive aflastet for op til 700 lastbiler pr. døgn.

Tabel 23-12 Sammenfattende vurdering af påvirkningen på trafikale forhold.

Miljøpåvirkning	Sårbarhed	Påvirkningens størrelse			Betydning
		Intensitet	Geografisk udbredelse	Varighed	
Anlægsfasen					
Trafikafvikling	Mellem	Lille	Lokal	Kort	Ingen/Ubetydelig
Trafiksikkerhed	Lav	Lille	Lokal	Kort	Ingen/Ubetydelig
Barriereeffekt og tilgængelighed	Lav	Ubetydelig	Lokal	Kort	Ingen/Ubetydelig
Driftsfasen					
Trafikafvikling 2,6 mio. tons/år	Mellem	Lille	Lokal	Lang	Lille
Trafikafvikling 2,6 mio. tons/år + KMC mellemoplag på 2,7 mio. tons/år*	Mellem	Mellem	Lokal	Kort	Væsentlig
Trafikafvikling 2,6 mio. tons/år efter 2035	Mellem	Lille	Lokal	Lang	Lille
Trafikafvikling 2,6 mio. tons/år med Østlig Ringvej	Mellem	Ubetydelig	Lokal	Lang	Ingen/Ubetydelig
Trafiksikkerhed 2,6 mio. tons/år	Lav	Lille	Lokal	Lang	Lille
Trafiksikkerhed 2,6 mio. tons/år + KMC mellemoplag på 2,7 mio. tons/år*	Lav	Mellem	Lokal	Kort	Lille
Trafiksikkerhed 2,6 mio. tons/år efter 2035	Lav	Lille	Lokal	Lang	Lille
Trafiksikkerhed 2,6 mio. tons/år med Østlig Ringvej	Lav	Ubetydelig	Lokal	Lang	Ingen/Ubetydelig
Barriereeffekt og tilgængelighed 2,6 mio. tons/år	Lav	Lille	Lokal	Lang	Lille
Barriereeffekt og tilgængelighed 2,6 mio. tons/år + KMC mellemoplag på 2,7 mio. tons/år*	Lav	Mellem	Lokal	Kort	Lille
Barriereeffekt og tilgængelighed 2,6 mio. tons/år efter 2035	Lav	Lille	Lokal	Lang	Lille
Barriereeffekt og tilgængelighed 2,6 mio. tons/år med Østlig Ringvej	Lav	Ubetydelig	Lokal	Lang	Ingen/Ubetydelig

* Københavns Kommune har oplyst, at de 2,7 mio. ton jord fra KMC bliver sejlet fra Nordhavn til Lynetteholm.

24. LANDSKAB

24.1 Metode

24.1.1 Metode til beskrivelse af den aktuelle miljøstatus

Landskabet er kortlagt og beskrevet på baggrund af en landskabsanalyse, som er udvalgt og tilpasset med fokus på det konkrete projekt. Der tages afsæt i to analysemetoder, som er den statsligt anbefalede landskabskaraktermetode /286/ og den engelske seascape metode /288/. Begge metoder forholder sig til karakteren af det konkrete landskab, hvor fokus ved landskabskarakteranalysen er på karakterisering af landskaber på land, mens fokus ved seascape er på karakterisering af det undersøiske landskab og det tilgrænsende kystnære landskab. De to metoder indeholder grundlæggende samme strukturer, systematik og principper til at beskrive landskabskarakteren – i dette tilfælde byrum, der betegner det særlige samspil mellem landskabets naturgrundlag, kulturgrundlag samt de særlige rumlige og visuelle forhold, som kendetegner området og adskiller det fra de omkringliggende landskaber. Kombinationen af de to metoder er valgt for at rumme hele projektets potentielle influensområde på havbunden og på land. Med udgangspunkt i de to metoder sikres en systematisk og ensartet gennemgang af by- og havnelandskaberne, som danner et velfunderet grundlag for miljøkonsekvensvurderingen af projektet.

Ved kortlægning af selve projektområdet beskrives det undersøiske landskab, hvor der er fokus på områdets naturgeografiske grundlag.

Ved kortlægning af projektområdet og dets omgivelser er førnævnte baggrundsmateriale anvendt suppleret med feltbesigtigelse, fotooptag og kortanalyser, der er samlet i en landskabsrapport /290/. Landskabsanalysen har resulteret i en opdeling i otte by- og havnerum, som udgør projektområdets næromgivelser og tilgrænsende by- og havnelandskab. Ved beskrivelse af byrummene er der fokus på byrummenes sammenhæng med havnen, da denne sammenhæng er den landskabelige helhed, som projektet skal indgå i. I landskabsrapporten beskrives hvert byrum ud fra følgende kriterier /290/::

- Kulturgeografisk grundlag
 - Bebyggelsesstruktur
 - Kulturhistoriske helheder og enkeltelementer
 - Tekniske anlæg og infrastruktur
 - Kystrelaterede strukturer

- Rumlig visuelle forhold
 - Skala
 - Rumlig afgrænsning
 - Komplexitet
 - Struktur
 - Visuel sammenhæng
 - Visuel uro

Beskrivelsen opsummeres i byrummets særlige karakter, som fremgår af afsnit 24.2.3, hvor karakterbeskrivelsen suppleres af en beskrivelse af byrummenes sårbarhed over for anlæg i havnen. I dette projekt vurderes sårbarheden af byrummets kant mod havnen og den visuelle sammenhæng med modstående byrum og/eller sigtelinjer i landskabet på tværs af havnen. Sårbarheden vurderes dermed ikke for hele byrummet, idet Lynetteholm ikke vil være synlig set fra hele byrummet. Byrummets karakter udgør imidlertid udgangspunktet for

sårbarhedsvurderingen, hvor byrum med en kulturhistorisk, landskabelig eller rekreativ værdi vægtes højere end byrum med eksempelvis markant teknisk præg og stor kompleksitet i byfunktioner.

Beskrivelserne understøttes af fotos af eksisterende forhold. Metoden uddybes i landskabsrapporten /290/. Datagrundlaget for beskrivelse af eksisterende forhold vurderes at være godt.

24.1.2 Metode til vurdering af påvirkninger

Vurdering af påvirkninger på landskabet omkring projektområdet tager udgangspunkt i resultaterne fra landskabsanalysen og de udarbejdede visualiseringer /290/. Visualiseringerne illustrerer den sandsynlige påvirkning set fra udvalgte områder, mens vurderingerne af de visuelle og landskabelige påvirkninger på de omkransende by- og landskabsrum som helhed beskrives med afsæt i selve landskabsanalysen og forskelligt kortmateriale.

Påvirkningerne af havbunden og det undersøiske landskab beskrives ud fra kortlægningen samt projektbeskrivelsens oplysninger og illustrationer af opfyldning på havbunden.

I vurderingen af den landskabelige og visuelle påvirkning ses der samlet på konsekvensen af alle de aktiviteter, der forventes i henholdsvis anlægs- og driftsfasen. Ved anlæggelsen af Lynetteholm er der mulighed for, at der sker ændringer af de udvalgte havnenære byrums særlige karakter. Det gælder især, hvis udsigten over vandet, og den oplevede sammenhæng mellem områdets elementer og modstående havnekant, ændrer sig i et omfang, der også påvirker byrummets karakter. I miljøkonsekvensrapporten beskrives derfor den visuelle konsekvens af etableringen af Lynetteholms anlæg set i forhold til havnens byrum omkring Lynetteholm. Her beskrives de mulige ændringer af oplevelsen af byrummet og af den landskabelige forbindelse til Øresund med udgangspunkt i visualiseringer af nuværende og fremtidige forhold. Der anvendes eksisterende fotos fra år 2020 samt visualiseringer fra år 2035.

- År 2020 — Udgangspunktet er et foto, der viser eksisterende forhold. Her bliver særlige karakteristika og oplevelsesmuligheder samt byrummets fremtræden beskrevet.
- År 2035 — Visualiseringer af mulige fremtidige forhold viser, hvordan byrummene kan se ud i år 2035, når Lynetteholms perimeter er anlagt, og jordopfyldningen pågår. De planlagte bygninger på Nordhavn er også illustreret på visualiseringer, som forventes at være opført på det tidspunkt. Bygningerne fremstår som ensartede bygningsvolumener, og skitserer den forventede byudvikling i nærområdet, som potentielt kan give en kumulativ effekt.

I Tabel 24-1 er relevante kilder til miljøpåvirkninger angivet for anlægs- og driftsfasen.

Tabel 24-1 Kilder, som vurderes at kunne give anledning til påvirkning på landskab i anlægs- og driftsfasen.

Potentiel påvirkning af landskab	Anlægsfase	Driftsfase
Arealinddragelse og fysisk forstyrrelse til havs	X	X
Arbejdspladser på land	X	X
Visuel forstyrrelse fra arbejdskørsel, anvendelse af store maskiner mv.	X	X
Etablering af Lynetteholm (perimeter)	X	
Opfyldning af Lynetteholm (inden for perimeter)		X

Zoneinddeling

Vurdering af påvirkning på havbunden beskrives samlet for det undersøiske landskab, mens vurdering af påvirkning på landskabet omkring projektområdet inddeles i tre zoner: nærzonen, mellemzonen og fjernzonen. Zoneinddelingen fremgår af Tabel 24-2, der viser byrum og fotostandpunkter.

24.1.3 Udvalgelse af fotostandpunkter

Lynetteholms fremtidige indvirkning på Københavns Havn illustreres ved en række visualiseringer. I samarbejde med By & Havn er der udvalgt 13 fotostandpunkter til visualiseringerne. Den indledende landskabsanalyse har resulteret i afgrænsning af otte by- og landskabsrum, som også har været bestemmende for valg af fotostandpunkter.

Ved udvælgelse af fotostandpunkterne er lagt vægt på at illustrere den rumlig-visuelle sammenhæng med havnen, indsejlingen til København og eksisterende bydele. Fotostandpunkterne er udvalgt fra lokaliteter, som er offentligt tilgængelige, og hvor der færdes mennesker i dag. Der er valgt fotostandpunkter fra de tilgrænsende byrum og fra øvrige relevante lokaliteter i større afstand, såsom projektområdet set på tværs af Øresund fra Barsebäck i Sverige. På den måde er det sikret, at der er valgt nogle lokaliteter, der repræsenterer oplevelsen af området i nær-, mellem-, og fjernzonen og fra forskellige vinkler.



Figur 24-1 Fotostandpunkter og byrum.

Table 24-2 Photostandpoints with indication of byrum.

Nr.	Lokalitet/GPS-koordinater	Begrundelse for fotopunkt	Vedr. byrum	Zone
1	Trekroner Søfort 654377 1175722 Kote: 15 m	Viser Trekroner og Lynetteholm sammen	A	Nærzone
2	Ydre Nordhavn 655333 1177401 Kote: 4,2 m	Viser Lynetteholm fra Nordhavn	B	Nærzone
3	Redmolen 1176098 653590 Kote: 3,8 m	Viser den nye indsejling til Københavns Havn	A, D	Nærzone
4	Langeliniekaj 1175754 653488 Kote: 4,0 m	Viser den nye indsejling til Københavns Havn	A, E og D	Nærzone
5	Kastellet/Lille Havfrue 1174401 653389 Kote: 4,0 m	Viser Refshaleøen, Trekroner og Lynetteholm sammen	F	Mellemzone
6	Knippelsbro 1172539 652663 Kote: 7,8 m	Viser Københavns Havn	G	Mellemzone
7	Middelgrund 1174825 656358 Kote: 21 m	Viser Nordhavn, Refshaleøen og Lynetteholm sammen	H	Nærzone
8	Skovshoved Havn 1181941 653539 Kote: 2,6 m	Viser Nordhavn og Lynetteholm sammen		Fjernzone
9	Tuborg Havnepark 1178371 652597 Kote: 5,0 m	Viser Nordhavn og Lynetteholm sammen		Mellemzone
10	Amager Bakke på ARC 1173649 654672 Kote: 86,5 m	Viser Refshaleøen, Nordhavn og Lynetteholm sammen		Mellemzone
11	Prøvestenen 1172683 656457 Kote: 12,5 m	Viser Nordhavn og Lynetteholm sammen		Mellemzone
12	Indsejling til Københavns Havn 1177963 656528 Kote: 16 m	Viser den nye indsejling til Københavns Havn	H	Nærzone
13	Barsebäck Havn 1181893 672397 Kote: 6,0 m	Viser København fra Øresund	H	Fjernzone

24.1.4 Visualiseringer

Visualiseringerne er udarbejdet som fotomontager på georefererede fotos af eksisterende forhold. I landskabsrapporten præsenteres fotos af eksisterende forhold sammen med visualisering af fremtidige forhold, så ændringen af by- og havnelandskaberne synliggøres. Udvalgte visualiseringer indgår også i miljøkonsekvensrapporten, men der henvises generelt til landskabsrapporten, hvor alle visualiseringer er præsenteret i større format.

Hovedparten af fotos er optaget fra terræn, mens fotos over vandflader er taget med drone /290/. Fotos er taget i perioderne:

- Fotostandpunkt 12: Maj 2018
- Fotostandpunkt 4, 8, 9, 11: September 2019

- Fotostandpunkt 1, 2, 5, 6, 7, 10: Oktober 2019
- Fotostandpunkt 3, 13: Januar 2020

Visualiseringer af fremtidige forhold er udarbejdet i programmet 3D Studio Max 2016/290/.

24.2 Den aktuelle miljøstatus

Hvis Lynetteholm ikke etableres, forventes det, at havnerummet forbliver som det er i dag, og at de sigtelinjer der er på tværs af havnen og mod Øresund bevares. Der vil imidlertid være en udvikling af København som kan betyde, at byrummene omkring havnerummet og selve Københavns byprofil ændrer sig. Ved at illustrere de planlagte bygninger på Nordhavn er det forsøgt, at tage højde for den forventede byudvikling omkring projektområdet, og visualiseringerne af de fremtidige forhold viser derfor både projektet og et fuldt udbygget Nordhavn.

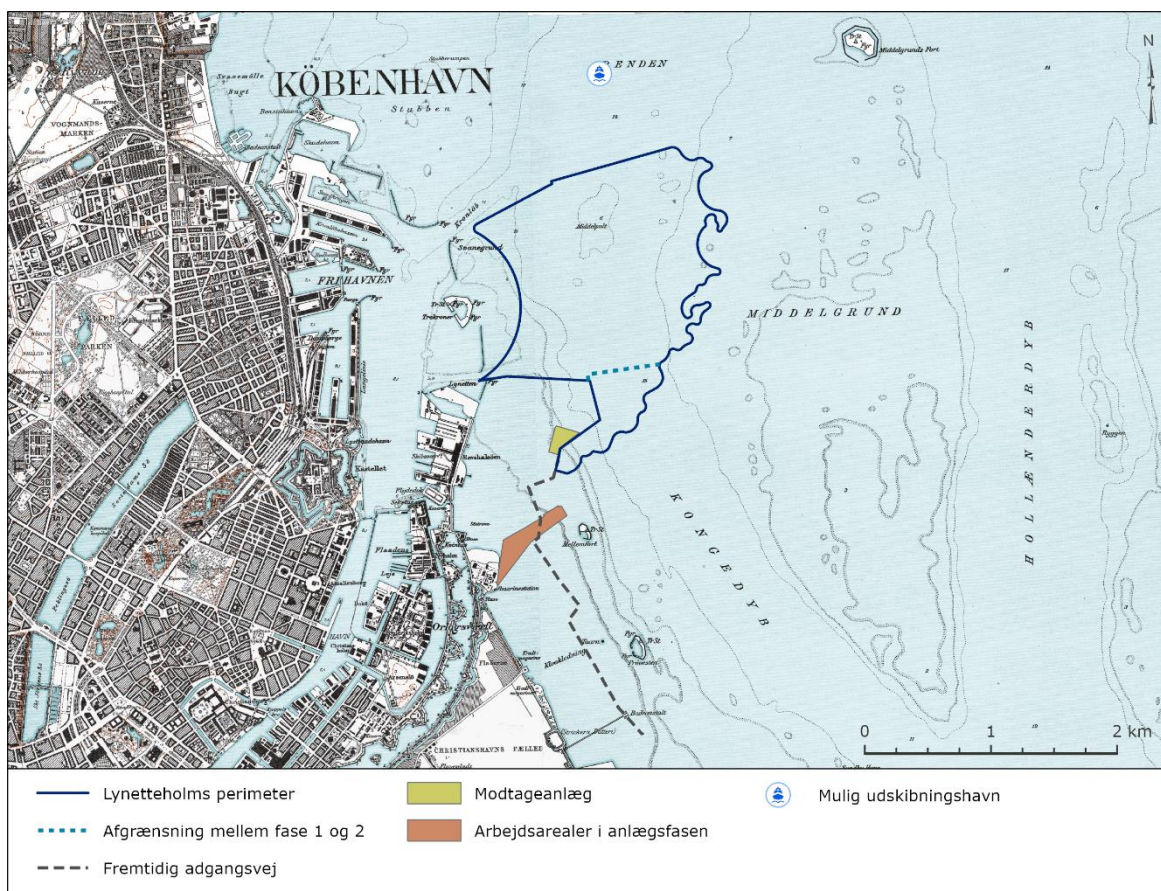
Definitionen af et landskab er ifølge den Europæiske Landskabskonvention "*et område – som opfattet af mennesker – hvis egenart er resultatet af naturlige og/eller menneskelige faktorerers påvirkning og gensidige påvirkning*" /286/. Landskaber afspejler menneskers kultur- og naturarv, og landskabet forandrer sig hele tiden som følge af naturens egne processer og samfundets udvikling. Dette er også tilfældet for landskabet inden for og omkring Lynetteholmen, der vidner om den kulturelle udvikling af København som købstad og storby.

For at skabe et grundlag for vurdering af påvirkninger på landskab og visuelle forhold beskrives indledningsvist det undersøiske landskab inden for projektområdets afgrænsning, hvorefter det omkransende terrestriske landskab beskrives på overordnet niveau. Dernæst beskrives de enkelte byrum omkring Lynetteholmen.

24.2.1 Projektområdets undersøiske landskab

Projektområdet består af et åbent havområde med et undersøisk landskab, hvis geomorfologi er en bundmoræneflade fra sidste istid /294/, og hvor havbundens geologi består af sand, dyndet sand og diamikte sedimentertill. Sidstnævnte er en betegnelse for dårligt sorterede blandinger af sten, grus, sand og ler /293/. Beskrivelsen af havbundens geologi uddybes i kapitel 8.

I den vestlige del af området findes Trekrøner Fort og det historiske Trekrøner Fort, der er placeret på lavt vand med dybder ned til 4 meter, som illustreret på Figur 24-2. Kronløbet, der udgør indsejlingen til Københavns Havn, har en dybde på ca. 10 meter. Kongedyb, sejlrenden i nord-sydgående retning øst for Trekrøner, har en dybde på ca. 15 meter. Midt i Kongedyb findes et lavbundet areal, Middelpult, med en dybde på ca. 6 meter. Middelgrund, hvor der er placeret vindmøller, er et lavvandet område på ca. 3 meters dybde. Middelgrunden ligger uden for projektområdet.



Figur 24-2 Historisk kort – Lave målebordsblade 1901-1971.

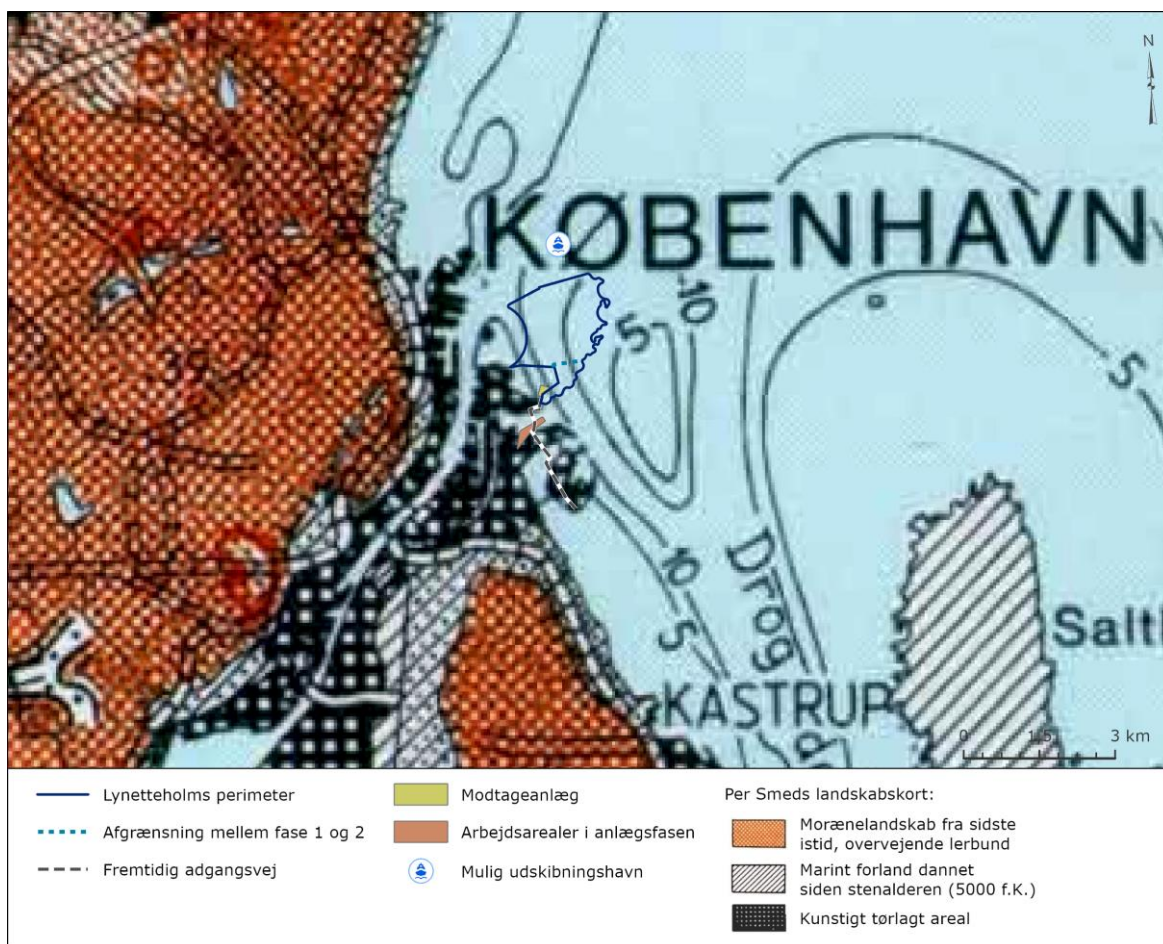
Københavns Havn har gennem tiden haft afgørende betydning for byens kulturgeografiske udvikling, herunder havnerelateret erhvervsliv og borgernes levevilkår. Udviklingen har betydet, at havnen bl.a. er blevet udvidet og uddybet for at gøre plads til større skibe.

Havbunden rummer en række kulturhistoriske elementer såsom vrug, hvilket beskrives i Kapitel 25 Kulturarv og arkæologi.

24.2.2 Næromgivelsernes landskab

Landskabsdannelse

Næromgivelsernes landskab vil udgøre den rumlige og visuelle sammenhæng, som projektet skal indgå i. Som det fremgår af Figur 24-3, består projektområdets næromgivelser mod vest og syd af kunstigt tørlagte og opfyldte arealer /292/, som danner fundamentet for bl.a. Københavns havnefront og søforter. Den øvrige del af byen er karakteriseret af bundmorænelandskaber fra sidste istid og marint forland, hvor geologien overvejende består af moræneler, smeltevandssand, samt saltvandssand, -grus og -ler /295/ .



Figur 24-3 Geomorfologisk landskabskort ved projektområdet /292/.

Landskabsbeskrivelse

Omkring projektområdet fremtræder Københavns Havn med varieret bebyggelse og funktioner, som overordnet set består af rekreative områder og anlæg, boligområder og havnerelaterede erhvervsfunktioner. Havnefrontens elementer er tæt forbundne med havnen som blå byrum.

Nord og øst for projektområdet findes Øresund, der udgør et åbent havområde, som visuelt brydes af vindmølleområder og søforter. Det markante vindmølleområde Middelgrunden og de landbaserede vindmøller på Refshaleøen tilfører et teknisk præg og visuel uro til den åbne havoverflade. Mod nord findes ligeledes en bred indsejling til Københavns Havn, hvorfra der er tydelig indsigt til byens havnefront med veldefinerede havnekanter, varierede bebyggelsesmønstre, markante bygninger, tårne og rekreative områder. Bebyggelsesmønstrene er orienteret mod havnen, så der fra bygningerne er visuel eller funktionel sammenhæng med havnerummet. Der er desuden en række sigtelinjer på tværs af havnerummet til modstående havnekanter eller mod Øresund, som særligt ses ad kanaler og langs havnefronten.

Nordvest for projektområdet udgøres havnefronten af Nordhavn, hvis opfyldte arealer bl.a. rummer kajanlæg til krydstogtskibe og boligområder. Kajanlægget har betydning for bydelens visuelle fremtræden og udsigt over havnen, som periodevis ændres af krydstogtskibenes store volumener og aktiviteter i tilknytning til skibene. Nordhavn er under udvikling, og der er bl.a. nye boligområder under opførelse.

Tæt på projektområdet findes mod vest Trekrøner Søfort, som blev bygget fra 1787, og hvis menneskeskabte fundament er opfyldning med jord og affald. Mod vest findes Langeliniepromenaden og Langelinie Park ved Kastellet, som er et af de første eksempler på rekreativ anvendelse af havnen, hvor befolkningen siden 1700-tallet fra den hævdede promenade og på en rekreativ sti har haft mulighed for udsigt ud over havnen til søforterne og for rekreativ færdsel langs Øresundskysten /291/.

Mod sydvest og syd grænser projektområdet op til Refshaleøen, der er et opfyldt areal, som dels anvendes til industriformål og dels anvendes til en række rekreative formål, herunder restauranter og caféer, sportsaktiviteter og forskellige events. I de mørke timer af døgnet synliggør belysning af vejanlæg og pladser samt i bygninger havnefrontens nuværende form og urbane udtryk.

24.2.3 Byrumsbeskrivelser

Beskrivelse af næromgivelserne uddybes ved beskrivelsen af de følgende otte byrum, som gennemgås i kronologisk rækkefølge fra Trekrøner Søfort mod uret langs den nuværende havnefront og kystlinje:



- Byrum A – Trekrøner Søfort og havnerum
- Byrum B – Ydre Nordhavn
- Byrum C – Nordhavn
- Byrum D – Orientkaj og Indre Nordhavn/havnerum
- Byrum E – Langelinie og havnerum
- Byrum F – Kastellet
- Byrum G – Knippelsbro
- Byrum H - Middelgrunden

Den fulde kortlægning og analyse af de otte byrum fremgår af landskabsrapporten /290/.



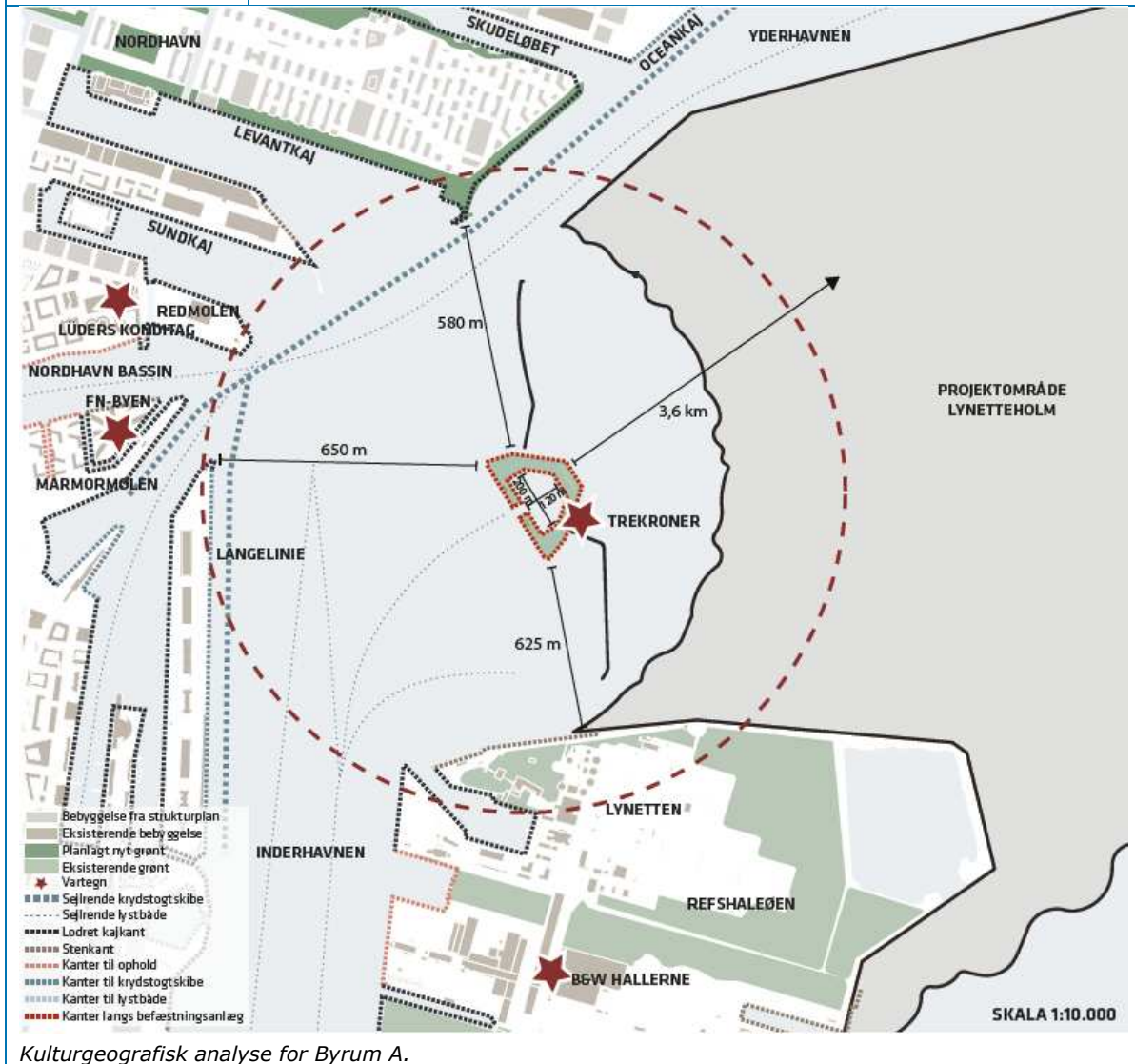
Figur 24-4 Inddeling af byrum.

Tabel 24-3 Karakterbeskrivelse af byrum A.


Byrum	Byrummets særlige karakter
Byrum A - Trekroner Søfort og havnerum	<p data-bbox="507 349 1423 551">Havnerummet omkring Trekroner Søfort er i mellemskala. Området er karakteriseret ved Trekroner Søfort, der ligger centralt placeret på den åbne vandflade i overgangen mellem havn og Øresund. Området udgør indsejlingen til Københavns Havn. Havnefronten syd, vest og nord for Trekroner har en klar afgrænsning i form af de tydelige kanter dannet af Refshaleøen, Langelinie og Nordhavn, og der opstår et letforståeligt havnerum.</p>  <p data-bbox="507 1149 1058 1171"><i>Trekroner set fra syd med Nordhavn i baggrunden.</i></p> <p data-bbox="507 1218 1423 1384">Det historiske fæstningsanlæg udgør et markant landskabselement og et vartegn i centralt i havnerummet, og indgår i udsigten fra havnefronten mod projektområdet og Øresund. Søfortet, som er en rekreativ destination med 360 graders panoramaudsyn med uforstyrret oplevelse af Øresund, er et dominerende element, og dets bølgebrydere rækker langt mod både nord og syd.</p>  <p data-bbox="507 1968 1423 2018"><i>Øresund set fra Trekroner i retning mod Middelgrundsmøllerne. Th. Refshaleøens spids.</i></p>

Byrum**Byrummets særlige karakter**

Der er tydelig forbindelse med og oplevelse af Øresund. Havnerummet omkring Trekroner og den visuelle forbindelse til Øresund har en høj sårbarhed over for ændringer, der indskrænker udsigten og oplevelsen af det lange udsyn mod Sveriges kystlinje i horisonten.

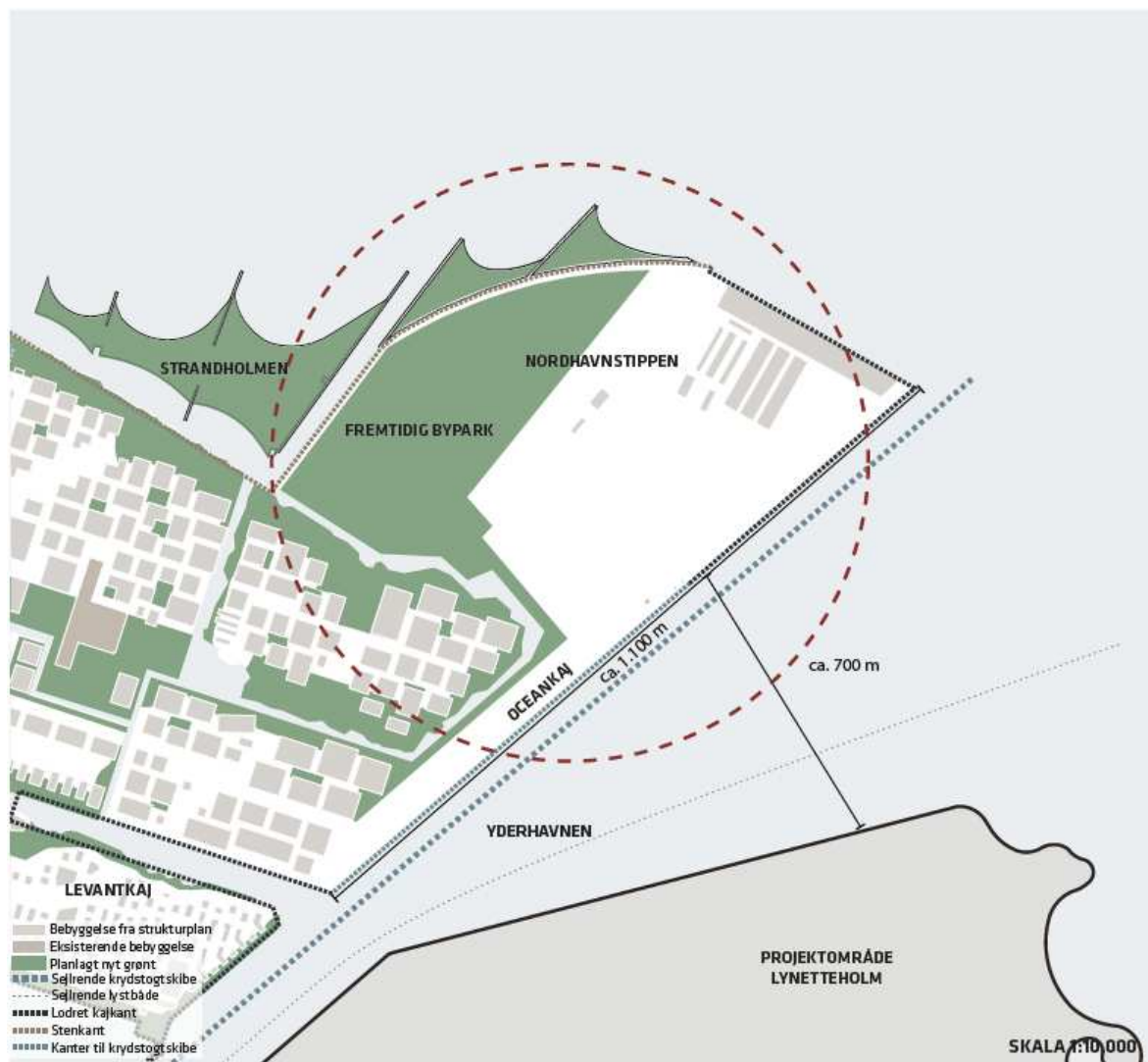


Tabel 24-4 Karakterbeskrivelse af byrum B.

Byrum	Byrummets særlige karakter
Byrum B - Ydre Nordhavn	<p>Ydre Nordhavn er en del af et havneanlæg etableret ved opfyldninger, og i dag findes endnu ingen bebyggelsesstruktur. Sydøst i området ligger Oceankaj og en krydstogtterminal med tre terminalbygninger. Landskabsrummet Ydre Nordhavn er i stor skala. Kystlinjen i retning af projektområdet er anlagt som spunsvægge, stensætning og en mindre del som hård kajkant, der danner en skarp overgang til vandet.</p>  <p><i>Set fra det yderste vådområde på Ydre Nordhavn i sydøstlig retning. I baggrunden ses Middelfrundsmøllerne og Øresundsbroen.</i></p> <p>Set fra den yderste del af Ydre Nordhavn opleves vandfladen mod projektområdet Lynetteholm som en åben sammenhængende flade. I horisonten ses Lillegrund Vindmøllepark ved den skånske kyst samt Øresundsbroen. Der er tydelig visuel sammenhæng med Øresund og Sverige.</p> <p>Sammenhængen med resten af Nordhavnen kan stadig opfattes, og det historiske Trekroner Søfort fremstår tydeligt på vandfladen som et fikspunkt, mens Refshaleøen, Amagerværket og Amagerbakke kan ses i baggrunden.</p> <p>Der er en tydelig forbindelse med Øresund og indsejlingen til Københavns Havn opleves tydeligt. Oplevelsen af havnerummet set fra Ydre Nordhavn har en mellem sårbarhed over for fysiske og visuelle ændringer, hvilket begrundes med den åbne vandflade afgrænset af et varieret bylandskab med overvejende teknisk præg.</p>



Udsigt over projektområdet til Refshaleøen, Amagerværket og Amagerbakke.



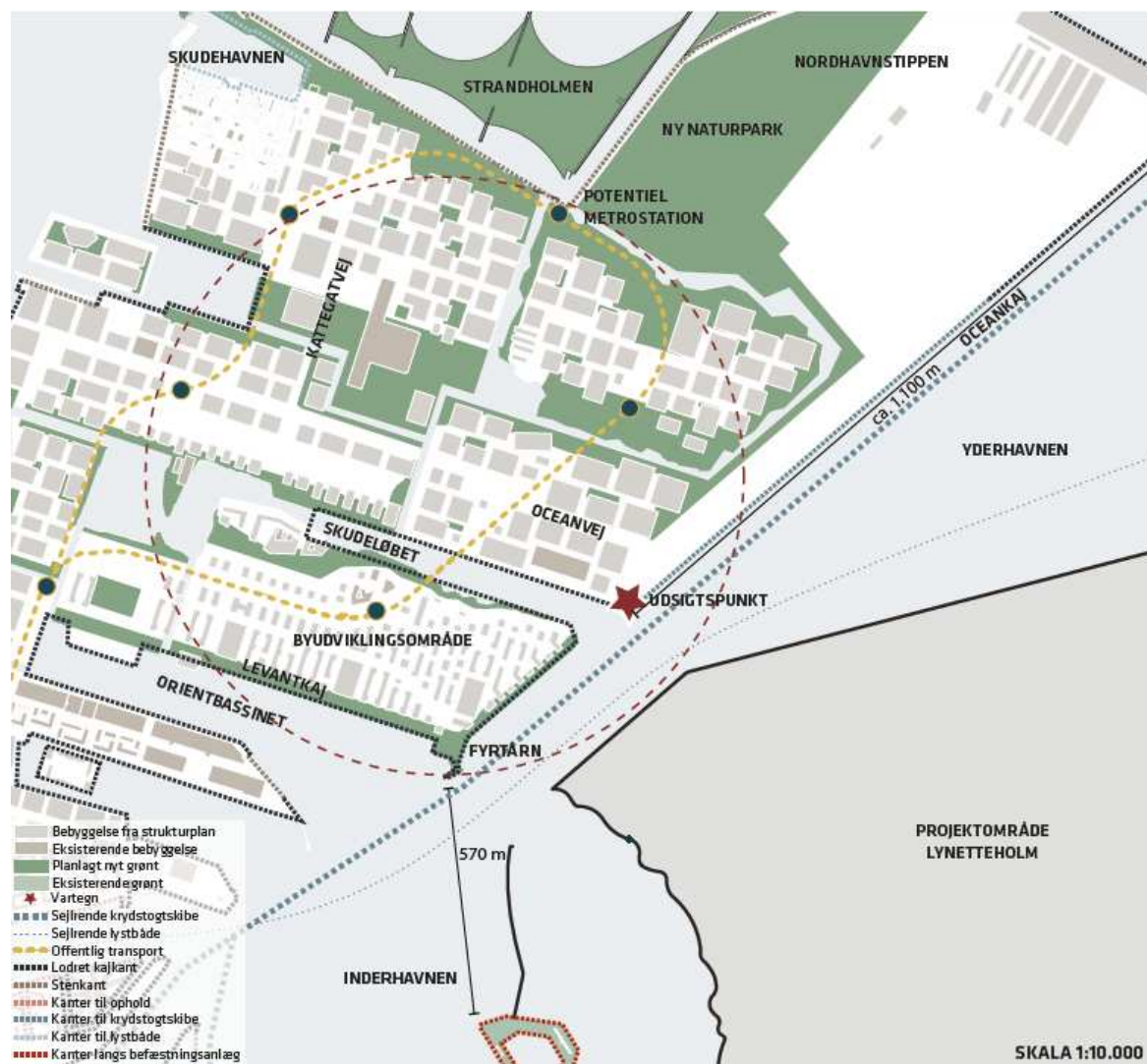
Kulturgeografisk analyse af Byrum B.

Tabel 24-5 Karakterbeskrivelse af byrum C.

Byrum	Byrummets særlige karakter
Byrum C – Nordhavn	<p data-bbox="443 349 1423 479">Nordhavn er en del af et havneanlæg etableret ved jordopfyldninger. Landskabsrummet Nordhavn er i mellemskala og er karakteriseret ved at være et blandet industrikvarter med store lagerbygninger, kontorbygninger og skibscontainere, som ikke ligger i tydelig sammenhæng med hinanden. Mellem bygninger og veje er der grønne arealer.</p>  <p data-bbox="443 1120 1423 1146"><i>Nordhavn set i retning mod de tre terminalbygninger ved Oceankaj.</i></p> <p data-bbox="443 1187 1423 1285">Kystlinjen i området er anlagt som hård kajkant og enkelte steder i form af stensætning, hvilket danner en tydelig grænse mod havnerummet. Der er ikke strandpræg i området og generelt ikke adgang til vandet undtagen ved Skudehavnen.</p>  <p data-bbox="443 1904 1423 1930"><i>Nordhavns nordlige bassin set mod Middelgrundsfortet.</i></p> <p data-bbox="443 1971 1423 2024">Landskabsrummet på Ydre Nordhavn opleves som et åbent rum med en klart defineret kant mod vandet. Oceankaj udgør eneste markante struktur i kraft af udstrækningen</p>



langs Nordhavns østside og den lodret udformede overgang til vandet. Terminalbygningerne er dominerende elementer.

Der er tydelig forbindelse til Øresund langs hele kajkanten, og set mod projektområdet er der fra kajen et langt kig mod Øresund med Øresundsbroen i horisonten. Området langs havnekanten vurderes at have en mellem sårbarhed over for visuelle påvirkninger.

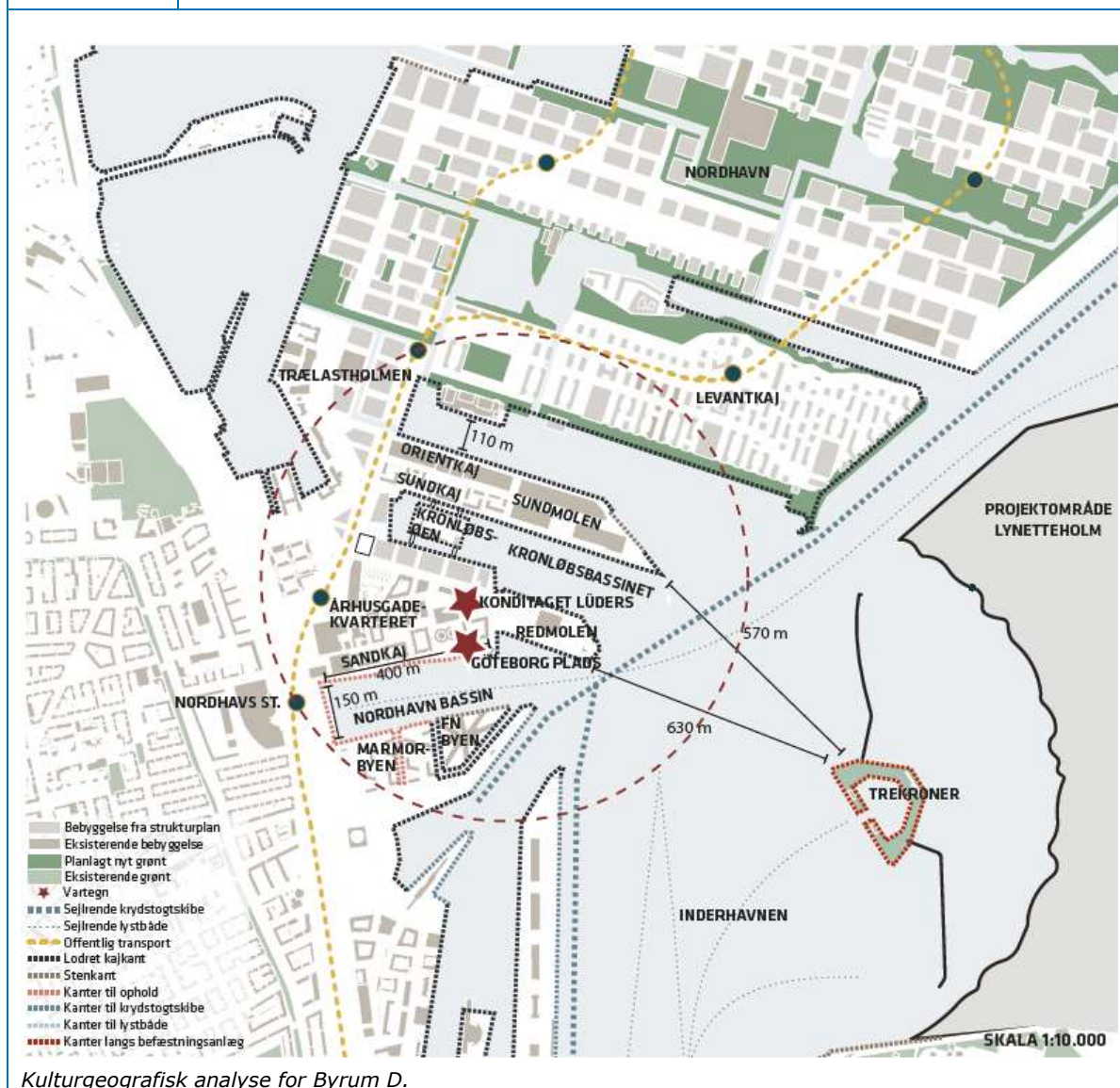


Kulturgeografisk analyse for Byrum C.

Tabel 24-6 Karakterbeskrivelse af byrum D.



Byrum	Byrummets særlige karakter
Byrum D – Orientkaj og Indre Nordhavn	<p data-bbox="427 349 1428 450">Orientkaj og Indre Nordhavn er beliggende ud for Nordhavn Station og udgør den sydligste del af Nordhavnsområdet. Indre Nordhavn bliver her karakteriseret som et byrum, fordi det er et nyetableret byområde med bebyggelser og byrum.</p>  <p data-bbox="427 1081 1428 1115"><i>Udsigt langs Sandkaj mod Øresund.</i></p> <p data-bbox="427 1151 1428 1319">Byrummet Orientkaj og Indre Nordhavn er mellemskala, hvor enkelte byrum i området er i lille skala. Området er karakteriseret ved at være et tæt bebygget bolig- og erhvervsområde med åbne havnebassiner, som hver især udgør mindre havnerum. Området ved spidsen af Gdanskgade er endnu ikke bebygget og fremstår i dag som en åben plads omgivet af vand på alle sider og med toldbudsbygningen på den yderste spids.</p>  <p data-bbox="427 1910 1428 1977"><i>Ydre del af Sandkaj, i den sydlige del af området, hvorfra Trekroner ses i mellemgrunden, og Middelgrundsmøllerne ses i horisonten.</i></p>

Set mod projektområdet er der udsigt fra Redmolen over havnen fra havneløbet i nord til Middelgrundsfortet, Trekroner Søfort og Refshaleøen. Der er udsyn mod Øresund ved havneløbet i nord og mod Trekroner Søforts bølgebrydere. De dele af byrummet der grænser op til havnekanterne vurderes at have en mellem sårbarhed over for visuelle påvirkninger. Det begrundes med, at der er værdifulde sigtelinjer mod Øresund, og samtidig udgør selve byrummet et sammensat bylandskab med udsigt til byrum med teknisk præg.



Kulturgeografisk analyse for Byrum D.

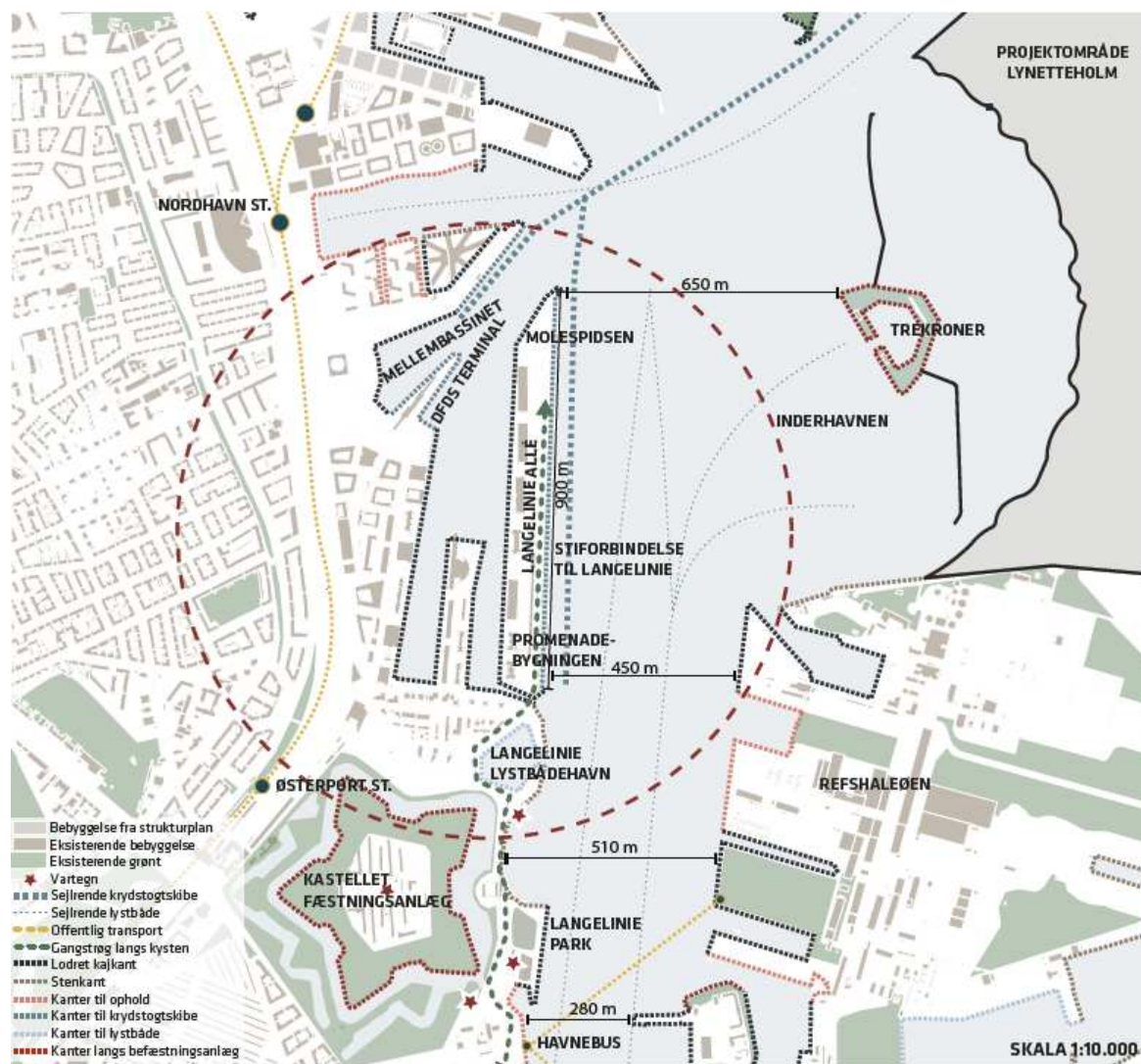
Tabel 24-7 Karakterbeskrivelse af byrum E.

Byrum	Byrummets særlige karakter
Byrum E – Langelinie og havnerum	<p>Langelinie er et 900 meter langt kajforløb med en tilhørende langstrakt, parallel Promenadebygning. På indersiden af promenaden ligger Langelinie Allé med en række nyere bygninger og et fredet pakhús. Langelinie Allé er primært orienteret mod Yderhavnen og i beskeden grad mod byen.</p>
	
	<p><i>I baggrunden ses anløbskajen og pladsen ved Langelinies sydlige ende. Promenaden ses til venstre.</i></p>
	<p>Dette mellemskala-byrum Langelinie er karakteriseret ved sit langstrakte kajforløb med Promenadebygningen, og det historiske, rekreative gangstrøg hævet over kajen. Bebyggelsen skærmer for frit udsyn til Mellembassinet centralt i området og den bagvedliggende by.</p>
	
	<p><i>Trekroner set fra spidsen af Langeliniemolen.</i></p>

Byrummet har omkring havnen en klar rumlig afgrænsning i kraft af kajkanterne. De modstående kajkanter på Refshaleøen, Nordhavn og Trekroner Søfort er veldefinerede. Byrummet fremstår som visuelt roligt.


Langelinie er et turistmål med seværdigheder og mulighed for at de store krydstogtskibe kan lægge til samt souvenirbutikker og restauranter i Promenadebygningen.

Langelinie Allé er orienteret mod projektområdet med udsigt over havnerummet og ud mod Øresund, hvilket vurderes at have en mellem sårbarhed over for visuelle ændringer.



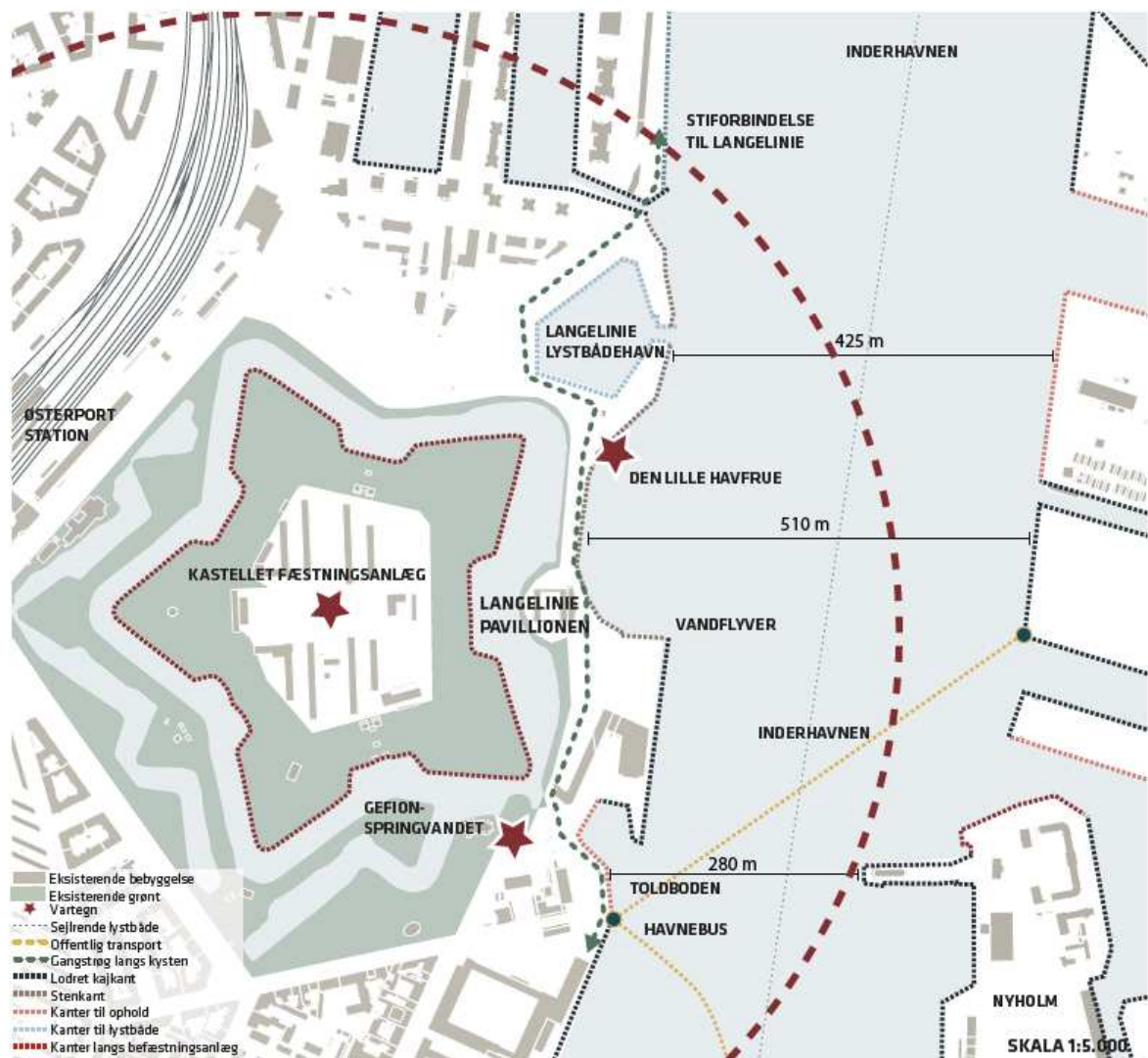
Kulturgeografisk analyse for Byrum E.

Tabel 24-8 Karakterbeskrivelse af byrum F.

Byrum	Byrummets særlige karakter
Byrum F – Kastellet	<p>Kastellet er beliggende ud til Inderhavnen mellem Langelinie og Frederiksstaden. Byrummet omkring Kastellet er karakteriseret som et byrum i mellemskala, da det er præget af de omfattende geometrisk formede voldanlæg omkring Kastellet og kajforløbet med flere store bygninger og lystbådehavnen.</p> <p>Byrummet er kendetegnet ved at indeholde flere store seværdigheder, som er pejlemærker og attraktioner. Vandkanten er tilgængelig for gående og anvendes rekreativt.</p>  <p><i>På billedet ses der fra Toldboden i den sydlige del af området i nordlig retning. Th. ses dele af Trekroner og Refshaleøens nordspids.</i></p> <p>Der er visuel sammenhæng på tværs af Inderhavnen mod Refshaleøen. Indsejlingen mellem Nordhavn og Trekroner Søfort nord for området opleves ikke tydeligt. Fra byrummet er det primært de anløbende krydstogtskibe, der er synlige på Nordhavn. Oplevelsen af horisonten mod Øresund er begrænset af Trekroner Søfort.</p> <p>Byrummet langs kajkanten, hvor der momentvis er visuel sammenhæng med projektområdet, vurderes grundet skalaforhold, de kulturhistoriske værdier og vartegn at have en mellem sårbarhed over for visuelle påvirkninger.</p>




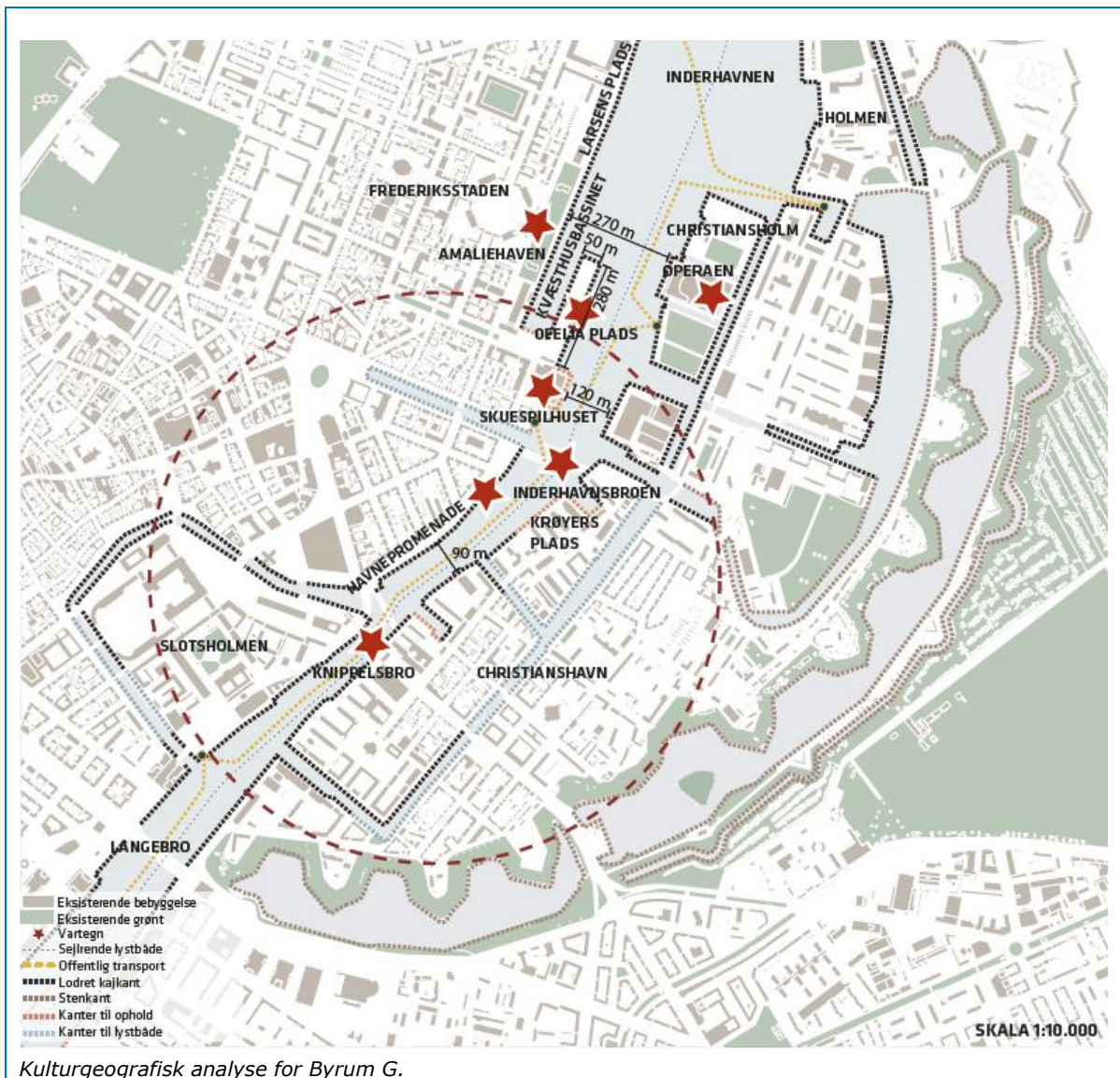
Den Lille Havfrue ses her fra syd i nordlige retning. Midt i billedet ses Trekroner. Th. ses Refshaleøens nordspids.



Kulturgeografisk analyse for Byrum F.


Tabel 24-9 Karakterbeskrivelse af byrum G.

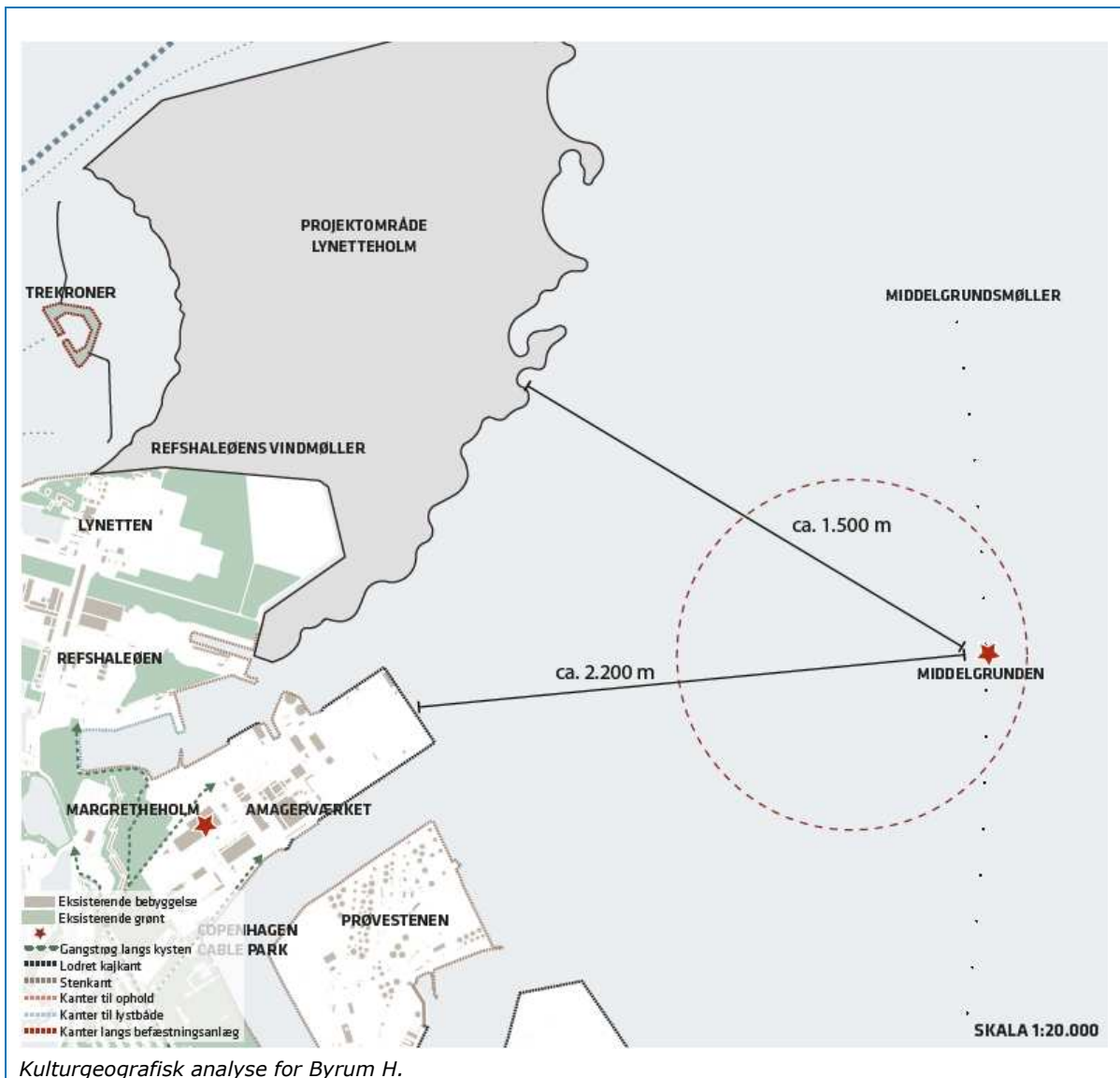
Byrum	Byrummets særlige karakter
Byrum G – Knippelsbro	<p>Knippelsbro er beliggende i den inderste del af Inderhavnen, hvor broen forbinder Slotsholmen med Christianshavn. Dette mellemskala-byrum er visuelt opdelt af Inderhavnsbroen, men er sammenhængende i struktur og skala. Byrummet er karakteriseret ved at rumme flere store kulturseværdigheder, der udgør markante vartegn og knudepunkter. Byrummet Knippelsbro i Inderhavnen opfattes som et visuelt roligt og let aflæseligt rum.</p> <p>Seværdighederne tiltrækker mange borgere og turister, ligesom Havnepromenaden er populær. Vandkanten er aktiv flere steder og overvejende tilgængelig som gang- og cykelstrøg. De enkelte mindre byrum er alle kendetegnede ved, at de orienterer sig ud mod havnerummet. Bevægelsen op langs Inderhavnen orienterer sig mod Yderhavnen, dog uden at der er visuel sammenhæng med projektområdet.</p>  <p><i>Billedet er taget fra et af de nordligste punkter i byrummet ved Larsens Plads nord for Amaliehaven. Der ses i nordlig retning mod Holmen Marinestation.</i></p> <p>Fra Kvæsthusmolen kan man se til Nordhavn, men på grund af betragtningsvinklen og den store afstand er bygningselementer ikke tydelige. Oplevelsen af forbindelsen til Øresund er ikke til stede i dette byrum.</p> <p>Selve byrummet vurderes grundet skala og kulturhistoriske værdier at have en mellemvisuel sårbarhed over for visuelle påvirkninger, men der er ikke direkte visuel sammenhæng med projektområdet.</p>



Kulturgeografisk analyse for Byrum G.

Tabel 24-10 Karakterbeskrivelse af byrum H.

Byrum	Byrummets særlige karakter
Byrum H - Middelgrunden	<p>Middelgrunden er en cirka 6 kilometer lang og 2 kilometer bred grund af kalksten beliggende på 2-5 meters dybde i Øresund. Det bliver her karakteriseret som et vandrum, fordi det er omgivet af sundet på alle sider.</p> <p>Middelgrunden, som vandrum i stor skala, er karakteriseret ved at være et åbent rum i Øresund med Middelgrundsfortet og Middelgrundsmøllerne som dominerende elementer på vandfladen og med oplevelsen af Nordhavns, Refshaleøens, Prøvestenens og Margretheholms kajkanter i stor afstand.</p>  <p><i>Øresund set fra Amager Bakke. Middelgrundsmøllerne ses bag Amagerværket, og det er hele dette vandrum, der udgør Byrum H.</i></p> <p>Set mod projektområdet bevirker vandrummets store skala og de store afstande til kysten, at de varierende bygningsstrukturer og -højder er svære at aflæse.</p> <p>Vandrummet er i dag præget af tekniske anlæg i form af Middelgrundsmøllerne og i de tilgrænsende byrum ses bl.a. de markante industrianlæg ved Amagerværket. På trods af det tekniske præg, vurderes vandrummet at have en høj sårbarhed over for visuelle påvirkninger, da det har en åben karakter med mulighed for lange kig ind mod København og langs kysten.</p>



Kulturgeografisk analyse for Byrum H.

24.3 Vurdering af påvirkninger i anlægsfasen

24.3.1 Generelle påvirkninger

Projektet anlægges som opfyldning omkranset af de kystnære by- og havnelandskaber, som udgør de fysiske og visuelle rammer for den fremtidige landskabelige sammenhæng, hvori Lynetteholm skal indgå. Derudover vil Lynetteholm skabe en ny kystlinje og havnefront i den nordlige del af København. De primære påvirkninger i anlægsfasen omfatter etablering af perimeteren, arbejdspladser, belysning fra arbejdspladser og materiel samt oplag af materiale, der kan give visuel uro.

Projektet er et eksempel på samfundets udvikling og indvirkning på et undersøisk landskab, hvorpå der skabes og formes en halvø, hvis formål skal tilgodese klimasikring og byudvikling af København. I forbindelse med etablering af perimeteren ændres det undersøiske landskab permanent.

Perimeteren etableres med strækninger af stenbeskyttelse og fangedæmning mod nord og derudover etableres en del af strækningen mod Øresund ud fra principper, der minder mere om en naturligt udviklet kyststrækning. Langs den østlige perimeter etableres kystfremspring og såkaldte strongpoints, som skal fastholde sandmateriale i nogle anlagte strande og rallen på ralstrandene.

24.3.2 Påvirkninger af det undersøiske landskab

Etablering af en ny ø med forberedelse til opfyldning inden for perimeteren vil betyde, at en væsentlig del af havbunden ud for Københavns Havn påvirkes vedvarende, og påvirkningen på havbunden er irreversibel.

Københavns Havn har historisk set udviklet sig og der er løbende sket landindvinding i form af opfyld til byformål og dermed ændringer af det undersøiske landskab. Det undersøiske landskab, som vil blive påvirket af dette projekt, vurderes at have en høj sårbarhed, da det ikke kan gendannes, hvis der først er foretages opfyldning af området. Intensiteten af påvirkningen vurderes at være stor, idet opfyldningen permanent ændrer havbunden. Samlet set vurderes påvirkningen af det undersøiske landskab at være af moderat betydning.

24.3.3 Påvirkninger i nærzonen

I vurderingerne af de visuelle påvirkninger skelnes der imellem påvirkningerne inden for nær-, mellem- og fjernzonen.

Etablering af Lynetteholmen vil være synlig set fra nærzonen. Anlægsarbejdet, der bl.a. omfatter udgravning af havbunden, etablering af dæmninger og fangedæmninger langs perimeteren samt indledende opfyldning, vil primært være synlig set fra de omkringliggende havnekanter, og fra områder i øvrigt, hvor der er frit udsyn til projektområdet. I forbindelse med anlæg af perimeteren etableres der en arbejdsplads på Refshaleøen med skurby til mandskab, byggepladsadministration, parkeringspladser, materiel mv. samt mellemoplag af stenmaterialer og en midlertidig arbejdshavn. Derudover etableres der et mellemoplag af spunsjern på den yderste del af Nordhavn.



Figur 24-5 Referencfoto af lille oplag af spunsjern.

De visuelle og landskabelige påvirkninger vil bl.a. omfatte udgravning med gravemaskiner, kørsel med store maskiner, ramning, skibstrafik, opfyldning af jord, belysning og arbejdspladser.

Den landskabelige påvirkning vil udgøre en vedvarende påvirkning af havnerummet, der ændres fra et åbent rum med direkte forbindelse til Øresund til et nyt landområde præget af hyppig aktivitet og løbende visuelle ændringer, efterhånden som arbejdet skrider frem. Særligt skibstrafikken, de store maskiner inkl. kraner, vil præge landskabsoplevelsen. Anlægsarbejdet vil skabe et mere uroligt udtryk end tilfældet er i dag.

Anlægsperioden vil vare ca. 3,5 år, hvilket vurderes at være en mellemlang periode. Intensiteten vurderes at være stor, da landskabsindgrebet er omfattende, og de maskiner, der anvendes, vil tilføje et markant teknisk præg til området. Den visuelle påvirkning af landskabet fra anlægsarbejdet vurderes at variere fra lille til moderat set fra nærzonen.

Arbejdspladsen på Refshaleøen ligger umiddelbart syd for det beskrevne byrum A, og grænser mod nord op til Margretheholm Havn, mod øst og syd industriområder (Amagerværket og Amager Forbrænding) og mod vest rekreative arealer og boligområdet omkring Margretheholmsvej. Området anvendes i dag til erhvervsformål med bl.a. kontor- og lagerbygninger, udendørs oplag af materialer og containere mv. En mindre del af området mod syd består af et rekreativt område. Anvendelse af dette område til arbejdsplads vurderes generelt at medføre ubetydelige visuelle påvirkninger, idet karakteren af området ikke ændres betydeligt. Den vestlige del af området vil imidlertid blive ændret markant, fra at være grønt område til indhegnet byggeplads. Det vil medføre visuelle påvirkninger og øget belysning, der kan virke generende. Boligområderne vurderes ikke at blive påvirket visuelt, på grund af beplantningsbælter, der virker afskærmende. De visuelle påvirkninger vurderes samlet set at være af moderat betydning i den vestlige del af området og lille betydning i den resterende del af området.

24.3.4 Påvirkninger i mellemzonen

I mellemzonen vurderes de visuelle påvirkninger at være lille betydning, grundet afstanden og den dermed reducerede visuelle forbindelse til projektområdet. De mest synlige aktiviteter forventes at rammeaktiviteter, da der her anvendes høje kraner, som vil være synlige på stor afstand.

Den største påvirkning inden for mellemzonen forventes at være set fra Øresund og vandrummene ud for Københavns Havn, hvor både havneudvidelsen i sig selv og tilstedeværelsen af kraner er en reversibel påvirkning som vurderes at være af moderat betydning.

Samlet set vurderes de visuelle påvirkninger i mellemzonen at være af lille til moderat betydning.

24.3.5 Påvirkninger i fjernzonen

Set fra fjernzonen vil de visuelle påvirkninger generelt være af lille eller helt uden betydning på grund af den store afstand. Der vil være områder, hvorfra projektområdet vil være synligt, og hvor de store maskiner, særligt kranerne, vil være synlige. Det vil bl.a. være tilfældet set fra den svenske kyst, hvor udsigten mod København og oplevelsen af horisonten vil blive ændret og få et mere uroligt udtryk end i dag.

24.4 Vurdering af påvirkninger i driftsfasen

24.4.1 Generelle påvirkninger

Påvirkninger i driftsfasen omfatter visuelle påvirkninger fra den løbende opfyldning af selve Lynetteholmen efter etablering af perimeteren, dvs. at der vil være færdsel med store maskiner og aktivitet i området samt i modtageområdet på Refshaleøen. Landskabsbilledet vil derfor være mere roligt, end beskrevet for anlægsfasen, og synligheden af den løbende opfyldning af den centrale del af Lynetteholm vil være mindre, primært fordi der ikke anvendes høje maskiner, såsom kraner under driftsfasen, ligesom der ikke vil være fartøjer, som udfører anlægsarbejder. Intensiteten af aktiviteterne på øen vurderes også at være mindre, end beskrevet for anlægsfasen, fordi trafikken til og fra området vil være reduceret.

Samlet set vurderes påvirkningerne fra aktiviteterne på Lynetteholm at svare til anlægsfasen i type, men vil være mindre intensiv og derfor af lille betydning. Den visuelle påvirkning fra aktiviteterne beskrives ikke yderligere, men der er i det følgende fokuseret på den visuelle og landskabelige påvirkning fra den færdigopfyldte halvø, inden der etableres bygninger.

I de følgende afsnit vises og beskrives udvalgte foto af eksisterende forhold og visualiseringer med fokus på landskabspåvirkningerne fra selve Lynetteholm. Alle visualiseringer kan ses i landskabsrapporten /290/.

I vurderingerne skelnes der imellem påvirkningerne inden for nær-, mellem- og fjernzonen /290/:

- **Nærzonen** omfatter de omkringliggende by- og landskabsrum, der har direkte indsigt til projektområdet: byrum A, B, C, D, E, F og H og er illustreret ved visualisering 1, 2, 3, 4, 5, 7 og 12
- **Mellemzonen** omfatter by- og landskabsrum i lidt større afstand: Byrum G, Amager Bakke, Prøvestenen syd for Lynetteholm og Tuborg Havn nord for Lynetteholmen, illustreret ved visualisering 6, 9, 10 og 11.
- **Fjernzonen** er landskaber i større afstand, hvor der i dette projekt er fokuseret på kysten ved Skovshoved Havn og den svenske kyst ved Barsebäck, hvilket er illustreret ved visualisering 8 og 13.

Det vurderes, at det undersøiske landskab allerede er påvirket i anlægsfasen som følge af anlæg af perimeteren, og derfor beskrives det undersøiske landskab ikke yderligere.

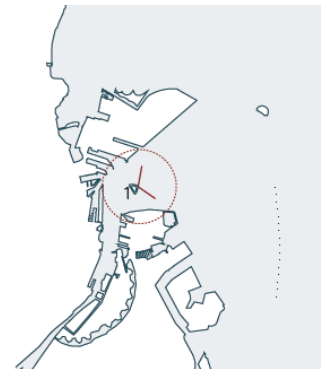
24.4.2 Påvirkninger i nærzonen

Fotostandpunkt 1: Byrum A – Trekroner Søfort

På Figur 24-6 ses det åbne havnerum fra Trekroner Søfort, som ligger midt på den åbne vandflade i Københavns Havn. Søfortet ses i venstre side af billedet, og i baggrunden ses Nordhavn, som danner afgrænsning af havnerummet. Centralt på billedet ses Middelgrundsfortet, der er omgivet af Øresund og indsejlingen til København. I det fjerne skimtes Sveriges kyst. Flakfortet kan ses bag Middelgrundsmøllerne, som rejser sig fra vandoverfladen i højre side af billedet.



Figur 24-6 Fotostandpunkt 1 fra Trekroner Søfort mod Middelgrundsfortet, eksisterende forhold /290/.



I 2035 er Lynetteholms perimeter anlagt. På visualiseringen i Figur 24-7 ses, at havnerummets rumlige afgrænsning er markant ændret til en mindre skala. Havnerummet øst for Lynetteholmen, til højre i billedet, vil fremtræde smalt og med Lynetteholms vestlige kant som ny afgrænsning. Havnerummet mod Langelinie og Indre Nordhavn vil være uforandret. Nordhavnen og indsejlingen ses stadig, dog ikke i sin fulde udstrækning.

Lynetteholm vil ændre den visuelle sammenhæng med de øvrige fæstningsanlæg Middelgrundsfortet og Flakfortet, der fremover vil være mindre synlige set fra Trekroner. Udsigten til Øresund og Sverige vil desuden være skjult af Lynetteholm.



Figur 24-7 Visualisering mod Middelgrundsfortet set fra Trekroner Søfort/290/.

På baggrund af Trekroner Søforts kulturhistoriske værdi, den visuelle sammenhæng mellem søforterne og den nuværende brede og åbne vandflade vurderes byrummet at have en høj sårbarhed. Den landskabelige påvirkning vurderes at have en stor intensitet i kraft af den fysiske udstrækning på tværs af hovedparten af havnerummet. Den visuelle påvirkning set fra Trekroner vurderes derfor at være væsentlig.

Fotostandpunkt 2: Byrum B Ydre Nordhavn

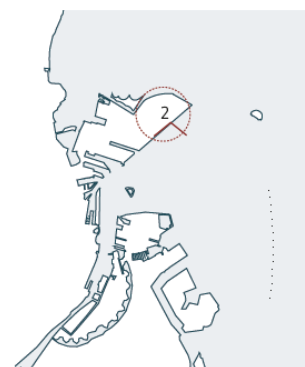
På Figur 24-8 ses udsigten mod syd over havnens åbne vandflade fra byrummet omkring Ydre Nordhavn. I forgrunden til højre på billedet ses Oceankajs hårde kant langs sydøstsiden af Ydre Nordhavn. Terminalbygningerne, der er placeret langs kajen, kan ses i højre side af billedet.

I den venstre halvdel af billedet ses Middelgrundsmøllerne som en svag og transparent afgrænsning af havnerummet. I den højre halvdel af billedet fremtræder Refshaleøen og industrianlæggene samt havnefronten til Indre by som en sammenhængende afgrænsning af havnerummet. Refshaleøen og industrianlæggene har en meget varieret bystruktur, mens havnefronten til Indre by fremtræder med mindre volumen og en ensartet højde, der fortrinsvis kun brydes af tårne. Foran Refshaleøen kan Trekroner Søfort anes. I klart vejr er Øresundsbroen svagt tegnet ude i horisonten.

Fra fotostandpunkt 2 er en uhindret udsigt over vandet, og byrummets sammenhæng med Øresund og vartegnene i form af vindmøllerne i horisonten ses tydeligt herfra.



Figur 24-8 Fotostandpunkt 2 fra Ydre Nordhavn mod syd, eksisterende forhold /290/.



På visualiseringen, Figur 24-9 , ses det, hvordan etableringen af Lynetteholm vil ændre udsigten markant, idet det lange kig ud over Øresund indskrænkes, ligesom Øresundsbroen i horisonten ikke længere vil kunne ses. Set fra fotostandpunkt 2 fremtræder Lynetteholm som en tydelig modstående afgrænsning af havnerummet. Det vil være muligt at se en del af Middelgrundsmøllerne bag Lynetteholm, mens Trekroner Søfort og Refshaleøen vil kunne anes centralt i billedet bagved Lynetteholm. Til højre på visualiseringen ses indsejlingen til Inderhavnen, som mellem Lynetteholm og Nordhavn er indsnævret i markant omfang.

Set fra fotostandpunkt 2 vurderes byrummet at have en mellem sårbarhed overfor fysiske og visuelle påvirkninger, hvilket begrundes med den åbne vandflade afgrænset af et variereret bylandskab med overvejende teknisk præg. Den mellem sårbarhed kombineret med afstanden til projektområdet betyder, at den visuelle påvirkning opleves mindre intensivt end beskrevet for byrum A. Den visuelle påvirkning vurderes at have moderat betydning.



Figur 24-9 Visualisering fra Ydre Nordhavn mod syd /290/.

Byrum C Nordhavn

De visuelle påvirkninger set fra byrum C er sammenlignelige med påvirkningerne set fra byrum B, da der i begge tilfælde kan ses direkte ud mod Lynetteholm fra havnefronten. Afstanden fra byrum C til Lynetteholm er dog kortere end fra byrum B, hvilket betyder, at den visuelle påvirkning kan opleves mere markant. Nærheden til Lynetteholm betyder også, at den indsnævrede indsejling til Inderhavnen opleves mere fremtrædende, herunder den visuelle uro fra de havnerelaterede aktiviteter, som på grund af det reducerede havnerum skal færdes mere koncentreret langs byrummets havnekant.

Fotostandpunkt 3: Byrum D Orientkaj og Indre Nordhavn

På Figur 24-10 ses fra fotostandpunkt 3 Redmolens yderste område for enden af Gdanskgade. Området er endnu ikke bebygget og fremstår i dag som en åben plads omgivet af vand. Der er uhindret panoramaudsigt fra Redmolen over et relativt lukket havnerum med Nordhavn til venstre i billedet og havneløbet i nord til Middelgrundsfortet. Centralt på fotoet ses Trekroner Søfort, hvis bølgebrydere, særligt til venstre for fortet, fremtræder som en lav afgrænsning af havnerummet. Til højre i billedet ses Refshaleøen med markante industriallæg. Bagved Trekroner Søfort ses Middelgrundsmøllerne som en transparent afgrænsning mod Øresund. Vindmøllernes rotation tilfører visuel uro. Fra fotostandpunkt 3 er der uhindret udsyn mod Øresund mellem havneløbet i nord og søfortets bølgebrydere, som udgør de visuelle rammer for en udsigtskile mod Middelgrundsfortet.



Figur 24-10 Fotostandpunkt 3 fra Redmolen på Indre Nordhavn mod Middelgrunden, eksisterende forhold /290/.



Visualiseringen på Figur 24-10 viser Lynetteholm set fra Redmolen. Fra dette punkt er det frie udsyn over Øresund reduceret som følge af etablering af Lynetteholm, som forstærker den visuelle lukkede afgrænsning af havnerummet. Det betyder, at Øresund kun kan ses gennem indsejlingen mellem Nordhavn og Lynetteholm til venstre i billedet. Lynetteholm vil dermed yderligere lukke afgrænsningen af havnerummet og reducere den visuelle forbindelse til Øresund. Det vil kun være den øverste del af Middelgrundfortet, som er synligt, da udsigtskilen set fra fotostandpunkt 3 er reduceret af Lynetteholm, som ligger foran fortet.

Området vurderes som helhed at have en mellem sårbarhed over for visuelle påvirkninger. Da der fra dette punkt heller ikke i dag er fuldt udsyn til Øresund, vurderes den visuelle påvirkning at være af lille betydning.



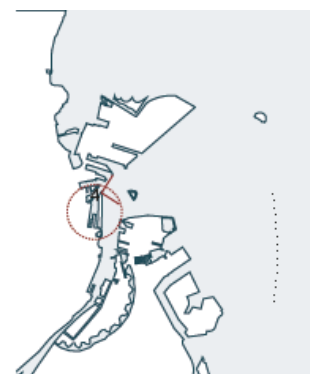
Figur 24-11 Visualisering 3 fra Redmolen, Indre Nordhavn mod Middelgrunden /290/.

Fotostandpunkt 4: Byrum E Langelinie

På Figur 24-12 ses fra fotostandpunkt 4 udsigten over havnerummet fra Langelinies langstrakte kaj. Til venstre i billedet ses Nordhavn med krydstogtsterminalerne som en visuel afgrænsning, og til højre på billedet ses Refshaleøen med teknisk præg og varieret bebyggelsesstruktur. Direkte ud for Langelinie ligger Trekroner Søfort med dets bølgebrydere på hver side, der danner en rumlig afgrænsning af havnerummet. Det er muligt at se Øresund over bølgebryderne. Bag søfortets ene bølgebryder ses toppen af Middelgrundsfortet ude i Øresund. Bagved Trekroner Søfort og Refshaleøen ses Middelgrundsmøllerne, der opleves som en transparent og visuelt urolig afgrænsning. Fra fotostandpunkt 4 er en smal uhindret udsigt til Øresund mellem Nordhavn og Trekroner Søfortets bølgebryder.



Figur 24-12 Fotostandpunkt 4 fra Langelinie mod Trekroner, eksisterende forhold /290/.



På Figur 24-13 ses en visualisering af Lynetteholm set fra fotostandpunkt 4. Lynetteholm medfører, at havnerummets visuelle afgrænsning forstærkes, og det er ikke længere muligt at opleve Øresund bagved Trekroner Søfort. Der er desuden dannet et nyt havnerum omkring Trekroner Søfort, som ikke er synligt fra fotostandpunkt 4. Oplevelsen af de bagvedliggende landskabselementer og indsejlingen langs Nordhavn svarer omtrentligt til den nuværende situation.

Set fra fotostandpunkt 4 medfører Lynetteholm en begrænset reduktion af udsigten over Øresund, og Lynetteholm danner en sammenhængende fysisk afgrænsning af havnerummet, som indrammer Trekroner Søfort mod nordøst. Eftersom havnerummet ved den nuværende situation opleves afgrænset af Trekroner Søforts bølgebrydere, og da byrummet vurderes at have en mellem sårbarhed, vurderes den visuelle påvirkning set fra fotostandpunkt 4 at være af lille betydning.



Figur 24-13 Visualisering 4 fra Langelinie mod Trekroner /290/.

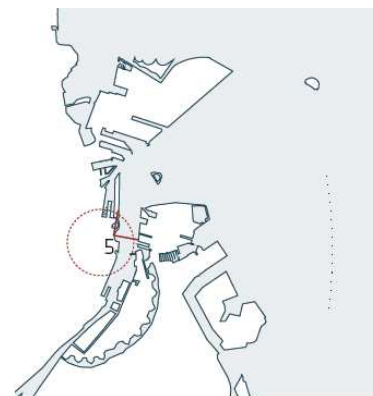
Fotostandpunkt 5: Byrum F Kastelet

På Figur 24-14 ses fra fotostandpunkt 5 udsigten ud over Yderhavnen fra pladsen ved Den Lille Havfrue. Billedets forgrund udgøres af Inderhavnes vandflade, som på en højre del af billedet afgrænses af Refshaleøen med varieret bygningsstruktur og teknisk præg. Den venstre del af billedet afgrænses havnerummet af Nordhavns krydstogsterminaler og Trekroner Søfort.

Set fra fotostandpunkt 5 udgør søfortet med de to bølgebrydere et fremtrædende kulturhistorisk landskabelement i havnerummet. Mellem Trekroner Søfort og Refshaleøen er en smal udsigtskile til Øresund, hvor der ses henover en af søfortets bølgebrydere. Igennem udsigtskilen kan Sveriges kystlinje anes i horisonten.



Figur 24-14 Fotostandpunkt 5 fra Kastelet ved Den Lille Havfrue, eksisterende forhold /290/.



På visualiseringen, Figur 24-15, illustreres Lynetteholm set fra fotostandpunkt 5. Etableringen af Lynetteholm medfører, at havnerummet fremtræder lukket, da perimeteren fjerner den smalle udsigtskile langs Trekroner Søfort. I horisonten over Lynetteholm kan Sveriges kyst skimtes. Konturen af Trekroner Søforts geometri og bebyggelse er tydelig foran Lynetteholm, som udgør søfortets visuelle baggrund.

Set fra fotostandpunkt 5 vurderes havnerummet at have en mellem sårbarhed overfor fysiske og visuelle påvirkninger, hvilket begrundes med den åbne vandflade fremtræder overvejende lukket og er afgrænset af et variereret bylandskab med overvejende teknisk præg. Lynetteholm betyder, at havnerummet set fra fotostandpunkt 5 i højere grad opleves lukket, og at udsigtskilen mellem Trekroner Søfort og Refshaleøen reduceres, således at det kun er muligt at se toppen af den

svenske kystlinje over perimeteren. Trekrøner Søfort vil fortsat være et fremtrædende kulturhistorisk landskabs-elementet, men søfortet vil visuelt indgå i sammenhæng med Lynetteholm. Den visuelle påvirkning vurderes at være af lille betydning.



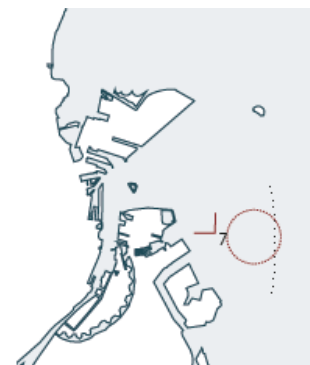
Figur 24-15 Visualisering 5 fra Kastellet ved Den Lille Havfrue. /290/.

Fotostandpunkt 7: Byrum H Middelgrunden

På Figur 24-16 ses udsigten fra fotostandpunkt 7 over vandrummet Middelgrunden, vest for Middelgrundsmøllerne og ind mod Nordhavn. Vandrummet er stor skala og udgør den brede og åbne indsejling til Københavns Inderhavn. Set fra fotostandpunkt 7 afgrænses vandrummet visuelt af Nordhavn, hvor den igangværende byudvikling af det opfyldte byrum medfører en varieret bystruktur. Yderst til venstre på billedet ses en del af Trekroner Søfort foran byrum D (Orientkaj, Indre Nordhavn og Redmolen), som udgør visuel baggrund for søfortet. Til højre på billedet ses udsigten mod nordøst ad Øresund langs Sjællands kyst.



Figur 24-16 Fotostandpunkt 7 fra Middelgrunden, eksisterende forhold /290/.



På visualiseringen, Figur 24-17, illustreres Lynetteholm set fra fotostandpunkt 7. Overordnet set medfører projektets udstrækning en markant fysisk og visuel ændring af vandrummet, hvor byens havnefront i betydeligt omfang forskydes ud i Øresund, og den store sammenhængende vandflade bliver mindre. Nærmest fotostandpunkt 7 ses den østlige afgrænsning af Lynetteholm, hvor den nye havnefronts naturpræg medfører, at overgangen mellem Øresund og havnefronten bliver opblødt. Indsejlingen vil ikke længere være synlig på grund af Lynetteholms perimeter. I den venstre side af visualiseringen ses Nordhavns byudvikling bagved Lynetteholm. Set fra fotostandpunkt 7 vil kun toppen af Trekroner Søfort være synlig, og søfortets værdi som kulturhistorisk landskabselement i indsejlingen til Inderhavnen reduceres.

Set fra fotostandpunkt 7 vurderes vandrummet at have en høj sårbarhed, hvilket begrundes med vandrummets store og åbne skala samt Trekroner Søforts værdi som fremtrædende kulturhistorisk element i havnerummet. Sårbarheden skal dog sammenholdes med, at Nordhavn er opfyldte byrum under kraftig byudvikling. Den landskabelige påvirkning fra vurderes at have en stor intensitet i kraft af den fysiske udstrækning på tværs af hovedparten af

vandrummet, og hvor byens havnefront forskydes ud i Øresund, så byens udstrækning forsøges. Den visuelle og fysiske påvirkning set fra fotostandpunkt 7 vurderes at være væsentlig.



Figur 24-17 Visualisering 7 fra Middelgrunden/290/.

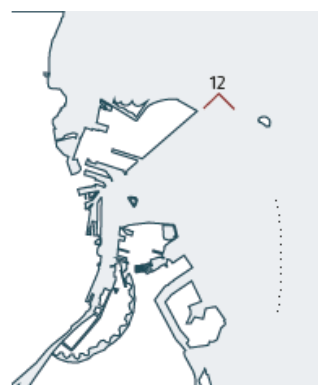
Fotostandpunkt 12 - Indsejlingen

På Figur 24-18 ses udsigten fra Øresund ud for nordspidsen af Ydre Nordhavn ind mod Københavns Havn og projektområdet. Herfra ses et åbent havnerum med den brede indsejling til Københavns Havn. Til højre i billedet ses Nordhavn med lineære kajkanter og varieret bebyggelsesstruktur. Centralt på billedet ses dele af indre bys havnefront, hvori Trekroner Søfort indgår i den visuelle sammenhæng. Den venstre halvdel af billedet udgøres fortrinsvis af Refshaleøen med markant teknisk præg.

Havnerummet opleves åbent, men landskabet i horisonten opleves sammensat af byrum, der i varierende grad har teknisk og industrielt præg eller et urbant præg med boligområder og historiske bygninger. Set fra denne afstand er det vanskeligt at skelne byrummene fra hinanden, men København fremstår som et samlet byområde langs havnen, hvor byens historiske tårne og vartegn bryder byens forholdsvis ensartede volumen. Havnerummet vurderes at have en høj sårbarhed over for visuelle ændringer.



Figur 24-18 Fotostandpunkt 12 fra indsejlingen til Københavns Havn, eksisterende forhold /290/.



Visualiseringen i Figur 24-19 viser, at Lynetteholm set fra fotostandpunkt 12 medfører en betydelig visuel og landskabelig påvirkning af Københavns havnefront, som flyttes ud i Øresund, og hvor Lynetteholm slører indblikket til havnefronterne langs Inderhavnen og Trekrøner Søfort. Sidstnævnte får endvidere fjernet dets visuelle og funktionelt fremtrædende placering som søfort. Nordhavn er illustreret som et delvist udbygget byområde til højre i visualiseringen.

Lynetteholm medfører, at indsejlingen til Københavns Havn og den fysiske afgrænsning af selve byen ændres markant i forhold til i dag. Set fra havsiden er det tydeligt, at der inddrages et stort areal af havnerummet til nyt byområde, hvorved indsejlingen til havnen gøres mere smal. Byen opleves som konsekvens heraf mere lukket end i dag. Det vurderes, at de visuelle påvirkninger har moderat betydning.



Figur 24-19 Visualisering 12 fra indsejlingen til Københavns Havn /290/.

24.4.3 Påvirkninger i mellemzonen

Mellemzonen omfatter by- og landskabsrum i lidt større afstand, dvs. byrum G, Prøvestenen syd for Lynetteholm og kysten nord for Lynetteholmen, herunder Tuborg Havn og er illustreret ved visualisering 5, 6, 9, 10 og 11.

Fotostandpunkt 6: Byrum G Knippelsbro

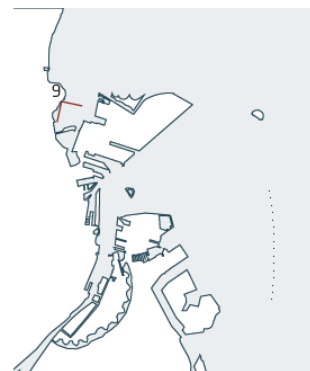
Der er ikke udarbejdet en visualisering set fra Knippelsbro, idet der ikke er visuel forbindelse til projektområdet, og de planlagte ændringer knyttet til etablering af selve øen ikke vil være synlige. Set fra fotostandpunkt 6 medfører etablering af Lynetteholm ingen påvirkning.

Fotostandpunkt 9 – Tuborg Havn

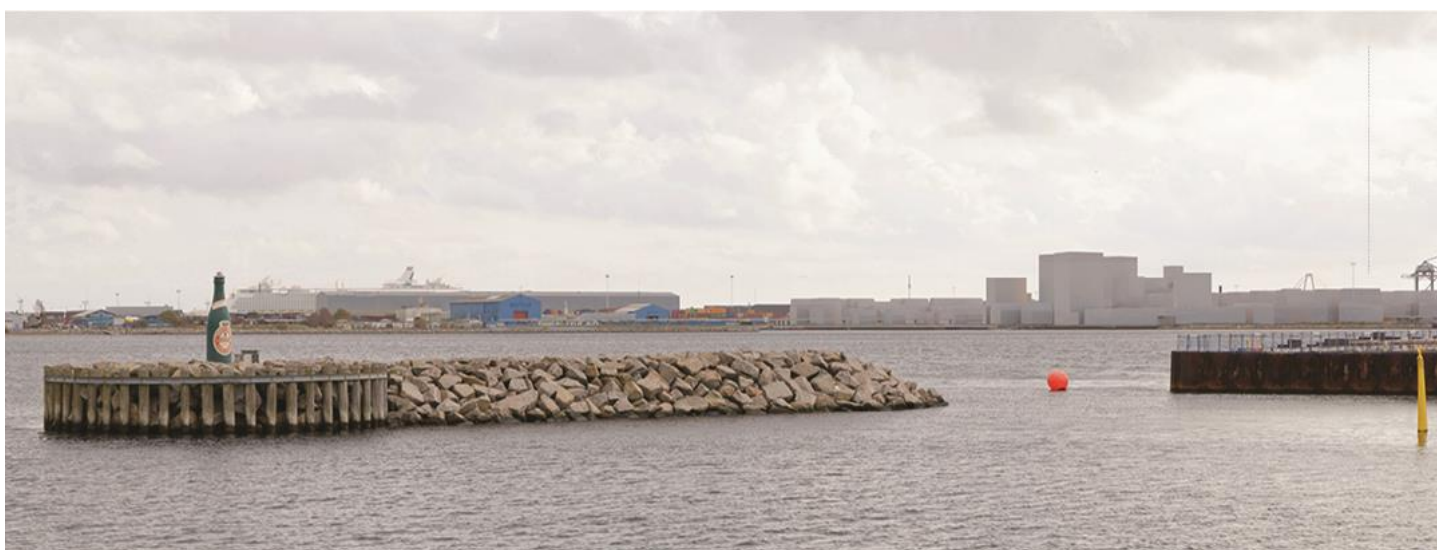
På Figur 24-21 ses fra fotostandpunkt 9 på Tuborg Havn mod sydøst ud over havnerummet. I forgrunden ses en del af havneanlægget omkring Tuborg Havn, mens baggrunden er præget af det industrielle udtryk på Nordhavn, med forskellige lagerbygninger, containeropbevaring mv. Bagved Nordhavn skimtes toppen af vindmøllerne ved henholdsvis Middelgrunden (til venstre) og på Refshaleøen (til højre). Fra denne vinkel ligger indsejlingen til Københavns Havn og selve projektområdet skjult bagved Nordhavn.



Figur 24-20 Fotostandpunkt 9 fra Tuborg Havn mod Nordhavn, eksisterende forhold /290/.



På visualiseringen, Figur 24-21, ses fra fotostandpunkt 9, at Lynetteholm ikke vil være synlig fra Tuborg Havn. På visualiseringen er den forventede delvise byudvikling på Nordhavn illustreret som grå bygninger. Lynetteholm medfører ingen visuel påvirkning set fra Tuborg Havn.



Figur 24-21 Visualisering 9 af fra Tuborg Havn /290/.

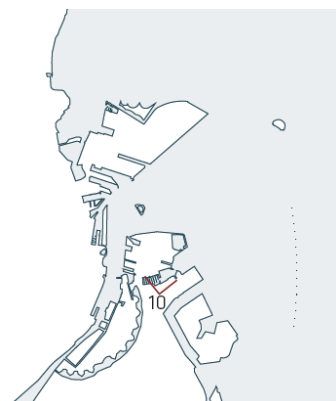
Fotostandpunkt 10 – Amager Bakke

På Figur 24-22 ses fra fotostandpunkt 10 fra taget på Amager Bakke ud over havnen mod nord. Fra denne vinkel og højde er der en særlig oplevelse af den nuværende havnefront og Øresund. Middelgrunden og Sveriges kyst i horisonten styrker oplevelsen af de store landskabstræk. Den brede, åbne indsejling til Københavns Havn fremgår til venstre i billedet, hvor Ydre Nordhavn med krydstogtterminaler ses, og en del af Trekroner Fort kan skimtes. Til højre i billedet ses Amagerværket med markant teknisk præg. Fra Amagerbakke ses i fotoets mellemgrund Margretheholm Havn og Refshaleøen med bl.a. B&W Hallerne, BIOFOS renseanlægget Lynetten og syv vindmøller langs havnekanten. Fra fotostandpunkt 10 fremtræder Middelgrundfortet som et solitært kulturhistorisk landskabelement i Øresund.

Fra fotostandpunkt 10 ses tæt by, der møder industri og udviklingsarealer med strukturgivende, blågrønne elementer. Byrummet, som Amager Bakke er en del af, rummer mange industrielle bygværker i stor skala, hvilket giver et sammensat og teknisk præg. Generelt vurderes området derfor at have en lav sårbarhed over for visuelle påvirkninger. Fra det konkrete punkt, der her vises, vurderes sårbarheden imidlertid at være mellem, fordi Amager Bakke udover at have et teknisk formål, også rummer rekreative interesser som besøgssted og opholdsrum.



Figur 24-22 Fotostandpunkt 10 fra Amager Bakke mod nord, eksisterende forhold /290/.



På visualiseringen, Figur 24-23 ses Lynetteholm delvist er opfyldt med overskudsjord. Set fra dette punkt højt over terrænen er hovedparten af Lynetteholm synlig, og den samlede oplevelse af havnerummet er markant ændret i forhold til i dag, hvor Københavns ydre havnefront flyttes ud i Øresund, og udsigten over Øresund reduceres. Den landskabelige bearbejdning af Lynetteholms østlige perimeter vurderes dog at opbløde overgangen mellem halvøen og vandrummet.

Som en del af vejbetjeningen af jordtransport til Lynetteholm etableres der en vejadgang via en dæmning med en oplukkelig bro mellem Kraftværksøen og Refshaleøen. Dæmningen ses centralt på visualiseringen.

Til venstre på visualiseringen ses den nye smalle indsejling til Københavns Havn mellem Lynetteholm og Nordhavn. De grå bygninger i Nordhavn, i baggrunden til venstre på visualiseringen, er bebyggelse fra strukturplanen og illustrerer en delvist udbygget Nordhavn. De nuværende vindmøller på Refshaleøen er fjernet, hvilket giver et mere roligt udtryk i visualiseringens mellemgrund. Trekroner Søfort og Middelgrundsfortet er fortsat beliggende omkranset af vandflade, men der er tæt visuel sammenhæng mellem det enkelte søfort og Lynetteholm.

Den visuelle påvirkning vurderes set fra fotostandpunkt 10 på Amager Bakke at have en stor intensitet, da landskabet set herfra ændrer markant karakter. Byrummets sårbarhed taget i betragtning, vurderes påvirkningen at være af moderat betydning. De to søforters værdi som kulturhistoriske landskabselementer bevares, men den visuelle sammenhæng imellem dem brydes af Lynetteholms flade. Set fra terræn fra dette byrum vurderes det generelt, at påvirkningen vil være lille, dels fordi der ikke er samme udsigt over Øresund og dels fordi arealerne på terræn anvendes til tekniske formål og vurderes at have samme sårbarhed som Amager Bakke.



Figur 24-23 Visualisering fra fotostandpunkt 10 på Amager Bakke /290/.

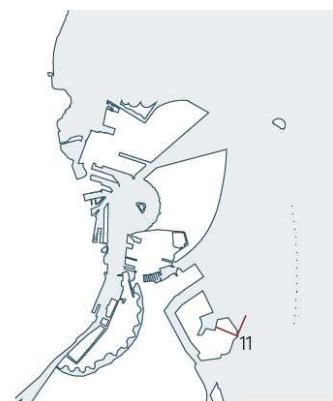
Fotostandpunkt 11 - Prøvestenen

På Figur 24-24 ses fra fotostandpunkt 11 på Prøvestenen mod nord. Billedet er taget 12,5 meter over terræn fra en skrånning langs den sydlige afgrænsning af den kunstige ø. Der ses ud over den østlige del af Prøvestenen, der anvendes til oplag af grus og sten.

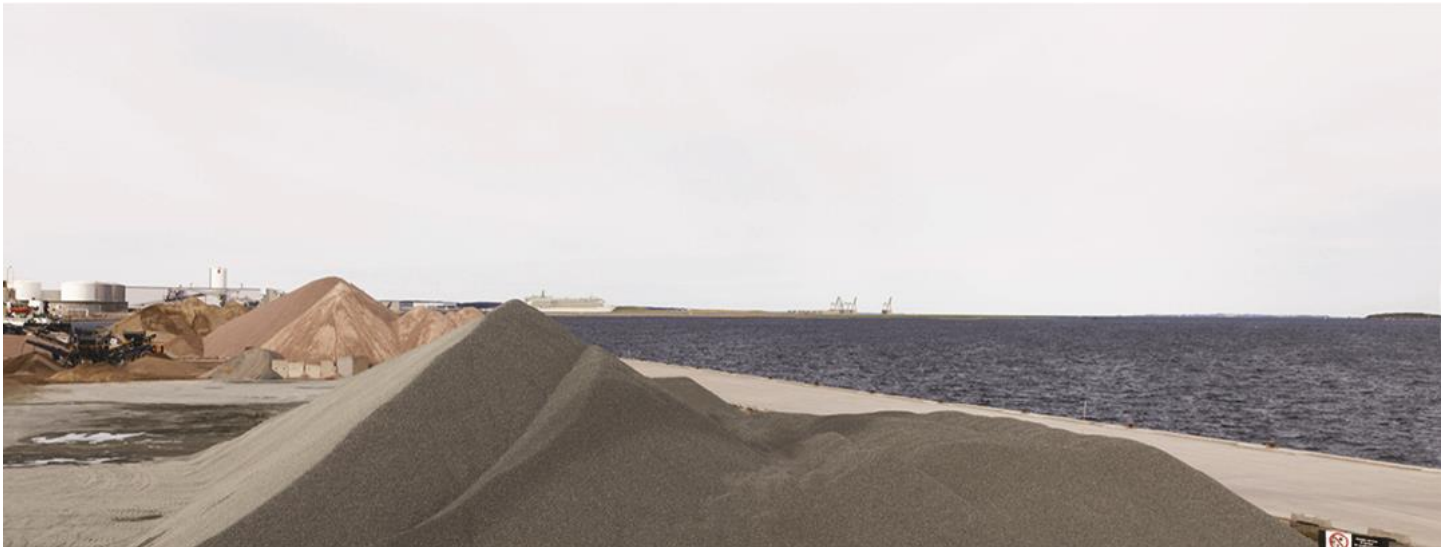
Set fra fotostandpunkt 11 er terminalbygningerne på Nordhavns Oceankaj synlige centralt på billedet. Ydre Nordhavn med jorddeponi fremgår svagt i horisonten. Kysten nord for København skimtes bagved. Trekroner og indsejlingen til Yderhavnen er ikke synlige herfra. Til højre i billedet ses Middelgrundsfortet, og Sveriges kyst er i horisonten. Der opleves et smalt frit udsyn mod nord ad Øresund mellem spidsen af Ydre Nordhavn og Sveriges kystlinje. Til venstre på billedet ses tekniske anlæg på Prøvestenen, hvis teknisk præg begrunder en lav sårbarhed over for visuelle påvirkninger. Udover Ydre Nordhavn slører Prøvestenens tekniske præg for udsigten over Københavns nuværende ydre havnefront.



Figur 24-24 Fotostandpunkt 11 fra Prøvestenen, eksisterende forhold /290/.



På visualiseringen set fra fotostandpunkt 11, Figur 24-25, kan perimeteren omkring Lynetteholm anes som en smal linje centralt i visualiseringen. De visuelle påvirkninger vurderes at være af lille betydning set fra fotostandpunkt 11, hvilket er baseret på, at afstanden reducerer synligheden af øen, og at Lynetteholm ikke resulterer i betydelige ændringer i oplevelsen af Øresund og det åbne kig mod Middelgrundsfortet.



Figur 24-25 Visualisering set fra fotostandpunkt 11 fra Prøvestenen /290/.

24.4.4 Påvirkninger i fjernzonen

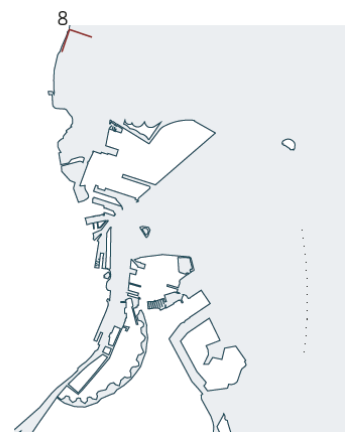
Fjernzonen er landskaber i større afstand, hvor der i dette projekt er fokuseret på den sjællandske kyst nord for København ved Skovshoved Havn og den svenske kyst ved Barsebäck, hvor projektets påvirkning er illustreret fra fotostandpunkt 8 og 13.

Fotostandpunkt 8 – Skovshoved Havn

På Figur 24-26 ses udsigten fra fotostandpunkt 8 på Skovshoved Havn ind mod København og projektområdet. Fra fotostandpunkt 8 ses en åben vandflade langs kysten, hvor den højre halvdel af billedets horisont udgøres af Ydre Nordhavn. Bagved Nordhavn ses dele af de tekniske anlæg på Refshaleøen. Fra denne vinkel er projektområdet, dvs. det åbne havnerum, skjult bag Nordhavn. Den venstre halvdel af billedets horisont udgøres af Middelgrundsmøllerne, der fremtræder som en transparent, ensartet afgræsning. Møllerne tilfører visuel uro.



Figur 24-26 Fotostandpunkt 8 fra Skovshoved Havn, eksisterende forhold /290/.



På visualiseringen, Figur 24-27, illustreres Lynetteholm set fra fotostandpunkt 8. Halvøen er herfra ikke synlig, da Nordhavn dækker udsynet. På visualiseringen vises den planlagte delvist udbyggede byudvikling af Nordhavn med henholdsvis kraner, bearbejdet landskab og ny bebyggelse fra strukturplanen. Set fra fotostandpunkt 8 vil etablering af Lynetteholm ikke have betydning.



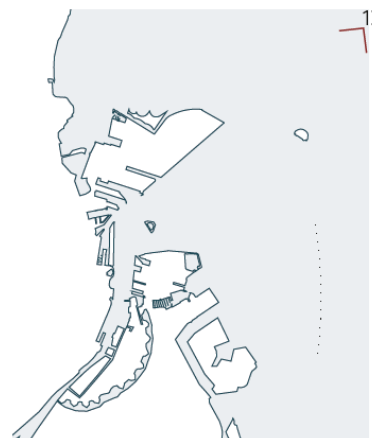
Figur 24-27 Visualisering 8 fra Skovshoved Havn /290/.

Fotostandpunkt 13 – Barsebäck Havn

På fotoet, Figur 24-28 ses udsigten fra fotostandpunkt 13 på Barsebäck Havn mod København og mod projektområdet. Fra fotostandpunkt 13 ses de 17 kilometer på tværs af Øresunds åbne vandflade og mod den danske kyst. Centralt på billedet ses København, som har en begrænset fremtræden. Byens placering fremhæves af tekniske anlæg på Prøvestenen og Refshaleøen samt af krydstogtskib ved kaj ved Langelinie. Midtfor til venstre skimtes B&W Hallerne på Refshaleøen.



Figur 24-28 Fotostandpunkt 13 fra Barsebäck Havn, eksisterende forhold /290/.



På visualiseringen, Figur 24-29, illustreres Lynetteholm fra fotostandpunkt 13. Fra fotostandpunkt 13 er halvøen ikke synlig, hvilket skyldes afstanden og det bagvedliggende landskab, hvor sidstnævnte slører Lynetteholms udstrækning i Øresund. Til højre på visualiseringen ses Nordhavn delvist udbygget i henhold til strukturplanen. Nordhavns bygningsvolumener er med til at fremhæve Københavns placering på kystlinjen. Set fra fotostandpunkt 13 vil etablering af Lynetteholm ikke have betydning.



Figur 24-29 Visualisering 13 fra Barsebäck Havn /290/.

24.5 Kumulative påvirkninger

Det forventes kumulative visuelle påvirkninger fra den øvrige byudvikling i København. De planlagte byområder på Nordhavn og bearbejdning af de rekreative landskab omkring bygningerne er indarbejdet på visualiseringerne. Der er derfor taget højde for de sandsynlige kumulative effekter umiddelbart omkring projektområdet.

24.6 Afværgeforanstaltninger

I anlægsfasen skal de visuelle påvirkninger fra byggepladser og belysning herfra reduceres ved at indhegne pladserne og belysningen skal være nedadrettet, så der er så lidt spredning til naboarealerne som muligt.

24.7 Overvågning

Det vurderes ikke relevant at udarbejde overvågningsprogram for de visuelle påvirkninger.

24.8 Sammenfattende vurdering

Anlægsfasen

De visuelle og landskabelige påvirkninger vil bl.a. omfatte udgravning med gravemaskiner, kørsel med store maskiner, ramning, skibstrafik, opfyldning af jord, belysning og arbejdspladser. Intensiteten vurderes at være høj, da selve landskabsindgrebet er omfattende og permanent, og de maskiner, der anvendes i anlægsperioden, vil tilføje et markant teknisk præg til området. Etablering af Lynetteholmen vil særligt være synlig set fra nærzonen, og vurderes derfor primært at være af lokal karakter. I nærzonen vurderes den visuelle påvirkning at variere fra lille til moderat, mens påvirkningen aftager i kraft af at afstanden øges.

Driftsfasen

Påvirkninger i driftsfasen omfatter visuelle påvirkninger fra den løbende opfyldning af selve Lynetteholmen efter etablering af perimeteren, dvs. at der vil være færdsel med store maskiner og aktivitet i området samt i modtageområdet på Refshaleøen.

Den største påvirkning vurderes at være lokal (set nærzonen), bl.a. fra Trekroner Søfort (fotostandpunkt 1), hvor den landskabelige påvirkning vurderes at have en stor intensitet i kraft af den fysiske udstrækning på tværs af hovedparten af havnerummet og derfor af væsentlig betydning, mens påvirkningen set fra Ydre Nordhavn (fotostandpunkt 2) vurderes at være

moderat. Set fra Middelgrunden (fotostandpunkt 7) vurderes vandrummet at have en høj sårbarhed, og den landskabelige påvirkning har stor intensitet da Lynetteholm opleves på tværs af hovedparten af vandrummet, hvilket vurderes at være en væsentlig påvirkning.

Fra nogle af de undersøgte byrum i mellemzonen vil der ikke være nogen visuel påvirkning fra Lynetteholm, fx set fra Knippelsbro og Tuborg Havn. Set fra andre punkter vil påvirkningen være af større betydning. Det gælder eksempelvis Amager Bakke (fotostandpunkt 10), hvor der vil være udsigt over hovedparten af Lynetteholm, der markant ændrer oplevelsen af havnerummet og udsigten over Øresund. Påvirkningsgraden vurderes at være moderat.

Set fra fjernzonen vil der fra nogle områder ikke være nogen visuel påvirkning pga. afstand eller mellemliggende landskaber eller bebyggelse. Set fra den svenske kyst vurderes Lynetteholm at udgøre en lille eller ingen visuel påvirkning.

Tabel 24-11 Sammenfattende vurdering af påvirkningen af landskab.

Miljøpåvirkning	Sårbarhed	Påvirkningens størrelse			Betydning
		Intensitet	Geografisk udbredelse	Varighed	
Anlægsfasen					
Landskabelig påvirkning af havbunden ved fysiske indgreb	Høj	Stor	Lokal	Kort	Moderat
Samlet visuel påvirkning som følge af anlægsarbejde og anlæg af perimeteren set fra nærzonen	Mellem til høj	Stor	Lokal	Kort	Lille til moderat
Samlet visuel påvirkning som følge af anlægsarbejde og anlæg af perimeteren set fra mellemzonen	Mellem til høj	Mellem til stor	Regional	Kort	Lille til moderat
Samlet visuel påvirkning som følge af anlægsarbejde og anlæg af perimeteren set fra fjernzonen	Mellem	Lille	Grænseoverskridende	Kort	Lille
Driftsfasen					
Samlet visuel påvirkning som følge af opfyldning af Lynetteholm set fra nærzonen	Mellem til høj	Stor	Lokal	Vedvarende	Lille til væsentlig
Samlet visuel påvirkning som følge af opfyldning af Lynetteholm set fra mellemzonen	Mellem til høj	Mellem til stor	Regional	Vedvarende	Ingen til moderat

Miljøpåvirkning	Sårbarhed	Påvirkningens størrelse			Betydning
		Intensitet	Geografisk udbredelse	Varighed	
Samlet visuel påvirkning som følge af opfyldning af Lynetteholm set fra fjernzonen	Mellem	Lille	Grænseoverskridende	Vedvarende	Lille

25. KULTURARV OG ARKÆOLOGI

I dette kapitel beskrives de kulturhistoriske interesser og arkæologi henholdsvis marint og på land inden for og i umiddelbar nærhed af projektområdet. Dernæst vurderes de sandsynlige påvirkninger i anlægs- og driftsfasen.

25.1 Metode

25.1.1 Metode til beskrivelse af den aktuelle miljøstatus

Inden for og omkring projektområdet findes registrerede og udpegede kulturhistoriske interesser, som er kortlagt ved brug af Slot- og Kulturstyrelsens databaser 'Fund og fortidsminder' /296/ og 'Fredede og bevaringsværdige bygninger' /297/ samt Københavns Kommuneplan 2019 /299/.

Derudover har de ansvarlige arkæologiske museer for kulturhistoriske interesser på land og havbunden gennemgået projektområdet. Arkæologi under vandet er Vikingeskibsmuseets ansvarsområde, mens Københavns Museum har ansvaret for arkæologien på land.

Vikingeskibsmuseets arkivalske kontrol er baseret på følgende kilder:

- Fund og Fortidsminder – den nationale fortidsmindedatabase
- Den nationale boringsdatabase (Jupiter)
- Luftfotos 1954-2018
- Søkort
- Historiske kort; herunder værket: Port of Copenhagen Authority: Port of Copenhagen. København 1949.

By & Havn har anmodet Københavns Museum om at gennemføre en arkæologisk analyse. Københavns Museums arkæologiske analyse omfatter bl.a. det arkæologiske potentiale på land inden for et afgrænset undersøgelsesområde /300/. Ved analysen har museet underopdelt undersøgelsesområdet i syv delområder. Formålet med analysen var at kortlægge registrerede fund og beskrive hvilke yderligere typer af fund, som må forventes. På den baggrund har museet beskrevet udgravningsmæssige metoder og tiltag, som må forventes ved en arkæologisk forundersøgelse, inden projektets anlægsaktiviteter kan igangsættes.

Datagrundlaget for eksisterende forhold vurderes at være tilstrækkeligt.

25.1.2 Metode til vurdering af påvirkninger

I Tabel 8-1 er relevante kilder til miljøpåvirkninger angivet for anlægs- og driftsfasen.

Tabel 25-1 Kilder, som vurderes at være kilde til påvirkning i anlægs- og driftsfasen.

Kilder til potentielle påvirkninger af kulturarv og arkæologi	Anlægsfase	Driftsfasen
Arealinddragelse til havs inkl. etablering af perimeter	X	
Arealinddragelse og anlæg på land	X	X
Jord- og terrænarbejde på land bl.a. ved ledningsarbejder og anlæg af adgangsvej	X	
Opfyldning af Lynetteholm med jord og fysisk forstyrrelse på havbunden		X

25.2 Den aktuelle miljøstatus

Havbunden i Københavns Havn er oprindeligt landjord, som for mere end 11.000 år siden betød, at Danmark og Sverige var landfaste. Da isen smeltede ved den sidste istid, Weichel-istiden, fulgte jægerfolk rensdyrenes migration til græsningsarealer, og der blev etableret bopladser i området. For ca. 9.000 år siden begyndte havene at stige, og Øresund opstod. Projektområdet er en del af det tidligere landområde, og der er i andre dele af havnen bl.a. fundet spor af bopladser fra jægerstenalderen og stenalderen. Projektområdet kan potentielt indeholde arkæologiske spor, som relaterer sig til kystnære aktiviteter fra både forhistorisk og historisk tid. Disse spor kan f.eks. omfatte udsmidslag, fiskegærder, fiskeruser, vragele o. lign. /300/.

Da projektområdet ligger ved indsejlingen til en havn, som har eksisteret siden den tidlige middelalder, er der en høj forekomst af beskyttede vrage. Området er desuden historisk krigsskueplads - Slaget på Reden 2. april 1801 - og eventuelle levninger herfra er potentielt både beskyttede fortidsminder og krigergrave.

Hovedparten af projektets arealer på land er opfyldte arealer, som er anlagt på sandbanken Refshalen. Undtaget heraf er en lille del af projektområdet mellem Forlandet og Amager Strandvej, som er oprindeligt landjord. De opfyldte arealer på havbunden blev i første omgang initieret af, at militæret ville beskytte flåden og sikre havneindløbet mod fjendtlige aktiviteter, og der blev i den forbindelse etableret søforter og -batterier. Efterfølgende blev der i 1800-tallet etableret pladskrævende industrier på arealerne, såsom B&W /300/.

De kulturhistoriske og arkæologiske interesser forventes ikke at ændre sig over tid, i den situation, at projektet ikke gennemføres. Vurdering af påvirkninger foretages derfor alene på basis af nuværende miljøstatus og ikke en fremskrevet situation.

25.2.1 Marin kulturarv

Kulturarvsgenstande er af stor historisk betydning og er derfor beskyttet i henhold til museumsloven.

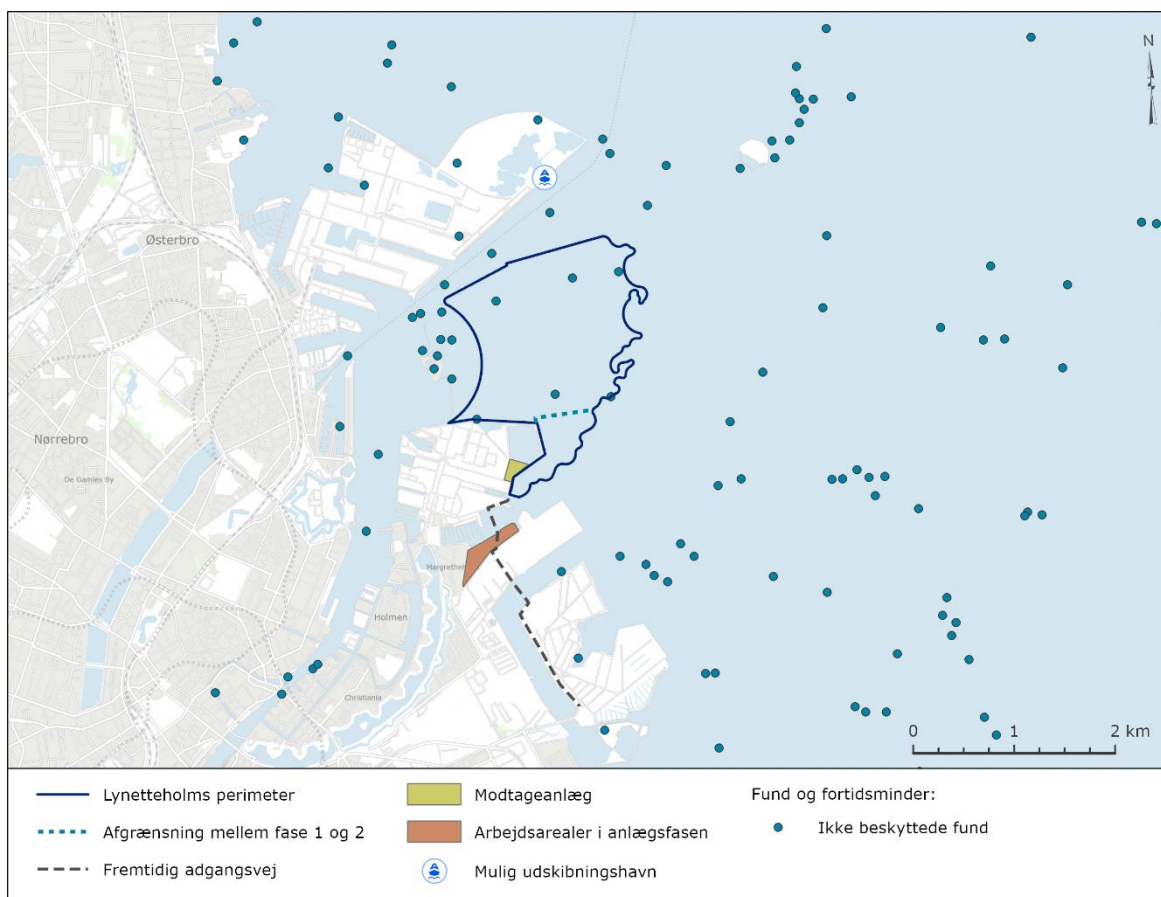
25.2.1.1 Beskyttede fortidsminder

Vikingskibsmuseet har som indledende arbejde udført en arkivalsk kontrol for så vidt angår kulturhistoriske interesser på havbunden indenfor projektområdet. Den arkivalske kontrol viste følgende kendte objekter indenfor en afstand af 200 meter til projektområdet:

- 14 vrage
- 1 anker
- 1 fund af hjortetak (Oldtid)
- 2 øvrige enkeltfund (keramikskår).

Alle fund er beskyttet af museumsloven, men de mange objekter er ikke nødvendigvis registreret i museets database med nøjagtig position og det er muligt, at de lige så vel kan befinde sig inde i projektområdet som udenfor. Derudover er der registreret fund på havbunden, som ikke er beskyttede.

Vikingskibsmuseet vil udføre en grundig undersøgelse på baggrund af geofysiske undersøgelser og besigtigelse med dykkere hvis relevant. Det er Slots- og Kulturstyrelsen, der bestemmer hvilke afværgetiltag, der er påkrævet jf. museumsloven før området kan frigives til projektet.



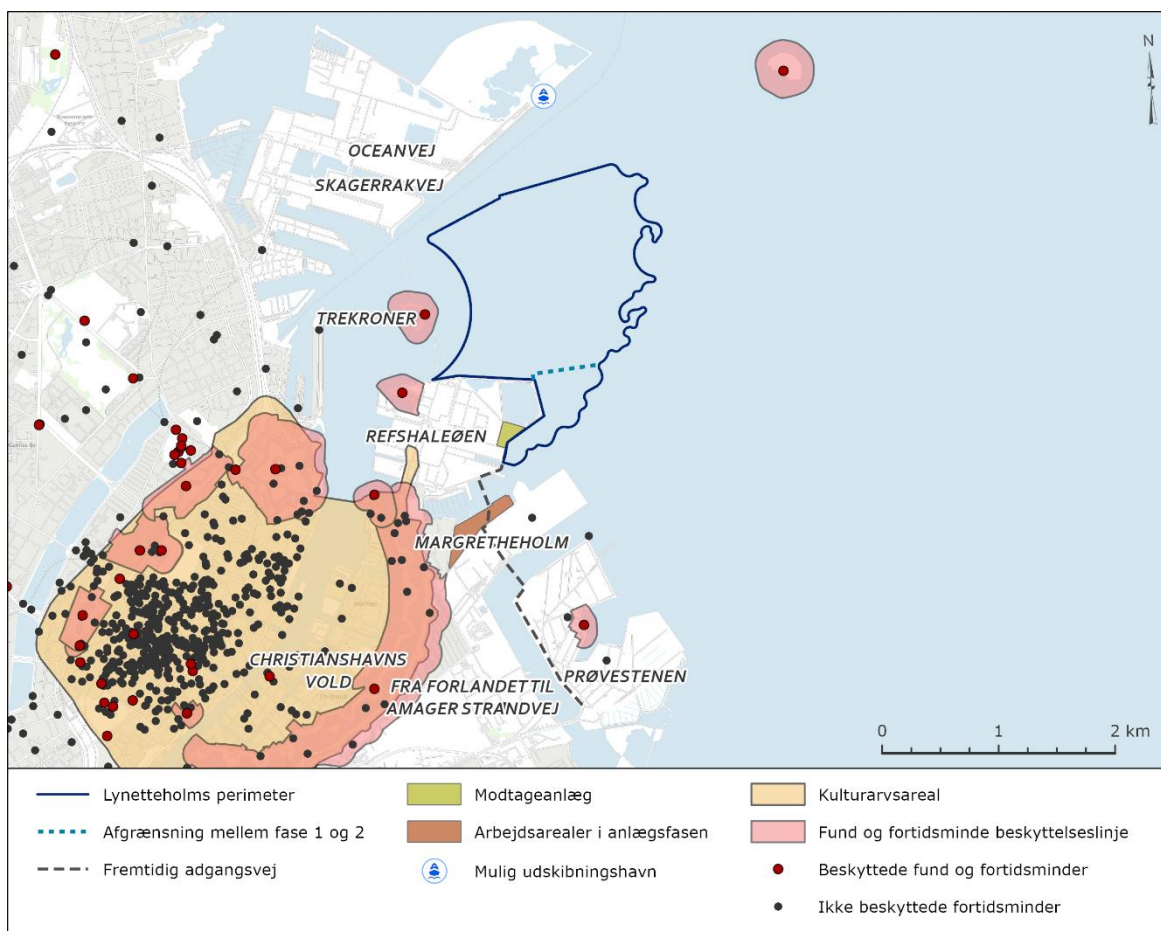
Figur 25-1 Projektets "fodaftryk" på havbunden.

25.2.2 Kulturarv på land

Kulturhistoriske interesser på land omfatter registrerede og udpegede beskyttelsesinteresser.

Beskyttede fortidsminder (også betegnet fredede fortidsminder) er synlige levn og kulturspor i landskabet. Synlige levn er bl.a. gravhøje, dysser, forsvarsanlæg og krigergrave, mens kulturspor bl.a. er køkkenmøddinger, vejspor og helligkilder. Derudover findes der i nærheden af projektområdet flere fortidsminder, der ikke er beskyttede.

Københavns Museums har udført en kulturhistorisk beskrivelse af syv afgrænsede områder i og omkring projektområdet, med henblik på at danne grundlag for vurderingen af de potentielle påvirkninger på arkæologi og kulturarv. I rapporten indgår bl.a. også Københavns Museums vurdering af områdernes arkæologiske potentiale. I det følgende præsenteres de undersøgte delområder på land, og det oplyses, om der er registreret beskyttede eller ikke beskyttede fortidsminder inden for delområderne.



Figur 25-2 Registrerede fund og fortidsminder inden for projektets influensområde på land.

Tabel 25-2 Opsummering af Københavns Museums vurdering af delområder.

Delområde	Områdernes arkæologiske potentiale	Vurdering af risiko for påvirkning
<p><i>Trekroner</i></p> <p>Trekroner Søfort er et beskyttet befæstningsanlæg (fredningsnr. 313013) med fortidsmindebeskyttelseslinje /296/. Trekroner er anlagt med trækonstruktioner og opfyldt på sandbanken Refshalen i 1787-1827, og søfortet er dermed det ældste i Københavns Befæstning. Fortet er udformet som hul bastion, hvis vandfyldte indre fungerer som havn. Trekroner blev nedlagt som søfort i 1932, men blev anvendt af tyskerne under anden verdenskrig /300/.</p>	<p>Omkring Trekroner vurderer Københavns Museum, at der er risiko for at støde på levn fra stenalderen, vrag og andre kystnære aktiviteter fra både forhistorisk og historiske perioder /300/.</p>	<p>Ja</p> <p>Beskrives under afsnit om marin arkæologi.</p>
<p><i>Lynetten Batteri</i></p>	<p>Inden for fortidsmindebeskyttelseslinjen</p>	<p>Nej</p>

Delområde	Områdernes arkæologiske potentiale	Vurdering af risiko for påvirkning
<p>Lynetten Batteri er et beskyttet søbatteri (fredningsnr. 313014) med fortidsmindebeskyttelseslinje /296/. Lynetten udgør den ældste del af Refshaleøen, hvor Lynetten blev anlagt som søbefæstningsbatteri i 1767. Batteriet blev nedlagt i 1962 /300/.</p>	<p>omkring Lynetten Batteri vurderer Københavns Museum, at der kan forventes levn fra aktiviteter relateret til batteriet /300/.</p>	<p>Projektet omfatter ikke anlægsarbejde inden for fortidsmindebeskyttelseslinjen.</p>
<p><i>Christianshavns Vold</i> Christianshavns Vold er et beskyttet befæstningsanlæg (fredningsnr. 313015) med fortidsmindebeskyttelseslinje /296/. Christianshavns Vold blev anlagt på sandbanken Refshalen i 1600-tallet, som en del af Københavns Befæstning. Volden består af tolv bastioner, hvoraf de seks nordligste, Nyværk, oprindeligt lå direkte ud til havet. /300/.</p>	<p>Københavns Museum har vurderet, at udover fund fra befæstningsanlægget, er der ved anlægsaktiviteter risiko for at støde på levn fra stenalderen, vrag og anden kystnær aktivitet fra både forhistoriske og historiske perioder /300/.</p>	<p>Nej Projektet omfatter ikke anlægsarbejde inden for fortidsmindebeskyttelseslinjen.</p>
<p><i>Prøvestenen Søfort (Prøvestenen III)</i> Prøvestenen Søfort er et beskyttet søfort (fredningsnr. 31313) med fortidsmindebeskyttelseslinje /296/, som er beliggende på den kunstige ø Prøvestenen, der er opfyldt omkring fortet. Fortet blev opført i perioden 1859-1863 og havde til formål at holde fjendtlige skibe på afstand sammen med Strickers Batteri, Mellemførtet, Lynetten og Trekroner /300/.</p>		<p>Nej Projektet omfatter ikke anlægsarbejde inden for fortidsmindebeskyttelseslinjen.</p>
<p><i>Prøvestenen</i> Prøvestenen er en kunstig ø etableret ved opfyldning rundt omkring søfortet Prøvestenen. Udover det eksisterende søfort har der tidligere været to militære søbatterier, og det eksisterende fort betegnes Prøvestenen III. Prøvestenen er opfyldt frem til i dag, og øen anvendes bl.a. til opbevaring af udskibning af benzin og olie. Prøvestenen I var et søbatteri fra 1713 (lokalitetsnr. 020306-218), som blev</p>	<p>På Prøvestenen forventer Københavns Museum ingen arkæologiske interesser i de opfyldte lag omkring fortet. På havbunden forventes levn fra Prøvestenen I og muligvis også Prøvestenen II. Derudover kan der potentielt være levn fra Prøvestenen III under de opfyldte lag.</p>	<p>Ja Beskrives under afsnit om marin arkæologi.</p>

Delområde	Områdernes arkæologiske potentiale	Vurdering af risiko for påvirkning
<p>anlagt af Frederik den 4. på en sænket flydedok fra 1691 med navnet Prøvestenen. Batteriet blev udbygget med i alt seks orlogsskibe. Batteriet forfaldt og blev ikke længere anvendt fra 1767. Prøvestenen II var et batteri (lokalitetsnr. 401351-7), som blev etableret lidt nord for Prøvestenen I af Christian den 7. Søbatteriet blev anlagt med tre sænkede orlogsskibe efter Slaget på Reden i 1802, men det forfaldt og blev opgivet i 1828.</p>		
<p><i>Middelgrundsfortet</i> Nord for projektområdet findes Middelgrundsfortet, der er et beskyttet søfort (fredningsnr. 31311) med fortidsmindebeskyttelseslinje /296/. Fredningen af fortet omfatter hele anlægget, herunder bygningsanlæg, den omgivne grav og dækmolen/296/.</p>		<p>Nej</p> <p>Projektet omfatter ikke anlægsarbejde inden for fortidsmindebeskyttelseslinjen.</p>
<p><i>Oceanvej/Skagerrakvej</i> Området mellem Oceanvej og Skagerrakvej på Nordhavn er anlagt ved opfyldning i sidste kvartal af 1900-tallet, som en del af en havnekapacitetsudvidelse. Før anlæggelse af Nordhavn gik kystlinjen langs Strandboulevarden.</p>	<p>Københavns Museum forventer, at der ikke vil være noget af arkæologisk interesse i opfyldningslagene inden for området. Opfyldningslagene i nærområdet er 4-8 meter tykke /300/.</p>	<p>Nej</p> <p>Projektet omfatter ikke anlægsarbejde i nærheden af Oceanvej/Skagerrakvej.</p>
<p><i>Refshaleøen</i> Refshaleøen er anlagt af Københavns Havnevæsen ved opfyldning af materiale direkte oven på sandbanken Refshalen. Anlæg af Refshaleøen blev påbegyndt i perioden 1868-1872, hvorefter der blev opført et skibsværft af Burmeister & Wain A/S. Refshaleøen er gennem årene løbende blevet udbygget /300/.</p> <p>På Refshaleøen er registreret et ikke beskyttet fortidsminde, hvilket fremgår af Tabel 25-3.</p>	<p>Københavns Museum har vurderet, at opfyldningslagene til anlæg af Refshaleøen ikke har arkæologisk interesse. Opfyldningslagene er ifølge geotekniske borer 4-6 meter tykke. Under opfyldningslagene findes imidlertid naturlige sedimenter fra den gamle havbund, og der kan potentielt være væsentlige fortidsminder, såsom</p>	<p>Nej</p> <p>På Refshaleøen anlægges en adgangsvej og der etableres en modtageplads. Det vurderes, at der ikke er risiko for påvirkning af under opfyldningslagene og påvirkning af området vurderes ikke yderligere.</p>

Delområde	Områdernes arkæologiske potentiale	Vurdering af risiko for påvirkning
	stenalderboplads, vrag eller levn fra andre kystnære aktiviteter /300/.	
<p><i>Margretheholm</i></p> <p>Margretheholm blev anlagt på sandbanken Refshalen ved opfyldning under første verdenskrig, og området blev derefter gradvis udbygget. Den ældste del af Margretheholm blev i perioden 1899-1933 anlagt med opfyldning af jord og brokker fra udgravninger på Holmen samt storskrald og industriaffald /300/.</p> <p>Der er registreret tre ikke beskyttede fortidsminder på Margretheholm, hvilket fremgår af Tabel 25-3.</p>	<p>Københavns Museum har vurderet, at der ved anlægsaktiviteter på Margretheholm er risiko for at støde på levn fra stenalderen, vrag og anden kystnær aktivitet fra både forhistoriske og historiske perioder /300/.</p>	<p>Ja</p> <p>Beskrives under afsnit om arkæologi på land.</p>
<p><i>Fra Forlandet til Amager Strandvej</i></p> <p>Forlandet og Amager Strandvej er beliggende på fastland. Indtil 1900-tallet udgjorde Forlandet og Amager Strandvej en samlet vejstrækning. Øst for vejen blev havbunden fyldt op i midten af 1800-tallet. I 1900-tallet blev kysten opfyldt yderligere med diverse affald, og kystlinjen fik den udstrækning, som den har i dag /300/.</p> <p>Mellem Forlandet og Amager Strandvej lå kystbatteriet Strickers Batteri (lokalitetsnr. 020306-426) /296/, som blev opført i 1801 som en del af forsvaret i Slaget på Reden. I 1954 blev kystbatteriet sprængt væk for at give plads til Mærsk Raffinaderi /300/.</p>	<p>Københavns Museum har vurderet, at på fastlandet langs den tidligere kystlinje er der mulighed for fund af væsentlige fortidsminder fra stenalderen. På strækningen Forlandet til Amager Strandvej vil der sandsynligvis være spor af lev fra områdets militære fortid med bl.a. krudttårne. Der kan endvidere være bevaret dele af det Strickers Batteri, der blev sprængt væk i 1954 /300/.</p>	<p>Ja</p> <p>Beskrives under afsnit om arkæologi på land.</p>

Tabel 25-3 Registreret ikke beskyttet fortidsminde i og i nærheden af projektområdet på Refshaleøen /296/.

Lokalitetsnr.	Fund	Datering	Beskrivelse
401351-6	Anker	Nyere tid	Ved rekognoscering af tørlagt havbund i 1993 bjærges et velbevaret jernanker ca. 1,5 meter langt. Området skal give plads for en udvidelse af rensningsanlægget Lynetten.

Tabel 25-4 Ikke beskyttede fortidsminder inden for det arkæologiske influensområde på Margretheholm /296/.

Lokalitetsnr.	Fund	Datering	Beskrivelse
020306-578	Befæstning	Nyere tid (1682-1690)	I forbindelse med et arkæologisk tilsyn blev en stenbeklædt side fra dæmningen, der har forbundet Quinti Bastion med Quinti Lynette berørt.
020306-582	Befæstning	Nyere tid (1680-1700)	Ved tilsynet blev dele af opfyldslagene, der har dannet dæmningen fra Quintus Bastion til Quinti Lynette, Christianshavn Vold, registreret. Disse består af lerholdigt sand.
020306-671	Befæstning	Nyere tid (1661-1848)	I forbindelse med en påbudt genopgravning af en uanmeldt grøft gravet i det fredede fortidsminde Christianshavns Vold dokumenteredes et snit i moderne fyld op mod voldskråningen til 1. Redan.

Kulturarvsarealer

Et kulturarvsareal er en udpegning af et kulturhistorisk interesseområde, som er en indikator for, at der er væsentlige fortidsminder i et område. Kulturarvsarealerne er ikke fredede, men arealerne kan rumme beskyttede fortidsminder. Der er et kulturarvsareal af national betydning (lokalitetsnr. 020306-301) på Refshaleøen, hvilket fremgår af Figur 25-1. Arealet påvirkes ikke af projektet, og behandles ikke yderligere. /296/.

Kulturmiljøer

Københavns Kommune har i henhold til planlovens § 11a, stk. 1, nr. 14, udpeget en række værdifulde kulturmiljøer i Københavns Kommuneplan 2019. Formålet med udpegningen er at sikre kulturmiljøerne som et aktiv i byen udvikling, og da de er af uvurderlig betydning for byens egenart. Københavns Kommune har udpeget kulturmiljøerne på baggrund af følgende definition af kulturmiljøer: "En aflæselig helhed af strukturer, anlæg, bygninger m.m., der samlet knytter sig til og formidler en fælles historie. Det kan være oprindelse, tidsepoke og/eller geografi, der har betydning for forståelsen af Københavns vigtigste fortællinger og udviklingstræk" /299/.

Kommuneplanens retningslinjer for værdifulde kulturmiljøer fastlægger bl.a., at

- *i planlægningen af byudviklingen skal det sikres, at der også tages højde for områdets kulturhistoriske værdier og sammenhænge, så de væsentlige kvaliteter kan udnyttes som et aktiv og synliggøres til gavn for bevarelsen og oplevelsen af byens historie såvel som for identiteten i de omdannede byområder.*

Kommuneplanens retningslinjer fastlægger endvidere, at

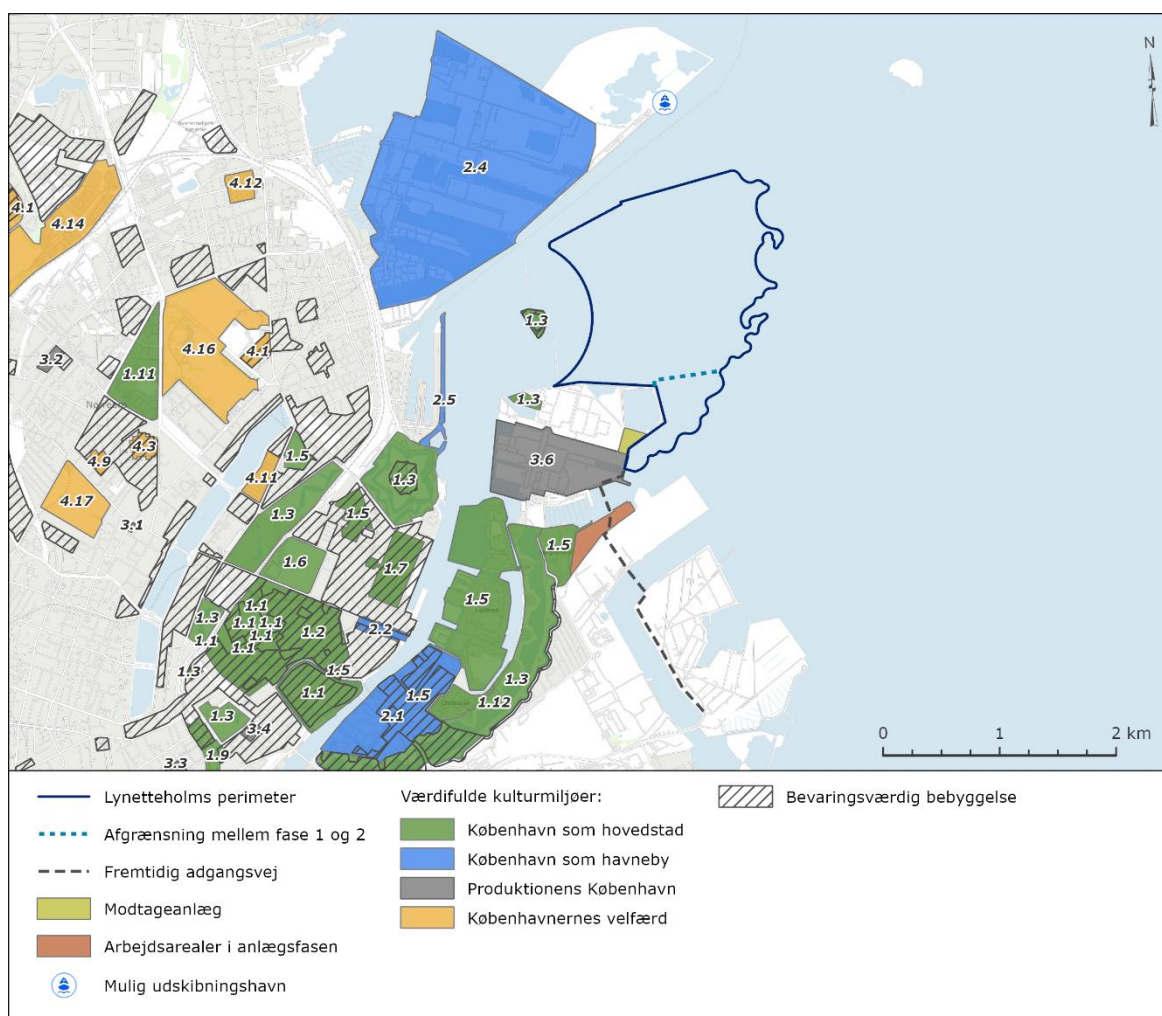
- *udenfor de udpegede kulturmiljøer skal planlægningen af byudvikling og -omdannelse inddrage de konkrete områders indhold af kulturhistoriske spor og ske på baggrund af en vurdering af, hvilke kulturhistoriske elementer der skal bevares og indgå i den nye anvendelse af områderne /299/.*

Omkring projektområdet er der udpeget følgende syv værdifulde kulturmiljøer:

- 1.3 Trekroner (Fæstningsringen – København som hovedstad)
- 1.3 Lynetten (Fæstningsringen – København som hovedstad)
- 1.3 Christianshavns Vold (Fæstningsringen – København som hovedstad)
- 1.3 Prøvestensfortet (Fæstningsringen – København som hovedstad)
- 1.5 Holmen (København som hovedstad)
- 2.4 Nordhavn (København som havneby)
- 2.5 Langelinie (København som havneby)
- 3.6 Refshaleøen B&W (Produktionens København)

Kulturmiljøernes udstrækning omkring projektområdet fremgår af Figur 25-3. Uddrag af Københavns Kommunes kulturmiljøbeskrivelser er gengivet i Tabel 25-5.

Kulturmiljøbeskrivelserne rummer begrundelse for udpegning og udviklingsmuligheder er ikke gengivet i tabellen.



Figur 25-3 Udpegede værdifulde kulturmiljøer i og omkring projektområdet.

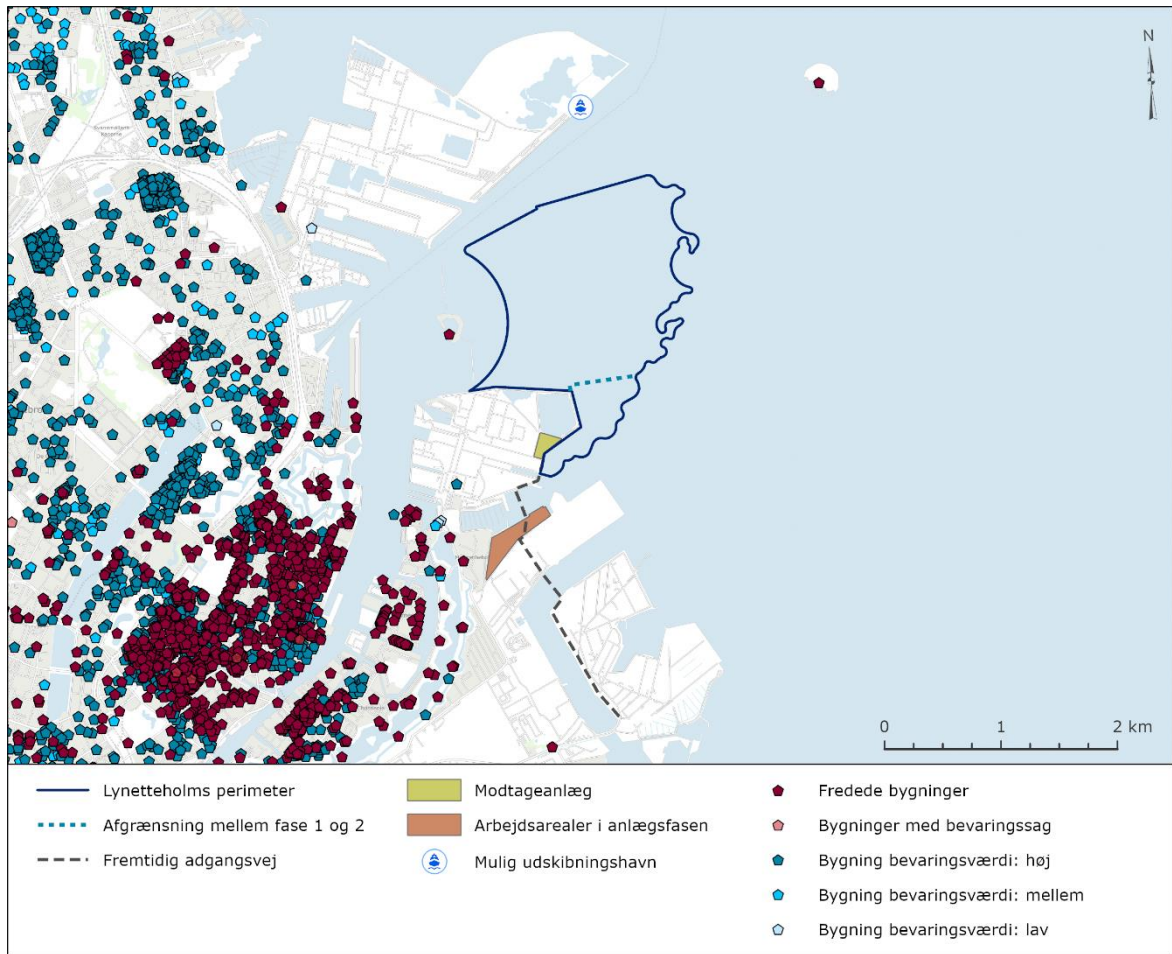
Tabel 25-5 Københavns Kommunes kulturmiljøbeskrivelser /299/.

Kulturmiljø	Bærende bevaringsværdier	Sårbarhed
1.3 Fæstningsringen, herunder: Trekroner Lynetten Christianshavns Vold Prøvestensfortet	Ringene af parker omkring middelalderbyen og Christianshavn, dvs. Østre Anlæg, Botanisk Have, Ørstedsparken, Tivoli, Christianshavns Vold med tydelige træk fra fæstningen. Kuppet, Trekroner, Lynette- og Prøvestensfortet.	Både fredede/fortidsmindebeskyttede og øvrige bygninger og anlæg samt deres omgivelser og sammenhæng kan være sårbare over for manglende hensyntagen til deres oprindelige funktion. Den tætte træ- og buskvækst på store dele af de skrånende og plane flader på voldene slører ringforløbet og dets meget væsentlige kulturhistoriske og arkitektoniske kvaliteter som tidligere militært anlæg.
1.5 Holmen	Nyboders boliger og faciliteter hertil Holmens Kirkegård (udenfor volden), Holmens Kirke ved Holmens Kanal i Indre By og Søkvæsthuset på Christianshavn. Holmen, dvs. Arsenaløen, Christiansholm (Papirøen), Frederiksholm (Hovedmagasin, Kedelsmedie, Takkelloft, Maste- og Kanonbådsskure og Torpedohal), Dokøen og Nyholm (Holmens Hovedvagt, Sixtus Batteri, kaserne, Christian IV's mastekran) samt den senere tilkomne Margretheholm, herunder flådens leje og værft med tilhørende anlæg samt de afgrænsede vandområder.	Kulturmiljøet er i vid udstrækning sikret. Det er vigtigt at undgå ændringer, der slører området historie, der i dag tydeligt afspejles i bybilledet. Hertil hører mangelfuld vedligeholdelse og ombygninger, der ikke harmonerer med den oprindelige udformning. Det er endvidere vigtigt at undgå ændringer i den klare bebyggelsesstruktur, ændringer af holmenes udformning samt anlæg i selve havnen, som påvirker oplevelsen af kulturmiljøets historie og funktion væsentligt.
2.4 Nordhavn	Fiskerihavnen med omliggende arealer som et stemningsfuldt miljø, der anvendes til erhvervsfiskere, sejlkubber og værft. Århusgadeområdet med sin tætte byggningsstruktur med smalle gyder, små irregulære pladser og varierede arkitektur og skala. Markante enkeltbygninger og elementer på Sandkaj, Sundmolen, Fortkaj, Stubkaj, Sundmolen og Sundkrogsgade. Kran- og jernbanespor, kajkanter, bolværker mv.	Der er i den afholdte konkurrence for området lagt vægt på at fastholde de overordnede strukturer og sammenhænge, hvilket indgår som grundlag for den etapevise lokalplanlægning.
2.5 Langelinie	Det sammenhængende promenadeforløb fra det tilstødende	Kulturmiljøet er generelt ikke sårbart. Det anvendes i god overensstemmelse med de

Kulturmiljø	Bærende bevaringsværdier	Sårbarhed
	<p>kulturmiljø Fæstningsringen (med park, Langeliniepavillon, monumenter) til spidsen af Langeliniemolen inkl. den hævede promenade ovenpå det lange pakhus (af J. C. Dahlerup), som i dag er tilført anvendelser, der underbygger rekreation (cafe, butik). Træbeplantning og hegn ved promenaden. Ledefyret for enden af molen, der (uagtet at det blev flyttet i 2002) er et traditionelt mål for rekreativ færdsel. Lystbådehavnen og den i terrænet indbyggede bygning. Monumenter (Søfartsmonumentet, Isbjørnen, Mylius Erichsen- og Jutlandiamonument), der viser områdets popularitet og tilknytning til sejlads.</p>	<p>oprindelige funktioner og anvendelsen forventes at fortsætte. En udbygning af krydstogtkapaciteten i Nordhavn vil aflaste Langelinie kaj, men brugen til anløb for krydstogter, flådeskibe etc. forventes at fortsætte. Lystbådehavnen forventes ligeledes at fortsætte med sin nuværende anvendelse.</p>
3.6 Refshaleøen B&W	<p>De ældste bolværker og kajanlæg, herunder tør- og flydedokkerne. De resterende dele af "Stållinjen", der går fra havnesiden ned gennem skibsbyggerianlægget fra 1920, gennem skærehallerne til sektionshallerne og ned gennem kransporene og ud til tørdokken på det opfyldte areal. Strukturen af denne linje er væsentlig at bevare, da den er bærende i fortællingen om verdens første værft, som gik over til sektionsbyggeri og symboliserer samtidig højdepunkterne i B & Ws produktion. Opmærkningshallen fra 1953 og svejsehallen er også væsentlige i kulturmiljøets helhed.</p>	<p>De bærende bevaringsværdier er sårbare overfor en sløring ved opførelse af nye bygninger eller ændring af de havnerelaterede anlæg og øvrige områder, hvis dette sker uden hensyntagen til bebyggelsesstrukturen og til kulturmiljøets formidlingspotentiale.</p>

Bevaringsværdige og fredede bygninger

De arkitektoniske kvaliteter kan kortlægges og vurderes med SAVE-metoden, som anvendes til at kortlægge og vurdere byers og bygningers arkitektoniske, kulturhistoriske og landskabelige værdier. SAVE-metoden er grundlaget for databasen "FBB", der er Slots- og Kulturstyrelsens database over Fredede og Bevaringsværdige Bygninger /298/. Der er foretaget en kortlægning af fredede og bevaringsværdige bygninger inden for projektområdet.



Figur 25-4 Fredede og bevaringsværdige bygninger. Den fredede bygning på Prags Boulevard ses i nederst på figuren ved adgangsvejens begyndelse.

Inden for undersøgelsesområdet er der en enkelt fredet bygning, som ligger tæt på anlægsprojektet på land. Huset er beliggende på Prags Boulevard 69, og er et såkaldt krudthus. Krudthuset er opført i 1779 som krudtmagasin for flåden. Krudthuset indgår som ét ud af i alt syv krudthuse, der blev opført på Amagers vestkyst i årene 1779-83 som en del af Københavns ældre befæstning /304/.



Figur 25-5 Krudthuset på Prags Boulevard.

25.3 Vurdering af påvirkninger i anlægsfasen

25.3.1 Generelle påvirkninger

I anlægsfasen vil påvirkningen på kulturarv og arkæologi omfatte etablering af perimeteren på det marine område, og det vil permanent ændre havbunden og de arkæologiske værdier, der findes her.

På land etableres en modtageanlæg samt en arbejdshavn. Derudover anlægges en adgangsvej og der foretages ledningsomlægninger af regnvandsledninger. Endelig kan der forekomme afledte visuelle påvirkninger fra anlægsarbejdet, hvilket kan have betydning for de omkringliggende kulturmiljøer.

25.3.2 Marin kulturarv

Københavns Museum har vurderet, at der er særlig risiko for at støde på genstande af arkæologisk værdi på havbunden inden for to af de undersøgte delområder. Det drejer sig om Trekroner og Prøvestenen, som beskrevet i Tabel 25-2.

Trekronefortet påvirkes ikke direkte af projektet, idet perimeteren etableres i god afstand til fortet. Projektet medfører dog, at bølgebryderne omkring fortet og det sydlige fyr fjernes. Disse er ikke omfattet af fredningen, men en del af bølgebryderne ligger inden for fortidsmindebeskyttelseslinjen. Derudover er der risiko for at støde på levn fra stenalderen, vrag mm. på havbunden i forbindelse med fjernelse af bølgebryderne /300/.

I området omkring projektet forventes der på havbunden levn fra Prøvestenen I og muligvis også Prøvestenen II. Derudover kan der potentielt være levn fra Prøvestenen III under de opfyldte lag /5/. Disse kan potentielt blive påvirkede i forbindelse med uddybning af havbunden.

Projektets "fodaftryk" på havbunden er vist på Figur 25-1. Inden anlægsarbejderne kan begynde, skal området være frigivet af Slot- og Kulturstyrelsen. Dette forudsætter, at området er undersøgt for kulturarv og at påkrævede afværgetiltag er implementeret for at beskytte eventuelle fund. Det kan være i form af udgravning af genstande, der efterfølgende bringes i sikkerhed. Udgravning af genstande er en påvirkning af kulturarven, idet de fjernes fra den pågældende lokalitet, men indgrebet vurderes at være langt mindre omfattende end påvirkning fra anlægsarbejderne. Samlet set vurderes betydningen af påvirkningen på marin kulturarv at være lille.

25.3.3 Kulturarv på land

25.3.3.1 Beskyttede fortidsminder

Projektet berører ingen beskyttede fortidsminder.

25.3.3.2 Arkæologiske fund

Københavns Museum har for hver af de undersøgte delområder vurderet, om der er risiko for at støde på levn fra genstande af arkæologisk værdi i opfyldslagene. Nedenfor præsenteres alene de områder, hvor der er en sandsynlighed for at støde på værdier, enten allerede kendte eller nye, som også præsenteret i Tabel 25-2.

Margretheholm

Københavns Museum har vurderet, at der ved anlægsaktiviteter på Margretheholm er risiko for at støde på levn fra stenalderen, vrag og anden kystnær aktivitet fra både forhistoriske og historiske perioder /300/. I forbindelse med etablering af adgangsvejen på tværs af Margretheholm er der derfor øget risiko for at støde på nye fund af arkæologisk værdi. Det vurderes, at arbejdspladsen kan etableres, drives og fjernes efter endt arbejde, uden påvirkning af nye fund, forudsat, at der ikke graves i terrænet.

Københavns Museum desuden har vurderet, at der på fastlandet langs den tidligere kystlinje er mulighed for fund af væsentlige fortidsminder fra stenalderen. På strækningen Forlandet til Amager Strandvej vil der sandsynligvis være spor af lev fra områdets militære fortid med bl.a. krudttårne. Der kan endvidere være bevaret dele af det Strickers Batteri, der blev sprængt væk i 1954 /300/. Området krydses af den planlagte adgangsvej, som også beskrevet for Margretheholmen.

Det forudsættes, at museumslovens bestemmelser vedr. beskyttelse af nye fund, overholdes igennem hele anlægsfasen. På den baggrund vurderes påvirkningen af arkæologiske interesser at have en lav intensitet og samlet set udgøre en ubetydelig eller lille påvirkning.

25.3.3.3 Kulturmiljøer

Generelt skal det, jf. retningslinjer i Københavns Kommuneplan sikres, at der i planlægning af byudvikling og -omdannelse udenfor de udpegede kulturmiljøer tages hensyn til de konkrete områders kulturhistoriske spor.

I det følgende vurderes de potentielle konflikter med retningslinjer for kulturmiljøer der enten ligger i nærheden af projektområdet eller har en visuel forbindelse til projektområdet.

Kulturmiljøet Fæstningsringen (1.3), der bl.a. rummer Trekroner, Lynetten og Christianshavns Vold, er karakteriseret ved grønne byrum. Områderne er generelt sårbare over for ændringer i omgivelserne, der ikke tager hensyn til den oprindelige funktion inden for kulturmiljøerne. Projektet medfører ikke direkte påvirkninger inden for de udpegede arealer, men vil medføre markante ændringer i næromgivelserne. Det gælder især omkring Trekroner, hvor de nuværende bølgebrydere og det sydlige fyr fjernes, og hvor der med den nye ø skabes en fysisk og visuel afgrænsning imellem fortet og Øresund. Kulturmiljøet vurderes derfor at blive moderat påvirket.

Kulturmiljøet Holmen (1.5) er beliggende syd for Margretheholm Havn og grænser op til den planlagte arbejdsplads, perimeterkonstruktion og arbejdskajer. I udpegningen beskrives det bl.a., at ændringer af holmenes udformning samt anlæg i selve havnen, som påvirker oplevelsen af kulturmiljøets historie og funktion væsentligt bør undgås. Arbejdspladsen er af midlertidig karakter og påvirker ikke det udpegede område. Projektet medfører ikke ændringer i Margretheholm Havn. Kulturmiljøet vurderes samlet set ikke at blive påvirket.

Kulturmiljøet Refshaleøen, B&W (3.6) grænser op til projektområdet på land og berøres af den planlagte adgangsvej, se Figur 25-3. De bærende bevaringsværdier er sårbare overfor en sløring ved opførelse af nye bygninger eller ændring af de havnerelaterede anlæg og øvrige områder. Projektet medfører opfyldning af områderne nord for kulturmiljøet, hvilket kan påvirke oplevelsen af kulturmiljøet. Kulturmiljøet vurderes derfor at blive moderat påvirket.

Samlet ses vurderes påvirkningen af kulturmiljøer at være ingen til moderat.

25.3.3.4 Bevaringsværdige og fredede bygninger

Krudthuset på Prags Boulevard er beliggende tæt på den planlagte adgangsvej. Det forudsættes, at der i detailplanlægningen af vejens placering og udformning tages hensyn til den fredede bygning, så direkte påvirkning undgås. Det vurderes imidlertid, at der kan være risiko for påvirkning som følge af vibrationer i forbindelse med anlæg af den nye vej. Samlet set vurderes påvirkningen af være ubetydelig eller lille.

25.4 Vurdering af påvirkninger i driftsfasen

25.4.1 Marin kulturarv

Projektets "fodafttryk" på havbunden er vist på Figur 25-1. Inden opfyldningen kan påbegynde, udføres marinarkæologiske undersøgelser og fund kortlægges og bjærges evt. Herefter frigives området af Slot- og Kulturstyrelsen. Under disse forudsætninger er der ingen betydning af påvirkningen.

25.4.2 Kulturarv på land

Projektets driftsfasen vurderes ikke at påvirke kulturarvsarealer, bygninger, fortidsminder eller fund yderligere, da der ikke foretages jordarbejde udover, hvad der er beskrevet i anlægsfasen.

Kulturmiljøerne vurderes at blive visuelt påvirket i samme grad som beskrevet i afsnit 25.3.3 for anlægsfasen for så vidt angår den permanente arealopfyldning og visuelle barriereeffekter. Samlet set vurderes påvirkningen at være ingen til moderat.

25.5 Kumulative påvirkninger

Der vurderes ikke at være kumulative påvirkninger mellem Lynetteholm og andre projekter.

25.6 Afværgeforanstaltninger

Inden det marine område kan frigives til projektet, skal Vikingeskibsmuseet have identificeret alle kulturarvselementer indenfor projektområdet samt relevante afværgetiltag.

25.7 Overvågning

Det er en forudsætning, at Museumslovens § 27, stk. 2 overholdes under anlægsarbejderne, så hvis der under jordarbejde på land findes spor af fortidsminder, skal anlægsarbejdet standses i det omfang det berører fortidsmindet. Fortidsmindet skal straks anmeldes til kulturministeren eller det nærmeste statslige eller statsanerkendte kulturhistoriske museum.

25.8 Sammenfattende vurdering

Havbunden i Københavns Havn er oprindeligt landjord, som for mere end 11.000 år siden betød, at Danmark og Sverige var landfaste. Derfor kan projektområdet potentielt indeholde arkæologiske spor, som relaterer sig til kystnære aktiviteter f.eks. udsmidslag, fiskegærder, fiskeruser, vragdele o. lign. Da projektområdet ligger ved indsejlingen til en havn, som har eksisteret siden den tidlige middelalder, er der en høj forekomst af beskyttede vrag.

Hovedparten af projektets arealer på land er opfyldte arealer, som er anlagt på sandbanken Refshalen. Undtaget heraf er en lille del af projektområdet mellem Forlandet og Amager Strandvej, som er oprindeligt landjord.

Anlægsfasen

De primære påvirkninger i anlægsfasen på kulturarv og arkæologi omfatter etablering af perimeteren, etablering af modtageområde og arbejdsplads, der kan påvirke henholdsvis marint

og på land. Anlægsarbejdet medfører arealinddragelser på havet til etablering af perimeteren, og der vil være arealinddragelser på land til modtageanlæg og adgangsvej.

Inden det marine område kan frigives til projektet, vil Vikingeskibsmuseet have identificeret alle kulturarvselementer indenfor projektområdet og relevante afværgetiltag vil være påkrævet. Afværgetiltag kan f.eks. omfatte udgravning og konservering.

På land kan der udover direkte påvirkninger forekomme afledte visuelle påvirkninger fra anlægsarbejdet, hvilket kan have betydning for de omkringliggende kulturmiljøer.

Driftsfasen

I driftsfasen skyldes påvirkningerne på arkæologi og kulturarv selve opfyldningen af Lynetteholm og fortsat anvendelse af arbejdspladser på land.

Inden det marine område kan frigives til projektet, vil Vikingeskibsmuseet have identificeret alle kulturarvselementer indenfor projektområdet og relevante afværgetiltag vil være påkrævet. Afværgetiltag kan f.eks. omfatte udgravning og konservering.

Projektets driftsfase vurderes ikke at påvirke kulturarvsarealer, fortidsminder eller fund på land yderligere, da der ikke foretages jordarbejde udover, hvad der er beskrevet i anlægsfasen. Kulturmiljøerne vurderes at blive påvirket visuelt i samme grad, som beskrevet for anlægsfasen.

Tabel 25-6 Sammenfattende vurdering af påvirkningen af kulturarv og arkæologi.

Miljøpåvirkning	Sårbarhed	Påvirkningens størrelse			Betydning
		Intensitet	Geografisk udbredelse	Varighed	
Anlægsfasen					
Påvirkning på fund og fortidsminder på havet	Høj	Lille	Lokal	Vedvarende	Lille*
Påvirkning på fund og fortidsminder på land	Høj	Lille	Lokal	Vedvarende	Ingen/ubetydelig
Påvirkning på kulturarvsareal	-	-	-	-	-
Visuel og fysisk påvirkning på kulturmiljøer	Mellem	Lille til mellem	Lokal	Kort	Ingen til moderat
Påvirkning på bevaringsværdige/fredede bygninger	Høj	Ingen/lille	Lokal	Kort	Ubetydelig/lille
Driftsfasen					
Påvirkning på fund og fortidsminder på havet	Høj	Lille	Lokal	Vedvarende	Lille*
Visuel og fysisk påvirkning på kulturmiljøer	Mellem	Lille til mellem	Lokal	Vedvarende	Ingen til moderat

*Det antages, at relevante foranstaltninger for at beskytte eventuelle fund af kulturarv er taget før området frigives til projektet. Det er Slot- og Kulturstyrelsen, der er myndighed på dette område.

26. SEJLADSMÆSSIGE FORHOLD

26.1 Metode

26.1.1 Metode til beskrivelse af den aktuelle miljøstatus

Skibstrafikken og de sejladmæssige forhold i projektområdet er kortlagt på grundlag af søkort, Den Danske Havnelods, oplysninger fra Copenhagen Malmö Port (CMP), manuelle optællinger, informationer fra roernes interesseorganisationer og By & Havn, samt Automatic Identification Service (AIS) data.

AIS-data indeholder bl.a. data for skibes navn, type, størrelse, position og fart. Signalerne sendes mellem skibene med intervaller på ned til tre sekunder fra det enkelte skib og er en vigtig del af sejladssikkerheden. Systemet er lovpligtigt for alle skibe over 300 BRT (bruttoregister ton) på internationale rejser, fragtskibe på over 500 BRT på nationale rejser, samt alle passagerskibe uanset deres størrelse /305/. Derudover sender mange mindre skibe også AIS-signaler ud.

Københavns Havn benyttes af mange fritidssejlere i sejl- og motorbåde, der kun i mindre grad anvender AIS-sendere, samt andre typer fritidsfartøjer såsom kajaker og robåde, der aldrig anvender AIS-sendere. Det er derfor nødvendigt at korrigere antallet af sejlads for mørketal, når trafikken opgøres på basis af AIS-data. Til dette er der lavet en manuel optælling af trafik i Lynetteløbet i dagtimerne over seks dage (se afsnit 26.2.3), samt indhentet tal fra Dansk Forening for Rosport og Dansk Kano og Kajak Forbund (se afsnit 26.2.4).

Kombinationen af AIS-data og den manuelle trafiktælling giver et omfattende og detaljeret billede af skibstrafikken i og omkring projektområdet. Da trafiktællingen fandt sted på seks dage, som herefter generaliseres til et helt års data, er der en vis usikkerhed i det estimerede totale antal lystsejlere. Usikkerhed vurderes dog at være acceptabel, da det nøjagtige antal af lystsejlere ikke er relevant for vurderingen af konsekvenserne.

Metoden er uddybet i den tekniske baggrundsrapport for sejladsanalysen /315/. Datagrundlaget for eksisterende forhold vurderes at være tilstrækkeligt til at vurdere projektets påvirkning for lystbåde og godt til at vurdere påvirkningen for den kommercielle trafik.

26.1.2 Metode til vurdering af påvirkninger

I Tabel 8-1 er relevante kilder til miljøpåvirkninger angivet for anlægs- og driftsfasen.

Tabel 26-1. Kildet, som vurderes at kunne give anledning til påvirkning i anlægs- og driftsfasen.

Kilder til potentielle påvirkninger af sejladmæssige forhold	Anlægsfase	Driftsfasen
Arealinddragelse til havs til etablering af Lynetteholm	X	X
Etablering af perimeter	X	
Fysisk forstyrrelse over vand	X	X
Sikkerhedszoner om fartøjer/anlægsområder	X	
Opfyldning med jord		X

Flere af aktiviteterne i Tabel 8-1 medfører samme påvirkning for sejladsen. Således bidrager etablering af perimeter, fysiske forstyrrelser over vand og sikkerhedszoner om fartøjer/anlægsområder til, at skibe i havnen skal navigere sikkert forbi anlægsfartøjer, som benyttes til etablering af Lynetteholm. Derfor vurderes disse aktiviteter samlet. I anlægsfasen vurderes det, hvad arealinddragelsen af Lynetteholms samlede perimeter betyder for sejlads i

området. Denne vurdering er også gældende for driftsfasen, hvorfor der henvises til afsnittet i anlægsfasen.

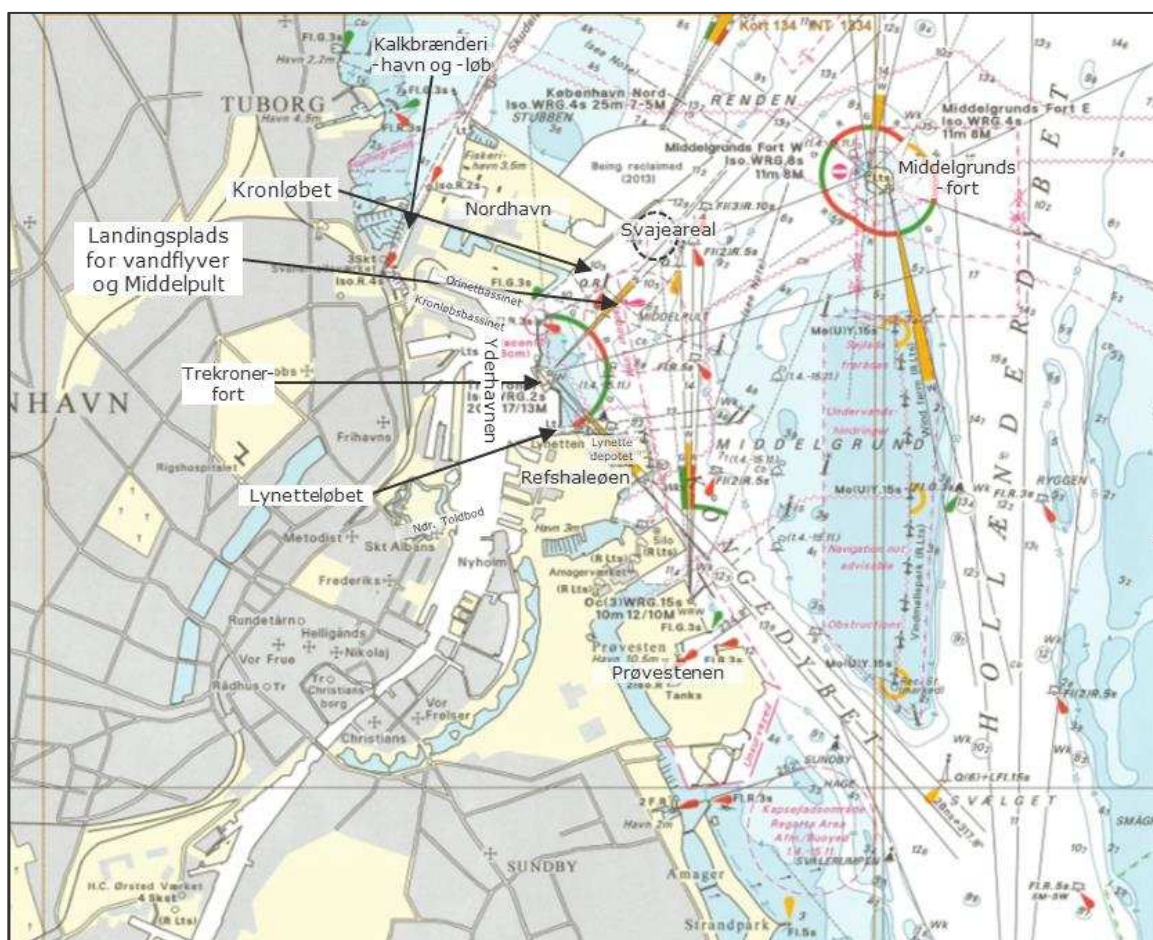
For driftsfasen vurderes det, hvad tilsejling af jord til Lynetteholm fra Nordhavn vil betyde for sejlads i området.

Til vurderingen inddrages foruden trafikanalysen /315/ også referatet fra høringen af farvands brugere og fareidentifikationsseminaret (HAZID) vedr. Lynetteholm /317/ og rapporten "Manøvreresimuleringer for Lynetteholmen" /318/. Sidstnævnte belyser sejladsforholdene i Kronløbet når Lynetteholm er etableret, samt sejladsforholdene ind til Prøvestenen med indsejling syd om Middelgrunden.

26.2 Den aktuelle miljøstatus

I dette afsnit præsenteres de sejladsmæssige forhold i Københavns Havn Yderhavnen, Nordhavn, Kronløbet, Lynetteløbet og Hollænderdybet i 2018. Analyserne og resultaterne bag er yderligere beskrevet i den tekniske baggrundsrapport /315/.

Søkortet i Figur 26-1 viser de eksisterende sejladsforhold for området, hvor Lynetteholm tænkes placeret. Yderhavnen er vandarealet vest for Trekronerfortet og strækker sig fra Kronløbets vestlige munding til den sydlige del af Nordre Toldbod.



Figur 26-1 Søkort, der viser forholdene omkring Københavns Havn Yderhavnen, Nordhavn, Prøvestenen, Kongedybet og Hollænderdybet. ©Geodatastyrelsen – 320-0147.

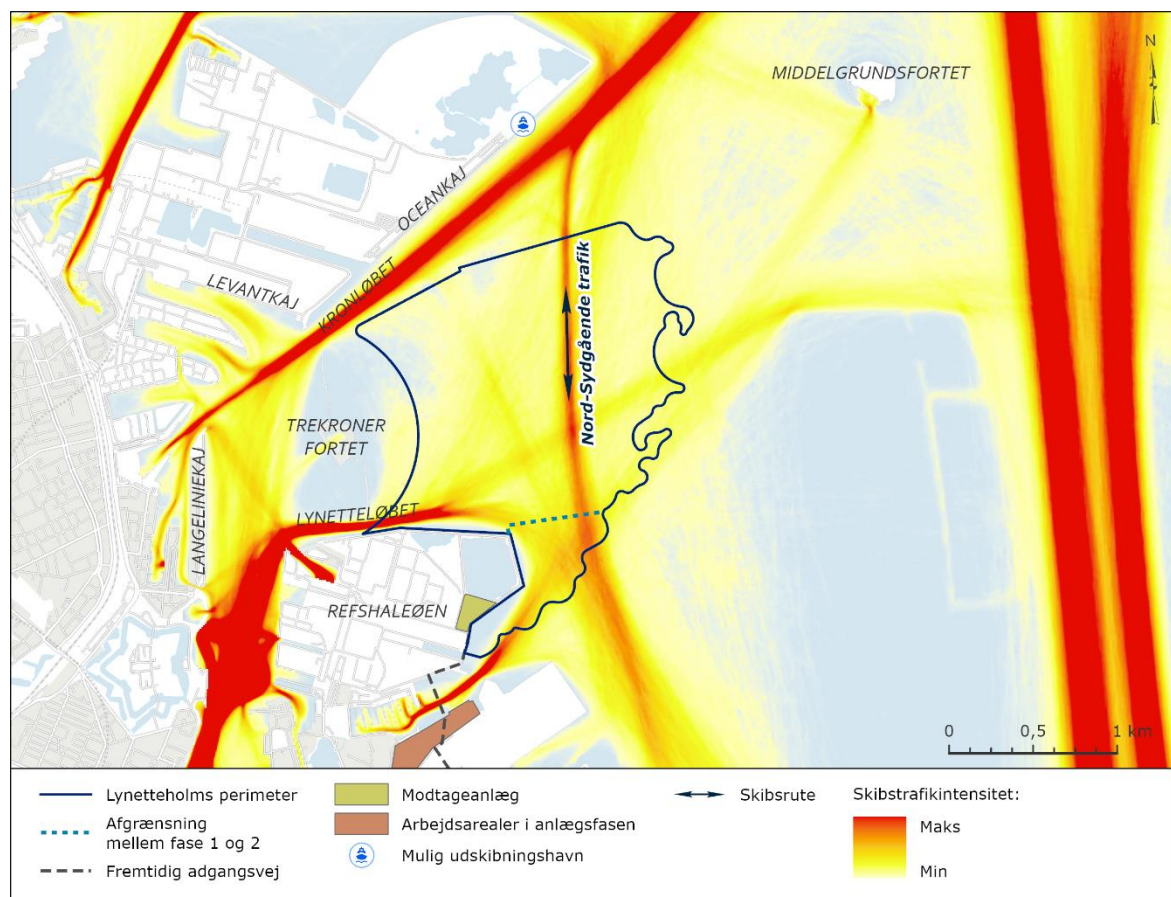
Trekroner Fort adskiller i dag Yderhavnen fra Øresund. Adgangsvejen ind i Yderhavnen fra Øresund er for kommercielle skibe gennem Kronløbet, lige nord for Trekroner Fort. Sejlads med fritidsfartøjer er ikke tilladt her, og de henvises i stedet til at benytte Lynetteløbet mellem Trekroner Fort og Refshaleøen /307/. Ved Kronløbets nordlige ende er der en svajepuds, hvor skibene kan vende. Syd for denne svajepuds er der ved Middelpult afmærket et område med landingsplads til vandflyvere /307/. I baggrundsrapporten kan man læse mere om besejlingen af Kronløbet /315/.

Der er opstillet flere fyr til at lede trafikken igennem indløbene, til Kronløbsbassinet, havnene i området, og for skibe sejlede forbi området via Kongedybet. Tilsvarende er der på Middelpult og på Prøvestenen opstillet flere fyr til hjælp for trafikken.

26.2.1 Trafikintensitet

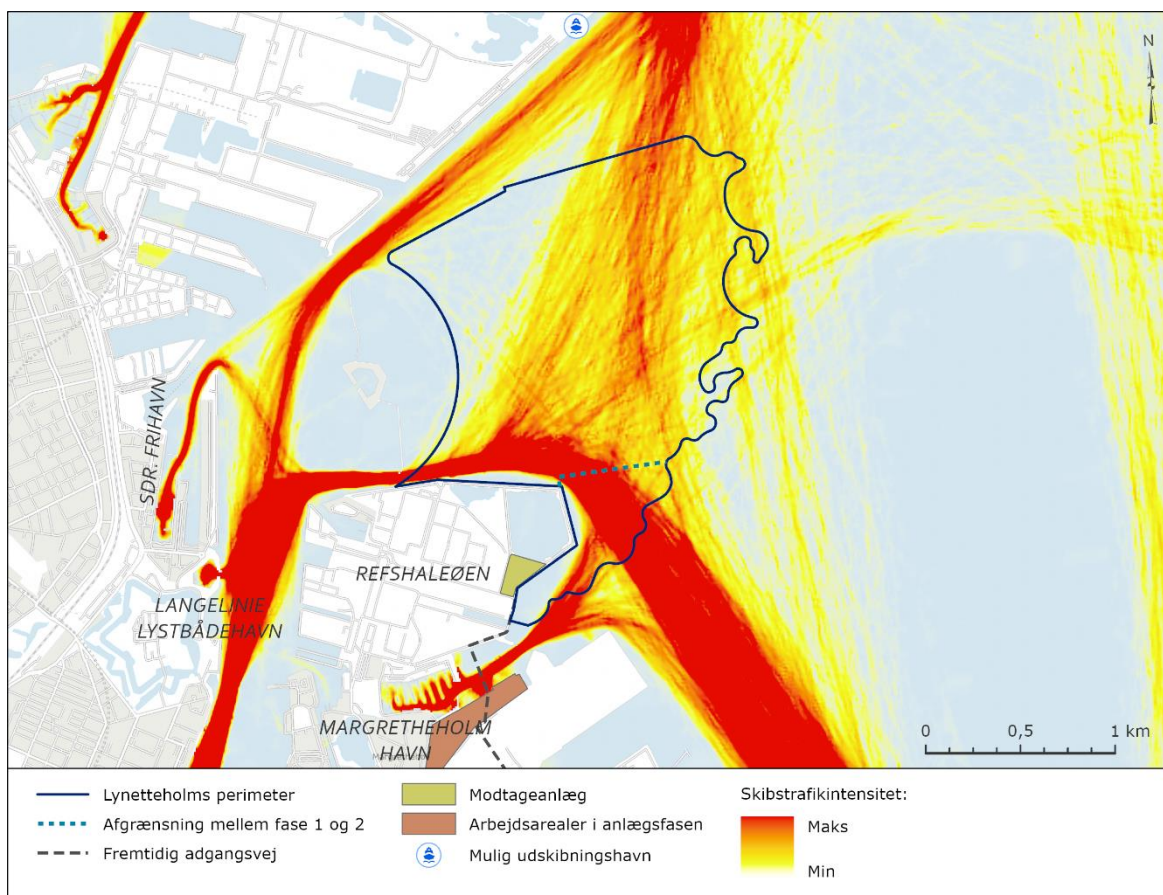
Kommerciel trafik

Figur 26-2 viser trafikintensiteten af kommerciel trafik i området baseret på AIS-data fra 2018. Kommerciel trafik er i denne sammenhæng alt andet end lystsejlere og inkluderer fx krydstogtskibe, fragtskibe, fiskerbåde og militære fartøjer.



Figur 26-2 Trafikintensitetskort for kommercielle skibe. Rød farve angiver høj intensitet, gul farve middel intensitet og hvid farve lav intensitet.

Det ses af figuren, at alt sejlads ind i Yderhavnen sker via Kronløbet og Lynetteløbet, samt at den meste trafik syd for Yderhavnen og ind i området sejler via Lynetteløbet. Figuren viser også, at der er en større mængde trafik, der sejler i en nord- og sydgående retning øst for Trekroner Fort forbi den nordlige spids af Nordhavn og Prøvestenen. Overordnet ses den kommercielle trafik at følge sejladsforholdene og de fyrilinjer, der er beskrevet i afsnit 26.2.

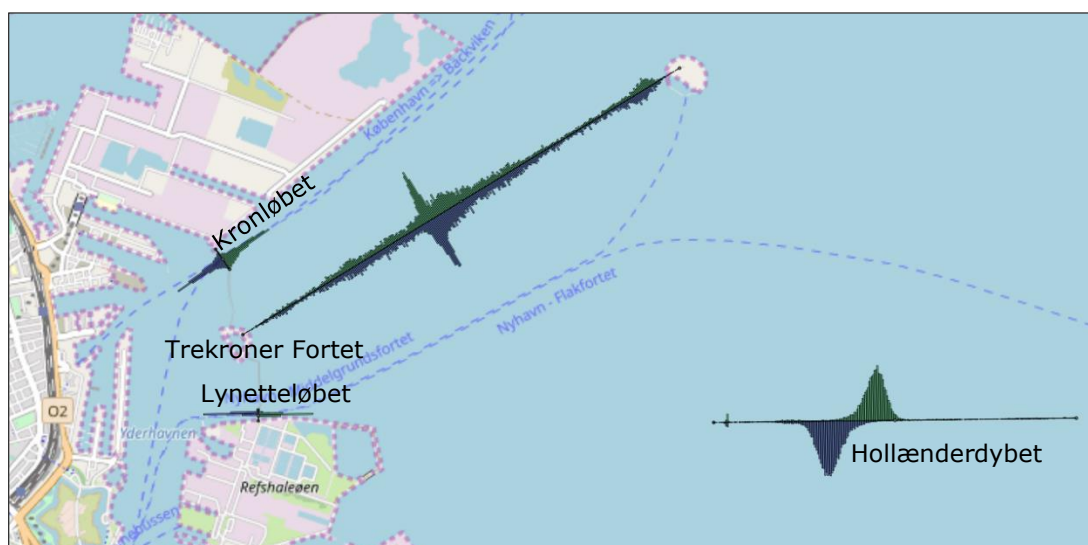


Figur 26-4 Trafikintensitetskort for lystbåde.

Det ses af figuren, at der er et betydeligt antal lystbåde, der benytter Kronløbet trods forbud herom i søkortet /307/. Der er ligeledes betydelig aktivitet igennem Lynetteløbet. Det ses også, at ruten for lystbåde øst for Trekroner Fort optegnet på søkortet kun i mindre grad følges af lystsejlerne. I yderhavnen er der adgang til to lystbådehavne markeret i Figur 26-4, nemlig Sdr. Frihavn og Langelinie Lystbådehavn. På Refshaleøens sydlige side ligger lystbådehavnen Margretheholm Havn fra hvilken der også ses en del trafik. I Inderhavnen er der ligeledes et antal sejl-, kano- og kajakklubber /308/, /309/.

26.2.2 Karakteristika af trafikken

Til at kortlægge trafikken igennem området har Rambøll i tillæg til trafikintensitetskortene også lagt nogle tællelinjer, over hvilke trafikken af skibe på basis af AIS-data er talt og opgjort for fordelingen på skibstype, længder og dybgang. Der er udvalgt fire linjer som vist på kortet i Figur 26-5.



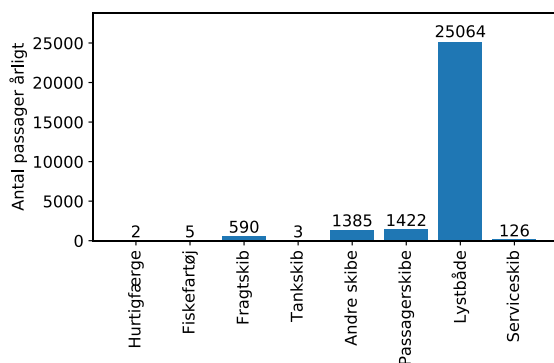
Figur 26-5 Kort med tællelinjer og fordeling af trafikken i hver krydsningsretning på den enkelte linje. Grøn og blå farve angiver trafik i hver retning, med en indikation af hvor der er mest trafik.

Hvor to af linjerne er placeret i hhv. Kronløbet og Lynetteløbet, er en tredje linje udspændt mellem Trekrøner Fortet og Middelgrundsfortet og dækker dermed trafikken, der sejler igennem området, men ikke nødvendigvis sejler til eller fra Yderhavnen. Den fjerde linje er placeret i Hollænderdybet. Bemærk, at histogrammerne langs passagelinjerne angiver antal passager fordelt langs linjen og ikke skibenes sejretning. Histogrammerne skaleres individuelt og mængden af trafik over tællelinjerne kan derfor ikke sammenlignes direkte i figuren.

I det følgende præsenteres en beskrivelse af trafikken over de fire tællelinjer. For hver linje opgøres antallet af skibe fordelt på skibstype med en korrektionsfaktor for skibe, der ikke opgiver en skibstype, og en korrektionsfaktor for andelen af lystbåde, der ikke har en AIS-sender. Begge korrektioner er beskrevet i baggrundsrapportens afsnit 3.6 /315/. I baggrundsrapporten beskrives ligeledes størrelsen af skibene i området i flere detaljer.

Trafikken i Kronløbet

En tællelinje er placeret mellem kajen til containerterminalen og den nordlige stenmole fra Trekrøner Fort. I Figur 26-6 ses antallet af skibspassager igennem Kronløbet i begge retninger fordelt på skibstyper.



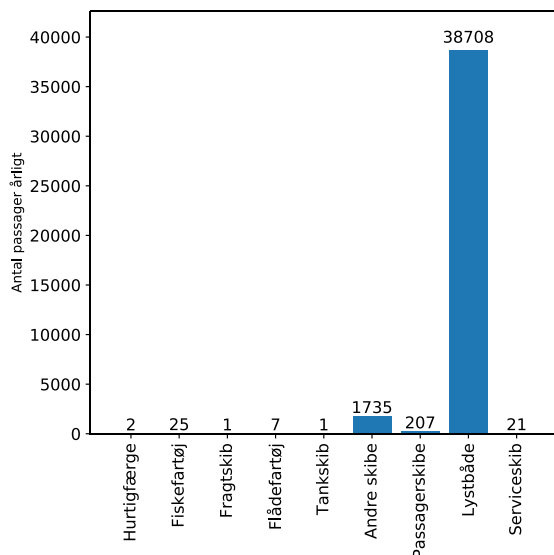
Figur 26-6 Korrigerede antal passager igennem Kronløbet fordelt på skibstyper.

Totalt observeres der ca. 28.000 passager igennem Kronløbet i 2018. Af disse er langt størstedelen lystbåde. Dette er uventet, da lystbåde i udgangspunktet ikke må benytte Kronløbet.

Foruden korrektioner af antal lystbåde, er tallene i Figur 26-6 ligeledes korrigeret med forventede antal anløb af krydstogtskibe samt fragt og containerskibe ud fra CMPs hjemmeside /306/. Dette skyldes, at adskillige passagerskibe og fragtskibe opgiver en forkert eller ingen skibstype i deres AIS-data, hvorfor man ser et stort antal passager af "andre" skibe og få passager af passagerskibe og fragtskibe. Det skal understreges, at mængden af observeret trafik anses for at være korrekt. Det typiske kommercielle skib har en længde på mindre end 50 m eller mellem 150 m og 200 m. Tilsammen udgør disse to længdeintervaller godt 80 % af alle passager. Det længste skib, der er passeret igennem Kronløbet, er opgivet til omkring 330 m. For lystsejlerne igennem Kronløbet er skibene typisk mellem 10 m og 20 m længde. Den længste registrerede lystbåd er 109 m lang.

Trafikken i Lynetteløbet

Til at se på trafikken gennem Lynetteløbet er der lagt en tællelinje, der går fra Trekroner Forts sydlige stenmole og ind til kajen ved Refshaleøen, se Figur 26-5. Fordelingen af passager igennem Lynetteløbet på skibstyper i 2018 er vist i Figur 26-7.

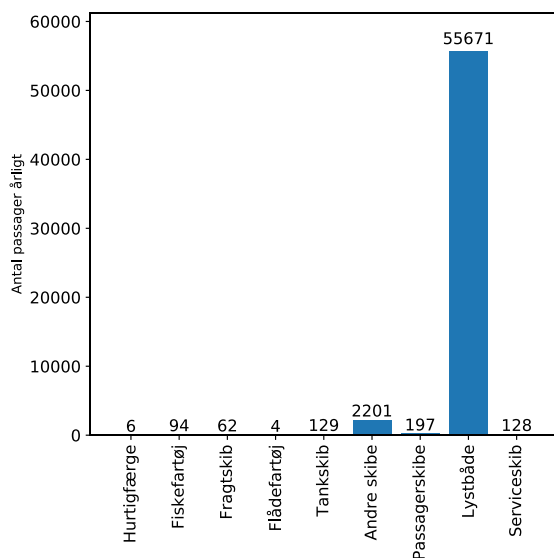


Figur 26-7 Korrigeret antal passager igennem Lynetteløbet i 2018 fordelt på skibstyper.

Figuren viser, at Lynetteløbet langt overvejende besejles af lystbåde. I tillæg til skibstyperne i figuren, er der i den manuelle trafiktælling (se afsnit 26.2.3, Figur 26-12) estimeret, at ca. 12 % af trafikken igennem Lynetteløbet er kajakker, kanoer, robåde, SUP (stand up paddle) og vandflyvere. Disse fremgår ikke af figuren. Antages de 12 % at være repræsentative for hele året, svarer det til en årlig aktivitet på cirka 5.000 passager igennem Lynetteløbet udover de cirka 41.000 passager, der er vist i Figur 26-7. I Lynetteløbet er omkring 72 % af de kommercielle skibe mellem 10 og 30 m lange, og det længste kommercielle skib knap 80 m langt. Hovedparten af lystbådene er 10 m til 20 m lange, mens den længste lystbåd er knapt 60 m langt.

26.2.2.1 Trafikken i Kongedybet

Sejlende til Kongedybet tælles over den tællelinje, der løber fra Trekroner Fort til Middelgrundsfortet, som vist i Figur 26-5.



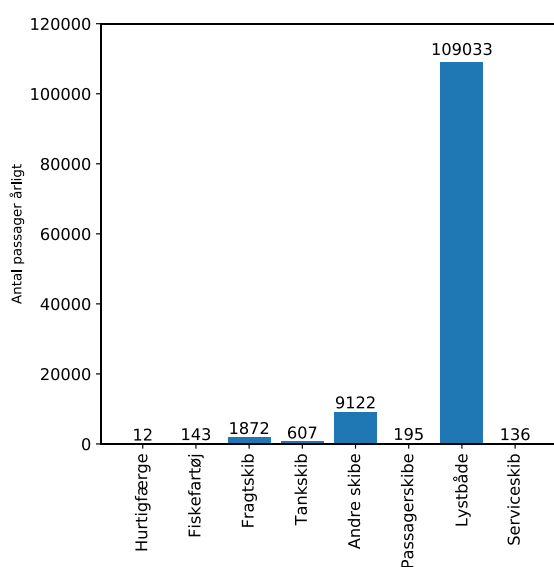
Figur 26-8 Korrigeret fordeling af skibe på skibstype igennem Kongedybet i 2018.

Af Figur 26-8 ses mængden af skibe, der sejler igennem Kongedybet. Denne trafik udgøres primært af lystbåde og en stor andel af disse vurderes også at passere Lynetteløbet. Blandt den kommercielle trafik ses tankskibe. Disse sejler til og fra Prøvestenen, hvor de laster eller lossere olie, brændstof og kemikalier. Ifølge CMPs anløbstabeller var der 370 anløb til Prøvestenens kaj anlæg fra olietankere i 2018 /306/. Stikprøver af tankskibene viser, at nogle af disse opgiver en forkert type og reelt gemmer sig under skibstypen "Andre skibe".

I Kongedybet har over 70 % af de kommercielle skibe en længde mindre end 50 m.

26.2.2.2 Trafikken i Hollænderdybet

Dybet øst for Middelgrunden er kendt som Hollænderdybet og fører skibene i Øresund igennem Drogden fremfor at passere under Øresundsbroen.



Figur 26-9 Korrigeret skibstypfordeling af skibe sejlede igennem Hollænderdybet.

Trafik i Hollænderdybet, Figur 26-9, domineres af lystbåde samt en andel skibe (mindre end 10%) uden opgiven skibstype. Som beskrevet for de øvrige tællelinjer, er der under "Andre skibe" et større antal skibe, der faktisk er tankskibe eller passagerskibe. Der er i alt estimeret cirka 122.000 passager af Hollænderdybet i 2018. Fordelingen af skibenes længder igennem Hollænderdybet viser, at kommercielle skibe typisk er 50 m til 150 m lange. Det længste registrerede skib er 294 m langt.

26.2.3 Trafiktælling i Lynetteløbet

Københavns Havns havnemyndighed By & Havn anslår, at 4.500 sejl- og motorbåde har bådplads i havnen /313/. Hovedparten ligger i de store havne, herunder Svanemøllehavnen (1.200), S/K Lynetten (700), Kalkbrænderihavnen (600) og Christianshavn (400). Derudover er der 110 pladser i Langelinie lystbådehavns bådlaug, 90 pladser i Søndre Frihavn og 50 pladser i Københavns Motorbådsklub. Af de omtalte havne er kun Christianshavn bådhavn og Søndre Frihavn beliggende inde i Inderhavnen. De skal derfor benytte enten sluserne i syd eller Lynetteløbet som adgangsvej til Øresund. Derudover er der årligt ca. 2.200 gæstesejlere på By & Havns bolværker.

På grund af det store antal fritidsfartøjer, der benytter Københavns Havn, herunder Lynetteløbet og Yderhavnen, og som ikke har en AIS-sender, er der lavet en manuel trafiktælling i Lynetteløbet på udvalgte dage (Figur 26-10).



Figur 26-10 Manuel tælling af sejlede trafik gennem Lynetteløbet i september 2019.

Til den manuelle trafiktælling er der talt på fem forskellige dage fordelt på hverdage og weekendender i september 2019. Der er ydermere blevet anvendt data fra en manuel trafiktælling udført den 4. august 2018 ved Lynetteløbet /314/. Optællingen foregik typisk over ti timer i døgnets lyse timer. For hver time er antallet og typen af fartøjer, der passerede igennem Lynetteløbet, blevet registreret. Fartøjerne er registreret på følgende kategorier:

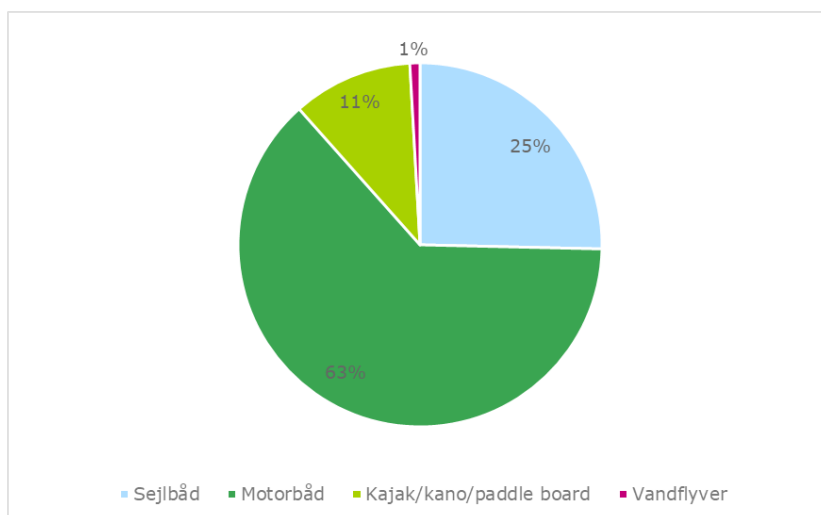
- Sejlbåd ("Dem med mast")
- Motorbåd ("Dem uden mast")
- Kajak/kano/stand-up paddle ("Dem med årer")
- Vandflyver
- Andet

Eksempler på de forskellige typer fartøjer er vist i Figur 26-11.



Figur 26-11 Eksempler på fartøjstyperne sejlbåd, motorbåd, kajaker og vandflyver observeret i Lynnetteløbet.

Der blev talt i alt 1668 passager af fartøjer, der fordelte sig procentvist som vist i Figur 26-12. Det hyppigst observerede type fartøj er motorbåde, som udgør 63 % af alle passager. Herefter kommer sejlbåde med 25 %. Kajaker/kanoer/stand-up paddle udgør 11 %, mens vandflyveren kun udgør 1 % af de registrerede passager. Det skal bemærkes, at vandflyveren kun anvender Lynnetteløbet i hverdage.



Figur 26-12 Fordeling af fartøjer over de seks tælledage i procent.

Aktiviteten ved Lynnetteløbet er væsentligt højere i weekenden end på hverdage. En tredjedel af tælledagene foregik på hverdage, men det samlede antal registrerede passager på hverdage udgør kun knap 10 %. Den øgede aktivitet i weekenden indikerer, at sejlads i Lynnetteløbet for en stor dels vedkommende er af rekreativ art uden for almindelig arbejdstid.

Den manuelle trafiktælling er yderligere uddybet i baggrundsrapporten /315/.

26.2.4 Robåde og kajakker i Københavns Havn

Foruden sejl- og motorbåde er der også talt et større antal roere og kajaksejlere, der ikke fremgår af AIS-data. Om disse brugere af havnen anslår By & Havn, at ro- og kajakklubberne i havnen har cirka 6.000 medlemmer og 600-800 fartøjer /313/. Desuden vurderes det af By & Havn, at der er omkring 1.000 private kajakroere, der sejler i havnen uden at være tilknyttet en af de mange foreninger /313/.

I et skriftligt svar /312/ på spørgsmål stillet af Rambøll til Dansk Forening for Rosport og Dansk Kano og Kajak Forbund oplyser de to forbund, at de har cirka 7.300 medlemmer fordelt over 41 københavnske klubber og foreninger. Dette stemmer overens med By & Havns billede.

Rambøll har også spurgt om klubbernes brug af Kronløbet og Lynetteløbet. Her er 17 klubber vendt tilbage med et svar, hvor klubberne opgiver skøn over hvor meget, de benytter sig af Lynetteløbet. Med udgangspunkt i disse skøn opgøres det, at de 17 klubber samlet set har omkring 2.200 passager af Lynetteløbet om året. Usikkerheden på tallene og de manglende svar fra de resterende klubber taget i betragtning, passer dette godt med trafiktællingens opgørelse. Her fremgår det af Figur 26-12, at 11 % af trafikken udgøres af roere og kajakker, hvilket svarer til cirka 5.000 passager om året. Klubberne skriver desuden, at de ikke benytter sig af Kronløbet.

Klubberne benytter sig primært af Lynetteløbet i sæsonen fra marts til oktober. Enkelte klubber meddeler også at de har medlemmer, der bruger løbet i vintermånederne.

Mange af klubberne, der er placeret udenfor Yderhavnen, fortæller, at Inder- og Yderhavnen for dem er et udflugtsmål i forbindelse med ture, hvor de benytter Lynetteløbet. Adskillige klubber beretter også, at de i forbindelse med større robegivenheder som Amager Rundt, ligeledes sejler igennem Lynetteløbet. For klubberne placeret inde i Inder- eller Yderhavnen er Lynetteløbet deres eneste adgangsvej til Øresund.

26.2.5 Fremskrivning af trafikken i Københavns Havn

I dette afsnit præsenteres en overordnet fremskrivning af antallet af skibspassager i området omkring den forventede placering af Lynetteholm. Yderligere detaljer er givet i den tekniske baggrundsrapport vedrørende sejlads /315/.

Trafikfremskrivningen dækker perioden fra 2018 til 2030 og er udarbejdet for trafik i Kronløbet, Lynetteløbet, samt for den planlagte kanal mellem Kalkbrænderihavn og Orientbassinet. Antallet af skibspassager for Hollænderdybet er ikke fremskrevet, da det ikke vurderes relevant i denne sammenhæng. Dette gælder også for skibspassager i Kongedybet, da projektet ikke umiddelbart har nogen indvirkning på trafikken til og fra Prøvestenen. Trafikken til Prøvestenen omdirigeres fra 2022 som følge af den nye container- og krydstogtsterminal i Nordhavn, så der kun må sejles ind i Kongedybet sydfra, jf. /310/. Lynetteløbet er inkluderet i fremskrivningen, da vurderingen af påvirkningen af sejladsen tager udgangspunkt i trafikken, såfremt Lynetteholm ikke anlægges.

Forudsætninger for fremskrivningen

Prognosen for trafikken i Københavns Yderhavnen påvirkes af den fortsatte udvikling af bydelen Nordhavn, hvor der bl.a. bygges nye havneanlæg. Trafikken til og fra Yderhavnen vil ændres, da containerterminalen flyttes fra Levantkaj og ud til Nordhavn engang imellem 2021 og 2023. Vi antager her at flytningen sker løbet af 2021. Dvs. at der fra og med 2022 ikke vil sejle fragt- og containerskibe igennem Kronløbet med anløb til Levantkaj. CMP forventer, at antallet af containere stiger med 1,5% pr. år /310/. Vi antager her, at stigningen kan omsættes direkte til en tilsvarende årlig stigning i antallet af anløb med containerskibe.

Det er planlagt i 2021 at udvide krydstogtterminalen på Oceankaj med en ekstra krydstogtsterminal i forlængelse af de tre eksisterende terminaler /310/. Den nye krydstogtsterminal ventes færdig i primo 2021, og der forventes 50-75 anløb pr. år til terminalen /310/. De eksisterende 3 terminaler modtog 131 skibe i 2018, og der var 225 anløb til kajerne ved Langelinie og Nordre Toldbod /306/. Det forventes, at antallet af krydstogtsskibe stiger 5 % per år over de næste 10 år /311/. Den del af Nordhavn, der berøres af disse projekter, ses på Figur 7-1. Der skal dog bemærkes, at den igangværende COVID-19 pandemi har haft en væsentlig negativ påvirkning på krydstogtssejladserne i 2020, der må forventes også at fortsætte i 2021. En stigning på 5% årligt vurderes derfor at være konservativt sat..

Sidst ventes det, at der etableres en kanal mellem Kalkbrænderihavnen og Orientbassinet i 2024. Kanalens ventede udformning og gennemsejlingshøjder under broerne gør at kun lave fartøjer såsom roere, kajaker, kanoer og små motorbåde vil kunne anvende den.

Ovennævnte udviklingsprojekter afventer en godkendelse af deres VVM-redegørelse. Efter aftale med By & Havn forudsættes det her, at VVM-redegørelsen /310/ godkendes og den nye container- og krydstogtsterminal i Nordhavn realiseres som beskrevet.

Da AIS-data for år 2018 danner baggrund for skibstrafikanalysen, benyttes disse som udgangspunkt for trafikfremskrivningen.

Fremskrivning af trafik i Kronløbet og Lynetteløbet

Antallet af roere og mindre motorbåde i Lynetteløbet må ventes at falde efter åbningen af den planlagte kanal mellem Kalkbrænderihavn og Orientbassinet. Det er dog vanskeligt at vurdere hvor stor faldet vil være. Konservativt antages det derfor her, at den fremtidige trafik gennem Lynetteløbet er den samme i 2030 som i 2018, dvs. med en fordeling som i Figur 26-7. I fremskrivningen dækker "andre skibe" over hurtigfærger, fiskefartøjer, flådefartøjer, serviceskibe og en række andre fartøjer, der ikke hører til blandt hovedtyperne. Den forventede årlige skibstrafik gennem Lynetteløbet i perioden 2018-2030 fremgår af Tabel 26-2.

Tabel 26-2 Nuværende og forventet fremtidig trafik i Lynetteløbet opgivet i antal passager. Bemærk at et anløb til havnen tæller som to passager. Den fremtidige trafik er konservativt antaget at være som i 2018 i årene frem til og med år 2030.

År	Kanoer, kajaker etc.	Lystbåde	Passagerskibe	Fragtskibe	Tankskibe	Andre skibe	Totalt (ekskl. lystbåde og kanoer, kajaker etc.)	Totalt
2018-2030	4885	38708	207	1	1	1790	1999	45592

Med udgangspunkt i trafikken i Kronløbet i 2018, som vist i Figur 26-6, præsenteres i Tabel 26-3 en fremskrivning af antallet af skibspassager igennem Kronløbet fra 2018 til og med 2030. Fra Figur 26-6 er skibstyperne hurtigfærger, fiskefartøjer og serviceskibet samlet i kategorien "andre skibe". Jf. oplysninger fra ro- og kajakklubberne om deres brug af Kronløbet, er antallet af roere i Kronløbet sat til nul, både nu og i fremtiden /312/.

Tabel 26-3 Fremskrivning af skibstrafik i Kronløbet opgivet i antal passager. For den nye krydstogsterminal var der tale om tal i intervaller og det største antal anløb er derfor konservativt brugt her. Bemærk, at et anløb til havnen tæller som to passager.

År	Lystbåde	Passagerskibe	Fragtskibe	Tankskibe	Andre skibe	Totalt (ekskl. lystbåde)	Totalt	Note
2018	25.064	1.422	590	3	1.518	3.533	28.597	Baseline
2020	25.064	1.494	608	3	1.518	3.623	28.687	-
2021	25.064	1.683	618	3	1.518	3.822	28.886	Ny krydstogs-terminal
2022	25.064	1.724	0	3	1.518	3.245	28.309	Container-terminal flyttet
2024	25.064	1.812	0	4	3.308	3.333	28.397	Ny kanal åbnet
2030	25.064	2131	0	4	3.308	3.652	28.716	-

Ses på udviklingen i trafikken igennem Kronløbet medfører flytningen af containerterminalen, at der ikke længere forventes en stor mængde fragtskibe igennem Kronløbet til Yderhavnen.

Inden for få år forventes den nye krydstogsterminal taget i drift, hvilket medfører en samlet stigning på under 10 % i antallet af passagerskibe til Kronløbet. Den nye krydstogstrafik skal dog ikke ind i Yderhavnen, men lægger til i Kronløbet. I forhold til den samlede trafik for alle skibstyper udgør antallet af passager i Kronløbet pga. den nye krydstogsterminal ingen nævneværdig trafikmængde.

Trods en fortsat stigning i antallet af krydstogtsskibe frem mod 2030 på 5 % per år, forventes den samlede trafik igennem Kronløbet fra 2024 frem til 2030 kun at ændre sig marginalt. Det noteres også, at COVID-19 pandemien udgør en usikkerhed i trafikprognosen, hvor det umiddelbart forventes at give anledning til et midlertidigt fald i krydstogstrafikken til havnen.

26.3 Vurdering af påvirkninger i anlægsfasen

Anlægsarbejderne kan påvirke sejladsforholdene. Nedenfor vurderes evt. påvirkninger i Lynetteløbet, Kronløbet, besejling til og fra lystbådehavnen Margretheholm Havn, samt skibe til Prøvestenen og Amagerværket.

26.3.1 Ændring af Kronløbet og lukning af Lynetteløbet

26.3.1.1 Kommercielle fartøjer

Med Lynetteholm får Kronløbet en tragtform, der snævrer ind fra øst mod vest. I dag er Kronløbet 150 m bredt på sit smalleste sted ved fyret på Trekronerfortets nordlige bølgebryder. Afstanden fra Lynetteholms nordlige perimenter til Océankaj, dvs. bredden af Kronløbet vil fra vest mod øst have en bredde på cirka 200 m og øges jævnt til cirka 350 m ved knækket på Lynetteholm. Herefter, øges bredden yderligere til 750 m langs den nordlige perimenter.

Ændringerne af de fysiske sejladsforhold igennem Kronløbet vurderes at være acceptable for kommercielle fartøjer. Vurderingen medfører at man fjerner det nordlige molehoved på hjørnet af Levantkaj, hvorved Kronløbet visuelt åbnes op. Vurderingerne er baseret på manøvreresimuleringer, hvor en erfaren kaptajn eller lods ad flere omgange i en simulator sejlede et krydstogtsskib, DFDS' færge eller et Ro-Ro skib (fragtskib) /318/. Ved et tidligere perimeterforslag indikerede sejlads-simuleringerne, at der kan være en risiko for at fortøjningen på skibe ved Terminal 1 og 2 på Oceankajen kan sprænge på grund af sug, når skibe ind til havnen passerer tæt på og/eller med høj fart. Med den seneste perimeter, er der tilstrækkelig plads til at skibe der sejler igennem Kronløbet ved tilpas lille hastighed, ikke påvirker fortøjninger på skibe langs Terminal 1 og 2 på Oceankajen /318/.

Levering af havneslam til Lynette depotet skal ske ved at fartøjet lægger til ved arbejdskajen på den sydøstlige perimeter af Lynetteholm. Herfra omlæsses slammet og køres til depotet. Det er estimeret at restkapaciteten i Lynette depotet vil være opbrugt i 2025, hvorefter et nyt deponeringsområde skal findes, formentligt som et område på den nye Lynetteholm /320/.

Ændringen af Kronløbet vurderes at medføre en moderat påvirkning af sejladsen med kommercielle skibe. Sejladserne vil fortsat kunne gennemføres, men manøvrering vil være vanskeligere end i dag.

26.3.1.2 Lystfartøjer

Simuleringer med sejlads med en lystbåd på 10 m længde viste, at sejlads igennem Kronløbet er muligt, men giver anledning til svære forhold under visse vejrlig ligesom pladsen er trang når store skibe sejler i Kronløbet. Foruden en trang plads, kan der være gener fra refleksbølger fra spunsen samt hækbølger fra et forbipasserende skib. Det forudsættes således, at lystsejlere ikke benytter Kronløbet samtidig med større kommercielle skibe /318/. Som beskrevet under afsnit 1.2.2 er der allerede i dag er en væsentlig trafik af lystsejlere gennem Kronløbet.

Ifølge tidsplanen i kapitel 3 Projektbeskrivelse vil Lynetteløbet senest blive lukket for sejlads med etableringen af den vestlige perimeter fra år 2023. Dette er udgangspunktet i det følgende.

Med lukningen af Lynetteløbet skal sejlende til og fra Yderhavnen benytte sig af Kronløbet. Lystsejlere der skal mod syd får en ekstra sejlængde på ca. 3 km ved at skulle sejle rundt om Lynetteholm via Kronløbet frem for at sejle igennem Lynetteløbet. Små fartøjer uden mast, såsom mindre motorbåde, robåde, kanoer og kajaker, vil fra 2024 kunne benytte en kommende kanal mellem Kalkbrænderihavn og Orientbassinet /310/. Benyttes den nye kanal fås en længere afstand på omkring 10 km for at komme fra indersiden af Lynetteløbet, igennem Yderhavnen til den nye kanal, ind i Kalkbrænderiløbet og rundt om Nordhavn og ned til østlige ende af Lynetteløbet. Dermed forventes meget få af disse farvandsbrugere at sejle syd for Lynetteholm, men må forventes i stedet at sejle mere i farvandet nord for Nordhavn.

Lynetteholms geografiske placering ligger oveni et område der benyttes til kapsejlads. De lystsejlere, der i dag deltager i disse kapsejladser, skal finde nye områder og forventes at flytte længere mod øst omkring Middelgrunden, mod farvandet nord for Nordhavn eller i området syd for Lynetteholm.

Lukningen af Lynetteløbet medfører, at alle der ønsker at sejle ind og ud af havnen i 2023 skal benytte sig af Kronløbet, og derfor er det nødvendigt at ophæve det nuværende forbud mod lystfartøjer i løbet. Med udgangspunkt i Tabel 26-2 og Tabel 26-3 er den nye trafikmængde igennem Kronløbet beregnet fra 2023 og frem, se Tabel 26-4. Det er antaget, at kajaker, kanoer

etc. vil benytte den nye kanal fremfor Kronløbet fra 2024, hvilket giver et lille fald i antallet af fartøjer igennem Kronløbet. Generelt øges mængden af trafik igennem Kronløbet med en faktor tre i forhold til i dag. At containerterminalen flytter, betyder færre store skibe igennem Kronløbet.

Tabel 26-4 Fremskrivning af skibstrafik i Kronløbet opgivet i antal passager ind og ud af havnen. For den nye krydstogsterninal var der tale om tal i intervaller og det største antal anløb er derfor vist her. Bemærk, at et anløb til havnen tæller som to passager og at tallene inkluderer trafik til krydstogsterninalerne i Nordhavn.

År	Lystbåde	Passager-skibe	Fragt- og tankskibe	Andre skibe	Fra Lynnetløbet	Totalt	Note
2018	25.064	1.422	593	1518	0	28.597	Baseline
2023	25.064	1.724	3	1.518	45.592	73.901	Container-terminal flyttet og Lynnetløbet lukker
2024	25.064	1.812	4	3.308	40.707	69.104	Ny kanal åbnet
2030	25.064	2.131	4	3.308	40.707	69.104	-

Når både den kommercielle og rekreative trafik skal benytte Kronløbet, der er en smal farvandsvej, er der større risiko for uheld hvor den rekreative trafik er særligt udsat /317/. Derfor hævdes det i /318/ at en regulering af lysttrafikken igennem Kronløbet er nødvendigt. Desuden anbefales det at opstille venteplasser til lystbåde på begge sider af Kronløbet med lysregulering, hvor lystbåde skal vente på fri passage /318/. For at sikre lystsejleres manøvrering igennem Kronløbet i forskellige vejrforhold og sejladsforholdene generelt er der anbefalet en række afværgestiltninger, se afsnit 26.6.

På dage med meget trafik kan det forventes, at der opstår trængsel for at passere Kronløbet. Dette gælder i sommeren, hvor der kan være sammenfald med mange anløb og afgang af krydstogtskibe og stor aktivitet af lystsejlere til og fra havnen.

Det vil også være nødvendigt at ændre eksisterende navigationshjælpemidler, såsom ledelys med mere for at sikre optimale forhold til skibe sejlede til Yderhavnen og Prøvestenen /318/.

Da begge bølgebrydere, der i dag udgår fra Trekronefortet, fjernes, bliver det muligt for lystsejlere at sejle rundt om Trekronefortet uden at skulle passere eller gå af veje for skibe i Kronløbet eller i Lynnetløbet som i dag er tilfældet.

Ligeledes bliver Kongedybet syd for Lynetteholm også stort set uforstyrret fra kommercielle skibe, med undtagelse af skibe til arbejdshavnen foran Margretheholm Havn, se afsnit 26.3.5.

Lystfartøjer vurderes at blive påvirket moderat, når de fremover skal sejle gennem Kronløbet. Af hensyn til sikkerhed vil de ikke kunne passere Kronløbet, når der sejler kommercielle skibe igennem, hvilket kan forsinke deres sejlads. Laves der ikke en regulering af lystfartøjerne i trafikken er der også mulighed for at de rammes af refleksbølger eller hækbølger fra passerende skibe. Lystfartøjer uden mast, som mindre motorbåde og kanoer mv. vil kunne benytte den kommende kanal mellem Kalkbrænderihavn og Orientbassinnet og således kunne benytte denne alternative sejlroute mod nord.

26.3.2 Påvirkning af landingsbane for vandflyvere

Lynetteholms geografiske placering ligger oveni et område der i dag er tilegnet landingsbane for vandflyvere i havnen, se Figur 26-1. Det antages, at vandflyvere fortsat vil skulle lande og lette i Københavns Havn, og det er af By & Havn vurderet at dette område kan placeres vest for Lynetteholm. Der er en enkelt operatør af vandflyvere i havnen. Operatøren med navn Nordic Seaplanes har i dag en tilladelse til at lande og lette fra et område på søterritoriet øst for Trekroner, hvor Lynetteholm skal etableres. Når anlægsarbejdet opstartes, skal landingszonen derfor flyttes inden for de dækkende værker. By & Havn vurderer, at der er tilstrækkeligt areal i vandrummet vest for Lynetteholm, rundt om Trekroner, hvor de to bølgebrydere fjernes som en del af anlægsarbejderne. Den nye landingszone vil kræve fornyet sagsbehandling hos de relevante myndigheder.

Påvirkningen på vandflyveren fra en placering i dette område vil således være moderat.

26.3.3 Sejlads øst om Lynetteholm samt til Prøvestenen og Amagerværket fra nord

Som følge af Lynetteholms placering, skal skibe øst om Lynetteholm sejle tættere på middelgrunden. Den maksimale vanddybde vil være omkring 5,5 m. Dermed bliver det ikke længere muligt for kommercielle skibe at sejle i Kongedybet, altså sejle vest om Middelgrunden. Dette vil typisk være relevant for skibe, der kommer til Prøvestenen eller Amagerværket fra nord eller skibe, der skal fra området i en nordlig retning. Med Lynetteholm vil disse skibe skulle sejle øst om Middelgrunden. Ved Middelgrundens sydlige ende vil skibene skulle lave et skarpt drej for at komme fra Hollænderdybet ind i Kongedybet eller sejle ud i Hollænderdybet og sejle mod nord. I manøvreresimuleringerne er sejladsforholdene fundet acceptable, men vil kræve en uddybning af den eksisterende sejlrende til kote 12,5 m /318/, som beskrevet i kapitel 3 Projektbeskrivelse.

Enkelte kommercielle skibe sejler i dag mellem Prøvestenen og Kronløbet, vest om Middelgrunden. De vil fremover skulle benytte Hollænderdybet, og får således en længere rute end hidtil og i tættere trafik. For øvrige kommercielle skibe, der sejler mellem nationale eller internationale destinationer, er mervejen ubetydelig.

For mindre fartøjer f.eks. hovedparten af alle lystfartøjer, vil det være muligt at sejle imellem Lynetteholm og Middelgrunden.

De ændrede besejlingsforhold øst om Lynetteholm samt til Prøvestenen og Amagerværket fra nord vurderes at udgøre en lille påvirkning, fordi sejlads fortsat kan gennemføres i området.

26.3.4 Påvirkning fra arbejdsfartøjer

Anlægsaktiviteter, hvor der benyttes sejlede arbejdsfartøjer, kan påvirke de sejlads-mæssige forhold i anlægsfasen ved enten at besværliggøre eller ved at forhindre den fri passage for 3.-parts-fartøjer i dele af projektområdet.

Generelt vil arbejdsfartøjerne være stillelignende og agere forudsigeligt. I kortere perioder, hvor arbejdet udføres ved eller i smalle steder, kan arbejdsfartøjer eller deres sikkerhedszone/arbejdsområde spærre for forbigående trafik. F.eks. ved etablering af perimeter i den smalleste del af Kronløbet mod vest, kan passagen for de største fartøjer ikke være mulig, mens mindre fartøjer vurderes at kunne passere forbi. I fase 1 gælder tilsvarende udfordring ved indsejlingen til bassinet foran Margretheholm Havn og Lynetteløbet ved etablering af indervæggen. Her vurderes det at passagen for skibe i korte perioder ikke vil være mulig.

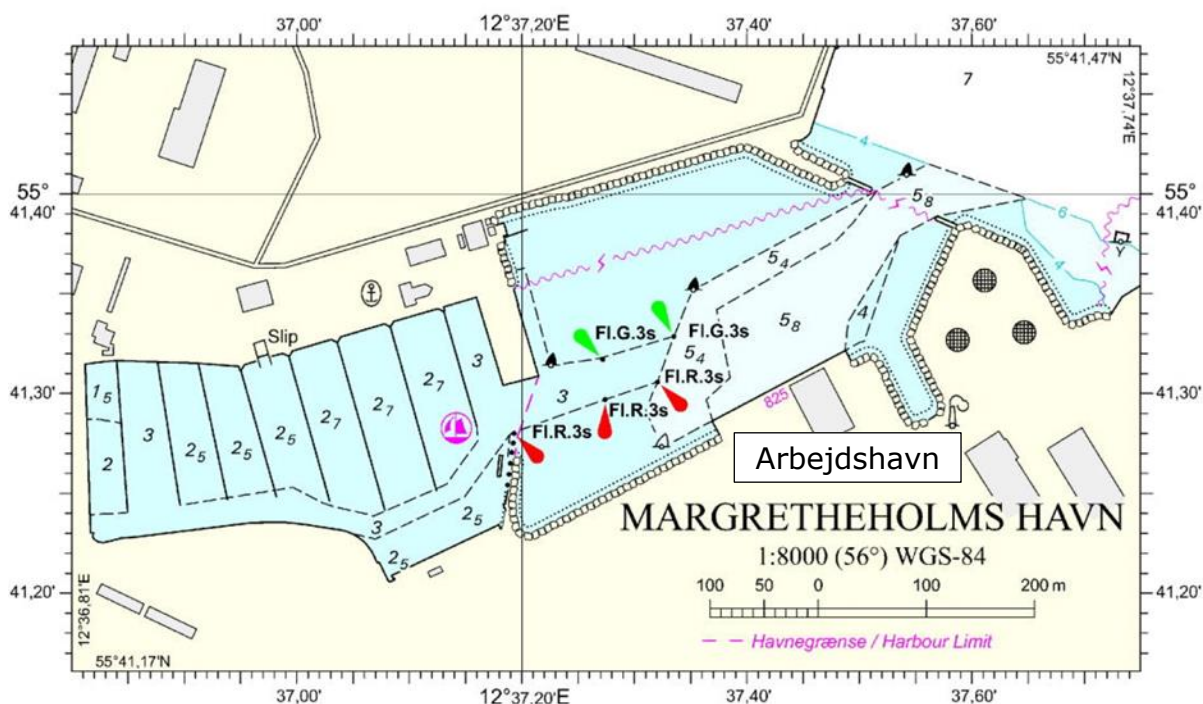
Når arbejdsfartøjer og pramme er på vej fra arbejdsområder eller arbejdshavne, vil de indgå i den almindelig trafik sejlede i havnen og navigere herefter. F.eks. vil de ikke skulle sejle på tværs af

den øvrige trafik eller forventes at opholde sig der hvor den almindelige trafik sejler. Når arbejdsfartøjerne arbejder vil de i mange tilfælde gøre dette inden på et lukket arbejdsområde og med en sikkerhedszone, indenfor hvilken deres færden ikke vil være til gene for den øvrige trafik. Dertil kommer at arbejds- og modtagehavne er placeret så der er god plads til at fartøjer eller pramme kan lægge til og den øvrige trafik, særlig lystsejlere vil have plads til at manøvre, se Figur 26-13 og Figur 26-15.

Det vurderes, at arbejdsfartøjers påvirkning af sejlads er af mindre betydning.

26.3.5 Sejlads til og fra Margretheholm Havn

Uden for Margretheholm Havn planlægges arbejdskaj nr. 825 (se Figur 26-13) anvendt som arbejdshavn i forbindelse med anlægsarbejderne. Fartøjer kan her lægge til kaj, hvis deres dybgang er mindre end 5,8 m /316/. I 2018 er der registreret 17 anløb til arbejdskajen af fragtskibe der ligger til i 1 til 2 dage /306/. I forbindelse med anlægsarbejdet forventes denne kaj at være i brug oftere end i dag.

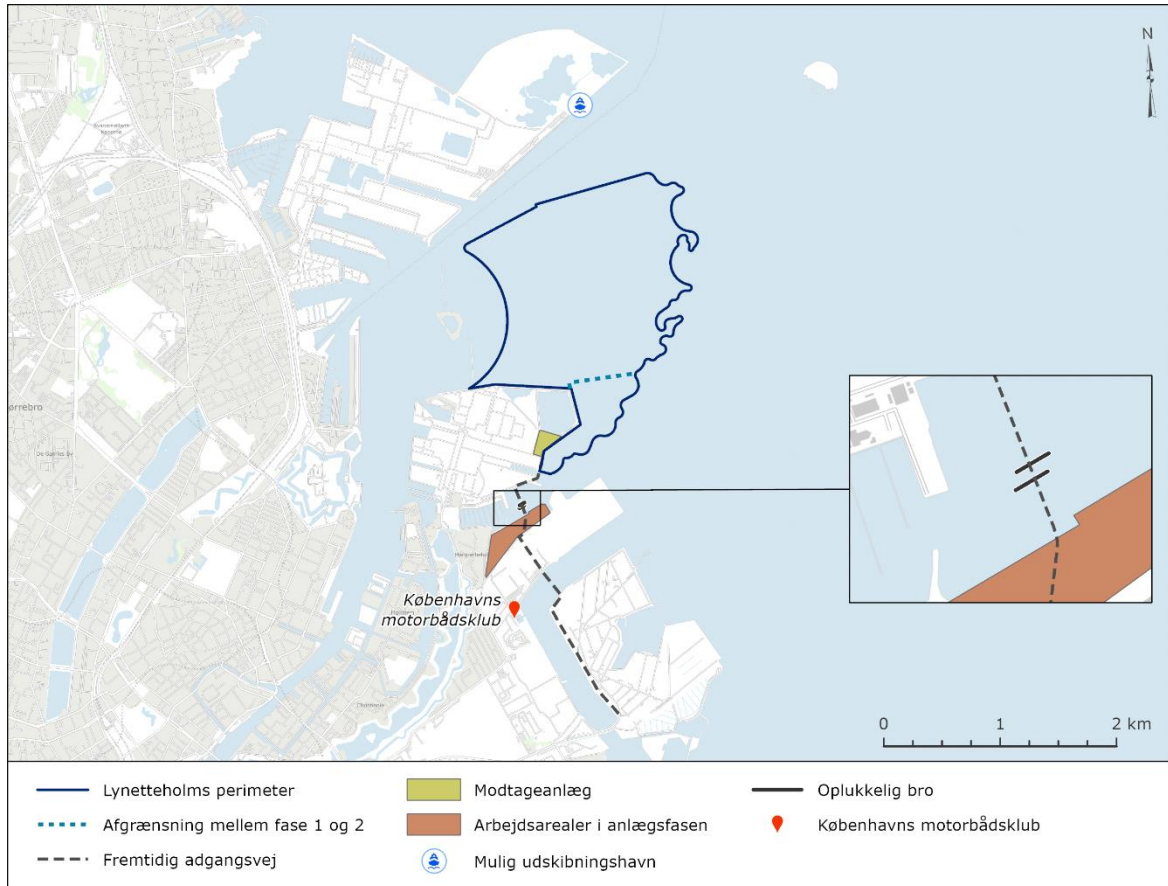


Figur 26-13 Kort over dybder i Margretheholm Havn arbejdshavnen, kaj nummer 825. Reproduceret med tilladelse fra ©Geodatastyrelsen – 320-0147.

Den relative lave vanddybde giver en naturlig grænse for hvor store fartøjer der kan besejle arbejdshavnens kaj. Ind til selve Margretheholm Havn lystbådehavn er den største dybgang for skibe kun 2,5 m /316/, hvorfor kun små fartøjer sejler ind til lystbådehavnen. Et fragtskibs eller prams ophold i området vil primært være imens det ligger til ved arbejdskajen. I den tid, vil der for øvrige fartøjer i området være gode manøvre muligheder, særligt for de små lystbåde og god sigtbarhed både dag og nat, idet søområdet vil være nødvendigt oplyst efter Søfartsstyrelsens regler. Sejlads til og fra Margretheholm Havn ventes derfor ikke påvirket af den øgede trafik til kaj 825 ved mellemdepotet.

Som en del af projektet anlægges en adgangsvej til Refshaleøen på en dæmning med en oplukkelig bro, der går igennem indsejlingen til Margretheholm Havn; se Figur 26-14. Når adgangsvejen etableres med en oplukkelig bro, vil der fortsat kunne sejle skibe til og fra havnen.

Etableringsarbejderne må ventes til tider at være til gene for lystsejlerne og under visse dele af anlægsarbejdet ligeledes at begrænse deres sejlads, fx under etablering af brofaget. Påvirkningen vurderes til at være moderat.



Figur 26-14 Oversigtskort med placering af den oplukkelige bro, se zoom, og adgangsvejen der løber over Københavns motorbådsklubs indsejling.

26.3.6 Sejlads til og fra Københavns Motorbådsklub

Adgangsvejen vil gå over farvandsvejen til Københavns Motorbådsklub, markeret med rødt i Figur 26-14. Vejen etableres som en dæmning med et rør på 6 meter i diameter og en gennemsejlingshøjde på 3 meter på midten. De fleste både i motorbådsklubben ventes at kunne passere gennem røret mellem havnen og Øresund. Enkelte både må dog ventes ikke at kunne passere og påvirkningen for sejlads til havnen vurderes som moderat.

26.4 Vurdering af påvirkninger i driftsfasen

Påvirkningen fra arealinddragelsen, samt anlæg af dæmningen med rør til gennemsejling og den oplukkelige bro, er beskrevet under anlægsfasen afsnit 26.3.

26.4.1 Sejlads til og fra Margretheholm Havn

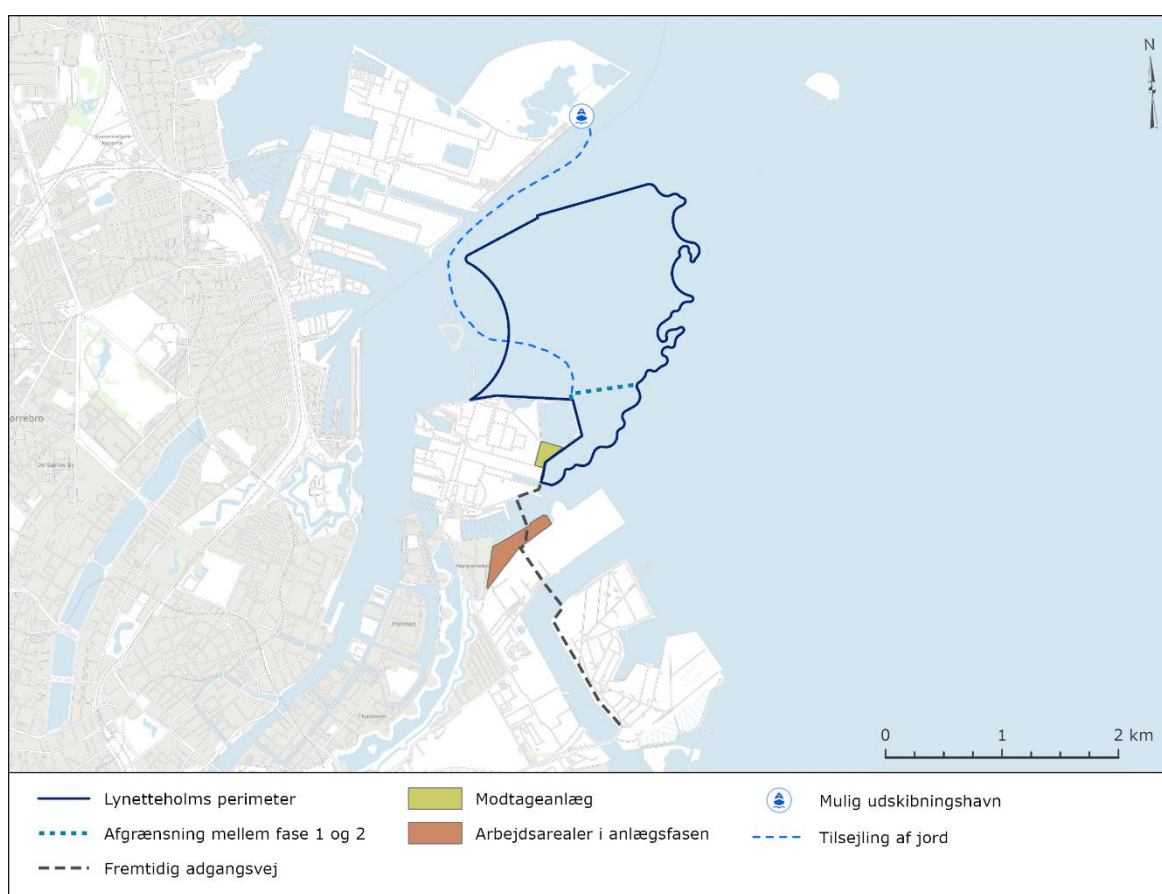
En oplukkelig bro ventes at få en gennemsejlingsbredde på 12 m og en frihøjde på 4,2 m. Modtageanlægget på Lynetteholm forventes at have åbningstider som KMC Nordhavn, dvs. mandag til fredag fra 7:00 - 16:00. Med ca. 350 lastbiler dagligt til og fra modtageanlægget kræves det, at vejen er tilgængelig inden for modtageanlæggets åbningstid. I praksis betyder dette, at broen vil være lukket i tidsrummet 7:00 - 16:00. Den resterende tid på hverdage, samt

døgnet rundt lørdage og søndage, er broen åben for sejlads. Dog kan broen lukkes ved særlige behov for jordmodtagelse på modtageanlægget uden for anlæggets normale åbningstid /319/.

Det vil fortsat være muligt at sejle til og fra lystbådehavnen Margretheholm Havn, men begrænset til sen eftermiddag, aften og nat i hverdage og ellers i weekenderne. Det vurderes således, at en begrænset åbning af den oplukkelige bro vil være en væsentlig påvirkning af sejlads til havnen. By & Havn vil indgå i dialog med brugere af Margretheholm Havn med henblik på at forhandle supplerende åbningstider.

26.4.2 Transport af jord til Lynetteholm med pram i fase 1

Københavns Kommune har oplyst at mellemoplaget på KMC Nordhavn vil blive sejlet fra Nordhavn til Lynetteholm. Det vil ske i driftsfasens første år. Den forventede sejlroute for jordsejladsen er vist i Figur 26-15 som en blå stiplet linje.



Figur 26-15 Sejlroute for pram med jord fra mellemd Depot til modtagehavn.

Sejladsen forventes at kunne indgå som en normal del af havnens trafik, der ikke påvirker den øvrige trafik nævneværdigt. På høringen af farvandets brugere gav dette således ikke anledning til bekymring /317/. Tilsejling af jord vurderes derfor ikke at påvirke øvrig sejlads.

26.5 Kumulative påvirkninger

Det vurderes at ny krydstogtterminal og containerterminal på ydre Nordhavn og Nordhavnstunnelen kan have en kumulativ effekt på de sejladsmæssige forhold, idet de anlægges før eller samtidig med Lynetteholm. Begge projekter kræver, at der uddybes omkring kajpladserne

Det er uvist, om konstruktionen af Nordhavnstunnellen vil spærre for brugere af kanalen mellem kalkbrænderihavnen og Orientbassinet. Disse brugere kan derfor opleve ikke at have adgang ud til Øresund inde fra Yderhavnen hvis konstruktionen af Nordhavnstunnellen spærrer for udsejling til Øresund via Kalkbrænderiløbet.

26.6 Afværgeforanstaltninger

Det er en forudsætning for miljøvurderingen og konklusionen i dette kapitel, at der i dæmningen mellem Kraftværkshalvøen og Refshaleøen etableres en oplukkelig bro, som i driftsfasen er åben uden for Lynetteholms driftstid mandag til fredag 7.00 til 16.00. Det forudsættes også, at molehovedet på Levantkaj for enden af Kronløbet fjernes.

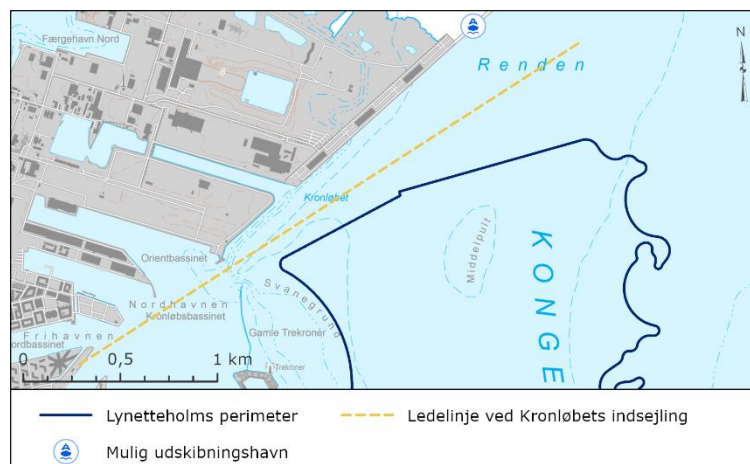
Desuden skal der gennemføres følgende afværgeforanstaltninger:

Afværgeforanstaltninger i anlægsfase:

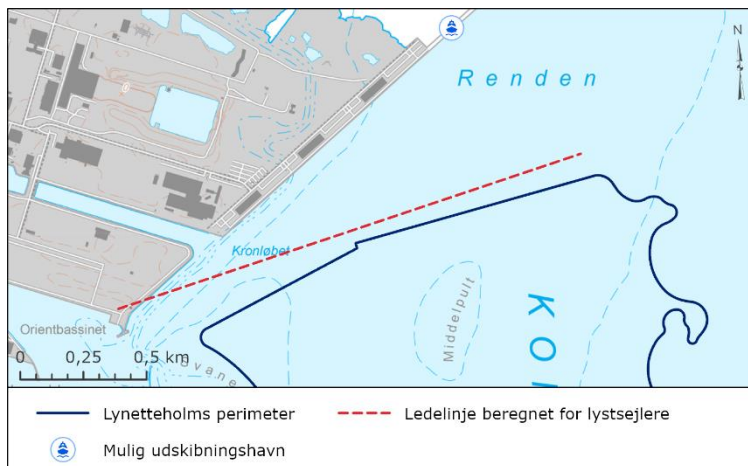
1. By og Havn skal sørge for god kommunikation og koordinering mellem projektets arbejdsfartøjer for at sikre 3.-parts fartøjer sejlene i havnen.
2. By og Havn skal sikre, at arbejdsområdet er tydeligt markeret og herved sikre at 3. parts fartøjer sejler udenom arbejdsområdet.
3. By og Havn skal advisere om anlægsarbejdet af Lynetteholm til erhvervssejlere og lystsejlere.

Afværgeforanstaltninger i både anlægs- og driftsfasen:

4. By og Havn skal oprette et system med spærretider for lystfartøjer, når større fartøjer sejler eller lægger til i Kronløbet af hensyn til lystfartøjernes sikkerhed.
5. By og Havn skal sikre, at ventende lystfartøjer har venteplads på begge sider af Kronløbet.
6. By og Havn skal etablere redningskæder langs hele spunsen og stiger i et passende afstandsinterval, så nødstedte har mulighed for at komme op af havnebassinet.
7. Der skal etableres belysning ved knækket på Lynetteholms nordlige perimer for at tydeliggøre hjørnet.
8. Der skal placeres et ledelys, så ledelinjen er midt i Kronløbet, se Figur 26-16.
9. Der placeres et ledefyr for lystsejlere, så anløbene både holder sig i den østlige del af Kronløbets indsejling, se Figur 26-17.



Figur 26-16: Ledelinje ved Kronløbets indsejling. Efter skitse i /318/.



Figur 26-17 Ledelinje beregnet for lystsejlere. Efter skitse i /318/.

26.7 Overvågning

Behov for monitoring i anlægsfasen af hensyn til sejladsikkerhed for små fartøjer skal afklares med Søfartsstyrelsen inden anlægsarbejderne går i gang.

I driftsfasen skal det efter nærmere aftale med Søfartsstyrelsen mindst en gang hvert sommerhalvår foregå overvågning af sejlads gennem Kronløbet for at evaluere, om afværgeforanstaltningerne sikrer sikker sejlads.

26.8 Sammenfattende vurdering

Her opsummeres vurderingen for de identificerede påvirkninger for både anlægs- og driftsfasen; se Tabel 26-5.

Tabel 26-5 Sammenfattende vurdering af påvirkningen af sejladmæssige forhold.

Miljøpåvirkning	Sårbarhed	Påvirkningens størrelse			Betydning
		Intensitet	Geografisk udbredelse	Varighed	
Anlægsfasen					
Ændring af Kronløbet, lukning af Lynetteløbet: Kommercielle fartøjer	Lav	Mellem	Lokal	Vedvarende	Moderat
Ændring af Kronløbet, lukning af Lynetteløbet: Lystfartøjer	Høj	Stor	Lokal	Vedvarende	Moderat
Startbane for vandflyver	Høj	Stor	Lokal	Vedvarende	Moderat
Sejlads øst om Lynetteholm og til Prøvestenen	Lav	Lille	Lokal	Vedvarende	Lille
Arbejdsfartøjers påvirkning af sejlads	Lav	Mellem	Lokalt	Mellemlang	Lille
Sejlads til/fra Margretheholm Havn	Lav	Mellem	Lokal	Vedvarende	Moderat
Sejlads til/fra Københavns Motorbådsklub	Lav	Mellem	Lokal	Vedvarende	Moderat
Driftsfasen					
Ændring af Kronløbet, lukning af Lynetteløbet: Kommercielle fartøjer	Lav	Mellem	Lokal	Vedvarende	Moderat
Ændring af Kronløbet, lukning af Lynetteløbet: Lystfartøjer	Høj	Stor	Lokal	Vedvarende	Moderat
Sejlads af jord fra Nordhavn til Lynetteholm: Påvirkning af øvrig sejlads	Lav	Lille	Lokal	Mellemlang	Ingen
Sejlads til/fra Margretheholm Havn	Lav	Mellem	Lokal	Vedvarende	Væsentlig
Sejlads til/fra Københavns Motorbådsklub	Lav	Mellem	Lokal	Vedvarende	Moderat