

---

# MILJØKONSEKVENSRAPPORT

---

BY & HAVN / COPENHAGEN MALMÖ PORT

## CONTAINER- OG NY KRYDSTOGTTERMINAL. YDRE NORDHAVN



15. MAJ 2019

UDARBEJDET AF SWECO FOR BY & HAVN  
OG COPENHAGEN MALMÖ PORT

---

## Indholdsfortegnelse

<b>1.</b>	<b>Indledning</b>	<b>1</b>
1.1.	Lovgrundlag	5
1.1.1.	Myndighedstilladelser	5
1.1.2.	Planloven	7
1.1.3.	Miljøvurderingsloven	8
1.1.4.	Miljøvurdering af visse anlæg og foranstaltninger på søterritoriet	8
1.1.5.	Risikobekendtgørelsen	8
1.1.6.	Miljøbeskyttelsesloven	9
1.1.7.	Anlægslov om Metroselskabet I/S og Arealudviklingselskabet I/S	9
1.1.8.	Miljøaktivitetsbekendtgørelsen	10
1.1.9.	Jordflytningsbekendtgørelsen og jordforureningsloven	10
1.1.10.	Deponeringsbekendtgørelsen	10
1.1.11.	Vandforsyningsloven	11
1.1.12.	Byggeloven	11
1.1.13.	Havmiljøloven	11
1.1.14.	Råstofloven	11
1.1.15.	Kystbeskyttelsesloven	12
1.1.16.	Havneloven	12
1.1.17.	Museumsloven	12
1.1.18.	Fiskeriloven	13
1.1.19.	Habitatdirektivet og international naturbeskyttelse	13
1.2.	Krav om udarbejdelse af miljøkonsekvensrapport	14
1.3.	Afgrænsning af miljøkonsekvensrapporten	15
1.3.1.	Høringssvar	15
1.3.2.	Miljøkonsekvensrapportens fokusområder	18
<b>2.</b>	<b>Beskrivelse af det planlagte projekt</b>	<b>19</b>
2.1.	Projektarealet	19
2.2.	Containerterminal	21
2.2.1.	Indretning	21
2.2.2.	Adgangsforhold	25
2.2.3.	Anlægsarbejder	26
2.2.4.	Drift	28
2.2.5.	Uheld og risici	31
2.3.	Krydstogtterminal	31
2.3.1.	Indretning	31
2.3.2.	Adgangsforhold	32
2.3.3.	Anlægsarbejder	33
2.3.4.	Drift	34
2.4.	Uddybning	35
2.4.1.	Udførelse	35

---

2.5.	Ro-ro anløbsplads	36
<b>3.</b>	<b>Alternativer og scenarier</b>	<b>37</b>
3.1.	Referencescenariet	37
3.2.	Alternativer	38
3.3.	Scenarier	38
<b>4.</b>	<b>Planforhold</b>	<b>40</b>
4.1.	Landsplanlægning	40
4.1.1.	Fingerplan 2017	40
4.2.	Anlægslov	40
4.3.	Kommune- og lokalplanforhold	41
4.3.1.	Kommuneplan 2015	41
4.3.2.	Lokalplan	42
4.3.3.	Byudvikling	42
4.4.	Sammenfatning og vurdering af planforhold	42
<b>5.</b>	<b>Metode ved miljøvurdering af containerterminal og ny krydstogtterminal</b>	<b>44</b>
<b>6.</b>	<b>Miljøpåvirkninger på søterritoriet</b>	<b>46</b>
6.1.	Dybde og strømforhold samt sedimentspredning	46
6.1.1.	Metode	46
6.1.2.	Eksisterende forhold	46
6.1.3.	Miljøpåvirkninger	58
6.1.4.	Samlet vurdering af bund- og strømforhold og sedimentspredning	64
6.2.	Marin flora og fauna	65
6.2.1.	Metode	65
6.2.2.	Eksisterende forhold	68
6.2.3.	Miljøpåvirkninger af marin flora og fauna	73
6.2.4.	Sammenfatning og vurdering	75
6.3.	Vandområderne Nordlige Øresund og Københavns Havn	75
6.3.1.	Eksisterende forhold	75
6.3.2.	Miljøpåvirkninger af Nordlige Øresund og Københavns Havn	76
6.3.3.	Sammenfatning og vurdering	81
6.4.	Natura 2000-områder og særligt beskyttede arter	81
6.4.1.	Natura 2000	81
6.4.2.	Pattedyr	83
6.4.3.	Fugle	83
6.4.4.	Samlet vurdering	83
6.5.	Marin arkæologi	84
6.5.1.	Eksisterende forhold	84
6.5.2.	Miljøpåvirkninger på søterritoriet	84

---

6.5.3.	Sammenfattende vurdering	85
6.6.	Sejladsmæssige forhold	85
6.6.1.	Metode	85
6.6.2.	Eksisterende forhold	85
6.6.3.	Miljøpåvirkninger	86
6.6.4.	Samlet vurdering	88
<b>7.</b>	<b>Miljøpåvirkninger på land, luft og klima</b>	<b>90</b>
7.1.	Geologi, hydrogeologi og grundvand	90
7.1.1.	Metode	90
7.1.2.	Eksisterende forhold	90
7.1.3.	Miljøpåvirkninger af jord og grundvand	91
7.1.4.	Sammenfatning og vurdering	94
7.2.	Flora og fauna på land	95
7.2.1.	Metode	95
7.2.2.	Eksisterende forhold	95
7.2.3.	Natura 2000-områder	97
7.2.4.	Miljøpåvirkninger	98
7.2.5.	Sammenfattende vurdering	100
7.3.	Overfladevand på land	100
7.3.1.	Metode	100
7.3.2.	Eksisterende forhold	100
7.3.3.	Miljøpåvirkninger	102
7.3.4.	Sammenfattende vurdering	102
7.4.	Rekreative forhold og friluftsliv	103
7.4.1.	Metode	103
7.4.2.	Eksisterende forhold	103
7.4.3.	Miljøpåvirkninger ved projektet	105
7.4.4.	Sammenfatning og vurdering	107
7.5.	Forurenede grunde og jorddepotet i Nordhavn	107
7.5.1.	Jorddeponi Nordhavn	108
7.5.2.	Områdeklassificerede arealer	110
7.5.3.	V1-kortlagte arealer	111
7.5.4.	V2-kortlagte arealer	111
7.5.5.	Miljøpåvirkninger forurenede jord og deponi.	111
7.5.6.	Sammenfatning og vurdering	114
7.6.	Trafikale forhold	115
7.6.1.	Eksisterende forhold	117
7.6.2.	Miljøpåvirkning ved fremtidige forhold	120
7.6.3.	Sammenfatning og vurdering	127
7.7.	Luft og klima	127
7.7.1.	Definitioner, begreber og luftforurenende stoffer	127
7.7.2.	Metode	130

---

7.7.3.	Eksisterende forhold	132
7.7.4.	Miljøpåvirkninger	134
7.7.5.	Sammenfatning og vurdering	142
7.8.	Støj og vibrationer	143
7.8.1.	Vejledende grænseværdier for støj og vibrationer	144
7.8.2.	Metode	148
7.8.3.	Eksisterende forhold 2017	152
7.8.4.	Virkninger i anlægsfasen	156
7.8.5.	Virkninger ved fremtidig drift	161
7.8.6.	Sammenfatning og vurdering	173
7.9.	Landskabelige forhold	176
7.9.1.	Metode	176
7.9.2.	Eksisterende forhold	177
7.9.3.	Miljøpåvirkninger ved projektet	178
7.9.4.	Sammenfatning og vurdering	186
7.10.	Befolkning og erhverv	187
7.10.1.	Metode	187
7.10.2.	Eksisterende forhold	187
7.10.3.	Miljøpåvirkninger ved projektet	188
7.10.4.	Sammenfatning og vurdering	190
7.11.	Affald	190
7.11.1.	Metode	190
7.11.2.	Eksisterende forhold	191
7.11.3.	Miljøpåvirkninger	192
7.11.4.	Sammenfatning og vurdering	193
<b>8.</b>	<b>Risikoforhold</b>	<b>194</b>
8.1.1.	Miljøpåvirkninger	196
<b>9.</b>	<b>Kumulative effekter</b>	<b>200</b>
9.1.1.	Søterritoriet	200
9.1.2.	Landområder	201
<b>10.</b>	<b>Afhjælpende foranstaltninger</b>	<b>207</b>
10.1.1.	Anlægsfasen	208
10.1.2.	Driftsfasen	209
<b>11.</b>	<b>Eventuelle mangler ved vurderingen af miljøpåvirkninger</b>	<b>210</b>
11.1.1.	Søterritoriet	210
11.1.2.	Landområder	211
<b>12.</b>	<b>Referenceliste</b>	<b>213</b>

---

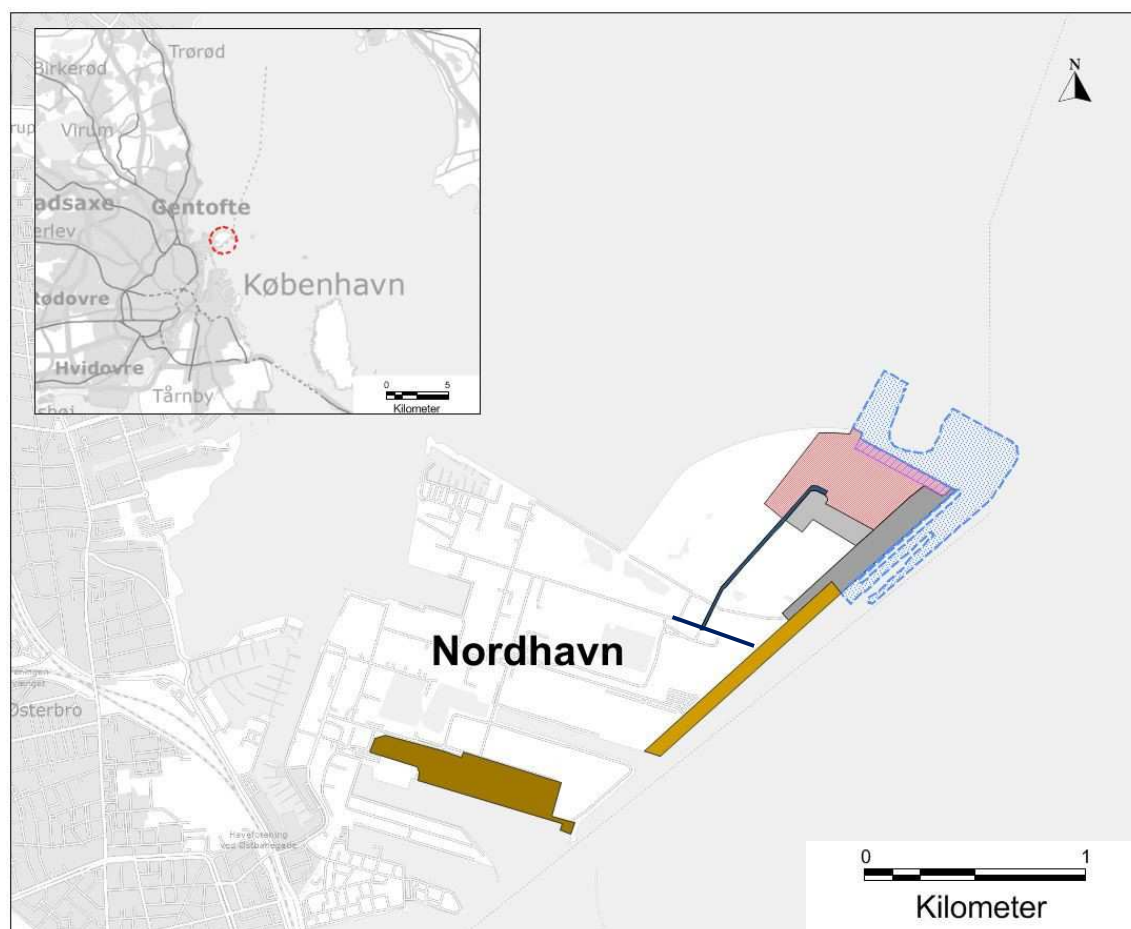
## **Bilagsoversigt**

Bilag:

- 1 Visualiseringer, 2018
- 2 Feltundersøgelse marin natur 2018
- 3 Støjberegninger containerterminal, maj 2019
- 4 Støjberegninger krydstogtterminal, marts 2019
- 5 OML-beregninger, maj 2019
- 6 Afvanding, januar 2019

## 1. Indledning

By & Havn og Copenhagen Malmö Port (CMP) planlægger i samarbejde udflytning af den eksisterende containerterminal i Københavns Nordhavn fra Levantkaj til en ny placering i Ydre Nordhavn, Figur 1.1, samt etablering af yderligere en krydstogtterminal i forlængelse af de allerede eksisterende 3 terminaler ligeledes i Ydre Nordhavn. Som en del af projektet gennemføres desuden en uddybning af havbunden ud for de to kajer.



Figur 1.1 Placering af projektområdet i Ydre Nordhavn i København. Områder til den ny containerterminal og roll on-roll off (ro-ro) anløbsplads er vist med rød, den ny krydstogtterminal omfatter det mørkegrå område, fællesarealer med havnehus er vist med lysere grå. Kortet viser desuden en ny adgangsvej samt et område ud for de nye kajer, hvor der skal foretages uddybning (blå) på søterritoriet. Den eksisterende containerterminal på Levantkaj og de tre eksisterende krydstogtterminaler på Oceankaj er markeret med hhv. brun og lysere brun signatur. Se også figur 1-2.

---

Nordhavn er et af Københavns største udviklingsområder, og udviklingen fra havne- og industriområde til en ny bydel med ny infrastruktur kommer til at forløbe over de næste mange år. Udflytningen af containerterminalen er et led i denne udvikling, og arealet hvor den nuværende containerterminal er placeret vil på sigt blive omdannet til boliger og erhverv.

Projektet omfatter arealer, der i dag er under opfyldning. Opfyldningen forventes at være afsluttet ultimo 2020. Nedlukning af deponiet med opfyldte materialer vil ske etapevist i overensstemmelse med særskilt godkendelse af nedlukningen. Opfyldningen, herunder inddæmning, spuns og etablering af kajen, er ikke en del af dette projekt. Opfyldningen er beskrevet og miljøvurderet i VVM for udvidelse af Københavns Nordhavn og ny krydstogtterminal i 2009.

Etablering af containerterminal og krydstogtterminal i Ydre Nordhavn er aktiviteter, som er omfattet af miljøvurderingsloven<sup>1</sup>. Uddybningen på havet er omfattet af Bekendtgørelse om vurdering af virkning på miljøet (VVM) af projekter vedrørende erhvervshavne og Københavns Havn samt om administration af internationale naturbeskyttelsesområder og beskyttelse af visse arter for så vidt angår anlæg og udvidelse af havne (BEK nr. 450 08/05/2017). Der skal derfor udarbejdes en miljøkonsekvensrapport for projektet med henblik på opnåelse af myndighedernes tilladelse til projektet.

Det ansøgte projekt, der miljøvurderes, omfatter anlæg og drift af den udflyttede containerterminal, et nyt ro-ro anløbsplads<sup>2</sup> inkl. anløbsplads til trailer- og stykgods, en ny krydstogtterminal, et fællesområde med nyt havnehus og en ny adgangsvej. Begge terminalanlæg etableres yderst på det nye landområdes nordøstligste del. Projektet handler således om, hvordan en mindre del på ca. 30 hektar af det 100 hektar store areal i Ydre Nordhavn skal anvendes.

For at opnå tilstrækkelig vanddybde til de skibe, der anløber terminalerne, er det nødvendigt at uddybe havnen i et område op til container- og krydstogtterminalernes kajer, se Figur 1.2. Denne uddybning er en del af det ansøgte projekt.

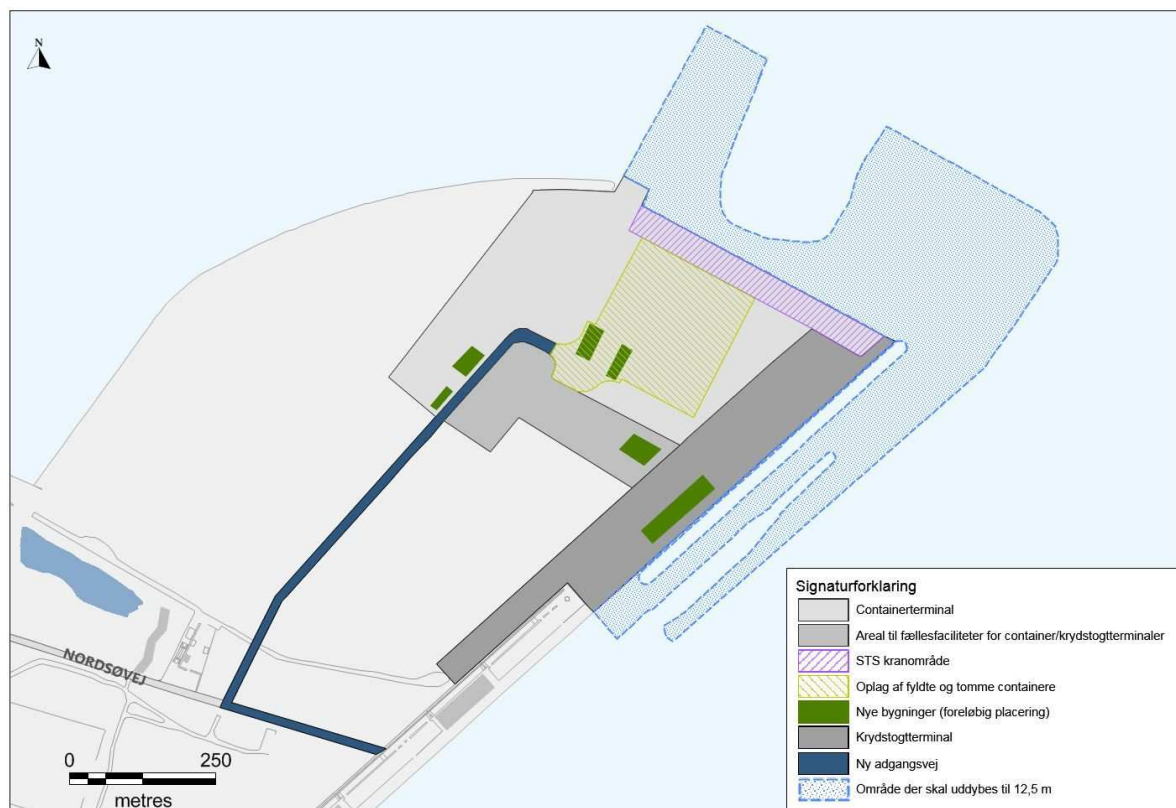
For den del af projektet, der omfatter anlæg på land, er Miljøstyrelsen miljøvurderingsmyndighed, mens Trafik, Bygge- og Boligstyrelsen er miljøvurderingsmyndighed for den del der omfatter anlæg på søterritoriet, idet Kystdirektoratet har overdraget kompetencen til Trafik, Bygge- og Boligstyrelsen for den del af uddybningen på søterritoriet, der ligger udenfor havnegrænsen.

---

<sup>1</sup> Lov om Miljøvurdering af planer og programmer og af konkrete projekter (LBK nr. 1225 af 25/10/2018)

<sup>2</sup> Ro-ro er en forkortelse for det engelske "roll on - roll off", og er en betegnelse på en skibstype, hvor gods kan køres fra kajen og direkte om bord eller ud af skibet. Det vil hovedsagelig være gods, som transporteres på sættevogne (trailere), men kan også være personbiler, lastbiler mv., samt stykgods, som lastes med gaffeltruck.





Figur 1.2 Overordnet disponering af projektarealerne og udstrækning af uddybningsområdet.

Projekter, der må antages at kunne påvirke miljøet væsentligt kan kun realiseres på baggrund af en omfattende vurdering af konsekvenserne for miljøet. Vurderingen skal påvise, beskrive og vurdere projektets væsentlige direkte og indirekte virkning på:

- Befolkningen og menneskers sundhed
- Den biologiske mangfoldighed, med særlig vægt på arter og naturtyper der er beskyttede
- Jordarealer, jordbund, vand, luft og klima
- Materielle goder, kulturarv og landskab samt
- Samspelet mellem disse faktorer

Nærværende miljøkonsekvensrapport gør rede for den ny containerterminal og den ny krydstogterminals væsentlige påvirkninger på miljøet.

Rapporten omfatter en kortfattet gennemgang af den relevante lovgivning for projektet og beskriver desuden den proces, som inddrager offentligheden og andre myndigheder i miljøvurdering af projektet (Kapitel 1.1). Det beskrives også, hvilke tilladelser der skal indhentes efterfølgende, for at projektet kan realiseres.

---

I rapporten gøres der rede for projektets omfang, både mht. de anlægsarbejder, der skal udføres, og mht. de fremtidige anlægs daglige drift (Kapitel 2). Beskrivelsen af projektet i miljøkonsekvensrapporten er baseret på en overordnet projektbeskrivelse som bygherren har udarbejdet. Der er ikke tale om et teknisk betonet detailprojekt. Projektbeskrivelsen angiver, hvilke anlæg der skal etableres, hvilke aktiviteter, der skal foregå samt placering og omfang heraf og aktiviteternes karakter. Projektbeskrivelsen udgør således grundlaget for vurdering af projektets påvirkninger på miljøet.

Miljøkonsekvensrapporten indeholder et særskilt kapitel, der beskriver hvilke alternativer til projektet, der er undersøgt (Kapitel 3). I beskrivelsen indgår en overordnet beskrivelse af det såkaldte referencescenarie, som er den situation, hvor projektet ikke realiseres og et scenarium, som svarer til de eksisterende forhold.

Det plangrundlag, som er relevant for projektet, beskrives i rapportens Kapitel 4. Plangrundlaget omfatter både det konkrete plangrundlag for området, lokalplaner mv., men også sektorplaner, nationale planer og internationale planer, som projektet skal være i overensstemmelse med.

Som introduktion til miljøvurdering af projektet angives i Kapitel 6 en overordnet metodebeskrivelse.

Beskrivelsen og vurderingen af projektets miljøpåvirkninger er delt op i to hovedafsnit, Kapitel 6 og 7. I Kapitel 6 beskrives projektets miljøpåvirkninger på søterritoriet, hvor Trafik-, Bygge- og Boligstyrelsen er myndighed, og i Kapitel 7 beskrives projektets miljøpåvirkninger på land inkl. påvirkninger af luft og klima, hvor Miljøstyrelsen er myndighed. Som introduktion til hvert kapitel beskrives hvilke forhold, der indgår i miljøvurderingerne.

I Kapitel 8 redegøres for risikoforholdene for containerterminalen, da der skal håndteres farligt gods i containerterminalen i en mængde og art der overstiger tærskelværdien for kolonne 3 virksomheder, og terminalen dermed er omfattet af risikobekendtgørelsen<sup>3</sup>.

Beskrivelse af kumulative forhold, dvs. samspillet mellem forskellige påvirkninger, både affødt af projektet og af evt. andre projekter, beskrives samlet i Kapitel 9.

Afslutningsvist gives en samlet beskrivelse af foranstaltninger til at afværgе eller afbøde evt. væsentlige miljøpåvirkninger i Kapitel 10, mens manglende oplysninger er anført og vurderet i Kapitel 11.

---

<sup>3</sup> Bekendtgørelse om kontrol med risikoen for større uheld med farlige stoffer (BEK nr. 372 af 25/04/2016).

---

## 1.1. Lovgrundlag

Det ansøgte projekt omfatter dels en udflytning af den eksisterende containerterminal fra Levantkaj i Københavns Nordhavn til en ny placering i Ydre Nordhavn, dels udvidelse af den eksisterende krydstogtterminal, ligeledes i Ydre Nordhavn. Der etableres desuden en ro-ro anløbsplads med opmarch- og manøvreareal, et fællesareal med nyt havnehus, bygninger til told, politi og veterinærkontrol samt en ny adgangsvej. For at opnå tilstrækkelig vanddybde til de skibe, der anløber container- og krydstogtterminalen, er det nødvendigt at uddybe havnen i et område op til container- og krydstogtterminalernes kajer. Denne uddybning er en del af det ansøgte projekt.

Dette afsnit beskriver lovgrundlaget for udarbejdelsen af miljøkonsekvensrapporten samt øvrig lovgivning relateret til det samlede projekt.

### 1.1.1. Myndighedstilladelser

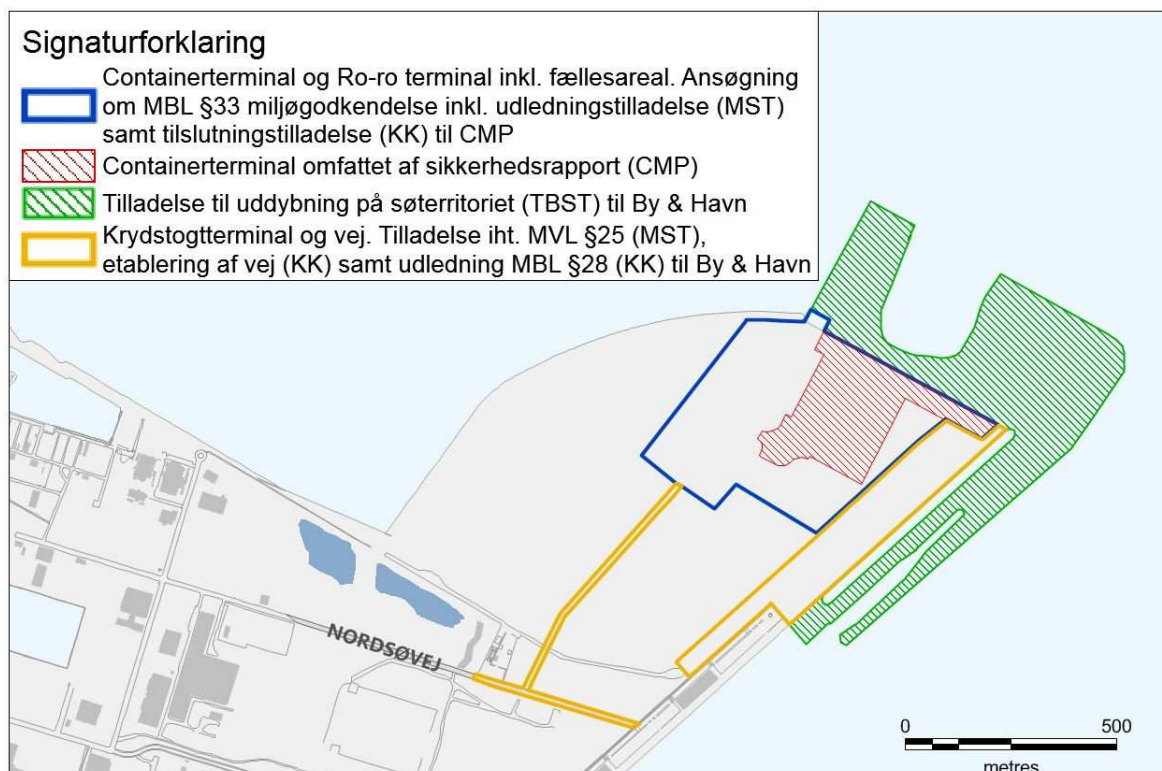
By & Havn er grundejer for hele projektområdet. CMP er driftsherren på hhv. container og krydstogtterminal, og ejer af krydstogtterminalen. CMP vil i forbindelse med projektets realisering indgå lejekontrakter med By & Havn for så vidt angår de arealer hvor container- og krydstogtterminalerne placeres. By & Havn vil heri sikre, at vilkår som fremgår af tilladelser, der meddeles til By & Havn (som fx udledning af overfladevand) overholdes ved indarbejdelse i lejekontrakt mellem By & Havn og CMP.

Den geografiske afgrænsning af det ansøgte projekt fremgår af Figur 1.3, hvor det også fremgår, hvilke tilladelser, der skal gives med ophæng i miljøvurderingsloven.

Oversigt over væsentlige tilladelser ifm. projektet som skal meddeles til By & Havn og Copenhagen Malmö Port (CMP) i forbindelse med VVM-processen fremgår af Tabel 1.1.

Det samlede projektområde ligger oven på dele af et deponi, som er fyldt op, men ikke overgået til passiv drift, umiddelbart før etableringen af projektets anlægsdele (veje, terminaler og kajanlæg). KMC Nordhavn meddeles påbud vedr. vilkår for nedlukning af deponiet, sådan at arealet kan overgå til den ansøgte anvendelse.

Containerterminalen meddeles miljøgodkendelse inkl. udledningstilladelse i henhold til miljøbeskyttelsesloven (MBL) §§ 33 og 28. CMP etablerer og driver containerterminalen herunder den del af terminalen, der er omfattet af risikobekendtgørelsen samt ro-ro anløbsplads med opmarch- og manøvreareal, et fællesareal med nyt havnehus og bygninger til told, politi og veterinærkontrol. Det betyder, at miljøgodkendelsen også vil omfatte de vilkår, der er nødvendige for, at Miljøstyrelsen kan fastholde de hensyn, der skal varetages af Miljøstyrelsen ift. risikoaccept og håndtering af containere med farligt gods. Da terminalen søger om udledning af overfladevand direkte til havet, indgår dette forhold i den samlede ansøgning, og udledningstilladelsen meddeles efter miljøbeskyttelseslovens som en integreret del af miljøgodkendelsen.



Figur 1.3 Oversigt over tilladelser, der skal indhentes i tilknytning til projektet.

MBL: Miljøbeskyttelsesloven. MVL: Miljøvurderingsloven.

MST: Miljøstyrelsen. TBST: Trafik- Bygge- og Boligstyrelsen. KK: Københavns Kommune.

Krydstogtterminalen meddeles § 25- tilladelse iht. miljøvurderingsloven og udledningstilladelse iht. miljøbeskyttelsesloven § 28, idet krydstogtterminaler ikke er omfattet af krav om miljøgodkendelse. Det betyder, at den del af projektansøgningen som omfatter krydstogtterminalen udmøntes i en § 25-tilladelse efter miljøvurderingsloven. Overfladevand fra denne terminaldel af projektområdet ønskes udledt til havet. Dette vil forudsætte en tilladelse efter § 28 i miljøbeskyttelsesloven og Københavns Kommune er myndighed.

Ny adgangsvej er ansøgt som en del af projektet. Miljøstyrelsen skal give en tilladelse efter miljøvurderingsloven § 25. Københavns Kommune skal give tilladelse til etablering af vejen og afledning af overfladevand fra vejen efter miljøbeskyttelsesloven §28.

Uddybningen på havet: Trafik-, Bygge- og Boligstyrelsen er myndighed for uddybning, opfyldning (ro-ro terminal) samt etablering af faste anlæg indenfor Københavns Havns søområde, jf. §24. stk. 4 i lov om Metroselskabet I/S og Udviklingselskabet By & Havn I/S. Kystdirektoratet er myndighed udenfor havnegrænsen, men har overdraget kompetencen til TBST for nærværende projekt

Tilladelse	Areal/anlæg	Myndighed	Modtager af tilladelse
Miljøgodkendelse iht. § 33 i MBL inkl. udledningstilladelse iht. §28 i MBL	Containerterminal	Miljøstyrelsen	CMP
Tilslutningstilladelse til tilslutning af spildevand fra vaskeplads	Containerterminal	Københavns Kommune	CMP
§ 25 tilladelse iht. Miljøvurderingsloven	Krydstogtterminal	Miljøstyrelsen	By & Havn
§ 25 tilladelse iht. Miljøvurderingsloven	Vejanlæg	Miljøstyrelsen	By & Havn
Tilladelse til anlæg af vej og evt. udledningstilladelse	Vejanlæg	Københavns Kommune	By & Havn
Udledningstilladelse til udledning af overfladevand til havnen iht. §28 i MBL	Krydstogtterminal	Københavns Kommune	By & Havn
Tilladelse til uddybning og opfyldning til havs iht. metroloven	Areal som uddybes på søterrioriet	Trafik-, Bygge- og Boligstyrelsen (TBST)	By & Havn
Påbud vedr. ændringer af eksisterende vilkår i eksisterende miljøgodkendelse til depotet med henblik på at give tilladelse til etablering af anlægsaktiviteter og faste anlæg ovenpå depotet	Eksisterende depotareal, som omfatter hele projektområdet på land.	Miljøstyrelsen (depotafdeling)	KMC

Tabel 1.1 Oversigt over tilladelser, der skal indhentes i tilknytning til miljøvurdering af projektet

### 1.1.2. Planloven

Planloven (LBK nr. 287 af 16/04/2018) skal sikre en sammenhængende planlægning, der forener de samfundsmæssige interesser i arealanvendelsen. Loven medvirker desuden til at værne om landets natur og miljø og skaber gode rammer for vækst og udvikling i hele landet, så samfundsudviklingen kan ske på et bæredygtigt grundlag med respekt for menneskets livsvilkår, bevarelse

---

af dyre- og planteliv og øget økonomisk velstand. Planloven er således grundlaget for udarbejdelsen af kommuneplaner og lokalplaner.

Planloven angiver desuden, at der for nye erhvervsområder, skal udlægges konsekvenszoner, der sikrer, at der ikke planlægges for følsom anvendelse indenfor konsekvenszonen.

### **1.1.3. Miljøvurderingsloven**

En ny containerterminal og ny krydstogtterminal i Ydre Nordhavn er omfattet af Bekendtgørelse af lov om miljøvurdering af planer og programmer og af konkrete projekter (VVM) (LBK nr. 1225 af 25/10/2018), bilag 1, punkt 8 b, der omfatter større landanlæg til havneformål i forbindelse med havne, der kan besejles og anløbes af fartøjer på over 1.350 tons. Projektet er også omfattet af bilag 2, pkt. 6 c, der handler om anlæg til oplagring af olie samt petrokemiske og kemiske produkter, da containerterminalen ønsker at håndtere containere med farligt gods.

Der skal derfor udarbejdes en miljøkonsekvensrapport for projektet med henblik på at opnå myndighedernes tilladelse til projektet. Miljøstyrelsen er miljøvurderingsmyndighed for de dele af anlægget, der etableres på land. Trafik-, Bygge- og Boligstyrelsen er miljøvurderingsmyndighed for den del, der omfatter anlæg på søterritoriet, herunder uddybning udfor de nye terminaler.

Miljøvurderingsloven fastlægger, at hvis et projekt kan få væsentlig indvirkning på miljøet i en anden stat, skal forslag til projektet fremsendes til høring i den anden stat (ESPOO). Miljøstyrelsen har foretaget en høring af Kongeriget Sverige iht. ESPOO-konventionen og Sverige har meddelt, at de ønsker at indgå i den videre proces for myndighedsbehandling af det ansøgte projekt.

### **1.1.4. Miljøvurdering af visse anlæg og foranstaltninger på søterritoriet**

Projektet er omfattet af Bekendtgørelse om vurdering af virkning på miljøet (VVM) af projekter vedrørende erhvervshavne og Københavns Havn samt om administration af internationale naturbeskyttelsesområder og beskyttelse af visse arter for så vidt angår anlæg og udvidelse af havne (BEK nr. 450 af 08/05/2017). Denne bekendtgørelse fastlægger, jf. § 2, stk. 1, pkt. 1, at der skal udarbejdes en miljøkonsekvensvurdering, inden der gives tilladelse til et projekt, der vedrører: søhandelshavne, anløbsbroer til lastning og losning, der er forbundet med havneanlæg til lands og til vands (bortset fra færgebroer, og som kan anløbes af fartøjer på over 1.350 tons). Trafik-, Bygge- og Boligstyrelsen er myndighed for projekter, der vedrører arealer inden for havnegrænsen og Kystdirektoratet for projekter, der vedrører arealer uden for havnegrænsen.

Trafik-, Bygge- og Boligstyrelsen varetager efter aftale med Kystdirektoratet myndighedskompetencen på søterritoriet i nærværende projekt.

### **1.1.5. Risikobekendtgørelsen**

Bekendtgørelse om kontrol med risikoen for større uheld med farlige stoffer (BEK nr. 372 af 25/04/2016) fastsætter regler om forebyggelse af større uheld på og omkring risikovirksomheder, herunder enkeltanlæg og oplag, hvor farlige stoffer kan forekomme, samt regler om begrænsning af følgerne af større uheld for menneskers sundhed og for miljøet. Da der skal være mulighed for at håndtere farligt gods på containerterminalen i en mængde og art, der overstiger tærskelværdien for kolonne 3-virksomheder, er containerterminalen omfattet af risikobekendtgørelsen, og

---

dermed også godkendelsesbekendtgørelsens listepunkt J209 for håndtering og mellemoplag af farligt gods.

I henhold til risikobekendtgørelsen er der udarbejdet en sikkerhedsrapport for den ny containerterminal. Sikkerhedsrapporten beskriver hvordan virksomheden forebygger risikoen for større uheld, og det beredskab virksomheden har, hvis et uheld alligevel skulle ske.

Som en del af sikkerhedsdokumentationen er der udført en risikoanalyse. Resultatet fra denne er inddraget i miljøkonsekvensrapporten for det samlede projekt og danner grundlag for myndighedernes vurdering af projektet, herunder de særlige forholdsregler, der skal iagttages under hensyn til at begrænse risici for og virkningerne af større uheld.

Risikoforholdene for containerterminalen er nærmere beskrevet i Kapitel 8.

#### **1.1.6. Miljøbeskyttelsesloven**

Miljøbeskyttelsesloven (LBK nr. 241 af 13/03/2019) har til formål at forebygge og begrænse forurening af luft, vand, jord og undergrund samt støj og vibrationer. Dette sker f.eks. gennem miljøgodkendelser samt påbud og forbud til forurenende virksomheder og aktiviteter.

Containerterminalen i Ydre Nordhavn er miljøgodkendelsespligtig i henhold til miljøbeskyttelseslovens § 33 fordi det er en kolonne 3 virksomhed i henhold til risikobekendtgørelsen. Miljøstyrelsen er myndighed ift. driften af containerterminalen, og udarbejder sideløbende med denne miljøkonsekvensrapport udkast til en miljøgodkendelse, der sendes i offentlig høring sammen med miljøkonsekvensrapporten.

Udledning af vand til vandområder (recipienter) kræver tilladelse efter miljøbeskyttelsesloven, og i nærværende projekt skal udledningstilladelse for overfladevand fra containerterminalen til Øresund indgå i miljøgodkendelsen af denne. Udledning af overfladevand fra krydstogtterminalen og øvrige vejarealer, der indgår i projektet, kræver meddelelse af en udledningstilladelse iht. lovens §28, hvor Københavns Kommune er godkendelsesmyndighed.

#### **1.1.7. Anlægslov om Metroselskabet I/S og Arealudviklingsselskabet I/S**

Der er for Ydre Nordhavn vedtaget en anlægslov, Lov om ændring af lov om Metroselskabet I/S og Arealudviklingsselskabet I/S med flere love (LOV nr. 551 af 06/06/2007 og LOV nr. 632 af 14/06/2011). Loven fastlægger anvendelsen af det ca. 100 ha store areal i Ydre Nordhavn til henholdsvis containerterminal, service og vedligeholdelsesfaciliteter samt rekreativ anvendelse. Loven overfører arealet til byzone, fastlægger anvendelsen i tre delområder og fastlægger, at anvendelsen kun kan ændres ved lov. Anlægslov nr. 632 giver ikke mulighed for permanent anvendelse til ny krydstogtterminal. En ny anlægslov for Udviklingsselskabet By & Havn I/S er vedtaget i december 2018, jf. LOV nr. 1560 af 18/12/2018, og den nye lov angiver etablering af både containerterminal og en ny krydstogtterminal i Ydre Nordhavn.

Uddybningstilladelsen gives efter metrolovens § 24, stk. 4 (udbygning) (jf. Lov om Metroselskabet I/S og Arealudviklingsselskabet I/S nr. 551 af 06/06/2007 § 24, jf. havnelovens § 1a og Bek. nr. 450 af 08/05/2017 om vurdering af virkning på miljøet (VVM) af projekter vedrørende erhvervs-havne og Københavns Havn samt om administration af internationale naturbeskyttelsesområder og beskyttelse af visse arter for så vidt angår anlæg og udvidelse af havne).

---

### **1.1.8. Miljøaktivitetsbekendtgørelsen**

Da der skal udføres anlægsarbejder, er projektet omfattet af Miljøaktivitetsbekendtgørelsen (BEK nr. 844 af 23/06/2017). Bekendtgørelsen fastsætter regler om anmeldelse af visse midlertidige aktiviteter, om forebyggelse og imødegåelse af forurening, eksempelvis støj og støv, uhygiejniske forhold og visse andre aktiviteter samt om kommunernes adgang til at udstede kommunale forskrifter.

I henhold til bekendtgørelsen har Københavns Kommune udarbejdet Forskrift for visse miljøforhold ved bygge- og anlægsarbejder i Københavns Kommune.

Forskriften regulerer støj, vibrationer og støv fra midlertidigt offentligt og privat bygge- og anlægsarbejde. Hvis anlægsarbejderne indebærer miljøpåvirkninger, som går ud over rammerne fastlagt i regulativet, skal arbejderne anmeldes til Københavns Kommune.

### **1.1.9. Jordflytningsbekendtgørelsen og jordforureningsloven**

Jordforureningsloven (LBK nr. 282 af 27/03/2017) og Jordflytningsbekendtgørelsen (LBK nr. 1452 af 07/12/2015) fastlægger, som beskrevet i det følgende regler, der regulerer arealanvendelse og jordflytning på forurenede eller muligt forurenede arealer.

Bortset fra adgangsvejens sydligste del, er projektarealet på nuværende tidspunkt ikke kortlagt iht. jordforureningsloven som forurenede eller potentielt forurenede areal og er ikke omfattet af områdeklassificering.

Grave- og anlægsarbejde på grunde, der er kortlagt som forurenede eller muligt forurenede, kræver en såkaldt §8-tilladelse efter jordforureningsloven fra kommunen.

Bortskaffelse af forurenede jord eller jord fra områdeklassificerede områder kræver, jf. jordflytningsbekendtgørelsen, tilladelse fra kommunen.

Idet arealerne er under opfyldning, herunder områder hvor forurenede jord anvendes som fyldmateriale (se følgende afsnit) i henhold til jorddepotets miljøgodkendelse, vil Københavns Kommune og Region Hovedstaden i takt med afslutning af opfyldningen træffe afgørelse om, hvilke arealer, der skal kortlægges iht. Jordforureningsloven, og hvilke arealer der skal omfattes af områdeklassificering.

Idet anlægsarbejdet for det ansøgte projekt omfatter forurenede jord, skal håndtering heraf ske efter bestemmelserne i jordforureningsloven samt jordflytningsbekendtgørelsen.

### **1.1.10. Deponeringsbekendtgørelsen**

Det nuværende jorddeponi i ydre Nordhavn er omfattet af Deponeringsbekendtgørelsen (BEK nr. 719 af 24/06/2011). Opfyldning af depotet for forurenede jord foretages efter deponiets miljøgodkendelse af juni 2011. Ved ophør af deponeringsanlæg kræves en nedlukningstilladelse efter deponeringsbekendtgørelsen §26. Nedlukningen kan først påbegyndes, når Miljøstyrelsen har meddelt godkendelse hertil. Godkendelsen baseres på en ansøgning fra deponiets driftsherre (KMC Nordhavn) med et forslag til et projekt for nedlukningen.



---

En ansøgning om etapevis nedlukning af deponiet fremsendes særskilt til behandling hos Miljøstyrelsen og en godkendelse af nedlukningen forventes meddelt inden VVM tilladelsen.

Etablering af de nye terminaler mv. skal derfor ske i overensstemmelse med vilkår i nedlukningstilladelsen, herunder eksempelvis afdækningslag, placering af dræn, afledning af vand samt installationer til overvågning og et overvågningsprogram.

#### **1.1.11. Vandforsyningsloven**

Lov om vandforsyning (LBK nr. 118 af 22/02/2018) fastlægger, at midlertidige grundvandssænkninger mindre end 300 m fra vandindvindingsboringer, hvorfra der er tilladelse til at indvinde mere end 3000 m<sup>3</sup> pr. år kræver tilladelse fra kommunen. Ligeledes kræves der tilladelse til midlertidige grundvandssænkninger i større afstand fra vandindvindingsboringer, hvis disse er af over to års varighed eller med en vandmængde, der overstiger 100.000 m<sup>3</sup> pr. år.

Der forventes ikke behov for omfattende eller længerevarende grundvandssænkninger i tilknytning til anlægsarbejderne for projektet.

#### **1.1.12. Byggeloven**

Opførelse af bygninger, tekniske anlæg mv. kræver byggetilladelse iht. Byggeloven (LBK nr. 1178 af 23/09/2016). Ligeledes skal der tilladelse til nedrivning af bygninger.

Anlægsarbejde kan påvirke nærliggende bygninger og anlægs stabilitet, eksempelvis ved grundvandssænkning eller impuls fra vibrationer og slag i undergrunden, og det skal derfor varsles iht. byggeloven til ejere af nærliggende bygninger, anlæg m.v., som evt. kan blive påvirket af arbejdet.

#### **1.1.13. Havmiljøloven**

Havmiljøloven (LBK nr. 1033 af 04/09/2017) §26 angiver, at der skal indhentes tilladelse til oprensning og klappning af sediment fra havbunden. Tilladelsen stilles på vilkår under hensyn til havmiljøet, vandområdernes målsætning og tilstand, fiskeriets interesser og påvirkning af optagningsområdet og området ved klapplassen. Krav til mængden af sediment, beskaffenheden og indhold af forurenende stoffer og til arbejdsmetode, materiel og tidspunkt for arbejdets udførelse vil indgå i tilladelsen.

I projektet indgår uddybning ud for de nye kajer til en vanddybde på 12,5 meter. Det forventes, at bundmaterialer fra uddybningen hovedsageligt vil kunne nyttiggøres, eksempelvis i tilknytning til anlægsarbejderne, opbygning af ro-ro anløbsplads mv. I nærværende miljøkonsekvensrapport indgår derfor ikke miljøvurdering af evt. klappning af det optagne materiale på søterritoriet. Hvis der efterfølgende søges om klappning vil der være krav om særskilt VVM-screening på baggrund af materialernes mængde og beskaffenhed og den ansøgte klapplass beliggenhed.

#### **1.1.14. Råstofloven**

Nyttiggørelse af oprensnings- og uddybningsmaterialer kræver tilladelse efter råstoflovens §20b (LBK nr. 124 af 26/01/2017). Det påhviler ansøger at foretage de fornødne undersøgelser og miljømæssige vurderinger. Tilladelsen kan gives på vilkår om gennemførelse af indvindingen eller nyttiggørelsen, herunder om begrænsning af miljø-, kulturarv- og naturmæssige påvirkninger, om

---

overvågning og egenkontrol af arbejdet, planlægningsmæssige og ressourceøkonomiske vilkår og vilkår om opmåling efter endt indvinding til kontrol af overholdelse af vilkår om områdets tilstand, eventuel efterbehandling som følge af kontrolmålingens resultater og efterfølgende miljøovervågning.

#### **1.1.15. Kystbeskyttelsesloven**

Uddybning eller gravning på søterritoriet til andre formål end kystbeskyttelse kræver tilladelse fra Kystdirektoratet efter Kystbeskyttelseslovens §16a (LBK nr. 57 af 21/01/2019 ).

Nyttiggørelse af oprensings- og uddybningsmaterialer til kystbeskyttelse eller etablering af anlæg og opfyldning på søterritoriet kræver tilladelse efter kystbeskyttelseslovens §16b.

#### **1.1.16. Havneloven**

Anlæg af ny havn eller udvidelse af en bestående havn kræver tilladelse af transportministeren iht. Lov om havne (LBK nr. 457 af 23/05/2012). I forhold til udvidelse af Københavns Havn gælder dog lov om Metroselskabet I/S og Arealudviklingsselskabet I/S nr. 551 af 06/06/2007 § 24, og uddybningstilladelsen gives efter metrolovens § 24, stk. 4 (udbygning) (jf. Lov om Metroselskabet I/S og Arealudviklingsselskabet I/S nr. 551 af 06/06/2007 § 24, stk. 2, jf. havnelovens § 1a og Bek. nr. 450 af 08/05/2017 om vurdering af virkning på miljøet (VVM) af projekter vedrørende erhvervshavne og Københavns Havn samt om administration af internationale naturbeskyttelsesområder og beskyttelse af visse arter for så vidt angår anlæg og udvidelse af havne).

Udvidelse af en bestående havn ved etablering af faste anlæg, uddybning og opfyldning på søterritoriet inden for en havns dækkende værker kan udføres uden tilladelse medmindre udvidelsen kræver en vurdering af de miljømæssige konsekvenser af anlægget.

#### **1.1.17. Museumsloven**

Museumsloven (LBK nr. 358 af 08/04/2014) fastlægger, at fortidsminder, herunder vrag af skibe, skibsladninger og dele fra sådanne skibsvrag, der må antages at være gået tabt for mere end 100 år siden i territorialfarvandet, tilhører staten, med undtagelse af genstande, hvor nogen godtgør sin ret som ejer. Fund af fortidsminder skal straks anmeldes til kulturministeren. Kulturministeren kan træffe bestemmelse om tilrettelæggelsen af arkæologiske undersøgelser.

Der må ikke foretages ændringer i tilstanden af fortidsminder på havbunden og der må ikke foretages ændringer i tilstanden af vrag af skibe eller skibsladninger, der må antages at være gået tabt for mere end 100 år siden.

Kulturministeren kan bestemme, at vrag af skibe eller andre fartøjer, der er gået tabt for mindre end 100 år siden, skal være omfattet af bestemmelsen som nævnt ovenfor.

I forbindelse med et anlægsarbejde eller en aktivitet på havbunden kan Kulturstyrelsen stille krav om, at den ansvarlige for anlægsarbejdet eller aktiviteten udfører en marinarkæologisk forundersøgelse. Bygherren har været i dialog med Vikingeskibsmuseet, og der er ikke fundet grundlag for at gennemføre en forundersøgelse, idet uddybningsarealet ikke berører områder, hvor der er formodning om marinarkæologiske fund.

---

Findes der under et anlægsarbejde eller en aktivitet på havbunden spor af fortidsminder eller vrage omfattet af loven skal fundet anmeldes til kulturministeren og arbejdet skal standses. Kulturstyrelsen beslutter inden 4 uger fra anmeldelsen, om arbejdet kan fortsætte, eller om det skal være indstillet, indtil der er foretaget en marinarkæologisk undersøgelse. En marinarkæologisk undersøgelse skal gennemføres hurtigst muligt, og der kan fastsættes vilkår for genoptagelsen af arbejdet.

Udgiften til undersøgelser og eventuel sikring af det påtrufne fortidsminde eller vrage afholdes af den ansvarlige for anlægsarbejdet eller aktiviteten.

Beskyttelsen af fortidsminder og vrage på havbunden efter museumsloven varetages af Vikingeskibsmuseet i Roskilde.

Da projektet etableres på nyopfyldt areal i Ydre Nordhavn, forventes forekomst af arkæologiske fund på land ikke sandsynlige.

#### **1.1.18. Fiskeriloven**

Fiskeriloven (LBK nr. 764 af 19/06/2017) fastlægger, at foranstaltninger eller indgreb, der kan forårsage ulemper eller hindre fiskeriet i saltvandsområder, gøre bundforholdene uegnede til fiskeri eller i øvrigt påvirke fauna og flora på fiskeriterritoriet, kun må foretages efter tilladelse. I tilfælde, hvor tilladelse udstedes af anden myndighed, sker dette efter forhandling med miljø- og fødevarerministeren.

Uddybningsarbejder kan indebære en påvirkning af erhvervsfiskeri ved dels arealinddragelse til arbejdsområdet, dels ved evt. påvirkning af fiskebestande. Den ansvarlige for en evt. miljøskade, er den der har ansvar for driften af aktiviteten.

Der kan kun udstedes tilladelse til foranstaltninger eller indgreb, der kan få den ovennævnte virkning, når der er taget endelig stilling til spørgsmålet om erstatning i forhold til de erhvervsfiskere, der normalt udøver erhvervsmæssigt fiskeri på stedet, og hvis indtjening vil blive berørt af foranstaltningen eller indgrebet, alternativt at der er indledt forhandlinger om eventuel erstatning mellem den, der gennemfører foranstaltningen eller indgrebet, og de erhvervsfiskere, der normalt udøver erhvervsmæssigt fiskeri på stedet, og hvis indtjening vil blive berørt af foranstaltningen eller indgrebet.

#### **1.1.19. Habitatdirektivet og international naturbeskyttelse**

Natura 2000 er et netværk af områder i EU med særligt værdifuld natur. Natura 2000-områder er samlebetegnelse for habitatområder, fuglebeskyttelsesområder og Ramsar-områder. Områderne er udpeget for at beskytte særlige naturtyper eller arter, som dermed udgør udpegningsgrundlaget jf. Habitatdirektivet (Rådets direktiv 92/43/EØF om bevaring af naturtyper samt vilde dyr og planter med senere ændringer). Beskyttelsen skal sikre en gunstig bevaringsstatus for disse naturtyper og arter, og det kræves derfor, at der foretages en vurdering af, om projektet kan have en væsentlig påvirkning på Natura 2000-områdernes udpegningsgrundlag. Habitatdirektivet er implementeret i en række danske love og bekendtgørelser med Bekendtgørelse om udpegnings- og administration af internationale naturbeskyttelsesområder samt beskyttelse af visse arter (BEK nr. 1595 af 06/12/2018) som en af de centrale bekendtgørelser.

---

Ifølge Habitatdirektivet er EU's medlemslande forpligtet til at indføre en streng beskyttelse af en række dyre- og plantearter, uanset om disse forekommer inden for eller uden for et habitatområde. Arterne er anført på Habitatdirektivets bilag IV og benævnes bilag IV-arter. Projekter eller planer må ikke beskadige eller ødelægge yngle- eller rasteområder for dyrearter, der fremgår af Habitatdirektivets bilag IV. Projekter eller planer må heller ikke ødelægge plantearter, der er optaget på Habitatdirektivets bilag IV.

I forhold til det marine er Habitatdirektivet implementeret ved bekendtgørelse nr. 450 af 08/05/2017 om vurdering af virkning på miljøet (VVM) af projekter vedrørende erhvervshavne og Københavns Havn samt om administration af internationale naturbeskyttelsesområder og beskyttelse af visse arter for så vidt angår anlæg og udvidelse af havne.

Det nærmeste Natura 2000-område ift. Ydre Nordhavn og det aktuelle projektområde er område N143 (H126 og F110) Saltholm og omliggende hav, der ligger i en afstand på ca. 6,4 km fra projektområdet.

Natura 2000-områder og bilag IV-arter til havs er nærmere beskrevet og vurderet i afsnit 6.2 og bilag IV-arter på land i afsnit 7.2.

## **1.2. Krav om udarbejdelse af miljøkonsekvensrapport**

Bygherren (By & Havn og CMP i fællesskab) har fremsendt ansøgning til myndighederne om igangsætning af miljøvurdering af projektet den 22. september 2017 og supplerende ansøgning om udvidelse af areal til havs, hvor der ønskes gennemført uddybning, den 14. februar 2018.

Container- og krydstogtterminalen i Ydre Nordhavn er omfattet af miljøvurderingslovens bilag 1, punkt 8 b, der omfatter større landanlæg til havneformål i forbindelse med havne, der kan besejles og anløbes af fartøjer på over 1.350 tons. Da containerterminalen også håndterer containere med kemiske produkter, er projektet også omfattet af bekendtgørelsens bilag 2, pkt. 6 c, der omfatter anlæg til oplagring af olie samt petrokemiske og kemiske produkter.

Uddybningen af søterritoriet er omfattet af lov om Metroselskabet I/S og Arealudviklingsselskabet I/S nr. 551 af 06/06/2007 § 24, stk. 4, jf. § 24, stk. 2, jf. havnelovens § 1a og Bek. nr. 450 af 08/05/2017 om vurdering af virkning på miljøet (VVM) af projekter vedrørende erhvervshavne og Københavns Havn samt om administration af internationale naturbeskyttelsesområder og beskyttelse af visse arter for så vidt angår anlæg og udvidelse af havne.

Da projektet er omfattet af miljøvurderingsloven, skal der udarbejdes en miljøkonsekvensrapport for projektet. Før udarbejdelse af miljøkonsekvensrapporten er projektforslaget fremlagt i en offentlig høring (idéfasehøring) og høring af andre berørte myndigheder for at indkalde bemærkninger og forslag til projektet og til indholdet og afgrænsningen af miljøkonsekvensrapporten. Indkaldelsen af ideer og forslag er koordineret med høring af Sverige efter ESPOO-konventionen om grænseoverskridende miljøpåvirkninger.

Den offentlige høring er gennemført i perioden 4. maj – 18. maj 2018. Der er indkommet 14 høringssvar med bemærkninger og forslag til miljøkonsekvensrapportens indhold, og disse har indgået i myndighedernes afgørelse af, hvilke temaer miljøkonsekvensrapporten skal indeholde. Der er gjort nærmere rede herfor i det følgende afsnit.

---

Miljøkonsekvensrapporten indgår sammen med høringer og vurderinger i beslutningsgrundlaget for myndighedernes tilladelser til projektet.

Denne miljøkonsekvensrapport inklusive ansøgning om miljøgodkendelse, eventuelle supplerende oplysninger fra bygherre og udkast til tilladelser, fremlægges offentligt i mindst 8 uger. Her bliver der igen mulighed for at sende bemærkninger til Miljøstyrelsen og Trafik-, Bygge- og Boligstyrelsen. På baggrund af de indkomne bemærkninger og konklusionerne af miljøvurderingen afgør Miljøstyrelsen og Trafik-, Bygge- og Boligstyrelsen om der kan udstedes tilladelser til det ansøgte projekt og miljøgodkendelse til containerterminalen.

### **1.3. Afgrænsning af miljøkonsekvensrapporten**

Miljøstyrelsen og Trafik-, Bygge- og Boligstyrelsen har i maj 2018 offentliggjort et debatoplæg og indkaldt idéer og forslag fra borgere, interessenter og myndigheder. Indkaldelsen af ideer og forslag er koordineret med høring af Kongeriget Sverige efter ESPOO-konventionen om grænseoverskridende miljøpåvirkninger.

På baggrund af høringen, hvor der i alt indkom 14 høringssvar, har Miljøstyrelsen iht. § 23 i miljøvurderingsloven og Trafik-, Bygge- og Boligstyrelsen iht. Bek. nr. 450 af 08/05/2017 § 8, stk. 2 fastlagt, hvilke temaer der særligt skal lægges vægt på i miljøkonsekvensrapporten. Høringssvarene fremgår af Miljøstyrelsens § 23 udtalelse dateret 13. august 2018. I det følgende afsnit anføres uddrag af Miljøstyrelsens udtalelse vedr. de indkomne bemærkninger. Ligeledes har Trafik-Bygge- og Boligstyrelsen d. 28. september 2018 anført hvilke emner der skal inddrages i miljøkonsekvensrapporten mht. projektets påvirkninger af forhold på søterritoriet.

#### **1.3.1. Høringssvar**

Høringsbidragene fra Miljøstyrelsens 1. offentlighedshøring kommer fra myndigheder og interesseorganisationer. Endvidere er der modtaget et supplerende bidrag fra Sverige som led i høring iht. ESPOO-konventionen. Desuden har der været dialog med Vikingskibsmuseet med henblik på tidligt at afklare, om der er behov for at gennemføre marinarkæologisk forundersøgelse.

Høringssvarene omhandler følgende forhold:

1. Påvirkninger af naboer – trafik, herunder planlagte trafikprojekter
2. Påvirkninger af naboer – støj og luftemissioner
3. Formidlinger af risikoforhold
4. Omlægning af tvangsruter for farligt gods
5. Påvirkning af landskab og omgivelser
6. Påvirkning af Natura 2000-områder og natur
7. Påvirkning af jord og grundvand
8. Påvirkning af havbund og vandkvalitet samt spredning af sediment
9. Påvirkning af sejladsikkerhed og konsekvenser for roere og fritidsfiskere
10. Påvirkning af stormflodssikring og klima
11. Bidrag fra ESPOO-høring af Sverige

---

Ad 1) Om trafik og trafikprojekter:

Udflytning af containerterminalen vil medføre en ændring i det interne trafikmønster i Ydre Nordhavn for trafik relateret til containerterminalen. Etablering af en fjerde krydstogtterminal vil medføre en forøgelse af trafikken til/fra Nordhavn.

Miljøkonsekvensrapporten omfatter en trafikanalyse, jf. Kapitel 7.6, med undersøgelse af de trafikale påvirkninger af vejnettet i Ydre Nordhavn. Projektets trafikale konsekvenser beskrives og vurderes både under anlæg af terminalerne og i den efterfølgende drift. Betydningen af den kommende Nordhavnstunnel inddrages og vurderes. Trafikanalysen belyser om flytning af containerterminalen har betydning for vejnettet i Gentofte kommune, og om udbygning af krydstogtterminalen øger belastningen af vejnettet i Gentofte Kommune.

Ad 2) Om støj og luftemissioner:

Københavns Kommune har fremsat ønske om, at de undersøgelser der foretages af projektets bidrag til omgivelserne ift. støj og evt. luft- og lugtemissioner afdækkes i forskellige højder. Københavns Kommunes ønske imødekommes ved at der indgår beregning af påvirkningen i forskellige højder i udvalgte referencepunkter, se Kapitel 7.7 og 7.8.

Ad 3) Om risikoforhold:

Det skal være let for borgere, politikere, grundejere og planlæggere at forstå og danne sig et overblik af projektets risikomæssige påvirkning samt konsekvenser for arealanvendelsen på naboarealer. For at imødekomme dette ønske, er risikovurderingens resultater, med afsæt i sikkerhedsrapportens "ikke tekniske resumé", indarbejdet i miljøkonsekvensrapportens Kapitel 8.

Ad 4) Omlægning af tvangsruiter for farligt gods:

Københavns Kommune har ønsket at omlægning af tvangsruiter for farligt gods indgår i miljøkonsekvensrapporten. Vejtransport med farligt gods og etablering af tvangsruiter herfor er omfattet af § 32 i bekendtgørelse om vejtransport af farligt gods<sup>4</sup>. Tvangsruiterne fastlægges i et samarbejde mellem Politiet og de relevante kommunale myndigheder. Miljøstyrelsen finder at transport med farligt gods kan indgå som et selvstændigt afsnit i miljøkonsekvensrapportens kapitel om trafik. Men en sådan analyse kan have begrænset betydning, da afgørelse om tvangsruiter er et særskilt anliggende forbeholdt politiet efter dialog med den kommunale myndighed.

I miljøkonsekvensrapportens trafikanalyse, Kapitel 7.6, kommenteres betydningen af tvangsruiten for farligt gods.

Ad 5) Om landskab og omgivelser:

Gentofte Kommune har i høringsbidraget angivet ønske om beskrivelse af "Hvordan containeroplaget og kraner vil fremstå set fra Gentofte Kommune, herunder specielt fra Tuborg Syd."

Der er udarbejdet kortbilag og visualiseringer til miljøkonsekvensrapporten, og ovennævnte ønsker er imødekommet i miljøkonsekvensrapporten ved et udvalg af flere visualiseringspunkter fra positioner i Gentofte Kommune, se Kapitel 7.9.

Ad 6) Om Natura 2000-områder og natur:

Københavns Kommune ønsker at der i miljøvurderingen redegøres for, hvordan den ekstra trafik

---

<sup>4</sup> BEK. Nr.828 af 10/06/2017

---

på Nordsøvej vil påvirke beskyttede arter. Der er redegjort herfor i miljøkonsekvensrapportens kapitel om natur. Yderligere er der gennemført en væsentlighedsvurdering af projektets påvirkninger på Natura 2000-områder, se Kapitel 6.4.

Ad 7) Om jord og grundvand:

Miljøstyrelsen finder, at vurderinger i medfør af § 8 i jordforureningsloven er en selvstændig vurdering, som skal foretages af tilladelsesmyndigheden, Københavns Kommune.

Ad 8) Om havbund, vandkvalitet og spredning af sediment:

Bygherre har gennemført forundersøgelser af hensyn til påvirkninger af havbund og vandkvalitet samt spredning af sediment og påvirkninger af marin flora og fauna. Miljøstyrelsen finder, at det er relevant at inddrage ønsker fra Kongeriget Sverige samt kommunerne (København og Gentofte) til miljøkonsekvensrapporten på dette punkt. Miljøstyrelsen finder det ligeledes relevant at miljøkonsekvensrapporten vil redegøre for projektets betydning for miljøkvalitetskrav i forhold til vand.

I miljøkonsekvensrapporten Kapitel 6.1 og 6.2 er der inddraget vurderinger af påvirkninger af havbund og vandkvalitet samt spredning af sediment og påvirkninger af marin flora og fauna. Desuden vurderes påvirkningen af overfladevand (Øresund og Københavns Havn) i rapportens Kapitel 6.3.

Ad 9) Om sejladsikkerhed mm.:

En række høringsbidrag omhandler sejladsikkerhed og projektets konsekvenser for fritidssejls og erhvervsfiskere. Miljøstyrelsen finder det relevant at miljøkonsekvensrapporten vil redegøre for projektets betydning for sejladsikkerhed, friluftslivet i området samt for fiskerierhvervet, og dette er inddraget i miljøkonsekvensrapportens Kapitel 6.6 og 7.10.

Ad. 10) Om stormflod og klima:

Både risiko for oversvømmelse og klimapåvirkninger er beskrevet i miljøkonsekvensrapporten. Miljøstyrelsen finder det relevant at vurderingerne indeholder et langt tidsperspektiv. I miljøkonsekvensrapporten indgår beregninger af projektets emission af CO<sub>2</sub>, jf. Kapitel 7.7. Desuden indgår en vurdering af betydningen af forventet øget middelvandstand og hyppighed af stormflod på langt sigt, se Kapitel 6.1.

Ad.11 Bidrag fra ESPOO høring

Länsstyrelsen Skåne har følgende ønsker til miljøkonsekvensrapportens indhold:

- Ønsker til kortmateriale: Der vil blive anvendt tydelige kort.
- Ønsker til projektets betydning for torskefiskeriet: Projektets betydning for marin flora og fauna er inddraget i miljøkonsekvensrapporten.
- Ønsker til kontrol af det oppumpede sediment: Den angivne stofliste vil blive gennemgået og vurderet i tilknytning til evt. ansøgning om klaptilladelse.
- Ønsker til deponeringsplads: Med udgangspunkt i sedimentets beskaffenhed vil muligheder for nyttiggørelse og deponering blive vurderet.

---

Länsstyrelsen i Skåne anfører i skrivelse af 30. august 2018, at det måske kan blive aktuelt med økologisk kompensation i tilknytning til gennemførelse af projektet. Kompenserende foranstaltninger i Øresund kan eksempelvis være genopfyldning af sandsugningsområder, genintroduktion af ålegræs og rensning af "spøkgarn", (spøgelsesnet, som er fiskenet, der driver rundt i havet uden opsyn og fortsætter med at fange fisk og andre dyr).

Sveriges geologiska undersökning (SGU) ønsker at miljøkonsekvensrapporten indeholder specifikke sedimentanalyser og beskrivelse af deponeringslokaliteten.

Miljøkonsekvensrapporten omfatter kortlægning af marin flora og fauna i projektområdet, og inddrager en vurdering af påvirkningerne heraf. Miljøvurderingen af projektet omfatter ikke klappning af havbundsmateriale. Ud fra sedimentets beskaffenhed og forureningsindhold vil muligheder for nyttiggørelse eller deponering på land blive vurderet. Hovedparten af materialet forventes nyttiggjort ved anlægsarbejder på land eller deponeret i særskilt depot på land som følge af indhold af forurening. Hvis en delmængde af det optagne materiale ikke kan nyttiggøres, men vurderes egnet til klappning, vil der efterfølgende særskilt blive søgt om tilladelse hertil hos Miljøstyrelsen.

### **1.3.2. Miljøkonsekvensrapportens fokusområder**

Miljøkonsekvensrapporten skal leve op til de indholdsmæssige krav i lovgivningen. Kravene fremgår dels af miljøvurderingslovens § 20, og lovens bilag 7, dels af metrolovens § 24, Bek. nr. 450 af 08/05/2017, § 9, jf. bilag 4 og Trafik-, Bygge- og Boligstyrelsens scopingbestemmelse af 28. september 2018.

Disponeringen af miljøkonsekvensrapportens indhold, omfang samt prioritering er fastlagt med udgangspunkt i projektbeskrivelsen, § 23-udtalelsen (scoping) samt høringsbidrag fra idéfasehøringen.

Miljøkonsekvensrapporten er disponeret sådan, at vurderinger af miljøpåvirkninger på land beskrives i et hovedafsnit og miljøpåvirkninger på søterritoriet beskrives i et andet hovedafsnit.

Der er i miljøkonsekvensrapporten lagt særligt fokus på de emner med de mest væsentlige indvirkninger på miljøet. Disse omfatter:

- Risikoforhold ved containerterminalen
- Påvirkning af natur og beskyttede arter
- Håndtering af vand (spildevand, overfladevand og brandslukningsvand)
- Påvirkning af landskab
- Støjforhold
- Projektets etablering oven på deponiet
- Emissioner til luften, bæredygtighed og klima
- Uddybning af havnen, sejladsikkerhed og konsekvenser for friluftsliv og marin flora og fauna



---

## 2. Beskrivelse af det planlagte projekt

Som et led i byudviklingen af Københavns Nordhavn planlægger By & Havn og Copenhagen Malmö Port (CMP) som bygherre en udflytning af den eksisterende containerterminal og ro-ro anløbsplads fra Levantkaj i Københavns Nordhavn til en ny placering i Ydre Nordhavn. Samtidig planlægges der for etablering af en ny krydstogtterminal i forlængelse af de tre eksisterende krydstogtterminaler, ligeledes i Ydre Nordhavn. Projektarealet er i dag under opfyldning med overskudsjord fra anlægsprojekter, og opfyldningen forventes afsluttet i 2020. Som en del af projektet gennemføres desuden en uddybning af havbunden ud for de to kajer.

By & Havn er grundejere, men har i perioden mens opfyldningen af jorddepotet foregår overgivet driften af jorddepotet til KMC Nordhavn, der står for opfyldningen af depotet i Ydre Nordhavn. Når depotet nedlukkes, overdrages arealet igen til By & Havn.

CMP driver de eksisterende container- og krydstogtterminaler. I forbindelse med anlæg og drift af de nye container- og krydstogtterminaler lejer CMP arealerne af By & Havn.

Begge anlæg planlægges etableret yderst på det 100 ha nye store areal, hvor der er igangsat opfyldning af søterritoriet, som et led i byudviklingen af Nordhavn, se Figur 1.1. Her nyttiggøres overskudsmaterialer fra bygge- og anlægsprojekter, som Metro Cityringen og Nordhavnsvej, ved en bynær opfyldning. Selve opfyldningen af Københavns Nordhavn er VVM-vurderet i 2009 og er dermed ikke en del af denne miljøkonsekvensrapport.

Som en del af projektet vil der ske en uddybning i et knap 23 ha stort område af havbunden til en vanddybde på 12,5 m udfor containerterminalen og krydstogtterminalen, hvor der i dag ikke er denne dybde, jf. Figur 1.2.

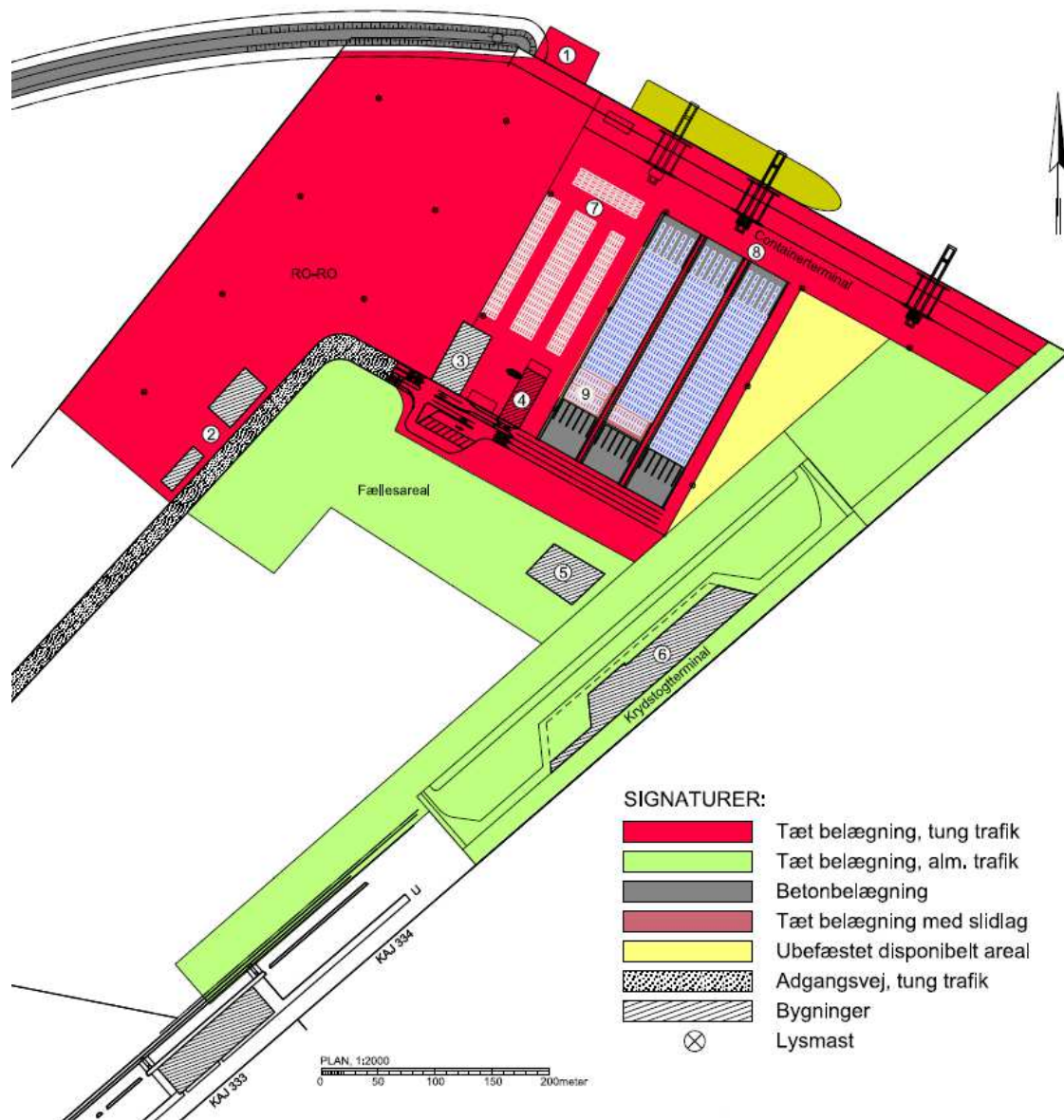
I det følgende afsnit beskrives projektarealets nuværende anvendelse som jorddepot og den fremtidige disponering af arealet. Delarealer til fællesareal, ro-ro anløbsplads og adgangsvejen er beskrevet sammen med containerterminalen. Efterfølgende beskrives den ny krydstogtterminal og uddybningen i særskilte afsnit.

### 2.1. Projektarealet

Projektarealet er pt. ubebygget og under opfyldning. Projektarealet er i alt ca. 30 ha fordelt på 20,3 ha til containerterminal inkl. ro-ro anløbsplads, 6,5 ha til krydstogtterminal, og 3,9 ha til et fællesareal med havnehus (administration) og parkering for både container- og krydstogtterminal samt adgangsvej, der optager ca. 1,2 ha, se Figur 2.1.

Det meste af arealet forventes befæstet som skitseret på Figur 2.1. Det samlede bebyggede areal forventes at udgøre ca. 12.000 m<sup>2</sup> (1,2 ha), men sidstnævnte er endnu ikke endeligt fastlagt, og der kan blive tale om flere bygninger end skitseret på Figur 2.1.

Etablering af det nye landområde i Ydre Nordhavn, herunder inddæmning, spuns og etablering af kajen i projektområdet, blev udført i forbindelse med opfyldningen af søterritoriet og er ikke en del af nærværende projekt, der således forudsætter, at opfyldningen er gennemført, og at deponiet kan nedlukkes.



Figur 2.1: Overordnet disponering og indretning af projektområdet. Numrene på figuren angiver: 1: Ro-ro anløbsplads, 2: Bygninger til myndigheder, 3: Administrationsbygning, 4: Værkstedsfaciliteter, 5: Havnehus, 6: Ny krydstogtterminal, 7: Oplag af tomme containere (rosa stiplede), 8: Oplag af fyldte og tomme containere (lyseblå stiplede), 9: kølecontainere

Opfyldningen af Københavns Nordhavn er opdelt i hhv. rene materialer og forurenede jord (deponi). Container- og ny krydstogtterminal etableres på et område opfyldt med forurenede jord. Der er i 2009 meddelt en miljøgodkendelse til jorddeponiet af Københavns Kommune. Miljøstyrelsen har desuden ultimo 2018 varslet påbud om vilkårsændring til KMC Nordhavn med henblik på nedlukning af deponiet.

---

Selve kajen/indfatningen omkring projektområdet, der afgrænser opfyldningen med forurenede jord ud mod Øresund, er dimensioneret til 12,7 m vanddybde, hvilket vil sige, at konstruktionens stabilitet er tilstrækkelig ud fra en forventet uddybning foran væggen til 12,5 meter som planlagt.

## 2.2. Containerterminal

### 2.2.1. Indretning

Den overordnede indretning af den nye containerterminal i Ydre Nordhavn fremgår af Figur 2.1. Containerkajen på den nordøstlige del af Ydre Nordhavn får en længde på ca. 550 m. Selve kajkonstruktionen er etableret i forbindelse med opfyldningen af søterritoriet, men kajen skal færdiggøres med forstøbning og hammer og apteres med pullerter, fendere mv. Der etableres en anløbsplads til ro-ro skibe i den nordvestlige ende af kajen, hvor godset, typisk på sættevogne eller i containere, køres til og fra borde.

Der vil normalt maksimalt være plads til anløb af 2 fartøjer ad gangen langs kajen i form af containerskibe eller ro-ro skibe af op til 250 m's længde og alle med en tonnage over 1.350 tons. Der vil dog i sjældnere tilfælde kunne ligge 3 skibe med en længde på op til ca. 160 m.

Aktiviteterne forventes stort set uændret ift. den nuværende containerterminal ved Levantkaj, dvs. 5-10 anløb af skibe pr. uge svarende til 300-500 anløb pr. år.

Nedenfor er angivet antal skibe ved den eksisterende containerterminal på Levantkaj, for de seneste år hvor andel af containerskibe er angivet i parentes. Bemærk at de øvrige skibe, eksempelvis ro-ro skibe, ikke inkluderer krydstogtskibe på Levantkaj.

2012: 463 (413)  
2013: 472 (428)  
2014: 430 (384)  
2015: 436 (379)  
2016: 397 (351)  
2017: 330 (269)  
2018: 300 (290)

Der er ikke faste anløb af ro-ro skibe ved Levantkaj i dag.

Langs containerkajen opstilles 2 eller 3 STS-kraner (ship-to-shore kraner) til håndtering af containere af/på skibene. STS-kraner består af en fast metalramme med en tværgående bom som rækker horisontalt ind over skibet, se eksempel på Figur 2.2. Kranerne kan flyttes på skinner langs med kajen over en strækning på ca. 500 m. Kranerne vil have en maksimal højde på op til 120 m med bommen rejst, men typen af kraner er ikke endeligt fastlagt på nuværende tidspunkt.

Det nye containerterminalområde indrettes med et areal til opstilling af fyldte og tomme containere (det lyseblå område på Figur 2.1), herunder temperaturregulerede containere, som håndteres med ASC-kraner (Automated Stacking Cranes – se Figur 2.3). Til disse kraner etableres ligeledes skinner.

Derudover etableres et område til oplag af tomme containere (det rosa område på Figur 2.1).

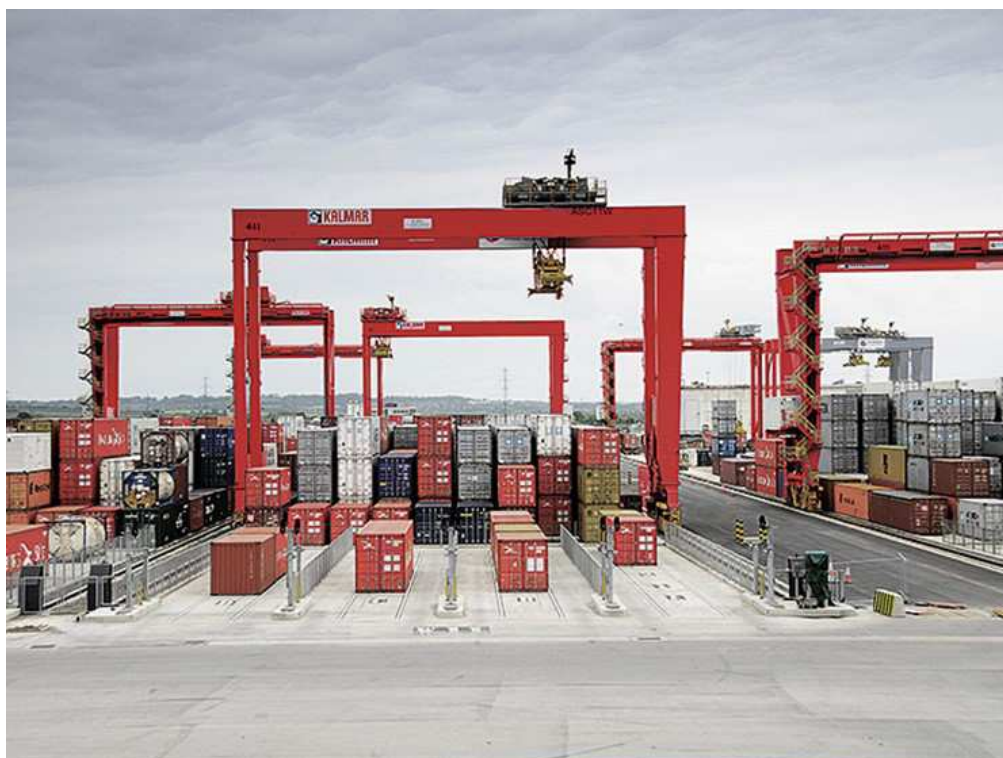
---

I den nordlige ende af containerkajen planlægges etableret en ro-ro anløbsplads til lastning og losning af skibe, hvor lasten køres til og fra borde. Eksempel på en ro-ro anløbsplads er vist på Figur 2.4.

I tilknytning til ro-ro anløbspladsen planlægges et område til parkering af sættevogne. Dette område vil også kunne benyttes til parkering af importerede biler samt til oplag af andre former for gods. Intern transport af sættevogne sker med terminaltraktorer (tugmasters). Håndtering og transport af stykgods sker ved brug af gaffeltrucks.



Figur 2.2: Eksempel på STS-kraner. Her fra den eksisterende containerterminal på Levantkaj i Nordhavn.



*Figur 2.3: Eksempel på ASC (Automated Stacking Cranes) til håndtering af containere på land. Højden og bredden på fotoet afspejler ikke højde og bredde på de kraner, der skal anvendes i Ydre Nordhavn. De forventes at have en højde på op til 22 m og spænde over 12 containere i bredden.*



*Figur 2.4: Eksempel på ro-ro anløbsplads, hvor sættevogne og stykgods kan køres direkte til/fra borde.*

---

## Bygninger

På terminalområdet etableres bygninger til administration og værkstedsaktiviteter, der er nødvendige for containerterminalens drift, herunder almindelig reparation og lignende, se Figur 2.1. I forbindelse med værkstedet indrettes en vaskeplads til vask af terminalens maskiner.

Der forventes etableret 2-4 bygninger i en højde på op til 25 m. Det bebyggede grundareal for hver bygning andrager i størrelsesordenen 1.000-1.800 m<sup>2</sup>. Det præcise antal og placering af bygninger ligger ikke fast på nuværende tidspunkt, men de forventes opført i det sydvestlige område nær adgangsvejen til terminalen, som angivet på Figur 2.1.

Såfremt behovet er der etableres et tankanlæg til diesel til det rullende materiel, med et overjordisk tankanlæg placeret i en metalkasse, således at eventuelt spild kan opsamles.

Herudover planlægges etablering af bygninger til veterinærkontrol, politiet og told, som forventes opført som modulbyggeri i forbindelse med en mindre lagerhal. Disse bygninger påregnes også placeret i området ved adgangsvejen til containerterminalen (se Figur 2.1).

I tilknytning til container og krydstogterminal etableres et område til fællesfaciliteter for de to terminaler. Der påregnes opført et havnehus til administration for de to terminaler og parkeringsareal til biler for hhv. medarbejdere og besøgende. Havnehuset vil have en størrelse på op til 5.000 m<sup>2</sup> (Figur 2.1).

## Belægninger

Containerterminalområdet inkl. ro-ro anløbspladsen anlægges i kote ca. +3,0 m med fast belægning. På størstedelen af arealet påregnes belægningen udført med asfalt dimensioneret til tung trafik, men det kan tænkes, at delarealer forsynes med belægning af betonsten, eller anden egnet, tæt belægning.

I området til opstilling af fyldte og tomme containere som betjenes af ASC-kranerne påregnes tæt belægning i form af et asfaltslidlag eller lignende, idet der udføres punktfundamenter til containerne, og i omladezonerne (interchange area) i hver ende af ASC-kranernes arbejdsområde udføres støbt betonbelægning.

Desuden udføres der støbte betonbjælker til kranspor for STS- og ASC-kranerne. Både kranbjælker og containerfundamenter påregnes at skulle pælefunderes.

Fællesområdet udføres med asfaltbelægning til almindelig trafik, eller anden egnet, tæt belægning. Adgangsvejen som betjener både containerterminalen og fællesområdet udføres med asfaltbelægning til tung trafik.

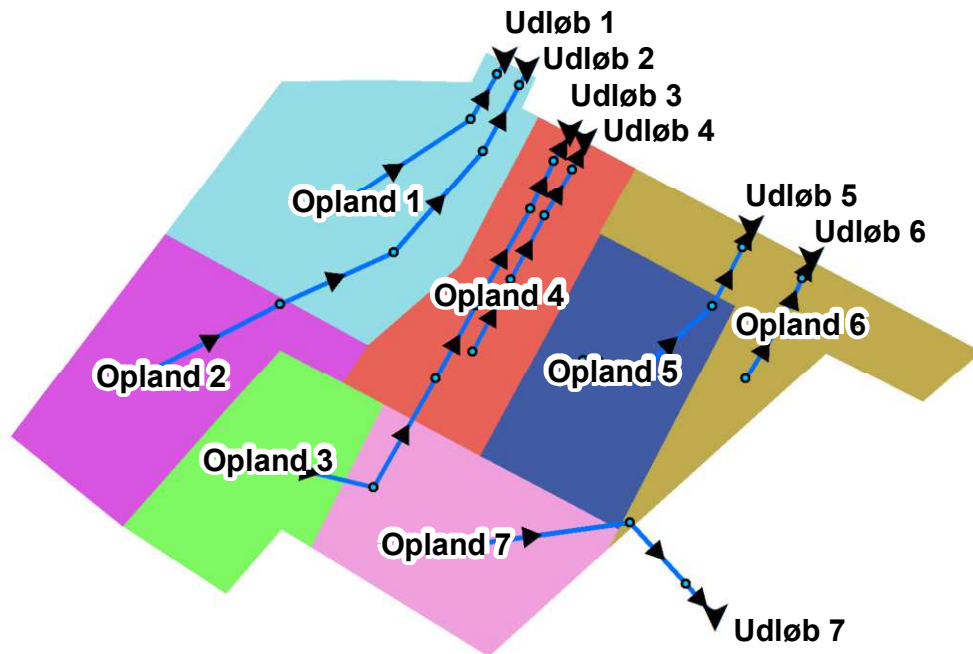
## Forsyning

Der fremføres elforsyning til bygningerne, håndteringskøretøjer, STS og ASC-kraner og til belysning af området.

Der fremføres vandforsyning til bygningerne på området og til forsyning af skibene. Sanitært spildevand fra bygninger afledes til offentlig kloak. Vand fra vaskeplads afledes til offentlig kloak via

sandfang og olieudskiller. Sanitært spildevand fra containerskibene afhentes og transporteres internt på virksomheden af slamsuger og afledes via virksomhedens spildevandssystem til renseanlæg.

Overfladevand fra terminalområderne udledes til havnen. Der etableres brønde med sandfang og olieudskiller for udledning af overfladevand fra kaj- og bagarealerne. Arealerne vil opdeles i deloplande, og der vil ske udledning af overfladevand fra syv separate udløb, jf. Figur 2.5.



Figur 2.5 Skitse af planlagt afvandingssystem (blå linjer) med delopland 4, 5 og 6 for containerterminal, 1 og 2 for ro-ro anlæbsplads samt 3 og 7 for fællesareal.

Der monteres højvandslukke ved alle udløb. Ledningssystemet etableres og dimensioneres desuden sådan, at dele af systemet kan afspærres og lukkes med henblik på at tilbageholde forurenede overfladevand som følge af uheld eller spild af miljøfarlige stoffer samt slukningsvand ved brand, hvis der er behov for det.

Bygningerne vil blive opvarmet med fjernvarme evt. baseret på jordvarme eller varme fra havvand.

### 2.2.2. Adgangsforhold

Der etableres hegn i henhold til International Ship and Port Facility Security Code (ISPS), og der vil ikke være offentlig adgang til containerterminalen.

Containerterminalen vil blive trafikbetjent via det eksisterende offentlige vejnet: Sundkrogsgade, Skudehavnsvej, Færgehavnsvej, Baltikavej, Kattegatvej og Nordsøvej.

---

Fra Nordsøvej etableres en ny adgangsvej på det opfyldte areal til containerterminalen. Den præcise placering er ikke endelig fastlagt endnu, men forventes at have et nordøstligt forløb fra vejerboden ved det eksisterende KMC-anlæg (se Figur 2.1). Herudover anlægges der interne køreveje på arealet.

Når den planlagte Nordhavnstunnel er anlagt, forventes langt hovedparten af trafikken at få adgang til containerterminalen via denne. Nordhavnstunnellen føres i land i området ved Baltikavej øst for Færgehavnsvej.

### 2.2.3. Anlægsarbejder

Etablering af containerterminalen omfatter:

- Færdiggørelse og aptering af 550 m kaj
- Anlæg af ro-ro anløbsplads
- Anlæg af 24,2 ha kaj- og bagarealer (inkl. fællesareal og ro-ro anløbsplads)
- Anlæg af adgangsvej fra Nordsøvej, ca. 1,2 ha
- Fundering for kranspor og containeroplag
- Opførelse af 2-4 bygninger til administration og værkstedsaktiviteter
- Opførelse af 2-3 bygninger til adgangskontrol og myndigheder
- Ledningsarbejder og hegn

Anlægsarbejdet planlægges påbegyndt 2019, og containerterminalen forventes klar til fuld drift inden udgangen af 2021.

Inden anlægsarbejderne påbegyndes afsluttes KMC Nordhavns depot for forurenede jord med udlægning af ½ meter rene materialer til endelig kote ca. +3,0.

Den eksisterende spunsvægsindfatning færdiggøres til brug som kaj ved udførelse af betonforstøbning og hammer. På kajen monteres fendere, pullerter og redningsstiger.

På kajen udføres to pælefunderede betonbjælker som fundering for STS-kranerne. Bjælkerne forløber i hele kajens længde.

På containeroplagspladsen udføres seks pælefunderede bjælker som fundering for ASC-kranerne samt pælefunderede punktfundamenter for containerne. Nedbringningen af betonpæle vil ske ved traditionel ramning og forventes at foregå over 8-10 måneder.

Bygninger til administration og værkstedsaktiviteter, påregnes at skulle pælefunderes. Nedbringningen af pælene vil ske ved traditionel ramning og forventes at foregå over 4-6 måneder.

Antal, placering, udformning og materialevalg mv. for bygningerne til myndigheder og adgangskontrol samt havnehus er ikke fastlagt på indeværende tidspunkt. Funderingsformen er ikke fastlagt, men hvis bygningerne skal pælefunderes, vil nedbringning af pælene ligeledes ske ved traditionel ramning.



---

Der udføres de nødvendige anlæg af el-, vand-, fjernvarme-, kloak- og afvandingsledninger samt ISPS-hegn.

#### Materiel

Ved anlægsarbejderne for containerterminalen inkl. ro-ro anløbspladsen og fællesarealer vil der blive anvendt et bredt udvalg af entreprenørmateriel, herunder:

- Gravemaskiner, læssemaskiner, dumpere, trucks og dozere
- Valsetog (tromler)
- Rammemaskiner
- Spunsvibratorer
- Tårnkraner og mobilkraner
- Lastbiler og rotervogne (betonkanoner)
- Asfaltudlæggere

#### Råstoffer og materialeforbrug

Anvendelse og forbrug af ressourcer i anlægsfasen for containerterminalen er skønnet, da projektet endnu ikke er detailprojekteret. Hovedmængderne er angivet i nedenstående Tabel 2.1.

Arbejdet vil fortrinsvis foregå i dagtimerne på hverdage, dvs. indenfor normal arbejdstid.

Et foreløbigt estimat over antal transporter i anlægsfasen, som samlet skønnes at omfatte ca. 18 måneder, er angivet i Tabel 2.2.

<b>Materiale</b>	<b>Mængde *</b>
Stål (spunsvægge, rør, ankerbolte mv.)	415 t
Beton	8.600 m <sup>3</sup>
Armeringsstål	840 t
Betonpæle (L=25 m)	1.650 stk.
Asfalt	25.000 m <sup>3</sup>
Sand- og grusmaterialer	200.000 m <sup>3</sup>
Fendere	40 stk.
Pullerter	45 stk.

*Tabel 2.1 Estimeret materialeforbrug til containerterminal, ro-ro anløbsplads og fællesarealer.*

*\* Materialer til bygninger og afvandingsledninger er ikke medregnet, da bygningernes og ledningsanlæggenes størrelse, udformning og materialevalg mv. ikke er fastlagt.*

Type	Containerterminal	Krydstogtterminal	Fællesareal + adgangsvej	Samlet
Lastbiler	20.000	6.000	5.000	31.000
Rotervogne (Betonkraner)	1.500	500	250	2.250

*Tabel 2.2 Transporter i forbindelse med jord- og asfaltarbejder samt pæle- og betonarbejder for fundering af kraner mv. er overslagsmæssigt beregnet på det foreliggende grundlag. Transporter i forbindelse med bygningsarbejder er et skøn, da bygningstyper og størrelser ikke er fastlagt.*

#### 2.2.4. Drift

Der forudsættes 5-10 skibsanløb om ugen, hvilket svarer til den nuværende skibstrafik til den eksisterende containerterminal, som årligt modtager i størrelsesordenen 90-100.000 containere (svarer til ca. 160.000 TEU - Twenty foot Equivalent Unit). Den årlige godsomsætning forventes at have en vækst på 1,5 % p.a.

Containerterminalen indrettes med et areal til opstilling af fyldte og tomme containere, herunder temperaturregulerede containere, samt et område til oplag af tomme containere, se Figur 2.1. Fyldte containere stakkes op til 5 stk. i højden svarende til en højde på op til ca. 13 m over terræn og med et oplag på i alt op til ca. 3.400 containere (svarende til 5000 TEU). Tomme containere stakkes op til 7 stk. i højden svarende til en højde på op til ca. 18 m over terræn.

Til lastning og losning af containere på/af skibene benyttes STS kraner.

Til/fra STS-kranerne og oplagspladsen transporteres containere med Shuttle Carriers (SHC), se Figur 2.6, og på oplagspladsen håndteres og stakkes de med ASC-kraner. De tomme containere transporteres og stakkes med Empty Stackers (ECH), se Figur 2.7.

ASC (Automated Stacking Cranes) er portalkraner, der fuldautomatisk håndterer containerne på land. Krantypen betegnes også RMG (Rail Mounted Gantry Cranes). ASC-kranerne opererer på langs af de på række opstillede containere, hvor de kan laste, losse og stable containerne. Fordele ved fuldautomatiske kraner er en mere sikker operation, samt at oplaget kan foretages meget plads-effektivt, således at det nødvendige areal til opstilling af containere reduceres markant. Eksempel på ASC-kraner er vist på Figur 2.3.



Figur 2.6: Eksempel på Shuttle Carrier, der anvendes til flytning af containere på land.

Til losning, lastning og intern transport af sættevogne (trailere) benyttes tugmasters (terminaltraktorer). Desuden benyttes gaffeltrucks til håndtering, løft og flytning af andet gods (projektlaster, byggelementer, beton- og metalkonstruktioner, kabelruller, maskinudstyr mv.).

Der påregnes at skulle anvendes følgende antal kraner og køretøjer:

- 2-3 containerkraner (STS) med en opslået bomhøjde på op til 120 m
- 6 fuldt automatiserede kraner (ASC/RMG) med en højde på ca. 22 m
- 5-6 Shuttle Carriers (SHC) med en højde på ca. 9 m,
- 2 Empty Stackers (ECH) med en højde på op til 15 m
- 3-4 gaffeltrucks
- 1-2 tugmasters (terminaltraktorer)

STS- og ASC-kranerne vil være el-drevne mens Shuttle Carriers og Empty Stackers vil være hybrid eller el-drevne, såfremt teknologien er tilgængelig, alternativt diesel-drevne. Gaffeltrucks er el-drevne og tugmasters er diesel-drevne, eller el-drevne såfremt teknologien er tilgængelig.



*Figur 2.7: Eksempel på Empty Stack, der anvendes til flytning og stakning af tomme containere.*

Terminalen påregnes at skulle betjene op til 1.000 lastbiler dagligt. Containerterminalen kan være i drift hele døgnet året rundt. Den primære trafik til og fra den nuværende terminal foregår i hverdage i perioden 05:30-17:30. Det forventes, at den fremtidige lastbiltrafik vil følge udviklingen i (container)volumen, dog vil en evt. tilladelse til kørsel med modulvogntog fra Motorring 3 til Nordhavn kunne reducere antallet af lastbiler. Med en forventning om, at åbningstiden for ind- og udlevering fremtidigt bliver væsentlig mere fleksibel end i dag, vil trafikken fordeles over et større tidsrum i døgnet.

De genererede luftemissioner fra driftsfasen af det ansøgte projekt vil primært hidrøre fra driften af materiel på den nye containerterminal. Mulige afværgeforanstaltninger er elektrificering af materiel samt optimal planlægning af operationen.

Det er CMP's ambition med den nye terminal, at maskiner elektrificeres, som teknologien gør det muligt. Det er en miljømæssig fordel, da elektrificering vil reducere de lokale emissioner af NOx, partikler og støj. Herudover vil maskinparken være ny, og der kan også af den grund forventes lavere emissioner. Driften af den nye containerterminal vil blive automatiseret, og det vil være elektriske portalkraner (ASC-kraner), der benyttes til håndtering af containere på oplagspladsen. I det fremtidige set up vil kørsel med straddle carriers reduceres på grund af håndtering med de elektriske ASC-kraner.

---

Når godset sænkes på de nuværende og kommende Shore-To Ship (STS) kraner genereres der energi, som sendes tilbage til elnettet. Det undersøges om denne teknologi med fordel kan implementeres på de kommende ASC-kraner (6 stk.), hvilket i så fald vil medføre en reduktion i udledningen af CO<sub>2</sub>. Gaffeltrucks op til 3,5 tons vil på den fremtidige som på den nuværende containerterminal være el-drevne. På krydstogterminalen vil alle gaffeltrucks være batteridrevne, hvilket de også er på de eksisterende krydstogterminaler.

Automatiseringen af den nye containerterminal vil betyde, at støj-peaks reduceres, da de automatiske kraner er programmeret til at nedsætte godset blødt.

Der planlægges med LED belysning af både den nye container- og krydstogterminal, hvilket til sammenligning med den nuværende belysning vil reducere energiforbruget væsentligt og dermed reducere emissionen af CO<sub>2</sub> fra belysning.

### **2.2.5. Uheld og risici**

Da CMP skal kunne håndtere containere med farligt gods, er containerterminalen kategoriseret som en kolonne 3 risikovirksomhed. Der er udarbejdet en sikkerhedsrapport, hvor der er gjort rede for risici for uheld. Dette er nærmere beskrevet i Kapitel 9.

## **2.3. Krydstogterminal**

### **2.3.1. Indretning**

Den overordnede lokalisering af krydstogterminalen fremgår af Figur 1.1. Den nye terminal etableres langs Ydre Nordhavns sydøstlige kaj i forlængelse af de eksisterende tre terminaler på Océankaj.

Terminalbygningen til den nye krydstogterminal får en placering i Nordhavn som port til Københavns Havn og by for de ankommende skibspassagerer. Terminalbygningen forventes at få et udtryk, der minder om de eksisterende terminalbygninger.

Selve kajkonstruktionen er etableret i forbindelse med opfyldningen af søterritoriet og er ikke en del af nærværende projekt, men en strækning på ca. 700 m skal færdiggøres med forstøbning og hammer og apteres med pullerter, fendere mv.

Terminalområdet belægges med asfalt i kote ca. +3, som ved de eksisterende terminaler, eller anden egnet, tæt belægning. På landsiden af terminalbygningen bliver der et offentligt tilgængeligt areal, der omfatter manøvreareal bestående af kørebaner og vendeareal samt parkerings-/opmarchbåse for busser, lastbiler, taxier, limousiner og privatbiler, der transporterer passagerer til og fra terminalen, samt fortov og cykelsti. Arealet mellem terminalbygningen og kajen indrettes til lastning/losning af bagage og forsyninger til skibet samt bortskaffelse af spildevand, affald og lignende fra skibet.

Terminalbygningen får en kapacitet til at modtage skibe med op til ca. 6.000 gæster og 2.500 besætningsmedlemmer, som svarer til anløb af et stort krydstogtskib med fuld belægning af passagerer. Terminalbygningen vil indeholde faciliteter til pas- og sikkerhedskontrol, indcheckning og venteområde for passagerer og deres bagage samt personalefaciliteter.

---

Terminalbygningen planlægges opført i to etager med en højde på op til 25 m. Terminalen tilstræbes opført med samme arkitektoniske udtryk og farvevalg, som de eksisterende terminalbygninger. Facadematerialet kan dog være et andet tilpasset de øvrige bygninger. Bygningen forventes at dække et areal på ca. 6.000 m<sup>2</sup>, svarende til ca. 10.000 etagemeter.

Terminalbygningens grundplan vil bestå af bagagemodtagelsesområde, securityområde, scanning af bagage og lagerområde samt opgang til 1. sal som vil indeholde check-in, screeningområde og venteområde, diverse kontorlokaler samt myndighedslokaler/faciliteter. Ombordstigning vil ske direkte fra 1. sal via bevægelige landgangsbroer.

Bygningen tilsluttes den offentlige vandforsyning og der afledes sanitært spildevand fra terminalbygningen til offentlig kloak. Overfladevand fra terminalområdet udledes via to udløb med sandfang og olieudskillere til havnen, som for de eksisterende krydstogtterminaler.

Der etableres modtagefaciliteter for spildevand fra krydstogtskibene. Anlægget forventes at kunne tilsluttes eksisterende anlæg på den eksisterende krydstogtkaj. Spildevandet ledes i dag via et tilslutningsbygværk direkte til renseanlægget Lynetten. Der forberedes levering af landstrøm til krydstogtskibe.

Opvarmningen af bygningen vil ske ved fjernvarme, evt. i form af varme fra jordvarme eller varme fra havvand. Opvarmning af de eksisterende krydstogtterminaler sker pt. med fjernvarme fra decentral varmpumpe, da området ikke er koblet på det offentlige fjernvarmenet.

### **2.3.2. Adgangsforhold**

Krydstogtterminalen vil blive trafikbetjent via det eksisterende offentlige vejnet: Sundkrogsgade, Skudehavnsvej, Færgehavnsvej, Baltikavej, Oceanvej til Oceankaj. Der vil på sigt blive etableret en ny adgangsvej til den ny krydstogtterminal ved forlængelse af Nordsøvej.

Selve kajen vil være indhegnet med et ISPS (International Ship and Port Security) hegn svarende til det, der er etableret for de tre eksisterende krydstogtterminaler.

Passagerer transporteres med bus, taxi, limousiner samt privatbiler til og fra krydstogtterminalen. Krydstogtterminalen betjenes offentligt af busruter. Når Metroen er forlænget med yderligere stationer i Nordhavn, vil disse kunne supplere de øvrige transportformer.

CMP forventer at et anløb af et krydstogtskib ved den nye terminal medfører følgende trafikbelastning i alt til og fra terminalen:

- 1000-1300 taxaer
- 45-50 busser
- 20-25 lastbiler med proviant
- 200 privatbiler
- 4 lastbiler til renovation

Når den planlagte Nordhavnstunnel er anlagt, forventes noget af trafikken at få adgang til krydstogtterminalen via denne.

---

### 2.3.3. Anlægsarbejder

Etablering af den nye krydstogtterminal omfatter:

- Færdiggørelse og aptering af 700 m kaj
- Anlæg af 6,5 ha kaj- og bagareal
- Opførelse af terminalbygning
- Ledningsarbejder og hegn

Anlægsarbejdet planlægges påbegyndt i 2019, og krydstogtterminalen forventes klar til brug primo 2021.

#### Færdiggørelse og aptering af kaj

Den eksisterende spunsvægsindfatning færdiggøres til brug som kaj ved udførelse af betonforstøbning og hammer. På kajen monteres fendere, pullerter og redningsstiger eller kæder.

#### Belægninger og ledninger

Kaj- og bagareal ved krydstogtterminalen påregnes udført med asfaltbelægning dimensioneret for almindelig trafik, eller anden egnet, tæt belægning.

Der etableres brønde med sandfang og olieudskiller for udledning af overfladevand til havnen fra kaj- og bagareal. Der udføres de nødvendige anlæg af el-, vand-, fjernvarme-, kloak- og afvandringsledninger samt et ISPS-hegn omkring terminalområdet.

#### Terminalbygning

Der påregnes opført en terminalbygning til check-in, sikkerhedskontrol og bagagehåndtering mv. Bygningen planlægges til at være i to etager med en højde på op til 25 m. Ombordstigning forventes at skulle ske direkte fra 1. sal via bevægelige landgangsbroer.

Størrelsen og udformningen af terminalbygningen er ikke endeligt fastlagt.

Bygningen påregnes at skulle pælefunderes. Nedbringning af pælene vil ske ved traditionel ramning og forventes at foregå over 1-2 måneder i løbet af 2019. Arbejdet vil fortrinsvis foregå i dagtimerne på hverdage, dvs. indenfor normal arbejdstid.

#### Materiel

Ved anlægsarbejderne for krydstogtterminalen vil der blive anvendt et bredt udvalg af entreprenørmateriel:

- Gravemaskiner, læssemaskiner, dumpere, trucks og dozere
- Rammemaskiner
- Tårnkraner
- Mobilkraner

- Lastbiler og rotervogne (betonkanoner)
- Asfaltudlæggere og valsetog (tromler)

Trafik i anlægsfasen er angivet i Tabel 2.2.

#### Råstoffer og materialeforbrug

Anvendelse og forbrug af ressourcer i anlægsfasen for krydstogtterminalen er skønnet, da projektet endnu ikke er detailprojekteret. Hovedmængderne er angivet i Tabel 2.3.

Materiale	Mængde *
Stål (spunsvægge, rør, ankerbolte mv.)	60 t
Beton	2.600 m <sup>3</sup>
Armeringsstål	285 t
Betonpæle (L=25 m)	Ikke fastlagt
Asfalt	7.000 m <sup>3</sup>
Sand- og grusmaterialer	40.000 m <sup>3</sup>
Fendere	50 stk.
Pullerter	55 stk.

*Tabel 2.3 Materialeforbrug ved opførelse af ny krydstogtterminal*

*\* Materialer til ledninger og bygninger er ikke medregnet, idet udformning og materialevalg mv. ikke er endeligt fastlagt.*

#### **2.3.4. Drift**

Den nye krydstogtterminal skal som de tre eksisterende terminaler hovedsageligt anvendes til skibe, der ligger til kaj som turn-around skibe, mens de skifter passagerer, besætning og modtager forsyninger herunder stores, proviant og ferskvand samt bortskaffer spildevand og affald.

Skibene ankommer primært mellem kl. 05 – 08 og afgår mellem kl. 17 – 19. 60% af skibene ankommer i weekenden og ca. 5% af skibene vil ligge ved kaj natten over. Der kan dog også forekomme transitanløb (ankomst og afgang samme dag med samme besætning og passagerer) på krydstogtterminalen.

Endvidere kan der udenfor krydstogtsæsonen foregå anden aktivitet så som flådebesøg eller skibe, der i en kortere periode behøver kajplads. Derudover kan der forekomme selvstændige arrangementer eller begivenheder i terminalen, eksempelvis tidsafgrænsede events og møder. Sidstnævnte vil også kunne ske i krydstogtsæsonen.

Krydstogtskibene ved den nye terminal vil være op til 360 m lange, og med en kapacitet på op til 6.000 passagerer. Krydstogtsæsonen er pt. primært perioden april til oktober, men der kan forekomme anløb hele året. Der forventes i alt 50 til 75 krydstogtanløb pr. år på den nye terminal. De



---

tre eksisterende krydstogtterminaler modtager i alt 110 – 120 anløb årligt, svarende til i alt 410.000 passagerer årligt, og der var 128 anløb i 2018.

Det samlede antal krydstogt-passagerer til Copenhagen Malmö Port, dvs. ikke kun ved Oceankaj, var i 2017 849.000, svarende til en stigning på ca. 16 % i forhold til 2016. Det samlede antal anløb af krydstogtskibe i 2017 var 325 mod 311 året før (CMP pressemeddelelse 2018).

CMP og By & Havn afsøger løbende, hvilke tiltag og eventuelle investeringer, som er bæredygtige miljømæssigt og økonomisk og er opmærksomme på Clean Power Transport Direktivet, der tilsiger, at core ports fra 2025 skal kunne levere LNG og landstrøm, såfremt det efterspørges af rederierne og der kan etableres en bæredygtig business case. Den kommende krydstogtterminal vil anlægsmæssigt blive forberedt til etablering af landstrøm, således at der bliver mulighed for at trække kabler med mere, såfremt det bliver aktuelt.

## 2.4. Uddybning

For at sikre tilstrækkelig vanddybde til at modtage større containerskibe vil det være nødvendigt at uddybe et område nordøst for containerkajen og ud for krydstogtkajen, se Figur 1.2. Vanddybderne ud for container- og krydstogtterminalerne i dag varierer med dybder på ca. 10-13 m.

Der skal derfor gennemføres en uddybning til 12,5 m vanddybde i ovennævnte områder til en afstand på op til ca. 300 m fra containerkajen og ca. 125 m udfor krydstogtkajen, hvor der i dag ikke er denne dybde. Der forventes at skulle afgraves ca. 138.000 m<sup>3</sup> marint sediment, fordelt på ca. 114.000 m<sup>3</sup> ud for containerterminalen, ca. 14.000 m<sup>3</sup> ud for krydstogtterminalen og ca. 10.000 m<sup>3</sup> til afretning af kanter og bund i uddybningsområdet.

### 2.4.1. Udførelse

Uddybningen foretages med uddybningsfartøjer, der enten graver eller suger materialet op fra havbunden. Ved optagning af materialerne vil der uundgåeligt være et spild af sediment, når bundmaterialet føres op gennem vandsøjlen. For at minimere gener for den øvrige skibstrafik, herunder fritidssejlere, og evt. gener som følge af påvirkning af badevandskvalitet samt påvirkning af marin flora og fauna i nærområdet udføres arbejderne i vinterhalvåret.

Uddybningen forventes udført i dagtimerne på hverdage og forventes at kunne gennemføres på ca. 2 - 4 måneder vinteren 2019/2020 ved anvendelse af 1 - 2 uddybningsfartøjer.

Det planlægges at nyttiggøre uddybningsmaterialerne. Dele af uddybningsmaterialet påregnes anvendt i forbindelse med etablering af en ro-ro anløbsplads i containerterminalens nordvestlige hjørne, mens øvrige rene materialer, som opfylder kriterierne for depotets miljøgodkendelse, søges afleveret til afdækning af KMC Nordhavn's jorddepot i Ydre Nordhavn eller i forbindelse med den planlagte landskabsmodellering af det kommende rekreative areal vest for containerterminalen. Deponering af forurenede materialer i depotet vil forudsætte vilkårsændring eller tillæg til miljøgodkendelse.

Forurenede sedimentter som evt. påtræffes i det øverste sedimentlag (oprensningsslaget) søges bortskaffet ved deponering i Lynette-depotet og efter aftale med By & Havn.

Som grundlag for projektet er der således ikke tale om, at sediment skal klappes på søterritoriet.

---

Behov for fremtidig oprensning i det uddybede område vil blive fastslået i forbindelse med CMP's regelmæssige pejlinger i området. Der søges i så fald særskilt tilladelse til oprensningerne efter gældende lovgivning.

#### Materiel

Ved uddybningen vil der blive anvendt følgende materieltyper:

- Uddybningsfartøj, antageligt af typen back hoe dredger (hydraulisk gravemaskine)
- Pramme
- Opmålingsfartøjer og serviceskibe

Arbejdsområdet afmærkes og arbejderne optages i Søfartsstyrelsens Efterretninger til søfarende.

### **2.5. Ro-ro anløbsplads**

Som en del af containerterminalen anlægges en anløbsplads til ro-ro skibe som en del af container terminalen på en opfyldning på 30 x 50 meter (1.500 m<sup>2</sup>). Da opfyldning på søterritoriet myndighedsmæssigt er placeret i TBST er aktiviteter i forbindelse med anløbspladsen nævnt selvstændigt her. I vurdering af de miljømæssige effekter er de vurderet som en del af containerterminalens anlæg og drift.

Ro-ro anløbspladsen forventes udført ved ramning af en lukket spunsvægscelle med kombivæg som den eksisterende indfatning, men andre konstruktionsformer kan komme på tale.

Nedbringning af spunsvæggene forventes at foregå over 1-2 måneder. Nedbringningen påregnes udført dels ved vibrering og dels ved ramning med traditionelt ramslag. Arbejdet vil fortrinsvis foregå i dagtimerne på hverdage.

Spunsvægscellen fyldes med rene materialer fra uddybningen eller med tilført sand.

I den østlige side af spunsvægscellen udføres en pælefunderet betonrampe, og resten af cellen belægges med asfalt, betonsten eller anden egnet, tæt belægning til tung trafik.

---

### 3. Alternativer og scenarier

Miljøkonsekvensrapporten skal, jf. Miljøvurderingsloven<sup>5</sup> bilag 7, indeholde en beskrivelse af de alternativer, som bygherren har undersøgt, og som er relevante for det fremlagte projekt og dets væsentlige karakteristika. Hovedårsagerne til det trufne valg, herunder en sammenligning af miljøpåvirkningerne skal angives.

Desuden skal miljøkonsekvensrapporten indeholde en beskrivelse af de relevante aspekter af den aktuelle miljøstatus (referencescenariet) og en kort beskrivelse af den sandsynlige udvikling hvis projektet ikke gennemføres.

#### 3.1. Referencescenariet

Referencescenariet (tidligere kaldet 0-alternativet) er den situation, hvor det ansøgte projekt ikke realiseres. Af høringsbidrag fra Københavns Kommune fremgår det, at en fortsættelse af den eksisterende containerterminal ved Levantkaj ikke er en mulighed, da der på området er planlagt til byudvikling i de kommende år.

Referencescenariet vil derfor indebære, at den eksisterende containerterminal nedlægges, mens driften af de tre eksisterende krydstogtterminaler fortsætter.

Kommuneplanrammerne for arealanvendelsen i Nordhavn og Ydre Nordhavn omfatter hovedsageligt områder til bolig, erhverv og til havnerelateret virksomhed, jf. beskrivelsen af planforholdene i Kapitel 4.

Nordhavn er et af Københavns største byudviklingsområder, og omdannelsen fra havne- og industriområde til en ny bydel kommer til at forløbe over mange år. Der skal bygges ejendomme til boliger, butikker, kontorer, skoler, hoteller og kulturformål i de tidligere industriområder ved Århusgadekvarteret, ved Levantkaj når den eksisterende containerterminal er udflyttet, og ved Sundmolen, Redmolen og Trælastholmen. Dertil kommer ny infrastruktur i form af to metrostationer, etablering af Nordhavnstunnelen og Kronløbsøen.

Med den nye anlægslov, som trådte i kraft januar 2019, jf. kapitel 1, fastlægges anvendelsen af Ydre Nordhavn til erhvervshavn med krydstogtterminal, containerterminal og anden havnevirksomhed og havnerelateret virksomhed med tilhørende bygninger og anlæg, fornødne adgangsveje og opmarcharealer samt service- og vedligeholdelsesfaciliteter m.v. samt delområde med rekreative og maritime formål. De overordnede rammer for arealanvendelsen i referencescenariet er således fastlagt i den gældende planlægning, men den konkrete placering og udformning af de enkelte projekter ligger ikke fast, ligesom den konkrete anvendelse af arealerne indenfor projektområdet som erhvervshavn ikke er afklaret i referencescenariet.

Referencescenariet omfatter:

- Den eksisterende containerterminal på Levantkaj nedlægges og arealanvendelsen ændres til bolig og erhverv.
- Drift af de tre eksisterende krydstogtterminaler fortsætter.

---

<sup>5</sup> Lov om miljøvurdering af planer og programmer og af konkrete projekter (VVM) (LBK nr. 1225 af 25/10/2018)

- 
- Udvikling af Nordhavn vil ske i henhold til den gældende planlægning og anlægsloven.

Referencescenariet indebærer som udgangspunkt ikke ændringer i det foreliggende plangrundlag. De miljømæssige konsekvenser er miljøvurderet i tilknytning til vedtagelsen af den gældende planlægning.

Bygherre er således opmærksom på, at den eksisterende containerterminal ikke kan fortsætte driften med den nuværende placering pga. den igangværende byudvikling i området. Dette er årsagen til det ansøgte projekt om udflytning af containerterminalen til Ydre Nordhavn.

### 3.2. Alternativer

Københavns Kommune, By & Havn og Transportministeriet gennemførte i 2009 en screening af placeringsmulighederne for udflytning af containerterminalen på Levantkaj. I alt 12 forskellige placeringer i og uden for København blev belyst. På baggrund af undersøgelsen konstateredes, at der fortsat er et ønske om, at der opretholdes en containerterminal i København. Placeringen i Ydre Nordhavn undersøges derfor nærmere i denne miljøkonsekvensrapport.

Udvidelsen af krydstogtterminalen sker som følge af en efterspørgsel på øget kapacitet. Den foreslåede placering af krydstogtterminalen sker ud fra en vurdering af, at sejlforholdene, også for krydstogtskibe, er god på den pågældende lokalitet, og på baggrund af et ønske om nærhed til de eksisterende krydstogtterminaler. Der undersøges derfor ikke andre alternative placeringer af krydstogtterminalen i nærværende miljøkonsekvensrapport.

### 3.3. Scenarier

I miljøkonsekvensrapporten er der opstillet to scenarier og der foretages beskrivelse og vurderinger af følgende situationer:

- Eksisterende drift i 2017 - 2018. Scenariet omfatter drift af containerterminalen på Levantkaj og drift af de tre eksisterende krydstogtterminaler.
- Fremtidig etablering og drift af den nye, udflyttede containerterminal og ro-ro anløbsplads, samt fællesareal, bygninger og adgangsvej, og desuden etablering og drift af en ny krydstogtterminal inkl. drift af de eksisterende tre krydstogtterminaler i Ydre Nordhavn. Scenariet omfatter desuden uddybning af havbunden udfor hhv. den nye container- og den nye krydstogtterminal.

I rapportens Kapitel 6 og 7, som omhandler beskrivelse og vurdering af projektets påvirkninger på hhv. søterritoriet og på land, er der under hvert emne angivet en karakteristik af den aktuelle miljøstatus (de eksisterende forhold), de fremtidige forhold ved gennemførelse af projektet, og de miljømæssige påvirkninger i de to situationer sammenholdes og vurderes.

Ved miljøvurdering af støj- og luftpåvirkning er der opstillet yderligere scenarier med beskrivelse og vurdering af følgende 4 situationer:

1. Virksomhedsbidrag fra containerterminalen ekskl. bidraget fra skibe ved kaj,
2. Krydstogtterminal 4 ekskl. bidrag fra skibe,

- 
3. Projektets samlede bidrag, dvs. virksomhedsbidraget (nr. 1) + bidraget fra skibe ved kaj ved containerterminalen + krydstogtterminal 4 (nr. 2) + bidraget fra krydstogtskibe ved kaj ved terminal 4,
  4. Projektet (nr. 3) i kumulation med eksisterende 3 krydstogtterminaler med krydstogtskibe ved kaj.

Opdelingen er foretaget af hensyn til dels de tilladelser, der skal gives (nr. 1+2), og dels kravene til miljøkonsekvensrapporten (nr. 3+4).

---

## 4. Planforhold

Staten udstikker rammerne for den kommunale planlægning i den overordnede landsplanlægning. Landsplanlægningsrammerne for Københavns Kommune findes i Fingerplan 2017.

For Ydre Nordhavn er de statslige rammer desuden reguleret af den nye anlægslov, der trådte i kraft 1. januar 2019, jf. afsnit 1.1.7 og 4.2.

Det er kommunernes opgave at omsætte de overordnede retningslinjer og visioner til konkret fysisk planlægning i forbindelse med udarbejdelse af kommuneplanen. Kommuneplanen beskriver de overordnede mål for udviklingen og rammerne for arealanvendelsen i kommunen. Desuden angiver kommuneplanen retningslinjer for byudviklingen og fastlægger rammer for lokalplanlægningen.

Lokalplanlægningen angiver konkrete bestemmelser for, hvordan det enkelte område kan anvendes og bebygges. Der kan udarbejdes ny lokalplan, hvis ønske om ændringer i et områdes udformning ligger ud over den gældende lokalplans bestemmelser, men en ny lokalplan skal være i overensstemmelse med kommuneplanens rammer.

### 4.1. Landsplanlægning

#### 4.1.1. Fingerplan 2017

Fingerplan 2017 trådte i kraft i juni 2017 og er det fremadrettede og overordnede grundlag for den kommunale planlægning. I Fingerplan 2017 skal Ydre Nordhavn benyttes som containerområde med containerterminal, containerkaj og krydstogtkaj. Projektet vurderes dermed at være i overensstemmelse med landsplanlægningen for området.

### 4.2. Anlægslov

Der er for projektarealet i Ydre Nordhavn tidligere vedtaget en anlægslov (Lov nr. 632 af 14/06/2011). Denne lov fastlægger anvendelsen af det ca. 100 ha store areal ved Ydre Nordhavn i tre delområder til henholdsvis containerterminal, service og vedligeholdelsesfaciliteter samt rekreativ anvendelse. Loven fastlægger desuden, at anvendelsen kun kan ændres ved lov.

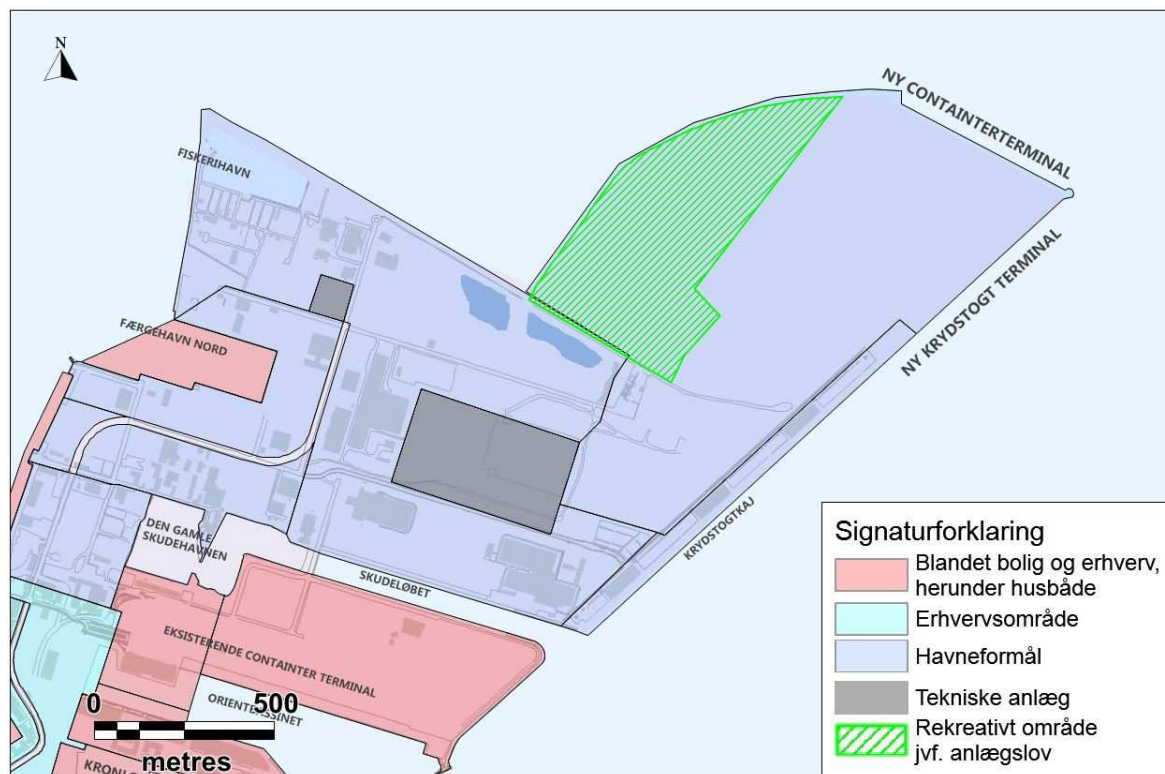
Der er vedtaget en ændring af anlægsloven, Lov om ændring af lov om Metroselskabet I/S og Udviklingsselskabet By & Havn I/S (Lov nr. 1560 af 18/12/2018) med ikrafttræden d. 1. januar 2019. Med den reviderede anlægslov fastlægges anvendelsen af Ydre Nordhavn til erhvervshavn med krydstogtterminal, containerterminal og anden havnevirksomhed og havnerelateret virksomhed med tilhørende bygninger og anlæg, fornødne adgangsveje og opmarcharealer samt service- og vedligeholdelsesfaciliteter m.v. samt delområde med rekreative og maritime formål. Den reviderede anlægslov udgør herefter plangrundlaget i området.

### 4.3. Kommune- og lokalplanforhold

#### 4.3.1. Kommuneplan 2015

I Københavns Kommuneplan 2015 er Ydre Nordhavn udlagt til containerterminal og havneformål, se Figur 4.1.

Nordhavn er i Kommuneplan 2015 udpeget som et af de aktuelle udviklingsområder i København. I Københavns Kommuneplan er udviklingsområder defineret som steder, hvor væsentlig byudvikling forventes at finde sted de kommende år, og hvor kommunen ønsker en større strategisk byomdannelse. Udviklingsområderne fastlægges til byudvikling i etaper; henholdsvis 1. del af planperioden (2015-2020), 2. del af planperioden (2021-2026) eller som perspektivperiode fra 2027. De ydre dele af Nordhavn er fastlagt til byudvikling i perspektivperioden. For områder fastlagt til byudvikling i perspektivperioden er det en forudsætning for omdannelse og byudvikling af området, at der er en tilfredsstillende tilgængelighed med kollektiv trafik, biler, cykler og for fodgængere.



Figur 4.1: Kommuneplanrammer i Nordhavn.

I Københavns Kommuneplan 2015 fastholdes Ydre Nordhavn desuden som potentialeområde for kreative erhverv, og skal udvikles ud fra områdernes særlige forudsætninger i henhold til retningslinjerne for midlertidig anvendelse. Midlertidig anvendelse betyder i forhold til Københavns Kom-

---

muneplan, at der er skabt mulighed for, at tomme bygninger og de omgivende ubebyggede arealer og vandarealer kan udnyttes til midlertidige formål, inden en egentlig omdannelse og byudvikling muliggøres. Derfor giver kommuneplanen mulighed for en bredere anvendelse end den eksisterende fastlagte hovedanvendelse i områderne.

#### **4.3.2. Lokalplan**

Der er udarbejdet en lokalplan for området i 2012: Udvidelse af Nordhavn og ny krydstogtterminal - lokalplan nr. 443 med tillæg nr. 1. Lokalplanen omfatter kun udvidelsen af Nordhavn samt de tre eksisterende krydstogtterminaler. I forhold til det planlagte projekt udgør anlægsloven (Lov nr. 1560 af 18/12/2018) plangrundlaget for udflytning af containerterminalen samt etablering af de tre nuværende krydstogtterminaler.

I forbindelse med vedtagelse af den gældende lokalplan fra 2012 blev der indgået en udbygningsaftale mellem Københavns Kommune og By & Havn. I udbygningsaftalen forpligter By & Havn sig til, når containerterminalen er flyttet fra sin nuværende placering at etablere nye infrastrukturanlæg. Disse består bl.a. af adgangsvej, kanal fra Kalkbrænderihavnen til Inderhavnen til brug for joller og forlæns- og baglænsroere, brohoved og byrumsinventar, herunder opsætning af et udsigtstårn i syd ved Skudeløbet ved den fremtidige krydstogtterminal.

#### **4.3.3. Byudvikling**

Den konkrete planlægning af byudviklingen af Ydre Nordhavn vil ske over en længere årrække i dialog mellem aktørerne i området, herunder container- og krydstogtterminaler, og på baggrund af planmæssige krav, således at den forudsatte byudvikling kan realiseres.

Beslutning om etablering af den ny containerterminal og den ny krydstogtterminal vil indebære, at der i den videre planlægning, herunder udarbejdelse af Kommuneplan 2019 og lokalplanlægning i Ydre Nordhavn, skal tages højde for de to terminalers påvirkninger af omgivelserne.

I forhold til kommuneplanen har Københavns Kommune vurderet, at der ikke er behov for yderligere planlægning for projektarealet (se afsnit 4.2 vedrørende anlægslov). Ved etablering af en risikovirksomhed, som containerterminalen, vil der efterfølgende i kommuneplanen blive optaget en visning af den konkrete risikozone omkring virksomheden.

### **4.4. Sammenfatning og vurdering af planforhold**

Der er vedtaget en ny anlægslov, Lov om ændring af lov om Metroselskabet I/S og Udviklingselskabet By & Havn I/S (Lov nr. 1560 af 18/12/2018) med ikrafttræden d. 1. januar 2019. Med den nye anlægslov fastlægges anvendelsen af Ydre Nordhavn til erhvervshavn med krydstogtterminal, containerterminal og anden havnevirksomhed og havnerelateret virksomhed med tilhørende bygninger og anlæg, fornødne adgangsveje og opmarcharealer samt service- og vedligeholdelsesfaciliteter m.v. samt delområde med rekreative og maritime formål. Den ny anlægslov udgør herefter plangrundlaget i området.

Flytning af containerterminalen og etablering af en ny krydstogtterminal vurderes herefter at være i overensstemmelse med den overordnede planlægning i området.



---

Herudover vurderes projektet tillige at være i overensstemmelse med den planlagte arealanvendelse inden for lands- og kommuneplanlægningen.

## 5. Metode ved miljøvurdering af containerterminal og ny krydstogtterminal

Miljøpåvirkningerne ved anlæg og drift af den udflyttede containerterminal og den ny krydstogtterminal omfatter påvirkninger på hhv. søterritoriet og på land.

Idet Trafik-, Bygge- og Boligstyrelsen er myndighed på søterritoriet og Miljøstyrelsen er myndighed for anlæggene på land er vurderingen af miljøpåvirkningerne beskrevet i to særskilte kapitler, hhv. Kapitel 6, Miljøpåvirkninger på søterritoriet og Kapitel 8, Miljøpåvirkninger på land.

Påvirkningerne, der vil forekomme i forbindelse med anlæg og drift af container- og ny krydstogtterminal i Ydre Nordhavn er vurderet efter en skala som anført i Tabel 5.1:

Påvirkningens relative størrelse	Følgende effekter er dominerende
Positive påvirkninger	Der sker positive påvirkninger på natur- og miljømæssige interesser.
Neutral/uden påvirkning	Ingen påvirkning.
Ubetydelig påvirkning	Eventuelle påvirkninger er små mht. geografiske udstrækning og væsentlighed, ukomplicerede, kortvarige og reversible.
Lille påvirkning	Der forekommer påvirkninger, som har en vis sandsynlighed, varighed, kompleksitet, omfang, men uden irreversible påvirkning.
Moderat påvirkning	Der forekommer påvirkninger, som har stor sandsynlighed, omfang eller langvarig/hyppig effekt, og med lokale, irreversible påvirkninger på natur og miljø.
Væsentlig påvirkning	Der forekommer betydelige påvirkninger med stort omfang og/eller sandsynlig langvarig/hyppig karakter og irreversible påvirkninger på bevaringsværdige natur- og miljøinteresser.

Tabel 5.1 Skala for bedømmelse af miljøpåvirkninger

I vurderingerne af miljøpåvirkningerne sammenlignes projektets påvirkninger med de eksisterende forhold. I tilfælde hvor der er foretaget beregninger ud fra kvantificerbare størrelser, eksempelvis trafik, støj og emissioner, er beregningerne foretaget med udgangspunkt i de eksisterende forhold og sammenholdt med projektets påvirkninger.

---

De eksisterende forhold er beskrevet ud fra en indledende kortlægning af den miljømæssige status<sup>6</sup>. Kortlægningen er baseret på tilgængelige oplysninger og datamateriale suppleret med besigtigelse i felten på land og på søterritoriet for udvalgte natur- og miljøforhold. Ved beskrivelse af de eksisterende forhold i nærværende miljøkonsekvensrapport indgår desuden oplysninger fra miljøgodkendelse af deponiet i Ydre Nordhavn 2009<sup>7</sup>, og VVM-redegørelsen for udvidelse af Københavns Nordhavn og ny krydstogtterminal<sup>8</sup>, maj 2009 samt en trafikanalyse for Nordhavn udført for By & Havn i august 2018<sup>9</sup>.

Beregninger og beskrivelse af projektets påvirkninger tager udgangspunkt i projektbeskrivelsen, jf. Kapitel 2. Projektbeskrivelsen er baseret på oplysninger fra CMP og By & Havn, som har inddraget egne erfaringer som erfaringer fra tilsvarende udenlandske anlæg. Der foreligger ikke et detailprojekt for de nye anlæg, men projektbeskrivelsen fastlægger omfang og karakter af hhv. anlægsarbejder og driftsforhold. På baggrund af projektbeskrivelsen er der udarbejdet en ansøgning om miljøgodkendelse af containerterminalen. Desuden er der udarbejdet en sikkerhedsrapport for containerterminalen<sup>10</sup>, hvor der skal håndteres farlige stoffer i et omfang, som indebærer at virksomheden er omfattet af reglerne om risikovirksomheder. Et resume af sikkerhedsdokumentet indgår som grundlag for miljøkonsekvensrapporten, jf. kapitel 8.

---

<sup>6</sup> Kortlægningsrapport. VVM for container- og ny krydstogtterminal, Ydre Nordhavn. Sweco, marts 2018.

<sup>7</sup> Miljøgodkendelse af deponeringsanlæg til forurenede jord i Nordhavnen. Københavns Kommune, Teknik og Miljøforvaltningen 2009.

<sup>8</sup> VVM redegørelse for udvidelse af Københavns Nordhavn og ny krydstogtterminal, maj 2009.

<sup>9</sup> Trafikanalyse Nordhavn 2018. Moe, august 2018.

<sup>10</sup> Copenhagen Malmø Port. Sikkerhedsrapport. Rambøll, marts 2019.

---

## 6. Miljøpåvirkninger på søterritoriet

### 6.1. Dybde og strømforhold samt sedimentspredning

#### 6.1.1. Metode

Vurdering af projektets påvirkning af dybde- og bundforhold (bathymetri), strøm- og bølgeforskel (hydrografi) og sedimentspredning tager udgangspunkt i oplysninger tilvejebragt i tilknytning til miljøvurdering af udvidelse af Københavns Nordhavn og ny krydstogtterminal, maj 2009.

I nærværende miljøkonsekvensrapport indgår en vurdering af det aktuelle projekts udformning og drift sammenholdt med de eksisterende forhold som referencescenarie. De nuværende forhold er beskrevet i kortlægningsrapporten for Ydre Nordhavn, marts 2018 og relevante uddrag heraf indgår i nærværende rapport. Desuden indgår resultater af analyser af sedimentprøver, til vurdering af forureningsgrad og sedimenttype baseret på kornstørrelsesfordelingen i prøverne.

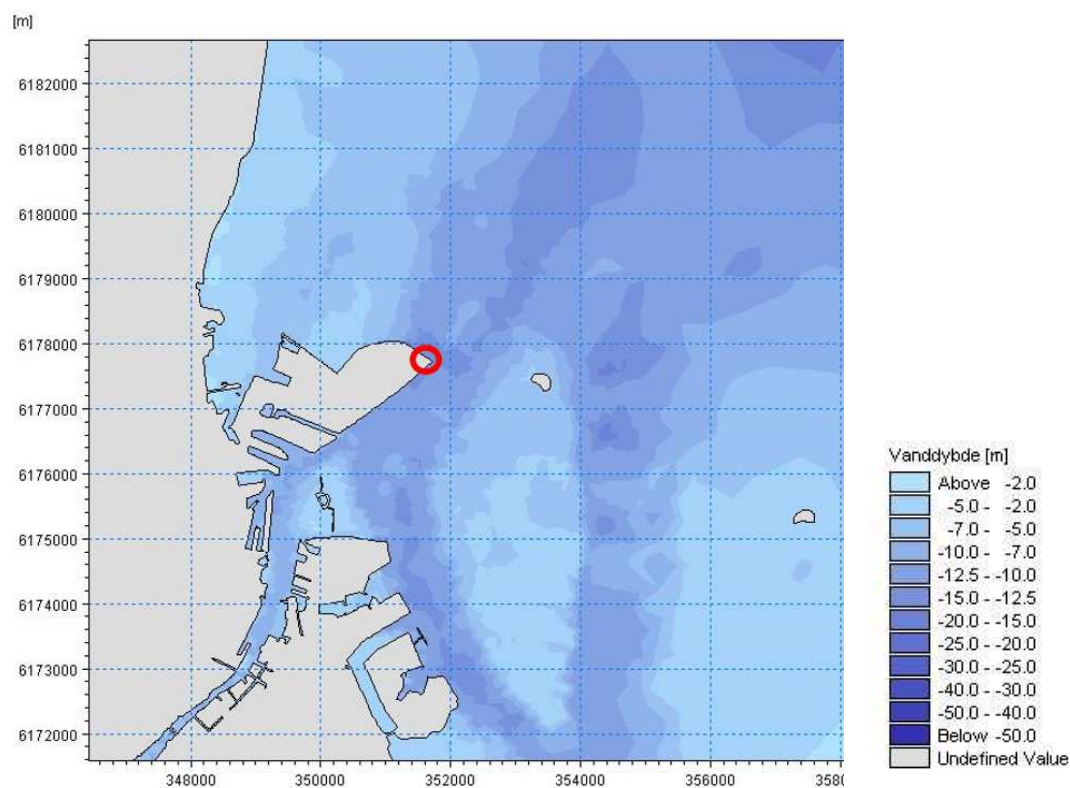
Til beskrivelse af dybdeforhold samt strøm- og vandstandsforhold for området omkring uddybningsområdet udfør den kommende container- og krydstogtterminal i Ydre Nordhavn er der opstillet en model ved anvendelse af MIKE 21 FM (2-dimensionel numerisk model baseret på et fleksibelt beregningsnet) til simuleringer af strømforhold. Der er ikke modelleret bølgeforskel, da det vurderes, at uddybningen foregår på så dybt vand, at effekten heraf på bølger er helt uden betydning, også på langt sigt. En begrundelse herfor anføres i vurderingen af projektet. Modelberegningerne inddrager sedimentspredning i tilknytning til uddybningsarbejderne.

Modellen er opsat med randbetingelser i form af vandstandsvariationer fra Sweco's regionale model af Nordsøen, indre danske farvande og Østersøen. Modellen dækker et område fra Helsingør til Falsterbo i Sverige og inddrager alle betydende øer, broer, sluser og havne. Modellen er valideret imod målinger fra Københavns Havn. Et udsnit af modelområdet fremgår af Figur 6.1. Hele modelområdet er angivet i Figur 6.2.

#### 6.1.2. Eksisterende forhold

##### Bundforhold og strømforhold

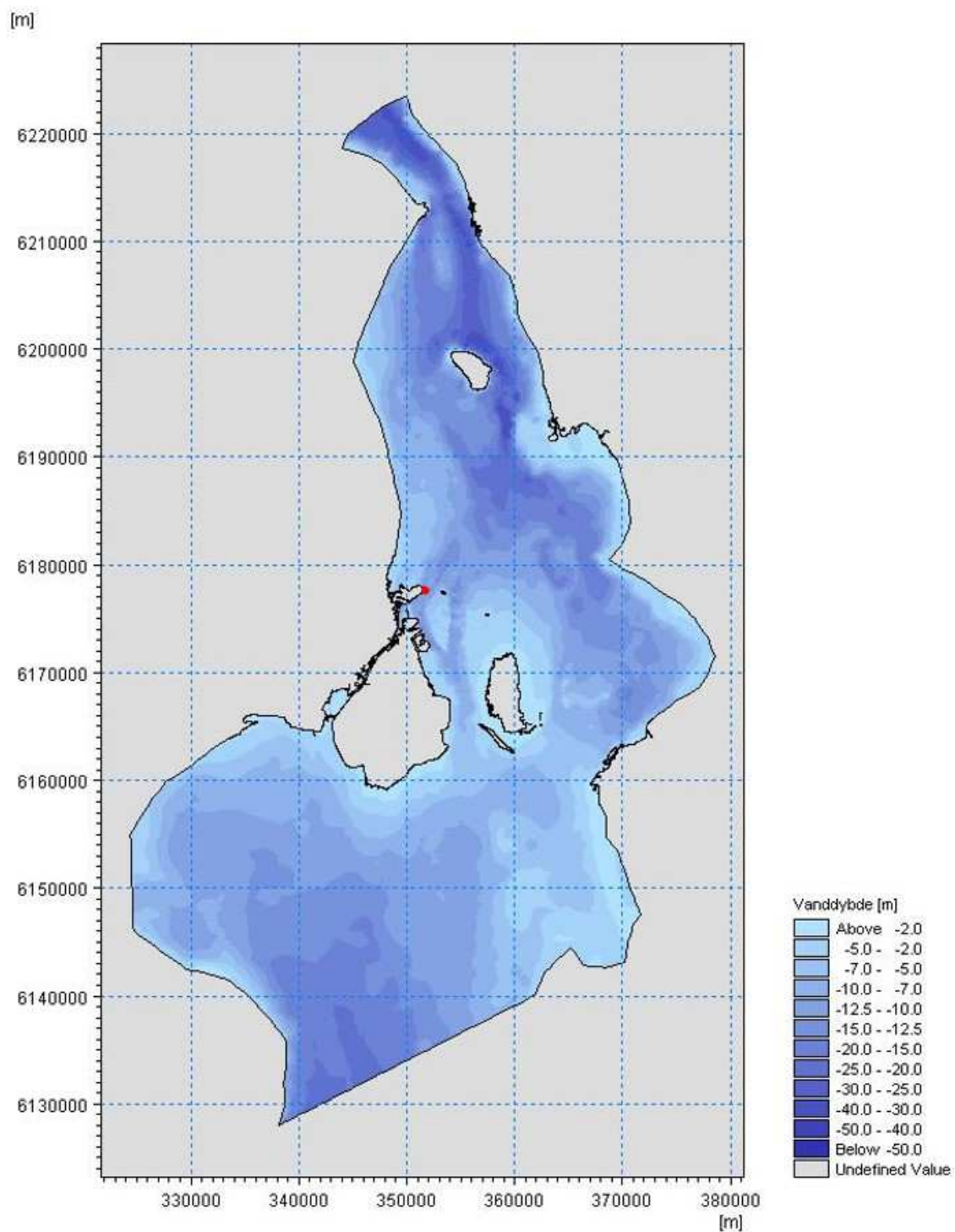
Der er udført modelberegninger for en periode, der indeholder både strømstille situationer og situationer med kraftig nord- og sydgående strøm, for at sikre, at beregningerne for strømforholdene omfatter alle normalt forekommende situationer og dermed er repræsentative for de faktiske forhold.



Figur 6.1: Udsnit af modelområde omkring projektområdet (rød cirkel) i Ydre Nordhavn for den opstillede numeriske Mike 21-model. Figuren angiver vanddybderne i området omkring og udenfor Nordhavn.

Dybdeforholdene i Øresund er af stor betydning for vandstands- og strømforholdene ved Ydre Nordhavn. Det væsentligste forhold i Øresund er tilstedeværelsen af den lavvandede Drogden tærskel (beliggende lige syd for Øresundsbroen), med dybde mellem 6 og 9 meter, som udgør den styrende hydrauliske modstand for strømmingen ned gennem Øresund. Drogden tærsklen er desuden af stor betydning for opretholdelse af en lagdeling af vandsøjlen mellem salt indgående vand og mere fersk udgående overfladevand i Øresund og for reguleringen af indstrømning af saltholdigt og iltrigt bundvand fra Kattegat ned gennem Øresund til Østersøen.

De generelle vanddybder i Øresund er mellem 10 og 20 meter. Vanddybderne i projektområdet, hvilket omfatter uddybningsområdet udenfor den planlagte container- og krydstogtkaj, varierer mellem ca. 10 og 13,5 meter.



Figur 6.2 Vanddybder og udstrækning af modellen i Øresund.

---

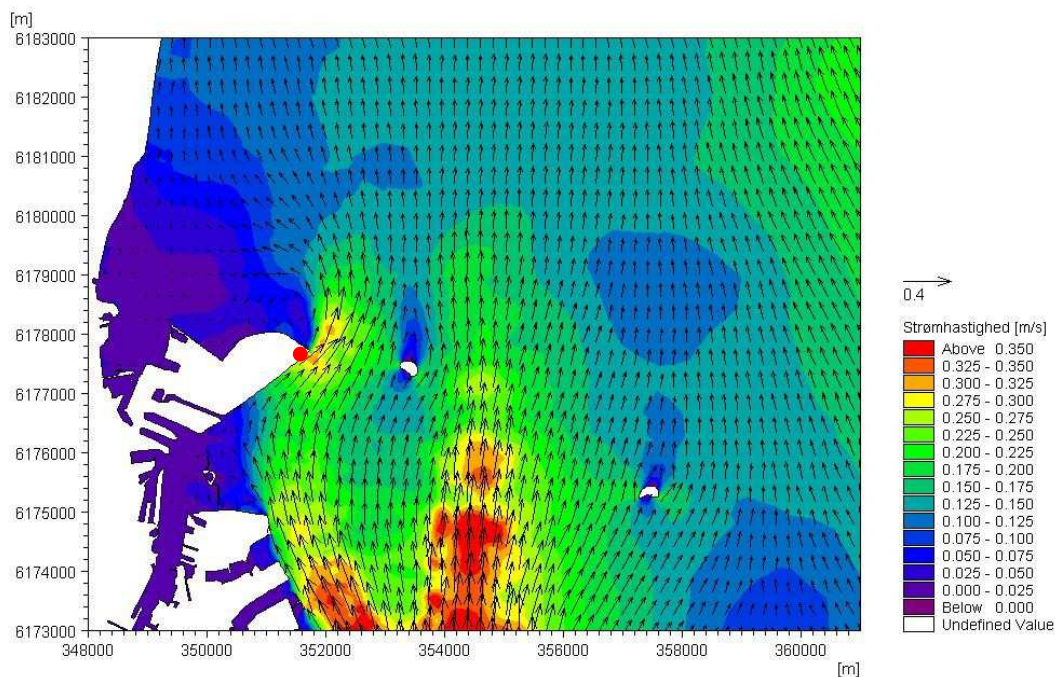
Under stille vejrforhold bestemmes strømforholdene i Øresund af tidevandet, overskudstilførslen af ferskvand til Østersøen fra floder samt forskellene i lufttryk imellem Nordsøen og Østersøen. I stille perioder er der derfor skiftende rolige strømforhold, men dog med overvejende nordgående strøm. I perioder med urolige vejrforhold har de regionale vind- og lufttrykforhold omkring Østersøen og Kattegat stor indvirkning på vandudvekslingen gennem Øresund. Vinden bevirker, at der stuer vand op i enten Østersøen eller Kattegat afhængig af vindretningen.

Kraftige vinde mellem vest og nordøst giver anledning til højvande i den sydlige del af Kattegat og i Øresund, medens kraftige vinde fra sydøst giver anledning til lavvande i Øresund. Forskellen i vandstanden i Øresund og syd for Drogden tærsklen bestemmer strømretningen i Øresund. Kraftige vinde mellem sydvest og nord-nordvest giver således anledning til sydgående strøm i Øresund, medens kraftige vinde mellem nordøst og syd giver anledning til nordgående strøm i Øresund.

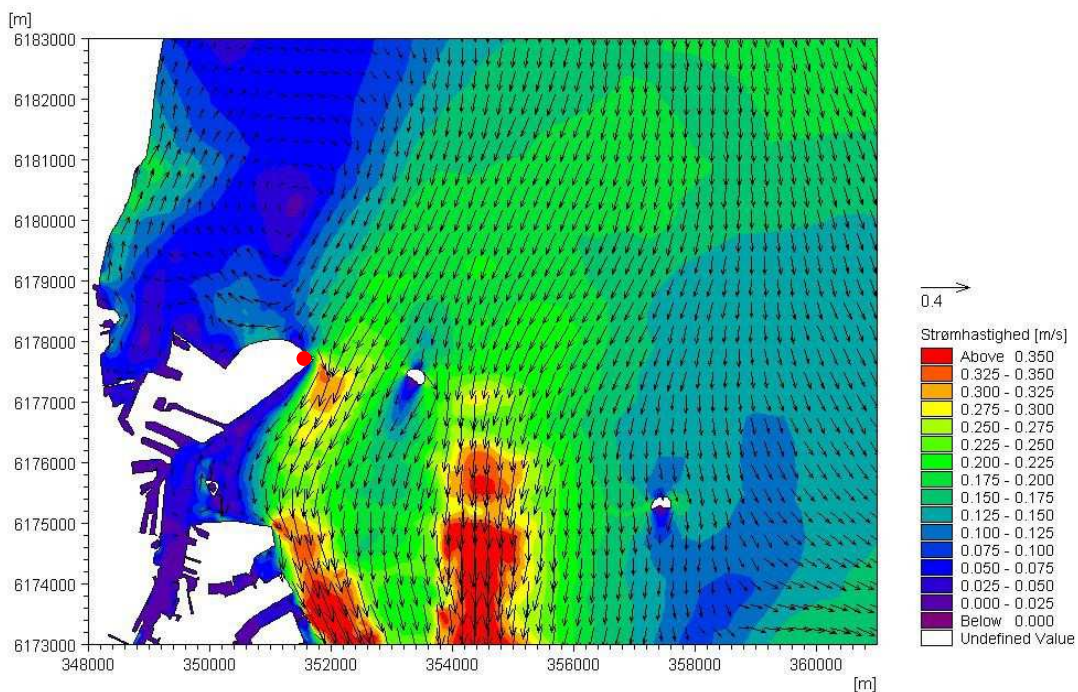
Herudover har den lokale vindpåvirkning også betydning for den lokale overfladestrøm i delområder af Øresund.

Østersøen er mindre saltholdig end Kattegat grundet den store tilførsel af ferskvand fra floder, der har deres udløb i Østersøen. Vandet i Kattegat har et saltindhold næsten som i Atlanterhavet og dermed en mindre hyppig lagdeling. Lagdelingen i Østersøen bevirker, at der ofte er en fersk nordgående overfladestrøm og en saltholdig sydgående bundstrøm på grund af forskellen i salinitet og dermed densiteten. Nettostrømmen er dog nordgående på grund af vandtilførslen fra floder, der munder ud i Østersøen. Øresund, Storebælt og Lillebælt er eneste udløb.

De typiske strømningsmønstre ved Ydre Nordhavn er illustreret i Figur 6.3 og Figur 6.4 under hhv. nord- og sydgående strømning gennem Øresund for de eksisterende forhold (i Figur 6.5 og Figur 6.6 er strømningsmønsteret vist for de fremtidige forhold efter uddybning – se følgende afsnit).

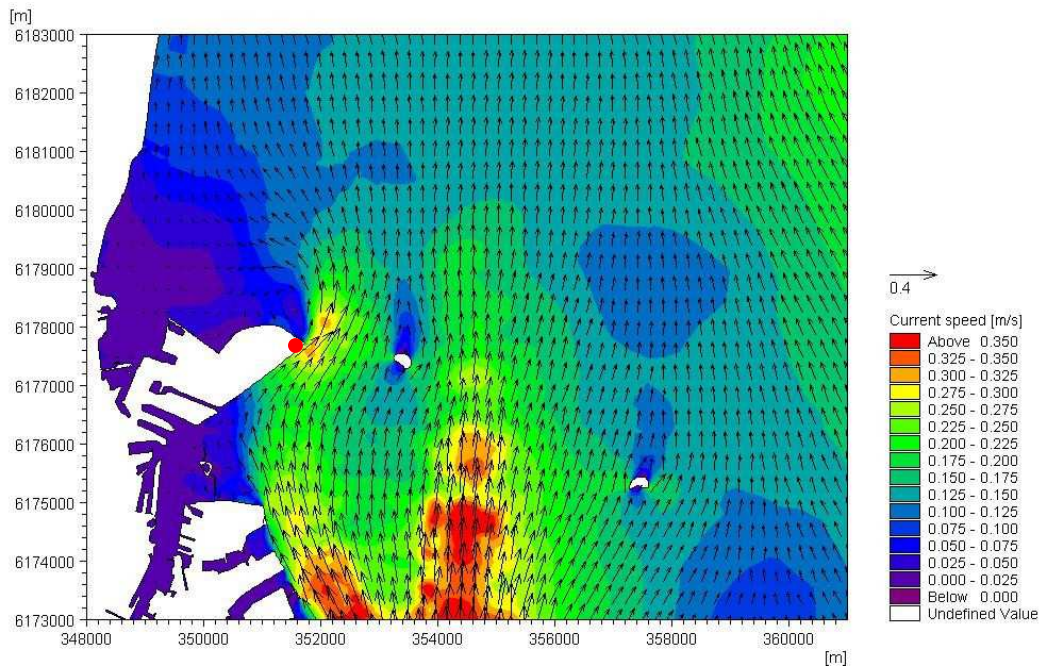


Figur 6.3: Typisk strømningsmønster ved nordgående strømning i området omkring Nordhavn. Eksisterende forhold.

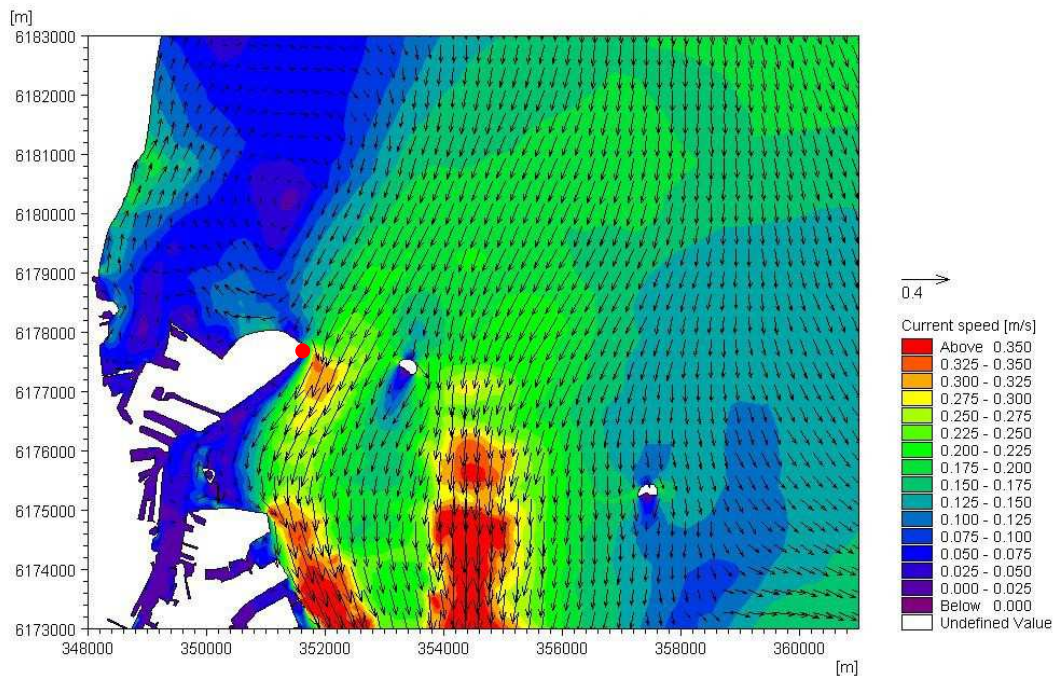


Figur 6.4: Typisk strømningsmønster ved sydgående strømning i området omkring Nordhavn ved kraftige vinde mellem sydvest og nord-nordvest. Eksisterende forhold.





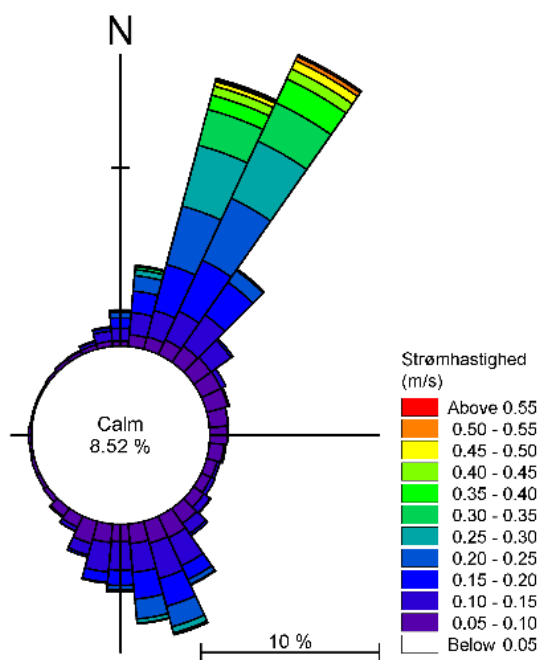
Figur 6.5: Typisk strømningmønster ved nordgående strømning i området omkring Nordhavn. Fremtidige forhold efter uddybning.



Figur 6.6: Typisk strømningmønster ved sydgående strømning i området omkring Nordhavn ved kraftige vinde mellem sydvest og nord-nordvest. Fremtidige forhold efter uddybning.

Det ses af strømningmønstrene i referencescenariet, at Nordhavn giver anledning til komplekse strømninger med lokal hvirveldannelse ved spidsen. Ved nordgående strømning dannes en større hvirvel nord for Nordhavn, mens sydgående strømning genererer en svagere hvirvel på sydsiden af Nordhavn. Nordgående strømning giver anledning til returstrømninger langs kysterne nord for Nordhavn. Der kan således forekomme sydgående strøm her i perioder, hvor den generelle strøm er nordgående. De største strømhastigheder ved spidsen af Nordhavn er ved nordgående strøm ca. 40 cm/s og ved sydgående strøm ca. 30 cm/s. Det ses af figurene, at forskellen mht. strømforhold ved de nuværende og fremtidige forhold er ubetydelige.

I Figur 6.7 ses en strømrose for hele den modellerede periode, som angiver strømforholdene i et punkt umiddelbart ud for det nordøstlige hjørne af opfyldningen i Ydre Nordhavn under de eksisterende forhold. Af figuren fremgår, at de fremherskende strømme i området er nord-nordøst- og syd-sydøstgående.



Figur 6.7: Strømrose for et punkt 200 meter nordøst for spidsen af Ydre Nordhavn.

### Bølgeforhold og vandstand

Generelt forventes de største bølger i området ved Ydre Nordhavn at være af størrelsesordenen op til 2 m. Af den tidligere VVM-redegørelse for opfyldningen af Ydre Nordhavn (Udvidelse af Københavns Nordhavn og ny krydstogtterminal, maj 2009), fremgår det, at bølgeretning i området ved Hellerup Strand ændres fra primært østlige retninger til mere nordøstlige retninger ved inddæmning og opfyldningen af Ydre Nordhavn. Det fremgår også, at bølgeretningen i Svanemøllebugten, som primært er fra nordøst, ikke påvirkes markant af opfyldningen. Bølgehøjden (den signifikante bølgehøjde) er her i størrelsesordenen 0,8 meter.

---

Middelvandstanden i farvandet omkring København er stigende. Det seneste årti har stigningerne været ca. 3 mm om året. På langt sigt viser beregning, om end behæftet med en stor usikkerhed, at den daglige vandstand i Københavns Havn vil stige med 70 cm på 100 års sigt. Hertil kommer øget sandsynlighed for hyppigere og kraftigere stormflod og som konsekvens heraf, har Københavns Kommune vedtaget en plan for stormflodssikring (Stormflodsplan, København. Københavns Kommune 2017).

For Nordhavn, Svanemøllebugten og Trekroner angiver planen, at den videre udvikling skal bidrage til en fremtidig stormflodssikring. Arealet ved Trekroner, mellem Lynetten og Nordhavn, er et af de områder, der i henhold til planen skal sikres med en dæmning på tværs af havneindløbet.

### **Sedimentforhold**

Der er i forbindelse med VVM for Nordhavnsudvidelsen 2009 udtaget en række prøver af overfladesedimentet, herunder 4 prøver udtaget ved opfyldningens indfatning i 2008 hvor de nye container- og krydstogtkajer er planlagt. I forbindelse med nærværende miljøkonsekvensvurdering er der i 2018 udtaget yderligere 9 sedimentprøver fra havbunden udfor container- og krydstogtterminalen, hvor der skal ske en uddybning af havbunden, se Figur 6.8. De i alt 13 prøver er anvendt til beskrivelse af sedimentkvaliteten.

De marine sedimentprøver er udtaget af dykker og analyseret for deres indhold af en række forurenende stoffer efter et analyseprogram fastlagt i samråd med Miljøstyrelsen.

For at vurdere sedimentkvaliteten er analyseresultaterne sammenlignet med Miljøstyrelsens grænseværdier for klappning af sediment. Sedimentet, der skal uddybes og fjernes skal i udgangspunktet nyttiggøres. Klappning af sediment indgår ikke i nærværende projekt. Såfremt det måtte blive aktuelt, vil der skulle ansøges særskilt om klaptilladelse i henhold til reglerne herfor.

Miljøstyrelsen har fastsat et nedre og et øvre aktionsniveau for alle de nævnte stoffer undtagen oliestoffer. Det nedre aktionsniveau er i princippet lig et niveau, der svarer til et gennemsnitligt baggrunds niveau eller til ubetydelige koncentrationer, hvor der ikke forventes negative effekter. Hvis uddybningsmaterialets koncentrationer af en række metaller, organiske tinforbindelser (TBT), tjærestoffer (PAH) og PCB ligger under det nedre aktionsniveau, kan materialet klappes på dertil godkendte klappladser. Dette vil kræve en særskilt klaptilladelse iht. havmiljøloven, jf. afsnit 2.1.12.

Ligger stofkoncentrationerne mellem det nedre og det øvre aktionsniveau, kan det som udgangspunkt klappes på normal vis på eksisterende godkendte klappladser, men Miljøstyrelsen skal som klappmyndighed foretage en nærmere vurdering af materialet. I den nærmere vurdering indgår ud over koncentrationsbetragtninger, mængderne af de pågældende forurenende stoffer, herunder nettotilførslen til klappladser, andre tilførsler til klappladser, valg af klappladser, en vurdering af den tilførte sedimenttype sammenholdt med bundsedimentet ved klappladser samt en vurdering af alternative bortskaffelsesmuligheder, herunder eventuelle metoder til klappning, som under og efter klappningen kan mindske udvekslingen med havmiljøet.

For uddybningsmaterialer, hvor koncentrationerne overstiger øvre aktionsniveau, vil det som udgangspunkt skulle deponeres på land, eksempelvis Lynettepotet, hvor f.eks. materiale fra oprensning af havnebassiner mv. fra Københavns Havn deponeres.



Figur 6.8 Positioner for sedimentprøver udtaget i 2018. Desuden er positioner for sedimentprøver udtaget i 2008 vist med sort.

I nedenstående Tabel 6.1, Tabel 6.2 og Tabel 6.3 fremgår resultatet af sedimentanalyserne sammenholdt med Miljøstyrelsens aktionsniveauer.

Prøve	Glødetab af total prøve	Arsen, As	Bly, Pb	Cadmium, Cd	Chrom (total), Cr	Kobber, Cu	Kviksølv, Hg	Nikkel, Ni	Zink, Zn	Tributyltin, TBT
	% af TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	µg/kg TS
S10	2,99	<5	<b>43</b>	<b>0,7</b>	20	<b>25</b>	<b>0,93</b>	8	81	<b>38</b>
J3 1-1	3,57	<5	<b>62</b>	<b>1,5</b>	31	<b>47</b>	1	14	129	<b>71</b>
J4 1-2	0,95	<5	<b>56</b>	0,17	6,4	7	0,13	4	26	3
J4 2-2	6,03	<5	13	0,2	5,3	6,9	0,13	3	25	5
NH1-1	3,69	11	<b>95</b>	<b>2,1</b>	44	<b>75</b>	<b>0,57</b>	<b>36</b>	<b>230</b>	<b>10,80</b>
NH2-3	1,73	3,3	30	0,58	9,5	<b>21</b>	<b>0,28</b>	10	66	0,70
NH3-5	0,35	<0,5	6	0,1	5,6	<b>230</b>	0,03	3,1	<b>190</b>	<0,41
NH4-7	2,43	2,2	9	0,1	10	9,2	0,04	9,4	30	<0,41
NH5-9	2,50	4,4	<b>49</b>	<b>1,0</b>	21	<b>45</b>	<b>0,42</b>	15	110	<b>8,39</b>
NH6-11	2,11	2,2	<b>51</b>	<b>0,94</b>	10	18	<b>4,5</b>	8,9	93	<0,41
NH7-13	1,59	4,9	<b>64</b>	<b>1,2</b>	13	<b>65</b>	<b>0,66</b>	12	<b>170</b>	<0,41
NH8-15	0,44	0,6	5	0,06	2,2	3,2	0,02	3,0	9,1	<0,41
NH9-17	1,88	4,4	<b>51</b>	<b>1,4</b>	20	<b>44</b>	<b>0,79</b>	11	130	3,92
Nedre aktionsniveau		20	40	0,4	50	20	0,25	30	130	7
Øvre aktionsniveau		60	200	2,5	270	90	1	60	500	200

Tabel 6.1: Metaller og organiske tinforbindelser (TBT) i sedimentprøver samt aktionsniveau. Parametre der overstiger Miljøstyrelsens nedre aktionsniveauer er markeret med fed skrift. I prøve NH3-5 – kobber og prøve NH6-11 – kviksølv er Miljøstyrelsens øvre aktionsniveau overskredet.

Prøve	Phenanthren	Anthracen	Fluoranthren	Pyren	Benzo(a)-anthracen	Chrysen	Benz(a)pyren	Indeno(1,2,3-cd)pyren	Benzo(ghi)perylene	Sum af PAH'er 9 komp.	PCB (polyclor. biphenyler)
	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS
S10	0,15	0,074	0,37	0,23	0,19	0,19	0,19	0,2	0,24	1,8	<0,01
J3 1-1	0,16	0,07	0,46	0,29	0,26	0,21	0,18	0,28	0,26	2,2	<0,01
J4 1-2	0,01	<0,010	0,05	0,03	0,018	0,026	0,019	0,033	0,021	0,21	<0,01
J4 2-2	<0,010	<0,010	0,034	0,031	0,038	0,026	0,045	0,031	0,051	0,26	<0,01
NH1-1	0,087	0,030	0,17	0,14	0,044	0,062	0,10	0,089	0,13	0,85	
NH2-3	0,094	0,046	0,17	0,19	0,057	0,081	0,15	0,12	0,18	1,1	
NH3-5	<0,010	<0,010	0,011	0,012	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,10	
NH4-7	0,038	0,019	0,049	0,044	0,011	0,016	0,023	0,017	0,027	0,24	
NH5-9	0,12	0,047	0,26	0,22	0,083	0,10	0,15	0,11	0,16	1,3	
NH6-11	0,085	0,040	0,16	0,18	0,067	0,079	0,13	0,11	0,16	1,0	
NH7-13	0,069	0,034	0,13	0,14	0,054	0,065	0,11	0,095	0,14	0,84	
NH8-15	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	i.p.	
NH9-17	0,058	0,036	0,12	0,11	0,045	0,058	0,090	0,077	0,11	0,70	
Nedre aktionsniveau										3	20
Øvre aktionsniveau										30	200

Tabel 6.2: PAH og PCB i sedimentprøver samt aktionsniveauer.

Prøvemrk.	Benzen	Toluen	Ethylbenzen	Xylener	Naphtalen	Kulbrinter n-C6- n-C10	Kulbrinter > n-C10 - n-C25	Kulbrinter > n-C25 - n-C35	Total kulbrinter
	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS
S10	<0,040	<0,040	<0,040	0,092	<0,040	<1,0	35	58	93
J3 1-1	<0,040	0,12	<0,040	0,27	<0,040	<1,0	150	190	340
J4 1-2	<0,040	0,055	<0,040	0,06	<0,040	<1,0	17	26	43
J4 2-2	<0,040	0,12	<0,040	<0,040	<0,040	<1,0	16	<25	16

Tabel 6.3: Oliestoffer i sedimentprøver. Der er ikke fastsat aktionsniveauer for oliestoffer.

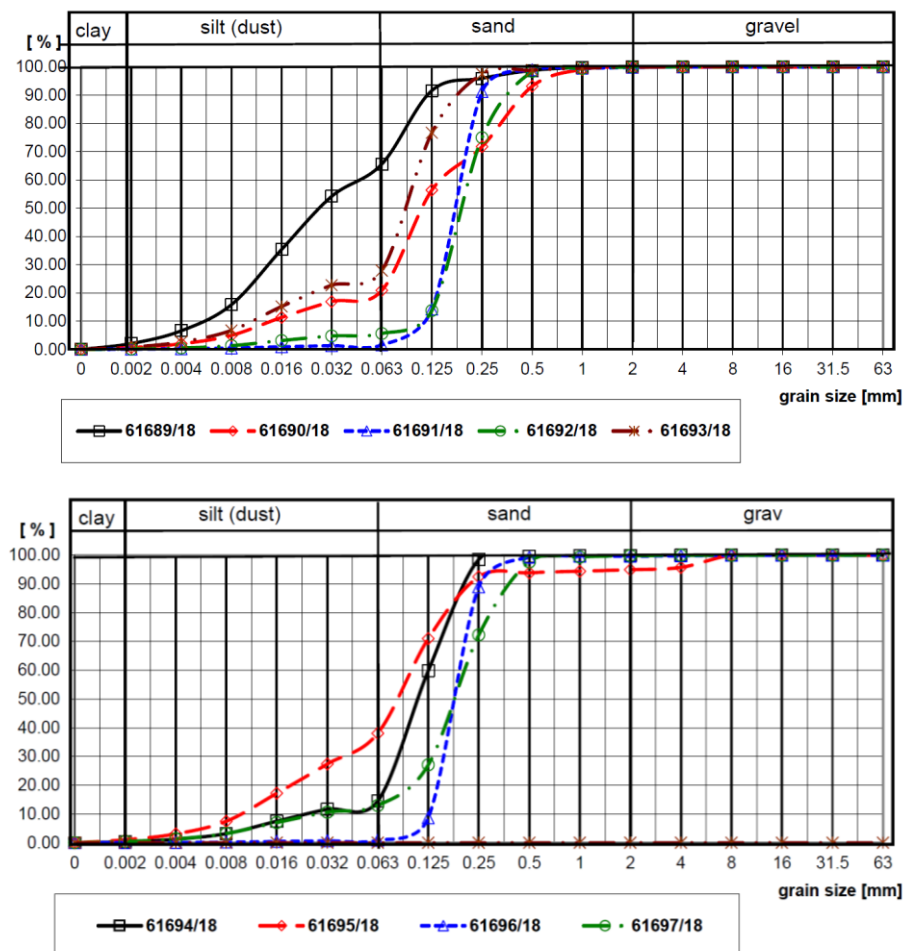
Sedimentanalysen for prøve NH3-5 og NH6-11 (Tabel 6.1), viser en overskridelse af øvre aktionsniveau for hhv. kobber og kviksølv. Sedimentanalyserne for de øvrige prøver udtaget indenfor uddybningsområdet viser ikke en overskridelse af de øvre aktionsniveauer.

Koncentrationen af bly, kobber (undtaget NH3-5), cadmium, kviksølv (undtaget NH6-11) og zink ligger generelt mellem nedre og øvre aktionsniveau, ligesom der er fundet forhøjede værdier af nikkel, TBT og oliestoffer i enkelte prøver. Der er ikke fundet væsentligt indhold af tjærestoffer

(PAH) og PCB i prøverne. Analyseresultaterne viser således at materialet på det foreliggende grundlag vil kunne søges klappet hvis delområder med forhøjet indhold af kobber og kviksølv optages særskilt og bortskaffes til deponi på land.

Med henblik på nyttiggørelse af materialerne er analyseresultaterne desuden sammenholdt med kravværdier i henhold til Københavns Kommunes Jordregulativ og Miljøstyrelsens liste over jordkvalitetskriterier, juni 2018.

Prøver udtaget i uddybningsområdet viser, at det opgravede materiale har et indhold af finkornet materiale (silt), se Figur 6.9. I de fleste prøver ses et indhold af silt materiale som udgør under 20%, mens sand udgør ca. 70 %. I tre prøver ses et indhold af silt materiale på 30 - 65%.



Figur 6.9: Kornstørrelsesanalyser fra uddybningsområdet

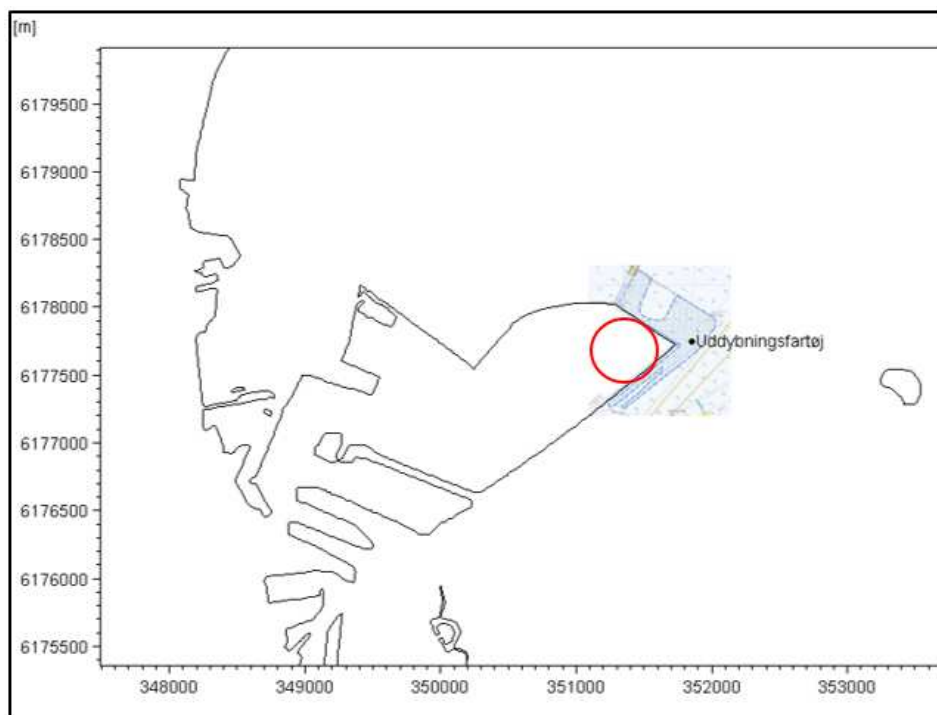
### 6.1.3. Miljøpåvirkninger

#### Anlægsfasen, sedimentspredning

For at tilvejebringe den nødvendige vanddybde ud for den nye container- og krydstogtterminal skal der afgraves omkring 138.000 m<sup>3</sup> sediment for at opnå en vanddybde på 12,5 meter. Dybdeforholdene indenfor uddybningsområderne er i dag ca. 10 – 13,5 meter og i Figur 1.2 er vist området der skal udgraves til 12,5 m.

Uddybningen er endnu ikke detailprojekteret, men forventes at foregår som beskrevet i afsnit 2.4. Efter detailprojekteringen skal særskilt søges om tilladelse til at udføre uddybningen, herunder nyttiggøre eller på anden vis bortskaffe materialet, eksempelvis til Lynnettedepotet. Ved projektering af uddybningen fastlægges arbejdsområdet og den nødvendige afmærkning af området specificeres. Arbejdsområdet vil omfatte selve uddybningsområdet og en evt. sikkerhedsafstand.

Ved uddybningsområdet findes to søkabler. Ledningerne forventes omlagt i forbindelse med arbejder på Middelgrund Havn i 2018-2019 og det forventes ikke at kablerne er aktive, når uddybningen skal udføres. Ved projekteringen af uddybningen indhentes aktuelle ledningsoplysninger på disse kabler.



Figur 6.10 Område hvor der påregnes uddybning markeret med blå. Position af uddybningsfartøj i de numeriske simuleringer er ligeledes markeret. Projektområdet i Ydre Nordhavn er markeret med rød cirkel.



---

Uddybning kan foretages ved forskellige metoder, men ud fra oplysninger om bundmaterialets beskaffenhed forventes uddybningen af blive udført fra skib med gravemaskine/uddybningsskib (backhoe dredger). Det opgravede materiale lastes i pramme, der bugseres til det sted, hvor materialet kan anvendes.

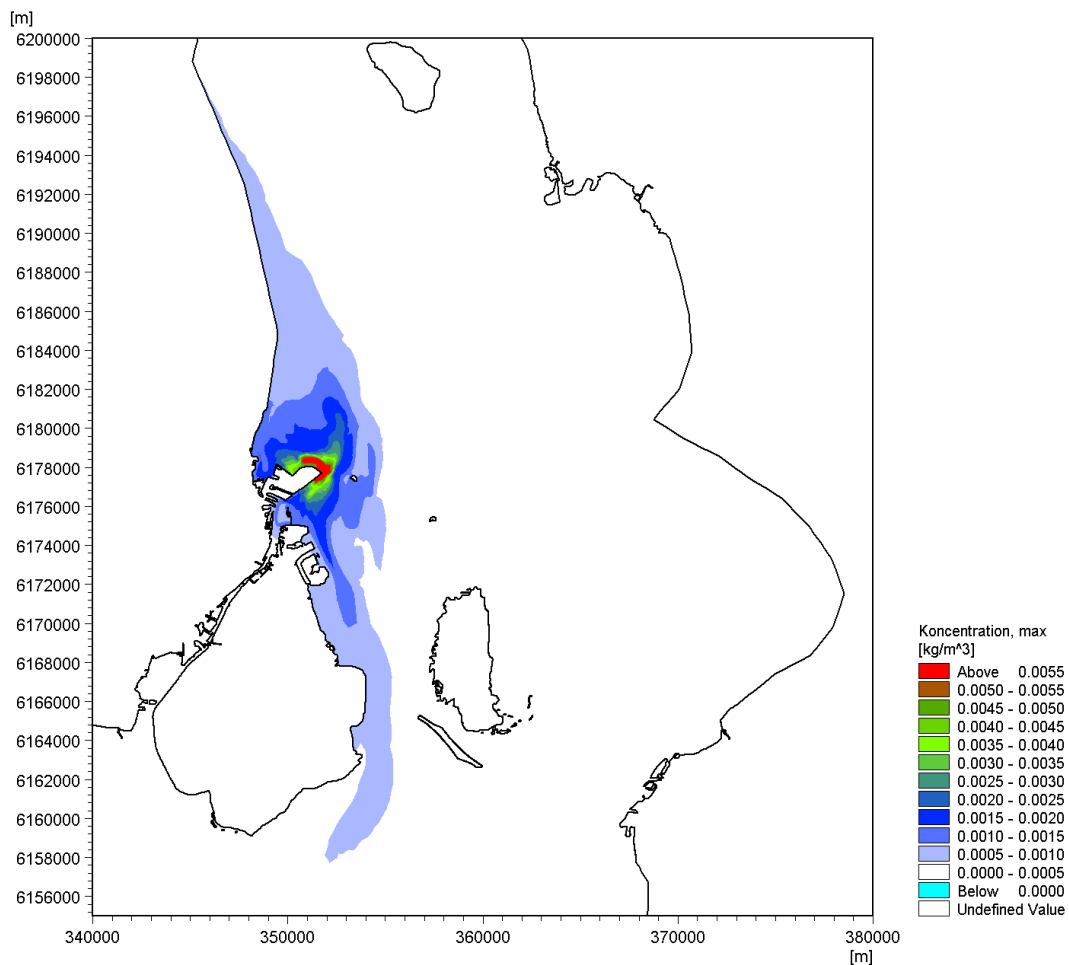
Under gravearbejdet vil der være en del trafik i form af de assisterende pramme samt af selve uddybningsskibet. Prammene vil sejle i rutefart fra uddybningsskibet til aflæsningsområdet. Der vil også være jævnlig trafik af survey skibe, som skal opmåle uddybningens fremdrift og præcision, ligesom der kan blive tale om et eller flere såkaldte guard skibe, der skal beskytte opgravningsarbejderne, men det forventes, at farvandsafmærkning er tilstrækkelig.

Uddybningen forventes at forløbe over en periode på 2 – 4 måneder. Under hensyn til støjreglerne for København vil der kun blive arbejdet på hverdage mellem kl. 7-19 og lørdage kl. 8-17. Der lægges de støjgrænser til grund, der gælder på land, da der ikke findes regler om støjgrænser til vands. Den forventede graverate inkl. downtime (ventetid mv.) forventes at være ca. 200 m<sup>3</sup>/time i gennemsnit. Ved beregning af sedimentspild under arbejdets udførelse er det antaget at gravearbejdet udføres i vinterperioden fra december til marts for at minimere effekten af sedimentspild på miljøet.

Det er i dette studie valgt for modelberegningen, at der graves stationært i en position nordøst for Ydre Nordhavn som vist i Figur 6.10, over en periode på 3 måneder. Dette punkt antages at være relativt kritisk, da det er her der er de største strømhastigheder og materialet kan transporteres både mod nord og syd.

Uddybningsarbejderne vil indebære et spild af sediment i anlægsfasen. Baseret på den beskrevne metode forventes et spild på mellem 1 – 3 % (CIRIA C547 Assessment of sediment plumes, 2001). I nærværende beregningsscenario er der konservativt antaget et spild på 3%. De grovere partikler (silt, sand og grus) i materialet vil synke til bunds i umiddelbar nærhed af graveområdet, mens de finkornede dele vil blive opblandet i vandet og spredes med vandstrømmen. De fremherskende strømretninger ved Nordhavn er som nævnt hhv. nord-nordøstlig og syd-sydøstlig, hvor de største strømhastigheder ved nordgående strøm ca. 40 cm/s og ved sydgående strøm ca. 30 cm/s. Nordhavn giver anledning til komplekse strømninger med lokal hvirveldannelse og øst-vestgående strømretninger nord for Ydre Nordhavn.

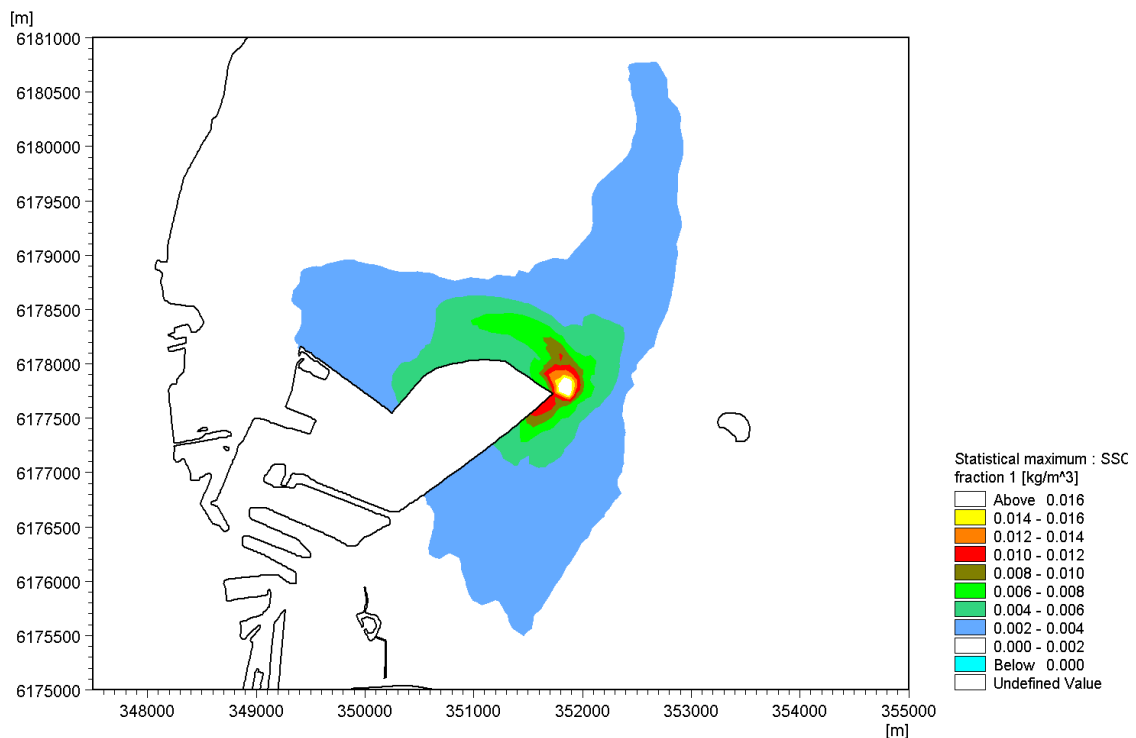
Der er udført numeriske beregninger med MIKE21 til bestemmelse af sedimentets spredning i Øresund. I Figur 6.11 er vist udbredelsen af sediment med givne koncentrationer. De viste koncentrationer er, ud fra de konservative forudsætninger, der er antaget ved beregningerne, den maksimale i hvert modelpunkt igennem hele den simulerede periode.



Figur 6.11: Udsnit af Øresund der viser den maksimale sedimentkoncentration i hvert punkt i modellen igennem hele simuleringen. Det er altså ikke hele området der er påvirket af denne koncentration på samme tid. Maksimalkoncentrationen i det enkelte punkt er relativt kortvarig. Udbredelsen af det fine sediment, som ikke vil være synlig, er vist som det lyseblå område, hvor koncentrationen er under 1 mg/l (0,001 kg/m<sup>3</sup>). Se også Figur 6.12.

I Figur 6.12 ses et detailudsnit af området tættest på uddybningsområdet ved Ydre Nordhavn.

Den simulerede periode dækker de tre vintermåneder fra december til februar. Det er i simuleringen antaget, at der benyttes et enkelt uddybningsfartøj. Benyttes der flere fartøjer vil den øjeblikkelige koncentration af sediment i vandet kunne være højere end hvad der er fundet i den udførte simulering. Den periode hvori der graves vil dog være tilsvarende kortere så påvirkningen afsluttes hurtigere. Det samlede spild vil være det samme under de givne antagelser.



Figur 6.12 Figuren viser den maksimale sedimentkoncentration i hvert punkt i modellen igennem hele simuleringen i nærområdet ved Ydre Nordhavn. Det er altså ikke hele området der er påvirket af denne koncentration på samme tid. Maksimalkoncentrationen i det enkelte punkt er relativt kortvarig. Udbredelsen af sediment, som vil være synlig og som vil kunne give anledning til aflejring på bunden, er vist som det blå område, hvor koncentrationen er 2 - 4 mg/l (0,002 – 0,004 kg/m<sup>3</sup>). Se også Figur 6.11.

På baggrund af den udførte simulering ses det at udbredelsen af det fineste materiale strækker sig mod nord og syd i den vestlige del af Øresund. Områder hvor der vil være en synlig fane en lille del af tiden er dog inden for en afstand af ca. 500-1000 m fra uddybningen. En væsentlig påvirkning vil være inden for et meget lille område, hvor uddybningen foretages. Af strømrøsen (vist i Figur 6.7) kan det ses, at der også forekommer stille perioder. I sådanne perioder vil sedimentet sedimentere lokalt.

Ved modellering af sedimentspild i tilknytning til uddybning ved de eksisterende krydstogtterminaler og oprensning af Kronløbet (VVM-redegørelse for Udvidelse af Nordhavn og ny krydstogtterminal, Maj 2009) blev det vurderet, at spredning af sediment i området var stærkt begrænset og belastning af nærområdet, dvs. indenfor få hundrede meter fra gravepositionen, i form af bundforøgelse var under 1 cm. Nærværende undersøgelse bekræfter således den tidligere undersøgelse.

Sandfraktionerne og de tungeste af siltfraktionerne vil deponere meget tæt på eller i udgravningen pga. deres høje faldhastigheder. De finkornede fraktioner vil forblive længe i suspension hvor de langsomt vil synke ned igennem vandfasen. Disse fraktioner vil deponeres over uger eller måneder i rolige områder. Typisk dybere vand eller områder uden bølger og strøm.

---

Modelberegningerne viser at bundforøgelsen i nærområdet er <1cm. Der er uanset modelberegningerne af sedimentations- og strømforholdene dog en risiko for, at der lokalt kan ske en uhenigtsmæssig ophobning af sediment i afskærmede områder som lavninger eller sejlrender. Derfor bør der monitoreres i nærområdet før og efter arbejdet for at dokumentere om denne deposition giver anledning til ændrede vanddybder og i givet fald om overskydende materiale skal fjernes.

Betydningen af sedimentspredningen på flora og fauna beskrives i afsnit 7.2.

### **Anlægsfasen, nyttiggørelse**

Med valg af en backhoe dredger (hydraulisk gravemaskine på skib eller flåde) kan de hovedsageligt sandede og siltede materialer antageligt nyttiggøres. Hvorvidt dette er muligt, afhænger af materialets styrkeparametre og hvor meget materialet er blevet mekanisk bearbejdet under opgravningen. Dette skal undersøges i forbindelse med selve opgravningen og valg af nyttiggørelse.

Med henblik på vurdering af mulighederne for nyttiggørelse af materialerne er de foreliggende analyseresultater sammenholdt med Miljøstyrelsens liste over jordkvalitetskriterier (Miljøstyrelsen 2018).

- En prøve (NH6-11) har et indhold af kviksølv over afskæringskriteriet, mens de øvrige prøver opfylder jordkvalitetskriteriet for kviksølv på 1 mg/kg TS.
- Fire prøver (NH1-1, NH5-9, S10 og J3 1-1) har et indhold af TBT på mellem 8 og 71 µg/kg/TS. De øvrige prøver har et lavt indhold af TBT. Jordkvalitetskriteriet for TBT er angivet som 1 mg tin/Kg TS. Der er således ikke konstateret indhold af TBT som kan antages at overskride jordkvalitetskriteriet.
- Det gennemsnitlige indhold af bly i de analyserede prøver er 41 mg/kg og overskrider netop jordkvalitetskriteriet på 40 mg/kg.
- Det gennemsnitlige indhold af cadmium i de analyserede prøver er 0,77 mg/kg TS og overskrider jordkvalitetskriteriet på 0,5 mg/kg TS med ca. 50%. Indholdet af cadmium er under afskæringskriteriet på 5 mg/kg TS.
- Indholdet af de øvrige metaller (krom, kobber, nikkel og zink) og arsen i de analyserede prøver er lavere end jordkvalitetskriterierne.
- Indholdet af tjærestoffer (PAH) i prøverne er lavere end jordkvalitetskriterierne, både mht. sum af PAH'er og mht. indhold af Benz(a)pyren og Benz(ah)anthracen.
- Indholdet af kulbrinter (olie) i en af fire prøver (J3 1-1) overskrider jordkvalitetskriterierne for totalkulbrinter samt fraktioner af C10-C15, C15-C20 og C20-C35. Jordkvalitetskriterierne for kulbrinter er opfyldt for de øvrige prøver.

Med henblik på nyttiggørelse af materialerne vurderes det, at delområder ved NH6-11 og J3 1-1 skal opgraves særskilt og bortskaffes som forurenede materiale under hensyn til indholdet af hhv. kviksølv og kulbrinter. Det vurderes på denne forudsætning og på baggrund af de foreliggende analyseresultater, at det øvrige materiale vil kunne klassificeres som kategori 1 eller 2 jord iht. Københavns Kommunes jordregulativ og nyttiggøres under hensyn hertil. Ved konkret ansøgning om

---

nyttiggørelse vil der skulle udtages supplerende prøver til analyse med henblik på at dokumentere indholdet af miljøfarlige stoffer.

Hvis dele af materialet mod forventning søges klappet, skal to områder nord for containerterminalen afgrænses mht. forhøjet indhold af kobber og kviksølv ved supplerende prøvetagning og analyse. Områderne skal oprensnes og opgravet forurenede materiale bortskaffes særskilt til godkendt deponi på land. Efterfølgende dokumenteres oprensningen ved udtagning af kontrolprøver til analyse i udgravningen.

Materialer, der mod forventning ikke er egnede til nyttiggørelse, kan derefter søges klappet på egnede klappplads mht. materialets beskaffenhed og forureningsindhold. Hvis det vælges at søge om klappning af noget af materialet skal der i tilknytning til projekteringen beregnes sedimentspredning ved klapppladsen og påvirkningen ved klapppladsen skal vurderes nærmere.

### **Driftsfasen**

Der forventes ikke væsentlige ændringer af bundforholdene hverken udenfor området, som skal uddybes, eller i de uddybede områder. Strømforholdene i området er relativt moderate og der forventes ikke væsentligt ændrede strømhastigheder ved Ydre Nordhavn som følge af uddybningen, som vist i Figur 6.3 til Figur 6.6. Derfor forventes kun en moderat sedimentation i de uddybede områder i driftsfasen.

Kystudvikling af Hellerup strand som følge af den udførte opfyldning af Nordhavn er tidligere undersøgt og vurderet i rapporten: Udvidelse af Københavns Nordhavn, og ny krydstogtterminal, VVM – Tillæg til Teknisk baggrundsrapport nr. 3, Kystudvikling ved Hellerup Strand, August 2009 DHI. Om høfden ved Hellerup Strand er det anført, at den 50 meter lange høfde er anlagt som afværgetiltag i forbindelse med opfyldningen af Nordhavn. Det vurderedes, at høfden i de første 20 år vil fange alt det sand, som transporteres mod syd langs Hellerup Strand, og dermed vil der stort set ikke forekomme tilsanding i indsejlingen til Hellerup Havn i denne periode.

Efter 20 år vil strandlinjen iht. simuleringen i den nordlige del af stranden vende tilbage ved den oprindelige position. Sandet vil derefter begynde at transporteres forbi høfden, hvorved tilsanding i sejlrenden langsomt vil tiltage. Det vurderedes dog, at der vil gå yderligere mindst 20 år, før tilsandingen er tilbage på omtrent samme niveau som før etablering af opfyldningen af Nordhavn i 2009.

Uddybningsarbejderne i forbindelse med nærværende projekt vil ikke ændre på strømforholdene og bølgeforholdene da der under de eksisterende forhold allerede er dybt i forhold til bølgehøjderne. Af samme grund vil sedimenttransport i området hverken meget lokalt eller i Øresund ændre sig. Der forventes således ikke en ændret sandtransport og kystudvikling ved Hellerup Strand i forhold til ovenstående beskrevne. Projektets vurderes derfor ikke at påvirke sandtransport og kystudvikling .

Bølgeforholdene forventes ligeledes ikke at ændre sig pga. apering af kajerne, idet dette arbejde ikke vil ændre på forholdene under vandlinjen.

Klimaeffekter vil til en vis grad kunne medvirke til hyppigere og kraftigere storme og stormflod. Der forventes udover den globale havspejlsstigning derfor hyppigere og større bølger i fremtiden (Klimaændringers effekt på kysten, Kystdirektoratet/Transportministeriet. Marts 2008). Det anslås, at

---

der i år 2100 vil være 5 % større bølger i de indre danske farvande. Det svarer til, at bølgehøjden vil ændres fra ca. 0,8 meter til 0,84 meter i området ved Ydre Nordhavn. Bølgerne påvirkes ikke af bundens niveau ved dybder svarende til området, der skal uddybes (10 – 13,5 meters vanddybde). En uddybning til 12,5 meters dybde ved kajerne vil derfor ikke have indflydelse på bølgeforholdene. At de ikke påvirkes af uddybningen, skyldes at udstrækningen af uddybningen er lille, og at vanddybden i forvejen er stor i forhold til bølgehøjden. Bølgerne vil således ikke påvirkes af uddybningen ud for den planlagte container- og krydstogtterminalkaj. Det vurderes derfor at projektet ikke påvirker bølgeforholdene. Ligeledes vurderes det, at den forventede stigning i bølgehøjden ikke vil have indflydelse på projektet, idet kajerne anlægges i kote ca. +3 og udløb for overfladevand etableres med højvandslukke. Med et kajanlæg i kote +3 er der også sikret mod en 100 års stormflod i kote 2,63.

#### **6.1.4. Samlet vurdering af bund- og strømforhold og sedimentspredning**

##### **Anlægsfasen**

Projektet indebærer uddybning i et område i umiddelbar tilknytning til de nye kajer for container- og krydstogtterminalen. Der skal optages 138.000 m<sup>3</sup> sediment og bundmateriale til en dybde af 12,5 meter. Arbejderne forventes at kunne gennemføres indenfor 2 - 4 måneder og udføres i vinterhalvåret, med forventet anlægsstart januar 2020.

Der er udtaget sedimentprøver hvoraf to prøver viser et forhøjet indhold af hhv. kobber og kviksølv i forhold til aktionsniveauer for klappning mens to prøver viser forhøjet indhold af kviksølv og kulbrinter i forhold til nyttiggørelse som kategori 2 jord iht. Københavns Kommunes jordregulativ.

Det forurenede sediment med forhøjede indhold af miljøfarlige stoffer vil blive afgrænset og det forurenede materiale opgraves og bortskaffes særskilt. De fleste af de udtagne prøver viser et væsentligt indhold af sand, og det vurderes derfor, at en væsentlig del af de materialer, der skal tages op, vil kunne nyttiggøres ved anlægsarbejderne med kajer og ramper. Herved undgås transport af materialer ud af arbejdsområdet. Enkelte prøver viser dog væsentligt indhold af finkornet materiale, og dette materiales egnethed til nyttiggørelse vil afhænge af formålet.

Det vurderes, at uddybningsarbejderne vil kunne give anledning til sedimentspredning og påvirkning af bundforholdene i form af bundforøgelse i yderst begrænset omfang og indenfor et begrænset område. Uddybningsarbejderne vil desuden give anledning til en svag stigning i baggrundskoncentrationen af partikler i vandsøjlen i nærområdet i graveperioden. Sandfraktionerne og de tungeste af siltfraktionerne vil deponere meget tæt på eller i udgravningen pga. deres vægt. De finkornede fraktioner vil forblive længe i suspension hvor de langsomt vil synke ned igennem vandsøjlen. Disse fraktioner vil aflejre over uger eller måneder i rolige områder, dvs. typisk dybere vand eller områder uden bølger og strøm.

Med hensyn til aflejring af sediment er der uanset modelberegningerne af strømforholdene en risiko for, at der lokalt kan ske en u hensigtsmæssig ophobning af sediment i afskærmede områder som lokale lavninger i havbunden mv. Der foretages derfor en opmåling af bunden i nærområdet før og efter uddybningsarbejderne. I givet fald fjernes overskydende materiale, hvis det vurderes at kunne give anledning til problemer.

---

Samlet vurderes, at uddybningsarbejderne vil kunne give anledning til sedimentspredning til nær-området i et begrænset omfang. Påvirkningen vil indebære aflejring af finkornet materiale på bunden og på planter, men påvirkningen vurderes at være lille, lokal og midlertidig.

Uddybningsarbejderne vurderes at give anledning til en lille stigning af baggrundskoncentrationen af finkornet materiale i vandet i området omkring Ydre Nordhavn imens anlægsarbejderne står på. Påvirkningen ved uddybningsarbejderne vurderes samlet at give anledning til en øget baggrundskoncentration af finkornet materiale i vandet og reduceret sigtbarhed, men påvirkningen vurderes at være lille, relativt lokal og midlertidig.

### **Driftsfasen**

Som følge af dybdeforholdene i uddybningsområdet på 10 – 13,5 meter vurderes uddybningen i området ved Ydre Nordhavn, som desuden er præget af relativt lave strømhastigheder, ikke at indebære en ændring af strømforhold og bølgeforhold i området. Projektet vurderes ikke at påvirke bølge og strømforhold i driftsfasen. Uddybningsarbejderne vurderes ligeledes ikke at give anledning til væsentlig påvirkning af kysterne i Svanemøllebugten.

## **6.2. Marin flora og fauna**

### **6.2.1. Metode**

Projektets påvirkning på den marine flora og fauna beskrives i dette afsnit. Afsnittet er baseret på baggrundsrapporterne vedr. feltundersøgelser udført i 2008 og 2017: Feltnotat – Udvidelse af Københavns Nordhavn og ny krydstogtterminal. VVM – Teknisk baggrundsrapport nr. 4 Marin flora og fauna. Naturfocus 2009 og Feltnotat – Screening af marin flora og fauna. VVM for Container- og ny krydstogtterminal. Naturfocus 2018. Relevante dele af de nævnte undersøgelser er inddraget i nærværende konsekvensrapport.

For at kortlægge udbredelsen af substrattyper, naturtyper og -værdier og eventuelle objekter/anomalier i undersøgelsesområdet er der i uge 33, 2017, udført en 100% dækkende side scan imaging (SSI) samt 10 verificerende punktdyk.

SSI er foretaget med en 455 KHz 2\*86o beam sonar dækkende en swath-bredde på 65 m og ækvidistance på 75 meter mellem sejllinjerne. Side scan imaging ekkogrammer er logget i "son-format", processeret i applikationen "SonarTRX-Pro" og efterfølgende eksporteret til GIS format (MapInfo) som grid.

Ved gennemsyn og analyse af SSI<sup>11</sup> ekkogrammerne er der udpeget områder og punkter til punkt-dyk for verificering og beskrivelse af substrattyper, overordnet beskrivelse af flora og fauna samt lokalisering af eventuelle anomalier. Punktdykkene er foretaget i GPS-stedfaste punkter, og dykkerbeskrivelserne dækker en cirkel af bunden på mindst 25 m<sup>2</sup>. Beskrivelserne ved punktdykkene er suppleret med fotodokumentation. Der er ikke foretaget en systematisk undersøgelse af infauna i hele undersøgelsesområdet, men hvor der er observeret infauna ved punktdyk (og linjedyk i 2008) er dette noteret.

---

<sup>11</sup> SSI: Side scan imaging. Metode, der viser overfladens konturer

---

På baggrund af side scan imaging og punktdykverifikationer er havbundens substrattyper kortlagt og karakteriseret efter GEUS' klassificeringer af overfladesediment i 4 nedenstående substrattyper:

- Substrattype 1 - sand/silt: Områder bestående primært af sand med varierende indslag af skaller og grus. Sand er defineret som kornstørrelser fra 0,06 – 2,0 mm.
- Substrattype 2 - sand, grus og småsten: Meget varierende områder domineret af groft sand med varierende mængder af grus og småsten samt enkelt spredte store sten. Substratet består af en blanding af groft sand og grus med en kornstørrelse på ca. 2-20 mm og småsten med størrelser ca. 2–10 cm. Substrattypen indeholder også enkelte større sten >10 cm.
- Substrattype 3 - sand, grus og småsten samt bestrøning (1-25 %) med sten >10 cm: Områder bestående af blandede substrater med sand, grus og småsten med en varierende mængde store sten >10 cm. Substrattypen er sammenlignelig med substrattype 2, men adskiller sig fra denne ved at indeholde et større antal sten >10 cm. Stenene ligger oftest spredt (bestrøning) og altid i ét lag.
- Substrattype 4 - sten dækkende ca. 25–100 %: Områder domineret af sten >10 cm (stenrev), men også med varierende indslag af sand, grus og småsten. Der kan også forekomme biogene rev og/eller kalkrev i denne substrattype. Som for substrattype 3 kan stenene ligge spredt i et lag, men substrattypen kan også indeholde egentlige stenrev som rejser sig over den omkringliggende bund med sten i flere lag (huledannende).

I nærværende undersøgelse er bedømmelsen af områdets naturværdi baseret på fladekortlægning ved SSI analyser og den vurdering, der ligger til grund for kortlægningen af undersøgelsesområdet i 2008. Herved opnås konsistens med den tidligere undersøgelses resultater. Klassificeringen er baseret på dykkernes subjektive vurdering dog fortaget på baggrund af et meget stort erfaringsgrundlag, hvor både plante- og dyrelivets sammensætning og udbredelse indgår foruden bundens karakter og sammensætning. På baggrund af undersøgelse af den marine flora og fauna og substratforhold er der foretaget en klassificering af områdets naturværdi (1; meget lav til 5; meget høj). De enkelte elementer, der indgår i klassificeringen, er angivet i nedenstående skema, Tabel 6.4.

Endvidere er undersøgelsesområdet undersøgt med henblik på kortlægning af eventuelle forekomster af naturtyper omfattet af habitatdirektivet. Følgende udvalgte marine naturtyper kan forekomme i undersøgelsesområdet:

- 1110 sandbanker med lavvandet vedvarende dække af havvand,
- 1170 rev og
- 1180; boblerev.



Klassificering	Beskrivelse
5 Meget høj naturværdi	<p><b>Alger:</b> Meget fin vegetation med stor artsdiversitet og domineret af flerårige alger. Stort vegetationsdække. Næsten ingen epifytiske alger (alger der gror på andre alger eller planter).</p> <p><b>Ålegræs:</b> I områder uden sten er bunden totalt dækket af kraftige og sunde ålegræsplanter. Planterne er uden påvækst af epifytiske alger eller dyr.</p> <p><b>Bundforhold:</b> Fin sandbund velegnet for ålegræs og/eller områder med store sten velegnet som substrat for makroalger.</p>
4 Høj naturværdi	<p><b>Alger:</b> Fin vegetation med mange arter. Vegetationen er hovedsageligt domineret af flerårige alger. Enkelte epifytiske alger. Godt vegetationsdække.</p> <p><b>Ålegræs:</b> Ålegræsområde med enkelte bare pletter. Planterne bevokset med enkelte epifytiske alger eller dyr.</p> <p><b>Bundforhold:</b> Sandet-siltet havbund og/eller områder med mindre sten.</p>
3 Moderat naturværdi	<p><b>Alger:</b> Generelt en artsrig vegetation men domineret af enårige alger. En del epifytiske alger. Moderat vegetationsdække.</p> <p><b>Ålegræs:</b> De enkelte planter står mere spredt og der forekommer forholdsvis store områder uden vegetation. Planterne er ofte bevokset med epifytiske alger og mosdyr.</p> <p><b>Bundforhold:</b> Sedimentet er siltet med et moderat indhold af organisk stof. Enkelte spredte sten i området</p>
2 Lav naturværdi	<p><b>Alger:</b> Vegetationen udgøres af enkelte arter hovedsageligt enårige trådformede arter. Forholdsvis mange epifytiske alger. Spredt vegetationsdække.</p> <p><b>Ålegræs:</b> Kun spredte forekomster af ålegræs. Meget store områder uden vegetation. Meget påvækst på planterne.</p> <p><b>Bundforhold:</b> Sedimentet er siltet og blødt med et stort indhold af organisk stof. Kun ganske få større sten i området.</p>
1 Meget lav naturværdi	<p><b>Alger:</b> Artsfattig vegetation med mange eutrofieringsbetingede arter. Mange epifytiske alger: Ringe vegetationsdække.</p> <p><b>Ålegræs:</b> Ingen eller kun enkelt forekomst af planter.</p> <p><b>Bundforhold:</b> Blødt organisk-rigt sediment ofte med forekomst af "liglagen". Ingen forekomst af sten.</p>

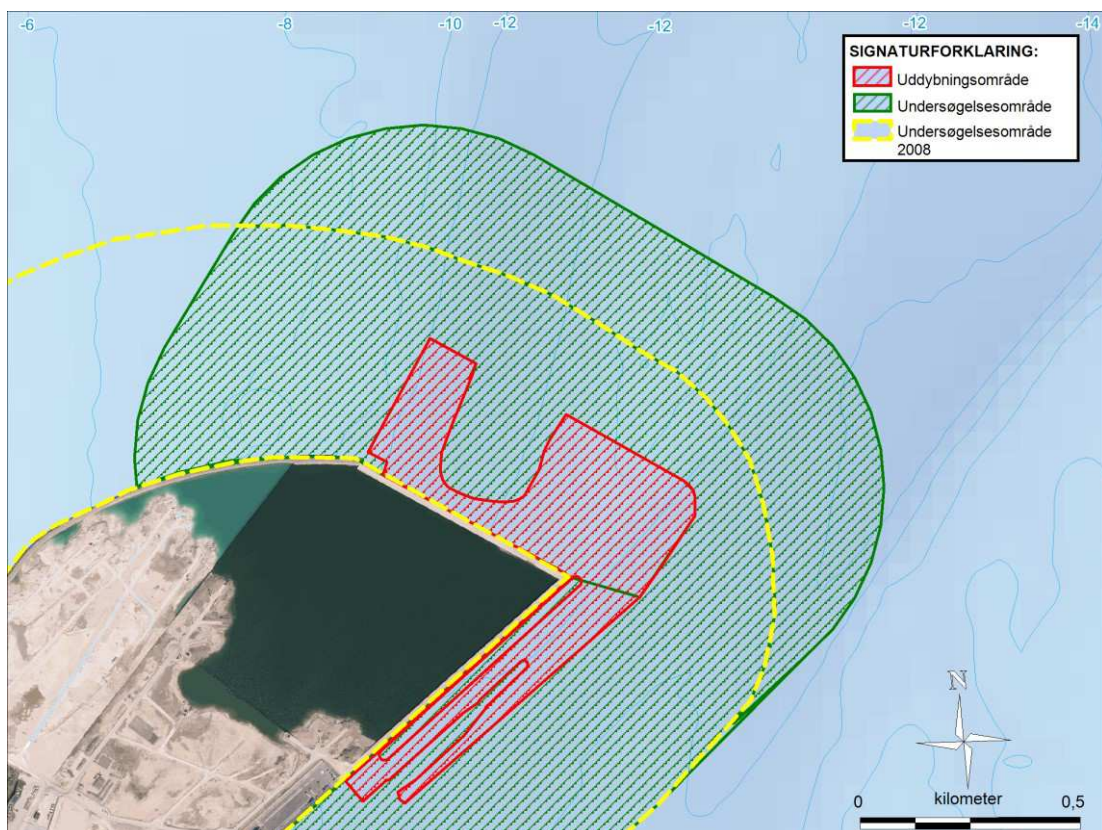
Tabel 6.4 Klassificering af naturværdi

Miljøstatus (tilstand) under de eksisterende forhold (referencescenariet) er sammenholdt med graden af påvirkninger mht. påvirkning af vandkvalitet og sedimentspredning. Påvirkningen på ålegræs, alger, bunddyr, pattedyr og fisk beskrives og vurderes. Påvirkningernes omfang er vurderet på basis af en sammenligning af den eksisterende situation med den fremtidige. Endvidere er mulige effekter af projektets anlægsfase herunder sedimentspredning og resuspension vurderet.

## 6.2.2. Eksisterende forhold

Marin flora og fauna er delvis undersøgt i området i 2008 i forbindelse med udvidelsen af Københavns Nordhavn og krydstogtterminal. I 2017 er der foretaget yderligere marinbiologiske undersøgelser af den del af undersøgelsesområdet, som ikke er kortlagt i 2008.

Det 1,47 km<sup>2</sup> store undersøgelsesområde for den marine flora og fauna er defineret ved en 500 meter bred påvirkningszone uden om området foran den planlagte containerterminal og krydstogtterminal, Figur 6.13. Området grænser op til Svanemøllebugten mod nordvest, Øresund mod øst og Kongedybet og Middelgrunden mod syd. Dybden i området varierer fra godt 6 meter mod nordvest til ca. 13 meter fra nord til syd. Kun en mindre del af området er med dybder lavere end 8 meter.



Figur 6.13: Ydre Nordhavn med angivelse af planlagt uddybningsområde foran de ny terminaler (rød skravering) og undersøgelsesområde for marinbiologisk undersøgelse 2017 (grøn skravering). Området for marinbiologiske undersøgelser udført i 2008 i forbindelse med Nordhavnsudvidelsen er markeret med gul stiplede linje.

### Bundforhold

Overfladesedimentet består hovedsageligt af siltet sand med varierende grad af grus og småsten. I den resterende del af undersøgelsesområdet (påvirkningszonen), nord, øst og syd for uddybningsområdet, er overfladesedimentet også hovedsageligt af karakter som i uddybningsområdet

med sandet silt med indslag af grus og småsten med varierende grad af forekomster af spredte sten i forskellige størrelser. På de dybeste steder i området forekommer tidvis iltsvind med udbredelse af liglagen (svovlbakterier) til følge.

Vest og nordvest for uddybningsområdet ved containerterminalen (se figur er forekomsten af hård bund mere udbredt med sand, grus, småsten og bestrøning op mod 60% af større sten. Generelt er dækningsgraden med hård bund dog væsentligt under 10%.



Figur 6.14 Forekomst af substrattyper (2017). Figuren viser desuden manøvreområde ud for containerterminalen (rød skravering). Det samlede uddybningsområde fremgår af Figur 6.13.

### Naturtyper

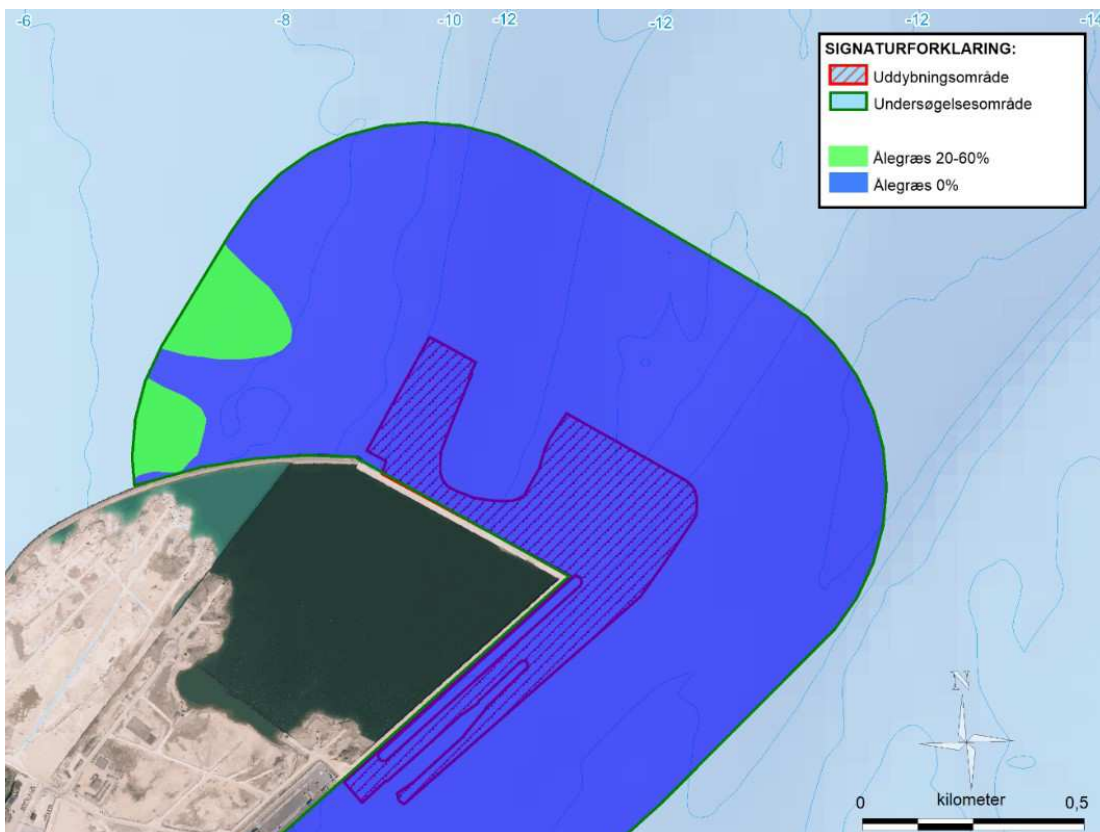
De altdominerende sandflader inden for uddybnings- og undersøgelsesområdet, jf. Figur 6.13, hører under naturtypen 1160 "Større lavvandede bugter og vige". De observerede lokale og sparsomme stenforekomster, selv i det nordvestlige del af området, vurderes ikke at have revkarakter og være omfattende nok til at få betegnelsen naturtype 1170 Rev.

### Marin flora

Den registrerede flora i undersøgelsesområdet udgøres i særdeleshed af makroalger, men også ålegræs, som den eneste blomsterplante. Floraen er generelt forholdsvis artsfattig og virker præget af omskiftelighed og formentligt tidvis forringede lysforhold.

Ålegræs er en rodfæstet, flerårig blomsterplante, som vokser på sandbunden i kystzonen.

Nye blade dannes hele året, men med størst frekvens om sommeren. Afkastede blade samles på overfladen og driver i bæltter (tang).



Figur 6.15: Udbredelse og dækningsgrad af ålegræs i undersøgelsesområdet baseret på data fra 2008 og 2017. Der er ikke registreret ålegræs i selve uddybningsområdet, hvor dybden også er væsentligt større end dybdegrænsen for ålegræs i det nordlige Øresund.

Ålegræsvegetationen er levested for en række organismer, opvækstområde for fiskeyngel og er fødekilde for f.eks. knopsvaner. Ålegræs er således en meget vigtig del af marine økosystemer. Ålegræsbedene spiller desuden en vigtig rolle i omsætningen af næringsstoffer. Ålegræsset findes primært, hvor overfladesedimentet er sandet. Ålegræssets dækningsgrad varierer med vanddybden, men er fundet ned til 7,5 m's vanddybde i en mindre del i den vestlige del af området (se Figur 6.15). Der er ikke registreret ålegræs i de områder, hvor uddybning skal foretages, og dybden er væsentligt større end dybdegrænsen for ålegræs i det nordlige Øresund.

#### Makroalger

På sten og anden hårbundssubstrat er der 60 - 90% dækning af makroalger, se Figur 6.16. Forekomsten af makroalger er størst i den nordvestlige del af undersøgelsesområdet som følge af en også større udbredelse af hårbundssubstrat.

Artssammensætningen udgøres i særdeleshed af blad- og trådformede rødalger med en enkelt art af hhv. brunalger og grønalger. Mest dominerende art er den trådformede rødalge alm. ledtang *Polysiphonia fucoides* (se Figur 6.16). Især de enårige røde trådalger vokser desuden med stor tæthed på store blåmuslinger, der visse steder næsten udgør banker på sandbunden. Trådalgerne biomasse øges kraftigt i løbet af maj og kulminerer i juni og juli, hvorefter algerne henfalder i løbet af efteråret.

De bladformede arter af rødalger og brunalger findes kun med begrænset dækning.



Figur 6.16: Eksempler på forholdsvis artsrig makroalgeflora med både en- og flerårige arter.

### Marin bundfauna

Det eksisterende dyreliv, infauna (nedgravet bundfauna) og epifauna (bundfauna på havbunden) i undersøgelsesområdet er begge relativt artsfattigt og virker præget af omskiftelighed og forringede iltforhold.

Infaunaen, hovedsageligt sandorm og nedgravede muslinger som østersømusling, sandmusling, hjertemusling, findes spredt i sandet og siltet substrat. De dybereliggende områder med liglagen på sedimentoverfladen vurderes ikke at have levende infauna.

Epifauna forekommer med en dækning af op til 70% af bunden. Blåmuslinger er den mest udbredte art og forekommer især mellem ålegræsvegetationen og primært fastsiddende på hårdt substrat på dybere vand, se Figur 6.17. Blåmuslingens larver settler (nedslag) hen over sommermånederne og efter setling er blåmuslingen fastsiddende på hårdbundssubstrater. Ud over den dominerende blåmusling findes almindeligt forekommende arter som strandsnegl, dværgkonk, søstjerne, rurer m.fl.

### Fiskefauna

Almindeligt forekommende arter af kutling er de hyppigst forekommende fisk i området. Kutlinger er ikke en gruppe af kommerciel interesse, men indgår i basisføden for kommercielle fiskearter. Af fiskearter af kommerciel interesse forekommer om end i ringe omfang arterne rødspætte, skrubbe og torsk.

---

Som følge af et relativt ensartet substrat i undersøgelsesområdet og meget sparsom vegetation er områdets betydning som gyde-, yngelopvækst- og fourageringsområde for Øresunds fiskebestand marginal.

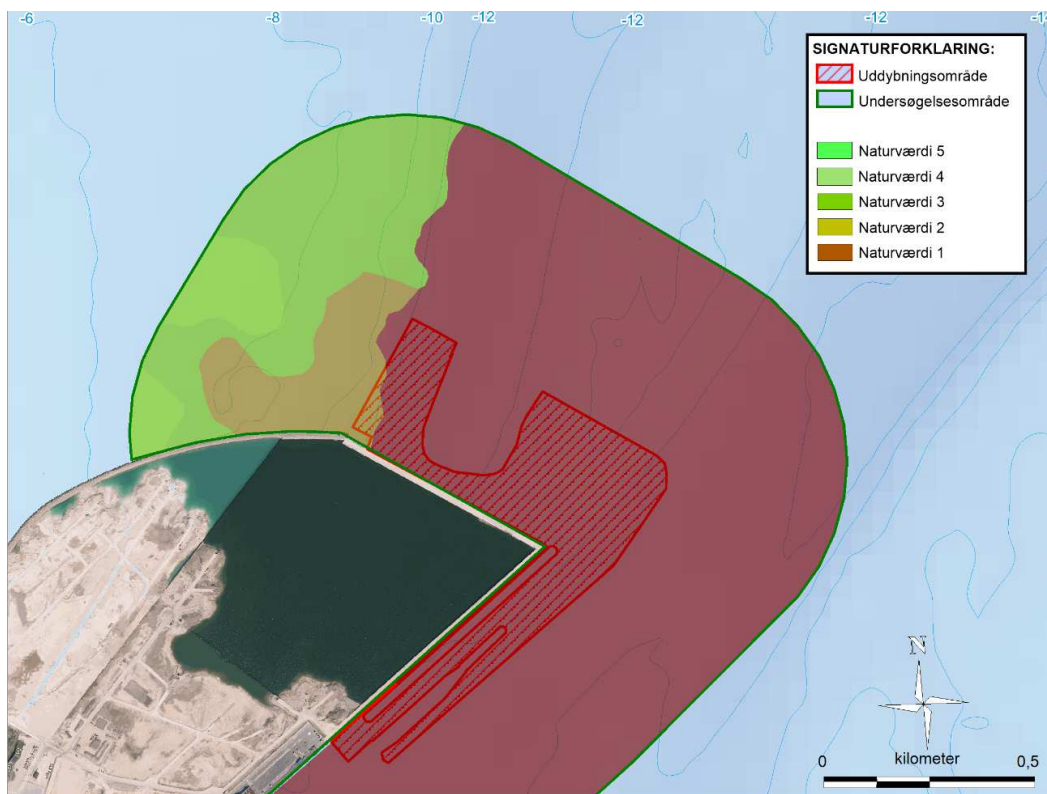


Figur 6.17: Skrubbe mellem rødalger i område af naturværdi 3 (tv.). Epifauna bestående af blåmuslinger, der også agerer substrat for rødalger i område af naturværdi 1 (th.). Begge fotos fra undersøgelsesområdets nordvestlige hjørne.

#### Naturværdier

Der er ikke fundet natur af særlig høj naturmæssig værdi inden for undersøgelsesområdet, hverken ved nærværende undersøgelse eller ved undersøgelsen i 2008 (se Figur 6.18). Områder af lav eller meget lav naturværdi (værdi 2 og 1) dækker det meste af undersøgelsesområdet og er områder uden ålegræsbevoksning eller områder næsten uden sten, hvor havbunden udgøres af blødt sand/siltet sediment. I disse områder forekommer der kun spredt hårbundssubstrat med eller uden makroalger, få bunddyr og der kan på de dybereliggende lokaliteter forekomme belægninger af liglagen.

De mest betydende naturværdiområder ligger i den vestlige del af undersøgelsesområdet og har karakterværdier mellem 3 og 4. Naturværdierne her skabes af forekomsten af ålegræs og udbredt hårbundssubstrat med makroalger foruden forekomst af veludviklet epifauna og fisk.



Figur 6.18: Naturværdier i undersøgelsesområdet baseret på registrerede marine parametre indhentet ved undersøgelse i 2017 samt den marinbiologiske undersøgelse udført i 2008. Vurdering: 5. meget høj naturværdi, 4. høj naturværdi, 3. moderat naturværdi, 2. lav naturværdi, 1. meget lav naturværdi.

### 6.2.3. Miljøpåvirkninger af marin flora og fauna

#### Anlægsfasen

Den kraftigste påvirkning på den marine flora og fauna ved anlæggelsen af container- og krydstogtterminal er uddybning af havbunden til 12,5 meter udfor hhv. container- og krydstogtterminalen i en afstand på hhv. 300 og 125 m udfor kajerne, hvor der i dag er en lavere vanddybde. Uddybningsområderne fremgår af Figur 6.13. Ved uddybningen afgraves havbunden direkte og fjernes, og dermed også infaunaen foruden substrat for fastsiddende alger og epifauna. Af det direkte påvirkede uddybningsområde har størstedelen meget lav naturværdi (1) og ca. 5 % lav naturværdi (2), jf. Figur 6.18. Ved etablering af ro-ro anløbsplads inddæmnes en del af havbunden og dermed fjernes infaunaen foruden substrat for fastsiddende alger og epifauna. Det påvirkede område har lav naturværdi (2).

I forbindelse med uddybningen kan der forekomme en påvirkning af vandets klarhed (sigtdybde) og en forøget sedimentationsrate, jf. afsnit 7.1, som kan have effekter på havmiljøets plante- og dyreliv. Der vil kun være en påvirkning af vandets klarhed og en øget sedimentationsrate i den aktive graveperiode på 2 - 4 måneder, og påvirkningen er derfor kortvarig.

---

Der er beregnet en øget sedimentation uden for uddybningsområdet på op til knap 1,0 cm. Ålegræs og alger kan tåle en vis mængde pålejring af sediment uden at blive påvirket, og aflejringer mindre end 1 cm, som modelberegninger anslår, vurderes ikke som kritiske for det marine planteliv. Tilsvarende er kun ganske få bunddyrsarter meget følsomme overfor pålejring af nyt sediment, mens de fleste er moderat eller slet ikke følsomme. Med de beskedne sedimentmængder der afgraves, og dermed endnu mindre mængder der spildes og sedimenteres som følge af afgravningen i området anses den pålejrede mængde for så lav, at der næppe vil kunne ses påvirkninger, altså en lille påvirkning. Undersøgelser i Storebælt har vist, at der faktisk kan ske en stimulerende af bundfaunaen ved en lille øget sedimentation.

Spild af sediment i forbindelse med anlægsfasen vil føre til en periodevis reduktion af gennemsigtigheden i vandet. Ålegræs, som kun findes i et mindre område i det nordvestlige del af påvirkningszonen, responderer direkte og eksponentielt på en permanent ændring af mængden af suspenderet materiale i vandsøjlen og eksempelvis vil dybdeudbredelsen kunne reduceres med ca. 0,5 m ved 2 mg/l suspenderet materiale og ålegræs overlever ikke, hvis den skygges med mere end 60 % nedsættelse af lysintensiteten i 3 måneder (VKI 1994. Growth dynamics of Eelgrass in Øresund and assessment of impact of shading on Eelgrass growth. Report 94/173 to Øresundskonsortiet. VKI 1995. Documentation of the Eelgrass model for Øresund. Report 95/134 to Øresundskonsortiet).

Inden for det område der uddybes, vil der optræde højere maksimale øgede koncentrationer, og umiddelbart uden for uddybningsområdet vil der være kortvarige koncentrationer op til 8 mg/l. Koncentrationer på op til 8 mg/l vil påvirke lysets nedtrængning i vandet og uddybningen skal derfor foretages uden for vækstsæsonen, som planlagt.

På baggrund af ovenstående vurderes skygningseffekten af suspenderet materiale ikke væsentligt at påvirke hverken forekomst eller vækst af ålegræs og alger i området. Risikoen for en eventuel effekt er minimeret ved at udføre gravearbejdet i vinterhalvåret.

Endnu et argument for at udgravningen skal finde sted i perioden fra oktober til marts er, at der i sommermånederne forekommer settling (nedslag) af nye individer af bl.a. blåmuslingelarver på havbunden. Forekomst af sedimenteret materiale med et højt organisk indhold kan gøre det svært for muslingelarverne at sætte sig fast på hårde substrater.

### **Driftsfasen**

Ved oprensning af havnearealerne, der forventes med flere års mellemrum, vil bunden blive forstyrret, men alene på store vanddybder, hvor der ikke er vegetation eller hårdbundssubstrat.

I driftsfasen vil skibstrafikken til den nye krydstogtterminal udgøre 50 til 75 krydstogtanløb pr. år. Aktiviteterne ved den nye containerterminal forventes stort set uændret ift. den nuværende containerterminal ved Levantkaj, dvs. 5-10 anløb af skibe pr. uge, svarende til 300-500 anløb pr. år. Både container- og krydstogtskibene vil anløbe via de eksisterende sejlrender og krydstogtskibene vil svaje på nuværende svajeplads mens containerskibene vil manøvrere og svaje inden for det uddybede område nord for containerterminalen, jf. Figur 6.14. Idet der i de berørte områder er konstateret en lav naturværdi, jf. Figur 6.18, og er dybder på min. 12,5 meter, vurderes den ændrede skibstrafik ikke at påvirke marin flora og fauna i væsentligt omfang.



---

Øvrig drift af den ny container og krydstogtterminal, herunder udledning af overfladevand, vurderes ikke at give anledning til påvirkning af den marine flora og fauna i nærområdet omkring Ydre Nordhavn.

#### 6.2.4. Sammenfatning og vurdering

Der er i projektets uddybningsområde eller tilhørende påvirkningszone ikke områder af større naturmæssig værdi eller truet marin flora eller fauna. Et mindre område med ålegræs i den nordvestlige del af påvirkningszonen udgør den højeste naturmæssige værdi, men dette område berøres ikke i forbindelse med uddybningen af havbunden udfor container- eller krydstogtterminalerne.

Sammenfattende vurderes projektet at have en lille og midlertidig påvirkning på den marine flora, fauna og naturtyper i anlægsfasen og ingen påvirkning i driftsfasen.

### 6.3. Vandområderne Nordlige Øresund og Københavns Havn

Projektområdet for den planlagte containerterminal og den ny krydstogtterminal grænser op til Øresund, Kongedybet, og uddybning af havbunden foran terminalerne foregår i Øresund.

#### 6.3.1. Eksisterende forhold

Øresund er omfattet af vandområdeplan 2015-2021 for Vandområdedistrikt Sjælland (juni 2016) og ved projektområdet opdelt i Nordlige Øresund samt Københavns Havn.

Nordlige Øresund er målsat med god økologisk tilstand og karakteriseret som naturligt vandområde af åbentvandstypen (OW2, vandområde der er i læ for vind og bølgepåvirkning (beskyttet), lavvandet, varierende høj saltholdighed, lille tidevandsforskel).

Københavns Havn er målsat med godt økologisk potentiale og karakteriseret som stærkt modificeret vandområde af åbentvandstypen (OW3b, vandområde med varierende lavere saltholdighed, lille tidevandsforskel).

Af tabellen herunder (Tabel 6.5) fremgår tilstanden i det nordlige Øresund og Københavns Havn. Det fremgår at ingen af de to vandforekomster opfylder deres målsætning.

	Nordlige Øresund	Københavns Havn
Samlet tilstand	Ringe tilstand	Moderat potentiale
Ålegræs	Ringe tilstand	Ukendt
Klorofyl	God tilstand	Ukendt
Bundfauna	Ukendt	Ukendt
Miljøfremmede stoffer	Ukendt	Ukendt
Kemisk tilstand	Ikke god	Ukendt

Tabel 6.5: Tilstanden i det nordlige Øresund og Københavns Havn.

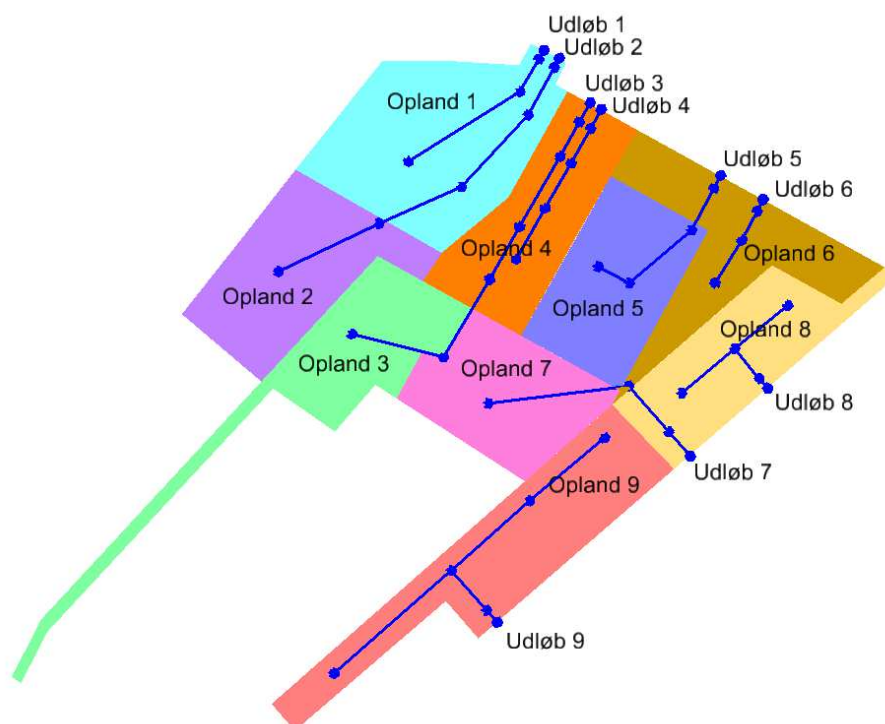
Tidsfristen for opfyldelse af målsætningerne er i vandområdeplanen udskudt til næste planperiode (2022-2027) for begge vandområder.

I den gældende vandområdeplan er der planlagt indsatser i oplandet til reduktion af tilførslen af kvælstof (vådområder, lavbund, minivådområder, skovrejsning, miljøfokusområder, målrettet regulering og spildevand).

### 6.3.2. Miljøpåvirkninger af Nordlige Øresund og Københavns Havn

Sanitært spildevand fra de nye terminaler tilsluttes offentlige spildevandsledninger, og spildevandet, inkl. sanitært spildevand fra skibe ved kaj, føres til renseanlægget Lynetten. Det skønnes, at der fra bygninger på de to terminaler samt vaskeplads på containerterminalen årligt vil blive afledt spildevand svarende til ca. 200 PE. Projektet indebærer derfor ikke afledning af vand med væsentligt indhold af næringsstoffer og organisk stof til recipienten Øresund og Københavns Havn.

Overfladevand fra tage afledes via sandfang til havnen. Overfladevand fra befæstede arealer, herunder veje, parkeringsarealer, opmarcharealer for trailere samt oplagsarealer til tomme og fyldte containere samt kajarealer og manøvrearealer afledes via sandfang og olieudskillere til havnen. Udløbene etableres med højvandslukke og udløbene vil være neddykkede med udløb under kote -1,2. Afvanding fra arealerne er skitseprojekteret, og arealet forventes at blive opdelt i 9 mindre oplande med et tilsvarende antal udløb fordelt over den samlede kajlængde på 1,25 km for de to terminaler, jf. Teknisk Notat Afledning af overfladevand. Sweco 29-01-2019.



Figur 6.19 Skitseret opdeling af projektarealerne i ni deloplande med hver sit udløb. Udløb 1-7 hører til containerterminalen inkl. ro-ro anløbsplads og fællesareal, og udløb 8 og 9 hører til den ny krydstogtterminal.

Ved dimensionering af ledningerne er beregningen udført med sikkerheds- og klimafaktor på hhv. 1,2 og 1,2, hvilket giver en samlet faktor på 1,44.

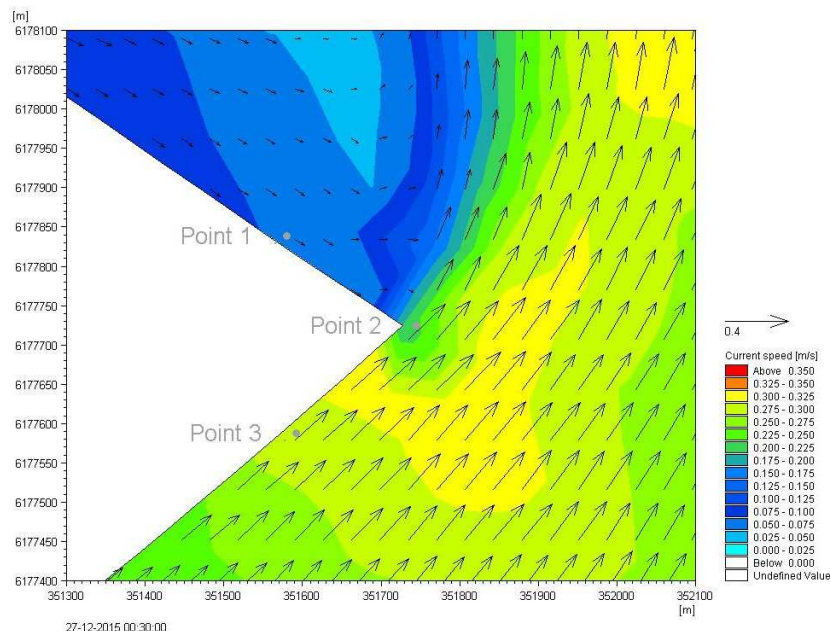
Det samlede areal, hvorfra der skal afledes overfladevand, når terminalerne er fuldt udbyggede, vil udgøre ca. 31,96 ha. På sigt vil hele arealet kunne forventes at blive befæstet. Ved en regnintensitet som målt ved Søborg Vandværk og en klimafaktor på 1,44 vil arealerne kunne give anledning til en dimensionsgivende regn på i størrelsesordenen 600 - 1000 l/s pr. udløb, jf. Tabel 6.6.

	Enhed	Opland 1	Opland 2	Opland 3	Opland 4	Opland 5	Opland 6	Opland 7	Opland 8	Opland 9	Samlet
<b>Areal</b>	[ha]	5,08	3,58	2,52	3,23	3,13	3,38	3,23	3,25	4,58	31,96
<b>Bebygget areal</b>	[m <sup>2</sup> ]	1.800	0	0	2.918	0	0	1.833	0	5.358	11.909
<b>Udløbskoordinat (UTM Easting)</b>		728137	728156	728195	728209	728358	728411	728327	728422	728092	
<b>Udløbskoordinat (UTM Northing)</b>		6181456	6181446	6181392	6181384	6181305	6181276	6180958	6181043	6180747	
<b>Dim. vandføring (T= 2 år)</b>	[l/s]	991	703	638	627	614	648	633	631	903	
<b>Maks. udledning</b>	[l/s]	2271	1564	1685	1248	1051	1227	854	1267	2350	
<b>Årlig udledning</b>	[m <sup>3</sup> ]	25.888	18.247	12.855	16.469	15.982	17.243	16.496	16.473	23.358	163.011

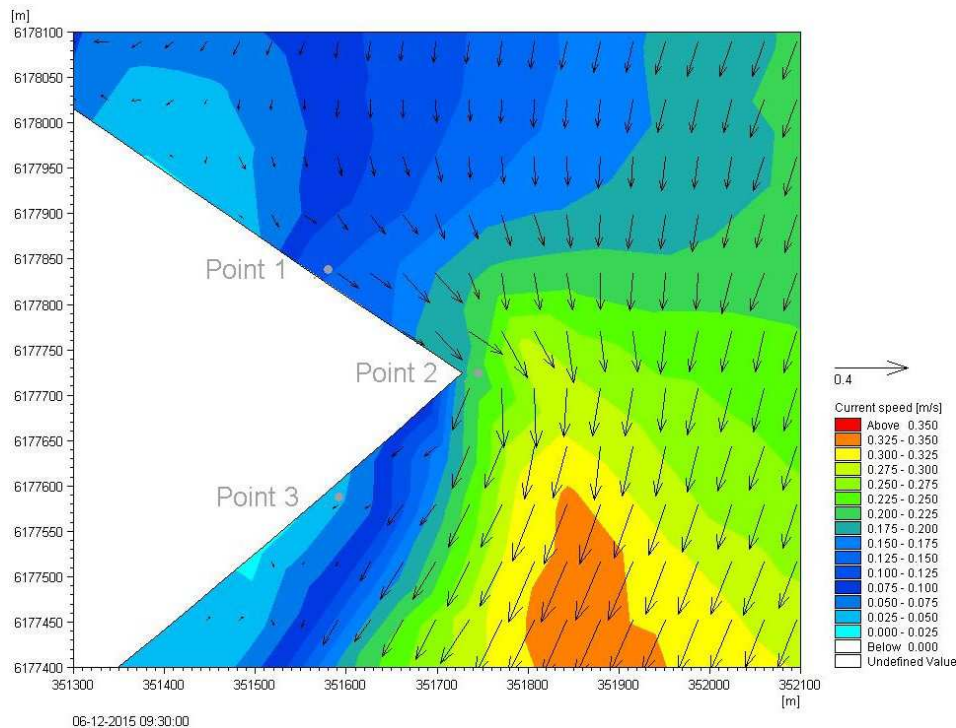
Tabel 6.6 Afledning af overfladevand

Den samlede årlige udledning udgør 163.011 m<sup>3</sup> svarende til en samlet udledning på 5,2 l/s.

I Figur 6.20 a og b er vist typiske strømningsmønstre og hastigheder lokalt i vandet ud for kajerne efter uddybning ved Ydre Nordhavns nordøstligste hjørne. Nordgående strømning i Øresund er fremherskende, jf. Figur 6.7.



Figur 6.20 A: Strømhastigheder og strømmønstre ved Ydre Nordhavn ved nordgående strøm i Øresund



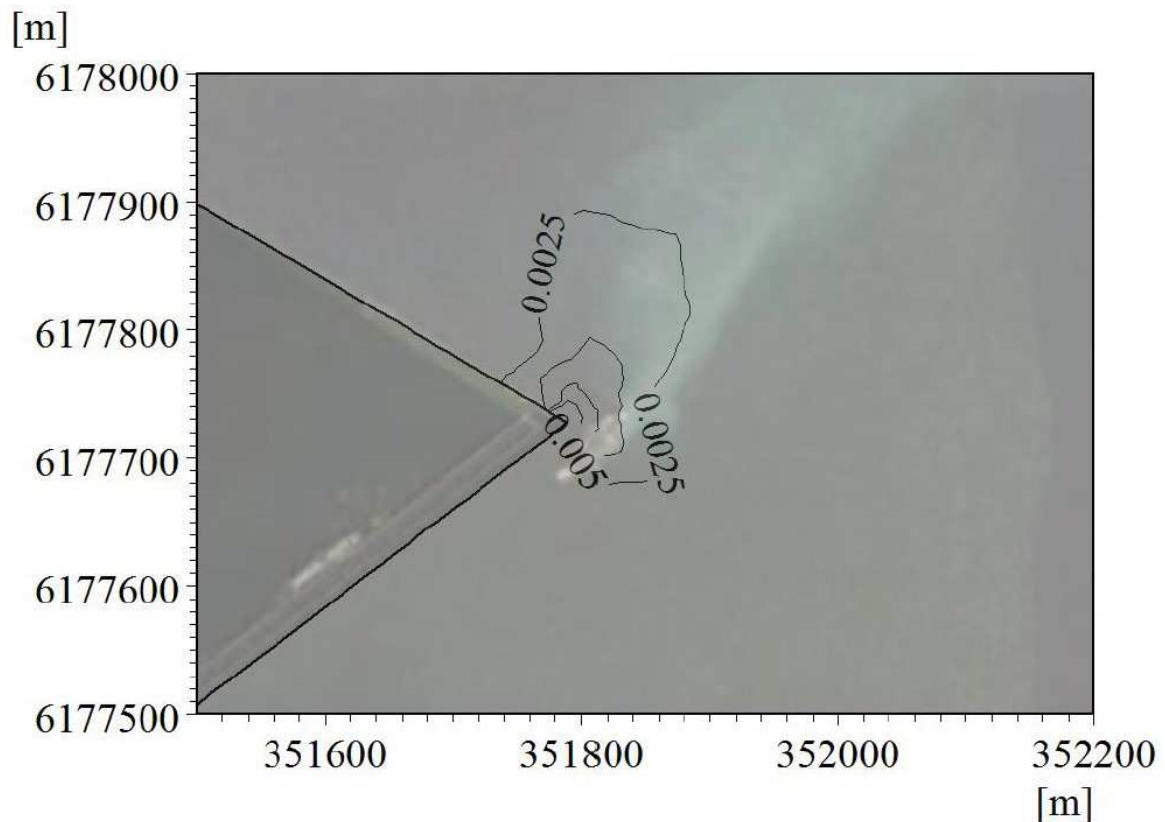
Figur 6.20 B: Strømhastigheder og strømmønstre lokalt ved Ydre Nordhavn ved sydgående strøm i Øresund.

Det fremgår af Figur 6.20 at strømmen er østgående for punkt 1 og at strømhastigheden ved punkt 2 er større end ved de to andre positioner, uanset om der er nordgående eller sydgående strøm øst for Nordhavn. De største strømhastigheder ved spidsen af Nordhavn er ved nordgående strøm ca. 40 cm/s og ved sydgående strøm ca. 30 cm/s. I det strømforholdene ved de to kajer er tilnærmelsesvist uændrede i forhold til etablering af Ydre Nordhavn, uanset uddybningen ud for kajerne, jf. afsnit 6.1, vil opblandingsforholdene langs kajerne i praksis være uændrede. Dette skyldes, at der kun i relativt begrænset omfang skal foretages uddybning tæt ved kajerne, hvor der er vanddybder på ca. 12 meters dybde, og derfor kun skal uddybes med ca. 0,5 meter langs store dele af kajerne.

Der er i 2014 og 2017 foretaget beregninger af fortyndingsforholdene ved Ydre Nordhavns nordøstlige hjørne (DHI. Udledninger fra KMC's depot i Nordhavnen. 2017). Af notatet fremgår, at der for en udledning på 19 l/s er fundet fortyndingsforhold som angivet på Figur 6.21.

DHI anfører, at det beregnede fortyndingskort er beregnet ved at finde den relative koncentration i hvert punkt, som kun overskrides i 1% af tiden (ca. 3½ dag om året i gennemsnit). I plottet er vist konturlinjer for de relative koncentrationer 0,05, 0,02, 0,01, 0,005 og 0,0025 svarende til fortyndingsfaktorer på henholdsvis 20, 50, 100, 200 og 400. Beregningerne viser, at for dette kriterium

(1% fraktilen) vil 100 gange fortynding finde sted inden for en radius af 30 m fra udledningsspunktet, mens 50 gange fortynding finder sted inden for en radius af 16 m, og 20 gange fortynding inden for 10 m.



Figur 6.21 Konturer for 0,02, 0,01, 0,005 og 0,0025 relative koncentration i vandoverfladen svarende til en 1% fraktil for udledning 19 l/s. DHI. Udledninger fra KMC's depot i Nordhavnen. 2017.

Omregnes de af DHI fundne fortyndingsforhold for punkt 1 ved Ydre Nordhavn til en samlet udledning på 5,2 l/s i samme punkt fås følgende fortyndingsforhold ved udledning af overfladevand fra det samlede projektareal i Ydre Nordhavn:

- 365 gange fortynding indenfor en radius af 30 meter
- 182 gange fortynding indenfor en radius af 16 meter
- 72 gange fortynding indenfor en radius af 10 meter

De ovenstående fortyndingsforhold er beregnet ved udledning i overfladen. Idet udledningen af overfladevand i henhold til skitseprojektet vil ske i kote -1.2 til -1.3, vil initialfortyndingen indebære en større fortynding i overfladen end det ovenfor angivne. Omvendt vil fortyndingen i nærområdet

ikke være lige så stor langs containerterminalens kaj længst mod vest hvor strømhastigheden er lavere. Det skønnes derfor, at ovenstående fortyndingsforhold ved udledning af overfladevand med ca. 5 l/s som gennemsnit vil være retningsgivende for fortyndingsforholdene.

De regnvandsbetingede udløb fra befærdede arealer er almindeligt belastede udledninger af overfladevand, men må forventes at indeholde en række miljøfremmede stoffer såsom oliestoffer og suspenderet stof fra de trafikerede arealer. Indholdet af de miljøfremmede stoffer i udledningen vurderes dog at være lavt i almindelig drift, da der er tale om trafikerede områder og p-arealer og ikke produktionsarealer med håndtering af råstoffer mv. Der forventes kun en gennemsnitlig trafik på ca. 400 køretøjer om dagen (ÅDT 800) på containerterminalen.

I Teknisk Notat Afledning af overfladevand, Sweco 29-01-2019, er DHI's beregningsværktøj RegnKvalitet Version 1.3 anvendt til at vurdere indholdet og mængden af miljøfremmede stoffer i overfladevandet. Værktøjet anvender målte værdier af stofindholdet af regnvandsafledning af forskellige oplandstyper. De befæstede arealer på container og krydstogterminalen vil være af typen p-plads, vejareal og bygninger. Der er konservativt ikke indregnet effekt af sandfang og olieudskiller. Beregningsresultater fremgår af nedenstående skema.

Parametre	Enhed	Beregnet konc.	Miljøkvalitetskrav
Ledningsevne	mS/m	0,43	
Suspenderet Stof	mg/l	43	
BOD	mg/l	8,9	15
COD	mg/l	100	75
<b>Næringssalte</b>			
Total-P	mg/l	0,17	1,5
Total-N	mg/l	1,5	8
<b>Metaller</b>			
Zink filt	µg/l	0,41	7,8
Kobber filt	µg/l	0,16	1
Bly filt	µg/l	0,0070	1,3
<b>PAH</b>			
Acenapthen	µg/l	0,00010	0,38
Fluoren	µg/l	0,00010	0,23
Phenanthren	µg/l	0,0010	1,3
Fluoranthren	µg/l	0,0021	0,0063
Pyren	µg/l	0,0015	0,0017
Benz(a)pyren	µg/l	0,00061	0,00017
Benz(bjk)fluoranthren	µg/l	0,0019	
Indeno(1,2,3cd)pyren	µg/l	0,00039	
Benz(ghi)perylene	µg/l	0,00084	
Sum PAH	µg/l	0,0096	
<b>Øvrige org. Stoffer</b>			
Bisphenol A	µg/l	0,022	0,01

Tabel 6.7 Beregnet koncentration af udvalgte miljøfremmede stoffer i overfladevand fra containerterminal og krydstogterminal.

---

De stoffer, der forventes at være i regnvand, der afstrømmer fra denne type opland, vurderes at være COD, suspenderet stof, PAH'er og Bisphenol A. Det fremgår af Tabel 6.7 at der er beregnet relativt høje værdier for COD, og for Benz(a)pyren og Bisphenol A er indholdet højere end miljøkvalitetskravet med en faktor hhv. 3,6 og 2,2. Dog vil miljøkvalitetskravet for alle de beregnede stoffer være opfyldt få meter fra udledningspunktet efter initialfortynding, og beregningsmæssigt opnås tilstrækkelig fortynding af overfladevandet til at kriteriet for Benz(a)pyren opfyldes indenfor 16 meter i worst case.

Der vil blive installeret sandfang og olieudskiller inden udløbet, som vil reducere indholdet af suspenderet stof og oliestoffer yderligere. Afledningen via sandfang og olieudskiller vurderes at være BAT for afledning af overfladevand fra denne type arealer, idet recipienten ikke er hydraulisk sårbar. Det vurderes at udledningen via sandfang og olieudskiller ikke vil indebære faner af suspenderet stof eller olie eller andet, der kan forårsage lugt, farve eller uklarhed i vandet. I afvandingssystemet etableres der desuden mulighed for at lukke udløb fra delområder på containerterminalen i tilfælde af spild eller uheld med indhold af miljøfarlige stoffer. Det forurenede vand fra evt. spild eller uheld kan derfor håndteres særskilt og oppumpes til tankbiler og bortskaffes til godkendt modtager.

Den samlede årlige udledning af kvælstof vil beregningsmæssigt udgøre ca. 250 kg. Udledningen heraf skyldes dels nedbørens indhold af kvælstof, dels et bidrag fra aktiviteterne på de befæstede arealer. Påvirkningen af recipienten vurderes at være meget lille og vurderes ikke at influere på mulighederne for at opnå en god økologisk tilstand i vandområde Øresund.

Det vurderes derfor, at projektet ikke vil indebære en væsentlig påvirkning af vandkvaliteten i Øresund og Københavns Havn, idet projektet alene indebærer udledning af overfladevand fra de befæstede arealer via sandfang og olieudskiller og fra tage.

### 6.3.3. Sammenfatning og vurdering

Ved afledning af overfladevand er der en uvæsentlig miljøpåvirkning af Øresund, og projektet vurderes derfor ikke at hindre en opnåelse af god tilstand/godt potentiale i de havområder, hvor overfladevandet udledes til. Ligeledes vurderes projektet ikke at indebære afledning af miljøfarlige stoffer i et omfang, der vil kunne give anledning til overskridelse af miljøkvalitetskravene for miljøfarlige stoffer ud over en helt lokal påvirkning indenfor få meters afstand fra udløbene.

Det vurderes samlet, at projektets påvirkning af overfladevand og vandområderne Øresund og Københavns Havn er lokal og lille.

## 6.4. Natura 2000-områder og særligt beskyttede arter

I dette afsnit vurderes det om projektet kan påvirke Natura 2000-områder væsentligt (væsentlighedsvurdering) og om projektet kan påvirke forekomsten af særligt beskyttede dyrearter, herunder fouragerende træk- og ynglefugle.

### 6.4.1. Natura 2000

Nærmeste marine Natura 2000-habitatområde er Saltholm og omliggende hav, der ligger 6,4 km fra projektområdet i sydøstlig retning, mens de nærmeste dele af Natura 2000-område Vestamager og havet syd for (Kalveboderne) ligger 9,9 km væk i sydlig retning.

Det vurderes, at projektet potentielt kan påvirke Natura 2000-områder via suspenderet sediment i anlægsfasen, i forbindelse med uddybning af havbunden, samt ved øget afsætning af næringsstoffer fra luftforurening.

Strømmen gennem Københavns Havn styres med slusen og ved sydlig strømretning i Øresund er den stillestående eller meget svag (se afsnit om bund og strømforhold). Det vurderes derfor, at der ikke kan spredes suspenderet sediment fra uddybningen til Kalveboderne (Vestamager og havet syd for). Som følge af de fremherskende vindretninger i området og afstanden til Natura 2000 området Vestamager og havet syd for vurderes desuden, at dette område ikke vil påvirkes af projektet som følge af emissioner. Det vurderes derfor, at det ikke er relevant at foretage vurdering af projektets påvirkninger af Natura 2000-området Vestamager.

Natura 2000-området ved Saltholm består af et habitatområde og et fuglebeskyttelsesområde.

<b>Udpegningsgrundlag for Habitatområde nr. 126</b>		
Naturtyper:	Sandbanke (1110)	Lagune* (1150)
	Bugt (1160)	Rev (1170)
	Enårig strandengsvegetation (1310)	Strandeng (1330)
Arter:	Gråsæl (1364)	Spættet sæl (1365)

<b>Udpegningsgrundlag for Fuglebeskyttelsesområde nr. 110</b>		
Fugle:	skarv (T)	knopsvane (T)
	grågås (T)	bramgås (TY)
	pibeand (T)	skeand (T)
	edderfugl (Y)	havørn (T)
	rørhøg (Y)	vandrefalk (T)
	klyde (Y)	almindelig ryle (Y)
	brushane (Y)	rovterne (Y)
	fjordterne (Y)	havterne (Y)
	dværgterne (Y)	mosehornugle (Y)

Dette Natura 2000-område er specielt udpeget på grundlag af en væsentlig tilstedeværelse af følgende naturtyper og arters levesteder: sandbanke (1110), strandeng (1330) og spættet sæl samt bl.a. ynglefuglene edderfugl, bramgås, almindelig ryle, brushane, klyde, dværgterne og havterne og trækfuglene grågås, knopsvane, pibeand og havørn.

Spredningen af sediment fra uddybning kan spredes med havstrømme. Strømretningen er overvejende nordgående, men sydlig strøm forekommer.

Under uddybning af havbunden vil en mindre del af sedimentet blive spildt og spredes i vandet. Spredningen er modelleret og viser generelt små mængder sediment i vandet. De beregnede maksimale øgede koncentrationer i den marine del af Natura 2000-området ved Saltholm er væsentligt under 0,5 mg/l, jf. afsnit 7.1.3, og vurderes ikke at påvirke den marine flora og fauna væsentligt.

En modellering af afsætning af kvælstof fra luftforurening (OML 6.2), jf. afsnit 8.7, viser ikke en beregnelig ændring i afsætningen på Saltholm eller på havet omkring Saltholm. Den beregnede forskel mellem de eksisterende forhold som referencescenariets bidrag og projektets bidrag er ikke et udtryk for, at der er en væsentlig forskel på scenarierne. Beregningernes usikkerhed er



---

væsentlig større end de beregnede forskelle. Yderligere er vindretninger i området hovedsageligt rettet mod vest og sydvest, og kun i ca. 13 % af tiden er vinden rettet mod sydøst i retning af Saltholm og tilsvarende 5 % i sydlig retning mod Vestamager (DMI Technical Report 99-13, 1999).

Idet der ikke har kunnet påvises en emission af kvælstofforbindelser over de gældende grænseværdier i tilknytning til gennemførelsen af projektet og som følge af både afstanden til Natura 2000-området og de fremherskende vindretninger vurderes det, at projektet ikke vil indebære en væsentlig påvirkning af tilstanden i Natura 2000-område Saltholm og omliggende hav, herunder de naturtyper og arter, der indgår i områdets udpegningsgrundlag.

#### **6.4.2. Pattedyr**

Under udførelsen af de marinbiologiske undersøgelser blev der ikke observeret marine pattedyr. Gråsæl yngler næppe i området og er ikke set siden 2005. Spættet sæl har overordnet været i fremgang siden 2006 og har en god ynglebestand i Øresund.

Marsvin er anført på Habitatdirektivets bilag IV og er strengt beskyttede. Det betyder, at deres yngle- og rastesteder ikke må forringes.

Øresund nord for Ven er et vigtigt område for opvækst af marsvin, hvorimod farvandet omkring Københavns Havn kun har en perifer betydning som føde- og opvækstområde.

De marine pattedyr kan potentielt påvirkes af suspenderet sediment i anlægsfasen i ca. 2 - 4 måneder ved uddybning af vanddybden. Nedbringning af spuns til ro-ro anløbsplads vurderes at give anledning til undervandsstøj i en periode på 1-2 måneder. Idet der i området kun vurderes at forekomme få og strejfende individer, og området ikke udgør et yngle- og rasteområde for marsvin vurderes projektets påvirkning af de marine pattedyr, herunder marsvin, at være ubetydelig.

#### **6.4.3. Fugle**

Der er gode fuglelokaliteter i Øresund, herunder specielt Saltholm og omkringliggende hav. Vandområdet omkring det planlagte uddybningsområde rummer dog ikke væsentlige koncentrationer af vandfugle, og der blev ej heller observeret vandfugle i forbindelse med de marinbiologiske undersøgelser.

Vanddybden i og omkring projektområdet er større end 10 m og rummer ikke større forekomst af fødeemner for vandfugle. Det vurderes derfor at området ikke har væsentligt betydning for hverken vade-, svømmefugle eller dykænder.

#### **6.4.4. Samlet vurdering**

Der vurderes ikke at være en væsentlig påvirkning af fugle og dyreliv samt naturtyper i de nærmest liggende marine Natura 2000-områder som følge af projektet. Fugle og marine pattedyr i projektområdet forventes ikke berørt af projektet ud over de lokale og midlertidige forstyrrelser i forbindelse med uddybningsarbejdet.

Projektets påvirkning af beskyttede naturområder og arter vurderes derfor at være uvæsentlig.

---

## 6.5. Marin arkæologi

### 6.5.1. Eksisterende forhold

I forbindelse med VVM-undersøgelsen for Udvidelse af Københavns Nordhavn og ny krydstogtterminal udførte Vikingeskibsmuseet i 2008 en marinarkæologisk forundersøgelse, der dækkede det marine areal, der bliver påvirket af opfyldningen.

Ved undersøgelsen dengang fandtes alene enkelte fund fra udsmidt affald i form af to kridtpiber og greb fra et gevær. De fundne genstande tillægges begrænset kulturhistorisk værdi, da de blev fundet uden sammenhæng med deres anvendelse.

Der er umiddelbart ikke noget i rapporten fra den marinarkæologiske undersøgelse, der giver anledning til forventning om forekomster af arkæologiske fund på de tilstødende arealer, der kan blive påvirket af det planlagte projekt i Ydre Nordhavn.

Der er tidligere gjort arkæologiske fund i området i form af et anker fra ca. 1850, der i dag står på Amagerværket, og et vrage, der blev hævet og fjernet i 1964.

Alle arkæologiske fund på havbunden er beskyttede i henhold til museumslovens § 29h stk. 1, der medfører, at anlægsarbejder skal standses, hvis der stødes på spor af fortidsminder eller skibsvrage i forbindelse med anlægsarbejder på havet.

### 6.5.2. Miljøpåvirkninger på søterritoriet

Vurderingen er baseret på eksisterende viden om forekomsten af fortidsminder på havbunden i området samt dialog med det marinarkæologiske ansvarlige museum Vikingeskibsmuseet med henblik på afklaring af behov for supplerende marinarkæologiske undersøgelser og eventuelt udgravninger.

Vikingeskibsmuseet har udtalt, at der i det lavvandede område vest for projektområdet er begrundet formodning om forekomst af bosættelse fra Ældre Stenalder. Idet der ikke skal graves i de områder, hvor der kan være marinarkæologiske interesser, har Vikingeskibsmuseet vurderet, at der ikke er grundlag for at gennemføre en marinarkæologisk forundersøgelse.

#### Anlægsfasen

Der kan være en potentiel påvirkning af ikke kendte fortidsminder på havbunden i anlægsfasen, hvor der graves i havbundens oprindelige aflejringer.

De områder ud for container- og krydstogtterminalen, hvor dybden er mindre end 12,5 meter, og som derfor skal uddybes fremgår af afsnit 7.1 og 7.2.

Interesseområdet for evt. fortidsminder kan ud fra dybdeforholdene afgrænses til området vest for uddybningsområdet, idet områder ud for den nye krydstogtterminal antages uinteressant i arkæologisk sammenhæng på grund af tidligere forstyrrelser af havbunden og vanddybden.

I den vestligste del af uddybningsområdet skal uddybningen foretages fra nuværende kote ca. -10 til kote -12,5. Der vil være behov for at uddybningen foretages med et anlæg på op til 1:3 – 1:5, for at sikre stabilitet ved uddybningsområdet. Det betyder, at selv ved et maksimalt anlæg på 1:5,

---

svarende til op til 12,5 m fra uddybningsområdet, er der stadig ca. 25 m til nærmeste punkt, hvor stenalderterrænet ligger højere end -10 m.

Dermed bortfalder den tidligere begrundede formodning om, at evt. fortidsminder kan berøres af anlægsarbejdet, hvorfor Vikingskibsmuseet vurderer, at der ikke er grundlag for at udføre en arkæologisk forundersøgelse i området.

Det fritager imidlertid ikke bygherre fra at give agt på Museumslovens § 29h stk.1, ifølge hvilken fund af spor af fortidsminder eller vrage gjort under anlægsarbejde straks skal anmeldes til Slots- og Kulturstyrelsen og arbejdet standes.

### **Driftsfasen**

Ved eventuelle løbende oprensninger af sediment, vil der alene blive fjernet tilført sediment og ikke intakt havbund, der kan rumme arkæologiske fund. Der vil derfor ikke foregå en påvirkning af havbunden i driftsfasen, der vil kunne påvirke eventuelle ikke-kendte arkæologiske fund og fortidsminder, og der vurderes derfor ikke at være risiko for påvirkning af arkæologiske værdier.

#### **6.5.3. Sammenfattende vurdering**

Der foretages ikke uddybningsarbejder vest for uddybningsområdet, hvor der vurderes at være potentiale for en forekomst af arkæologiske interesser, og der vurderes derfor ikke at være nogen påvirkning af arkæologiske værdier i forbindelse med uddybningen af havbunden.

Det vurderes, at projektet kan gennemføres uden påvirkning af arkæologiske værdier.

## **6.6. Sejlads-mæssige forhold**

### **6.6.1. Metode**

Dette afsnit er udarbejdet med afsæt i undersøgelser gennemført i forbindelse med VVM redegørelsen for Nordhavnsudvidelsen 2009, herunder baggrundsrapport udarbejdet af Force omhandlende sejladsforhold og -sikkerhed før og efter Nordhavnsudvidelsen. Desuden indgår opdateret materiale herunder søkort fra området, information fra Søfartsstyrelsen og By & Havn, samt sejladsanalyse for containerskibe ved anløb til Ydre Nordhavn, udarbejdet af Force i 2017.

Afsnittet beskriver de eksisterende sejlruiter, fyrlinjer og andre forhold som er væsentlige for besejlingen i området omkring Københavns Nordhavn. Beskrivelsen omfatter vurdering af påvirkninger for transittrafik og erhvervsskibe, der anløber Københavns Havn. Fritidssejladser er primært beskrevet og vurderet under rekreative forhold.

### **6.6.2. Eksisterende forhold**

Langt størstedelen af transittrafikken med skibe der passerer gennem Øresund til/fra Østersøen uden at anløbe Københavns Havn, passerer gennem Hollænderdybet, som har et nord-syd orienteret forløb mellem Amager og Saltholm, fra Middelgrundsfort til Dragør. Transittrafikken ligger dermed i så stor en afstand fra Ydre Nordhavn med den kommende container- og krydstogtterminal at denne trafik ikke berøres af projektet, og derfor ikke er nærmere beskrevet.

---

Kronløbet er hovedsejlrenden for større erhvervsskibe til Københavns Havn. Ved anløb fra nord-øst følges denne sejlroute til krydstogtterminalerne i Ydre Nordhavn, Langelinie og frihavnen m.fl. Herunder forekommer op til ca. 550 anløb af containerskibe til den eksisterende containerterminal ved Levantkaj. Kronløbet blev ændret i forbindelse med opfyldningen af Ydre Nordhavn for at øge afstanden mellem fortøjede skibe og passerende skibe. Det nuværende sejlløb og fyrlinjer i området fremgår af søkortudsnit Figur 6.22.

Minimumsafstanden fra Kronløbet til den eksisterende krydstogtkaj i Nordhavn er 185 m i den sydvestlige ende og 250 m i den nordøstlige ende.

Ved anløb af de eksisterende krydstogtterminaler skal krydstogtskibe svaje (dreje) rundt ud for terminalen før de fortøjer, alternativt gå direkte til kaj og svaje ved afgang. De krydstogtskibe, der i dag anløber Københavns Havn, er mellem 3.000 og 180.000 bruttotons og mellem 100 og 360 meter lange. De tre eksisterende krydstogtterminaler modtager i alt ca. 110 – 120 anløb om året, og der forventes ca. 128 anløb i 2018.

Store skibe til Prøvestenen skal anvende dybvandsruten i Hollænderdybet, sejle med langsom fart og bugseres af bugserbåde. Som følge af afstanden til dybvandsruten vil projektet ikke påvirke denne trafik.

Mindre fartøjer og lystfartøjer skal holde sig udenfor erhvervshavnen og anvende Lynetteløbet til og fra Københavns Havn. Som følge af Nordhavnsudvidelsen og den forøgede trafik hertil har Søfartsstyrelsen oprettet en sæsonbestemt fritidssejlerrute, der leder fritidssejlerne forbi erhvervsskibsaktiviteterne ved Københavns Nordhavn. Ruten er udlagt mellem Stubben i nord og to afmærkede rutepunkter til Lynetteløbet. Ruten fremgår af Figur 6.22, angivet som "Pleasure craft".

### 6.6.3. Miljøpåvirkninger

Den ny krydstogtterminal etableres på en 700 meter strækning på den sydøst vendte del af Nordhavn, i forlængelse af de eksisterende tre krydstogtterminaler.

Containerkajen etableres på den nordøstlige del af Ydre Nordhavn med en længde på ca. 550 m, som en del af opfyldningen, og der skal etableres en ro-ro anløbsplads i den nordvestlige ende af kajen.

Force har for CMP foretaget en analyse af besejlingsforholdene for containerskibe og ro-ro skibe til CMP (Force, januar 2017). I denne analyse indgik skibe imellem 150 m og 220 m. Analysen konkluderer, at såfremt der uddybes indtil 300 m fra kajen til 12,5 meters dybde vil besejlingsforholdene ved den ny containerterminal være tilstrækkelige. Analysen er foretaget for sejlads til den ydre del af Nordhavn med skibene orienteret NV-SØ.

#### Anlægsfasen

På søterritoriet skal der i anlægsfasen gennemføres en uddybning ud for de nye terminaler, sådan at der sikres en tilstrækkelig vanddybde.

Ved uddybningen anvendes sejlende materiel i form af uddybningsfartøjer, antageligt af typen backhoe dredger (hydraulisk gravemaskine), pramme samt opmålingsfartøjer og serviceskibe. Uddybningen udføres over ca. 2 - 4 måneder i vinterhalvåret 2019/2020. Uddybningen forventes at omfatte i størrelsesordenen 138.000 m<sup>3</sup> materiale.

---

Arbejdsområdet inklusive sikkerhedsafstand afmærkes og arbejderne bekendtgøres på havnens hjemmeside og i Søfartsstyrelsens Efterretninger for søfarende.

Aptering af krydstogtterminalen, containerkajen og etablering af ro-ro anløbsplads vil dels ske fra landsiden, dels fra skibe, eksempelvis kraner og arbejdspramme. Arbejderne vil foregå umiddelbart op ad de eksisterende kajer.

Anlægsarbejderne vurderes ikke at påvirke sejladsikkerheden væsentligt. Da de mest omfattende arbejder udføres om vinteren, vil de ikke forstyrre fritidssejlads og da det er uden for den primære sæson for krydstogtskibe, vil der være begrænset trafik til de eksisterende krydstogtterminaler.

### **Driftsfasen**

Der vil normalt maksimalt være plads til anløb af 2 fartøjer ad gangen ved containerterminalen af op til 250 m's længde og alle med en tonnage over 1.350 tons. Der vil dog i sjældnere tilfælde kunne ligge 3 skibe med en længde på op til ca. 160 m.

Aktiviteterne forventes relativt uændret ift. den nuværende containerterminal ved Levantkaj, dvs. 5-10 anløb af skibe pr. uge svarende til 300-500 anløb pr. år.

Sejlads og manøvrering med containerskibe og ro-ro skibe ud for den nye containerkaj vil ske ud til ca. 300 meter fra kajen. Den nuværende sejlads med containerskibe gennem Kronløbet til Levantkaj vil ophøre ved idriftsætning af den nye containerterminal.

Den rute, som lystsejlere skal anvende, krydser området nord for den nye containerkaj, i en afstand af ca. 300 m fra kajen. Af hensyn til sejladsikkerheden skal bygherre anmode Søfartsstyrelsen om at vurdere, om ruten for lystsejlere skal flyttes mod nord, inden anlægsarbejderne for containerterminalen påbegyndes.

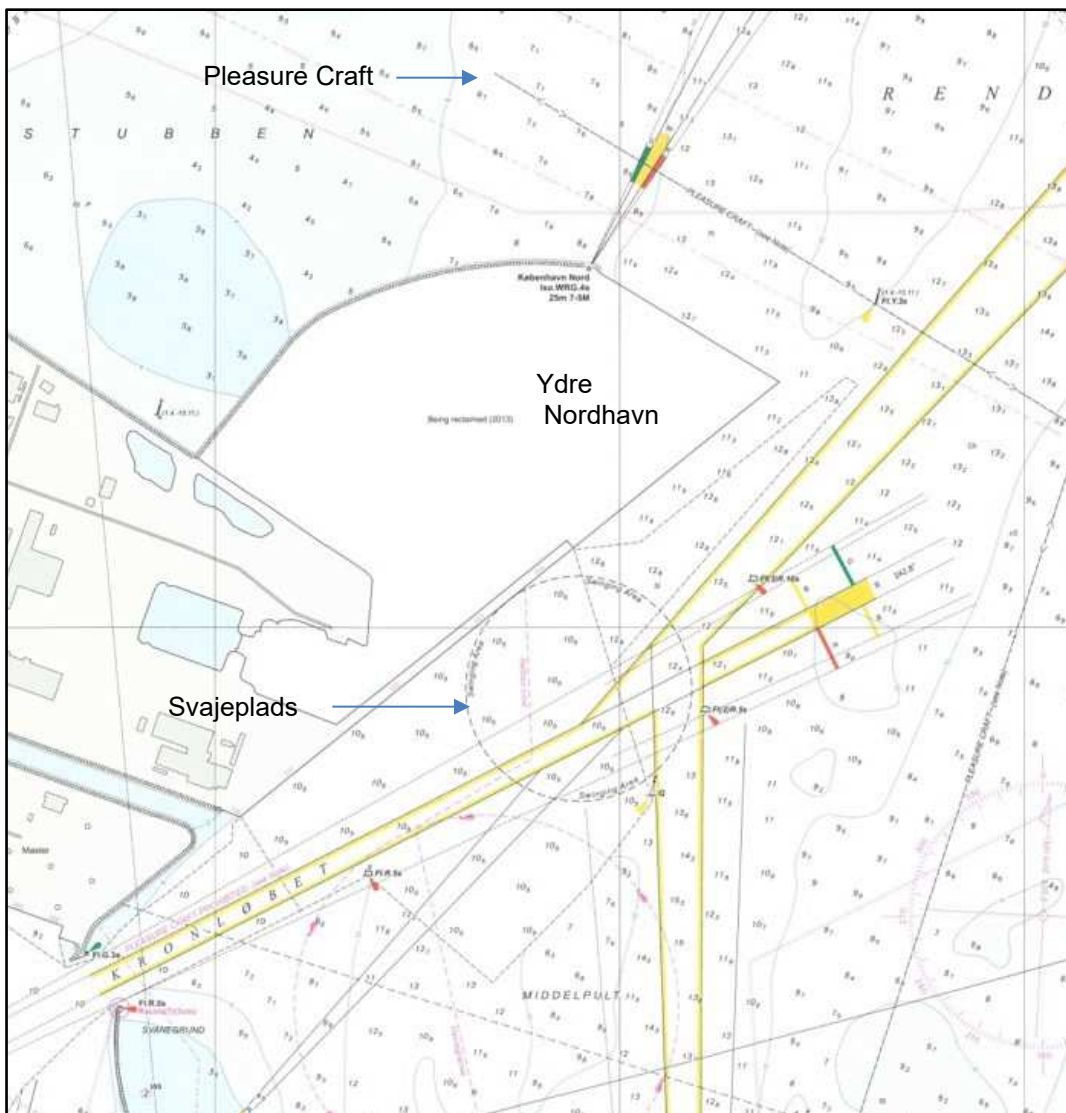
Som en del af projektet med opfyldning af Ydre Nordhavn er det planlagt at etablere en ny kanal, fra Kalkbrænderihavnen til Orientbassinets, når containerterminalen er flyttet fra den nuværende placering. Denne kanal vil kunne benyttes af robåde og små lystfartøjer, sådan at passage uden om manøvreområderne og på tværs af sejlrenderne ud for Ydre Nordhavn undgås.

For større lystfartøjer vil den eventuelt modificerede lystsejlsrute skulle følges, for at komme ind i havnen fra en nordlig retning.

Den nye krydstogtterminal skal som de tre eksisterende terminaler hovedsageligt anvendes til skibe, der ligger til kaj som turn-around skibe. Der kan dog også, ligesom ved de eksisterende terminaler, forekomme transit anløb på krydstogtterminalen.

Det er vurderet, at det ikke har været nødvendigt at foretage en sejladsanalyse specifikt for den nye krydstogtterminal, da der er meget store driftserfaringerne for de mere end 100 årlige anløb til de eksisterende krydstogtterminaler, og da den nye krydstogtterminal har en placering umiddelbart op ad de eksisterende krydstogtterminaler. Nogle af skibene har lods ombord og anløb og svajning kan ske med støtte fra bugserbåde, når det er nødvendigt.

På denne baggrund vurderes, at manøvrering, herunder svajning og anløb af krydstogtskibe til den nye terminal kan udføres med samme sikkerhed, som anløb til de eksisterende terminaler.



Figur 6.22: Udsnit af søkortet ved Nordhavn, 2015. Svajepladsen er markeret som stiplede cirkel. Ruten for lystfartøjer (Pleasure Craft) er markeret med stiplede linje nord og øst for Ydre Nordhavn.

#### 6.6.4. Samlet vurdering

I anlægsfasen vil der være et afspærret område til uddybning i ca. 2 - 4 måneder om vinteren, der vil nødvendiggøre en anden rute for lystsejlere, på mere åbent vand. Da der forventes meget begrænset lystsejlad om vinteren, vurderes dette alene at medføre en lille påvirkning for lystsejlere.

På baggrund af driftserfaringerne for de mere end 100 årlige anløb til de eksisterende krydstogt-terminaler, og da den nye krydstogtterminal har en placering umiddelbart op ad de eksisterende

---

krydstogtterminaler og skibene vil anvende samme svajepads vurderes det, at manøvrering, herunder svajning og anløb af krydstogtskibe til den nye terminal i dennes driftsperiode kan udføres med samme sikkerhed, som anløb til de eksisterende terminaler.

Ud for den nye containerterminal ligger den rute, Søfartsstyrelsen har fastlagt for robåde og lystfartøjer ved passage af Ydre Nordhavn fra Kalkbrænderihavnen og Svanemøllebugten. I driftsfasen vil ruten for lystsejlere ligge umiddelbart op til og delvist indenfor det område, hvor der uddybes for at containerskibene kan manøvrere. Dette vurderes uhensigtsmæssigt og som en moderat - væsentlig påvirkning af sejladsikkerheden. Bygherre skal derfor anmode Søfartsstyrelsen om at vurdere om ruten kan flyttes mod nord og fri af containerskibenes manøvreområde før anlægsarbejder for containerterminalen påbegyndes.

Ved drift af de to terminaler vurderes der at være en moderat – væsentlig påvirkning af sejladsikkerhed og besejlingsforholdene, der ved en passende tilpasning af ruten for lystsejlads kan minimeres til en lille påvirkning i form af, at de lystsejlere, der ikke kan anvende den nye kanalforbindelse vil have en lidt længe sejlroute ved passage af Ydre Nordhavn.

Samlet vurderes etablering af ny containerterminal og krydstogtterminal i Ydre Nordhavn at indebære en lille påvirkning af sejladsikkerhed og besejlingsforholdene.

---

## 7. Miljøpåvirkninger på land, luft og klima

Der er ingen arkæologiske eller kulturhistoriske interesser i de berørte områder på land, som består af nyere opfyldte arealer; Nordhavnsudvidelsen. Nærmeste fredede fortidsminde er Middelgrundsfortet og Trekrøner, der begge ligger ca. 1,5 km fra projektområdet. Arkæologiske og kulturhistoriske forhold er derfor ikke behandlet yderligere i denne rapport.

### 7.1. Geologi, hydrogeologi og grundvand

I det følgende vurderes konsekvenserne af projektet i forhold til geologi (jordbundsforhold), hydrogeologi og grundvand samt omfanget af nødvendige afværgeforanstaltninger.

#### 7.1.1. Metode

I det følgende vurderes konsekvenserne af containerterminal inkl. ro-ro anløbsplads og fælles areal samt krydstogtterminal samlet i forhold til geologi, hydrogeologi og grundvand.

Eksisterende forhold beskrives på grundlag af tidligere rapporter og geotekniske undersøgelser af området udført i forbindelse med VVM af Nordhavnsudvidelsen i 2009. Desuden anvendes eksisterende boringsoplysninger til at beskrive geologiske, hydrogeologiske og grundvandsmæssige forhold i området.

De mulige påvirkninger af grundvandet og de planlagte afværgeforanstaltninger for at beskytte grundvandet er beskrevet ud fra oplysninger om projektets omfang og udførelse, jf. afsnit 3.

#### 7.1.2. Eksisterende forhold

##### Geologiske forhold

Undergrunden i Nordhavnsområdet består af ca. 40 m København Kalk, der blev dannet i den geologiske periode Danien for ca. 65,5-61,7 mio. år siden. Kalken er karakteriseret som siltet og sandet slamkalk med varierende hærtningsgrad. Kalkoverfladen, der er ganske kuperet, ligger i området væsentligt dybere end kote 0 m DVR90. Der løber formentlig en forkastningszone gennem Nordhavnsområdet, Prøvestenen og langs Amagers østkyst, der har påvirket beliggenheden af kalkoverfladen.

Over kalken blev der under den seneste istid, Weichsel istiden, for ca. 70-10.000 år siden af gletsjere aflejret op til 10 meter tykke lag af moræneler, der dels udfyldte fordybninger i kalkoverfladen og dels lagde sig som et tæppe oven på kalken. Moræneleret er i borerne beskrevet som sandet til stærkt sandet med varierende indhold af grus og sten. Laget er mindst 2 meter tykt, men tynder ud i projektområdet. Lerlaget mangler helt langs krydstogtterminalens og containerterminalens kajer. I forbindelse med afsmeltning af gletsjerne, blev moræneleret eroderet af smeltevandsstrømme, der afsatte op til 3-4 meter tykke aflejringer af smeltevandssand, -silt og -ler.

Efter Weichsel istiden blev området langt overvejende dækket af hav, og i de dybest liggende dele mod nordøst i Ydre Nordhavn blev der afsat metertykke aflejringer af gytje og tørv.



---

## Grundvandsmagasiner og deres sårbarhed

I Københavnsområdet udgøres det primære grundvandsmagasin af kalken. I kalken er der en permanent strømning af grundvand fra land ud mod kysten. Indvinding af større mængder grundvand til drikkevand tæt på kysten er ikke mulig, da det vil medføre, at der trækkes saltvand ind i grundvandsmagasinet. Det primære grundvandsmagasin, kalken, har stedvist en god naturlig geologisk beskyttelse i form af overlejrende tykke leraflejringer, men andre steder mangler den naturlige beskyttelse helt, hvilket kan være årsag til fund af miljøfremmede stoffer i grundvandet i kalken.

I projektområdet udgøres det primære grundvandsmagasin tilsvarende af kalken, som dog her ikke udnyttes til drikkevandsindvinding. Den naturlige geologiske beskyttelse i form af lerede aflejringer over det primære magasin varierer også inden for projektområdet. Den samlede tykkelse af lerlag falder, fra ca. 10 m mod nord til mindre end ca. 1 m mod sydøst og sydvest.

De permeable dele af fyldmaterialerne samt de underliggende sandede smeltevandsaflejringer kan begge udvikle sig til sekundære grundvandsmagasiner på sigt. De sekundære grundvandsmagasiner i form af smeltevandssand og permeable fyldaflejringer forventes at have en ringe naturlig beskyttelse i form af manglende overlejrende, sammenhængende lerlag.

### Drikkevandsinteresser og drikkevandsforsyning

Området for den nye container- og krydstogtterminal ligger ude i søterritoriet og er ikke omfattet af drikkevandsinteresser. Området ligger tillige uden for indvindingsoplande til vandforsyninger.

Der ligger i alt 10 vandforsyningsboringer på det bebyggede areal af Nordhavn. Alle boringer er beliggende mere end 500 meter fra området for den nye container- og krydstogtterminal. Tre af boringerne er registreret som indvinding til industri, mens Københavns Kommune har oplyst, at der ikke er kendskab til aktiv vandindvinding i de resterende 7 boringer. Der kan endvidere være boringer og brønde, som ikke er registreret.

## 7.1.3. Miljøpåvirkninger af jord og grundvand

### Anlægsfasen

Anlægsfasen omfatter etablering af terminaler og andre bygninger, veje mv. Bygninger og veje etableres ovenpå eksisterende kajindfatning, og hele arealet belægges med asfalt eller anden tæt belægning.

Det forventes ikke, at der skal udføres gravearbejde ud over almindelig udjævning af overfladen under anlægsfasen samt udgravning til bygningsfundamenter og ledninger. Desuden forventes ramning af pæle til kranskiner, bygninger mv.

Der vil i den videre detailprojektering blive udført relevante geotekniske og hydrogeologiske undersøgelser for at dokumentere bæreevnen.

### Grundvandssænkning

Der forventes ikke at skulle udføres midlertidig grundvandssænkning for at afværge risiko for grundbrud fra det primære grundvandsmagasin, idet fundering af bygninger og kraner mv. finder sted på pæle.

---

Hvis det mod forventning bliver nødvendigt med midlertidig grundvandssænkning, skal der i henhold til Vandforsyningsloven søges om tilladelse hos kommunen, hvis den forventede oppumpning under en midlertidig grundvandssænkning er større end 100.000 m<sup>3</sup>/år eller hvis oppumpningen sker mindre end 300 m fra eksisterende indvindingsboringer. Endvidere skal der i henhold til miljøbeskyttelsesloven søges om udledningstilladelse hos Københavns Kommune, hvis der nedsi- ves eller udledes til recipient, eller tilslutningstilladelse, hvis der udledes til kloak.

En tilladelse til midlertidig grundvandssænkning vil indeholde vilkår der sikrer, at grundvands- sænkning og udledning af det oppumpede grundvand udføres således, at der kun sker ubetyde- lige eller mindre og midlertidige påvirkninger af nærliggende bygninger, vandværksboringer, na- turområder og recipienter, samt at eventuel nærliggende jordforurening ikke mobiliseres.

Ved overholdelse af krav og vilkår stillet i en given myndighedstilladelse vurderes en eventuel midlertidig grundvandssænkning at være uvæsentlig, da den er midlertidig og reversibel.

#### Drikkevandsinteresser

Der er ikke knyttet drikkevandsinteresser til kalkmagasinet i Ydre Nordhavn, og grundvandets strømningretning i kalkmagasinet er rettet fra kysten ud i Øresund.

Der vurderes således ikke at være en miljøpåvirkning af drikkevandsinteresserne i Københavns Kommune som følge af etablering af de to terminaler.

#### Vandforsyningsboringer

Alle anlægsarbejder forventes udført i en afstand >300 m fra de 10 lokaliserede vandforsynings- boringer i Ydre Nordhavn. Der vurderes således ikke at være en påvirkning af vandforsyningsbo- ringerne.

#### Forureningsrisiko

Den største kilde til forurening i jorden ved anlægsarbejder vurderes at stamme fra mobile entre- prenørtanke og tankning fra disse. Områder, hvor entreprenørmaskiner, lastbiler m.v. står parke- ret gennem længere tid, kan blive forurenede med olie som følge af spild.

I Olietankbekendtgørelsens § 7 angives, at tanke skal være typegodkendte og jf. § 7, stk. 5 er der særlige krav til typegodkendelse af entreprenørtanke. Endvidere er entreprenørtanke undtaget fra krav om minimumsafstand til f.eks. vandforsyningsanlæg og beskyttelsesområder for grundvands- indvinding.

Forurening af grundvandsressourcen med olie under anlægsarbejdet søges undgået ved føl- gende foranstaltninger:

- Oplag af potentielt forurenende væskeformige produkter, herunder brændstof- og kemika- lieoplæg på ubefæstede arealer skal undgås. Oplæg etableres på centrale steder, som er spildsikrede.
- Flytning af mobile entreprenørtanke bør minimeres til det nødvendige.
- Der foretages regelmæssig vedligeholdelse af entreprenørmaskiner med henblik på at forebygge brud på hydraulikslanger og vedvarende oledryp. Maskiner og materiel, der

---

kan lække olie, opbevares på befæstede arealer, eller på arealer, hvor jorden efterfølgende afgraves.

- Overfladevand fra arealerne håndteres i lighed med øvrigt afstrømmende overfladevand og ledes igennem olieudskiller inden udledning til kloak eller recipient.
- Der udarbejdes beredskabsplaner, jordhåndteringsplaner og miljøledelsessystemer.

Ved overholdelse af afværgeforanstaltninger vedr. spildhændelser vurderes risikoen for forurening af grundvand at være ubetydelig.

### **Driftsfasen**

#### Grundvandssænkning

Anlæg af de to terminaler samt tilhørende anlæg vil ikke kræve permanent grundvandssænkning og vil derfor ikke være i konflikt med grundvandsressourcen.

Der vil således ikke finde en påvirkning af grundvandsressourcen sted, som følge af permanent grundvandssænkning.

#### Drikkevandsinteresser

Der er ikke knyttet nogle drikkevandsinteresser til kalkmagasinet i Ydre Nordhavn, og grundvandetets strømningsretning i kalkmagasinet er rettet fra kysten ud i Øresund.

En eventuel utilsigtet introduktion af forurening til kalkmagasinet i løbet af driftsperioden vil ikke udgøre en trussel for nuværende og fremtidige drikkevandsindvindinger inden for kystlinjen. Desuden befæstes hovedparten af arealet med tæt belægning, således at nedsivning fra overfladen forventes at blive minimal.

Der vil således ikke finde en miljøpåvirkning af drikkevandsinteresser sted, som følge af etablering af de to terminaler.

Idet arealet på terminalerne befæstes, vil der ikke ske en naturlig infiltration af regnvand til eventuelle grundvandsmagasiner under terminalerne.

Der vil ikke finde en miljøpåvirkning af grundvandetets kvalitet og kvantitet sted, da der er tale om opfyldt materiale indspunset i havnebassinet, og således er der ikke grundvandsinteresser eller drikkevandsinteresser forbundet med selve projektområdet.

#### Vandforsyningsboringer

Der er ikke lokaliseret vandforsyningsboringer beliggende nærmere end 300 m fra de to terminaler.

Der vil således ikke finde en miljøpåvirkning af vandforsyningsboringer sted.

#### Forureningsrisiko

Arealet for de to terminaler anlægges med tæt belægning. Såfremt afværgeforanstaltninger overholdes i relation til spilduheld, vurderes der således ikke at være en risiko for nedsivende forurening fra overfladen til jord, grundvand og recipient.

---

Der vil således ved overholdelse af afværgeforanstaltninger ikke være en miljøpåvirkning af grundvandet.

#### Klimatilpasning

Baseret på IPCC12 og DMI's klimaprognose for det 21. århundrede kan der forventes ændringer i

- Nedbørsforhold
- Vandstandsforhold i havet
- Vandføring og vandstandsforhold i søer og vandløb
- Grundvandsstand
- Vindforhold
- Temperaturforhold

Påvirkningerne vurderes ud fra langtidsprognoser over 50-100 år.

Flere forhold har en direkte eller afledt konsekvens for projektområdet, hvilket inddrages i detailprojekteringen af terminalerne. Den forventede stigende frekvens og intensitet af kraftige regnhændelser skal indregnes ved dimensionering af afløbsledninger for overfladevand. Forventning om stigende havvandsstand er på baggrund af højvandsstatistikken i området anslået til + 0,24 meter frem til år 2100, jf. afsnit 6.1, hvor der tillige anføres, at vandstanden ud fra beregninger behæftet med stor usikkerhed kan stige med 0,7 meter på 100 års sigt. Det vurderes på denne baggrund, at den forventede projekterede kote for kajarealerne på +3 meter er tilstrækkelig sikring mod havvandsstigningen. Den forventede stigende grundvandsstand forventes ikke at skabe problemer for projektet, idet der ikke i projektet indgår kældre mv. Grundvandet vil fikseres ved kote +0,5, i hvilket niveau der anlægges dræn i jorddepotet, jf. afsnit 7.5, og derfor forventes der heller ikke problemer med indtrængende grundvand i afvandingsledninger. Dog vil ledningerne og brønde mv. forventeligt skulle føres under kote 0 ved udløbene, og for at undgå indtrængende havvand i områderne tæt på kajerne vil disse skulle udføres som tætte konstruktioner. Vindforhold og dermed bølgeforslag vil kunne indebære højvande og større bølger under storm. Det vil derfor ikke kunne udelukkes at der i situationer vil forekomme overslag af bølger ind over kajerne. De opstillede containere vil således kunne påvirkes af havvand, på samme måde som de kan være udsat for havvand og vejrlig under transporten med skibene på åbent hav. Øgede temperaturer vil for godstyper, der skal opbevares under bestemte temperaturer, indebære at der kan blive behov for i perioder, at klimaanlæg skal yde køleeffekt på et højere niveau end under gennemsnitlige forhold. Det indebærer, at der skal være den nødvendige strømkapacitet til anlæggene.

Det vurderes således, at den samlede miljøpåvirkning som følge af udvikling i klimatiske betingede forhold er uvæsentlig hvis der i detailprojekteringen tages højde for de ovennævnte forhold.

#### **7.1.4. Sammenfatning og vurdering**

I anlægs- og driftsfasen forventes en ubetydelig påvirkning af geologi, hydrogeologi og grundvand i projektområdet, som følge af etablering af en ny container- og krydstogtterminal i Ydre Nordhavn.

---

<sup>12</sup> Intergovernmental Panel on Climate Change

---

Hvis der skal udføres gravearbejde i forbindelse med anlæg af container- og ny krydstogtterminal, må det forventes at sekundært grundvand skal håndteres. Såfremt afværgeforanstaltninger, herunder vilkår i tilladelse til afledning af oppumpet grundvand overholdes, vurderes den samlede påvirkning af geologi, hydrogeologi og grundvand at være uvæsentlig, idet påvirkningerne vurderes at være midlertidige og reversible.

Der er ikke identificeret yderligere projekter i nærheden, som tilsammen med nærværende projekt vil kunne skabe en væsentlig, kumulativ påvirkning af grundvandsressourcen.

## 7.2. Flora og fauna på land

### 7.2.1. Metode

Påvirkningen af flora og fauna er vurderet ud fra de direkte og indirekte påvirkede arealer, trafikens mængde og sammensætning samt de berørte arters biologi. Kortlægning af naturinteresserne er baseret på offentligt tilgængelige registreringer, overvågning af en bestand af bilag IV arten grønbroget tudse i Ydre Nordhavn, Natura 2000-planer 2016-2022 samt besigtigelser i projektområdet.

### 7.2.2. Eksisterende forhold

#### Planteliv

Der er ingen § 3-beskyttede naturtyper inden for projektområdet.

Plantelivet i de sydligste dele af projektområdet har karakter af ruderat med en spredt bevoksning af helt almindelige plantearter som rød hestehov, lugtløs kamille, tidsel, skræppe, egerhale-byg, vild gulerod, gråbynke, giftig kronvikke, musevikke m.m.

De nordlige dele af området er stadig under opfyldning og har karakter af arbejdsplads uden nogen form for etableret vegetation.

#### Dyreliv

I databasen Fugle og Natur er der mange registreringer fra lokaliteten Nordhavn, men de fleste af registreringerne stammer fra det lille naturområde med de to vandhuller, der ligger lige syd for projektområdet. Der er dog enkelte registreringer af fugle fra selve projektområdet (se Tabel 7.1).

<u>Edderfugl (<i>Somateria mollissima</i>)</u>
<u>Gravand (<i>Tadorna tadorna</i>)</u>
<u>Grågås (<i>Anser anser</i>)</u>
<u>Spurvehøg (<i>Accipiter nisus</i>)</u>
<u>Stenpikker (<i>Oenanthe oenanthe</i>)</u>
<u>Stor præstekrave (<i>Charadrius hiaticula</i>)</u>
<u>Tornirisk (<i>Carduelis cannabina</i>)</u>
<u>Vibe (<i>Vanellus vanellus</i>)</u>
<u>Alk (<i>Alca torda</i>)</u>

Tabel 7.1: Fugle registreret inden for projektområdet i perioden 2015-2017. Data fra [www.fugleognatur.dk](http://www.fugleognatur.dk) er benyttet i henhold til licens E06/2015.

Under feltbesigtigelsen blev der registreret måger på en lille halvø i den nordlige del af projektområdet, mens der i de sydligste dele blev set og hørt lærke, krage og strandskade. Ellers blev der ikke observeret nogen fugle i projektområdet.

Som nævnt er det nærmeste § 3-beskyttede naturområde de to vandhuller beliggende godt 400 m udenfor projektområdet og ca. 100 m fra adgangsvejen, se Figur 7.1.



Figur 7.1: Område med grønbrogede tudser indhegnet med paddehegn.

I dette område er en bestand af den særligt beskyttede (bilag IV-art) grønbroget tudse. By & Havn har i en periode siden 2006 overvåget bestanden og dens udvikling. Seneste overvågning foretaget i 2016 (Vurdering af muligheder for opfyldning af ØTC-bassin i forhold til grønbroget tudse. Amphi Consult 2016) viser, at bestanden af grønbroget tudse i Nordhavn er gået tilbage siden 2006. Der blev i 2016 registreret 3 yngleforekomster af arten og de vigtigste yngleforekomster fandtes indenfor det areal, som By & Havn har udlagt som beskyttet levested for arten, se Figur 7.1. Der er ikke yngle- eller rasteområder for grønbroget tudse indenfor projektområdet.

Den sjældne natsommerfugl kridtugle (*Chortodes morrisii*) er tilbage i 2006 registreret i Nordhavn i nogen afstand fra projektområdet. Kridtugle er optaget på den danske rødliste som en sårbar og særligt ansvarskrævende art. Der er ingen nyere registreringer af kridtugle fra Nordhavn i fugleog-natur.dk eller naturdata.dk.

### 7.2.3. Natura 2000-områder

De nærmeste Natura 2000-områder på land er Brobæk Mose og Gentofte Sø (SAC125) 6,3 km mod nordvest og Jægersborg Dyrehave (SAC251) 6,6 km mod nord-nordvest, - se Figur 7.2.

På så stor afstand vil det alene være stoffer fra luftforurening, der vil kunne påvirke tilstanden, særligt næringsstoffer, idet der ikke er direkte fysisk påvirkning og hydrologisk kontakt.

Vurdering af påvirkningen af det marine Natura 2000 område Saltholm og omliggende hav (SPA110 og SAC216) 6,4 km mod sydøst) herunder evt. påvirkning af vandkvalitet og sediment-spredning samt påvirkning via emissioner af kvælstof er beskrevet i afsnit 7.4. Det er vurderet, at projektet ikke indebærer en væsentlig påvirkning af naturtyper og arter på udpegningsgrundlaget for Natura 2000-området ved Saltholm.

Ud fra afstanden til Natura 2000-områderne på land og de fremherskende vindretninger og styrker vil det være Brobæk Mose og Gentofte Sø (SAC125), der teoretisk vil kunne påvirkes af emissioner fra projektet.

Natura 2000-området består af et habitatområde. Dette Natura 2000-område er specielt udpeget på grundlag af en væsentlig tilstedeværelse af følgende naturtyper og arters levesteder: kransnål-alge-sø (3140), hængesæk (7140), rigkær (7230), skovbevokset tørvemose (91D0) og levesteder for sumpvindelsnegl.

Udpegningsgrundlag for Habitatområde nr. 125		
Naturtyper:	Kransnålalge-sø (3140)	Næringsrig sø (3150)
	Vandløb (3260)	Hængesæk (7140)
	Kildevæld* (7220)	Rigkær (7230)
	Skovbevokset tørvemose* (91D0)	Elle- og askeskov* (91E0)
Arter:	Sumpvindelsnegl (1016)	

Arealet med hængesæk (7140) er i moderat naturtilstand, som følge af et lavt artsindeks og tilgroning på store arealer.

Arealet med Kildevæld (7220) og rigkær (7230) er i overvejende god-høj naturtilstand. En mindre del af kildevæld (7220) har ringe tilstand, pga. stærk tilgroning med middelhøje og høje urter, vedplanter og invasive arter.

Skovnaturtyperne skovbevokset tørvemose (91D0) og elle- og askeskov (91E0) er i god tilstand.

Indsatserne for at bevare områdets naturtyper og forbedre tilstanden retter sig primært mod pleje og drift af arealerne, ændret hydrologi og bekæmpelse af invasive arter. Der iværksættes en bekæmpelse af invasive arter på naturtypen kildevæld (7220) med fokus på arealer med en forekomst på over 10 %.

Der er udført en beregning af projektets emission af kvælstof i form af NO<sub>x</sub>, jf. afsnit 7.7.

En modellering af afsætning af kvælstof fra luftforurening (OML 6.2) viser ikke en beregnelig ændring i afsætningen af kvælstof ved Brobæk Mose og Gentofte sø, dvs. at projektets påvirkning ikke indebærer en påviselig forøgelse i afsætningen af kvælstof ved Natura 2000-området. Den beregnede forskel mellem de eksisterende forhold som referencescenariets bidrag og projektets

---

bidrag er ikke et udtryk for, at der er en væsentlig forskel på scenarierne. Beregningernes usikkerhed er væsentlig større end de beregnede forskelle. Yderligere er vindretninger i området hovedsageligt rettet mod vest og sydvest, og i ca. 10 % af tiden er vinden rettet mod nordvest i retning af Brobæk Mose og tilsvarende 4 % i nord-nordvestlig retning mod Jægersborg (DMI Technical Report 99-13, 1999).

Idet der ikke har kunnet påvises en væsentlig øget emission af kvælstofforbindelser i tilknytning til gennemførelsen af projektet og som følge af både afstanden til Natura 2000-området og de fremherskende vindretninger vurderes det, at projektet ikke vil indebære en væsentlig påvirkning af tilstanden i Natura 2000-område Brobæk Mose og Gentofte sø (SAC125), herunder de naturtyper og arter, der indgår i områdets udpegningsgrundlag. Idet afstanden til Jægersborg Dyrehave (SAC251) er større, og dette område som følge af vindforhold vil blive mindre eksponeret end Gentofte Sø, vurderes dette område, herunder arter og naturtyper på udpegningsgrundlaget, heller ikke at kunne blive påvirket væsentligt af projektet.

Det konkluderes derfor, at der ikke vil være en væsentlig påvirkning af Natura 2000-områder på land og der foretages derfor ikke nærmere vurderinger heraf.

#### **7.2.4. Miljøpåvirkninger**

##### Anlægsfasen

###### Planteliv:

Der er ikke en etableret vegetation i projektområdet på land. Når opfyldning af jorddeponiet afsluttes, må der forventes en vegetation i de sydligste dele af jorddeponiet med almindelige ruderalarter uden særlige beskyttelsesinteresser.

###### Dyreliv:

Bestanden af grønbroget tudse er gået tilbage over de seneste år. Dette skyldes sandsynligvis, at grønbroget tudse foretrækker nye ubevoksede vandhuller til yngel. Bestanden vil i anlægsfasen teoretisk kunne påvirkes af trafik på områdets veje. Da der er eksisterende paddehegn på begge sider af Nordsøvej, i det område hvor der er registreret grønbroget tudse, vurderes trafikken ikke at have en reel påvirkning på tudserne.

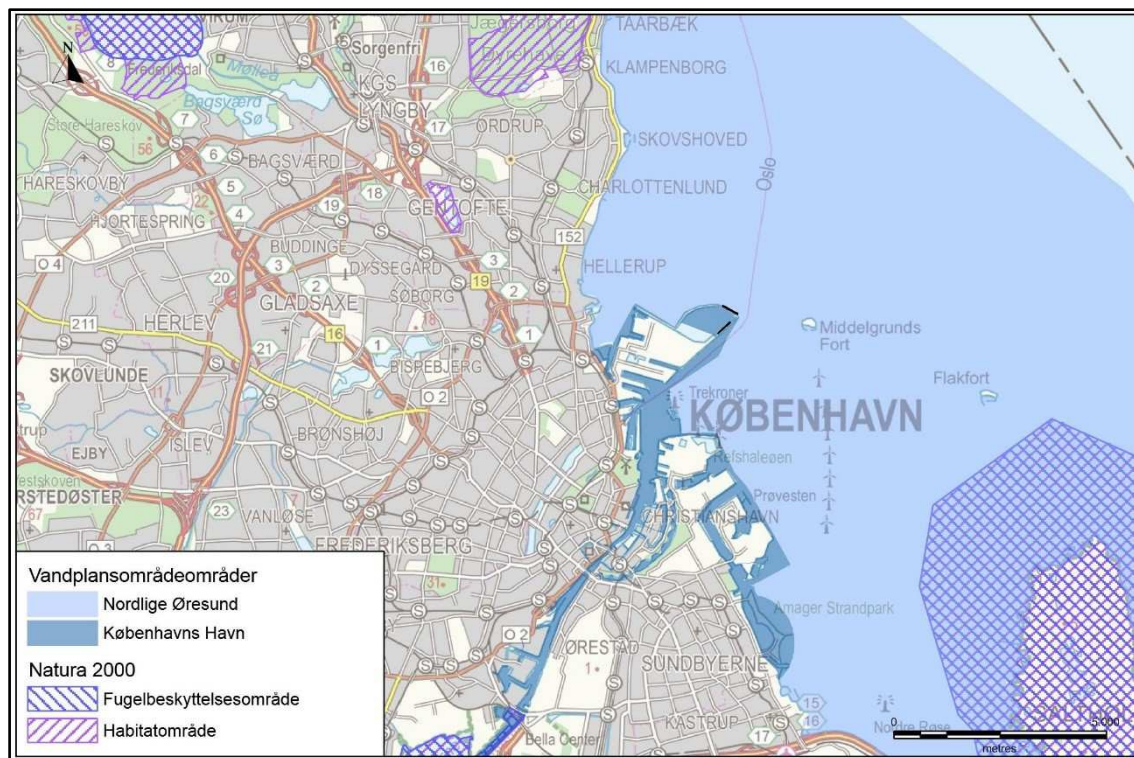
Der er ikke bevoksninger af kridtuglens fødeplante strandsvingel i projektområdet, så en eventuel bestand i Ydre Nordhavn vurderes ikke at blive påvirket af projektet.

##### Driftsfasen

###### Planteliv:

Der vil ikke være planteliv i projektområdet i driftsfasen, der befæstes i forbindelse med anlæg af de to terminaler. Driftsfasen vurderes ikke at påvirke plantelivet uden for projektområdet idet projektet ikke indebærer en væsentlig ændret emission af næringsstoffer (kvælstof).





Figur 7.2 Natura 2000-områder på land er Brobæk Mose og Gentofte Sø (SAC125) 6,3 km mod vestnord-vest, Jægersborg Dyrehave (SAC251) 6,6 km mod nordvest og Saltholm og omliggende hav (SPA110 og SAC216) 6,4 km mod sydøst

#### Dyreliv:

Grønbroget tudse er særligt beskyttet i henhold til Habitatdirektivet og projekter der indebærer skade på artens yngle og rasteområder må ikke gennemføres.

Bestanden af grønbroget tudse er gået tilbage over de seneste år. Det er vurderet (Vurdering af muligheder for opfyldning af ØTC bassin i forhold til grønbroget tudse. Amphi Consult 2016), at bevarelse af bestanden af grønbroget tudse i området bedst sikres, ved etablering af et større område med nye vandhuller til yngel oven på renjordsdeponiet.

Grønbroget tudse er primært aktive om natten i perioden april til oktober. Dette medfører, at grønbroget tudse ikke er følsom for trafik i dagperioden, men at trafik uden for denne periode, afhængigt af årstid, kan påvirke bestanden. I maj og juni vandrer de voksne tudser fra vandhuller til deres sommerkvarter, mens årets yngel hovedsageligt vandrer i juli og august. Tidspunkt for yngel og vandring er stærkt påvirket af temperatur og nedbør og varierer en del fra år til år. Øget trafik i de mørke timer i perioden maj til august vurderes dog ikke at påvirke den lille bestand i området, da de eksisterende paddehegn langs Nordsøvej vurderes at afværge en påvirkning fra trafikken.

Det vurderes på baggrund af ovenstående, at projektet ikke vil indebære skade på artens yngle- og opvækstområder under forudsætning af, at de eksisterende paddehegns funktion opretholdes.

---

Da der ikke vil være vegetation i projektområdet i driftsfasen, vurderes kridtugle ikke at yngle i området.

#### **7.2.5. Sammenfattende vurdering**

Sammenfattende vurderes det, at der ikke vil være en påvirkning af plante- og dyreliv samt vandkvaliteten i de to vandhuller nær projektområdet.

Der er ingen naturværdier på land i eller tæt på projektområdet, ud over den kendte bestand af grønbroget tudse, der i forvejen søges bevaret af By & Havn, og vurderes upåvirket i både anlægs- og driftsfasen.

Projektet vurderes ikke at påvirke arter og naturtyper i Natura 2000-områderne Gentofte Sø, Jægersborg Dyrehave og Saltholm og omliggende hav.

### **7.3. Overfladevand på land**

#### **7.3.1. Metode**

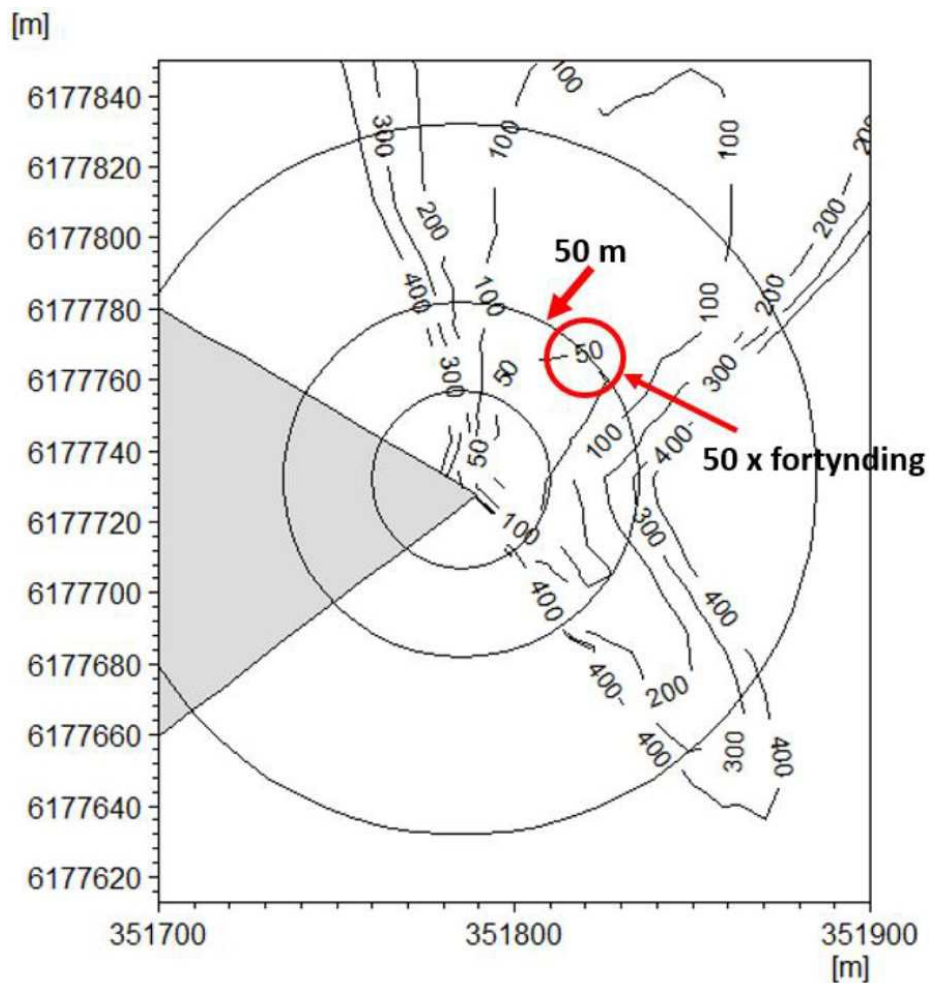
Beskrivelsen af aktuelle og fremtidige forhold vedr. overfladevand er dels baseret på miljøgodkendelse af KMC's deponi for forurenede jord i Ydre Nordhavn, vandområdeplan 2015-2021 for Vandområdedistrikt Sjælland samt skitseprojekt for afvanding af de fremtidige terminaler i Ydre Nordhavn.

#### **7.3.2. Eksisterende forhold**

Projektområdet for de planlagte container- og ny krydstogtterminaler grænser op til Øresund, Kongedybet, og uddybning af sejldybden foran containerterminalen foregår i Øresund.

Øresund er omfattet af vandområdeplan 2015-2021 for Vandområdedistrikt Sjælland (juni 2016) og ved projektområdet opdelt i Nordlige Øresund samt Københavns Havn. Der henvises til kapitel 6, hvor udledning af overfladevand og påvirkning af vandområderne er beskrevet i afsnit 6.3.

Projektområdet i Ydre Nordhavn er under opfyldning i henhold til miljøgodkendelse for KMC's jorddeponi. Ved opfyldningen fortrænges det vand, der findes inden for spunsydervæggen omkring det areal, der er inddæmmet, og overskudsvandet herfra samt nedbør afledes i henhold til godkendelsen for deponiet til Øresund ved udledning placeret ud for det nordøstlige hjørne af Ydre Nordhavn. DHI har i 2017 foretaget en beregning af fortyndingsforholdene ved udledningen med henblik på at vurdere, om miljøkvalitetskrav for recipienten er overholdt ved udledning af 100 l/s. De beregnede fortyndingsforhold er gengivet i nedenstående figur.



Figur 7.3 Fortyndingsforhold ved udledning af overskudsvand 100 l/s fra KMC Nordhavns deponi i Ydre Nordhavn, DHI 2017.

Det fremgår af Figur 7.3, at der indenfor en radius af 50 meter vil kunne opnås en fortynding på 50 gange ved udledning af op til 100 l/s. På baggrund af beregningerne er der fastlagt udlederkrav til deponiet, sådan at gældende relevante miljøkvalitetskrav kan overholdes i en afstand af 50 meter fra udledningspositionen.

Ud over Øresund er der inden for projektområdet ingen øvrige overfladevande, som vandløb og søer, men der er § 3-beskyttede vandhuller i Nordhavn beliggende ca. 100 m fra adgangsvejen og godt 400 m fra projektområdet. Disse vandhuller er ikke omfattet af en specifik målsætning i vandområdeplanen.

---

### 7.3.3. Miljøpåvirkninger

#### Anlægsfasen

De to beskyttede vandhuller vil ikke blive direkte påvirket af projektet i anlægsfasen, idet de ligger udenfor anlægsområdet.

Hvis der skal foretages grundvandssænkninger i tilknytning til etablering af de nye terminaler, kan dette i princippet indebære en påvirkning af vandstanden i vandhullerne. Ud fra projektbeskrivelsen, jf. afsnit 3, forventes behovet for grundvandssænkninger at være begrænset til tørholdelse af midlertidige udgravninger. En mulig grundvandssænkning i tilknytning til udgravning for bygninger vil dels være midlertidig, dels ligge i forholdsvis stor afstand til vandhullerne, over 400 meter, og derfor vurderes det, at tørholdelse vil kunne ske uden væsentlig påvirkning af vandhullerne.

Overfladevand i anlægsfasen vil som udgangspunkt nedsive i området og afledes via det eksisterende afvandingssystem for deponiet. Ved nedlukning af deponiet etableres dræn, jf. afsnit 8.5, som tilsluttes den eksisterende udløbsledning for deponiet. I takt med at projektområderne etableres med afvandingssystem og tætte belægninger vil overfladevandet afledes via de nye ledninger samtidig med at udledningen fra deponiet reduceres.

#### Driftsfasen

De to beskyttede vandhuller vurderes ikke at blive berørt i projektets driftsfase, idet de ligger udenfor projektområdet.

Når terminalerne er klar til brug, vil projektområdet være befæstet og afvanding af overfladevand i driftsfasen vil ske via 9 deloplande og et tilsvarende antal udløbspositioner, jf. afsnit 6.3. Dette vil indebære, at afledning af perkolat fra deponiet vil aftage. Der er i miljøgodkendelsen for deponiet angivet vilkår om, at der etableres et drænsystem over den deponerede forurenede jord og at drænene afleder til det nuværende udløbspunkt.

Som det fremgår af afsnit 6.3 og Teknisk Notat Afledning af overfladevand, Sweco 2019, forventes indholdet af miljøfremmede stoffer i det udledte overfladevand ikke at indebære en overskridelse af gældende miljøkvalitetskrav efter fortynding i recipienten.

### 7.3.4. Sammenfattende vurdering

De to beskyttede vandhuller vurderes ikke at blive berørt i projektets anlægsfase og driftsfase idet de ligger udenfor projektområdet.

Ved etablering af projektarealerne med tæt belægning vil overfladevand blive afledt via 9 deloplande og 9 separate udløb. Nedsivningen til deponiet for forurenede jord vil dermed blive reduceret og udledningen af perkolat vil reduceres i takt med at overfladevandet afledes via det nye afvandingssystem. Det vurderes derfor, at projektet gennem reduktion af perkolatmængden fra deponiet vil have en positiv påvirkning af de miljømæssige forhold mht. udledning af overfladevand og forurenende stoffer.

---

## 7.4. Rekreative forhold og friluftsliv

De rekreative forhold knytter sig til offentlighedens adgang til friluftsliv- og fritidsaktiviteter i naturen og i rekreative områder. For dette projekt er der i forbindelse med friluftsliv særligt fokus på friluftsliv til vands.

### 7.4.1. Metode

På baggrund af kortlægning af rekreative interesser, jf. VVM for container og ny krydstogtterminal, Ydre Nordhavn. Kortlægningsrapport 2018, der er beskrevet under afsnittet om de eksisterende forhold, er projektets påvirkninger i anlægs- og driftsfasen vurderet. I vurderingen er der lagt vægt på påvirkningens størrelse, sandsynlighed, varighed, kompleksitet, og om påvirkningen er midlertidig eller permanent, og om skaderne er reversible. Derudover er der beskrevet afværgeforanstaltninger, hvis det er vurderet nødvendigt, samt eventuelle projektilpasninger, som kan mindske projektets påvirkning af de rekreative interesser.

### 7.4.2. Eksisterende forhold

Nedenfor beskrives de nuværende rekreative forhold samt friluftsliv, der er knyttet til Nordhavn og de nærliggende områder.

#### Rekreative områder

Der er ikke udlagt rekreative områder inden for projektområdet og der findes heller ingen rekreative stier. Området umiddelbart vest for projektområdet i Ydre Nordhavn er i den nye anlægslov, jf. afsnit 1.1.7, udlagt til rekreative og maritime formål. Arealet til maritime og rekreative formål forventes at blive anlagt som et kuperet landskab med beplantning og forskellige rekreative faciliteter.

I den nordvestlige del af Nordhavn findes et område med to vandhuller og rummer bl.a. et rigt fugleliv, natsommerfugle og padder, se Figur 7.1. Området er i dag afspærret pga. de nuværende aktiviteter med opfyldning af depotet, men bruges dog alligevel til forskellige rekreative formål, herunder til at vandre, løbe og cykle og til at studere fugle og planter.

#### Fritidssejlere og vandliv

I vandområdet omkring Nordhavn, herunder Ydre Nordhavn findes en stor mængde fritidsaktiviteter. Svanemøllebugten omkring Nordhavn benyttes således til lystfiskeri, lystbåde og sejlads med robåde og kajakroning. Nord, vest og syd for Nordhavn findes desuden en række offentlige bade-strande.

#### Lystfiskeri

Der er mulighed for at fiske mange steder i Københavns Havn, jf. havnereglement for Københavns Havn. Ved Ydre Nordhavn er det tilladt at fiske med stang på den østlige del af det udvidede område. Lystfiskeri er reguleret i henhold til bekendtgørelse om fiskeri i Københavns Havn af 28. maj 2009.

---

### Bådsejlads

Nord, syd og vest for Nordhavn findes en række båd- og sejlkubber, se Figur 7.4. Der er en del trafik med lystbåde, der sejler til og fra lystbådehavnene i Københavns Havn, herunder også Kalkbrænderihavnen og Svanemøllehavnen. I Gentofte Kommune ligger lystbådehavnene Tuborg Havn og Hellerup Havn. I henhold til havnereglementet for Københavns Havn skal al lystsejlads til og fra Københavns Havn i den nordlige del af havnen alene foregå gennem Lynetteløbet. Lystbåde må ikke besejle erhvervshavnens vandareal, jf. Figur 7.4.

For at sikre fritidssejlere ved Nordhavn i forbindelse med passage af krydstogtterminal, tankskibe og erhvervsfiskeri er der oprettet en fritidssejlrute (pleasure craft), der leder fritidssejlere sikkert forbi skibsaktiviteterne ved Nordhavn. Ruten er udlagt mellem Stubben i nord og to afmærkede rutepunkter til Lynetteløbet. Der er desuden afmærkninger ved Renden/Kronløbet og Kongedybet, der angiver hvor de store skibe sejler. Ruten kan ses på Figur 7.4. Der er hvert år fra 1. april til 15. november udlagt lysbøjer, der markerer passagen af Renden/Kronløbet og Kongedybet samt rutepunkter for ruten.

### Kapsejlads

Svanemøllekredsen er en kreds bestående af 10 sejlkubber med hjemsted i Københavns nordlige del. Svanemøllekredsen afvikler ugentligt kapsejlads, hvor ca. 120 både deltager fordelt på to baner. Sejlkubben Lynetten samt Sejlkubben København afholder ligeledes kapsejlads en gang om ugen.

Af andre kapsejladser kan nævnes, at sejlkubberne S/K Lynetten og LLB Sejlkub hver år arrangerer kapsejladsen "Rundt om Forterne". Der sejles fra Trekrøner rundt om Middelgrundsfortet, Flakfortet og Middelgrunden. Sejlkubben København afholder "Hven rundt ved nat" en gang om året, hvor der er udsejling ved indsejlingen til Fiskerihavnen, og målet er indsejlingen til Kalkbrænderihavnen.

### Roning

I Ydre Nordhavn findes roklubben Tvørabáturin, der blev stiftet i 1999 med udgangspunkt i færøske kaproningsbåde samt kajaker. Klubben havde i 2015 over 100 medlemmer og holder til på Vesterhavsvej 9a. Ved Svanemøllen findes flere roklubber bl.a. Roforeningen Kvik, Gefion Roklub, Roklubben Skjold samt Studenternes Roklub. Herudover findes af nærliggende roklubber Hellerup Dameroklub og Hellerup Roklub i Hellerup Havn samt B&W roklub på Langelinie lystbådehavn. I 2017 blev Nordhavn Kajakklub desuden startet op. Kajakklubben holder til i Århusgadekvarteret. Se Figur 7.4 for placeringerne af roklubber ved eller i nærheden af Nordhavn.

### Badestrande

Der findes fire offentlige badestrande nord og syd for Nordhavn. Det drejer sig om Charlottenlund Strandpark og Hellerup Strand, beliggende i Gentofte Kommune samt Svanemølle Strand og Amager Strandpark, beliggende i Københavns Kommune. Desuden havnebadene i Københavns Havn. Alle strandene er velbesøgte, særligt om sommeren.

---

### 7.4.3. Miljøpåvirkninger ved projektet

Nedenfor er beskrevet hvilke påvirkninger, projektet har i hhv. anlægs- og driftsfasen på de rekreative forhold samt friluftsliv, der er knyttet til Nordhavn.

#### **Anlægsfasen**

I anlægsfasen vil fritidsliv og rekreative områder kunne påvirkes ved støj samt trafik på land og uddybningsarbejder på søterritoriet.

#### Støj

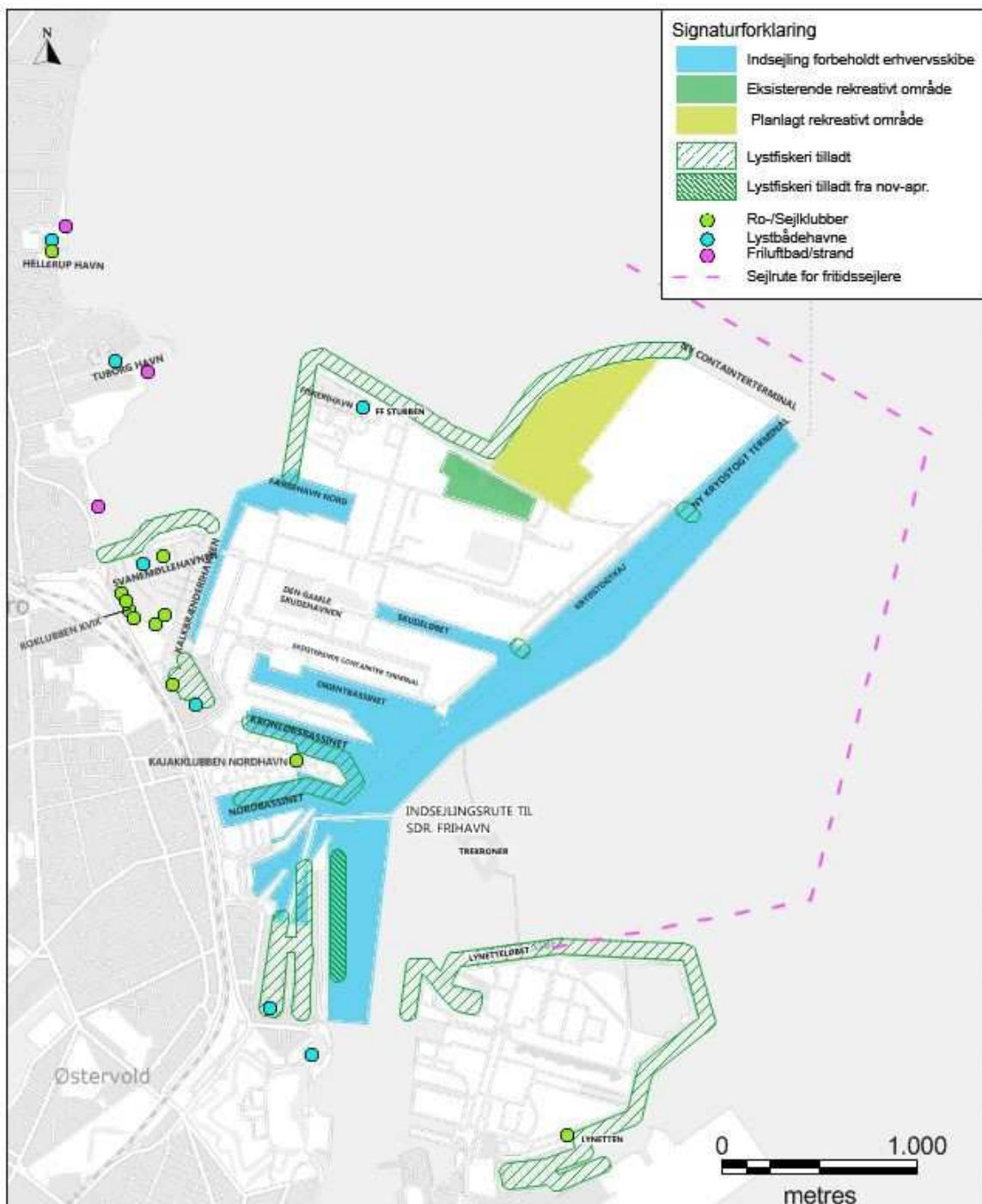
Anlægsarbejderne vil fortrinsvis foregå inden for normal arbejdstid, og det vurderes, at påvirkningerne i form af støj og vibrationer i denne periode ikke vil give anledning til gener for de omkringliggende rekreative arealer. Ramning af spuns og betonpæle vil dog kunne høres i omgivelserne.

Hvis de støjende anlægsarbejder, f.eks. pæleramning, udføres uden for normal arbejdstid vil det kunne overskride Københavns Kommunes støjgrænse på 40 dB(A), og der vil kunne opstå gener ved omkringliggende rekreative arealer. Hvis arbejdet skal udføres uden for normal arbejdstid og indebærer en overskridelse af støjkrafterne skal der særskilt søges tilladelse ved Københavns Kommune.

#### Uddybningsarbejder

Uddybningsarbejderne vil foregå umiddelbart op til sejlrueten for lystbåde mv. nord om Nordhavn. Dette kan medføre, at sejlads forbi Nordhavn fravælges.

Uddybningsarbejderne udføres i vinterhalvåret og vil indebære en øget koncentration af finkornet materiale i vandsøjlen i nærområdet ved arbejdsområdet. Sedimentfanen vil kunne udbrede sig til større afstande og midlertidigt kunne indebære en påvirkning af vandkvaliteten, jf. afsnit 6.1. Afhængigt af de aktuelle strømforhold vil dette kunne indebære enkelte dage, hvor badevand og fiskevand i de nordlige havneområder og Svanemøllebugten påvirkes. Påvirkningen vurderes dog at være lille, midlertidig og reversibel.



Figur 7.4: Rekreative forhold og friluftsliv i og omkring Nordhavn.



---

## Driftsfasen

### Støj

Driften af terminalerne vil ikke medføre overskridelser af støjgrænserne ved eksisterende rekreative arealer, jf. afsnit 7.8. Den nye krydstogtterminal vil medføre en mindre stigning i støjen fra de samlede krydstogtaktiviteter på Oceankaj, men da den etableres yderst i Nordhavn, vil stigningen ikke få betydning for de rekreative interesser, da der ikke er rekreative interesser her.

Arealet til rekreativ anvendelse, som etableres vest for containerterminalen, vil blive påvirket af støjniveauer på op til 46 dB(A). På volden, der anlægges i den østlige side af det rekreative område, vil der helt afgrænset på den østlige side af volden kunne være et støjbidrag, der er højere end 50 dB(A). Miljøstyrelsens har vejledende udtalt, at da volden netop har en funktion som støjvold, vil det ikke være relevant at fastsætte støjgrænse på den østlige side af volden. Støjgrænsen for det rekreative område, gælder derfor kun vest for volden i området, hvor mennesker forventes at opholde sig.

### Sejlads

Etablering af krydstogt- og containerterminalen og det nødvendige manøvreområde ud til 300 m fra kajen vil indebære at den nuværende sejlroute for lystsejlere og robåde mv. vil ligge umiddelbart op til manøvreområdet. De små fartøjer kan anvende kanalen fra Kalkbrænderihavnen til Inderhavnen, mens de lidt større fartøjer måske vælger en anden destination, og dermed får begrænset de rekreative muligheder.

#### **7.4.4. Sammenfatning og vurdering**

Inden for selve projektområdet findes der i dag ikke rekreative områder på land. En del af det nye udvidede Nordhavnsområde, vest for projektområdet, er i anlægsloven udlagt til rekreativt formål. Det vurderes, at det udlagte rekreative område samt andre nærliggende rekreative områder ikke påvirkes væsentligt. Idet det forventes, at der ikke fastlægges støjgrænser for det rekreative areal, der er til hindring for containerterminalens aktiviteter, kan der indenfor et begrænset område blive behov for lempeligere støjkrav for det rekreative areals nordøstligste del

Der er en del fritidssejlere og friluftsliv tilknyttet vand ved Nordhavn herunder lystfiskeri, bådsejlad, roning samt nærliggende badestrande. Det er vurderet, at der i perioder kan være en mindre påvirkning i anlægsfasen på friluftslivet i forbindelse med flytning af containerterminalen og anlæg af ny krydstogtterminal. Uddybningsarbejderne udføres derfor i vinterhalvåret.

Som følge af udbygningsaftalen mellem Københavns Kommune og By & Havn etableres en kanal mellem Kalkbrænderihavnen og Inderhavnen for at forbedre passagemulighederne for fritidsroerne, som beskrevet i afsnit 6.6 om sejladsmæssige forhold.

## **7.5. Forurenede grunde og jorddepotet i Nordhavn**

I dette kapitel beskrives de områder i Nordhavn, hvor der er konstateret jordforurening (kortlagt på vidensniveau 2, V2), eller hvor der er potentiel risiko for forurening (kortlagt på vidensniveau 1, V1). Dertil beskrives områdeklassificerede områder.

---

Informationer om lokalisering af kortlagte ejendomme er indhentet via Danmarks Miljøportal og Miljøportalens kort Danmarks Arealinformation. Samme sted er indhentet informationer om lokalisering af områdeklassificerede arealer, dvs. arealer, der vurderes som potentielt lettere forurenede, f.eks. er alle arealer inden for byzonen pr. definition områdeklassificerede.

Oplysninger om det nuværende jorddepot er primært indhentet fra tidligere VVM for udvidelsen af Nordhavn fra maj 2009, herunder Udvidelse af Københavns Nordhavn og ny krydstogtterminal VVM – Teknisk baggrundsrapport nr. 1. Geologiske, Geotekniske og Grundvandsforhold samt Hydrogeologi, (Grontmij 2009), Nordhavnsudvidelsen. Belastnings-, beregnings- og dimensioneringsforudsætninger BBD, (Niras 2011), Udvidelse af Københavns Nordhavn ved opfyldning på søterritoriet. Langtidsforsøg på gytjens permeabilitet samt litteratursøgning på anvendelse af gytje, (Grontmij 2009) samt oplysninger fra grundejeren By & Havn og KMC, som driver jorddepotet, herunder miljøgodkendelse for deponiet og ansøgning om nedlukning af deponiet 2018.

### 7.5.1. Jorddeponi Nordhavn

Hele projektområdet og størstedelen af undersøgelsesområdet er i dag jorddepot under opfyldning med ren jord og forurenede jord.

I forbindelse med etableringen af jorddepotet blev der taget udgangspunkt i resultaterne af geotekniske boringer udført i 2008-09 samt undersøgelserne af de forskellige geologiske lags tæthed (naturlige bundmembran).

Af Figur 7.5 fremgår depotets indretning. Der er tale om en principskitse fra detailprojekteringen af depotet. Depotet er indrettet med renjords-afdelinger i de områder, hvor undergrunden består af sprækket kalk, og hvor der er risiko for udsivning. De områder, hvor de geologiske lag har vist sig at være tætte (jf. deponeringsbekendtgørelsen) i form af forekomst af enten ler og/eller gytje, er indrettet til deponering af forurenede jord.

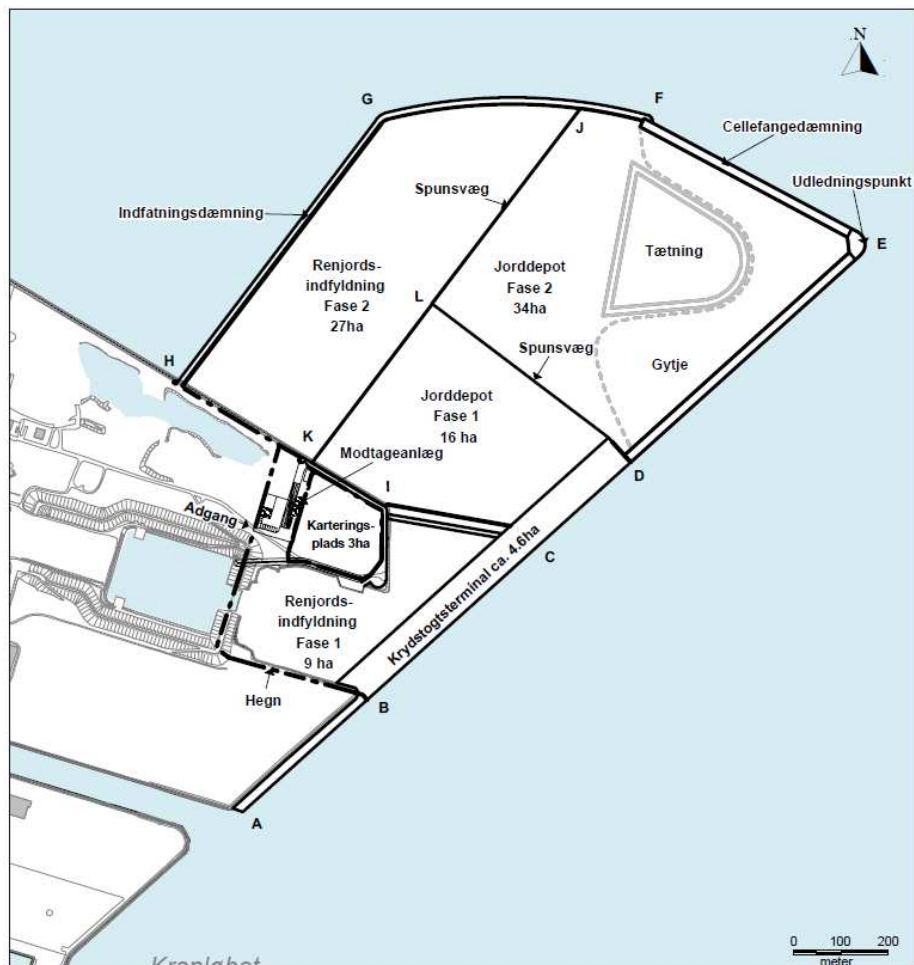
Depotet for forurenede jord adskilles fra renjordsopfyldningen samt søterritoriet med spunsvægge, der lever op til deponeringsbekendtgørelsens krav til tæthed. Spunsvæggene fæstner i de intakte underliggende leraflejringer.

Under depotet for forurenede jord er der en naturlig geologisk membran af smeltevandsler og gytje med lav permeabilitet for at hindre utilsigtet udsivning af forurenede stoffer. I områdets østlige del manglede de lerede lag helt, og det har været nødvendigt at tætnede den geologiske bundmembran, for at der kan deponeres forurenede jord i det område uden risiko for udsivning af forurenede stoffer. Tætningen er sket ved at erstatte de grusede lag i området med gytje, som alligevel skulle flyttes fra andre områder. Gytjens høje vandindhold gør, at den automatisk lægger sig horisontalt og i et jævnt lag. Udlægning af gytje og generelle krav til membranen er sket i henhold til de stillede krav i miljøgodkendelsen af depotet.

Depotet med forurenede jord er opfyldt med deponeringsegnet forurenede jord, dvs. at jordens indhold og koncentrationer af forurenede stoffer er dokumenteret og stemmer overens med de for depotet tilladte stoftyper og koncentrationer (positivliste). Opfyldningen er beskrevet og miljøvurderet i VVM for udvidelse af Københavns Nordhavn og ny krydstogtterminal i 2009 og er derfor ikke en del af nærværende VVM-vurdering.

Depotet er fortsat under opfyldning. Der foreligger en plan for, hvordan nedlukningen af deponiet kan foregå i forskellige tempi, hvor enkelte celler udtages successivt og overgår til andet formål. Før at de enkelte celler kan tages i anvendelse til andet formål og drift, fremsendes en ansøgning om dispensation til anvendelse af disse konkrete arealer i depotet til andet formål.

Opfyldningen forventes at være afsluttet ultimo 2020. Der foreligger en plan for, hvornår områderne skal udvikles, dels krydstogtterminalen, hvor anlægsarbejdet forventes påbegyndt 2019 og drift start 2021 og dels containerterminalen, hvor anlægsarbejdet forventes påbegyndt ultimo 2019. For øvrige arealer foreligger der ikke nærmere projekter på nuværende tidspunkt, og der søges ikke på nuværende tidspunkt tilladelse/dispensation til anden arealanvendelse.



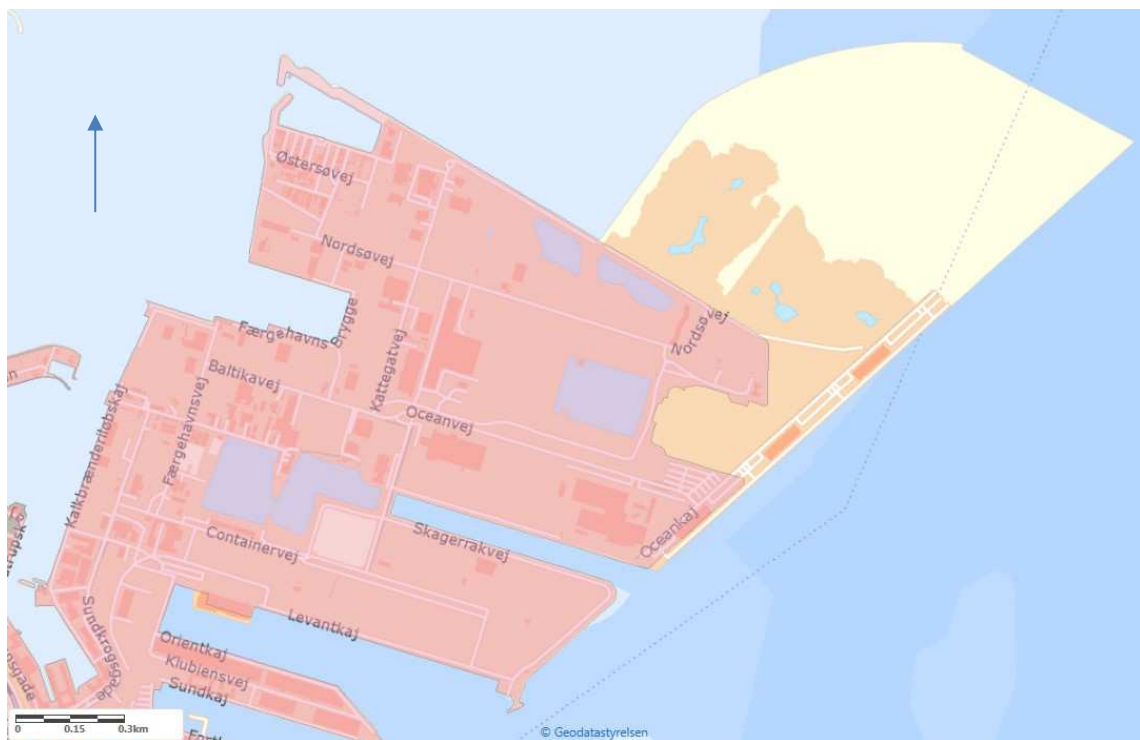
Figur 7.5: Principskitse af jorddepotet, Nordhavn. Ref: "Udvidelse af Københavns Nordhavn og ny krydstogtterminal. VVM-redegørelse og miljøvurdering. Maj 2009".

## 7.5.2. Områdeklassificerede arealer

I forbindelse med indførelsen af reglerne om områdeklassificering er områder beliggende i byzone som udgangspunkt blevet områdeklassificeret af de respektive kommuner og dermed administrativt defineret som potentielt lettere forurenede. Arealer inden for byzonen kan være udtaget af områdeklassificeringen, hvis områdets historik berettiger til dette.

En del af Nordhavn er områdeklassificeret. Der er tale om området sydvest for jorddepotet, som er områdeklassificeret, idet der er tale om byzone. Jorddepotet er ikke områdeklassificeret, og projektområdet dermed heller ikke bortset fra den sydvestligste del af adgangsvejen.

Ifølge lokalplan 443 for Nordhavn overgår de opfyldte arealer til landzone, efterhånden som de opfyldes, med undtagelse af et areal langs med krydstogtterminalen, som er beliggende i byzone. Dette areal i byzone er endnu ikke blevet områdeklassificeret af Københavns Kommune. Områdeklassificerede arealer i Nordhavn er markeret med lyserødt på nedenstående Figur 7.6.



Figur 7.6: Områdeklassificeret areal (rosa) af undersøgelsesområdet. Ref: Danmarks Arealinformation 17.09.2018. Det fremgår at Ydre Nordhavn (lys gul) ikke er områdeklassificeret.

### 7.5.3. V1-kortlagte arealer

Området sydvest for projektområdet er kortlagt på vidensniveau 1 (V1-kortlagt). Der er tale om samme område, som er områdeklassificeret, med undtagelse af et tidligere havneareal/inddæmet vådområde, som ligger nærmest jorddepotet. Projektområdet er ikke V1-kortlagt bortset fra den sydvestligste del af adgangsvejen. Området er markeret med gråt på Figur 7.7.

### 7.5.4. V2-kortlagte arealer

Der er ingen V2-kortlagte arealer inden for projektområdet.



Figur 7.7: Forureningskortlagte arealer ved undersøgelsesområdet. V1 grå signatur, V2 orange signatur. Ref: Danmarks Arealinformation 17.09.2018.

### 7.5.5. Miljøpåvirkninger forurenede jord og deponi.

#### Anlægsfasen

Både krydstogt- og containerterminalen etableres på arealer der ikke er områdeklassificerede og ikke V1/V2-kortlagte iht. jordforureningsloven, bortset fra den sydvestligste del af adgangsvejen. Arealet hvor krydstogtterminalen etableres forventes overført til byzone og forventes på sigt omfattet af områdeklassificering. Hele den del af jorddeponiet, der har modtaget forurenede jord, vil

---

sandsynligvis på sigt blive V2-kortlagt som forurenede idet nedlukningen af deponiet meddeles Region Hovedstaden med anmodning om V2 kortlægning.

Ved etablering af vejanlæg og andre anlæg dybere end de øverste rene materialer skal der i forbindelse med anlægsarbejderne håndteres forurenede jord. Forureningsindholdet i opgravet jord skal dokumenteres ved prøvetagning og analyse, og jorden skal håndteres iht. Københavns Kommunes retningslinjer. Det forventes, at det er relativt små mængder jord, der skal håndteres, og at dette ikke vil give anledning til særskilte problemstillinger i forhold til jordhåndtering.

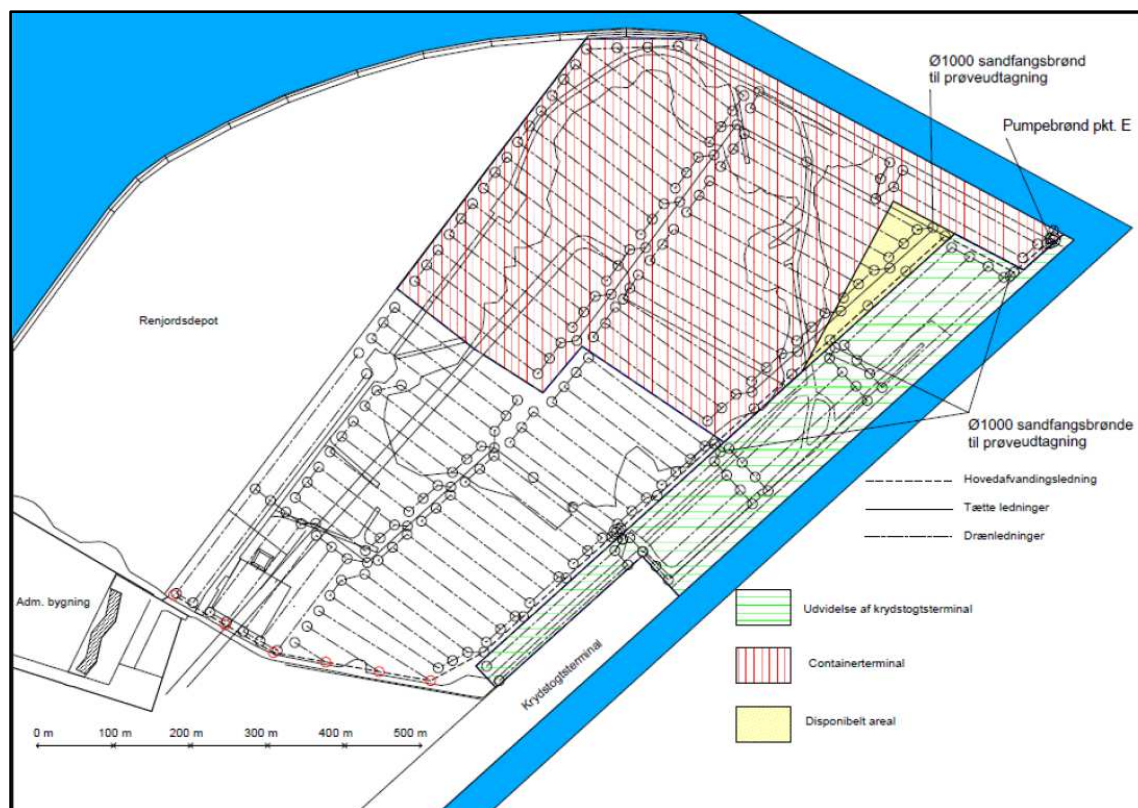
Både krydstogtterminalen og containerterminalen etableres på arealer, der er opfyldt med forurenede jord. Opfyldningen med forurenede jord og min. 0,5 meter afdækningslag forventes afsluttet i 2020 til kote +3 og ansøgning om etapevis nedlukning af deponiet er indsendt af KMC Nordhavn (Københavns Kommune, Byens Fysik. Nedlukningsplan for delareal i Nordhavnsdeponiet i forbindelse med frigivelse af areal til anden anvendelse, 11. oktober 2018).

Inden afdækning af depotets overflade etableres et drænsystem i kote ca. +0,5 til afledning af drænvand. I henhold til deponeringsbekendtgørelsen og miljøgodkendelsen stilles krav om afslutning af deponiet med en afdækning, der sikrer at deponiets indhold af forurenede materialer ikke påvirkes med særlig opmærksomhed på, at der efter nedlukningen ikke kan ske en spredning af forurenende stoffer. Dette gælder både bundmembran og indfatninger samt de ydre og de indre indfatninger mellem deponiets forskellige afdelinger. Ligeledes skal overvågning samt afledning af nedsivende overfladevand fra de evt. dele af deponiet, der ikke er nedlukkede, håndteres i henhold til vilkår i nedlukningstilladelsen. I forbindelse med nedlukningen etableres dræn, ledninger og brønde samt udløbsbygværk og boringer eller brønde til overvågning af anlægget.

Miljøstyrelsen har 7. januar 2019 på baggrund af den ansøgte nedlukning varslet påbud om ændrede vilkår for deponiet til KMC. De varslede vilkår indebærer bl.a. krav om at slutafdækning på arealer udlagt til havneformål skal etableres med impermeabelt dække, så deponiet beskyttes mod forurening fra de oven liggende aktiviteter. Det betyder, at afledning af vand fra deponiet vil reduceres væsentligt efter nedlukning og etablering af belægninger.

Etablering af containerterminal og ny krydstogtterminal indebærer, at der skal etableres konstruktioner, hvor krav til stabilitet er høje. Det gælder bygninger, kraner og deres fundering, samt oplagspladser.

Etablering af fundamenter til de skinner, hvorpå STS kranerne og ASC kranerne skal arbejde, vil indebære pælefundering for den tunge last de skal håndtere. Dybden, antallet og placeringen af pælene afklares ud fra geotekniske undersøgelser i forbindelse med detailprojektering af anlæggene. Pladsbelægninger og afvandringsanlæg inkl. sandfang, olieudskillere og evt. rørbassiner forventes funderet ved udlægning af grus.



Figur 7.8 Nedlukningsplan for delareal i Nordhavnsdeponiet i forbindelse med frigivelse af areal til anden anvendelse. KMC oktober 2018.

Pælefundering indebærer ramning af et større antal pæle, som skal føres igennem den forurenede opfyldning. Pælene vil – afhængig af omfanget af en eventuel forboring – fortrænge den naturlige bundmembran og den udlagte gytje. Denne fortrængning vil indebære et øget tryk på de lavpermeable lag, som forplantes både horisontalt og vertikalt. Trykket forventes at indebære, at lagenes permeabilitet vil reduceres yderligere, og dermed øge lagenes tæthed. I forbindelse med etablering af deponiet er der udført test af gytjens tæthed. I rapporten "Udvidelse af Københavns Nordhavn ved opfyldning på søterritoriet. Langtidsforsøg på gytjens permeabilitet samt litteratursøgning på anvendelse af gytje, Grøntmij 2009", beskrives opsætningen og resultaterne af de laboratorieforsøg, der er udført på gytjen til belysning af dens indbygningsegenskaber. Resultaterne af undersøgelsen viser, at gytjen umiddelbart efter opgravning og sedimentering vil have en permeabilitet på ca.  $10^{-4}$  m/s. Men allerede efter få uger vil gytjen have sat sig og permeabiliteten falder til  $1 \times 10^{-7}$  -  $5 \times 10^{-8}$  m/s, hvor den stabiliserer sig. Ved efterfølgende belastning - svarende til vægten af 2 m overlejret sand – vil gytjen fortsætte konsolideringen yderligere, hvorved tætheden af gytjen forstærkes yderligere svarende til en permeabilitet på ca.  $10^{-9}$  m/s. Ved opfyldning af depotet vil gytjen efterfølgende blive belastet med mere end 10 m jord og det forventes følgelig at permeabiliteten reduceres yderligere.

---

Depotets tæthed er som beskrevet i miljøgodkendelsen sikret mod øst og nord af en nedrammet spunsvæg, som udgøres af ca. 520 rørpæle og ca. 520 spunsprofiler. På strækningen står desuden ca. 120 afskårne skråpæle, som er placeret inde i selve depotet. De er alle rammet gennem gytjelaget og yderligere pæle som følge af etablering af container- og krydstogtterminal vurderes ikke at medføre væsentlige ændringer i form af reduktion i depotets tæthed. Den øgede jordopfyldning øger trykket på gytjen hvis tæthed dermed forventes at øges.

Arealerne på de to terminaler befæstes med asfalt eller anden tilsvarende tæt belægning. Herved reduceres infiltration af nedbør til depotet, idet overfladevand afledes til havnen via afvandingsanlæggene, jf. beskrivelse i afsnit 6.3 om vandområderne Øresund og Københavns Havn.

### **Driftsfasen**

Idet terminalerne bebygges og der etableres fast belægning på veje, oplagsarealer, kajer og manøvarealer, vil afvanding herfra reducere infiltration af overfladevand til deponiet, og det vurderes derfor, at projektet vil indebære en positiv påvirkning ved deponiets nedlukning, fordi plads- og vejvandet fra belagte arealer ikke infiltrerer, men afledes særskilt. KMC Nordhavn har ud fra driftserfaringer med nedlukning af tilsvarende deponier konstateret, at der relativt hurtigt efter nedlukning indstiller sig en ligevægtstilstand mellem stof opløst i porevandet og stof bundet til fast fase. Idet der udlægges dræn over de forurenede materialer i depotet, vil udskiftning af porevandet i deponiet være begrænset.

Ligeledes vurderes belægnings på arealerne samt opbevaring og håndtering af brændstof og hjælpemidler på særligt indrettede pladser på containerterminalen at indebære, at der er ubetydelig risiko for, at evt. spild vil trænge ned til deponiet.

Depotets modtagekriterier omfatter "ikke rensningseget" lettere forurenede jord, delvis kraftigere forurenede jord, som er dels forurenede med tungmetaller og tjæreforbindelser, som ikke afdamper, og dels forurenede med olie og BTEX, som potentielt afdamper. Deponiets indhold af flygtige forurenende stoffer vil potentielt kunne give anledning til mindre afdampning til de umættede jordlag, som dog ikke vil være et problem ved de påtænkte arealanvendelser.

Ud fra analyser af sediment fra uddybningsområdet ud for Ydre Nordhavn vurderes, at de materialer fra uddybningen, som kan klassificeres som uforurenede jord (kategori 1), med fordel vil kunne anvendes som bundsikring eller tilsvarende over de forurenede materialer med henblik på afslutning af deponiet til slutkote ca. 3,0. Hvis sedimentmateriale fra uddybningen, som forureningsmæssigt klassificeres som kategori 2 jord, ønskes deponeret i depotet skal der søges særskilt tilladelse herom. Deponiets positivliste omfatter EAK-kode 170504 Jord og sten. Havbundssediment er omfattet af EAK-kode 170506. Sediment kan derfor ikke deponeres uden forudgående ansøgning om miljøgodkendelse/vilkårsændring.

### **7.5.6. Sammenfatning og vurdering**

Projektområdet til etablering af container- og krydstogtterminal er beliggende på et areal, som er opfyldt med forurenede jord i forbindelse med etablering af opfyldningen i Ydre Nordhavn. Etablering af de nye terminaler vil ske i overensstemmelse med tilladelse til nedlukning af deponiet, som vil indeholde vilkår om deponeringens afslutning, afvanding og afdækning samt overvågning.



---

Projektområdet er ikke områdeklassificeret eller kortlagt på hverken vidensniveau 1 eller 2 (V1- eller V2-kortlagt), bortset fra den sydvestligste del af adgangsvejen. Det forventes at deponiet for forurenede jord vil blive V2 kortlagt ved nedlukning af deponiet. Region Hovedstaden er myndighed herfor.

Sydvest for projektområdet, dvs. den oprindelige del af Nordhavn, er kortlagt som mulig forurenede på vidensniveau 1 (V1), ligesom det er områdeklassificeret. Jordhåndtering af forurenede jord ved etablering af anlæg i projektområdet dybere end de øverste rene materialer skal ske i overensstemmelse med Københavns Kommunes anvisninger iht. jordflytningsbekendtgørelsen. Der vil i tilknytning hertil stilles vilkår, som sikrer, at jordhåndteringen også er i overensstemmelse med deponiets nedlukningstilladelse.

## **7.6. Trafikale forhold**

Udflytning af den eksisterende containerterminal fra Levantkaj til en ny placering i Ydre Nordhavn samt etablering af en ny krydstogtterminal vil påvirke trafikken på det eksisterende vejnet. Figur 7.9 viser det eksisterende vejnet, samt det fuldt udbyggede vejnet til containerterminalen og krydstogtterminalen.



Figur 7.9: De veje (1), som er eller vil blive berørt (direkte eller indirekte) af trafik i tilknytning til de nuværende terminaler og de nye terminaler, er vist med rødt. De øvrige lokale veje (grøn) ventes ikke påvirket væsentligt. Omtrentlig placering af de nye adgangsveje er skitseret (blå).

Den primære vejadgang til Nordhavnsområdet er via krydset Kalkbrænderihavnsvej / Sundkrogsgade. Den primære rute fra nord til Nordhavn er fra Helsingørmotorvejen ad Nordhavnsvej til Kalkbrænderihavnsvej. Fra syd er den primære rute til Nordhavn fra Holbækmotorvejen/Aamergmotorvejen, langs Ring 2 (O2) til Kalkbrænderihavnsvej. Disse primære adgangsveje gælder, når trafikanten kommer langvejs fra. Det vurderes umiddelbart, at denne trafiks belastning på Gentofte Kommunes vejnet vil være begrænset og kun i det omfang, at trafikanterne har mål her. For de trafikanter, som kommer fra det nære Københavnsområde, er det ikke muligt at fastslå de primære ruter, da det afhænger af startpunktet.

Containerterminalen vil blive trafikbetjent via det eksisterende offentlige vejnet: Sundkrogsgade, Skudehavnsvej, Færgehavnsvej, Baltikavej, Kattegatvej og Nordsøvej. Fra Nordsøvej etableres en ny adgangsvej på det opfyldte areal til containerterminalen. Den præcise placering er ikke endelig fastlagt endnu, men forventes at have vejforløb som skitseret på figur 7.9. Herudover anlægges der interne køreveje på containerterminalen.

Krydstogtterminalen vil blive trafikbetjent via det eksisterende offentlige vejnet: Sundkrogsgade, Skudehavnsvej, Færgehavnsvej, Baltikavej, Oceanvej og Oceankaj, dvs. samme rute som de 3

---

eksisterende terminaler. Det forventes, at der senere etableres en ny forbindelse ved forlængelse af Nordsøvej til Oceankaj.

By & Havn vil i henhold til udbygningsaftalen med Københavns Kommune etablere infrastruktur, og efter etablering overdrages vejene til Københavns Kommune. I udbygning af infrastrukturen indgår også etablering af cykelstier og fortove, herunder bl.a. etablering af "det grønne sving" ved Sundkrogsgade og "roernes kanal" fra Kalkbrænderiløbet til Oceankaj.

Forklaring på de begreber, der anvendes i dette afsnit, er angivet nedenfor:

Køretøjstyper er opdelt i lastbiler, busser, personbiler osv.

Antal køretøjer er en samlet betegnelse, når antallet af de enkelte køretøjstyper lægges sammen.

En tur til f.eks. krydstogtterminalen med et køretøj er en samlet betegnelse når køretøjet ankommer til terminalen og kører igen. Køretøjet kører således på vejnettet to gange. Til terminalen og fra terminalen.

HDT er en forkortelse for hverdagsdøgntrafik. Hverdagsdøgntrafik er den samlede mængde trafik i begge retninger, der kører på vejnettet i løbet af et gennemsnitligt hverdagsdøgn.

Morgenspidstimen er den time, hvor trafikmængden toppen om morgenen og eftermiddagsspidstimen er den time, hvor trafikmængden topper om eftermiddagen.

#### **7.6.1. Eksisterende forhold**

Adgangsvejen ind til Nordhavn sker fra det signalregulerede kryds Kalkbrænderihavngade / Sundkrogsgade / Vordingborggade. Krydset er et 4-benet kryds. Krydset er et stort kryds og er anlagt med 2 spor i hver retning og svingbaner fra Kalkbrænderihavngade nord og Kalkbrænderihavngade syd. Fra Sundkrogsgade er der 2 højresvingbaner, 1 ligeudbane og 1 venstresvingbane. Fra Vordingborggade er der 1 kørebane i hver retning og ingen svingbaner.

Kalkbrænderihavngade er en 4-sporet vej med cykelsti i begge sider af vejen. Hastighedsbegrænsningen er 60 km/t.

Hastighedsbegrænsningen i Nordhavnsområdet er 50 km/t.

##### **Eksisterende trafikmængder på vejnettet**

I notatet "Trafikanalyse Nordhavn 2018, Trafikal analyse af udbygningsscenarier, Moe/Tetraplan, 15/8-2018", herefter "Trafikanalyse Nordhavn 2018", er der gennemført trafikmodelberegninger i OTM modellen (Trafikmodel som omfatter Hovedstadsregionen).

Der er kun beregnet trafikmængder for hverdagsdøgnet, idet fokus for analysen bl.a. har været at vurdere trafikafviklingen i trængselsperioder på hverdage. Den nuværende situation med boliger og erhverv, inkl. containerterminalen og de eksisterende tre krydstogtterminaler er lagt ind i modellen og modellen er kalibreret med nyeste tællinger af trafikken. På denne måde er hverdagsdøgn trafikmængderne i basis 2018 situationen beregnet, se resultatet på figur 7.10.

##### **Eksisterende trafik til/fra containerterminalen**

Den eksisterende trafikmængde til containerterminalen er beskrevet i afsnit 2.2.4:

---

*"I dag betjener containerterminalen op til 550 lastbilture dagligt. Den primære trafik foregår i hverdage i perioden 05:30-17:30."*

For at tage højde for, at der ikke på alle dage ankommer 550 lastbiler til containerterminalen, regnes der med et gennemsnit på 450 lastbilture på et hverdagsdøgn.

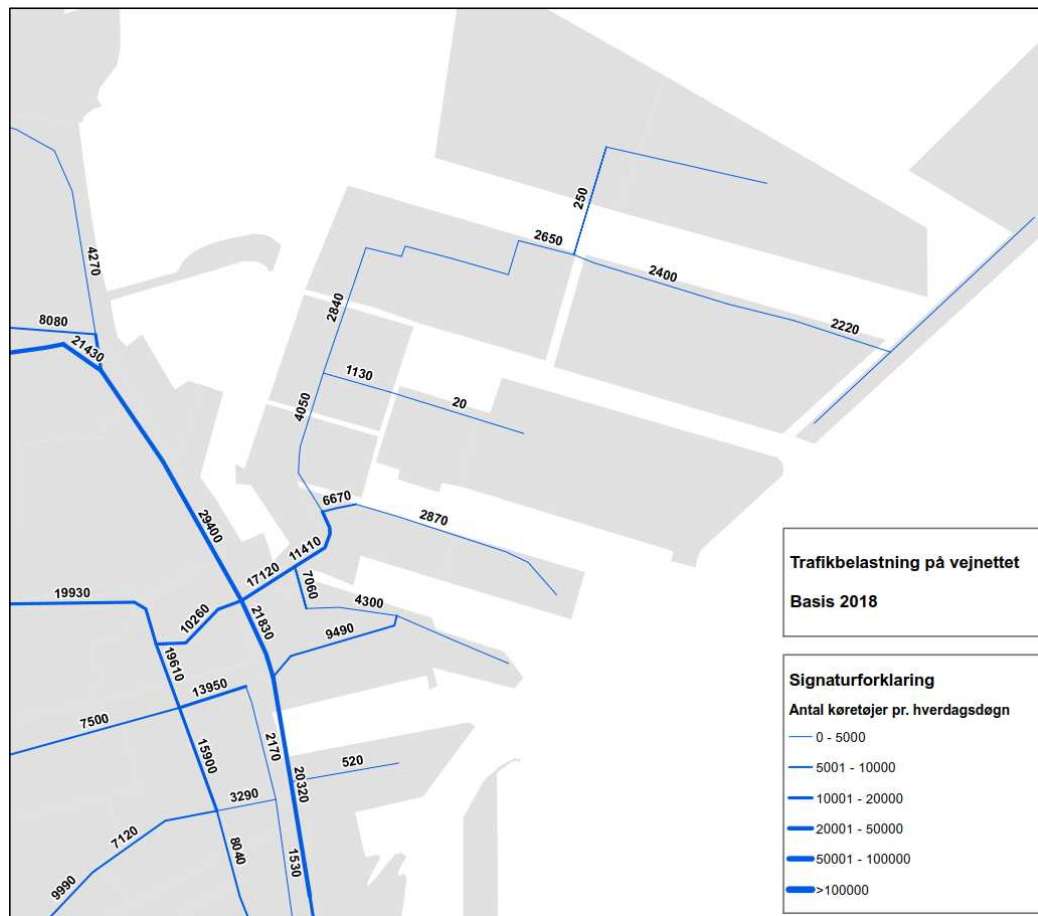
Således bidrager containerterminalen med en trafikmængde på hverdagsdøgnet (HDT) med 900 lastbiler på Sundkrogsgade og i krydset ved Kalkbrænderihavnsvej.

Lastbiltrafikken forventes at være fordelt ligeligt mellem kl. 05:30 og 17:30 svarende til en trafikbelastning pr. time i hverdagsdøgnet på 75 lastbiler. Der er dog et naturligt udsving pr. time, hvor der forventes mere trafik om morgenen og om eftermiddagen end midt på dagen.

### **Eksisterende trafik til/fra krydstogtterminalen**

Som angivet i afsnit 2.3 genererer hvert krydstogtsanløb i gennemsnit følgende ture:

- 1.000-1.300 taxaer
- 45-50 busser
- 20-25 lastbiler med proviant
- 200 privatbiler
- 4 lastbiler til renovation



Figur 7.10: Trafikmængder på vejnettet i og omkring Nordhavn i basis 2018 modelberegningen. Kilde "Trafik-analyse Nordhavn 2018". Figuren skitserer forløbet af de veje, der indgår i modellen med trafiktal.

I 2018 var der i alt 128 anløb af krydstogtskibe ved de 3 eksisterende krydstogtterminaler.

Det er oplyst, at 60 % af krydstogtskibene anløber i weekenden (inkl. lørdage) og 40 % anløber i de øvrige hverdage.

De 3 eksisterende krydstogtterminaler til sammen belaster således vejnettet med nedenstående antal køretøjer fordelt på køretøjstype pr. hverdagsdøgn<sup>13</sup>:

- 549 personbiler
- 11 lastbiler
- 19 busser

<sup>13</sup> Den samlede forventede trafikmængde fra krydstogtterminalen på hverdage er divideret ud på alle hverdage i løbet af et år, således hverdagsdøgntrafikken findes. Det gør det muligt at sammenholde trafikken til krydstogtterminalerne med de angivne trafikmængder i modellen.

---

I situationen, hvor der anløber 3 krydstogtskibe på samme dag, vil der være en samlet trafikbelastning med følgende antal ture:

- 3.600-4.500 personbiler
- 135-150 lastbiler
- 72-87 busser

Det er oplyst, at krydstogtskibene ankommer mellem kl. 5 og kl. 8 og afgår mellem kl. 17 og kl. 19. Den trafikale belastning vil derfor være fra kl. 7 til kl. 10 og fra kl. 12 og til kl. 15. Der er således delvist sammenfald med morgenspidstimen fra kl. 8 til kl. 9. og intet sammenfald med eftermiddagsspidstimen fra kl. 16 til kl. 17.

### **Container- og krydstogtterminalens andel af den samlede trafikmængde**

Det fremgår af figur 7.10, at der på Sundkrogsgade kører 17.120 køretøjer pr. hverdagsdøgn. Tabel 7.2 viser container- og krydstogtterminalens samlede andel af trafikken på Sundkrogsgade i 2018.

	HDT [køretøjer]	Procent
Trafik på Sundkrogsgade	17.120	100 %
Containerterminal	900	5,2 %
Krydstogtterminaler	579	3,4 %
Container- og krydstogtterminaler	1.479	8,6 %

*Tabel 7.2: Container- og krydstogtterminalernes samlede andel af trafikken på Sundkrogsgade opgjort i procent.*

Container- og krydstogtterminalerne bidrager således med 8,6 % af det samlede antal køretøjer på Sundkrogsgade i år 2018.

Det bemærkes, at Sundkrogsgade jf. notatet "Trafikanalyse Nordhavn 2018" benyttes af 220 lastbiler pr. retning pr. dag i forbindelse med jordopfyldningen af Ydre Nordhavn. De 220 lastbilture er inkluderet i ovenstående total trafikmængde på Sundkrogsgade og udgør således 440 lastbilkørsler på Sundkrogsgade pr. hverdagsdøgn.

Det forventes, at jordtransporterne ophører sidst i 2020 når landopfyldningen i Nordhavn er færdig. Herefter vil antallet af lastbiler på Sundkrogsgade reduceres med 440 kørsler pr. dag.

## **7.6.2. Miljøpåvirkning ved fremtidige forhold**

### **Anlægsfasen**

#### Containerterminalen

---

Anlægsarbejdet af containerterminalen planlægges påbegyndt 2020, og containerterminalen forventes klar til prøvedrift og indkøring medio 2021, så den kan være i fuld drift ved udgangen af året.

Det forventes, at det totale antal lastbiler i anlægsfasen af containerterminalen, fællesarealer og adgangsvejen er 26.750 lastbiler i alt. Lastbilerne forventes at være ligeligt fordelt på hverdage (mandag - fredag) mellem kl. 7-18. Med en anlægsfase på ca. 18 måneder vil antallet af lastbiler pr. hverdag pr. retning være på 70 stk., svarende til 7 lastbiler pr. time pr. retning mellem kl. 7-18. Antallet kan dog variere, så der enkelte dage vil være mere lastbiltransport og enkelte dage være mindre lastbiltransport.

Trafikken til anlæg af containerterminalen forventes at køre via vejene: Sundkrogsgade, Skudehavnsvej, Færgeshavnvej, Baltikavej, Kattegatvej og Nordsøvej.

#### Krydstogtterminalen

Anlægsarbejdet af krydstogtterminalen planlægges påbegyndt 2019, og krydstogtterminalen forventes klar til brug ultimo 2020 eller ved start af sæsonen 2021.

Det anslås, at det totale antal lastbiler i anlægsfasen af krydstogtterminalen er 6.500 lastbiler. Lastbilerne forventes at være ligeligt fordelt på hverdage mellem kl. 7-18. Ved en anlægsfase på 1-1,5 år, vil antallet af lastbiler pr. hverdag pr. retning være på ca. 25 stk., svarende til ca. 2,5 lastbil pr. time pr. retning mellem kl. 7-18. Antallet kan dog variere, så der enkelte dage vil være mere lastbiltransport og enkelte dage være mindre lastbiltransport.

Trafikken til anlæg af krydstogtterminalen forventes at køre via vejene: Sundkrogsgade, Skudehavnsvej, Færgeshavnvej, Baltikavej, Oceanvej og Oceankaj.

#### Planlagt lastbiltrafik i forbindelse med jordopfyldningen i Nordhavn

Landopfyldningen af Nordhavn har de seneste år medført mange lastbiltransporter.

De kendte konkrete gennemsnitstal for antallet af lastbilture for år 2015-2017 i forbindelse med landopfyldningen af Nordhavn er angivet i tabel 7.3. Det forventede antal lastbilture, indtil landopfyldningen er afsluttet i år 2020, er ligeledes angivet.

År	Antal lastbiler pr. hverdag pr. retning mellem kl. 7-18
2014	118
2015	140
2016	177
2017	135
2018 (Forventet)	135*
2019 (Forventet)	135*
2020 (Forventet)	135*

Tabel 7.3: Kendte gennemsnitstal for antal lastbilture til landopfyldningen i Nordhavn pr. hverdag (mandag - fredag) mellem kl. 7-18, samt forventet tal frem til 2020

\* Forudsat samme mængde som i 2017.

Af VVM for udvidelse af Nordhavn<sup>14</sup> fremgår det, at lastbiltrafikken i anlægsperioden for landopfyldningen kan være helt op til 60 lastbiler pr. time mellem kl. 7-18 i hver retning. De konkrete tal for landopfyldningen viser, at der ikke kommer så mange lastbiler pr. time.

I det efterfølgende regnes der videre med 135 lastbilture pr. hverdag (mandag - fredag) pr. retning, da dette tal er mest realistisk, når der regnes på en gennemsnitsbetragtning.

#### Sammenfald i lastbiltransporter til de tre anlægsarbejder

Den samlede lastbiltransport som følge af anlæg af container- og krydstogtterminal, samt jordopfyldning er angivet i Tabel 7.4. Det er forudsat, at al transport sker via vejnettet.

År	Antal lastbiler pr. hverdag pr. retning mellem kl. 7-18		
	Containerterminal	Krydstogtterminal	Landopfyldning
2018	0	0	135
2019	0	25	135
2020*	70	25	135
1. halvår 2021	70	0	0

Tabel 7.4: Lastbilture i anlægsperioden for container- og krydstogtterminal samt til landopfyldningen på Nordhavn pr. hverdag mellem kl. 7-18.

\* Der er indregnet overlap i anlægsperioden i 2020.

Det største sammenfald i lastbilturene er således i 2020, hvor der er op til 230 lastbilture pr. hverdag. En stigning på 95 lastbilture (70 fra containerterminal og 25 fra krydstogtterminal) forventes ikke at skabe væsentlige trafikale problemer, idet stigningen relativt vil være af mindre betydning i forhold til den øvrige trafik.

#### **Driftsfasen**

I det følgende beskrives container- og krydstogtterminalernes påvirkning af trafikken, hvis det antages, at der ikke gennemføres anden byudvikling i Nordhavn. Efterfølgende beskrives mulige fremtidige scenarier for udviklingen frem til år 2025.

Vejnettet er generelt mest belastet i morgen- og eftermiddagsspidstimen (kl. 8-9 og kl. 16-17), hvor der er flest køretøjer på vejene. Trafikmængden kan således stige udenfor spidsbelastningsperioderne uden at kapacitetsgrænsen overskrides.

Den bløde trafik i form af cyklister og gående til og fra terminalerne forventes at benytte eksisterende adgangsveje/cykelstier til de eksisterende krydstogtterminaler, og derfra til den nye krydstogtterminal og fællesarealet.

Som angivet i afsnit 7.6.1 under *Eksisterende trafik til/fra krydstogtterminalen* er der kun delvist sammenfald med morgenspidstimen fra kl. 8 til kl. 9 og ingen sammenfald med eftermiddagsspidstimen fra kl. 16 til kl. 17. Denne forudsætning gælder fortsat.

<sup>14</sup> Kilde: Udvidelse af Københavns Nordhavn og ny krydstogtterminal - VVM-redegørelse og miljøvurdering, Maj 2009



---

### Fremtidig trafik til/fra containerterminalen

Der forventes en stigning på 1,5 % pr. år i aktiviteterne på containerterminalen og dermed også i trafikken.

Dermed stiger hverdagsdøgntrafikken på Sundkrogsgade med 100 lastbiler over den 7-årige periode fra 2018 til 2025. Der forventes en mere varieret kørsel til containerterminalen, med op til 1.000 lastbiler på en travl dag, men disse forudsættes primært at køre uden for myldretiden.

Trafikbelastningen på Sundkrogsgade fra containerterminalen pr. hverdagsdøgn i år 2025 vil således være på 1.000 ture i alt, 500 køretøjer hver vej.

Med en forventning om, at åbningstiden for ind- og udlevering af containere til den nye containerterminal bliver langt mere fleksibel end i dag vil trafikken fordeles over et større tidsrum i døgnet.

Dermed fører en stigning i den samlede trafikmængde til/fra containerterminalen ikke til en stigning i spidstimerne. Det forventes dermed at stigningen finder sted i de udvidede åbningstider.

Det forventes, at den eksisterende tvangsrute for farligt gods forlænges fra den nuværende containerterminal til den nye containerterminal.

### Fremtidig trafik til/fra krydstogtterminalen

Der regnes med samme trafikal belastning pr. krydstogtsskib som angivet ved de eksisterende forhold.

Ved de eksisterende krydstogtterminaler var der i 2018 128 skibsanløb. Ved den nye krydstogtterminal forventes der 50-75 skibsanløb om året, hvoraf 20 % vil være nye anløb. Det vil sige, at de eksisterende krydstogtterminaler i Københavns Havn vil blive aflastet ved etablering af den nye krydstogtterminal i størrelsesorden 40-60 anløb om året.

I 2025 forventes der 120 skibsanløb til de eksisterende 3 krydstogtterminaler og 50-75 skibsanløb til den nye krydstogtterminal. I den efterfølgende beregning er der taget udgangspunkt i 120 skibsanløb til de 3 eksisterende krydstogtterminaler i Ydre Nordhavn og regnet med 65 skibsanløb til den nye krydstogtterminal om året. Dette er en stigning på yderligere 57 skibsanløb i forhold til 2018.

Det forventes også i 2025, at 60 % af krydstogtskibene anløber i weekenden og 40 % anløber på hverdage (mandag - fredag).

Den ekstra hverdagsdøgntrafik for de yderligere 57 ekstra krydstogtanløb er således:

- 244 personbiler
- 5 lastbiler og 9 busser

Den totale hverdagsdøgntrafik for alle 185 skibsanløb er:

- 793 personbiler
- 16 lastbiler og 28 busser

---

I situationen, hvor der anløber 4 krydstogtskibe på samme dag, vil der være en samlet trafikbelastning på følgende antal ture:

- 4.800-6.000 personbiler
- 180-200 lastbiler og 96-116 busser

Container- og krydstogtterminalens andel af den samlede trafikmængde i 2025 med udgangspunkt i 2018-trafikmængden

I 2025 vil de før omtalte 220 lastbiler pr. retning pr. dag, som benyttes til jordtransport i forbindelse med landopfyldningen ikke længere være tilstede, da jordopfyldningen vil være afsluttet. Derfor regnes der med et fradrag på 440 lastbiler på Sundkrogsgade i det efterfølgende. Det antal er fra notatet "Trafikanalyse Nordhavn 2018", da det er det, som er lagt ind i trafikmodellen.

Der ses først på den procentmæssige ændring i hverdagsdøgntrafikken i forhold til trafikken på Sundkrogsgade i 2018, se tabel 7.5.

	HDT [køretøjer]	Procent
Trafik på Sundkrogsgade	17.120	100 %
Containerterminal	100	0,6 %
Krydstogtterminaler	258	1,5 %
Container- og krydstogtterminaler	358	2,1 %
Ophør af landopfyldning	-440	-2,6 %
Resulterende ændring i trafikken	-82	-0,5 %

*Tabel 7.5: Container- og krydstogtterminalernes ændring i hverdagsdøgntrafikken i 2025 (uden byudvikling) i forhold til trafikken på Sundkrogsgade i 2018, opgjort i procent af trafikmængden på Sundkrogsgade.*

Således vil hverdagsdøgntrafikken på Sundkrogsgade stige med 2,1 % som følge af væksten i containerterminalens aktiviteter og udvidelsen af krydstogtterminalen, hvis der ikke sker anden byudvikling i Nordhavn. Når faldet i lastbiltrafikken i forbindelse med landopfyldningen inddrages, er det et resulterende fald på 0,5 %.

Tilsvarende ses der på, hvor stor en andel den samlede trafik til/fra container- og krydstogtterminalen vil udgøre af trafikken på Sundkrogsgade i 2025, hvis der ikke sker anden byudvikling i Nordhavn, se tabel 7.6.

	HDT [køretøjer]	Procent
Trafik på Sundkrogsgade	17.038 <sup>15</sup>	100 %
Containerterminal	1.000	5,9 %
Krydstogtterminaler	937	5,5 %
Container- og krydstogtterminaler	1.937	11,4 %

Tabel 7.6: Container- og krydstogtterminalernes stigning i trafikbelastningen i 2025 i forhold til trafikken på Sundkrogsgade i 2018, opgjort i procent.

Således vil den samlede trafik til container- og krydstogtterminalen udgøre 11,4 % af trafikken på Sundkrogsgade i 2025 kontra 8,6 % i 2018, som angivet i tabel 7.2<sup>16</sup>.

En stigning i hverdagsdøgntrafikken på 2,1 % vurderes ikke at udgøre et problem for trafikafviklingen på Sundkrogsgade eller i krydset Kalkbrænderihavnsvej / Sundkrogsgade, idet trafikforøgelsen ikke kun vil finde sted i tidsrummene med spidsbelastning, men fordeles over hele døgnet. Der vil desuden være tale om et fald i trafikken på 0,5 %, når der tages højde for ophør af lastbiltrafikken i forbindelse med afslutning af landopfyldningen i Ydre Nordhavn.

Enkelte dage med op til 1.000 lastbiler påvirker ikke hverdagsdøgntrafikken væsentligt, da det er et udtryk for den gennemsnitlige trafik. Da vurderingen af trafikafviklingen er baseret på hverdagsdøgntrafikken, påvirker fordelingen af trafikken ikke vurderingerne. Det forventes, at antallet af lastbiler i spidstimer ikke vil ændres på en travl dag, da gennemsnitsfarten på vejene i København er lav i spidstimen.

#### Container- og krydstogtterminalens andel af den samlede trafikmængde i 2025 med udgangspunkt i 2025 trafikmængden

Som beskrevet i afsnit 7.6.1 er der gennemført trafikmodelberegninger i notatet "Trafikanalyse Nordhavn 2018". I figur 7.11 nedenfor er resultatet i basis 2025 situationen vist, hvor der er medregnet byudvikling op til 870.000 m<sup>2</sup> bebyggelse.

Som beskrevet i de forrige afsnit, er der i trafikmodellen indregnet trafik til containerterminalen og krydstogtterminalen.

Der ses først på, hvor stor en andel den samlede trafik til/fra container- og krydstogtterminalen vil udgøre af trafikken på Sundkrogsgade i 2025, når der indregnes planlagt byudvikling i Nordhavn, se tabel 7.7.

Således vil den samlede trafik til container- og krydstogtterminalen udgøre 9,4 % af trafikken på Sundkrogsgade i 2025, når der medtages planlagt byudvikling. En stigning i andelen fra 8,6 % i

<sup>15</sup> 17.120 (HDT 2018) – 82 (fald i trafik jf. Tabel 7.5)

<sup>16</sup> HDT er, som anvendt i trafikmodellen, et gennemsnit for trafikmængden på hverdage over hele året. Det vil derfor ikke være konsistent at beregne den andel, som trafikken til krydstogtterminalerne udgør i krydstogtsæsonen maj - oktober, i forhold til den anførte hverdagsdøgntrafik. Bemærk at 40 % af krydstogtskibene antages at ankomme på hverdage og at krydstogtskibenes besøg i København vil kunne forekomme hele året.

2018, som angivet i tabel 7.2, til 9,4 % i 2025, som angivet i tabel 7.7, vurderes ikke at give anledning til problemer med trafikafviklingen, da forskellen er indenfor usikkerhederne i trafikmodellerne.



Figur 7.11: Trafikmængder på vejnettet i og omkring Nordhavn i basis 2025 modelberegningen. Kilde "Trafik-analyse Nordhavn 2018". Figuren skitserer forløbet af de veje, der indgår i modellen med trafiktal.

	HDT [køretøjer]	Procent
Trafik på Sundkrogsgade	20.610	100 %
Containerterminal	1000	4,9 %
Krydstogtterminaler	937	4,5 %
Container- og krydstogtterminaler	1937	9,4 %

Tabel 7.7: Container- og krydstogtterminalernes andel af trafikbelastningen i 2025 i forhold til trafikken på Sundkrogsgade i 2025 inkl. planlagt byudvikling, opgjort i procent.

---

### 7.6.3. Sammenfatning og vurdering

Som følge af flytningen af containerterminalen og udvidelse af krydstogtterminalen stiger trafikken med 2,1 % på Sundkrogsgade i 2025, hvis det antages, at der ikke foretages anden byudvikling i Nordhavn. Når jordopfyldningen i Nordhavn er færdig i 2020, vil der i stedet være tale om et fald på 0,5 % i trafikken på Sundkrogsgade i forhold til 2018.

Med den allerede igangsatte udbygning af Sundkrogsgade fra to til fire spor, der ligeledes omfatter udvidelse af fortovej og cykelsti i begge vejsider samt flere signalregulerede kryds med fodgængerfaciliteter, forbedres forholdene for de lette trafikanter.

Flytningen af containerterminalen og udvidelsen af krydstogtterminalen påvirker dermed ikke trafikken i Nordhavn og på adgangsveje ind til Nordhavn i en sådan grad, at der opstår kapacitetsproblemer. Det vurderes derfor, at projektets påvirkning af trafikken i Nordhavn er lokal og lille.

Den forlængede tvangsroute for farligt gods vurderes ikke at have nogen betydning for de trafikale forhold.

Der er dog allerede planlagt byudvikling op til 870.000 m<sup>2</sup> i Nordhavn, hvilket vil skabe trafikafviklingsproblemer i krydset Sundkrogsgade / Kalkbrænderihavnsgade.

Udvidelse af Sundkrogsgade, Nordhavnsmetroen og Nordhavnstunnelen er således projekter som i høj grad er sat i værk som følge af byudvikling over 870.000 m<sup>2</sup> i Nordhavn.

Stigningen i trafikken på Sundkrogsgade som følge af flytning af containerterminal og udvidelse af krydstogtterminal er marginal i forhold til den nuværende trafikmængde. De trafikale problemer opstår dermed ikke på baggrund af container- og krydstogtterminalen.

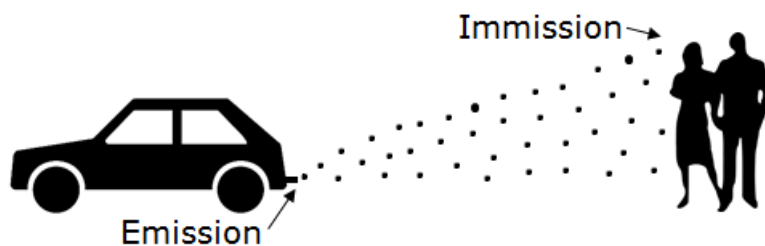
## 7.7. Luft og klima

### 7.7.1. Definitioner, begreber og luftforurenende stoffer

Dette afsnit indeholder en beregning og vurdering af projektets emissioner af luftforurenende stoffer og af drivhusgassen CO<sub>2</sub>. Der er ikke regnet på andre drivhusgasser end CO<sub>2</sub> da emissionen fra projektet af disse er ubetydelige i sammenligning. Formålet er at vurdere projektets generelle påvirkning på luftforurening og klima. Det undersøges endvidere, hvordan projektet påvirker de lokale luftforureningsforhold, dvs. den luftkvalitet som naboerne til projektet oplever, både under anlægsfasen og driftsfasen.

#### Definitioner og begreber

Ved "emission" forstås den mængde af et stof, der udledes pr. tidsenhed. Ved "immission" forstås den koncentration af stoffet, der forekommer i omgivelserne. De to begreber er illustreret på Figur 7.12. Ved betegnelsen immissionskoncentrationsbidrag forstås en enkelt eller en gruppe af kilders bidrag til koncentrationen i omgivelserne. Ved B-værdien forstås grænseværdien for immissionskoncentrationsbidraget fra en kilde eller en gruppe af kilder for et bestemt stof eller stofgruppe.



Figur 7.12: Illustration af de to begreber, emission og immission

### Luftforurenende stoffer

Luftforurenende stoffer og drivhusgassen  $\text{CO}_2$  udledes både i anlægsfasen og i driftsfasen.

Emissioner i anlægsfasen hidrører fra anvendt materiel, f.eks. entreprenørmaskiner.

Emissioner i driftsfasen stammer primært fra skibe ved kaj og fra anvendt materiel på containerterminalen. Når skibene ligger ved kaj anvender de enten hjælpemotorer eller neddroset hovedmotorer for at lave den nødvendige energi. I projektet forberedes levering af landstrøm til krydstogtskibe, jf. anlægsloven (Lov om ændring af lov om Metroselskabet I/S og Arealudviklingsselskabet I/S med flere love (Lov nr. 632 af 14/06/2011 og LOV nr. 1560 af 18/12/2018).

For både anlægsfasen og driftsfasen er der tale om udledning af de samme stoffer. De primære stoffer er drivhusgassen  $\text{CO}_2$  og de luftforurenende stoffer  $\text{CO}$ ,  $\text{NO}_x$  og partikler. Tidligere var  $\text{SO}_2$  (svovldioxid) en væsentlig forureningskomponent. På grund af de senere års overgang til anvendelse af svovlfattige brændstoffer, er udledningen af  $\text{SO}_2$  i dag reduceret så meget, at den normalt ikke er den mest betydende forureningskomponent. I stedet er det normalt  $\text{NO}_2$ , som er dimensionerende for forureningen i et område. I nærværende projekt er det beregnet, at  $\text{NO}_2$  er dimensionerende for både anlægs- og driftsfasen. Denne beregning er baseret på anvendelsen af den såkaldte spredningsfaktor, som angiver forholdet mellem emissionens størrelse og giftigheden af den pågældende komponent. For sidstnævnte anvendes B-værdien, som er det maksimalt tilladte immissionskoncentrationsbidrag.

I forbindelse med anlægsfasen vil der desuden kunne forekomme diffus støvemission ved f.eks. afgravning og håndtering af jord, kørsel på ubefæstet vej og kørsel på beskidte veje. Diffust støv består erfaringsmæssigt af store partikler, der hurtigt falder til jorden (genestøv).

I nedenstående tabel er vist en oversigt over de udledte stoffer, hvorledes de dannes og deres primære indvirkninger på mennesker og miljø.

Stof	Beskrivelse
<p>NO<sub>x</sub></p> <p>Kvælstofoxider/nitrogenoxider</p>	<p>NO<sub>x</sub> dannes i forbrændingsprocesser ved en reaktion mellem luftens/brændslets indhold af kvælstof (N) og luftens ilt (O). Der kan dannes flere forskellige stoffer med forskelligt forhold mellem N og O. De to primære stoffer, der dannes, er NO, som ikke er giftigt, og NO<sub>2</sub>, som er giftigt.</p> <p>I en forbrændingsproces dannes typisk 85–95 % NO og 5–15 % NO<sub>2</sub>. Mængden af dannet NO<sub>2</sub> afhænger af brændselstype og anvendt brændertype/motorteknologi samt af anvendelse af evt. NO<sub>x</sub> begrænsende teknologier.</p> <p>Efter at røggassen er udledt, vil en del af indholdet af NO blive oxideret til NO<sub>2</sub> ved reaktion med luftens indhold af ozon (O<sub>3</sub>). Hvor hurtigt denne reaktion forløber, afhænger både af koncentrationen af NO<sub>x</sub> og af ozonkoncentrationen. I byområder er ozon ofte begrænsende for, hvor hurtigt NO omdannes til NO<sub>2</sub>, da ozonen her bliver brugt op af NO<sub>x</sub> fra andre forureningskilder (f.eks. biltrafik).</p> <p>NO<sub>2</sub> er akut giftigt og virker kraftigt irriterende på luftvejene. Selv i moderate koncentrationer kan NO<sub>2</sub> give anledning til gener for især følsomme personer (f.eks. personer med astma og bronkitis).</p> <p>Udledningen af NO<sub>x</sub> giver også anledning til sekundær forurening i form af dannelse af ozon i den nedre troposfære. Det sker i den fotokemiske reaktion: NO<sub>x</sub> + VOC + sollys → O<sub>3</sub> (ozon) (VOC = Volatile Organic Compounds). Den ozon, der her dannes, benævnes troposfærisk ozon og må (selv om der er tale om samme kemiske forbindelse) ikke forveksles med den ozon, der findes i stratosfæren, og som beskytter mod den ultraviolette stråling.</p>
<p>CO</p> <p>Kulilte/Carbonmonoxid</p>	<p>CO dannes ved ufuldstændig forbrænding. CO kan give anledning til forøgelse af hjerte-kar-sygdomme, ligesom CO også er et stof, som fremmer dannelsen af troposfærisk ozon. Moderne forbrændingsprocesser og motorer udleder kun små mængder af CO, og det er normalt altid andre stoffer, som er forureningsmæssigt de vigtigste. CO-emissionen fra biler kan reduceres ved anvendelse af katalysator.</p>
<p>Partikler/støv</p>	<p>Partikler opstår bl.a. ved forbrænding af brændstoffer i f.eks. dieselmotorer, slid af dæk, bremses samt fra veje ved ophvirvling af støv.</p>

Stof	Beskrivelse
	<p>Luftforurening med partikler karakteriseres oftest som TSP (Total Suspended Particulate Matter/Svævestøv).</p> <p>Udledningen af støv og partikler kan give anledning til luftvejslidelser. Ved vurdering af sundhedseffekten af støv er der fokus på den del af støvet, som er mindre end 10 µm (mikrometer), det såkaldte respirable støv. Gennem de senere år har der været særlig fokus på støv mindre end 2,5 µm da undersøgelser peger på at det er de små partikler der udgør den største sundhedsrisiko. De to typer af støv betegnes henholdsvis PM<sub>10</sub> og PM<sub>2.5</sub>.</p>
CO <sub>2</sub> , Kuldioxid	CO <sub>2</sub> dannes i forbrændingsprocessen, når brændslets indhold af kulstof reagerer med luftens ilt. Udledningen af CO <sub>2</sub> har udelukkende betydning for det globale klima og har således ikke betydning for de luftforureningsmæssige forhold.

Tabel 7.8: Beskrivelse af relevante luftforurenede stoffer og CO<sub>2</sub>

I afsnittet beskrives forskelligt maskinel og udstyr, som anvendes på containerterminalen, jf. projektbeskrivelsen i afsnit 3.

### 7.7.2. Metode

For anlægsfasen er der foretaget en kvalitativ vurdering af luftforureningen i omgivelserne baseret på et skøn over omfanget af anvendt entreprenørmateriel, områdets karakter og den generelle luftkvalitet i området. Herudfra er det vurderet, om der er brug for afhjælpende foranstaltninger. Vurderingen er baseret på Sweco's erfaringsdata (herunder tidligere udførte beregninger) for entreprenørmateriels påvirkning af luftkvaliteten som funktion af aktivitetsniveau og afstanden fra det anvendte materiel. Der er for anlægsfasen ikke foretaget beregninger af de årlige emissioner, da anlægsfasen er af begrænset varighed (mindre end 2 år).

For driftsfasen er der udført en beregning af de årlige emissioner baseret på oplyste værdier for aktiviteter, anvendt materiel, for antallet af skibe ved kaj og for kørsel inden for projektområdet. Ved beregningerne er anvendt emissionsfaktorer baseret på gældende standarder (Bek. 1458 7/12/2015). De beregnede emissioner for projektet er sammenlignet med de eksisterende forhold som referencescenarie.

Der er også udført beregninger for sammenligning af projektet med referencescenariet med hensyn ændringer i immissionskoncentrationsbidraget i omgivelserne. Der er udført beregning af immissionskoncentrationsbidraget for fire scenarier i driftsfasen. De fire scenarier er:

1. Virksomhedsbidrag fra projektet, dvs. containerterminalen minus bidraget fra skibe ved kaj.
2. Krydstogtterminal 4 minus bidrag fra skibe.



- 
3. Projektets samlede bidrag, dvs. virksomhedsbidraget (nr. 1) + bidraget fra skibe ved kaj ved containerterminalen + krydstogtterminal 4 (nr. 2) + bidraget fra krydstogtskib ved kaj ved terminal 4.
  4. Projektet (nr. 3) i kumulation med eksisterende 3 krydstogtterminaler med krydstogtskibe ved kaj.

Beregningerne er baseret på oplysninger om driften, forventet aktivitet og kildernes placering. De største emissioner hidrører fra containerskibe og krydstogtskibe ved kaj. Emissionerne kommer her fra skibenes hjælpemotorer eller fra neddrolede hovedmotorer som producerer energi (herunder el) til brug for skibenes nødvendige funktioner ved kaj. Da der ikke ligger skibe ved kaj hele tiden er der ved beregningerne anvendt tidsseriedata. Der er her indlagt data for hvornår der forventes at være et skib ved den enkelte kajplads. Data er fremskrevet så de er baseret på en fremtidig situation med udvidet drift. Beregningerne for de fire scenarier i driftsfasen er beskrevet mere detaljeret i bilag 5.

Beregningerne er udført med den spredningsmeteorologiske model OML-Multi 6.2 (Multikildemodell).

### **Beregning af emissioner**

Den årlige emission fra kilderne i driftsfasen beregnes forskelligt afhængigt af de forskellige kilde typer. Beregningsmetoderne for NO<sub>x</sub> er vist i oversigtsform i Tabel 7.9.

Den årlige emission fra skibene udregnes ud fra antallet af anløb, antallet af timer hvert skib ligger med hjælpemotoren/neddrolet hovedmotor tændt pr. anløb, anvendt motoreffekt samt emissionsfaktorer pr. kWh. Emissionsfaktorerne er taget fra rapporten "Emissioner fra skibe i Havn, Miljøstyrelsen nr. 49/2003". Beregningen foretages for hhv. fragt- og krydstogtskibe. Nyere skibe/motorer har muligvis mindre emissioner, og de beregnende værdier vurderes derfor at være konservative.

Den årlige emission fra terminaltraktorer, kraner, shuttle carriers, empty stackers og gaffeltrucks er beregnet ud fra antallet af maskiner, antal driftstimer pr. maskine, maskinernes motoreffekt og emissionsfaktorer. Emissionsfaktorerne er bestemt ud fra EU's grænseværdier for emissioner fra ikke-vejgående dieselmaskiner ud fra maskinernes forventede alder.

Den årlige emission fra lastbiler beregnes ud fra antallet af årlige kørte kilometer på havnen samt emissionsfaktorer pr. km. Samme beregningsmetode er anvendt til busser og personbiler. Alle anvendte emissionsfaktorer for biler, busser og lastbiler er fra datasæt fra DCE (Nationalt Center for Miljø og energi), 2012. Der er her emissionsfaktorer med hastighedsintervaller på 5 km/time for forskellige køretøjstyper for henholdsvis bykørsel, landevejskørsel og motorvejskørsel. I beregningerne er der anvendt emissionsfaktorer for bykørsel med 15 km/time for de enkelte kategorier af køretøjer fremskrevet til år 2022.

Kilde	Beregning af NO <sub>x</sub> [ton/år]
Skibe	Antal anløb · driftstimer[t] · effekt[kW] · [g NO <sub>x</sub> /kWh] / 10 <sup>6</sup> [g/ton]
Gaffeltrucks, kraner og lign.	Antal maskiner · driftstimer[t] · effekt [kW] · [g NO <sub>x</sub> /kWh] / 10 <sup>6</sup> [g/ton]
Lastbiler	[Lastbiler/år] · [km/lastbil] · [g NO <sub>x</sub> /km] / 10 <sup>6</sup>
Personbiler	[Personbiler/år] · [km/personbil] · [g NO <sub>x</sub> /km] / 10 <sup>6</sup>

Table 7.9: Beregning af NO<sub>x</sub>-emission

De årlige emissioner er beregnet for år 2022, hvor begge terminaler vil være i drift. Derefter vil udviklingen i emissionerne være afhængig af den aktuelle udvikling af driftsaktiviteterne på de nye terminaler samt udskiftning af maskinel.

Udover beregning af de årlige emissioner i driftsfasen beregnes og vurderes også immissionskoncentrationsbidraget for NO<sub>2</sub> for både driftsfasen og for anlægsfasen. For anlægsfasen vurderes entreprenørmaskinernes samlede immissionsbidrag ud fra den samlede motoreffekt der er i drift i den værste time. For driftsfasen beregnes det samlede immissionsbidrag for fire forskellige scenarier. Baseret på en vurdering af baggrundkoncentrationen foretages en beregning og vurdering af den samlede luftkvalitet i området.

#### Metodeusikkerhed

Emissionsfaktorer er generelt behæftet med usikkerhed, og det gælder især for fremskrevne værdier. Hertil er der usikkerhed om den forventede fremtidige aktivitet og trafikmængde. De beregnede værdier skal derfor primært anvendes til at vurdere relative ændringer mellem referencescenariet og projektet, og ikke som absolutte værdier.

#### 7.7.3. Eksisterende forhold

Luftkvaliteten i et område består af en baggrundskoncentration og af forureningsbidraget fra lokale kilder. I Danmark bliver luftkvaliteten målt af DCE (Nationalt Center for Miljø og Energi) på 18 forskellige lokaliteter i landet. I København er der to gademålestationer og en bybaggrundsstation.

Der foreligger ikke måleresultater for baggrundskoncentrationen i projektområdet. Baggrundskoncentrationen er derfor vurderet ud fra niveauet ved den nærmeste bybaggrundsstation på taget af H. C. Ørstedsinstituttet. Det er vurderet, at baggrundskoncentrationen i projektområdet ikke er større end den der måles ved H. C. Ørstedsinstituttet, da trafikken omkring projektområdet vurderes at være mindre end omkring H. C. Ørstedsinstituttet. Værdierne anses derfor for at være konservative. Værdierne er beregnet som et gennemsnit ud fra de senest tilgængelige data. Baggrundskoncentrationen for relevante stoffer er vist i Tabel 7.10. Det ses, at luftforureningen i området er på et lavt til middel niveau i forhold til EU luftkvalitetskrav.

CMP har fået udført målinger af koncentrationen af NO<sub>2</sub> og NO<sub>x</sub> samt antallet af ultrafine partikler ved Langelinie i perioden juni-september 2018. Disse målinger viser en middelværdi for NO<sub>2</sub> på 12 µg/m<sup>3</sup> hvilket svarer godt overens til ovenstående vurdering.

For beregningerne af luftkvaliteten i området er der regnet med en baggrundskoncentration på 40 µg/m<sup>3</sup>.

Stof	Statistik-parametre	Værdi	EU's luftkvalitetskrav
NO <sub>2</sub> , gennemsnit 2009-2015	Årsmiddelværdi	16,8 µg/m <sup>3</sup>	40 µg/m <sup>3</sup>
NO <sub>2</sub>	19. højeste	70 µg/m <sup>3</sup>	200 µg/m <sup>3</sup>
PM <sub>10</sub> ,	Årsmiddelværdi	20 µg/m <sup>3</sup>	40 µg/m <sup>3</sup>
PM <sub>10</sub>	Døgnmiddel 90-percentil	31 µg/m <sup>3</sup>	Døgnmiddel 50 µg/m <sup>3</sup> må ikke overskrides mere end 35 gange pr. år (omtrent svarende til 90-percentil)

Tabel 7.10: Baggrundsforurening i København byområde

Emissioner fra krydstogts- og containerskibe ved kaj, terminalaktiviteter og den eksisterende trafik i området vurderes at være de væsentligste kilder til luftforurening i Nordhavn. Der vurderes ikke at være andre væsentlige luftforureningskilder i projektområdet, f.eks. industrivirksomheder. Øvrige kilder uden for projektområdet er beskrevet og vurderet under afsnittet "kumulative forhold".

#### Emissioner

Emissionerne er beregnet baseret på nuværende aktivitetsniveau som angivet i Tabel 7.11 og Tabel 7.12. Det skal bemærkes, at der ikke er data for al kørsel til og fra området. Udledningen af luftforurenende stoffer fra de manglende kilder udgør dog mindre end ca. 0,2 % af den samlede emission. De manglende data har derfor ikke nogen praktisk betydning.

Materiel/udstyr	Antal,	Genn. motoreffekt, kW	Antal driftstimer pr år	Energikilde
STS-kraner	3	2400	2200 timer pr. kran	Elektrisk
Straddle carrier	8	285	1669 pr maskine	Diesel
Empty Stackers	2	285	1475 pr. maskine	Diesel
Gaffeltruck	3	148	1300 pr. maskine	Elektrisk
Tugmasters	2	148	1500 timer pr. maskine	Diesel
Krydstogtskibe	128	6000	1410 timer i alt	Diesel
Container- og ro-ro skibe	500	2000	8760 timer i alt	Diesel/Marine gasolie

Tabel 7.11: Materiel og udstyr som er i drift samtidigt ved eksisterende forhold

Køretøj	Antal pr. år
Tunge køretøjer til krydstogtterminalerne	3328
Busser til krydstogtterminalerne	6016
Lastbiler til containerterminalen	117.321
Personbiler og taxaer til krydstogtterminalerne	172.800

Tabel 7.12: Kørsel til og fra området, eksisterende forhold.

Den årlige emission af NO<sub>x</sub>, CO, partikler og CO<sub>2</sub> for referencescenariet er beregnet på basis af det nuværende aktivitetsniveau. De beregnede emissioner er angivet i Tabel 7.13.

Stof	NO <sub>x</sub> [ton/år]	CO [ton/år]	Partikler [ton/år]	CO <sub>2</sub> [ton/år]
Årlige emission	405	69	8	27.713

Tabel 7.13: Årlige emissioner af NO<sub>x</sub>, CO, partikler og CO<sub>2</sub> for referencescenariet (eksisterende forhold)

#### 7.7.4. Miljøpåvirkninger

##### Anlægsfasen

Aktiviteter i anlægsfasen påvirker den lokale luftkvalitet i anlægsperiodens længde. Der er ingen aktiviteter i forbindelse med anlægsfasen der har en permanent påvirkning af luftkvaliteten.

Kilder til luftforurening i anlægsfasen omfatter:

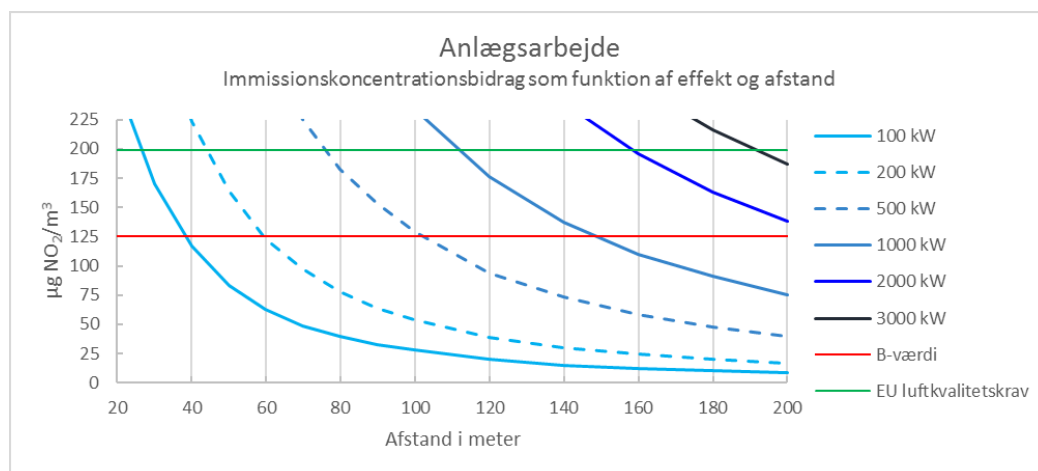
- Støv som følge af kørsel på ubefæstet vej/areal
- Støv fra håndtering af jord og andre støvende materialer
- Emissioner fra entreprenørmaskiner
- Emissioner fra lastbiler ved transport af materialer til og fra projektområdet
- Emissioner fra uddybningskibe mv.

Koncentrationen af NO<sub>2</sub> i projektområdet, som følge af entreprenørmaskinerne, er vurderet ud fra den samlede motoreffekt. Det er vurderet, at maksimalt to maskiner kan være i drift så tæt på hinanden at røgfanen fra deres udstødning kan være sammenfaldende. Ud fra oplysninger om det forventede forbrug af entreprenørmaskiner er det vurderet, at den samlede motoreffekt for to maskiner maksimalt udgør 400 kW, når der regnes med at motorerne maksimalt yder 80 % i gennemsnit over en time. Sammenhængen mellem immissionskoncentrationsbidraget, motoreffekten for entreprenørmaskinerne og afstanden til maskinerne er vist i Tabel 7.11. Figuren er gældende for entreprenørmaskiner der overholder Euronorm IIIB.

Det ses, at Miljøstyrelsens grænseværdi for forureningsbidrag (B-værdien) for enkeltvirksomheder er overholdt for afstande større end ca. 90 m. Da det antages, at der er en baggrundskoncentration på ca. 40 µg/m<sup>3</sup> vil EU's luftkvalitetskrav på 200 µg/m<sup>3</sup> være overholdt for alle afstande større

end ca. 80 m. Det vurderes på den baggrund at anvendelsen af entreprenørmaskiner i anlægsfasen ikke vil give anledning til gener eller overskridelse af grænseværdier uden for arbejdsområdet. Skulle der mod forventning være gener, vil disse kunne mindskes ved brug af passende afværgeforanstaltninger, f.eks. i form af krav om, at der anvendes nyere materiel med lavere emissionsværdier (f.eks. nyeste Euronormer).

Den mest sandsynlige påvirkning på omgivelserne fra aktiviteter i anlægsfasen vurderes at være støv. Støvgenerne vurderes dog at kunne undgås ved at der opstilles passende vilkår for arbejdets udførelse jf. miljøaktivitetsbekendtgørelsen og iværksættelse af afværgeforanstaltninger, hvis der opstår behov herfor. Afværgeforanstaltninger vil her kunne omfatte befugtning af kørselsveje og krav om overholdelse af reducerede kørselshastigheder.



Figur 7.13: Sammenhæng mellem immissionskoncentrationsbidrag, motoreffekt og afstand for entreprenørmaskiner der overholder Euronorm IIIB.

### Driftsfasen

Når krydstogts- og containerterminalen er færdigetableret, vil forskellige aktiviteter give anledning til udledning af luftforurenede stoffer og drivhusgassen CO<sub>2</sub>.

Der vil ved containerterminalen under normale forhold maksimalt være plads til anløb af 2 fartøjer ad gangen langs kajen i form af containerskibe eller ro-ro skibe. Der kan dog også være anløb af tre mindre containerskibe samtidigt. Der forventes 5-10 anløb af skibe pr. uge svarende til 300-500 anløb pr. år.

Langs kajen opstilles STS-kraner (Ship To Shore kraner) til håndtering af containere af/på skibe. Der er i beregningerne regnet med drift af 3 STS-kraner. STS-kranerne kan flyttes langs med kajen på skinner over en strækning på op til ca. 500 m. På land håndteres containerne med udstyr, bestående af følgende kraner og køretøjer:

- 6 stk. fuldt automatiserede kraner (ASC/RMG: Automated Stacking Cranes/ Rail Mounted Gantry Cranes) med en højde på ca. 22 m,
- 5-6 stk. Shuttle Carrier med en højde på ca. 9 m,

- 2 stk. Empty Stacker med en højde på ca. 15 m og
- 3-4 gaffeltrucks
- 1-2 tugmasters/terminaltraktorer

I Tabel 7.14 er anført aktiviteter/maskiner på det nye havneområde og krydstogtterminalen, der er medtaget i beregningen for driftsscenariet. Da der ikke forventes drift af alle maskiner samtidigt, er der i beregningerne anvendt et lavere antal maskiner end det totale antal angivet i foranstående liste. I Tabel 7.15 er den forventede kørsel til/på området angivet.

Materiel/udstyr	Antal	Gennemsnitlig motor effekt kW	Antal driftstimer pr år	Energikilde
STS-kraner	2	2400	2200 timer pr. kran	Elektrisk
ASC	6	42	2903 timer + 5833 timers standby* pr. kran	Elektrisk
Shuttle carrier	4	285	1669 pr maskine	Diesel
Empty Stacker	2	285	1475 pr. maskine	Diesel
Gaffeltruck	3	148	1300 pr. maskine	Elektrisk
Tugmasters	2	148	1500 timer pr. maskine	Diesel
Krydstogtskibe, alle terminaler	185 anløb	6000	1980 timer i alt	Diesel/Marine gas olie
Container- og ro-ro skibe	600	2000	9600 timer i alt, svarende til 1,1 skibe ved kaj i gennemsnit.	Diesel/Marine gas olie

Tabel 7.14: Oversigt over materiel og udstyr der medfører emissioner i driftsfasen

\*Energiforbrug ved standby: 5 kW

Køretøj	Antal pr. år
Tunge køretøjer til krydstogtterminaler	4.810
Busser til krydstogtterminalen	8.695
Lastbiler til containerterminal	130.357
Personbiler og taxaer til krydstogtterminal	249.750
Personbiler til havnehuset, krydstogts- og containerterminalen	54.750

Tabel 7.15: Kørsel til og fra området pr. år

Der er en forholdsvis stor usikkerhed på beregningerne for skibenes emissioner. I rapport 58-2011 fra ref-lab (Miljøstyrelsens referencelaboratorium for måling af emissioner til luften) er det angivet at usikkerheden på emissionerne dog er mindre end 100 %<sup>17</sup>. Der er ikke indregnet emissioner fra skibenes hovedmotorer under manøvre i havneområdet, da dette kun forekommer i meget kort tid ved ind- og udsejling. I rapport 58-2011 fra ref-lab er det angivet at emissionerne fra manøvrering af krydstogtskibe kun bidrager med ca. 5 % af den samlede udledning. Da emissionen kun forekommer i kort tid og da kilden ikke er stationær, er påvirkningen på luftkvaliteten herfra minimal og uden praktisk betydning. Der er på samme måde set bort fra emissionen under manøvrering ved beregning af immissionskoncentrationsbidraget.

Det er antaget at alle køretøjer i gennemsnit kører 1 km indenfor projektområdet. Dette vurderes at være højt sat hvormed resultatet af beregningen vil være til den miljømæssigt sikre side.

Den årlige emission i driftsfasen kan beregnes ved brug af formlerne fra metodeafsnittet. Mængden af udledte luftforurenende stoffer og drivhusgassen CO<sub>2</sub> for driftsfasen ses i Tabel 7.16.

Stof	NO <sub>x</sub>	CO	Partikler	CO <sub>2</sub>
Total i driftsfasen [ton/år]	425	53	9	28.420
Spredningsfaktor	53.851	1.666	3.418	-
Stigning i forhold til referencescenariet [ton/år]	19	-16	0,70	707
Stigning i procent [%]	4,5	-30,4	8,1	2,5

Tabel 7.16: Årlig udledning af luftforurenende stoffer og CO<sub>2</sub> i driftsfasen. For NO<sub>x</sub> er det antaget at kun 50 % foreligger som NO<sub>2</sub> ved beregning af spredningsfaktoren.

Projektets bidrag til koncentrationen i omgivelserne (immissionskoncentrationsbidraget) er vurderet ud fra udførte OML-beregninger. I beregningerne er der anvendt følgende antagelser:

- Alle terminalmaskiner anvender i gennemsnit 50 % af deres effekt.
- Afkasthøjde fra krydstogtskibe er 60 m og for containerskibe 25 m. Den generelle, beregningsmæssige skibshøjde er 45 m for krydstogtskibe og 20 m for containerskibe. Afkasthøjde fra shuttle carrier er 8 m og for empty stackere og tugmastere er den 2 m. Den generelle højde for terminalmaskinerne er 8 m.
- Afkasttemperaturen er 250 °C for alle kilder.
- Afkastdiameteren er bestemt således at afkasthastigheden er i intervallet 19-28 m/sek.
- Maksimalt 33 % af den emitterede NO<sub>x</sub> foreligger som NO<sub>2</sub> i receptorpunkterne. Den anvendte værdi på 33 % vurderes generelt at være konservativ, især for beregninger tæt på skibene, dvs. typisk inden for de første par hundrede meter (kilde: DCE: "Anbefaling af metoder til estimering af tør- og våddeposition af gasser og partikler i relation til VVM"). Mere korrekte beregninger vil kunne udføres ved konkret kendskab til koncentrationen af ozon og nitrogenoxider i

<sup>17</sup> Regulering af luftemissioner fra krydstogtskibe og færger i havn, Knud Christiansen, ref-lab, rap. 58-2011

---

luften. Det vil dog kræve inddatering af tidsserier for sådanne data (anvendelse af OML-kemimode) og ligger uden for muligheder i nærværende undersøgelse.

- Der er anvendt følgende antal krydstogtskibe for de 4 (1-4) scenarier:

Scenarie 1: 0 skibe

Scenarie 2: 0 skibe

Scenarie 3: 0-1 skib

Scenarie 4: 0-4 skibe

For scenarie 3 og 4 er der anvendt tidsseriedata for krydstogtskibene. Se bilag 5 for detaljer.

- Der er anvendt følgende antal containerskibe for de 4 (1-4) scenarier:

Scenarie 1: 0 skibe

Scenarie 2: 0 skibe

Scenarie 3: 0-3 skib

Scenarie 4: 0-3 skibe

For scenarie 3 og 4 er der anvendt tidsseriedata for containerskibene. Der henvises til bilag 5 for detaljer.

Der er foretaget beregninger i højderne 1,5 over terræn, 38 m og 72 m. Beregningerne i receptorhøjderne 38 m og 72 m er foretaget for at vurdere luftforureningsniveauet ved eksisterende og fremtidige højhuse i området.

Resultaterne af de udførte beregninger er vist i oversigtsform i Tabel 7.17. Det henvises herudover til iso-kurverne i bilag 5. De beregnede værdier kan sammenlignes med luftkvalitetsgrænseværdien for NO<sub>2</sub>, som er på 200 µg/m<sup>3</sup>, en timemiddelværdi, som ikke må overskrides mere end 18 gange pr. kalenderår.

For scenarie 1 er koncentrationen for alle receptorhøjder (1,5 m, 38 m og 72 m) under grænseværdien med betydelig margen. For scenarie 3 og 4 er grænseværdien også overholdt i højden 1,5 m over terræn.

For beregningshøjderne 38 m og 72 m er der områder hvor koncentrationen af NO<sub>2</sub> er over grænseværdien. Der er her tale om områder, som ligger inden for de første ca. 250 m fra skibene. Se Figur 7.14. Beregningerne vurderes generelt at være udført konservativt. Hvorvidt og i hvilket omfang koncentrationen faktisk er over 200 µg/m<sup>3</sup> i disse områder, vil kræve yderligere detaljerede undersøgelser og vurderinger. Dette vil blandt andet omfatte anvendelse af et tættere receptornet kombineret med detaljeret viden om aktuelle byggehøjder for de relevante områder. For ikke at overestimere beregningsresultaterne vil der også være behov for en nærmere analyse af andelen af NO<sub>2</sub> af den samlede NO<sub>x</sub>- koncentration.



Der forekommer ikke overskridelse af luftkvalitetsgrænseværdien på  $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$  ved eksisterende og planlagt højhusbyggeri markeret med grønne punkter på Figur 7.14. Luftkvalitetsgrænseværdien på  $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$  er her overholdt med betydelig margen.



Figur 7.14: Scenarie 4. 19. højeste årlige timemiddelværdi for  $\text{NO}_2$  i  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ . Receptorhøjde 72 meter.

Nr.	Scenarie	Receptorhøjde 1,5 m over terræn	Receptorhøjde 38 m over terræn	Receptorhøjde 72 m over terræn
1	Virksomhedsbidrag fra projektet, dvs. containerter-	Forureningsbidraget fra aktiviteterne inkl. baggrundsbidraget er mindre end $65 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .	Forureningsbidraget fra aktiviteterne inkl. baggrundsbidraget er mindre end $55 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .	Forureningsbidraget fra aktiviteterne inkl. baggrundsbidraget er mindre end $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

Nr.	Scenarie	Receptorhøje 1,5 m over terræn	Receptorhøje 38 m over terræn	Receptorhøjde 72 m over terræn
	minalen minus bidraget fra skibe ved kaj.			
2	Krydstogtterminal 4 minus bidrag fra skibe.	Ikke beregnet	Ikke beregnet	Ikke beregnet
3	Projektets samlede bidrag, dvs. virksomhedsbidraget (nr. 1) + bidraget fra skibe ved kaj ved containerterminalen + krydstogtterminal 4 (nr. 2) + bidraget fra krydstogtskib ved kaj ved terminal 4.	De højeste koncentrationer forekommer omkring containerskibene og krydstogtterminal 4. Værdierne er mindre end 180 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ .	De højeste koncentrationer forekommer omkring containerskibene og krydstogtterminal 4. Omkring skibene er der værdier højere end 200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ i ud til en afstand af ca. 250 m - 500 m. De længste afstande beregnes over vand.	De højeste koncentrationer forekommer omkring containerskibene og krydstogtterminal 4. Omkring skibene er der værdier højere end 200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ i ud til en afstand af ca. 100 m
4	Projektet (nr. 3) i kumulation med eksisterende 3 krydstogtterminaler med krydstogtskibe ved kaj.	De højeste koncentrationer forekommer omkring containerskibene og krydstogtterminal 1. Værdierne er mindre end 180 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ .	De højeste koncentrationer forekommer omkring containerskibene og krydstogtterminal 1. Omkring skibene er der værdier højere end 200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ i ud til en afstand af ca. 250 m.	De højeste koncentrationer forekommer omkring krydstogtterminalerne. Omkring skibene er der værdier højere end 200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ i ud til en afstand af ca. 250 m.

Tabel 7.17: Oversigt over beregningsresultater

Miljøstyrelsen har i 2005 udgivet rapporten "Vurdering af krydstogtsskibes bidrag til luftforurening" (Olesen og Berkowicz, 2005). Denne rapport indeholder detaljerede beregninger af krydstogtsskibes bidrag til luftkvaliteten i bl.a. Københavns Havn. Ud fra disse beregninger bliver det konkluderet, at emissionen fra krydstogtsskibene kun har en begrænset påvirkning af den lokale luftkvalitet og kun i umiddelbar nærhed af kajpladserne. Selvom der har været en udvikling i antallet af krydstogtsskibe siden 2005 er det vurderet at rapportens konklusioner stadig er gældende.

CMP har i 2018 fået foretaget målinger af luftkvaliteten ved Langelinie af Force Technology. I perioden maj-september 2018 er koncentrationen af  $\text{NO}_2$  og  $\text{NO}$  samt antallet af ultrafine partikler (<3 nm) blevet målt sammen med en registrering af vindretningen. Målingerne er vurderet som helhed samt opdelt ud fra vindretning og om der var skibe ved kaj.

---

Målingerne viser at NO<sub>2</sub>-koncentrationerne klart overholder grænseværdierne og at partikelantallet er at sammenligne med niveauet på en gade på Vesterbro, hvor Force har udført målinger i 2014-2015.

DCE har i foråret 2019 udgivet rapporten "Kortlægning af luftforurening fra krydstogtskibe i København og Aarhus" som indeholder meget detaljerede beregninger for luftforureningen fra krydstogtskibe i Københavns havn. Disse beregninger viser, lige som beregninger her, at koncentrationen af NO<sub>2</sub> er under grænseværdien i højden 1,5 m, men at der er væsentligt højere koncentrationer i større højder (50 og 70 m i DCE's beregninger og 38 og 72 m i beregninger her). De højere koncentrationer forekommer i et mindre område omkring kajen.

### Deposition

Der er foretaget estimering af deposition (afsætning) af kvælstof i omgivelserne som følge af emissionen. Beregningerne er udført i henhold til DCE's notat "Anbefaling af metoder til estimering af tør- og våddeposition af gasser og partikler i relation til VVM", januar 2014.

Beregningerne er udført konservativt til den miljømæssigt sikre side. Dels er der taget udgangspunkt i de maksimale emissioner på årsbasis (og ikke gennemsnit), dels er den maksimale deposition i 6 km afstand fra projektet anvendt, uanset retning.

Projektet vil indebære en maksimal deposition i 6 km afstand på mindre end 1 kg/ha/år. Referencescenariet vil tilsvarende estimeret give anledning til mindre end 0,78 kg/ha/år, dvs. at projektet beregningsmæssigt indebærer en øget kvælstofdeposition på ca. 270 g/ha/år. En mer-deposition af denne størrelsesorden ligger indenfor beregningsusikkerhederne, og der kan således ikke påvises en væsentligt øget deposition som følge af projektet.

I henhold til national overvågning af luftkvaliteten angives den årlige deposition af total kvælstof i hovedstadsområdet til 11 – 12,8 kg N/ha/år (arealinformation.dk, 2019).

### Klima

Den årlige udledning af drivhusgassen CO<sub>2</sub> fra container- og krydstogsterminalerne er for projektet beregnet til ca. 28.420 tons svarende til den udledning, som ca. 4.785 danske personer gennemsnitligt giver anledning til<sup>18</sup>.

Den beregnede værdi skal betragtes som et ca. tal, da opgørelsen af CO<sub>2</sub> udledningen pr. borger kan foretages på forskellige måder og ligeledes vil variere over årene fremover som funktion af den almindelige udvikling på energiområdet. I forhold til referencescenariet er der tale om en begrænset stigning på ca. 2,5 %. Det kan samtidig forventes, at anvendelsen af nyt fremtidigt og mere energieffektivt materiel vil betyde en relativ reduktion i udledningen af drivhusgasser i forhold til aktivitetsniveauet. Projektet vurderes på den baggrund at være klimamæssigt neutralt.

---

<sup>18</sup> Baseret på et CO<sub>2</sub> udslip på 5,94 ton pr. indbygger i 2014. Kilde: Globalis.

---

### 7.7.5. Sammenfatning og vurdering

Der er foretaget en vurdering af projektets påvirkning af luftkvaliteten for såvel anlægsfase som driftsfase. For driftsfasen er der desuden foretaget en beregning og vurdering af udledningen af luftforurenende stoffer og CO<sub>2</sub>. For anlægsfasen er der set på projektets påvirkning af nærområdet med røggasser og støv hidrørende fra entreprenørmateriel, jordarbejder og kørsel. For driftsfasen er der foretaget en sammenligning af projektforslaget med de eksisterende forhold som referencescenarie. Der er her set på ændringen i de årlige udledninger af luftforurenende stoffer og drivhusgassen CO<sub>2</sub> og der er foretaget en beregning og vurdering af i hvilket omfang projektforslaget påvirker luftkvalitetsforholdene i nærområdet.

#### Anlægsfasen

For anlægsfasen er der foretaget en kvalitativ vurdering baseret på et skøn over omfanget af anvendt entreprenørmateriel, områdets karakter og den generelle luftkvalitet i området. Herudfra er det vurderet, om der er brug for afværgeforanstaltninger. Det er vurderet, at der ikke vil være nogen væsentlig påvirkning af naboer til projektområdet hidrørende fra røggasser fra entreprenørmateriel påvirkning. Det kan dog ikke udelukkes, at jordarbejder og tung kørsel til- og fra projektområdet under særlige forhold (tørt vejrlig) på udsatte lokaliteter vil kunne give anledning til støvgener. Dette vil dog kunne imødegås ved vanding og ved regulering af kørselshastigheder.

#### Driftsfasen

Der er for driftsfasen foretaget en sammenligning af projektforslaget og den eksisterende situation med hensyn til de årlige udledninger af luftforurenende stoffer og drivhusgassen CO<sub>2</sub>. Beregningerne er baseret på forventede aktiviteter og er derfor forbundet med usikkerhed. Beregningerne viser, at projektforslaget medfører en årlig stigning i udledningen af NO<sub>x</sub>, partikler og CO<sub>2</sub> med 3-8 %, jf. Tabel 7.16. Merudledningen af CO<sub>2</sub> svarer til ca. 120 personers årlige udledning (som følge af den årlige afbrænding af fossile brændstoffer, pr. person). Stigningen vurderes at ligge inden for usikkerheden. Reduktionen af CO udledning med ca. 30 % skyldes primært anvendelsen af elektriske ASC-kraner i stedet for et større antal dieseldrevne shuttle carrieres. Herudover forventes den fremtidige drift med nyt maskinel i højere grad end i dag at være baseret på el end på diesel. Omfanget af anvendelse af elektriske maskiner er dog ikke kendt endnu og der er derfor konservativt valgt at regne med at de kørende maskiner er dieseldrevne. Dette betyder, at de beregnede emissioner for driftsscenariet kan anses som værende en worst-case beregning. Samlet vurderes projektet på sigt ikke at medføre en øget udledning af luftforurenende stoffer og CO<sub>2</sub> end under de nuværende forhold.

Beregning af immissionskoncentrationsbidrag fra projektet viser hvordan projektet påvirker de lokale luftforureningsforhold, dvs. den luftkvalitet, som naboerne til projektet forventes at opleve. Beregningerne viser, at projektet ikke giver anledning til nogen væsentlig påvirkning af de luftforureningsmæssige forhold ved gadeplan i nærområdet. I højderne 38 m og 72 meter over terræn er der begrænsede områder med koncentrationer over grænseværdien i umiddelbar nærhed af skibene.

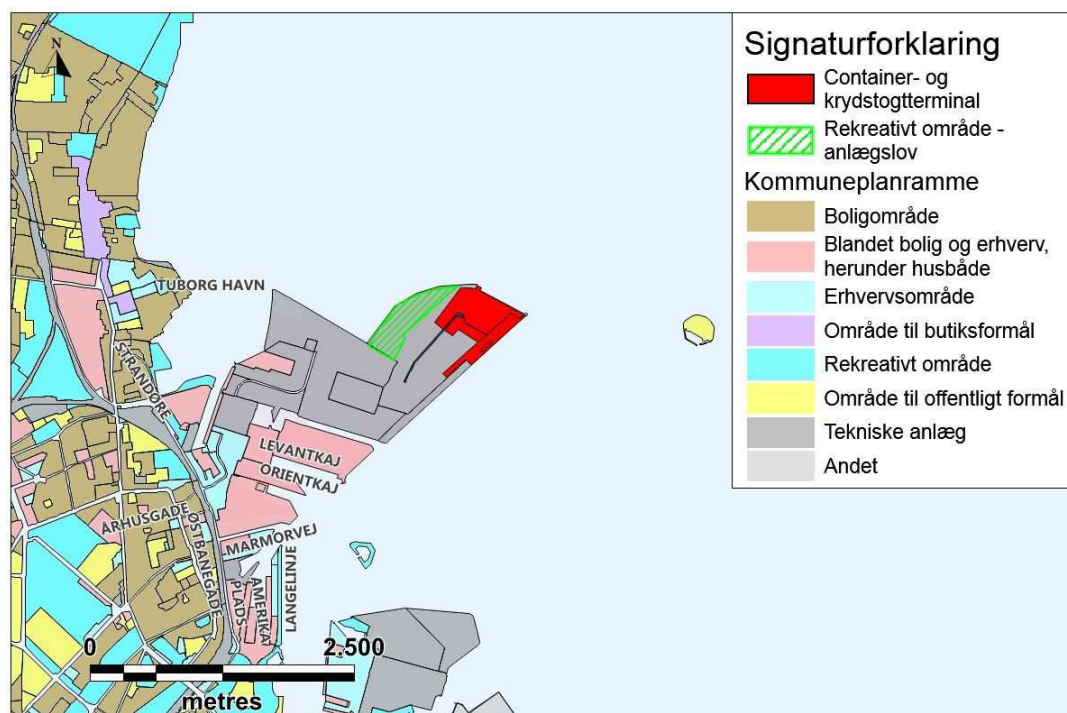
## 7.8. Støj og vibrationer

Der er foretaget en vurdering af de støj- og vibrationsmæssige konsekvenser ved etablering af en ny container- og krydstogtterminal i Ydre Nordhavn i København. Konsekvenserne er vurderet i forhold til påvirkninger i omkringliggende boligområder og andre støjfølsomme områder, herunder de planlagte nye byudviklingsområder i Nordhavn for blandet boliger og erhverv, områder til husbåde samt et planlagt rekreativt område vest for terminalerne.

Påvirkningerne fra container- og krydstogtterminal er vurderet både hver for sig og samlet ved sammenligning med vejledende støjgrænser og den eksisterende støjbelastning i området.

Til vurderingen er der gennemført støjberegninger for hhv. anlægs- og driftsfase for begge terminaler.

De nærmeste eksisterende støjfølsomme områder er etageboligerne på Tuborg Havn, parcelhusområderne på Langelinie /Strandøre og etageboligerne langs Østbanegade. Dertil kommer de nye områder i Nordhavn for blandet bolig og erhverv, hvoraf nogle allerede er bebyggede. Det er områderne ved Langelinie, Amerika Plads, Marmorvej, Århusgade, Orientkaj, Levantkaj og områder til husbåde i Færgehavn Nord og Kalkbrænderihavnen. Områderne fremgår af Figur 7.15.



Figur 7.15: Nordhavnsområdet med angivelse af omkringliggende støjfølsomme områder som boligområder, centerområder og områder til blandet bolig og erhverv. De nærmeste eksisterende boligområder er beliggende på Tuborg Havn, Strandøre og Østbanegade. Nye områder i Nordhavn til blandet bolig og erhverv er Langelinie, Amerika Plads, Marmorvej, Århusgade, Orientkaj, Levantkaj og områder til husbåde i Færgehavn Nord og Kalkbrænderihavnen. Disse områder er kun delvist udbyggede. Umiddelbart vest for terminalerne planlægges et rekreativt område.

### 7.8.1. Vejledende grænseværdier for støj og vibrationer

#### Anlægsaktiviteter

Påvirkningerne i anlægsfasen vurderes i forhold til grænseværdier og andre vilkår for anlægsarbejder i Københavns Kommune. Københavns Kommune, Center for Miljøbeskyttelse, foreskriver, at støjende aktiviteter kun må finde sted på hverdage mandag til fredag kl. 7-19 og lørdage kl. 8-17. Særligt støjende arbejde må kun finde sted på hverdage kl. 8-17.

Center for Miljøbeskyttelse kan i særlige tilfælde tillade støjende arbejde udenfor de ovenfor anførte tidsrum. En ansøgning om dispensation skal begrundes og indsendes til Center for Miljøbeskyttelse, og hvis der gives tilladelse til arbejdet, skal entreprenøren informere naboer senest en uge inden arbejdet igangsættes.

Følgende aktiviteter betragtes som stærkt støjende:

- Nedramning af spuns, pæle eller lign.
- Etablering af slidsevægge, sekantpæle eller jordankre.
- Skærende og slibende aktiviteter
- Betonnedbrydning.

Af nedenstående tabel fremgår støjgrænser og tidsrum for støjende anlægsaktiviteter i Københavns Kommune.

Støjbelastning, Lr, angivet som det ækvivalente korregerede (gennemsnitlige) støjniveau i skel til omkringliggende boliger og andre støjfølsomme områder.			
	Man-fre kl. 07-19 Lør kl. 08-17	Andre tidsrum	Maksimalværdi af støjniveauet i natperiode kl. 22-07
Grænseværdi	70 dB(A)	40 dB(A)	55 dB(A)

Tabel 7.18: Støjgrænser og tidsrum for støjende anlægsaktiviteter<sup>19</sup>.

#### Virksomhedsstøj

Støj fra terminalerne i driftsfasen vurderes i henhold til Miljøstyrelsens vejledning nr. 5/1984 "Ekstern støj fra virksomheder" med tillæg af juni 2007. Heri er der fastsat vejledende grænseværdier for støj fra virksomheder.

Grænseværdierne er angivet i Tabel 7.19.

<sup>19</sup> Bygge- og anlægsforskrift i København, december 2016.

I dagperioden, som er defineret som mandag til fredag kl. 7-18 og lørdag kl. 7-14, gælder støjkra-  
vet for middelstøjniveauet for de mest støjbelastede 8 timer (dog 7 timer om lørdagen). I aftenpe-  
rioden gælder støjkra-  
vet for den mest støjbelastede time. I natperioden gælder støjkra-  
vet for den  
mest støjbelastede halve time. Støjgrænserne gælder for den enkelte virksomhed. Containerter-  
minalen og den ny krydstogtterminal betragtes i denne sammenhæng som selvstændige virksom-  
heder.

Områdetype	Hverdage kl. 07-18 og lørdage kl. 07-14	Hverdage kl. 18 – 22, Lørdage kl. 14 – 22, Søn- og helligdage kl. 07 – 22	Alle dage kl. 22 - 07	Støjens maksi- malværdi, Alle dage kl. 22-07
Erhvervs- og industriområder	70	70	70	-
Erhvervs- og industriområder med forbud mod generende virksomhe- der	60	60	60	-
Områder for blandet bolig- og er- hvervsbebyggelse, centerområder (bykerne)	55	45	40	55
Etageboligområder	50	45	40	55
Boligområder for åben og lav bolig- bebyggelse	45	40	35	50

*Tabel 7.19: Miljøstyrelsens vejledende støjgrænser for virksomhedsstøj (dB(A)). De vejledende støjgrænser for det rekreative område vest for containerterminalen er på 40-50 dB(A), jf. Miljøstyrelsens vejledning nr. 3/2003 om ekstern støj i byomdannelsesområder.*

De anførte støjgrænser er ækvivalente støjniveauer, dvs. et gennemsnitligt støjniveau over en gi-  
ven periode. Perioden, der skal tages gennemsnit over, varierer over døgnet og over ugen. Perio-  
derne fremgår af nedenstående:

- Mandag-fredag kl. 07-18: Sammenhængende 8 timer med mest støj
- Lørdag kl. 07-14: Hele perioden (7 timer)
- Lørdag kl. 14-18: Hele perioden (4 timer)
- Søndag kl. 07-18: Sammenhængende 8 timer med mest støj
- Alle dage kl. 18-22: Mest støjende 1 time
- Alle dage kl. 22-07: Mest støjende ½ time

Herudover skal det ækvivalente støjniveau eventuelt korrigeres, hvis støjen indeholder tydeligt  
hørbare toner eller impulser.

For miljøgodkendelsespligtige virksomheder, hvilket i det aktuelle tilfælde kun gælder for containerterminalen, fastsættes støjgrænserne af miljømyndighederne i virksomhedernes miljøgodkendelser. Den enkelte virksomhed skal over for miljømyndigheden kunne dokumentere, at støjgrænserne overholdes. For virksomheder, der ikke er godkendelsespligtige, kan myndighederne regulere støjniveauet ved at give et påbud om nedbringelse af støjen, hvis støjgrænserne ikke er overholdt.

### Trafikstøj

Trafik til og fra terminalerne er ikke en del af virksomhedsstøjen, og den skal derfor vurderes i sammenhæng med anden trafik på offentlig vej. Bestemmelser, herunder grænseværdier for støj fra vejtrafik fremgår af Miljøstyrelsens vejledning nr. 4/2007 (se Tabel 7.20).

Område	Grænseværdi
Rekreative områder i det åbne land, sommerhusområder, campingpladser o.l.	$L_{den}$ 53 dB(A)
Boligområder, børnehaver, vuggestuer, skoler og undervisningsbygninger, plejehjem, hospitaler o.l. Desuden kolonihaver, udendørs opholdsarealer og parker.	$L_{den}$ 58 dB(A)
Hoteller, kontorer mv.	$L_{den}$ 63 dB(A)

Tabel 7.20: Vejledende grænseværdier for vejtrafikstøj

Vejledende grænseværdier for vejtrafikstøj er primært til planlægningsbrug og anvendes ved planlægning af nye boligområder langs eksisterende veje, men lægges også til grund, når der skal vurderes støjulempen ved eksisterende boliger langs eksisterende veje.

### Skibsstøj

Skibe, der ligger til kaj i havn, er underlagt miljøbeskyttelsesloven og skal som udgangspunkt overholde de samme støjkrav som virksomheder.

Når skibe ligger i havn, vil skibets hovedmotor oftest være slukket, men de vil have en hjælpemotor tændt til at drive el-generatorer. Alternativt anvendes hovedmotoren for reduceret kraft. Der er i praksis meget begrænsede muligheder for at reducere støjen fra skibenes motorer, fordi de er nødvendige for driften af skibets belysning, opvarmning og ventilation. Det er desuden meget vanskeligt at sætte grænser for skibenes støjudsendelse og for hvilke skibe der må anløbe havnen. Regulering af støj fra havnevirksomheder sker derfor oftest uden at indregne støjbidrag fra skibsmotorer og lignende.

Ved at etablere mulighed for forsyning af skibene med strøm fra land kan hjælpemotoren eller hovedmotoren slukkes, og derved fjernes støjen fra maskineriet. Der vil stadig være støj fra ventilation mv. Der er imidlertid kun få skibe, som kan modtage landstrøm, og derfor kan denne løsning endnu kun tages i anvendelse i begrænset omfang.



Skibe, der sejler eller ligger på red, er ikke omfattet af miljøbeskyttelsesloven og de dertilhørende støjgrænser. Loven giver ligeledes ikke mulighed for at gribe ind over for støj fra skibsmotorer, kun hjælpemotorer.

### Vibrationer

Som vejledende grænseværdier for bygningskadelige vibrationer benyttes normalt den tyske norm: DIN 4150 Teil 3 1999 - Erschütterungen im Bauwesen, som fastsætter grænser for forskellige bygningstyper. Vibrationspåvirkningen af nabobygninger i anlægsfasen vurderes i forhold til disse grænseværdier (se Tabel 7.21).

Bygningstype	Referenceværdier for svingningshastighed $v_i$ i mm/s			
	Fundament			I plan med øverste etageadskillelse Alle frekvenser
	Frekvenser			
<10 Hz	10-50 Hz	50-100 <sup>)</sup> Hz		
Bygninger benyttet til erhvervsformål, industribygninger og bygninger med lignende konstruktion	20	20 til 40	40 til 50	40
Bygninger til beboelse og bygninger, der i deres konstruktion og/eller benyttelse ligner beboelsesbygninger	5	5 til 15	15 til 20	15
Bygninger, der på grund af deres særlige vibrationsfølsomhed, ikke kan henregnes under linje 1 og 2 og som er specielt bevaringsværdige (f.eks. fredede bygninger)	3	3 til 8	8 til 10	8

Tabel 7.21: Vejledende grænser for bygningskadelige vibrationer,  $V_{peak}$  (mm/s). \*Ved frekvenser over 100 Hz fastsættes som minimumgrænseværdien for 100 Hz.

Ved længerevarende anlægsarbejder vurderes vibrationspåvirkningen tillige i forhold til komfortgrænseværdierne angivet i Tabel 7.22.

Områdetype og tidsperiode	Anbefalet grænseværdi, KB-vægtet accelerationsniveau
Boliger i boligområder (hele døgnet), børneinstitutioner og lignende, og boliger i blandet bolig / erhvervsområde i aften- og natperioden (kl. 18 - 07)	75 dB(KB)
Boliger i blandet bolig / erhvervsområde i dagperioden (kl. 07 - 18) og kontorer, undervisningslokaler m.v.	80 dB(KB)
Erhvervsbebyggelse	85 dB(KB)

Tabel 7.22: Vejledende komfortgrænseværdier for vibrationer i anlægs- og driftsfase, dB re 10-6 m/s<sup>2</sup>

Menneskers følegrænse for vibrationer ligger omkring 71-72 dB(KB), og et vibrationsniveau på 75 dB(KB) vil kunne føles. De fleste mennesker kan acceptere et sådant vibrationsniveau, men enkelte mennesker vil blive generet af vibrationsniveauet 75 dB(KB).

I forbindelse med bygge- og anlægsarbejder kan der forekomme vibrationer fra rammearbejder, nedbrydning, komprimering af byggematerialer og kørsel med tunge entreprenørmaskiner. Vibrationerne vil dog erfaringsmæssigt ikke overstige ovenstående vejledende grænseværdier, hvis afstanden til aktiviteterne er større end 100 meter.

### 7.8.2. Metode

Vurderingen af støj- og vibrationspåvirkninger er foretaget på baggrund af projektbeskrivelsens oplysninger om anlægsarbejderne samt indretning og drift af terminalerne.

Der er udført støjberegninger i henhold til vejledninger fra Miljøstyrelsen. Til støjberegningerne er der opstillet en støjmodel i beregningsprogrammet SoundPlan, der indeholder støjkilder, bygninger, terræn og eksisterende støjskærme og -volde.

Påvirkningerne er vurderet i forhold til Miljøstyrelsens vejledende støjgrænser, som beskrevet i afsnit 7.8.1. De vejledende støjgrænser er et udtryk for den støjbelastning, som Miljøstyrelsen vurderer, er miljømæssigt og sundhedsmæssigt acceptabel. Der er tale om en afvejning mellem de virkninger støjen har på mennesker og samfundsøkonomiske hensyn. Typisk vil de vejledende grænseværdier svare til et støjniveau, hvor omkring 10-15%, af de mest støjfølsomme, angiver at være stærkt generet af støjen.

Støjudbredelsen fra terminalerne foregår både over Nordhavns terræn og over vand. Vandoverfladen regnes for akustisk hård, og Nordhavns terræn indregnes i forhold til eksisterende forhold, hvor arealer med asfalt eller stenbelægninger regnes akustisk hårde, og arealer uden belægninger regnes akustisk bløde.

Alle eksisterende bygninger er medtaget som afskærmende og reflekterende objekter i beregningsmodellen. Desuden er nye terminalbygninger samt tomme containere og kølecontainere medtaget som afskærmende og reflekterende objekter i beregningerne for driftsfasen.

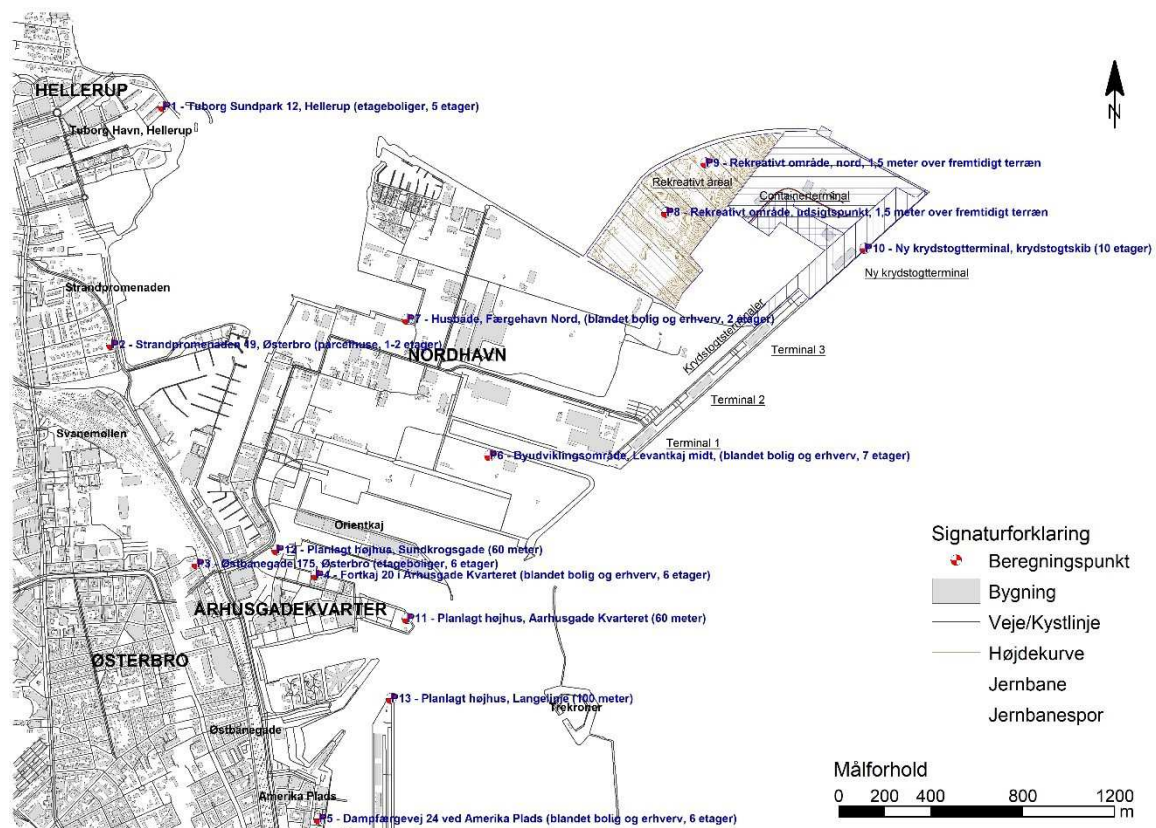
---

Det fremtidige terræn på det rekreative areal, med høje volde og bakker, er medtaget som skærmende objekter i beregningerne for driftsfasen, men de er ikke medtaget i anlægsfasen, da området ikke med sikkerhed er etableret inden denne fase.

På baggrund af beregningerne er der udarbejdet støjkonturkort, der viser støjudbredelsen fra terminalerne, og hvor støjbelastningen af omkringliggende støjfølsomme områder kan aflæses og vurderes i forhold til de vejledende støjgrænser. Støjkortene viser støjen 1,5 meter over terræn, som er den højde støjgrænserne som udgangspunkt er defineret for. Støjens variation med højden over terræn fremgår af beregningspositionerne, som kan bruges til at vurdere støjbelastninger ved facaden af eksisterende og nye bebyggelser. Der er desuden udarbejdet et støjkort, som viser støjen fra det samlede projekt i en højde på 20 meter over fremtidigt terræn.

Ud over støjkortene er støjbelastningen bestemt ved følgende 13 beregningspositioner. Placeringen af positionerne er vist på kortet i Figur 7.16.:

1. Tuborg Sundpark 12, Hellerup (etageboliger, 5 etager)
2. Strandpromenaden 19, Østerbro (parcelhuse, 1-2 etager)
3. Østbanegade 175, Østerbro (etageboliger, 6 etager)
4. Fortkaj 20 i Århusgade Kvarteret (blandet bolig og erhverv, 6 etager)
5. Dampfærgevej 24 ved Amerika Plads (blandet bolig og erhverv, 6 etager)
6. Byudviklingsområde, Levantkaj, (blandet bolig og erhverv, 7 etager)
7. Husbåde, Færgehavn Nord, (blandet bolig og erhverv, 2 etager)
8. Rekreativt område, udsigtspunkt, 1,5 meter over fremtidigt terræn
9. Rekreativt område, nord, 1,5 meter over fremtidigt terræn
10. Ny krydstogtterminal, krydstogtskib (10 etager)
11. Planlagt højhus, Aarhusgade Kvarteret (60 meter)
12. Planlagt højhus, Sundkrogsgade (60 meter)
13. Planlagt højhus, LangelinieLangelinie (100 meter)



Figur 7.16: Støjbelastningen fra de to terminaler er beregnet i 13 beregningspositioner ved eksisterende boliger, planlagte fremtidige byudviklingsområder, det rekreative område i Ydre Nordhavn og den ny krydstogtterminal. Positionerne er angivet på kortet.

Da det ikke er muligt at bestemme lydeffekten af de fremtidige støjkilder, er der taget udgangspunkt i kildestyrkemålinger på den eksisterende containerterminal på Levantkaj. Disse målinger er suppleret med målinger på lignende nyere materiel og forskellige typer af containerskibe og krydstogtskibe. Støjdata for lastbiler er hentet fra Støjtabbogen, da terminalen primært befærdes af eksterne lastbiler. Det vurderes, at de anvendte data er repræsentative for det materiel, som anvendes i dagens situation. De anvendte støjdata er vist i Tabel 7.23.

Vibrationspåvirkningen er vurderet på baggrund af erfaringer fra lignende projekter om mindste afstande til boliger i forhold til vejledende vibrationsgrænser. Vibrationerne er vurderet både i forhold til gener for mennesker og i forhold til risiko for bygningskader.

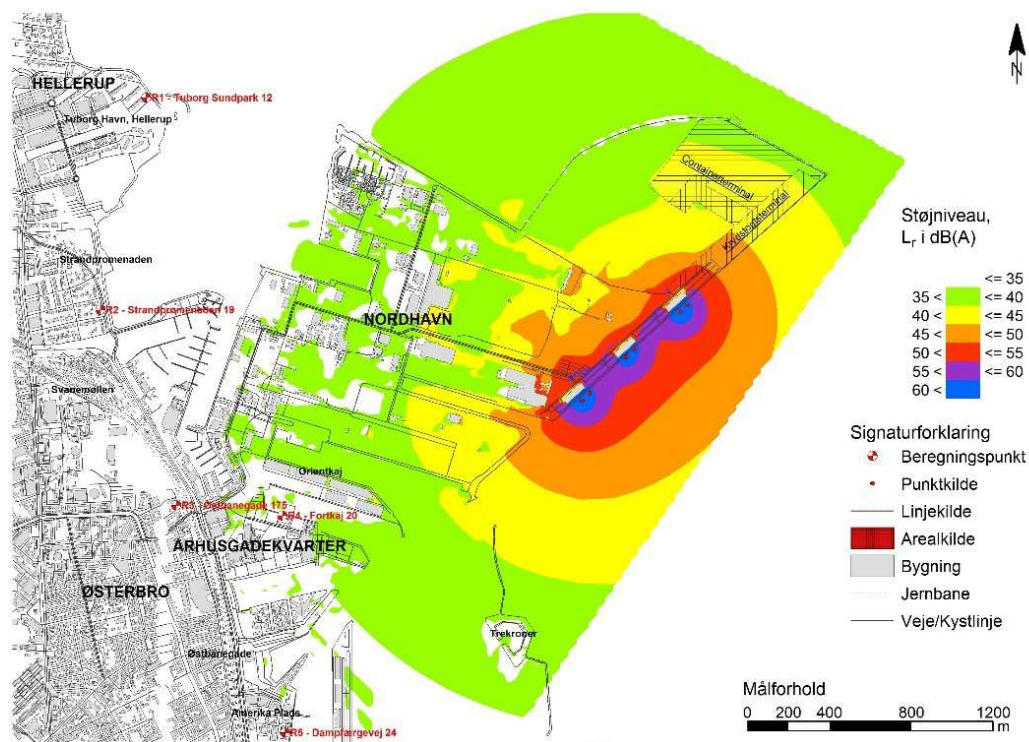
Støjkilde	Kildestyrke, Lw i dB(A)
<i>Generelt:</i>	
Lastbiler, svag acc. 10-20 km/t	101
Personbiler, svag acc. 10-20 km/t	90
<i>Anlægsfasen:</i>	
Ramning	124
Tårnkran	98
Mobilkran	100
Betonpumpe	110
Dozer	116
Betonkanon	110
Gravemaskine	106
Asfaltudlægger	104
Uddybningsfartøj	106
<i>Container- og ro-ro skibe:</i>	
Kalina - Hjælpemotor	100
Kalina - Luftindtag i skorsten	75
Kalina - luftindtag styrbord	77
Kalina - Luftindtag bagbord 1	79
Kalina - Luftindtag bagbord 2	101
Larissa - Hjælpemotor	98
Larissa - Luftindtag styrbord	82
Larissa - Luftindtag bagbord	94
<i>Krydstogtskibe:</i>	
MSC Opera - Skorsten	105
MSC Opera - Ventilation	95
Norwegian Dream - Skorsten	104
Norwegian Dream - Ventilation	93
<i>Havneudstyr:</i>	
Gaffeltrucks	96
Tugmaster	107
Shuttle Carrier	100
Empty Stacker	108
ASC	99
STS Kran	99
STS Kran - Sirene	102
Vaskeplads	109
Kølecontainer med kompressor og ventilator	90

Table 7.23: Applied sound power levels for noisy activities

### 7.8.3. Eksisterende forhold 2017

Den eksisterende støj fra Københavns Nordhavn stammer primært fra eksisterende virksomheder, herunder den eksisterende containerterminal på Levantkaj, de eksisterende tre krydstogtterminaler på Oceankaj og diverse andre skibsanløb ved DFDS-kaj og Langelinie. Desuden er der støj fra vejtrafik til og fra havnen. En del af denne trafik kører til og fra opfyldningsarbejderne i Ydre Nordhavn, hvor de nye terminaler skal etableres. Herudover er der støj fra forskellige bygge- og anlægsarbejder, der i stort omfang foregår i Nordhavn i disse år, herunder byggearbejder for metroen og bolig- og erhvervsbygninger.

På Figur 7.17 ses den beregnede støjdbredelse fra de eksisterende 3 krydstogtterminaler, mens den beregnede støjbelastning i beregningsspunkterne er anført i Tabel 7.24. Der er regnet med støj fra maksimal drift, hvilket er tre skibe ved kaj, som kører med neddroset hovedmotor til el-produktion, og at skibenes ventilationssystem er i fuld drift. Det fremgår, at de støjfølsomme områder i Tuborg Havn, på Langelinie /Strandøre, langs Østbanegade og i den sydvestlige del af Nordhavn (Langelinie, Amerika Plads, Marmorvej, Århusgade, Orientkaj og områder til husbåde i Færgenhavn Nord og Kalkbrænderihavnen) er påvirket med støjniveauer under de vejledende støjgrænser, herunder også under grænseværdien på 40 dB(A), som er den vejledende støjgrænse i natperioden kl. 22-07. Det fremgår desuden, at de østligste områder på Levantkaj, som planlægges omdannet til blandet bolig og erhverv, er påvirket med støjniveauer over den vejledende støjgrænse på 40 dB(A) i natperioden.



Figur 7.17: Støjdbredelse fra eksisterende krydstogtterminaler i dagens situation. Støjkortet viser støjniveauer 1,5 meter over terræn.

Beregningsposition	Etage	Beregnet støjbelastning, Lr i dB(A)	Vejledende støjgrænser, Dag/aften/nat
Tuborg Sundpark 12, Hellerup	Stuen	30,4	50/45/40
	4. sal	30,6	
Strandpromenaden 19, Østerbro	Stuen	30,8	45/40/35
	1. sal	30,8	
Østbanegade 175, Østerbro	Stuen	21,0	50/45/40
	5. sal	30,6	
Fortkaj 20 i Aarhusgade Kvarteret	Stuen	34,4	55/45/40
	5. sal	34,8	
Dampfærgevej 24 ved Amerika Plads	Stuen	31,2	55/45/40
	5. sal	31,9	
Byudviklingsområde, Levantkaj	1,5m	41,6	55/45/40
	20m	41,4	
Husbåde, Færgehavn Nord	1,5m	37,1	55/45/40
Planlagt højhus, Aarhusgade Kvarteret	1,5m	34,6	55/45/40
	60m	36,3	
Planlagt højhus, Sundkrogsgade	1,5m	34,0	55/45/40
	60m	34,0	
Planlagt højhus, LangelinieLangelinie	1,5m	34,7	55/45/40
	100m	34,7	

Tabel 7.24: Støjbelastning fra de 3 eksisterende krydstogtterminaler, med støjbidrag fra skibe. Beregnet ved eksisterende boliger og planlagte byomdannelsesområder i Nordhavn.

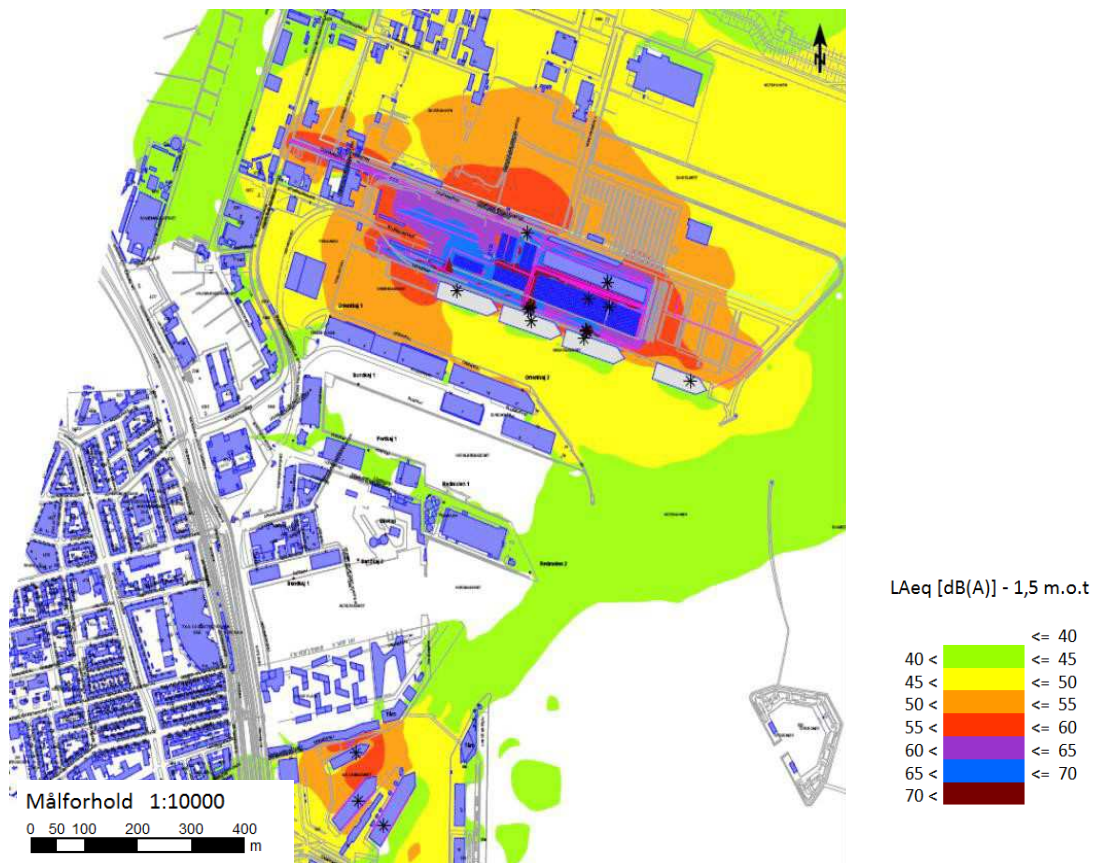
Den eksisterende containerterminal blev støjkortlagt i 2010 i forbindelse med planlægningen af Århusgadekvarteret, og resultaterne er senere brugt til miljørapporten for udflytning af containerterminalen til Ydre Nordhavn.

En del af maskinparken er udskiftet til nyere modeller siden 2010, herunder samtlige ECS', tugmasters og gaffeltrucks. Straddle carrier flåden er ligeledes reduceret til 10 maskiner hvoraf 4 blev udskiftet til nye i 2012.

Idet forandringerne i driften siden 2010 er begrænsede, og der dermed også er begrænsede ændringer af støjbelastningen, er det ikke vurderet nødvendigt at foretage en ny støjkortlægning af den eksisterende containerterminal i forbindelse med nærværende projekt. Støjpåvirkningen fra terminalen i dagens situation er således vurderet ud fra støjkortlægningen fra situationen i 2010.

Støjkortet for dagperioden er vist i Figur 7.18. Det fremgår, at det nærmeste støjfølsomme område på Orientkaj er påvirket med støjniveauer omkring 50 dB(A) og Århusgadekvarteret samt de fremtidige områder til husbåde i Kalkbrænderihavnen og Færgehavn Nord er påvirket med støjniveauer omkring 40 dB(A). Støjgrænsen i dagperioden er således overholdt, mens der kan være overskridelser af støjgrænsen i aften og natperioden på henholdsvis 45 og 40 dB(A). Ved boligerne på Østbanegade og i boligområderne ved Strandpromenaden og Tuborg Havn vurderes

støjgrænserne overholdt hele døgnet. Støjkortet i Figur 7.18 viser også støj fra Oslobådene, som påvirker områderne ved Amerika Plads og Marmorvej med støjniveauer på 45-50 dB(A).



Figur 7.18: Støj kort fra en tidligere undersøgelse, som viser støjubredelsen fra den eksisterende containerterminal, og færgeterminal i mellembassinet. kilde: Miljørapport for udflytning af containerterminalen til Ydre Nordhavn, Grøntmij oktober 2011. Støj kortet er udarbejdet af COWI i forbindelse med udvikling af Århusgade området, d. 29.11.2010.

### Trafikstøj

Der er udført en beregning af eksisterende trafikstøj i Nordhavn på baggrund af trafiktal for vejene og de eksisterende fysiske forhold. Der er anvendt trafiktal fra en modelberegning af hverdagsdøgns trafik i Nordhavn i 2018, jf. "Trafikanalyse Nordhavn 2018", MOE/Tetraplan. Beregningen er udført i henhold til Vejledning fra Miljøstyrelsen nr. 4 2007 "Støj fra veje" og rapport nr. 434 2013 fra Vejdirektoratet "Håndbog Nord2000 beregninger af vejstøj i Danmark". Der er dog en undtagelse, da vejstøj skal beregnes og vurderes ud fra årsdøgns trafik og ikke den lidt større hverdagsdøgns trafik, som er anvendt i denne undersøgelse. Dette betyder, at de beregnede støjniveauer har en tendens til at overestimere støjpåvirkningen. Det er beregnet på baggrund af trafiktællinger på Kalkbrænderihavnsvej og Sundkrogsgade, at hverdagsdøgns trafikken er ca. 10 % større end årsdøgns trafikken, hvilket svarer til en forskel i de beregnede støjniveauer på ca. 0,5 dB.

Der er regnet med en hastighed på 50 km/t på alle veje.



Der er desuden indregnet afskærmning og lydrefleksioner fra bygninger og terræn, og det er forudsat, at terrænet er hårdt (lydreflekterende) i hele Nordhavnsområdet.

I Trafikanalyse Nordhavn 2018 er det angivet, at den tunge trafik på Sundkrogsgade øst for Kalkbrænderihavnsvej udgør ca. 14 % af den samlede trafik i 2018. Disse forudsætninger er også anvendt på de resterende veje i Nordhavn.

Den beregnede vejtrafikstøj fremgår af støjkortet i Figur 7.19.

Det fremgår af støjkortet, at den sydvestligste del af Nordhavn er påvirket af støjniveauer over grænseværdien på 58 dB(A) for boliger og 63 dB(A) for kontorer, hoteller og liberalt erhverv. Dette omfatter området til serviceerhverv omkring den første del af Sundkrogsgade samt Århusgadekvarteret og den vestligste del af Orientkaj, som er udlagt til blandet boliger og serviceerhverv. En betydelig del af denne støjpåvirkning kommer fra Kalkbrænderihavnsvej.

Områderne til husbåde i Færgehavn Nord, Kalkbrænderiløbet og Kalkbrænderihavnen er ikke påvirket over grænseværdien for boliger.

Områderne til industri og havneformål i Ydre Nordhavn er ikke støjfølsomme. Der gælder dog vejledende støjgrænser for trafikstøj ved kontorer, hoteller og andet liberalt erhverv.

Det skal bemærkes, at støjkortet viser støjpåvirkningen 1,5 meter over terræn. I større højder kan påvirkningen være større, fordi der er mindre afskærmning fra bygninger.



Figur 7.19. Støj kort som viser eksisterende vejtrafikstøj i Nordhavn 1,5 meter over terræn. Støjen er beregnet på baggrund af modelberegninger af hverdagsdøgtrafik i 2018.

#### 7.8.4. Virkninger i anlægsfasen

Det fremgår af projektbeskrivelsen, at der kun er begrænset tidsmæssigt overlap mellem anlægsarbejderne til etablering af de to terminaler. Vurderingen af de støjmæssige konsekvenser er derfor udført separat. Anlæggelse af ro-ro anløbspladsen vurderes sammen med containerterminalen.

Der planlægges følgende støjende aktiviteter:

- Ramning af spuns eller betonpæle
- Uddybning af område foran kaj
- Anlæg af kaj, bagarealer og adgangsvej
- Kørsel med lastbiler til og fra byggepladserne.

Kørsel med lastbiler på offentlig vej betragtes som vejtrafikstøj og er derfor vurderet i forhold til vejledende grænseværdier for vejstøj. Kørsel på byggepladserne vurderes i sammenhæng med de øvrige aktiviteter på byggepladsen.

#### Støj fra anlægsarbejderne

Der er foretaget en beregning af støj fra anlægs- og bygningsarbejder til etablering af terminalerne og uddybning af havbunden ud for kajen. Beregningerne er udført separat for hver terminal og der er regnet på en situation, hvor alle anlægsaktiviteter er i konstant drift samtidig. De støjkilder, som indgår i beregningerne, fremgår af Tabel 7.25. Beregningsresultatet kan ses på støjkortene i Figur 7.20 og Figur 7.21, mens den beregnede støjbelastning i beregningspunkterne er anført i Tabel 7.26. Støjkortet viser det ækvivalente A-vægtede støjniveau for dagperioden uden tillæg på +5 dB for toner og impulser.

Beregningssituation	Støjkilder
Anlægs- og bygningsarbejder til etablering af containerterminal	Rammemaskiner, 2 stk. Gravemaskine Dozer Asfaltudlægger Mobilkraner, 2 stk. Tårnkran Betonkanoner, 3 stk. Lastbiler, 4 stk. pr. time Uddybningsfartøj
Anlægs- og bygningsarbejder til etablering af krydstogtterminal	Rammemaskine Gravemaskine Dozer Asfaltudlægger Mobilkran Tårnkran Betonkanoner, 2 stk. Lastbiler, 4 stk. pr. time Uddybningsfartøj

Tabel 7.25: Støjkilder som indgår i beregninger af støj i anlægsfasen

---

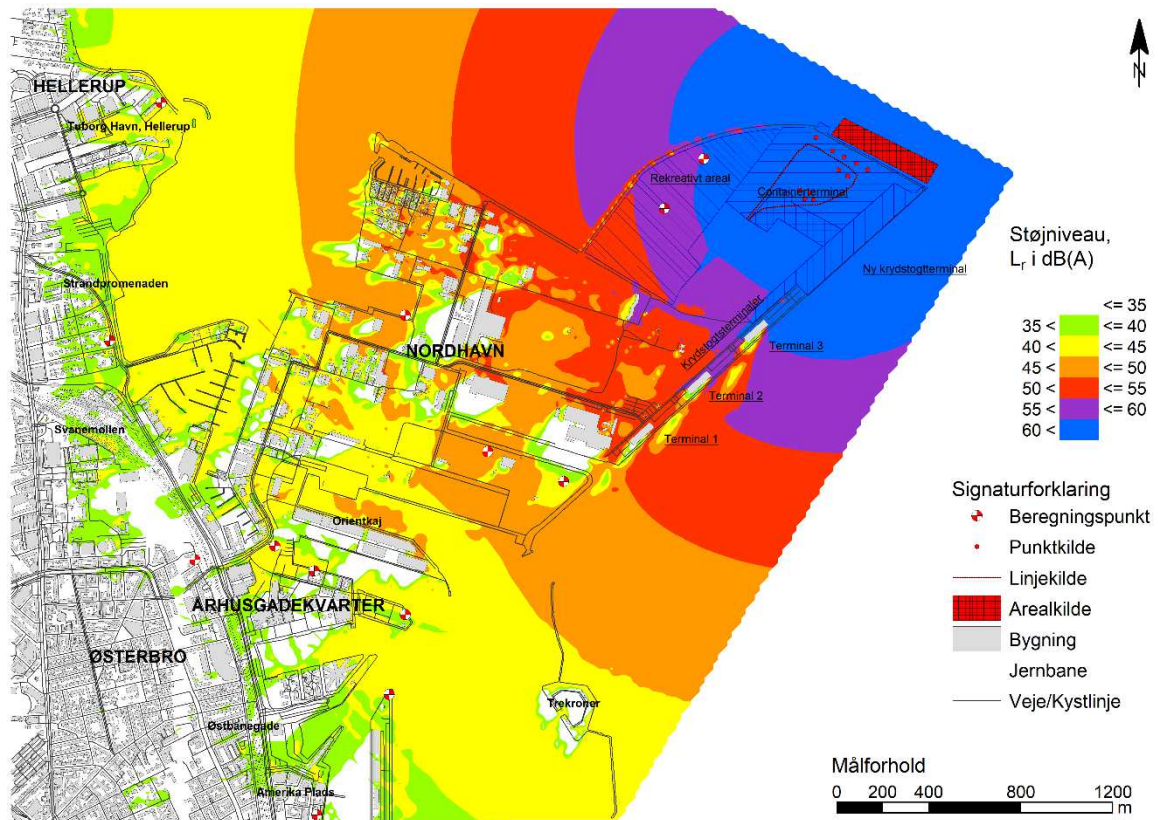
Det vurderes på baggrund af støjberegningerne, at såfremt anlægsarbejderne udføres indenfor normal arbejdstid, som er mandag til fredag kl. 7-19 og lørdage kl. 8-17, vil de ikke give anledning til støj i boligområder og andre støjfølsomme områder, som overstiger København Kommunes støjgrænser for bygge og anlægsarbejder på 70 dB(A).

Hvis anlægsarbejderne, og især rammearbejderne, udføres uden for normal arbejdstid, kan der være risiko for overskridelser af støjgrænsen på 40 dB(A) på byudviklingsområderne i Nordhavn.

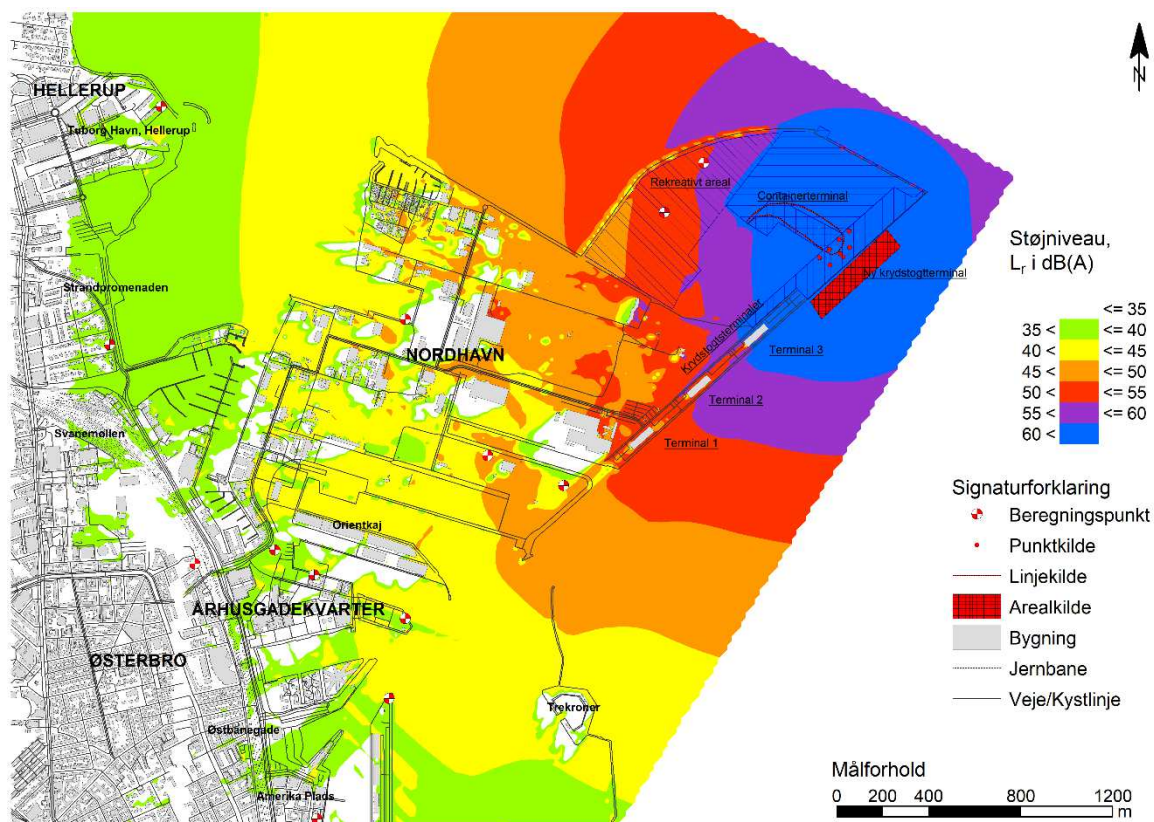
Det skal bemærkes, at rammearbejder betragtes som særligt støjende arbejde, som kun må udføres i tidsrummet på hverdage kl. 8-17, jf. Bygge- og anlægsforskrift i København.

Hvis der bliver behov for at udføre anlægsarbejder, som forventes at overskride de fastsatte støjgrænser eller tidsrum, kan der ansøges om særskilt tilladelse hos Center for Miljøbeskyttelse i Københavns Kommune.

Rammearbejderne kan give anledning til impulsholdig støj, og såfremt det under udførelsen vurderes, at den samlede støj fra anlægsarbejderne indeholder tydeligt hørbare toner eller impulser, skal støjbelastningen vurderes inkl. et tillæg på 5 dB. Dette vil dog ikke medføre overskridelser af støjgrænsen for dagperioden på 70 dB(A), men i natperioden kan tillægget medføre yderligere overskridelser af støjgrænsen på 40 dB(A). Der vil desuden være risiko for overskridelse af grænsen for støjens maksimalværdi på 55 dB(A).



Figur 7.20: Støjkort viser støjbelastningen 1,5 m over terræn ved anlægs- og bygningsarbejder i forbindelse med etablering af containerterminal og ro-ro anløbsplads. Uddybningsarbejderne er indregnet som et uddybningsfartøj foran kajen (arealkilde).



Figur 7.21: Støj kort viser støjbelastningen 1,5 m over terræn ved anlægs- og bygningsarbejder i forbindelse med etablering af krydstogtterminalen. Uddybningsarbejderne er indregnet som et uddybningsfartøj foran kajen (arealkilde).

Beregningspunkt	Etage	Støjbelastning fra anlægsarbejder, L <sub>r</sub> i dB(A)	
		Containerterminal	Krydstogtterminal
Tuborg Sundpark 12, Hellerup	Stuen	39,6	37,2
	4. sal	39,3	36,7
Strandpromenaden 19, Østerbro	Stuen	38,4	36,9
	1. sal	38,3	36,7
Østbanegade 175, Østerbro	Stuen	20,2	18,8
	5. sal	32,5	30,4
Fortkaj 20, Aarhusgade Kvarteret	Stuen	41,3	39,7
	5. sal	40,5	38,9
Dampfærgevej 24, Amerika Plads	Stuen	36,4	35,9
	5. sal	35,9	35,8

Byudviklingsområde, Le- vantkaj	Stuen	47,0	45,4
	20m	45,5	44,1
Husbåde, Færgehavn Nor	1,5m	48,9	42,9
Rekreativt område, udsigt, fremtidigt terræn	1,5m	57,3	52,1
Rekreativt område, nord, fremtidigt terræn	1,5m	60,3	55,0
Planlagt højhus, Aarhus- gade Kvarteret	1,5m	40,9	40,0
	60m	40,5	39,2
Planlagt højhus, Sund- krogsgade	1,5m	40,9	39,2
	60m	38,8	37,3
Planlagt højhus, Langeli- nie	1,5m	40,3	40,2
	100m	38,5	37,8

Tabel 7.26: Støj fra anlægsarbejder. Resultat af punktberegninger. Københavns Kommunes grænseværdier for anlægsstøj ved boliger er 70 dB(A) i dagperioden, og 40 dB(A) i aften og natperioden.

På det rekreative areal er støjen beregnet med forudsætning om, at terrænet er plant. Det er således ikke forudsat, at det rekreative areal er færdigetableret, inden anlægsarbejderne påbegyndes. Hvis det i stedet forudsættes, at de fremtidige volde og bakker er etableret, vil støjniveauet på de sydlige og vestlige dele af arealet være ca. 1-3 dB lavere.

### Trafikstøj i anlægsfasen

Til vurdering af påvirkninger fra trafikstøj i anlægsfasen er der udført en beregning af vejstøj i Nordhavn på baggrund af den forventede trafik på vejene. Der er taget udgangspunkt i trafikaltallene for hverdagsdøgnstrafikken 2018, som blev anvendt til beregningen af eksisterende vejstøj i Nordhavn, og tallene er korrigeret med den forventede ekstra lastbiltrafik til anlægsarbejderne. Med henvisning til trafikafsnittet er der indregnet en trafikstigning på 190 på ruten: Sundkrogsgade, Skudehavnsvej, Færgehavnsvej, Baltikavej, Kattegatvej og Nordsøvej. Den ekstra trafik vil også give anledning til mere trafik på det øvrige vejnet i København, men denne påvirkning vil være meget begrænset i forhold til den eksisterende trafikstøj, især udenfor Nordhavnsområdet, hvor lastbilerne fordeler sig på et større vejnet. Det vurderes, at påvirkningen vil være mindre end 0,5 dB, hvilket ikke er hørbart.

Der er anvendt samme beregningsforudsætninger som i beregningerne af den eksisterende vejtrafikstøj, og beregningerne er udført for trafikstøj i anlægsfasen for både container- og krydstogt-terminal.

Den beregnede vejtrafikstøj i anlægsfasen fremgår af støjkortet i Figur 7.22.

Det fremgår af støjkortet, at vejstøjen i den sydvestlige del af Nordhavn kun er marginalt påvirket af den ekstra trafik til anlægsarbejderne. Langs den sydligste del af Sundkrogsgade stiger støjen med mindre end 0,5 dB og på den nordlige del ændres støjen med 0,5-1 dB. En ændring på 1 dB vil kun være meget svagt hørbar. I områderne til industri og havneformål i Ydre Nordhavn vil påvirkningen være større. Langs Baltikavej stiger støjen med 1-1,5 dB og langs Nordsøvej stiger støjen med over 3 dB. Områderne til husbåde i Færgehavn Nord, Kalkbrænderiløbet og Kalkbrænderihavnen er fortsat ikke påvirket over grænseværdien for boliger på 58 dB(A).



Figur 7.22. Støj kort som viser vejtrafikstøj i Nordhavn i anlægsfasen 1,5 meter over terræn. Støjen er beregnet på baggrund af modelberegninger af hverdagsdøgntrafik i 2018, korrigeret med den forventede ekstra trafik til anlægsarbejderne.

### Vibrationer fra byggepladserne

I anlægsfasen vil der forekomme rammearbejder til nedbringelse af spuns og betonpæle, der kan give anledning til vibrationer i omgivelserne.

Generelt vurderes det, at de respektive vibrationsgrænser, fastsat for hhv. bygningskadelige vibrationer og vibrationsgener, vil kunne overholdes, hvis mindsteafstanden til spunsarbejdet er større end 100 m. Det bemærkes, at der her er taget udgangspunkt i de strengeste krav som er relateret til beboelsesbygninger.

Afstanden fra rammearbejdet til omkringliggende bygninger er større end 400 m, og det vurderes på den baggrund, at der ikke er risiko for bygningskader og vibrationsgener.

#### 7.8.5. Virkninger ved fremtidig drift

Der er foretaget vurderinger af de støj- og vibrationsmæssige konsekvenser ved den forventede fremtidige drift af containerterminalen og den nye krydstogterminal, og konsekvenserne er vurderet i forhold til virksomhedsstøj, trafikstøj langs det offentlige vejnet og vibrationspåvirkninger i bygninger.

Der er vurderet på følgende 4 driftsscenarier:

- 
1. Containerterminalen uden støjbidrag fra skibe ved kaj
  2. Krydstogtterminal 4 uden støjbidrag fra skibe
  3. Det samlede projekt, dvs. containerterminalen (Sc. 1) + støjbidrag fra skibe ved containerterminalen + krydstogtterminal 4 (Sc. 2) + støjbidrag fra skibe ved terminal 4.
  4. Det samlede projekt (Sc. 3) i kumulation med de eksisterende 3 krydstogtterminaler med skibe ved kaj

Det vurderes på baggrund af projektbeskrivelsen, at der ikke planlægges støjende aktiviteter uden for terminalområderne. Undersøgelsen omfatter således alene støj og vibrationer fra aktiviteter relateret til terminalområderne.

Det planlagte rekreative område vest for containerterminalen er medtaget i konsekvensvurderingerne, både som støjfølsomt område og med den afskærmende virkning fra de planlagte volde og bakker.

### **Virksomhedsstøj fra containerterminalen**

Driften af den ny containerterminal vil generere støj fra skibe ved kaj, håndtering af containere og trafik på terminalområdet.

Der er foretaget beregninger af virksomhedsstøj fra containerterminalen ud fra den forventede fremtidige driftssituation, som er beskrevet i projektbeskrivelsen.

Støjen er vurderet i forhold til de vejledende grænseværdier for virksomhedsstøj. De støjmæssige konsekvenser i forhold til trafikstøj er beskrevet i et særskilt afsnit.

Terminalens drift styres i praksis af de tidspunkter, hvor skibene vælger at anløbe containerterminalen, hvilket kan forekomme på alle tidspunkter af døgnet. Nedenstående driftsscenario med hensyn til antallet af aktiviteter er opstillet i samråd med CMP.

Driftsscenariet er fastlagt for en såkaldte worst-case situation med maksimal drift og omfatter følgende aktiviteter:

- 2 containerskibe ved kaj
- 3 STS kraner til overførsel af containere til og fra skib
- 6 ASC-kraner til håndtering og stabling af fyldte containere på oplagspladsen
- 4 stk. Gaffeltrucks til intern transport af stykgods
- 2 stk. Empty stackers til håndtering og stabling af tomme containere
- 6 stk. shuttle carriers til transport af containere til og fra oplagspladsen
- 2 stk. tugmasters (terminaltraktorer) til transport af sættevogne
- 1 stk. vaskeplads for terminalens materiel
- 100 kølecontainere (reefers)
- 1.000 stk. lastbiler pr. døgn til og fra terminalen



- 
- 100 stk. personbiler pr. døgn til og fra terminalen

Lastbilkørslerne og personbiler er indregnet som henholdsvis 41,5 lastbiler pr. time og 8,33 personbiler pr. time, der kører med svag acceleration (ca. 20 km/t) frem og tilbage af den angivne kørevej. Det indregnede antal lastbiler svarer til en maksimal driftssituation, som kun sjældent vil forekomme. I en gennemsnitlig driftssituation vil antallet af lastbiler være ca. 500. Kørevejen for lastbiler fremgår af afsnit 3.

Der er indregnet støj fra kompressor og ventilator på kølecontainere, og det er forudsat, at støjkilderne er i drift 100 % af tiden. Det er desuden forudsat, at containerne placeres, så de skærmer mest muligt for støjkilden.

Der er ikke indregnet støj fra værkstedet, da det vurderes, at støjen fra værkstedsaktiviteterne er ubetydelig i forhold til de øvrige støjkilder på containerterminalen. Dette skyldes, at aktiviteterne vil foregå indendørs med lukkede porte, og at der ikke forventes stærkt støjende aktiviteter. Værkstedsaktiviteter vil primært forekomme mandag – fredag i dagtimerne kl. 07-15.

Der er ikke indregnet støj fra containerskibenes hjælpemotor til egen strømforsyning og fra ventilationsanlæg.

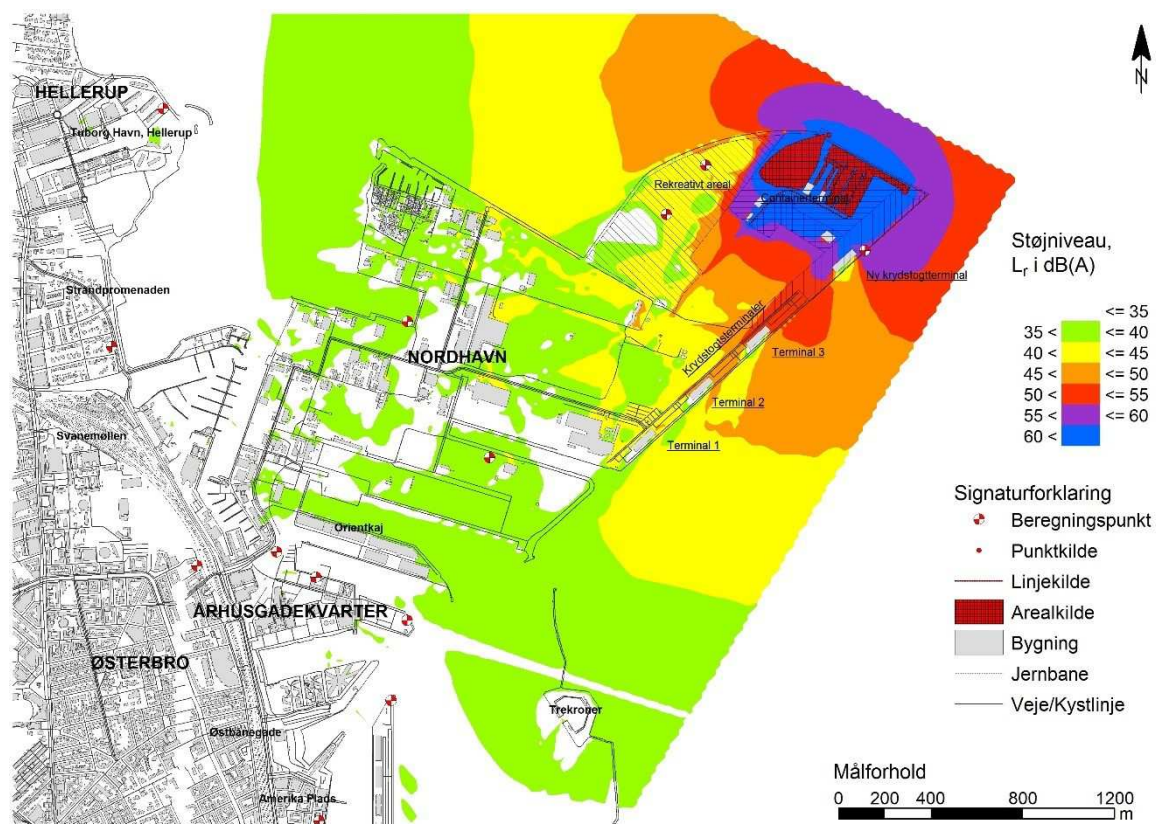
Den beregnede støjdbredelse fra containerterminalen kan ses på støjkonturkortene på Figur 7.23, mens den beregnede støjbelastning i beregningspunkterne er anført i Tabel 7.27. Støjkonturkortene viser støjen 1,5 m over terræn.

Det fremgår af beregningsresultaterne, at driften af den ny containerterminal vil kunne overholde Miljøstyrelsens vejledende støjgrænser ved omkringliggende støjfølsomme områder, herunder planlagte fremtidige støjfølsomme områder i Nordhavn.

Det fremgår desuden, at driften af containerterminalen vil kunne overholde de fastsatte støjgrænser i det rekreative område vest for containerterminalen. På volden, der anlægges i den østlige side af det rekreative område, vil der helt afgrænset på den østlige side af volden kunne være et støjbidrag, der er højere end 50 dB(A). Miljøstyrelsens har vejledende udtalt, at da volden netop har en funktion som støjvold, vil det ikke være relevant at fastsætte støjgrænse på den østlige side af volden. Støjgrænsen for det rekreative område, gælder derfor kun vest for volden i området, hvor mennesker forventes at opholde sig.

I naboområderne til containerterminalen, som er udlagt til tekniske anlæg, er støjgrænsen fastsat til 70 dB(A), og denne grænse overholdes på hele området.

Det vurderes, at den normale håndtering af containere og andre aktiviteter på terminalen ikke vil give anledning til tydeligt hørbare impulser ved boliger, som alle ligger i relativt store afstande fra terminalen.



Figur 7.23: Støjbelastningen 1,5 m over terræn fra driften af den ny containerterminal uden støjbidrag fra skibe.

Beregningsposition	Etage	Beregnet støjbelastning, $L_r$ i dB(A)	Vejledende støjgrænser, Dag/aften/nat
Tuborg Sundpark 12, Hellerup	Stuen	31,5	50/45/40
	4. sal	31,4	
Strandpromenaden 19, Østerbro	Stuen	32,1	45/40/35
	1. sal	31,9	
Østbanegade 175, Østerbro	Stuen	17,0	50/45/40
	5. sal	27,1	
Fortkaj 20 i Aarhusgade Kvarteret	Stuen	33,6	55/45/40
	5. sal	33,0	
Dampfærgevej 24 ved Amerika Plads	Stuen	30,8	55/45/40
	5. sal	30,2	
Byudviklingsområde, Levantkaj	Stuen	37,9	55/45/40
	6. sal	36,6	
Husbåde, Færgehavn Nord	1,5m	37,8	55/45/40

Rekreativt område, udsigt, fremtidigt terræn	1,5m	43,9	50/50/50
Rekreativt område, nord, fremtidigt terræn	1,5m	45,2	50/50/50
Ny krydstogtterminal	1,5m	59,2	60/60/60
	25m	58,0	
Planlagt højhus, Aarhusgade Kvarteret	1,5m	32,5	55/45/40
	60m	33,3	
Planlagt højhus, Sundkrogsgade	1,5m	33,2	55/45/40
	60m	31,7	
Planlagt højhus, Langelinie	1,5m	33,1	55/45/40
	100m	32,2	

Tabel 7.27: Støjbelastning fra driften af den ny containerterminal uden støjbidrag fra skibe, beregnet i beregningspositioner ved eksisterende og planlagte boligområder, rekreativt areal og ny krydstogtterminal.

### Støj fra krydstogtterminalen

Driften af den ny krydstogtterminal vil generere støj fra skibenes motor og ventilationssystem mens det ligger ved kaj, fra trafik til og fra terminalen og fra øvrige aktiviteter på terminalområdet.

Det er vurderet, at støjen fra de øvrige aktiviteter på terminalområdet er negligeble, da disse enten foregår indendørs eller har et ubetydeligt støjbidrag sammenlignet med andre støjklender i området. Transport til og fra terminalerne foregår på offentlig vej, og skal derfor ikke indregnes som en del af terminalstøjen.

Det vurderes på den baggrund, at driften af den ny krydstogtterminal uden støjbidrag fra skibe vil kunne overholde Miljøstyrelsens vejledende støjgrænser. Dette gælder både i naboområderne, som er udlagt til tekniske anlæg, ved eksisterende boliger og i planlagte støjfølsomme byudviklingsområder i Nordhavn samt på det rekreative område.

Det fremgår desuden, at den fremtidige situation med 4 krydstogtterminaler vil medføre en stigning i støjen i eksisterende støjfølsomme områder sammenlignet med den nuværende situation med tre krydstogtterminaler. Punktregningerne viser, at den 4. krydstogtterminal vil medføre en stigning i støjen ved de nærmeste eksisterende boliger på op til 1 dB. Denne stigning vil være svagt hørbar, men de 4 krydstogtterminaler vil fortsat overholde de vejledende støjgrænser i eksisterende boligområder.

Ved de planlagte områder til blandet bolig og erhverv på Levantkaj vil den 4. krydstogtterminal medføre en stigning i den samlede støj fra alle fire terminaler på op til 0,5 dB, når der sammenlignes med støjen fra de eksisterende 3 terminaler. Denne ændring vil ikke være hørbar. Den beskrevne ændring skyldes den forholdsvis store afstand til den nye terminal sammenlignet med afstanden til de eksisterende 3 terminaler.

Den samlede støjbelastning på Levantkaj fra den nye krydstogtterminal i kumulation med de tre eksisterende terminaler er beregnet til 40-45 dB(A). Dette overholder de vejledende støjgrænser i

---

dag- og aftenperioden, men overskrider den vejledende støjgrænse på 40 dB(A) for boliger i natperioden kl. 22-07. Da skibene primært ankommer i tidsrummet kl. 05 – 08, hvilket overlapper natperioden (kl. 22-07), og da ca. 5% af skibene ligger til kaj natten over, må der forventes et antal overskridelser af natstøjgrænsen på Levantkaj. Som nævnt ovenfor kommer de største støjbidrag fra de eksisterende 3 krydstogtterminaler.

Orientkaj og områderne til husbåde i Færgehavn Nord, Kalkbrænderiløbet og Kalkbrænderihavnen vil fortsat ikke blive påvirket over de vejledende grænseværdier i alle tidsperioder.

Ved at forsyne krydstogtskibene med landstrøm kan skibets hovedmotor slukkes, og derved opnås en betydelig reduktion af støjen. Det vurderes på baggrund af de anvendte støjdata, at støjen fra det enkelte skib kan reduceres med 10-15 dB. Etablering af landstrøm ved den nye krydstogtterminal vil dog kun have marginal effekt på den samlede støjbelastningen fra alle 4 terminaler. Støjbelastningen i beregningspunktet på Levantkaj reduceres med 0,2 dB, og er således stadig over støjgrænsen i natperioden.

### **Støj fra det samlede projekt med container- og krydstogtterminal**

Der er foretaget beregning og vurdering af støjen fra det samlede projekt med ny containerterminal og ny 4. krydstogtterminal inkl. støjbidrag fra skibe. Der er indregnet støj fra skibenes hovedmotor i neddrolet driftstilstand til egen strømforsyning og fra skibenes ventilationssystem.

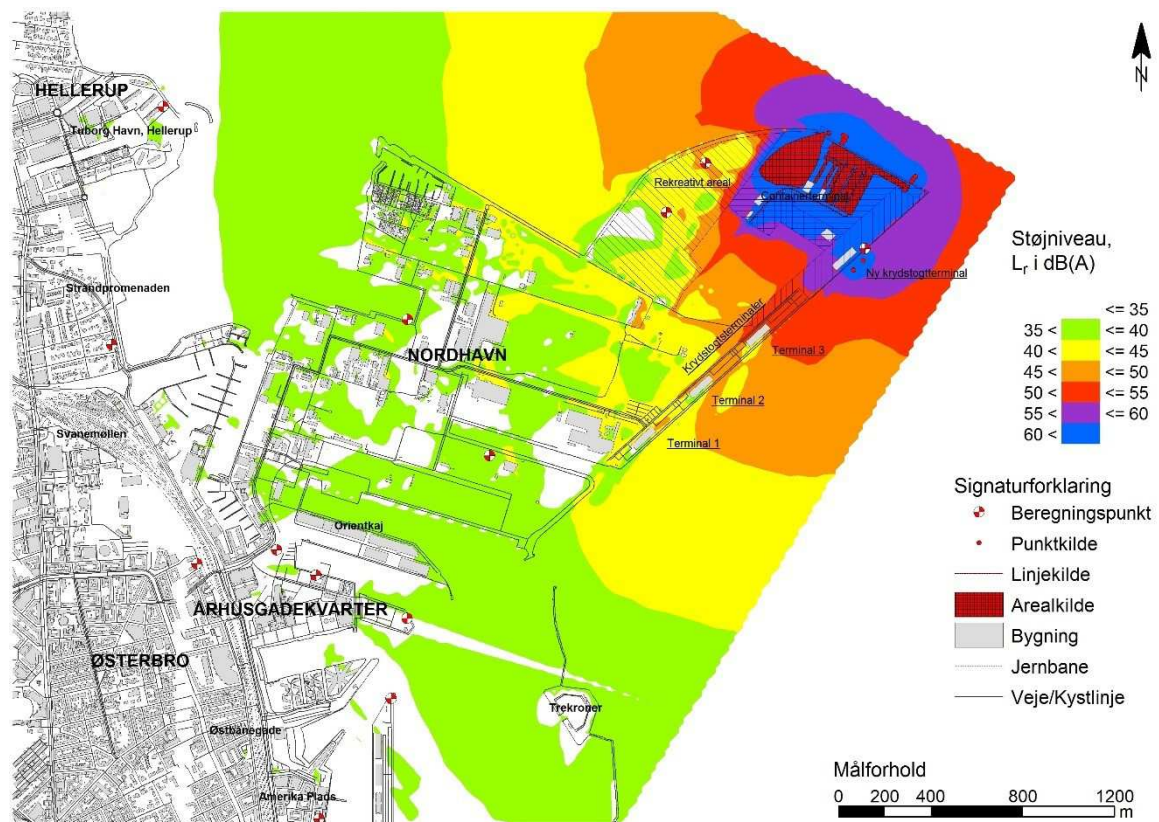
Den beregnede støjbelastning er sammenholdt med de vejledende grænseværdier for virkingshedsstøj. Det skal dog bemærkes, at der ikke gælder grænseværdier for kumulativ støj. De vejledende støjgrænser gælder for den enkelte virksomhed.

Den beregnede støjdbredelse kan ses på støjkonturkortet på Figur 7.24 og , og resultatet af punktregningerne kan ses i Tabel 7.28. Støjkonturkortet viser støjen 1,5 m over terræn.

Det fremgår af beregningsresultaterne, at støjen fra den forventede drift af det samlede projekt ligger under de vejledende grænseværdier, både ved eksisterende boligområder og i de planlagte byudviklingsområder i Nordhavn.

Det fremgår desuden, at det ansøgte projekt i kumulation med de eksisterende 3 krydstogtterminaler vil give anledning til en stigning i støjen på 2-4 dB ved eksisterende boligområder og i de planlagte byudviklingsområder i Nordhavn, når der sammenlignes med referencesituationen.

Det rekreative område, som ligger vest for containerterminalen, vil blive påvirket af støjniveauer på 40 – 50 dB(A). På volden, der anlægges i den østlige side af det rekreative område, vil der helt afgrænset på den østlige side af volden kunne være et støjbidrag, der er højere end 50 dB(A). Miljøstyrelsens har vejledende udtalt, at da volden netop har en funktion som støjvold, vil det ikke være relevant at fastsætte støjgrænse på den østlige side af volden. Støjgrænsen for det rekreative område, gælder derfor kun vest for volden i området, hvor mennesker forventes at opholde sig.



Figur 7.24: Støjbelastning fra driften af det samlede projekt med ny containerterminal og 4. krydstogtterminal med støjbidrag fra skibe. Beregnet 1,5 meter over terræn.

Beregningsposition	Etage	Beregnet støjbelastning, $L_r$ i dB(A)	Vejledende støjgrænser, Dag/aften/nat
Tuborg Sundpark 12, Hellerup	Stuen	32,6	50/45/40
	4. sal	32,5	
Strandpromenaden 19, Østerbro	Stuen	33,0	45/40/35
	1. sal	32,8	
Østbanegade 175, Østerbro	Stuen	18,2	50/45/40
	5. sal	28,3	
Fortkaj 20 i Aarhusgade Kvarteret	Stuen	34,5	55/45/40
	5. sal	34,0	
Dampfærgevej 24 ved Amerika Plads	Stuen	31,7	55/45/40
	5. sal	31,4	
Byudviklingsområde, Levantkaj	1,5m	38,7	55/45/40
	20m	37,5	
Husbåde, Færgehavn Nord	1,5m	38,6	55/45/40

Rekreativt område, udsigt, fremtidigt terræn	1,5m	44,3	50/50/50
Rekreativt område, nord, fremtidigt terræn	1,5m	45,7	50/50/50
Ny krydstogtterminal	1,5m	61,0	60/60/60
	25m	60,4	
Planlagt højhus, Aarhusgade Kvarteret	1,5m	33,4	55/45/40
	60m	34,4	
Planlagt højhus, Sundkrogsgade	1,5m	34,2	55/45/40
	60m	32,8	
Planlagt højhus, Langelinie	1,5m	34,1	55/45/40
	100m	33,3	

Tabel 7.28: Støjbelastning fra driften af det samlede projekt med ny containerterminal og 4. krydstogtterminal med støjbidrag fra skibe. Beregnet støjbelastning i beregningspositioner ved eksisterende og nye boligområder samt rekreativt areal.

### Virksomhedsstøj fra det samlede projekt i kumulation med de eksisterende 3 krydstogtterminaler

Der er foretaget beregning og vurdering af virksomhedsstøj fra det samlede projekt i kumulation med de eksisterende 3 krydstogtterminaler inkl. støjbidrag fra skibe.

Støjen er vurderet i forhold til referencesituationen, hvor den eksisterende containerterminal nedlægges, mens driften af de tre eksisterende krydstogtterminaler fortsætter.

Den beregnede støjbelastning sammenholdes desuden med de vejledende grænseværdier for virksomhedsstøj. Det skal dog bemærkes, at der ikke gælder grænseværdier for kumulativ støj. De vejledende støjgrænser gælder for den enkelte virksomhed.

Den beregnede støjbredelse kan ses på Figur 7.25 **Fejl! Henvisningskilde ikke fundet.** og resultatet af punktberegningerne kan ses i Tabel 7.29 **Fejl! Henvisningskilde ikke fundet.** Støjkonturkortet viser støjen 1,5 m over terræn.

Det fremgår af beregningsresultaterne, at støjen fra det samlede projekt i kumulation med de eksisterende 3 krydstogtterminaler vil give anledning til en stigning i støjen på 2-4 dB ved eksisterende boligområder og i de planlagte byudviklingsområder i Nordhavn, når der sammenlignes med referencesituationen.

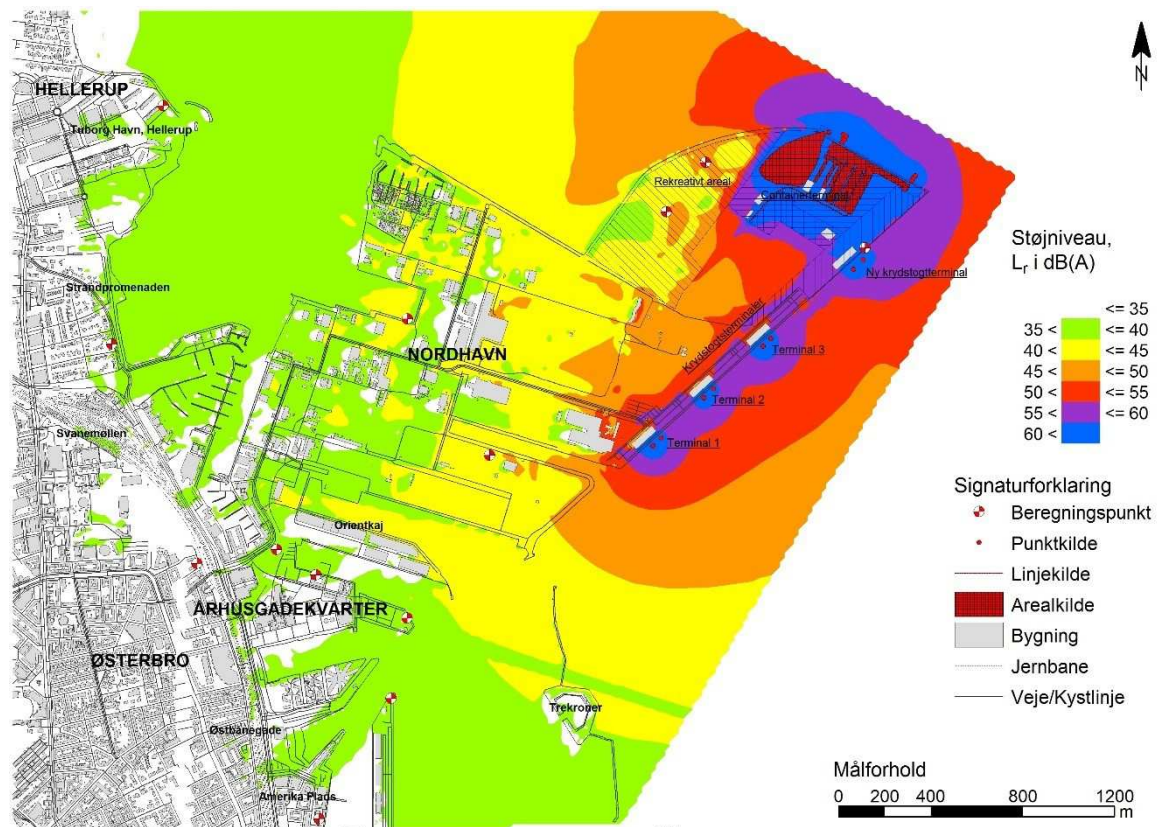
Det fremgår desuden, at den beregnede støjbelastning ligger under de vejledende grænseværdier ved eksisterende boligområder.

I de planlagte byudviklingsområder på Levantkaj, Orientkaj og områderne til husbåde i Færgenhavn Nord ligger støjbelastningen under støjgrænsen i dagperioden, men der ses en overskridelse af støjgrænsen på 40 dB(A) i natperioden kl. 22-07. På Levantkaj vil støjen kunne være op til ca. 3 dB over natstøjgrænsen, og på Orientkaj og Færgenhavn Nord vil støjen kunne være ca. 1 dB over grænseværdien.

Det skal bemærkes, at krydstogtterminalerne og containerterminalen er to uafhængige virksomheder, og de skal i henhold til miljøbeskyttelsesloven vurderes enkeltvis i forhold til de vejledende støjgrænser.

Arealet til rekreativ anvendelse, som ligger vest for containerterminalen, vil blive påvirket af støjni-veauer på 40 – 50 dB(A). På volden, der anlægges i den østlige side af det rekreative område, vil der helt afgrænset på den østlige side af volden kunne være et støjbidrag, der er højere end 50 dB(A). Miljøstyrelsens har vejledende udtalt, at da volden netop har en funktion som støjvold, vil det ikke være relevant at fastsætte støjgrænse på den østlige side af volden. Støjgrænsen for det rekreative område, gælder derfor kun vest for volden i området, hvor mennesker forventes at op- holde sig.

Ved at forsyne krydstogtskibene med landstrøm kan skibets hovedmotor slukkes, og derved op- nås en betydelig reduktion af støjen. Det vurderes på baggrund af de anvendte støjdata, at støjen fra det enkelte skib kan reduceres med 10-15 dB. Etablering af landstrøm ved den nye krydstogt- terminal vil dog kun have marginal effekt på det samlede projekt. Støjbelastningen i beregnings- punktet på Levantkaj reduceres med mindre end 0,2 dB, og er således stadig over støjgrænsen i natperioden.



Figur 7.25 Støjbelastning fra driften af det samlede projekt med ny containerterminal og 4. krydstogtterminal i kumulation med de eksisterende tre krydstogtterminaler og med støjbidrag fra skibe. Beregnet 1,5 meter over terrænet.

Beregningsposition	Etage	Beregnet støjbelastning, Lr i dB(A)	Vejledende støjgrænser, Dag/aften/nat
Tuborg Sundpark 12, Hellerup	Stuen	34,7	50/45/40
	4. sal	34,7	
Strandpromenaden 19, Østerbro	Stuen	35,0	45/40/35
	1. sal	34,9	
Østbanegade 175, Østerbro	Stuen	22,8	50/45/40
	5. sal	32,6	
Fortkaj 20 i Aarhusgade Kvarteret	Stuen	37,5	55/45/40
	5. sal	37,4	
Dampfærgevej 24 ved Amerika Plads	Stuen	34,4	55/45/40
	5. sal	34,6	
Byudviklingsområde, Levantkaj	1,5m	43,4	55/45/40
	20m	42,9	
Husbåde, Færgehavn Nord	1,5m	40,9	55/45/40
Rekreativt område, udsigt, fremtidigt terræn	1,5m	45,1	40-50/40-50/40-50
Rekreativt område, nord, fremtidigt terræn	1,5m	46,1	40-50/40-50/40-50
Ny krydstogtterminal	1,5m	61,0	60/60/60
	25m	60,5	
Planlagt højhus, Aarhusgade Kvarteret	1,5m	37,1	55/45/40
	60m	38,5	
Planlagt højhus, Sundkrogsgade	1,5m	37,1	55/45/40
	60m	36,4	
Planlagt højhus, Langelinie	1,5m	37,4	55/45/40

Tabel 7.29: Støjbelastning fra driften af det samlede projekt med ny containerterminal og 4. krydstogtterminal i kumulation med de eksisterende tre krydstogtterminaler og med støjbidrag fra skibe. Beregnet støjbelastning i beregningspositioner ved eksisterende og nye boligområder samt rekreativt areal.

### Trafikstøj i driftsfasen

Til vurdering af påvirkninger fra trafikstøj i driftsfasen er der udført en beregning af vejstøj i Nordhavn på baggrund af den forventede trafik på vejene. Der er taget udgangspunkt i trafiktallene for 2018, som blev anvendt til beregningen af eksisterende vejstøj i Nordhavn, og tallene er korrigeret med den forventede ekstra trafik til de ny terminaler og den mindre trafik som følge af lukningen af den eksisterende containerterminal og ophør af transporter til opfyldningen. Med henvisning til trafikafsnittet er der indregnet en maksimal trafik på 2.000 lastbiler og 200 personbiler (1.000 og 100 hver vej) til den ny containerterminal og en ekstra årsdøgntrafik på 344 personbiler, 5 lastbiler og 9 busser til krydstogtterminalerne. Stigningen er indregnet på ruten Sundkrogsgade, Skudehavnsvej, Færgehavnsvej, Baltikavej, Kattegatvej og Oceanvej/Nordsøvej. Samtidig er lastbiltrafikken



reduceret med 900 til den eksisterende containerterminal og 440 til Nordhavnsdepotet. Samlet set vil trafikken på Sundkrogsgade og det øvrige vejnet i København stort set være uændret sammenlignet med eksisterende forhold.

Der er anvendt samme beregningsforudsætninger som i beregningerne af den eksisterende vejtrafikstøj.

Den beregnede vejtrafikstøj fremgår af støjkortet i Figur 7.26.



Figur 7.26. Støj kort som viser vejtrafikstøj i Nordhavn i driftsfasen 1,5 meter over terrænen. Støjen er beregnet på baggrund af modelberegninger af trafiktal for 2018, korrigeret med den forventede ekstra trafik til de ny terminaler og den mindre trafik på grund af lukningen af den eksisterende containerterminal og ophør af transporter til opfyldningen.

Det fremgår af støj kortet, at vejstøjen i den sydvestlige del af Nordhavn kun påvirkes marginalt af de trafikale ændringer som følge af driften af terminalerne. Langs Sundkrogsgade vil der ske et fald i støjniveauet på mindre end 0,5 dB. Denne ændring vil ikke være hørbar.

I områderne til industri og havneformål i Ydre Nordhavn vil påvirkningen være større. Langs Baltikavej og Nordsøvej vil vejstøjniveauet stige med over 3 dB. Da der ikke gælder vejledende støjgrænser for vejtrafikstøj i erhvervsområder, har denne stigning ingen betydning for den gældende planlægning i Nordhavn.

---

Langs containervej på Levantkaj vil der ske et fald i støjniveauet på mere end 3 dB.

Områderne til husbåde i Færgehavn Nord, Kalkbrænderiløbet og Kalkbrænderihavnen er fortsat ikke påvirket over grænseværdien for boliger på 58 dB(A).

### **Vibrationer i driftsfasen**

Kørsel og håndtering af containere og andet gods på terminalerne vil kunne give anledning til vibrationer inden for kort afstand omkring aktiviteterne, men påvirkningen vil være meget mindre end påvirkningen fra ramning i anlægsfasen.

Generelt vurderes det, at de respektive vibrationsgrænser, fastsat for hhv. bygningssskadelige vibrationer og vibrationsgener, vil kunne overholdes, hvis mindsteafstanden til aktiviteterne er større end 100 m. Det bemærkes, at der her er taget udgangspunkt i de strengeste krav som er relateret til beboelsesbygninger.

Afstanden fra terminalerne til omkringliggende bygninger er større end 400 m, og det vurderes på den baggrund, at der ikke er risiko for bygningskader og vibrationsgener.

### **Projektets støjmæssige konsekvenser for byudviklingen i Nordhavn**

Den konkrete planlægning af byudviklingen af Ydre Nordhavn vil ske over en længere årrække i dialog mellem aktørerne i området, herunder container- og krydstogtterminaler, og på baggrund af planmæssige krav, således at den forudsatte byudvikling kan realiseres.

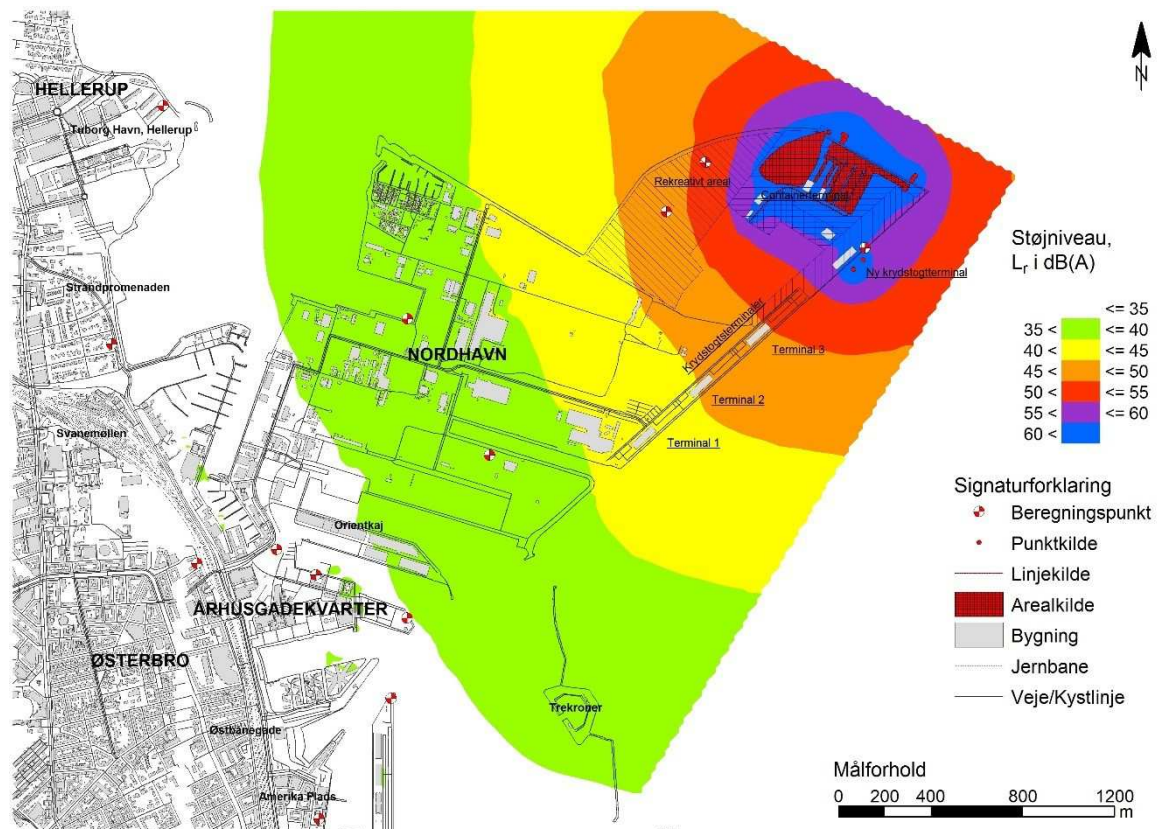
Det fremgår af ovenstående beregninger og vurderinger, at projektet ikke vil give anledning til støjniveauer, som overstiger de vejledende støjgrænser i planlagte byudviklingsområder i Nordhavn til blandet bolig og erhverv, som omfatter Amerika Plads, Langelinie, Marmorvej, Aarhusgade, Orientkaj, Levantkaj samt områder til husbåde i Færgehavn Nord og Kalkbrænderihavnen.

Det fremgår desuden, at støjen fra projektet heller ikke vil overstige støjgrænserne ved de planlagte højhuse på Langelinie, Sundkrogsgade og Aarhusgade, samt ved et eventuelt højhus på Levantkaj. Som supplement hertil er der foretaget en beregning af støjbelastningen 20 meter over terræn. Resultatet af denne beregning kan ses på støjkortet i Figur 7.27. Det vurderes på baggrund af beregningen, at projektet kan give anledning til støjniveauer over 40 dB(A) indenfor en afstand af ca. 1.500 meter fra projektområdet.

Områderne på ydre Nordhavn, som støder op til projektområdet, er udlagt til tekniske anlæg med en støjgrænse på 70 dB(A). Disse områder kan umiddelbart anvendes til erhverv og industri, men hvis de skal anvendes til boliger eller andre støjfølsomme formål, vil det kræve en nærmere undersøgelse af støjforholdene og eventuelt etablering af støjreducerende foranstaltninger.

Hvis relevante myndigheder i fremtiden i forbindelse med byudvikling ønsker at regulere støjen fra det ansøgte projekt samt de eksisterende tre krydstogtterminaler og støjbidrag fra skibe, således at de vejledende støjgrænser overholdes overalt i de planlagte byudviklingsområder, så kræver det at støjen fra de 3 eksisterende terminaler dæmpes.

Projektet vil medføre en stigning i trafikken på ruten Sundkrogsgade, Skudehavnsvej, Færehavnsvej, Baltikavej, Kattegatvej og Oceanvej/Nordsøvej. Hvis der planlægges boliger langs disse veje, skal der tages hensyn til trafikstøj, hvis den overstiger  $L_{den}$  58 dB(A) ved boliger og  $L_{den}$  63 dB(A) ved kontorer. Det vurderes, at stigningen i trafikstøj, som følge af projektet, ikke har konsekvenser for de planlagte byudviklingsområder.



Figur 7.27: Støjbelastning fra driften af det samlede projekt med ny containerterminal og 4. krydstogterminal med støjbidrag fra skibe. Beregnet 20 meter over fremtidigt terræn til vurdering af konsekvenser for udvikling af højhusbyggeri i Nordhavn.

## 7.8.6. Sammenfatning og vurdering

### Vurdering af påvirkninger i anlægsfasen

Anlægsarbejderne vil fortrinsvis foregå inden for normal arbejdstid, og det vurderes, at påvirkningerne i form af støj og vibrationer i denne periode ikke vil give anledning til gener for de omkringliggende boligområder. Ramning af spuns og betonpæle vil dog kunne høres i omgivelserne, selvom støjgrænserne overholdes.

---

Hvis de støjende anlægsarbejder udføres udenfor normal arbejdstid, vil det kunne overskride Københavns Kommunes støjgrænse på 40 dB(A), og der vil kunne opstå gener ved omkringliggende boliger. I så fald etableres afhjælpende foranstaltninger, som kan reducere støjpåvirkningen, eller der søges om tilladelse til at overskride støjgrænserne i en kortere periode.

Det vurderes, at anlægsfasen vil have ingen eller lille, midlertidig og reversibel påvirkning af støjen i eksisterende boligområder.

### Vurdering af påvirkninger i driftsfasen

Den fremtidige drift af den nye containerterminal og 4. krydstogtterminal vil ikke medføre overskridelser af de vejledende støjgrænserne for virksomhedsstøj, både ved eksisterende boliger, og i planlagte byudviklingsområder i Nordhavn til blandet bolig og erhvervsbebyggelse.

Det vurderes, at det samlede projekt vil medføre et fald i støjen ved Orientkaj, Århusgadekvarteret samt det fremtidige område til husbåde i Kalkbrænderihavnen sammenlignet med eksisterende forhold i 2017, hvor den eksisterende containerterminal fortsat er i drift. Det vurderes, at støjen vil blive reduceret med over 5 dB i de nærmeste eksisterende boligområder. En ændring af denne størrelse vil være tydeligt hørbar.

Derimod vil det samlede projekt give anledning til en stigning i støjen, når der sammenlignes med referencesituationen, hvor den eksisterende containerterminal er lukket. Det vurderes, at projektet vil kunne medføre stigninger i støjniveauet på 2-4 dB, både i eksisterende boligområder og i planlagte byudviklingsområder i Nordhavn. En ændring af denne størrelse vil være hørbar.

Det samlede projekt i kumulation med de eksisterende tre krydstogtterminaler vil kunne medføre støj i de planlagte byudviklingsområder på Levantkaj, Orientkaj og områderne til husbåde i Færgehavn Nord, som overstiger støjgrænsen på 40 dB(A) i natperioden kl. 22-07. På Levantkaj vil støjen kunne være op til ca. 3 dB over støjgrænsen, og på Orientkaj og Færgehavn Nord vil støjen kunne være ca. 1 dB over grænsen.

I nedenstående Tabel 7.30 **Fejl! Henvissningskilde ikke fundet.** ses resultater fra de gennemførte støjberegninger for referencesituationen, det samlede projekt inkl. støjbidrag fra skibe og det samlede projekt i kumulation med de eksisterende krydstogtterminaler inkl. støjbidrag fra skibe.

Det skal dog bemærkes, at krydstogtterminalerne og containerterminalen er to uafhængige virksomheder, og de skal i henhold til miljøbeskyttelsesloven vurderes enkeltvis i forhold til de vejledende støjgrænser.

Det vurderes, at det samlede projekt vil have en positiv påvirkning i forhold til eksisterende forhold, idet containerterminalen flyttes længere væk fra eksisterende boligområder, men at projektet også har en negativ påvirkning i forhold til referencesituationen, fordi det medfører en stigning i støjen sammenlignet med støjniveauet fra de eksisterende 3 krydstogtterminaler.

Beregningsposition	Etage	Beregnet støjbelastning, Lr i dB(A)			Vejledende støjgrænser, Dag/aften/nat
		Referencesituation, eksisterende 3 krydstogtterm.	Samlet projekt med container- og 4. krydstogtterm.	Samlet projekt i kumulation med eksist. krydstogtterm.	
Tuborg Sundpark 12, Hellerup	Stuen	30,4	32,6	34,7	50/45/40
	4. sal	30,6	32,5	34,7	
Strandpromenaden 19, Østerbro	Stuen	30,8	33,0	35,0	45/40/35
	1. sal	30,8	32,8	34,9	
Østbanegade 175, Østerbro	Stuen	21,0	18,2	22,8	50/45/40
	5. sal	30,6	28,3	32,6	
Fortkaj 20 i Aarhusgade Kvarteret	Stuen	34,4	34,5	37,5	55/45/40
	5. sal	34,8	34,0	37,4	
Dampfærgevej 24 ved Amerika Plads	Stuen	31,2	31,7	34,4	55/45/40
	5. sal	31,9	31,4	34,6	
Byudviklingsområde, Levantkaj	1,5m	<b>41,6</b>	38,7	<b>43,4</b>	55/45/40
	20m	<b>41,4</b>	37,5	<b>42,9</b>	
Husbåde, Færgehavn Nord	1,5m	37,1	38,6	<b>40,9</b>	55/45/40
Rekreativt område, udsigt, fremtidigt terræn	1,5m	-	44,3	45,1	40-50/40-50/40-50
Rekreativt område, nord, fremtidigt terræn	1,5m	-	45,7	46,1	40-50/40-50/40-50
Ny krydstogtterminal	1,5m	-	<b>61,0</b>	<b>61,0</b>	60/60/60
	25m	-	<b>60,4</b>	<b>60,5</b>	
Planlagt højhus, Aarhusgade Kvarteret	1,5m	34,6	33,4	37,1	55/45/40
	60m	36,3	34,4	38,5	
Planlagt højhus, Sundkrogsgade	1,5m	34,0	34,2	37,1	55/45/40
	60m	34,0	32,8	36,4	
Planlagt højhus, Langelinie	1,5m	34,7	34,1	37,4	55/45/40
	100m	34,7	33,3	37,1	

Tabel 7.30: Beregnet støjbelastning og vejledende grænseværdier i beregningspositioner ved eksisterende og nye boligområder samt rekreativt areal. Støjbelastningen er beregnet for referencesituationen med de eksisterende 3 krydstogtterminaler, det samlede projekt med ny containerterminal og krydstogtterminal 4, og det samlede projekt i kumulation med de eksisterende 3 krydstogtterminaler. Alle beregninger er inklusive støjbidrag fra skibe. Støjbelastninger, som overstiger den vejledende grænseværdi, er angivet med fed skrift. Det skal bemærkes, at krydstogtterminalerne og containerterminalen er to uafhængige virksomheder, og de skal i henhold til miljøbeskyttelsesloven vurderes enkeltvis i forhold til de vejledende støjgrænser.

---

## 7.9. Landskabelige forhold

### 7.9.1. Metode

Projektets påvirkning af landskabet er vurderet på baggrund af besigtigelse i området omkring Nordhavn, foto fra 11 udvalgte repræsentative lokaliteter, hvor projektområdet i Ydre Nordhavn er synligt, og udarbejdede visualiseringer. Visualiseringerne omfatter dels de eksisterende forhold, dvs. referencescenariet med maksimalt antal krydstogtskibe ved de eksisterende 3 krydstogtterminaler, dels af de fremtidige forhold ved realisering af projektet. Der er desuden udarbejdet natvisualiseringer, bortset fra enkelte fotostandpunkter.

Udvælgelsen af fotostandpunkter i Danmark og Sverige, samt på havet er foretaget gennem en skrivebordsanalyse med relevante kortgrundlag samt oplysninger om kystnære, offentligt tilgængelige steder som f.eks. turistattraktioner og væsentlige udsigtspunkter, i samråd mellem rådgivere og bygherre.

Alle visualiseringer vises med forhold før etablering af det nye anlæg og efter, sådan at ændringen kan ses og sammenlignes direkte. Antallet af skibe der ligger ved kaj samtidig vil variere med 0 – 4 krydstogtskibe ved de fire krydstogtterminaler, samt 0 – 2 containerskibe ved containerterminalen, dog vil der kunne ligge op til 3 mindre skibe ved containerterminalens kaj. Det er valgt at vise "worst case" med maksimalt antal skibe ved krydstogtterminalerne, to store containerskibe ved containerterminalen samt tre STS-kraner i visualiseringerne.

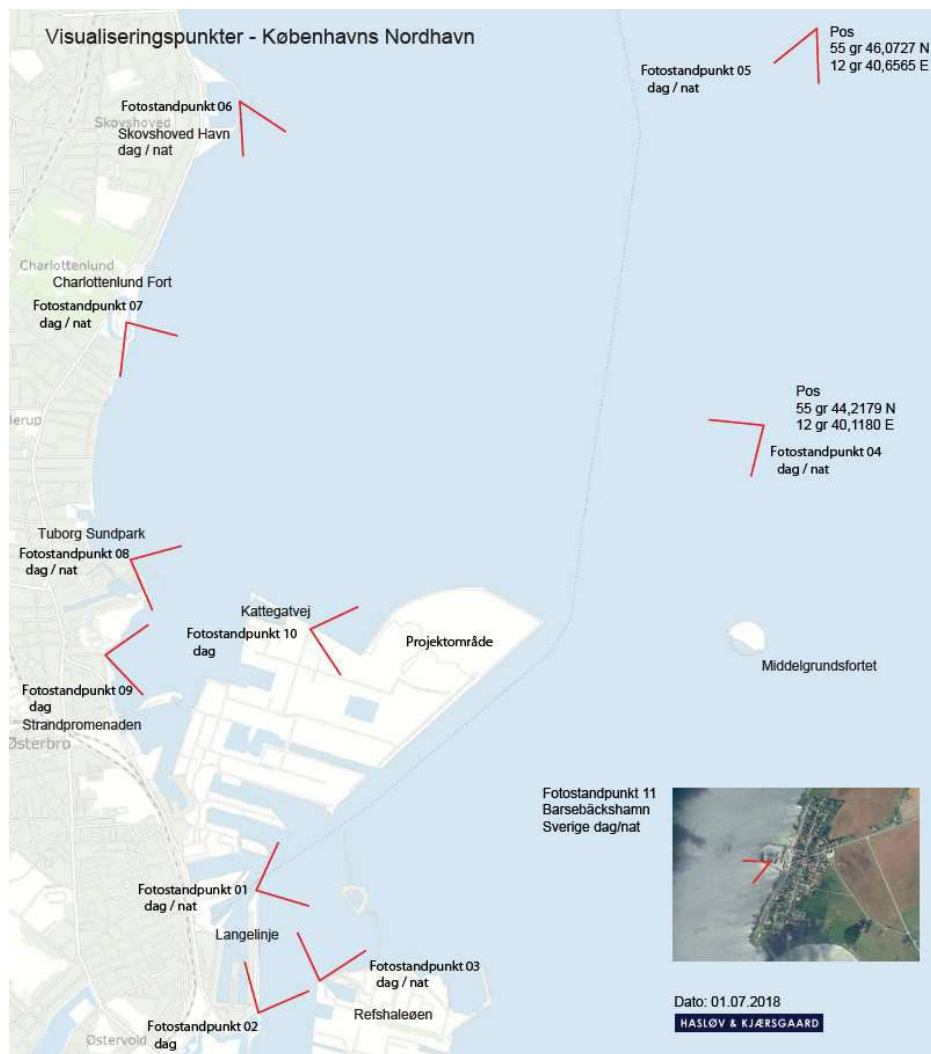
Fotostandpunkter for visualiseringer er udvalgt på baggrund af nedenstående kriterier:

- Afstand: Der er udvalgt punkter på Øresundskysten og i den nordlige del af Københavns Havn, der ligger i nær- og mellemzonen, og hvorfra der er udsigt til Ydre Nordhavn.
- Offentlighed: Der er udvalgt punkter, der er offentligt tilgængelige og hvor mange mennesker kommer.
- Følsomhed: Der er udvalgt punkter, hvor by- og landskabet er følsomt over for påvirkningen af tekniske anlæg og hvor udsigten over havet og havnen er en attraktion.

Fra Sverige er der udvalgt et punkt i Barsebäckshamn hvor afstanden til anlægget er kortest, set fra Sverige og hvor der findes beboelse, samt en lille havn. Afstanden til Nordhavn er ca. 17 km og dermed i fjernzonen.

På havet er foto optaget fra drone i en højde over vandoverfladen der svarer til højden på øverste dæk på et krydstogtskib (45 meter over havoverfladen). Her er data for optagelserne svarende til brændvidden 35 mm på fullframe kameraet. Der er ikke foretaget fotooptagelser om natten, hvilket betyder at natvisualiseringer er manipuleret således at der tages udgangspunkt i dagsvisualiseringer. Disse er så dæmpet i lys m.v. således at de fremtræder så tæt på natvisualiseringer som muligt.

Lokaliteterne for visualiseringerne fremgår af Figur 7.28.



Figur 7.28: Visualiseringspunkter

### 7.9.2. Eksisterende forhold

Selve Øresund er det definerende landskabselement i området, hvori Nordhavn og Ydre Nordhavn er anlagt. Grundet det flade og karakterløse terræn i Nordhavn bliver områdets havne- og bymæssige struktur i den sammenhæng væsentlig for områdets nøglekarakter og tegner sig som markante rumlige elementer. Den eksisterende krydstogtterminal med krydstogtskibe og containerterminal med containerkraner, samt de bebyggede dele af Nordhavn, fungerer allerede som visuelle fikspunkter ud for kysten.

Der forekommer ikke markante naturlige udsigter over projektområdet, da kysten er flad og bebygget. Fra åbne kyststrækninger er det flade, opfyldte område i Ydre Nordhavn synligt i horisonten over Øresund.

---

Den bebyggede kyst med det voksende bysamfund har sat sit tydelige præg på området og de landskabelige forhold, som fremstår mere eller mindre tæt anlagt med bebyggelse og tekniske anlæg. Flere steder langs kystlinjen danner bebyggelse visuelle barrierer ud mod Øresund, da det flade terræn ikke giver anledning til udsigt. Det er kun langs offentlige kyststrækninger, helt tæt på vandkanten og ved punktvis åbninger i bebyggelsen, at der er udsigt.

### 7.9.3. Miljøpåvirkninger ved projektet

#### Anlægsfasen

Anlægsperioden er begrænset til ca. 1½ - 2 år, projektområdet ligger langt fra den omgivende by og der er ingen følsomme anvendelser i nærheden. Påvirkningsgraden i anlægsfasen kan derfor karakteriseres som en lille påvirkning da jordbunker, byggematerialer og entreprenørmaskiner medfører en lille påvirkning, og er ikke nærmere vurderet.

#### Driftsfasen

Visualiseringerne er vedlagt som bilag og der henvises hertil for detaljeret orientering om projektets visuelle påvirkninger af landskab og udsigt set fra de enkelte fotostandpunkter.

- Fotostandpunkt 1, 2 og 3 viser projektet set fra Langelinie nord, Langelinie syd og Refshaleøen.
- Fotostandpunkt 4 og 5 viser projektet set fra Øresund i positioner nordøst for projektområdet.
- Fotostandpunkt 6, 7, 8 og 9 viser projektet set fra Skovshoved Havn, Charlottenlund Fort, Tuborg Havn og Strandpromenaden.
- Fotostandpunkt 10 viser projektet set fra Kattégatvej i Nordhavn.
- Fotostandpunkt 11 viser projektet set fra Barsebäckshamn i Sverige.

I det følgende beskrives og vurderes visualiseringerne enkeltvis.

#### Fotostandpunkt 1, Langelinie nord.

Foto viser den østlige del af Nordhavn set fra sydvest. Den eksisterende containerterminals 2 STS kraner og lysmaster på containeroplagspladsen med den bagvedliggende Unicef lagerhal er dominerende. De tre eksisterende krydstogtterminalers bygninger ses længst væk i Ydre Nordhavn.

Visualisering af de eksisterende forhold med krydstogtskibe ved kaj ud for de eksisterende krydstogtterminaler. Visualiseringen viser størrelsesforholdet mellem skibe og bygninger.

Visualisering af de fremtidige forhold viser effekten af nedlæggelse af den nuværende containerterminal, hvor især fraværet af de nuværende STS-kraner ændrer udsigtens karakter. Effekten af et fjerde krydstogtskib bag skibene ved de eksisterende terminaler er minimal ligesom de tre nye STS-kraner kan ses i baggrunden, men de er ikke dominerende i visualiseringen som følge af afstanden og de mellemliggende bygninger og aktiviteter.



---

Natvisualiseringer viser belysningsforholdene på den eksisterende containerterminal og desuden effekten af krydstogtskibe ved de eksisterende kajer i de mørke timer. Visualiseringen viser samspillet mellem lyset på himlen, havnen og lysrefleksionerne i vandet.

Natvisualisering af de fremtidige forhold viser primært effekten af at den eksisterende containerterminal nedlægges. Effekten af projektet i Ydre Nordhavn er lille som følge af synsvinklen og afstanden til projektområdet.

Det vurderes på baggrund af ovenstående, at påvirkningen af landskab og lysforhold er neutral – positiv. Dog skal det bemærkes, at nærheden til den eksisterende containerterminal forsvinder med projektet, og dermed oplevelsen af at være tæt på en erhvervshavn.

#### Fotostandpunkt 2, Langelinie syd.

Foto viser den østlige del af Nordhavn set fra sydsydvest. Den eksisterende Unicef lagerhal er dominerende, mens de tre eksisterende krydstogtterminalers bygninger ses i Ydre Nordhavn i forlængelse af anlæg og bygninger på Trekroner.

Visualisering af de eksisterende forhold med krydstogtskibe ved kaj ud for de eksisterende krydstogtterminaler. Visualiseringen viser størrelsesforholdet mellem skibe og bygninger og skibene er dominerende i visualiseringen.

Visualisering af de fremtidige forhold viser effekten af et fjerde krydstogtskib bag Trekroner og de tre nye STS kraner kan ses i baggrunden, men de er ikke dominerende i visualiseringen som følge af afstanden og de foranliggende krydstogtskibe.

Det vurderes på baggrund heraf, at påvirkningen af landskab er uvæsentlig.

Der er ikke udført natvisualisering fra fotostandpunkt 2 idet påvirkningen vil være den samme som set fra fotostandpunkt 1.

#### Fotostandpunkt 3, Refshaleøen.

Foto viser den østlige del af Nordhavn set fra syd. Den eksisterende containerterminals to STS kraner, Unicef lagerhal og de røde bygninger på Trekroner, som står skarpt i forhold til himmel og hav, er dominerende. De tre eksisterende krydstogtterminalers bygninger er skjult bagved Trekroner.

Visualisering af de eksisterende forhold med krydstogtskibe ved kaj ud for de eksisterende krydstogtterminaler viser størrelsesforholdet mellem skibe og bygninger. Skibene er delvist skjult bag Trekroner.

Visualisering af de fremtidige forhold viser effekten af nedlæggelse af den nuværende containerterminal, hvor især fraværet af de nuværende STS-kraner ændrer udsigtens karakter. Effekten af et fjerde krydstogtskib bag Trekroner er minimal ligesom de tre nye STS-kraner kan ses i baggrunden, men de er ikke dominerende i visualiseringen som følge af afstanden.

Natvisualiseringer viser belysningsforholdene på den eksisterende containerterminal og desuden effekten af krydstogtskibe ved de eksisterende kajer i de mørke timer. Visualiseringen viser samspillet mellem lyset på himlen og på den eksisterende containerterminal.

---

Natvisualisering af de fremtidige forhold viser primært effekten af at den eksisterende containerterminal nedlægges. Effekten af projektet i Ydre Nordhavn er lille som følge af synsvinklen og afstanden til projektområdet.

Det vurderes på baggrund af ovenstående, at påvirkningen af landskab og lysforhold er uvæsentlig.

#### Fotostandpunkt 4.1, Havet (Øresund).

Foto viser Ydre Nordhavn i byens profil set på ca. 1,5 km afstand fra nordøst, ca. 45 meter over havet. Den eksisterende containerterminals to STS-kraner bag Unicef lagerhal kan ses, men er ikke dominerende blandt de øvrige bygninger, skibe, skorstene, tårne og spir, der indgår i profilet.

Visualisering af de eksisterende forhold med 3 krydstogtskibe ved kaj ud for de eksisterende krydstogtterminaler viser ikke væsentlig ændring i forhold til foto.

Visualisering af de fremtidige forhold viser ingen væsentlig effekt af et fjerde krydstogtskib, mens de tre nye STS-kraner kan ses i forgrunden med de nye bygninger til de nye terminaler bagved. Kranerne bliver markante konstruktioner med den fremskudte placering i forhold til den øvrige bebyggelse.

Natvisualiseringer viser belysningsforholdene på de eksisterende krydstogtterminaler og desuden effekten af 3 krydstogtskibe ved de eksisterende kajer i de mørke timer.

Natvisualisering af de fremtidige forhold viser primært effekten af projektet i Ydre Nordhavn med belysning af bygninger og terminalområderne. De tre STS-kraner ses i silhuet. Bemærk at belysning af terminalområderne vil være afhængig af aktiviteter på terminalerne. Området vil ikke være belyst, hvis der ikke er aktivitet på terminalerne. Projektet vil med sin fremskudte position mod nordøst i forhold til byen være synligt og karaktergivende som følge af synsvinklen og afstanden til projektområdet.

Det vurderes på baggrund af ovenstående, at påvirkningen af landskab og lysforhold er lille. Dog skal det bemærkes, at påvirkningen er mindre, når der ikke er aktivitet på terminalerne om natten.

#### Fotostandpunkt 4.2, Havet (Øresund).

Foto viser Ydre Nordhavn i byens profil set på ca. 1,5 km afstand fra nordøst, ca. 6,6 meter over havet. Den eksisterende containerterminals to STS-kraner bag Unicef lagerhal kan ses, men er ikke dominerende blandt de øvrige bygninger, skibe, skorstene, tårne og spir, der indgår i profilet.

Visualisering af de eksisterende forhold med tre krydstogtskibe ved kaj ud for de eksisterende krydstogtterminaler viser ikke væsentlig ændring i forhold til foto.

Visualisering af de fremtidige forhold viser en lille påvirkning af et fjerde krydstogtskib, mens de tre nye STS-kraner kan ses i forgrunden med de nye bygninger til de nye terminaler bagved. Kranerne bliver markante konstruktioner med den fremskudte placering i forhold til den øvrige bebyggelse.

Natvisualiseringer viser belysningsforholdene på de eksisterende krydstogtterminaler og desuden effekten af tre krydstogtskibe ved de eksisterende kajer i de mørke timer.

---

Natvisualisering af de fremtidige forhold viser primært effekten af projektet i Ydre Nordhavn med belysning af bygninger og terminalområderne. De tre STS-kraner ses i silhuet. Bemærk at belysning af terminalområderne vil være afhængig af aktiviteter på terminalerne. Området vil ikke være belyst, hvis der ikke er aktivitet på terminalerne. Projektet vil med sin fremskudte position mod nordøst i forhold til byen være synligt og karaktergivende som følge af synsvinklen og afstanden til projektområdet.

Det vurderes på baggrund af ovenstående, at påvirkningen af landskab og lysforhold er lille. Dog skal det bemærkes, at påvirkningen er mindre, når der ikke er aktivitet på terminalerne om natten.

#### Fotostandpunkt 5.1, Havet (Øresund).

Foto viser Ydre Nordhavn i byens profil set på ca. 3,5 km afstand fra nordøst, ca. 45 meter over havet. Den eksisterende containerterminals to STS-kraner er kun svagt tydelige og er ikke dominerende blandt de øvrige bygninger, skibe mv., der indgår i profilet.

Visualisering af de eksisterende forhold med 3 krydstogtskibe ved kaj ud for de eksisterende krydstogtterminaler viser ikke væsentlig ændring i forhold til foto.

Visualisering af de fremtidige forhold viser ingen væsentlig effekt af et fjerde krydstogtskib, mens de tre nye STS-kraner kan ses i forgrunden med de nye bygninger til de nye terminaler bagved. Kranerne bliver tydelige konstruktioner med den fremskudte placering i forhold til den øvrige bebyggelse, men bliver ikke markante for landskabet som følge af afstanden til projektområdet.

Natvisualiseringer viser belyningsforholdene på de eksisterende krydstogtterminaler og desuden effekten af tre krydstogtskibe ved de eksisterende kajer i de mørke timer.

Natvisualisering af de fremtidige forhold viser primært effekten af projektet i Ydre Nordhavn med belysning af bygninger og terminalområderne. De tre STS-kraner ses i silhuet, men er ikke dominerende. Bemærk at belysning af terminalområderne vil være afhængig af aktiviteter på terminalerne. Området vil ikke være belyst, hvis der ikke er aktivitet på terminalerne. Projektet vil med sin fremskudte position mod nordøst i forhold til byen være synligt, men ikke dominerende eller karaktergivende som følge af afstanden til projektområdet.

Det vurderes på baggrund af ovenstående, at påvirkningen af landskab og lysforhold er uvæsentlig.

#### Fotostandpunkt 5.2, Havet (Øresund).

Foto viser Ydre Nordhavn i byens profil set på ca. 3,5 km afstand fra nordøst, ca. 6,6 meter over havet. Den eksisterende containerterminals to STS-kraner er synlige men ikke dominerende blandt de øvrige bygninger, skibe mv., der indgår i profilet.

Visualisering af de eksisterende forhold med 3 krydstogtskibe ved kaj ud for de eksisterende krydstogtterminaler viser ikke væsentlig ændring i forhold til foto.

Visualisering af de fremtidige forhold viser ingen væsentlig effekt af et fjerde krydstogtskib, mens de tre nye STS-kraner kan ses i forgrunden med de nye bygninger til de nye terminaler bagved. Kranerne bliver tydelige konstruktioner med den fremskudte placering i forhold til den øvrige bebyggelse, men bliver ikke markante for landskabet som følge af afstanden til projektområdet.

---

Natvisualiseringer viser belysningsforholdene på de eksisterende krydstogtterminaler og desuden effekten af tre krydstogtskibe ved de eksisterende kajer i de mørke timer.

Natvisualisering af de fremtidige forhold viser primært effekten af projektet i Ydre Nordhavn med belysning af krydstogtskibe, bygninger og terminalområderne. De tre STS-kraner ses i silhuet, men er ikke dominerende. Bemærk at belysning af terminalområderne vil være afhængig af aktiviteter på terminalerne. Området vil ikke være belyst, hvis der ikke er aktivitet på terminalerne. Projektet vil med sin fremskudte position mod nordøst i forhold til byen være synligt, men ikke dominerende eller karaktergivende som følge af afstanden til projektområdet.

Det vurderes på baggrund af ovenstående, at påvirkningen af landskab og lysforhold er uvæsentlig.

#### Fotostandpunkt 6. Skovshoved Havn.

Foto viser Ydre Nordhavn i profil set på ca. 3,1 km afstand fra nord-nordvest, ca. 3,1 meter over havet. Den eksisterende containerterminals to STS kraner er tydelige men er ikke dominerende blandt de øvrige bygninger og 3 krydstogtskibe ved de eksisterende terminaler, der er karaktergivende og dominerer profilet.

Visualisering af de fremtidige forhold viser en tydelig påvirkning med de tre nye STS-kraner, terminalernes bygninger, de opstillede containere og det rekreative areals udformning, som delvist dækker det fjerde krydstogtskib og et af krydstogtskibene ved den eksisterende krydstogtterminal.

Kranerne bliver tydelige konstruktioner med den fremskudte placering i forhold til den øvrige bebyggelse, men bliver ikke markante for landskabet som helhed, dels som følge af afstanden til projektområdet, dels som følge af karakteren af de tekniske konstruktioner, som supplerer eksisterende markante bygninger og skorstenene på den bagvedliggende Refshaleøen. Den væsentligste påvirkning vurderes at være, at horisonten mod sydøst ikke længere er synlig, da den er afskærmet af projektet.

Natvisualiseringer viser belysningsforholdene på de eksisterende krydstogtterminaler med de bagvedliggende røde lys i skorstenene samt lyset i de eksisterende STS-kraner. Visualiseringen af effekten af tre krydstogtskibe ved de eksisterende kajer i de mørke timer viser i kraft af deres format en tydelig påvirkning.

Natvisualisering af de fremtidige forhold viser primært effekten af projektet i Ydre Nordhavn med et fjerde krydstogtskib og belysning af bygninger og terminalområderne. De tre STS-kraner ses i silhuet, men er ikke dominerende. Bemærk at belysning af terminalområderne vil være afhængig af aktiviteter på terminalerne. Området vil ikke være belyst, hvis der ikke er aktivitet på terminalerne. Projektet vil med sin fremskudte position mod nordøst være synligt, men vil ikke udgøre en væsentlig påvirkning i forhold til de eksisterende forhold med tre krydstogtskibe.

Det vurderes på baggrund af ovenstående vurderinger, at påvirkningen af landskab og lysforhold i forhold til referencescenariet er lille - moderat.

#### Fotostandpunkt 7. Charlottenlund Fort.

Foto viser Ydre Nordhavn i profil set på ca. 2,5 km afstand fra nordvest, ca. 13,6 meter over havet. Profilet er domineret af de tre krydstogtskibe ved de eksisterende terminaler og øvrige bygninger i Nordhavn. Det ubebyggede Ydre Nordhavn markerer horisontlinjen.

Visualisering af de fremtidige forhold viser en tydelig påvirkning med de tre nye STS-kraner og i mindre grad de nye terminalers bygninger. Det foranliggende rekreative areals landskabelige udformning vil delvist begrænse udsigten til krydstogtskibene.



*Figur 7.29 Eksempel på foto (øverst) og visualisering (nederst) for fotostandpunkt 7 Charlottenlund Fort, jf. bilag 1.*

---

STS-kranerne bliver tydelige konstruktioner med den fremskudte placering i forhold til den øvrige bebyggelse, men bliver ikke markante for landskabet som helhed som følge af afstanden til projektområdet og synsvinklen. Den væsentligste påvirkning vurderes at være, at horisonten mod sydøst ikke længere er synlig, da den er afskærmet af projektet.

Natvisualiseringer viser belysningsforholdene på de eksisterende krydstogtterminaler med de bagvedliggende røde lys i skorstenene. Visualiseringen af effekten af tre krydstogtskibe ved de eksisterende kajer i de mørke timer viser i kraft af deres format en tydelig påvirkning.

Natvisualisering af de fremtidige forhold viser primært effekten af projektet i Ydre Nordhavn med et fjerde krydstogtskib og belysning af bygninger og terminalområderne. De tre STS-kraner ses i silhuet, men er ikke dominerende. Bemærk at belysning af terminalområderne vil være afhængig af aktiviteter på terminalerne. Området vil ikke være belyst, hvis der ikke er aktivitet på terminalerne. Projektet vil med sin fremskudte position mod nordøst være synligt, og vil udgøre en lille - væsentlig påvirkning i forhold til de eksisterende forhold med tre krydstogtskibe.

Det vurderes på baggrund af ovenstående, at projektets påvirkning af landskab og lysforhold i forhold til referencescenariet er moderat.

#### Fotostandpunkt 8. Tuborg Sundpark.

Foto viser Ydre Nordhavn set på ca. 1,5 km afstand fra nord-nordvest, ca. 3,6 meter over havet. På fotoet ses tre krydstogtskibe ved de eksisterende terminaler delvist skjult af ØTC's bygning. Ydre Nordhavn ses som fladt ubebygget terræn og i baggrunden ses Middelgrundsfortet.

Visualisering af de fremtidige forhold viser en tydelig påvirkning med de tre nye STS-kraner samt terminalernes bygninger og det rekreative areals udformning, som delvist dækker det fjerde krydstogtskib og afskærmer oplagspladsen for containere.

Kranerne bliver tydelige konstruktioner med den fremskudte placering i forhold til den øvrige bebyggelse, og er markante for landskabet som helhed. Den væsentligste påvirkning vurderes at være afskærmningen af Middelgrundsfortet og STS-kranernes markante konstruktioner.

Natvisualiseringer viser at belysningsforholdene på de eksisterende krydstogtterminaler med tre krydstogtskibe har en tydelig lyspåvirkning, men er delvist afskærmet af Unicefs lagerhal.

Natvisualisering af de fremtidige forhold viser primært effekten af projektet i Ydre Nordhavn med et fjerde krydstogtskib og belysning af bygninger og terminalområderne. De tre STS-kraner ses i silhuet, men er ikke dominerende. Bemærk at belysning af terminalområderne vil være afhængig af aktiviteter på terminalerne. Området vil ikke være belyst, hvis der ikke er aktivitet på terminalerne. Projektet vil med sin fremskudte position mod nordøst være synligt, men vil ikke udgøre en væsentlig påvirkning i forhold til de eksisterende forhold med tre krydstogtskibe.

Det vurderes på baggrund af ovenstående, at påvirkningen af landskab og lysforhold i forhold til referencescenariet er moderat.

---

#### Fotostandpunkt 9. Strandpromenaden.

Foto viser Ydre Nordhavn set på ca. 1,5 km afstand fra vest, ca. 3,1 meter over havet. Profilet er domineret af ØTC's hal og krydstogtskibe ved de eksisterende terminaler samt øvrige bygninger i Nordhavn.

Visualisering af de fremtidige forhold viser en lille påvirkning med de tre nye STS-kraner og det fjerde krydstogtskib. Kranerne bliver tydelige konstruktioner, men bliver ikke markante for landskabet som helhed som følge af afstanden til projektområdet og synsvinklen. Det fjerde krydstogtskib, containeroplagspladsen og de nye bygninger afskærmes delvist af eksisterende bygninger.

Der er ikke udført natvisualiseringer fra fotostandpunkt 9, da forskellen fra natvisualiseringen fra standpunkt 8 vurderes at være dækkende for oplevelsen også fra dette punkt.

Det vurderes på baggrund af ovenstående, at projektets påvirkning af landskab i forhold til referencescenariet er lille som følge af afstanden til projektområdet og synsvinklen.

#### Fotostandpunkt 10. Kattegatvej.

Foto viser Ydre Nordhavn set på ca. 0,5 km afstand fra vest, ca. 3,6 meter over havet. Profilet er domineret af de tre krydstogtskibe ved de eksisterende terminaler og øvrige bygninger i Nordhavn. Det lave areal i Ydre Nordhavn afskærmer horisontlinjen.

Visualisering af de eksisterende forhold med krydstogtskibe ved de eksisterende terminaler viser størrelsesforholdet mellem krydstogtskibene og de flade ubebyggede arealer i Ydre Nordhavn.

Visualisering af de fremtidige forhold viser en markant påvirkning med de tre nye STS-kraner, det fjerde krydstogtskib samt det rekreative areals udformning. Kranerne bliver tydelige konstruktioner og markante for landskabet som helhed. Det fjerde krydstogtskib og bygningerne til de nye terminaler afskærmes delvist af det rekreative areal.

Der er ikke udført natvisualiseringer fra fotostandpunkt 10, da forskellen fra natvisualiseringen fra standpunkt 8 vurderes at være dækkende for oplevelsen også fra dette punkt.

Det vurderes på baggrund af ovenstående, at projektets påvirkning af landskab i forhold til referencescenariet er væsentlig som følge af afstanden til projektområdet, og projektet vil ændre landskabet.

#### Fotostandpunkt 11. Barsebäckshamn.

Foto viser udsigten over Øresund fra Sverige med Københavns profil set på ca. 17 km afstand fra øst, ca. 5,9 meter over havet. Den eksisterende containerterminals to STS-kraner og de eksisterende krydstogtterminaler fremstår ikke tydeligt på fotoet.

Visualisering af de eksisterende forhold med tre krydstogtskibe ved kaj ud for de eksisterende krydstogtterminaler viser at krydstogtskibene kan ses, men de er dog ikke markante som følge af afstanden.

Visualisering af de fremtidige forhold viser en lille påvirkning med et fjerde krydstogtskib, mens de tre nye STS-kraner kan ses tydeligt. Kranerne bliver tydelige konstruktioner med den fremskudte

---

placering i forhold til den øvrige bebyggelse, men bliver ikke markante for landskabet som følge af afstanden til projektområdet.

Natvisualiseringer viser belysningsforholdene på de eksisterende krydstogtterminaler og desuden effekten af tre krydstogtskibe ved de eksisterende kajer i de mørke timer. Belysningen af skibene medfører, at de fremstår mere tydeligt i profilet end ved dagslys.

Natvisualisering af de fremtidige forhold viser primært effekten af projektet i Ydre Nordhavn med belysning af krydstogtskibe, bygninger og terminalområderne. De tre STS-kraner ses i silhuet, men er ikke dominerende. Bemærk at belysning af terminalområderne vil være afhængig af aktiviteter på terminalerne. Området vil kun være belyst, hvis der er aktivitet på terminalerne. Projektet vil med sin fremskudte position mod nordøst i forhold til byen være synligt, men ikke dominerende eller karaktergivende som følge af afstanden til projektområdet.

Det vurderes på baggrund af ovenstående, at påvirkningen af landskab og lysforhold er uvæsentlig.

#### **7.9.4. Sammenfatning og vurdering**

Det fremgår af visualiseringerne, at de faste installationer på terminalerne, eksempelvis kraner og bygninger, ikke har en markant påvirkning af landskabet i dagtimerne. Kranernes påvirkning kan evt. dæmpes ved neutrale farvevalg. Om natten vil belysning af terminalområderne være synlig i havnens profil og i landskabet, når der er operationer på terminalerne. De vil fremstå som fixpunkter, men vurderes ikke at indebære lysgener i området.

De eksisterende kraner på Levantkaj vil blive fjernet, hvilket vil være en positiv påvirkning.

Den dominerende påvirkning af omgivelserne vil være fra krydstogtskibene ved kaj på alle fire terminaler samtidig. Denne situation er ikke entydig for projektets påvirkning, idet der både kan være tale om en overdreven effekt, i form af de eksisterende terminalers maksimale påvirkning ved fuld belægning, og en underdrevet effekt, idet det "4. skib" i nogle tilfælde vil være skjult af skibene ved de 3 eksisterende terminaler.

Et krydstogtskib ved den nye terminal vil være synligt og markant i kraft af sin farve, størrelse og belysning. I vinkler set ind mod havnen, fra øst, vil et skib være markant i forhold til de nuværende forhold og komplementere øvrige markante konstruktioner og bygninger på havnen. I flere vinkler set ud på havnen, fra vest, vil et krydstogtskib ved den nye terminal fremstå mere eller mindre markant mod horisonten afhængigt af synsvinklen.

Skibe ved containerterminalen har mindre landskabelig effekt, da de er meget mindre end krydstogtskibe er de skjult bag det nye terræn i det rekreative område fra mange vinkler, og da de ikke er belyste eller selv lyser som krydstogtskibe har de også en lille effekt om natten.

Samlet vurderes projektets påvirkning af landskab og lysforhold at være neutral, lille eller moderat afhængigt af synsvinkel og afstand til projektområdet. De grundlæggende forudsætninger for denne vurdering er at terminalerne indrettes og udformes som beskrevet, herunder at bygningers og kraners højder ikke ændres væsentligt. Ligeledes er det en forudsætning, at det rekreative område vest for containerterminalen etableres med en udformning som vist på visualiseringerne.



---

## **7.10. Befolkning og erhverv**

Dette kapitel omhandler en vurdering af projektets påvirkninger af befolkningen og erhvervslivet herunder sundhed og miljøafledte socioøkonomiske konsekvenser. Vurderinger baseres på den omfattende planlagte udvikling i Nordhavn.

### **7.10.1. Metode**

Vurderingen er baseret på en kvalitativ gennemgang af de direkte og indirekte konsekvenser kortlagt under de øvrige emner i denne rapport.

Den sundhedsmæssige påvirkning fra luftforurening, som udtrykt ved emission er beskrevet i kapitel 8.7, mens påvirkning fra støj, som udtrykt ved de vejledende støjgrænseværdier, er beskrevet i kapitel 8.8. Konklusioner fra de to kapitler indgår i vurderingerne nedenfor.

Ændringer i trafikken som følge af projektet vurderes generelt ikke at påvirke befolkningen, idet trafikmængden som følge af projektet ikke stiger mærkbart jf. kapitel 8.6. Trafikmønstrene vurderes ikke at blive ændret udenfor Nordhavn.

### **7.10.2. Eksisterende forhold**

Nedenfor beskrives de eksisterende forhold samt fremtidige planer vedrørende befolkning og erhverv i Nordhavn. Eksisterende forhold vedr. støj, luft, trafikale forhold og rekreative forhold er beskrevet i de enkelte fagemners afsnit, og der henvises hertil for mere oplysning i forhold til de nuværende påvirkninger af befolkningen.

#### **Befolkning - Nordhavn i dag og i fremtiden**

Nordhavn har løbende udviklet sig gennem mange år, og i 2005 indgik Københavns Kommune og regeringen en aftale om byudvikling af Nordhavn. I 2012 begyndte det første konkrete byggeri i Århusgadekvarteret, som forventes at vare ca. 10 år. I Nordhavn planlægges en blanding af bolig, erhverv og detailhandel og en supplerende trafikal forbindelse til Sjælland via Nordhavnstunnelen. Indre Nordhavn vil blive betjent med metro fra 2020.

Byomdannelsen i Indre Nordhavn forgår i dag frem til Sundmolen og Trælastholmen, hvor der opføres byggeri for boliger og erhverv. En masterplankonkurrence for Levantkaj mellem Skudeløbet og Orientbassinets er afholdt. Byomdannelsen af Levantkaj planlægges igangsat i forlængelse af udflytningen af den eksisterende containerterminal og bilterminal.

Ud over Århusgadekvarteret består selve Nordhavn i dag hovedsageligt af blandet industri kvarter, som både huser store lagerbygninger, kontorbygninger og en del områder, der endnu ligger ubenyttet hen. I Københavns Kommuneplan 2015 er størstedelen af Nordhavn udlagt til havneformål. I den sydvestlige del er området hovedsageligt udlagt som bolig og erhverv.

---

## Erhverv

I takt med udviklingen af Indre Nordhavn er traditionelle havneaktiviteter og industrier under udflytning, med henblik på at sikre byomdannelsen til boliger og lettere erhverv, hvilket betyder at området de seneste år har undergået en forvandling. Indre Nordhavn får mere og mere præg af områder med blandet bolig og erhverv.

Selve den operationelle havnedrift varetages af Copenhagen Malmö Port (CMP). CMP står desuden for driften af blandt andet bilterminalen, containerterminalen på Levantkaj og de eksisterende krydstogtterminaler langs Oceankaj.

Øvrige større erhverv i Nordhavn er UNICEF's verdenslager, der er flyttet fra Marmormolen ud på Oceanvej i Nordhavn. Lageret består af et høj- og lavlager med tilhørende administration og kontorbygninger. Et andet stort erhvervsbyggeri er den otte-takkede FN-bygning, der hører til på Marmormolen. Byggeriet huser otte FN-organisationer. PFA har desuden erhvervet sig en større byggegrund på Redmolen. PFA får dermed mulighed for at opføre ca. 55.000 etagemeter byggeri primært til erhverv, mens godt 10 pct. forventes indrettet til boliger. Den internationale skole (CIS) er desuden flyttet til Nordhavn i 2017.

Ved den nordvestlige side af Nordhavn findes Fiskerihavnen. Fiskerihavnen blev flyttet til Nordhavn i 1995 fra Skudehavnen. De små skure til fiskegrej giver området en næsten kolonihaveagtig karakter. Fiskerihavnen benyttes i dag af en blanding af lystfiskere, erhvervsfiskere og fritidssejlere. Der er et moderat antal aktive erhvervsfiskere i havnen.

Der drives erhvervsfiskeri i havområdet, særligt fra Østerbro Fiskerihavn, efter torsk, ål, stenbider og fladfisk.

I Nordhavn er der også en række mindre erhverv, som byggemarkeder, speditionsvirksomheder, lagerbygninger, betonvirksomhed, bilvask og en del mindre virksomheder indenfor fødevarer og drikkevarer, natur og helse samt lys- og møbeldesign. I Nordhavn findes også kulturkajen Docken, der benyttes til kulturelle arrangementer som bl.a. teater, koncerter, udstillinger, produktlançeringer, kunst samt virksomhedsarrangementer.

### 7.10.3. Miljøpåvirkninger ved projektet

I dette afsnit beskrives den virkning, som projektet kan have på befolkningen og erhverv herunder sundhed (gener i forbindelse med anlægs- og driftsfasen) samt miljøafledte socioøkonomiske konsekvenser.

#### Anlægsfasen

Det er vurderet, at der ikke vil være nogen væsentlig påvirkning af naboer til projektområdet hidrørende fra kvælstofilter, kullite og partikler i udstødningen fra entreprenørmateriel.

Anlægsarbejderne vil fortrinsvis foregå inden for normal arbejdstid, og det vurderes, at påvirkningerne i form af støj og vibrationer i denne periode ikke vil give anledning til gener for de omkringliggende boligområder og dermed sundhedsmæssige påvirkninger af de mennesker der bor her.

---

Projektet vil indebære en lille midlertidig lokal påvirkning af vandkvaliteten fra spildt sediment i anlægsfasen i forbindelse med uddybning. Gener i form af påvirkning af lystbådssejlads og badevand i området vurderes at være begrænsede, idet uddybningsarbejderne foretages i vinterhalvåret, hvor der generelt må forventes at være begrænsede fritidsmæssige aktiviteter på havet.

Det begrænsede lokale erhvervsfiskeri i uddybningsområdet vil kunne blive påvirket midlertidigt, idet det må forventes at fisk trækker ud af området mens uddybningsarbejderne pågår. Det forventes, at arbejderne vil kunne gennemføres inden for ca. 2 - 4 måneder. Såfremt erhvervsfiskeriet lider et dokumenteret økonomisk tab, vil der foreligge en situation hvor erstatning for tab i henhold til fiskeriloven skal ydes af bygherren efter forhandlinger med Miljø- og Fødevarerministeriet. Bygherre vil kontakte fiskerne vedrørende dette spørgsmål. Der vurderes derfor ikke at være en påvirkning af fiskerierhvervet, når de kompenseres.

Uddybningsarbejderne vil ikke indebære en påvirkning af vandkvaliteten i Øresund ud over den forbigående påvirkning i form af nedsat klarhed i vandet lokalt omkring Nordhavn, jf. afsnit 7.1. Projektet vurderes derfor ikke at påvirke fiskeriinteresser i Øresund.

### **Driftsfasen**

Emissionsberegningerne viser, at projektforslaget medfører forbedring af luftkvaliteten ved beboelse i Nordhavn. Årsagen hertil er, at projektområdet generelt ligger i større afstand fra boligområder end den nuværende situation. Der vil således ikke være en påvirkning af menneskers sundhed.

Udflytning af containerterminalen medfører et væsentligt fald i støjbelastningen af de nærmeste eksisterende boligområder, og dermed et fald i påvirkningen af menneskers sundhed.

Drift af krydstogtterminalen vil medføre en lille stigning i støjen ved eksisterende boliger, men støjen vil fortsat overholde eksisterende vejledende støjgrænser.

Det planlagte boligområde på Levantkaj, hvor containerterminalen ligger i dag, vil blive påvirket af støj over den vejledende grænseværdi om natten fra de eksisterende krydstogtterminaler, i de få tilfælde hvor der ligger et krydstogtskib der overnatter. Mennesker der bor på Levantkaj vil derfor potentielt få påvirket deres sundhed, hvis boligerne ikke er skærmede mod støj.

Etablering af den nye krydstogtterminal vil give mulighed for at skibe, der overnatter, kan ligge i større afstand fra de støjfølsomme arealer, og den nye terminal kan derved medvirke til at reducere støjpåvirkningen. Ved lokalplanlægning i de førnævnte områder til boligformål, vil der skulle tages højde for støjen enten ved støjdæmpning eller ved krav til bygningernes udformning, og det vurderes derfor ikke at have en helbredsmæssig effekt.

Etablering af den nye containerterminal vil indebære, at fritidssejlere og roere mv. vil kunne påvirkes af skibstrafikken til terminalen ved passage nord for Nordhavn. Påvirkningen vil være tilbagevendende i sommerhalvåret indtil der etableres en kanalforbindelse mellem Kalkbrænderihavn og Inderhavnen. Der er indgået en aftale mellem By & Havn og Københavns Kommune om etablering af kanalen i forbindelse med Nordhavnsopfyldningen. Det vil indebære at robåde og mindre motorbåde med Københavns Havn som destination, vil kunne benytte den nye kanal. Projektet

---

vurderes derfor ikke at have en sundhedsmæssig påvirkning af mennesker på de mindre motorbåde og robåde mv, da de fortsat vil kunne motionere og slappe af. Sejlbåde og større lystfartøjer vil fortsat skulle anvende Søfartsstyrelsens rute for lystsejlere nord om Nordhavn.

Den nye krydstogtterminal vil indebære en øget kapacitet til at modtage turister på krydstogt. Dette vil kunne indebære, at rederier vil vælge København frem for andre destinationer og kunne medføre en øget omsætning for museer, restauranter og butikker i København og omegn, samt for busselskaber, taxier og offentlig transport til og fra terminalerne.

Udflytningen af containerterminalen vil indebære, at de nuværende arealer på Levantkaj vil kunne udvikles til bolig og erhverv. Samtidig opretholdes drift af en containerterminal i København. Sidstnævnte kan på længere sigt have væsentlig betydning for hovedstadsområdet, idet en anden placering vil kunne indebære øget godstransport på det overordnede vejnet. Dette vurderes at kunne indebære øgede energiomkostninger, øget emission og øgede transportomkostninger.

I det område uden for havnegrænsen, der bliver uddybet foran den nye containerterminal, dvs. ca. 300 meter ud i Øresund langs den ca. 550 meter lange containerkaj, vil der ikke kunne drives erhvervsfiskeri. I det omfang der drives fiskeri i dette område i dag, vil fiskerne kunne søge kompensation, så erhvervet ikke påvirkes negativt af projektet. Uddybning ud for den nye krydstogtterminal ligger indenfor havnegrænsen og vil ikke påvirke erhvervsfiskeri.

#### **7.10.4. Sammenfatning og vurdering**

Samlet vurderes projektet at indebære en uvæsentlig påvirkning af menneskers sundhed og trivsel. Luftkvalitet, støj og vandkvalitet vil overordnet være uændrede, dog vil der i anlægsfasen i begrænset omfang over en periode på ca. 2 - 4 måneder i vinterhalvåret kunne opleves en påvirkning af vandområdet ved Ydre Nordhavn i form af nedsat klarhed i vandet.

Socioøkonomisk kan der være en forbigående, mindre effekt på evt. lokalt erhvervsfiskeri. Såfremt der lides dokumenteret økonomisk tab, vil bygherre skulle yde erstatning.

Idet projektet indebærer, at arealerne ved Levantkaj frigives til boliger ved nedlukning af den eksisterende containerterminal, vil dette på sigt indebære betydelige socioøkonomiske fordele i form af nye boliger. Det skal dog bemærkes, at i referencescenariet vil den nuværende containerterminal også blive nedlagt.

Den nye krydstogtterminal vil indebære øget trafik i Ydre Nordhavn og derfra videre til de destinationer, som krydstogtturisterne ønsker at besøge. Denne trafik er et udtryk for den øgede omsætning, der kan forventes indenfor de erhverv, som betjener turisterne. Der er ikke i tilknytning til nærværende projekt foretaget et estimat heraf.

### **7.11. Affald**

#### **7.11.1. Metode**

Affald for det ansøgte projekt er vurderet ud fra de oplyste affaldstyper og mængder ved ansøgning om miljøgodkendelse af den nye containerterminal samt ud fra opgørelse af affaldsmængder og typer fra de tre eksisterende krydstogtterminaler på Oceankaj.

### 7.11.2. Eksisterende forhold

For den nye containerterminal er der oplyst følgende affaldsmængder og typer, jf. Tabel 7.31 og Tabel 7.32. De skønnede mængder er baseret på erfaringstal fra drift af den eksisterende containerterminal.

Affaldstype / EAK nr.	Oprindelse	Årlig mængde (skønnet)
Brændbart / 01	Fra administrationsbygning	19 ton
Brændbart / 01	Fra skibe	20 ton
Pap / 10	Fra administrationsbygning	2,1 ton
Papir / 05	Fra administrationsbygning	1,7 ton
Glas / 11	Fra administrationsbygning	400 kg
Plast / 08	Fra administrationsbygning	500 kg
Elektronik / 46	Fra administrationsbygning	1000 kg
Organisk / 02	Fra administrationsbygning / køkken	2 ton
Aluminium, dåser / 12	Fra administrationsbygning	100 kg
Porcelæn / 170103	Fra administrationsbygning, køkken	100 kg
Lysstofrør / 40	Fra værksted	100 kg
Fast olieholdigt affald / 160708	Fra værksted	200 kg
Oliefiltre / 150202	Fra værksted	200 kg
Hydraulikslanger / 16	Fra værksted	200 kg
Kølervæske /160114	Fra værksted	200 kg
Spraydåser / 160504	Fra værksted	100 kg
Alt væk 2 / 14	Fra værksted	50 kg
Farligt affald / 54	Fra skibe	2 ton

*Tabel 7.31 Affaldstyper og skønnet mængde affald fra den nye containerterminal*

Affaldstype	Beskrivelse/sammensætning	Årlig mængde
Elektronik EAK 160215	Lysstofrør, batterier mv.	100 kg.
Spildolie EAK 130205	Spildolie fra maskinel	500 liter
Olieholdigt kattegrus EAK 130899	Absorbtionsmateriale	500 liter

*Tabel 7.32 Farligt affald fra containerterminalen.*

---

Affaldsmængder og typer for de eksisterende krydstogtterminaler på Oceankaj er for 2018 angivet i ton, dog i kg. for kemikalieaffald, jf. nedenstående opgørelse.

Andet genanvendeligt (til sortering)	50,688
Andet organisk	7,353
Andre batterier	0,014
Aviser og blade	0,408
Bølgepap	21,048
Elektriske og elektroniske produkter	7,1
Flasker og emballageglas	34,808
Forbrændingsegnet (stort og småt)	1004,421
HDPE (plastdunke og -flasker)	0,08
Jern og metal	3,474
*Kemikalier fra laboratorie m.v.	43,458
Klinisk risikoaffald	0,752
Kviksølvaffald	0,474
LDPE (transportemballagefolie)	0,549
PVC (polyvinylklorid)	0,68
Træ (erhverv/bygge/anlæg/emballage)	54,757
*: Kg.	

Derudover er der leveret 178,2 tons knust glas fra krydstogtterminalerne.

### 7.11.3. Miljøpåvirkninger

Affald fra containerterminalen håndteres i henhold til Københavns Kommunes regulativ for erhvervsaffald.

Alt affald opbevares på sikker vis for at imødegå risiko for forurening af jord og spildevand. Der er på virksomheden opstillet containere til køkken og kontoraffald. Ved terminalens værksted er opstillet containere til affald fra værkstedet. Der er herudover en 22 m<sup>3</sup> åben container til stort brændbart affald til sortering, fx paller. Alt affald opbevares og afhentes i henhold til det kommunale affaldsregulativ.

Til brug for affald fra skibe er der en 8 m<sup>3</sup> fast opstillet affaldscontainer.

Den fastopstillede container har ugentlig tømning. Den åbne container til stort brændbart tømmes ad hoc når den er fyldt.

---

Alle beholdere, containere mv. i køkken, værksted og på terminalen tømmes af affaldsfirma godkendt i Miljøstyrelsens affaldsregister. Stort brændbart affald, samt forskellige fraktioner fra køkken og værksted transporteres til godkendt affaldsmottager. Småt brændbart køres direkte til forbrænding på ARC.

Affald fra den nye krydstogtterminal forventes at medføre tilsvarende affaldstyper, som for de eksisterende krydstogtterminaler. Affaldsmængderne i 2018 er baseret på 128 skibsanløb. Ved den nye terminal forventes 50 - 75 anløb om året. Antages 65 anløb ved den nye terminal, vil affaldsmængderne skønsmæssigt udgøre det halve af den affaldsmængde der blev afleveret fra de eksisterende terminaler.

Affald fra krydstogtterminalerne håndteres i henhold til Københavns Kommunes regulativ for erhvervsaffald.

#### **7.11.4. Sammenfatning og vurdering**

Affald fra den ny containerterminal og ny krydstogtterminal vil være af samme typer som affald fra de eksisterende hhv. containerterminal og krydstogtterminaler ved Oceankaj.

Affald fra den nye krydstogtterminal forventes at udgøre i størrelsesordenen 50% af den mængde, der blev afleveret fra de eksisterende krydstogtterminaler.

Affald fra containerterminalen og krydstogtterminalerne håndteres i henhold til Københavns Kommunes regulativ for erhvervsaffald.

Projektets miljøpåvirkninger mht. affald vurderes ubetydelige, idet de kan håndteres indenfor eksisterende modtageordninger og i henhold til kommunens regulativ for erhvervsaffald.

---

## 8. Risikoforhold

Den ny containerterminal i Ydre Nordhavn, som ejes og drives af Copenhagen Malmö Port (CMP), skal kunne modtage og afsende farligt gods. Idet der på containerterminalens område kan forekomme oplag af farligt gods anses virksomheden som en kolonne 3-virksomhed iht. risikobekendtgørelsen<sup>20</sup>. CMP har den 7. juni 2017 fremsendt risikoanmeldelse for containerterminalen til Miljøstyrelsen og har udarbejdet en sikkerhedsrapport for containerterminalen<sup>21</sup>.

Formålet med sikkerhedsrapporten er at dokumentere, at faren for større uheld er klarlagt, ved at risikoen for større uheld på CMP er identificeret og vurderet. Med sikkerhedsrapporten dokumenteres også, at containerterminalen har et højt beskyttelsesniveau for mennesker og miljø, samt at der er truffet foranstaltninger til forebyggelse af større uheld ved udarbejdelse af en forebyggelsesplan.

Der er gennemført en risikoanalyse med det formål at identificere og vurdere den individuelle risiko (skade på personer) og risiko for udslip til miljøet i forbindelse med store uheld ved CMP.

Copenhagen Malmö Port AB (CMP) driver fra 2022 en ny containerterminal, der modtager og afsender gods, inklusive farligt gods, på Nordhavn i København.

Den forestående byudvikling i Indre Nordhavn betyder, at den eksisterende containerterminal tilhørende CMP på Levantkaj ved Orientbassinet planlægges udflyttet til en ny opfyldning, hvor der etableres en ny containerterminal på den nordøstlige del af Ydre Nordhavn. Arealet er p.t. under opfyldning og er planlagt at være færdigopfyldt i 2020.

Aktiviteternes art og omfang vil for den nye containerterminal svare til den eksisterende containerterminal, men der ændres på metoden for henstilling og håndtering af fyldte containere, hvor dette i større grad automatiseres.

Containerterminalen modtager pakket gods i form af containere fra skib eller lastbil og afsender pakket gods med skib eller lastbil.

Containere har et ophold på terminalen, mens de afventer videre transport, og placering af gods foregår på containerterminalområdet. De eneste aktiviteter, der omfatter det modtagne farlige gods på containerterminalen, er løft/flytning og henstilling. Der gennemføres ikke omemballering/ompakning på terminalen.

Det farlige gods, der modtages og afsendes på containerterminalen, er i forhold til risikobekendtgørelsen klassificeret som brandfarligt, sundhedsfarligt og/eller miljøfarligt. CMP har valgt ikke at modtage eksplosive stoffer, smittefarlige stoffer, radioaktive stoffer, samt stort set alle typer af giftige gasser.

Da containerterminalen kan modtage forskellige typer af farligt gods, vil konsekvensen af et eventuelt uheld, være afhængigt af stoftypen. Et udslip af sundhedsfarligt stof vil kunne spredes med vinden til omgivelserne og vil i værste fald kunne påvirke personer. Et udslip af brandfarligt gods,

---

<sup>20</sup> Bekendtgørelse nr. 372 af 24/04/2016 om kontrol med risikoen for større uheld med farlige stoffer

<sup>21</sup> CMP Sikkerhedsrapport. Rambøll, december 2018.



---

der antændes, kan medføre en brand eller eksplosion, som kan påvirke personer. Miljøfarlige stoffer kan spredes til omgivelserne og medføre påvirkninger på vandmiljøet.

Oplag af containere med farligt gods på containerterminalen vil finde sted i særlige områder, ligesom placeringen af de enkelte containere i disse områder vil ske i overensstemmelse med sikkerhedsforskrifter, sådan at det kan undgås, at containere med indhold af farlige stoffer bliver udsat for følgebåvirkninger af et uheld i en anden container med farlige stoffer. Herved begrænses følgerne af et evt. uheld. Der vil være fast belægning i de områder hvor farligt gods håndteres eller opbevares, og afvandingssystemet indrettes sådan, at det kan afspærres og evt. udslip af farlige stoffer kan opsamles og bortskaffes på kontrolleret vis.

Der er foretaget risikoberegninger (kombination af sandsynlighed og konsekvens) for de mulige større uheldsscenerier, og resultaterne præsenteres i form af iso-risikokort, der angiver individuel risiko for fuld eksponering.

Risikovirksomheder skal ifølge Risikobekendtgørelsen træffe de nødvendige foranstaltninger med henblik på at forebygge større uheld og begrænse effekterne for mennesker og miljø af sådanne uheld. CMP har derfor udarbejdet en sikkerhedsrapport, der beskriver, at den nye containerterminal på ydre Nordhavn har et højt beskyttelsesniveau for mennesker og miljø i og uden for virksomheden, hvorledes denne beskyttelse fungerer i praksis, samt at sikkerhedssystemerne er indrettet således, at den høje grad af sikkerhed vil forblive i fremtiden.

CMP's containerterminal har et Miljø- og kvalitetsledelsessystemet, der er opbygget og certificeret i forhold til henholdsvis ISO 14001 og ISO 9001 standarderne.

Driften på containerterminalen på Nordhavn er betinget af en række foranstaltninger, der har til formål at reducere risikoen for et uheld der involverer farligt gods. For at forebygge og forhindre et udslip af farligt gods på virksomheden kontrolleres samtlige containere ved indlevering- eller overtagelse til/fra containerterminalen. Ved at kontrollere alt farligt gods, der ankommer til og afhentes fra containerterminalen, sikrer virksomheden, at regler og krav efterfølges.

Sejlads med farligt gods i emballeret form skal finde sted i overensstemmelse med bestemmelserne i IMDG-koden (International Maritime Dangerous Goods Code). IMDG-koden indeholder en liste over farlige stoffer og stiller krav til det farlige stofs mærkning, emballering og adskillelse i forhold til andre farlige stoffer og placering om bord.

Alt efter hvilken type farligt gods der er tale om, har IMDG forskellige krav til klassificering, pakning, emballering, maksimal mængde og transport. Det kan f.eks. være krav til, at hver ende af en container skal være i stand til at absorbere en vis mængde energi i tilfælde af ulykker, og at der maksimalt må være en vis mængde af et givent farligt stof i en container.

Containerterminalens område er underlagt ISPS (International Ship and Port Facility Security) kode og forordning 725/2004 af 31. marts 2004, som fastlægger minimumskrav til sikkerheden herunder bl.a. adgangskontrol af personer, proviant, last og køretøjer.

Lastbilers ind- og udkørsel kommer til at foregå igennem containerterminalens gate. Hastighedsbegrænsning på terminalen vil være 30 km/t. Adgangsvejen vil være via en nyanlagt sidevej til Nordsøvej.

---

CMP udarbejder en intern beredskabsplan for containerterminalen. Den interne beredskabsplan beskriver beredskabet på containerterminalen, med formålet at begrænse følgerne af eventuelle større uheld med farlige stoffer med information om, hvordan virksomheden skal handle eller forholde sig under eller under tilløb til et større uheld med farlige stoffer.

Ved alle uheld, inklusive brand, vil virksomheden tage direkte kontakt med beredskabsmyndighederne via opkald til 1-1-2.

Hovedstadens Beredskab og Københavns Politi udarbejder i fællesskab en ekstern beredskabsplan, der beskriver, hvordan der vil ske varsling i tilfælde af evt. større uheld på terminalen samt, hvordan man som borger skal forholde sig i situationen. Beredskabsplanen offentliggøres på Politiets hjemmeside

Konklusionen på risikoberegningerne er, at risikoen uden for hegnet (dvs. for tredjepart) er på et acceptabelt risikoniveau.

Risikoen skal som udgangspunkt reduceres så meget som praktisk muligt. Analysen har dog ikke givet anledning til anbefalinger om risikoreduktion i forhold til risikoen ved arbejde på anlægget.

#### **8.1.1. Miljøpåvirkninger**

I henhold til sikkerhedsrapporten er den største årsag til et større uheld ved vandsides operationer beskadigelse af indhold i container med farligt gods, f.eks. ved kollision, hård nedsættelse eller tab af en container med farligt gods.

Den største kilde for et større uheld ved placering af gods i stakke, vil være ved beskadigelse af indhold i en container med farligt gods, f.eks. ved selvantændelse, ved udslip eller ved brand i en anden container, der påvirker en container med farligt gods.

Ved flytning af containere internt på området vil den største kilde til et større uheld være ved beskadigelse af indhold i en container med farligt gods, f.eks. ved kollision med et objekt, hård nedsættelse eller tab af containeren.

Den største kilde for et større uheld ved landsides operationer, vil være ved beskadigelse af indhold i en container med farligt gods, f.eks. ved kollision med objekt, hård nedsættelse eller tab af en container på lastbil.

Konsekvenserne vil være afhængig af containerens indhold, herunder emballagen af det farlige gods.

Da beregninger for største konsekvensafstande for uheldsscenerier, som inddrager konsekvensafstande til havs og på land ved de (i denne sammenhæng) mest kritiske vindforhold, jf. Figur 8.1, i nogen tilfælde ligger udenfor virksomhedens skel og dermed påvirker 3. part, skal der beregnes stedbunden og samfundsmæssig risiko.



Figur 8.1 Beregnet maksimal konsekvensafstand (afgrænset af AEGL3-værdi<sup>22</sup> ved udslip af ammoniak og 50 mBar overtryk ved udslip af brandfarlig gas og efterfølgende eksplosion af gassky). Rambøll, marts 2019.

Et specielt tilfælde i opgørelse af den individuelle risiko er det tilfælde, der benævnes den "sted-bundne risiko", hvor det antages, at der er personeksponering 24 timer i døgnet på ethvert givet sted udenfor virksomheden. Beregning af stedbunden risiko skal sikre, at ingen enkeltpersoner som følge af naboskabet til virksomheden vil udsættes for en væsentlig større risiko end den øvrige befolkning.

Det forventes, at der i Ydre Nordhavn udenfor containerterminalens område etableres virksomheder, der ikke udgør en kilde til risiko eller øger risikoen for eller følgerne af et større uheld. Da området ikke er etableret endnu, findes der ikke en oversigt over disse virksomheder. Ingen af disse forventes at være risikovirksomheder.

Der etableres et rekreativt område mod vest i Ydre Nordhavn.

Mod sydøst ligger CMP's krydstogtterminalbygninger, hvor den nye krydstogtterminal etableres i forlængelse af de eksisterende terminaler.

Der er ingen boliger eller institutioner, der indgår i det offentlige beredskab, f.eks. hospital, beredskab eller institutioner med personer, der er svært evakuerbare, eksempelvis gangbesværede personer, indenfor projektområdet.

<sup>22</sup> AEGL (Acute Exposure Guideline Level) er et sæt internationale retningslinjer for, ved hvilke eksponeringstider og koncentrationer der kan forventes skade på eksponerede særligt udsatte personer. AEGL-værdierne benyttes i stigende grad af de danske myndigheder i forbindelse med risikovurdering, herunder AEGL3 som mål for den maksimale konsekvensafstand for udslip af giftig gas.

---

Den stedbundne risiko præsenteres på et iso-risikokort, hvor der er indtegnet kurver med konstante risikoniveauer, jf. Figur 8.3.

Beregningerne af stedbunden risiko viser, at den stedbundne risiko på  $10^{-6}$  pr. år ved containerterminalen hovedsageligt er inden for CMP's område.

Konklusionen på risikoberegningerne af stedbunden risiko er, at risikoen uden for hegnet (dvs. for tredjepart) er på et acceptabelt risikoniveau.

Den samfundsmæssige risiko beregnes ud fra estimering af, hvor ofte grupper af personer kan udsættes for konsekvenser af større uheld på virksomheden. Således indgår der aktuelle befolkningsdata i beregningerne, og det estimeres hvor store grupper af personer, der er samlet på samme tid og sted, samt hvilken udendørs eksponering disse grupper har til større uheld på virksomheden. Både medarbejdere på nabovirksomheder og borgere i området medregnes, herunder i det kommende rekreative område vest for containerterminalen.

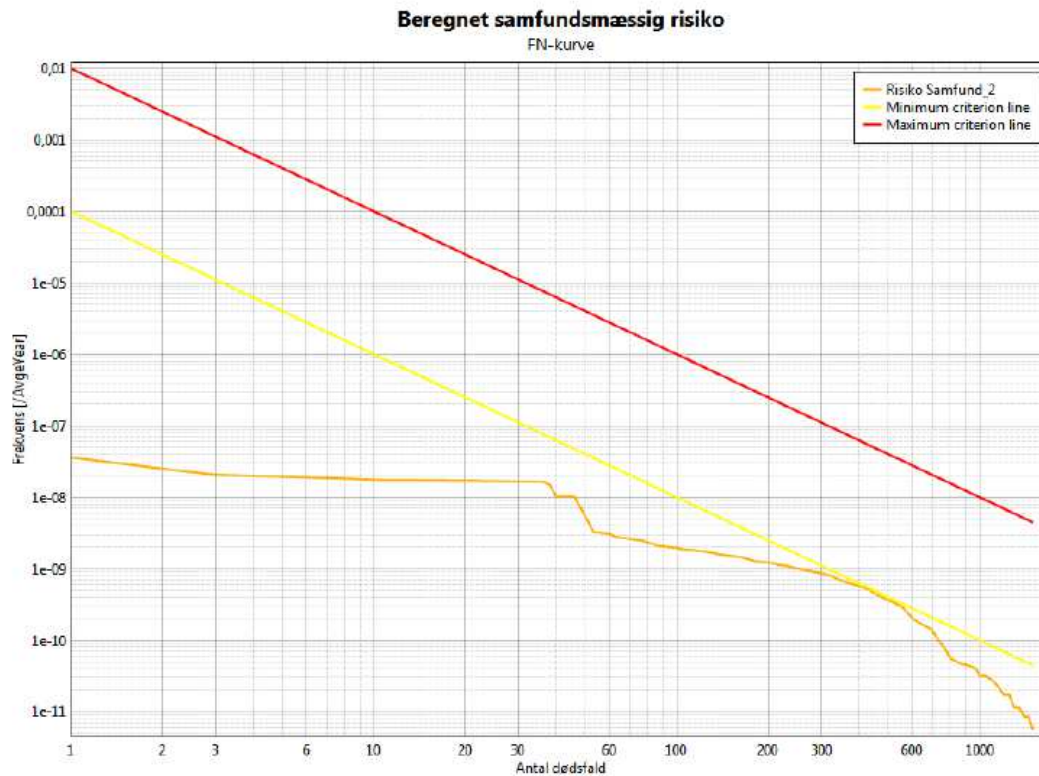
I krydstogsterminalernes bygninger kan der være skibspassagerer, og der kan være arrangementer udenfor krydstogtsæsonen, f.eks. events, koncerter eller lignende.

Antallet af anløb med krydstogtsskib på de fire terminaler på Océankaj er forudsat maksimalt 300 om året med ca. 850.000 krydstogtpassagerer pr. år, dvs. et gennemsnit på ca. 3.000 passagerer pr. skib. Antallet af personer pr. arrangement er oplyst til maksimalt 2.300 pr. terminal.

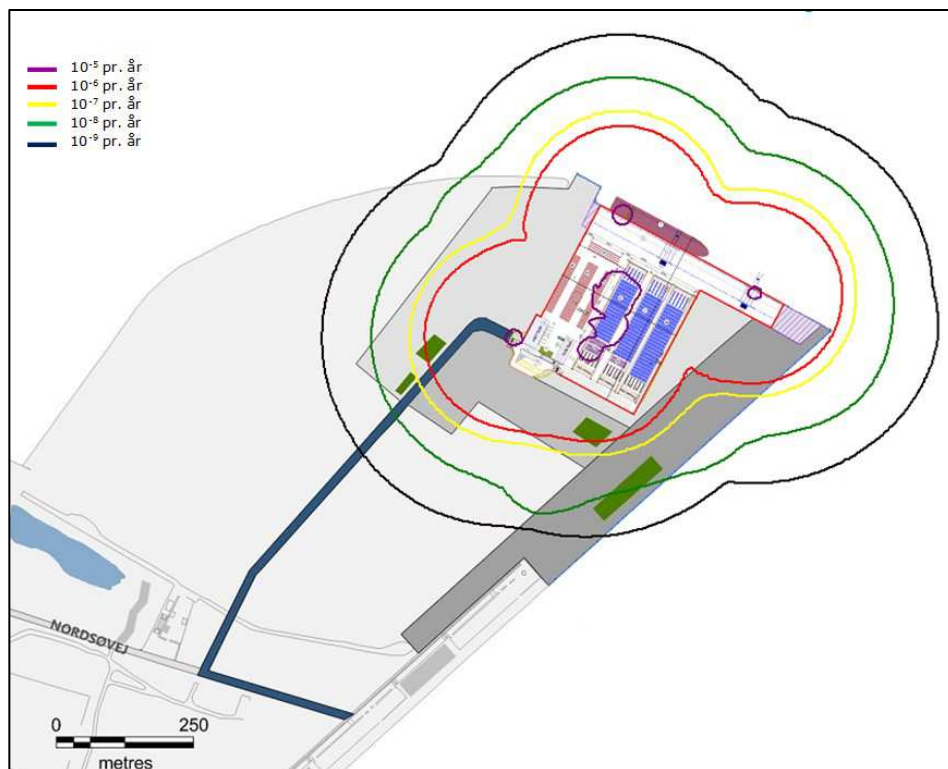
Den samfundsmæssige risiko udtrykkes ved en FN-kurve, der sammenstiller den akkumulerede sandsynlighed (F) for at forskellige størrelser af grupper af personer omkommer samtidigt (N). For vurdering af samfundsmæssig risiko tages der udgangspunkt i acceptkriterierne som defineret i Miljøstyrelsens Miljøprojekt 112 og Miljøstyrelsens risikohåndbog på <https://risikohaandbogen.mst.dk>.

Den beregnede samfundsmæssige risiko fremgår af Figur 8.2. Det fremgår af figuren, at den beregnede samfundsmæssige risiko er under acceptgrænsen som defineret af Miljøstyrelsen.

Det skal bemærkes, at drift af containerterminalen vil ske i henhold til ansøgning om miljøgodkendelse og i henhold til de vilkår, som meddeles ved miljøgodkendelse af virksomheden. Virksomheden søger således tilladelse til at håndtere farligt gods, men ikke tilladelse til at eksponere eller udlede farlige stoffer til omgivelserne. Der vil med håndtering af farligt gods være en meget lille risiko for, at der opstår større uheld, som kan indebære en væsentlig risiko for påvirkning af omgivelserne.



Figur 8.2 Beregnet FN-kurve for følsomhedsscenario 3 (vist med orange kurve), hvor arealanvendelse af et nyt rekreativt område vest for CMP's nye containerterminal samt udvidet anvendelse af de to nordligste krydstogsterminaler er medtaget i beregningen af samfundsmæssig risiko. Sikkerhedsrapport. Rambøll, marts 2019.



Figur 8.3 Beregnet stedbunden risiko ved containerterminalen. Sikkerhedsrapport. Rambøll, marts 2019.

## 9. Kumulative effekter

I nærværende kapitel beskrives de kumulative forhold, dvs. samspillet mellem forskellige påvirkninger, både affødt af projektet og af evt. andre projekter, der kan påvirke omgivelserne.

### 9.1.1. Søterritoriet

Der er ikke identificeret projekter, som vurderes at kunne indebære kumulation af miljøpåvirkninger i relation til søterritoriet, herunder:

- uddybning af området ud for Ydre Nordhavn,
- marin flora og fauna,
- vandområde Øresund,
- natura 2000-områder og særligt beskyttede arter,
- marin arkæologi.

Der er ikke identificeret andre projekter, som indebærer miljøpåvirkninger mht. besejlingsforhold ved Ydre Nordhavn i kumulation med etablering og drift af den nye krydstogtterminal og den nye containerterminal.

---

Uddybningsarbejderne ud for de nye kajer forventes igangsat januar 2020 og afsluttet senest 1. april 2020.

Den nye krydstogtterminal forventes at kunne tages i drift april 2021. På dette tidspunkt forventes uddybning og øvrige anlægsarbejder ved den nye containerterminal at være afsluttet, og containerterminalen forventes at stå færdig og klar til test midt på året. Der vil derfor være en sæson, hvor der både er anløb af krydstogtskibe til alle fire terminaler og passerende containerskibe igennem Kronløbet til/fra den eksisterende containerterminal. Samtidig vil der i denne periode være trafik med små lystsejlere og robåde mv., idet den nye kanal fra Kalkbrænderihavnen via skudehavnen til Orientbassinet først forventes at kunne tages i brug, når den eksisterende containerterminal nedlægges og den nye containerterminal er klar til drift sidst i 2021.

Det vurderes, at forlægning af tvangsruten for lystsejlere og afmærkning heraf ud for den nye containerterminal til et mere nordligt forløb af hensyn til sejlladssikkerheden skal foretages senest ved start af anlægsarbejderne på søterritoriet, dvs. januar 2020. Dette vil indebære, at lystsejlere fra Svanemøllebugten med destinationer i Københavns Havn vil få en lidt længere sejlstur, men når kanalen kan tages i brug, vil roere og de mindre både få en kortere rute end i dag.

### 9.1.2. Landområder

#### Flora, fauna og overfladevand samt rekreative forhold

Der er ikke fundet andre projekter der indebærer en kumulativ påvirkning af flora og fauna.

Nedlukning af deponiet og etablering af befæstede arealer og afvanding på de to nye terminaler, fællesarealet og ro-ro anløbspladsen vil indebære, at nedsivning af overfladevand vil blive reduceret væsentligt. Det indebærer, at der fremadrettet kan forventes en lavere udledning af perkolat fra deponiet, hvilket vil gavne vandmiljøet ved Ydre Nordhavn. Deponiet har i dag tilladelse til at udlede 900.000 m<sup>3</sup>/år, og der er i tilknytning til meddelelse af miljøgodkendelsens vilkår for udledning i 2017 fastlagt en fortyndingsfaktor af DHI på 50 gange fortynding inden for 50 meter ved udledning af 100 l/s, jf. afsnit 6.3. Uddybningen i tilknytning til projektet vil ikke ændre strømshastigheder og retninger ved udledningspunktet fra deponiet, og projektet vil derfor samlet medvirke til en reduceret miljøpåvirkning af recipienten i kumulation med udledning af perkolat fra deponiet.

Der er ikke fundet andre projekter der indebærer kumulative forhold i relation til projektets påvirkning af rekreative forhold og friluftsliv.

#### Deponi og forurenede jord

Nedlukning af deponiet og etablering af befæstede arealer og afvanding på de to nye terminaler, fællesarealet og ro-ro anløbsplads vil indebære, at nedsivning af overfladevand vil blive reduceret væsentligt. Det indebærer, at der fremadrettet kan forventes en væsentlig lavere udledning af perkolat fra deponiet, hvilket vil gavne vandmiljøet ved Ydre Nordhavn.

Der er ikke fundet projekter der i kumulation med nærværende projekt vil påvirke forurenede grunde og jord. Det bemærkes, at der forudsættes en godkendt nedlukningsplan for deponiet inden etablering af terminalerne vil kunne påbegyndes. Ved detailprojektering af terminalerne skal det sikres, at pæleramning er i overensstemmelse med nedlukningsplanen og vilkår for nedlukning af deponiet.

---

## Trafik

Der er en række kumulative forhold som har indflydelse på trafikken i Nordhavn. Hvert enkelt forhold vil blive belyst i det efterfølgende og det vil blive vurderet om eventuelle trafikale problemer skyldes container- og krydstogtterminalen eller det andet beskrevne forhold.

### *Byudvikling i Nordhavn*

Der er planlagt en betydelig byudvikling i Nordhavn. Københavns Kommune har forhåndsgodkendt en udvidelse af bebyggelsen fra de nuværende ca. 290.000 m<sup>2</sup> til 870.000 m<sup>2</sup>. Etagearealet er fordelt mellem bolig og erhvervsareal.

I notatet "Trafikanalyse Nordhavn 2018" er der, som beskrevet i afsnit 7.6.1, gennemført trafikmodelberegninger for Nordhavn. Der er ligeledes gennemført kapacitetsberegninger for krydset Sundkrogsgade / Kalkbrænderihavnsvej. Konklusionen på kapacitetsberegningen for år 2025 med 870.000 m<sup>2</sup> bebyggelse i Nordhavn er, at trafikken ikke kan afvikles på tilfredsstillende vis. Serviceniveauet<sup>23</sup> er beregnet til E i både morgen- og eftermiddagsspidsstimen. Middelforsinkelsen pr. trafikant er hhv. 62 og 77 sekunder, hvilket er lang tid at vente for en trafikant i trafikken. Byudviklingen på 870.000 m<sup>2</sup> vurderes at være grænsen for hvad vejssystemet til Nordhavn kan håndtere.

Stigningen i hverdagsdøgnetrafikken på Sundkrogsgade fra 17.120 i 2018 (se figur 7.10) til 20.610 i 2025 (se figur 7.11) skyldes ikke flytningen af containerterminalen og udvidelsen af krydstogtterminalen. Udvidelsen af aktiviteterne her fører kun til en mindre stigning i trafikken, som beskrevet i afsnit 7.6.2.

Den kumulative effekt af trafikudvikling i Nordhavn, skyldes den omfattende byudvikling i Nordhavn, og betydningen af flytningen af containerterminalen og udvidelsen af krydstogtterminalen vurderes at være underordnet i forhold hertil.

### *Udvidelse af Sundkrogsgade fra 2 til 4 kørespor*

By & Havn har igangsat en udvidelse af Sundkrogsgade fra 2 til 4 kørespor mellem Lautrupskaj og Stubbeløbgade. Formålet med ombygningen er at etablere en ny større adgangsvej til Nordhavn, at skabe en grøn gade og at etablere tre flexzoner med beplantning.

Projektet er sendt i udbud som totalentreprise og ifølge tidsplanen er anlægsarbejdet planlagt til at starte sommeren 2019 og forventes at være færdig i sommeren 2021. Der er således sammenfald med etableringen af container- og krydstogtterminalen jf. afsnit 7.6.2 under anlægsfasen.

---

<sup>23</sup> Serviceniveauer i signalregulerede kryds:

Serviceniveau A: Gns. forsinkelse mindre end 11 sek.

Serviceniveau B: Gns. forsinkelse mellem 11 og 20 sek.

Serviceniveau C: Gns. forsinkelse mellem 21 og 35 sek.

Serviceniveau D: Gns. forsinkelse mellem 36 og 55 sek.

Serviceniveau E: Gns. forsinkelse mellem 56 og 80 sek.

Serviceniveau F: Gns. forsinkelse større end 80 sek.

Kilde: Notatet "Trafikanalyse Nordhavn 2018"



---

Det fremgår af udbudsmateriale til totalentreprisen, at der i anlægsfasen sikres en god trafikafvikling på Sundkrogsgade. Således fremgår det, at der altid skal opretholdes 1 kørespor i hver retning, samt separat afgrænset cykelsti i hver retning. Det svarer til den nutidige situation og derfor må det forventes, at anlægsarbejde ikke skaber problemer for trafikafviklingen i anlægsperioden, udover mindre gener, som ikke kan undgås.

Udvidelsen af Sundkrogsgade har således ingen påvirkning på trafikken til container- og krydstogtterminalen. Når udvidelsen af Sundkrogsgade er gennemført vil der være en ny større adgangsvvej til Nordhavn med tilsvarende højere kapacitet.

#### *Udvidelse af Metroen med stationer i Nordhavn*

Anlægsarbejdet af første etape af Nordhavnsmetroen er i gang og forventes afsluttet i 2019 og metrostationerne Nordhavn og Orientkaj ibrugtages i 2020.

Det er politisk enighed<sup>24</sup> om at fortsætte byggeriet af Nordhavnsmetroen, så den forlænges med stationerne Levantkajen og Krydstogtkajen. Etableringen af disse metrostationer kan forventes at være færdiggjort omkring år 2029-2030, men det er endnu ikke politisk besluttet, se figur 9.1.

Nordhavnsmetroen kan forlænges med yderligere to stationer, hvilket dog ikke er politisk vedtaget. Københavns Kommune har dog valgt løsningsforslag kaldet "Lille spørgsmålstegn"<sup>25</sup>, se figur 9.1.

Nordhavnsmetroen vil aflaste trafikken til Nordhavn. Specielt vil udvidelse af metroen til Krydstogtkajen kunne aflaste bil- og busstrafikken for turister til og fra krydstogtterminalerne. Det forventes ikke, at metrostationerne Nordhavn og Orientkaj vil have den store betydning på mængden af kørende trafik til/fra krydstogtterminalerne.

Metroen er ikke en afværgeforanstaltning for udvidelsen af krydstogtterminalen, men metroen vil aflaste vejnettet generelt i Nordhavn. Metroen vil gøre det lettere at komme til og fra krydstogtterminalerne, hvilket vil fjerne trafik fra vejnettet til glæde for alle i Nordhavn.

---

<sup>24</sup> Kilde: <https://m.dk/#!/om+metroen/metrobyggeriet/nordhavnslinjen>

<sup>25</sup> Kilde: <https://ing.dk/artikel/koebenhavn-dropper-metro-ringbane-gennem-nordhavn-185130>



Figur 9.1: Udvidelsen af Nordhavns metrolinjen med "Lille spørgsmålstegn". Kilde: <https://ing.dk/artikel/koebenhavn-dropper-metro-ringbane-gennem-nordhavn-185130> og Københavns Kommune.

Det vurderes, at metroen kun vil have minimal indflydelse på den kørende trafik til/fra containerterminalen. Dette skyldes, at langt den meste trafik hertil vil være i form af lastbiltransporter. Det forventes, at medarbejderne på containerterminalen i nogen grad kan benytte metroen.

#### *Etablering af Nordhavnstunnelen*

Der er udarbejdet en VVM for Nordhavnstunnelen<sup>26</sup> og Københavns Kommunes Borgerrepræsentation og Økonomiudvalg<sup>27</sup> har den 14. august 2018 vedtaget valg af løsning for Nordhavnstunnelen på baggrund af VVM-redegørelsen.

Den løsning der arbejdes videre med, er en kort tunnelløsning, som er forberedt til en østlig ringvej, se figur 9.2.

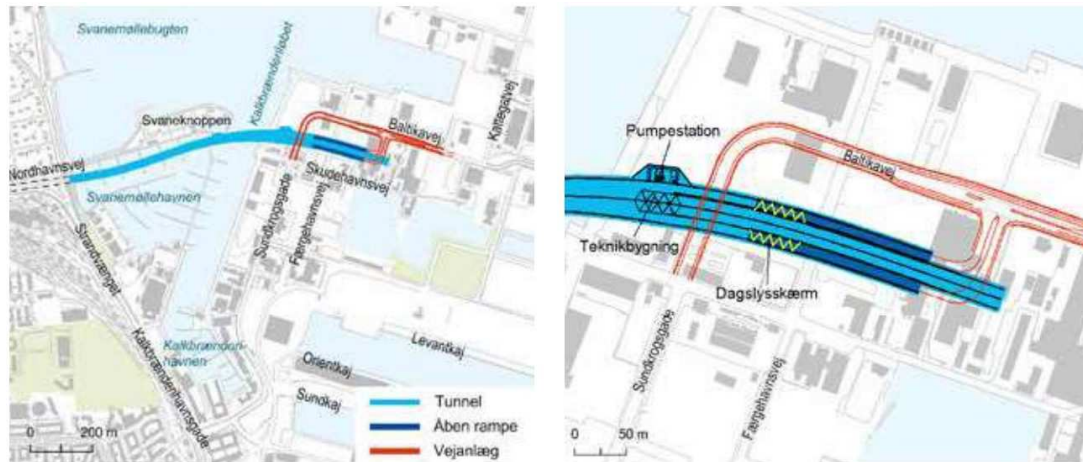
Den næste del af processen er, at Transport-, Bygnings- og Boligministeriet udarbejder en anlægslov for Nordhavnstunnelen, jf. principaftalen fra 2014, som forventes fremsat i Folketingssamlingen 2018/19<sup>28</sup>. Herefter kan anlægsarbejdet begynde. Anlægget af Nordhavnstunnelen forventes

<sup>26</sup> VVM-redegørelsen "Nordhavnstunnel, Sammenfattende rapport, VVM-redegørelse, Rapport 557 – 2016"

<sup>27</sup> Kilde: <https://www.kk.dk/indhold/okonomiudvalgets-modemateriale/14082018/edoc-agenda/d29aa247-c47c-4ebb-aa44-4098db42c419/fd854039-c3c9-46d4-8945-faf1721cecc2>

<sup>28</sup> Kilde: <https://www.kk.dk/sites/default/files/edoc/d29aa247-c47c-4ebb-aa44-4098db42c419/92a0047b-2a14-4f34-829d-04bd50381d07/Attachments/21195614-28735890-1.PDF>

tes ikke at kunne færdiggøres før år 2027, da det er vurderet i VVM-redegørelsen for Nordhavns-tunnel<sup>26</sup> af anlægsarbejdet vil have en varighed på ca. 8 år (3 år til forberedelse og 5 år til anlæg af tunnel).



Figur 9.2: Til venstre: Placering af tunnelen fra Nordhavnsvej til øst for Færgehavnsvej. Til højre: Tunnelportal øst for Færgehavnsvej, hvor bilisterne kommer til og fra tunnelen via ramper på hver side af tunnelen. Kilde: Nordhavnstunnel, Sammenfattende rapport, VVM-redegørelse, Rapport 557 – 2016.

Nordhavnstunnelen er ikke en afværgeforanstaltning som følge af flytningen af containerterminalen eller udvidelsen af krydstogtterminalen. Derimod er Nordhavnstunnelen en foranstaltning for yderligere byudvikling i Nordhavn over 870.000 m<sup>2</sup>.

Nordhavnstunnelen vil være en mere direkte adgangsvej til container- og krydstogtterminalen i stedet for ruten ad Sundkrogsgade, der benyttes som adgangsvej i dag. Nordhavnstunnelen vil derfor forbedre adgangsforholdene for container- og krydstogtterminalen og flytte lastbiltrafik væk fra Sundkrogsgade. Nordhavnstunnelen vil således have positive effekter på trafikken til og fra container- og krydstogtterminalen.

#### Samlet vurdering af de kumulative forhold vedr. trafik

Der er en række kumulative forhold som har indflydelse på trafikken i Nordhavn, herunder udvikling af Nordhavn, udbygning af Sundkrogsgadekrydset, etablering af 2 nye Metrostationer samt etablering af Nordhavnstunnel til Ydre Nordhavn.

Den kumulative effekt af trafikudvikling i Nordhavn, skyldes primært byudviklingen og ikke flytningen af containerterminalen og udvidelsen af krydstogtterminalen. Udvidelsen af Sundkrogsgade har således ingen påvirkning på trafikken til container- og krydstogtterminalen. Når udvidelsen af Sundkrogsgade er gennemført vil der være en ny større adgangsvej til Nordhavn med tilsvarende højere kapacitet.

Det vurderes, at metroen kun vil have minimal indflydelse på den kørende trafik til/fra containerterminalen. Dette skyldes, at langt den meste trafik hertil vil være i form af lastbiltransporter. Det forventes, at medarbejderne på containerterminalen i nogen grad kan benytte metroen.

---

Nordhavnstunnelen vil være en mere direkte adgangsvej til container- og krydstogtterminalen i stedet for ruten ad Sundkrogsgade der benyttes som adgangsvej i dag. Nordhavnstunnelen vil derfor forbedre adgangsforholdene for container- og krydstogtterminalen og flytte lastbiltrafik væk fra Sundkrogsgade. Nordhavnstunnelen har således positive effekter på trafikken til og fra container- og krydstogtterminalen.

#### Luft

Der er ikke inden for projektområdet andre væsentlige kilder til luftforurening. Nærmeste større kilder uden for projektområdet omfatter Svanemølleværket i en afstand af ca. 2,6 km og Amagerværket i en afstand af ca. 3,5 km. Det vurderes, at ingen af disse kilder grundet afstanden hertil har nogen væsentlig indflydelse på luftforureningsforholdene i projektområdet.

Der er ikke identificeret andre projekter, der i kumulation med nærværende projekt vil indebære en påvirkning af luft og klima.

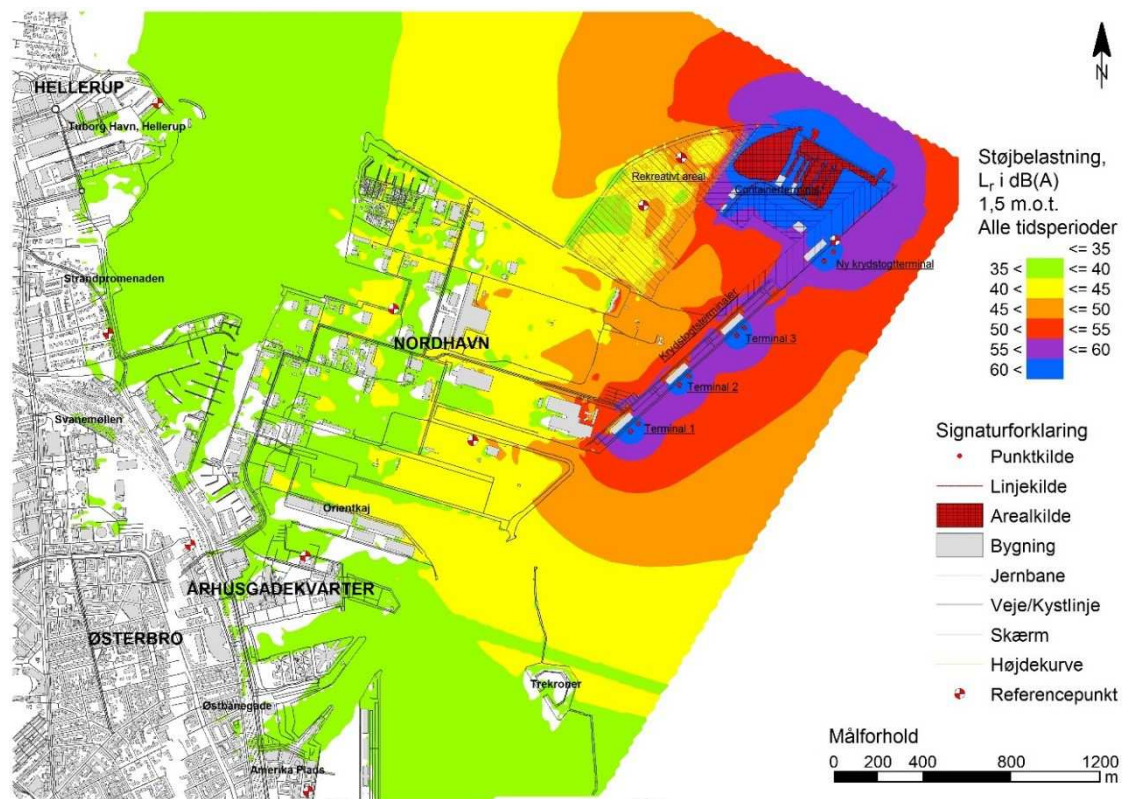
#### Støj

Der vil være andre bygge- og anlægsarbejder i gang i Nordhavn samtidig med anlæg af de nye terminaler, og dette vil samlet set give en større påvirkning af støj og vibrationer i Nordhavnsområdet, men det vil også reducere betydningen af støjbidraget fra anlægsarbejderne på container og krydstogtterminalen. Det er ikke umiddelbart muligt at sige noget om omfanget af den kumulative støj, da ikke alle aktiviteter i Nordhavnsområdet er kendt.

Projektet udføres samtidigt med byudviklingen i Nordhavn med opførelse af nye boliger og erhverv på f.eks. Levantkaj og Orientkaj. Hvis denne byudvikling kommer først, f.eks. på Orientkaj, skal projektet tage hensyn til de nye boliger og sikre, at støjgrænserne overholdes. På Levantkaj vil planlægningen af de nye boliger derimod komme efter flytningen af containerterminalen, og her skal byggeriet tage hensyn til støj fra den fremtidige drift af terminalerne.

Hvis den planlagte Nordhavnstunnel etableres, vil det give en mere direkte adgang til det overordnede vejnet fra terminalerne, som kan betyde en reduktion af den støjende tunge trafik gennem de inderste dele af Nordhavn, som allerede er udbygget med boliger. Samtidig kan Nordhavnstunnelen sammen med den fortsatte byudvikling i Nordhavn medføre betydeligt mere trafik og dermed vejtrafikstøj i Nordhavn, og dette vil reducere betydningen af trafikken med lastbiler til og fra terminalerne efterhånden som den samlede støj stiger.

De planlagte bakker og volde på det rekreative område vest for containerterminalen vil reducere støjen på selve området til under 50 dB(A). Støjkortet på Figur 9.3 viser støjbredelsen ved drift af container- og krydstogtterminalen og med den afskærmende virkning fra voldene. Det fremgår, at de planlagte bakker og volde også kan skærme for støjen i vestlig retning og reducere støjen i boligområderne i Hellerup.



Figur 9.3: Støj fra drift af det samlede projekt med nyt rekreativt område

### Landskab

Der er ikke identificeret projekter der i kumulation med nærværende projekt vil påvirke de landskabelige forhold. Udformning af det rekreative areal vil dog indebære en positiv påvirkning af de landskabelige forhold i relation til projektets påvirkninger af landskab set fra positioner langs kysten i Svanemøllebugt.

### Befolkning og erhverv

Den generelle udvikling af Nordhavn og udbygning af infrastruktur, herunder etablering af en ny kanalforbindelse for robåde mv. vil indebære en kompleks påvirkning af befolkning og erhverv. Der er dog ikke identificeret andre konkrete projekter, der i kumulation med projektet kan indebære væsentlige ændrede påvirkninger, som følge af projektet, af befolkning og erhverv.

## 10. Afhjælpende foranstaltninger

Ved vurdering af projektets miljøpåvirkninger, jf. afsnit 7 og 8, er der fundet en række forhold og forudsætninger for projektet, som er af væsentlig betydning for miljøpåvirkningernes omfang og

---

karakter, og dermed grundlæggende forudsætninger for miljøvurderingernes gyldighed. I dette afsnit opsummeres disse forhold og forudsætninger som afhjælpende foranstaltninger.

### 10.1.1. Anlægsfasen

#### Søterritoriet

Af hensyn til sejlladssikkerheden afmærkes arbejdsområdet for uddybningsarbejderne og optages i Søfartsstyrelsens Efterretninger til søfarende.

Alle skibe og sejllende eller positioneret materiel, som anvendes i tilknytning til anlægsarbejderne ud for Nordhavn, fører signal- og positionsudstyr.

Bygherre fører løbende tilsyn fra skib med anlægsarbejderne i de perioder, hvor der pågår uddybningsarbejder.

Uddybningsarbejder udføres i vinterhalvåret (oktober – marts) af hensyn til den marine flora og fauna. Dette vil tillige indebære fordele mht. sejlladssikkerheden, da trafik til og fra arbejdsområdet vil ske udenfor krydstogtskibenes primære sæson.

Også af hensyn til eventuelle effekter på ålegræs- og algevegetationen af det suspendede stof og den reducerede lysgennemtrængning i vandet foretages uddybningen uden for planternes og algernes vækstsæson, dvs. i perioden fra oktober til marts.

Også under hensyn til fritidsinteresser udføres uddybningsarbejderne i vinterhalvåret, hvor færre vandbaserede rekreative fritidsinteresser foregår, og færre lystsejlere, roere mv. påvirkes.

Uddybningsarbejderne udføres med egnet materiel, sådan at det optagne materiale så vidt muligt kan nyttiggøres og der sker mindst mulig spredning af sediment.

Inden uddybningsarbejderne påbegyndes indhentes ledningsoplysninger for graveområdet, og det sikres at ledninger/kabler til Middelgrundsfortet er omlagt.

Forurenede sediment som ikke vil kunne nyttiggøres afgrænses og optages særskilt og bortskaffes til godkendt modtager.

Efter uddybningsarbejderne foretages kontrolopmåling af uddybningsområdet og sejlrenden Kronløbet og evt. væsentlige aflejringer af spild optages.

Der aftales kompensation med eventuelle erhvervsfiskere, der måtte påvirkes af uddybningsarbejderne i form af økonomisk tab i henhold til Fiskeriloven.

#### Arbejder på land

Ved udførelse af eventuelle midlertidige grundvandssænkninger vil krav og vilkår i de relevante myndighedstilladelser overholdes.

Jordhåndtering skal ske i henhold til Københavns Kommunes forskrifter iht. Jordflytningsbekendtgørelsen og Lov om Forurenede jord. Der skal udarbejdes en jordhåndteringsplan.

Støvgener ved jordarbejder og transport imødegås, eksempelvis ved vanding af kørearealer i tørre perioder og ved rengøring i hensigtsmæssigt omfang af materiel før udkørsel fra byggepladserne.

---

Entreprenørmateriel skal være forsynet med partikelfiltre og tomgang skal så vidt muligt undgås.

Anlægsarbejder og rammearbejdet udføres på hverdage og indenfor normal arbejdstid.

Støj fra nedbringelse af spuns skal i nødvendigt omfang reduceres, eksempelvis ved hjælp af for-boring og nedvibrering af spunsen i stedet for ramning.

Indeklimaet i bygninger, der etableres på jord forurenet med letflygtige sundhedsskadelige stoffer, sikres i nødvendigt omfang mod indtrængning af sundhedsskadelige stoffer fra jordlagene.

### 10.1.2. Driftsfasen

#### Søterritoriet

Bygherre vil anmode Søfartsstyrelsen om at vurdere, om ruten for lystsejlere skal flyttes mod nord, inden containerterminalen tages i drift.

Bygherre vil anmode Søfartsstyrelsen om at vurdere, om fyr og sømærker skal ændres, med henblik på at sikre sejlladssikkerheden.

For at kompensere for, at det bliver vanskeligere at passere for robåde og kajaker rundt om Nordhavn ved etablering af Ydre Nordhavn skal der etableres en kanal fra Kalkbrænderihavnen til Inderhavnen til brug for joller og forlæns- og baglænsroere. Dette indgår i udbygningsaftalen mellem Københavns Kommune og By & Havn.

Krydstogtskibene anvises så vidt muligt til en kaj i størst mulig afstand fra boliger og andre støjfølsomme områder

#### Anlæg på land

Trafikerede arealer, kajer og arealer til oplag af containere etableres med asfalt eller anden egnet tæt belægning.

Containerterminalen og krydstogtterminalens kaj sikres med ISPS (International Ship and Port Facility Security) hegn og der skal sikres adgangskontrol.

Afledning af overfladevand fra befæstede trafikerede områder vil ske via oliudskillere og sandfang.

Der sikres regelmæssig drift og vedligehold af olieudskillere og sandfang.

Afvandingssystemet indrettes med mulighed for tilbageholdelse og oppumpning af evt. spild fra containerterminalens arealer.

Der skal i detailprojekteringen af kajer og afvandingssystemer tages højde for klimaændringer ved at disse dimensioneres til forventede ændringer mht. øget nedbør, stigende grundvandsspejl, stigende havniveau og temperaturforhold.

Det eksisterende paddehegn ved Nordsøvej udenfor projektområdet vil af hensyn til bestanden af grønbroget tudse opretholdes og vedligeholdes.

Det rekreative areal udformes under hensyn til visuel afskærmning af terminalerne og under hensyn til afskærmning af støj fra terminalerne.

---

CMP vil tilstræbe at indkøbe støjsvage maskiner og køretøjer til håndtering af trailere og containere, og ved fremtidige udskiftninger af køretøjer fortsat vælge støjsvage og evt. elektrisk drevne modeller, i henhold til deres interne politik om BAT.

Belysningen af terminalerne anvendes kun, når der er operationer, hvilket betyder at Ydre Nordhavn ikke i alle de mørke timer vil være oplyst.

Hvis der blev anvendt landstrøm til energiforsyning for krydstogtskibe ved kaj, ville det betyde at emissionerne og støj fra skibene blev reduceret.

Vurderingen af effekterne af landstrøm er foretaget ud fra informationer modtaget fra CMP om mulighederne for etablering af ét landstrømanlæg ved den nye krydstogtterminal 4. Det fremgår heraf, at det beregningsmæssigt i nuværende situation vil være en reduktion i emissionerne på ca. 14 %, da kun en mindre andel af krydstogtskibene kan modtage strøm fra land. Effekten vil øges på sigt, når flere skibe med stik til landstrøm anløber København.

I forhold til støj opnås en betydelig reduktion af støjen, hvis skibets hovedmotor slukkes. Det vurderes på baggrund af de anvendte støjdata, at støjen fra det enkelte skib kan reduceres med 10-15 dB. Etablering af landstrøm ved den nye krydstogtterminal vil dog kun have marginal effekt på den samlede støjbelastningen fra alle 4 terminaler. Støjbelastningen i beregningspunktet på Levantkaj reduceres alene med 0,2 dB, og er således stadig over støjgrænsen i natperioden.

## **11. Eventuelle mangler ved vurderingen af miljøpåvirkninger**

### **11.1.1. Søterritoriet**

Der er ikke udført detailprojektering af uddybningsarbejderne. Nærværende miljøvurdering er dog baseret på den konkrete placering af uddybningsområdet og en konservativ antagelse mht. påvirkningen fra uddybningsarbejdet, og det vurderes derfor, at vurdering af miljøpåvirkningen er dækkende for uddybningsarbejderne som beskrevet.

Der vurderes ikke at være manglende oplysninger ift. at vurdere påvirkningen af marin flora og fauna.

Der foreligger ikke detailprojektering af afvandingssystemet på de nye terminaler. Der foreligger et skitseprojekt med angivelse af deloplade og forventede udløbspositioner. På dette grundlag er der foretaget beregninger af udledte mængder og foretaget en vurdering af hvorvidt miljøkvalitetskrav vil kunne opfyldes. Det vurderes at grundlaget for vurderingerne er fyldestgørende.

Sanitært spildevand fra bygninger og krydstogtskibe afledes til offentlig spildevandsledning og sanitært spildevand fra containerskibe bortskaffes med slamsugere som afleder spildevandet til CMP's spildevandsledning. Der afledes således ikke spildevand med væsentligt indhold af organiske stoffer eller næringssalte. Overfladevand fra de trafikerede arealer afledes via sandfang og olieudskillere. Der er derfor ikke grundlag for at antage at der vil ske afledning af overfladevand med væsentligt indhold af næringsstoffer og miljøfarlige stoffer ved drift af terminalerne.

Der er ikke manglende oplysninger i relation til vurdering af påvirkning af marine Natura 2000-områder og i relation til vurdering af projektets påvirkning af marine arkæologiske interesser.



---

### 11.1.2. Landområder

Der er ikke fundet manglende oplysninger i tilknytning til vurdering af miljøpåvirkninger af:

- jord, geologi og grundvand,
- flora og fauna,
- rekreative forhold og fritidsinteresser,
- forurenede jord samt
- befolkning og erhverv.

#### Overfladevand

Der vurderes ikke at være manglende oplysninger i relation til afledning af overfladevand, jf. afsnit 11.1.1 ovenfor.

#### Deponi

Der foreligger ikke et detailprojekt for de nye terminaler. I projekteringen skal det derfor sikres, at anlæggene er i overensstemmelse med deponiets nedlukningsplan samt vilkår for nedlukning af deponiet.

#### Trafik

Der foreligger ikke detailprojektering og fastlagt tidsplan for anlægsarbejdernes udførelse til ny containerterminal og krydstogtterminal. Ligeledes foreligger der en vis usikkerhed på udførelses-tidspunkter for byudvikling og anlægsarbejder i Nordhavn i øvrigt. I vurdering af påvirkningen af de trafikale forhold er der ud fra de foreliggende oplysninger foretaget en periodisering, hvor der med udgangspunkt i foreliggende trafiktal og modelberegninger af trafikens udvikling er korrigeret med de foreliggende oplysninger om trafikmængder for containerterminal, krydstogtterminalerne og jordtransporterne til deponiet i Ydre Nordhavn. Det vurderes, at denne fremgangsmåde til vurdering af de trafikale forhold tager højde for den overordnede trafikale situation og udvikling i Nordhavn.

#### Påvirkning af luft

Der foreligger ikke data for al kørsel til og fra området. Udledningen af luftforurenende stoffer fra de manglende kilder udgør dog mindre end ca. 0,2 % af den samlede emission. De manglende data har derfor ikke nogen praktisk betydning.

#### Støj

Den samlede støjpåvirkning fra byudvikling i Nordhavn er ikke kendt. Der er foretaget beregninger af støjpåvirkningen i forhold til eksisterende boliger og planlagte boliger og andre støjfølsomme anvendelser. Det vurderes, at den manglende viden om den samlede støjpåvirkning ikke influerer på vurdering af projektets påvirkninger af støj.

#### Landskab

Der foreligger ikke oplysninger om hvordan arealet med den nuværende containerterminal ved Levantkaj vil blive udformet. Området er et fremtidigt byudviklingsområde og der må forventes byggeri i højden. I visualiseringerne er det valgt at bibeholde mindre oplag af containere langs kajen i den fremtidige situation, idet nedrivning af den eksisterende containerterminal ikke er en del

---

af det miljøvurderede projekt, og at der ikke foreligger konkrete projekter for arealet efter nedrivning. Dette vurderes ikke at indebære en væsentlig misvisning af projektets landskabelige påvirkninger, idet der er tale om et lokalt visuelt og ikke landskabeligt forhold.

---

## 12. Referenceliste

Referencerne er anført i delafsnit, som svarer til hovedafsnittene i miljøkonsekvensrapporten.

### **Ikke-teknisk resume**

Bekendtgørelse af lov om miljøvurdering af planer og programmer og af konkrete projekter (VVM) (LBK nr. 1225 af 25/10/2018)

Bekendtgørelse om vurdering af virkning på miljøet (VVM) af projekter vedrørende erhvervshavne og Københavns Havn samt om administration af internationale naturbeskyttelsesområder og beskyttelse af visse arter for så vidt angår anlæg og udvidelse af havne (BEK 450 08/05/2017)

Lov om ændring af lov om Metroselskabet I/S og Arealudviklingsselskabet I/S med flere love (Lov nr. 632 af 14/06/2011 og LOV nr. 1560 af 18/12/2018)

Udbygningsaftale for Århusgadekvarteret i Nordhavn. By & Havn I/S og Københavns Kommune. 12. december 2011

### **Indledning**

Bekendtgørelse af lov om miljøvurdering af planer og programmer og af konkrete projekter (VVM) (LBK nr. 1225 af 25/10/2018)

Bekendtgørelse om kontrol med risikoen for større uheld med farlige stoffer (BEK nr. 372 af 25/04/2016)

Bekendtgørelse af lov om planlægning (LBK nr. 287 af 16/04/2018)

Bekendtgørelse om vurdering af virkning på miljøet (VVM) af projekter vedrørende erhvervshavne og Københavns Havn samt om administration af internationale naturbeskyttelsesområder og beskyttelse af visse arter for så vidt angår anlæg og udvidelse af havne (BEK 450 08/05/2017)

Bekendtgørelse af lov om miljøbeskyttelse (LBK nr. 241 af 13/03/2019)

Bekendtgørelse af konventionen af 25. februar 1991 om vurdering af virkningerne på miljøet på tværs af landegrænserne (BKl nr. 71 af 04/11/1999) (ESPOO-konventionen)

Lov om ændring af lov om Metroselskabet I/S og Arealudviklingsselskabet I/S med flere love (Lov nr. 632 af 14/06/2011 og LOV nr. 1560 af 18/12/2018).

Bekendtgørelse om miljøregulering af visse aktiviteter (BEK nr. 844 af 23/06/2017)

Bekendtgørelse af lov om forurennet jord (LBK nr. 282 af 27/03/2017)

Bekendtgørelse om anmeldelse og dokumentation i forbindelse med flytning af jord (LBK nr. 1452 af 07/12/2015)

Bekendtgørelse om deponeringsanlæg (BEK nr. 719 af 24/06/2011)

Bekendtgørelse af lov om vandforsyning m.v. (LBK nr. 118 af 22/02/2018)

---

Bekendtgørelse af byggeloven (LBK nr. 1178 af 23/09/2016)

Bekendtgørelse af lov om beskyttelse af havmiljøet (LBK nr. 1033 af 04/09/2017)

Bekendtgørelse af lov om råstoffer (LBK nr. 124 af 26/01/2017)

Bekendtgørelse af lov om kystbeskyttelse (LBK 78 19/01/2017 og LBK nr. 46 af 23/01/2018)

Bekendtgørelse af lov om havne (LBK nr. 457 af 23/05/2012)

Bekendtgørelse af museumsloven (LBK nr. 358 af 08/04/2014)

Bekendtgørelse af lov om fiskeri og fiskeopdræt (fiskeriloven) (LBK nr. 764 af 19/06/2017)

Habitatdirektivet (Rådets direktiv 92/43/EØF om bevaring af naturtyper samt vilde dyr og planter med senere ændringer)

Bekendtgørelse om udpegning og administration af internationale naturbeskyttelsesområder samt beskyttelse af visse arter (BEK nr. 1240 af 24/10/2018)

Bekendtgørelse om vejtransport af farligt gods (BEK. Nr.828 af 10/06/2017)

#### **Beskrivelse af det planlagte projekt**

CMP Sikkerhedsrapport. Rambøll, Udkast september 2018

#### **Alternativer og scenarier**

Bekendtgørelse af lov om miljøvurdering af planer og programmer og af konkrete projekter (VVM) (LBK nr. 1225 af 25/10/2018)

#### **Planforhold**

Bekendtgørelse om hovedstadsområdet planlægning (Fingerplan 2017 – landsplandirektiv for hovedstadsområdet planlægning) (BEK nr. 799 af 19/06/2017)

Lov om ændring af lov om Metroselskabet I/S og Arealudviklingsselskabet I/S med flere love (Lov nr. 632 af 14/06/2011 og LOV nr. 1560 af 18/12/2018)

Københavns Kommune. Kommuneplan 2015

Udvidelse af Nordhavn og ny krydstogtterminal - lokalplan nr. 443 med tillæg nr. 1.

Udbygningsaftale for Århusgadekvarteret i Nordhavn. By & Havn I/S og Københavns Kommune. 12. december 2011

#### **Metode ved miljøvurdering af containerterminal og ny krydstogtterminal**

Kortlægningsrapport. VVM for container- og ny krydstogtterminal, Ydre Nordhavn. Sweco, marts 2018

Miljøgodkendelse af deponeringsanlæg til forurenede jord i Nordhavnen. Københavns Kommune, Teknik og Miljøforvaltningen 2009.

Udvidelse af Københavns Nordhavn og ny krydstogtterminal VVM-redegørelse og miljøvurdering, maj 2009

---

Trafikanalyse Nordhavn 2018, Trafikal analyse af udbygningsscenarier, Moe/Tetraplan, 15/8-2018  
CMP Sikkerhedsrapport. Rambøll, januar 2019

### **Miljøpåvirkninger på søterritoriet**

#### **Dybde og strømforhold**

Udvidelse af Københavns Nordhavn og ny krydstogtterminal VVM-redegørelse og miljøvurdering, maj 2009

Kortlægningsrapport. VVM for container- og ny krydstogtterminal, Ydre Nordhavn. Sweco, marts 2018

Stormflodsplan, København. Københavns Kommune 2017

Bekendtgørelse af lov om beskyttelse af havmiljøet (LBK nr. 1033 af 04/09/2017)

CIRIA C547 Scoping the assessment of sediment plumes from dredging, 2001

Udvidelse af Københavns Nordhavn, og ny krydstogtterminal, VVM – Tillæg til Teknisk baggrundsrapport nr. 3, Kystudvikling ved Hellerup Strand, August 2009 DHI

Klimaændringers effekt på kysten, Kystdirektoratet/Transportministeriet. Marts 2008

#### **Marin flora og fauna**

VVM – Teknisk baggrundsrapport nr. 4 Marin flora og fauna: Feltnotat – Udvidelse af Københavns Nordhavn og ny krydstogtterminal. Naturfocus 2009

VVM for Container- og ny krydstogtterminal. Feltnotat – Screening af marin flora og fauna. Naturfocus 2018

Habitatdirektivet (Rådets direktiv 92/43/EØF om bevaring af naturtyper samt vilde dyr og planter med senere ændringer)

VKI 1994. Growth dynamics of Eelgrass in Øresund and assessment of impact of shading on Eelgrass growth. Report 94/173 to Øresundskonsortiet. VKI 1995. Documentation of the Eelgrass model for Øresund. Report 95/134 to Øresundskonsortiet

### **Vandområderne Nordlige Øresund og Københavns Havn**

Vandområdeplan 2015-2021 for Vandområdedistrikt Sjælland (juni 2016)

Vandområdeplan 2022-2027 for vandområderne Nordlige Øresund

Vandområdeplan 2022-2027 for vandområderne Københavns Havn

Teknisk Notat Afledning af overfladevand, Sweco 29-01-2019

DHI. Udledninger fra KMC's depot i Nordhavnen. 2017

#### **Natura 2000-områder og særligt beskyttede arter**

---

Habitatdirektivet (Rådets direktiv 92/43/EØF om bevaring af naturtyper samt vilde dyr og planter med senere ændringer)

Natura 2000-plan 2016-21 for Saltholm og omliggende hav (nr. 142). Naturstyrelsen 2016.

Natura 2000-plan 2016-21 for Vestamager og havet syd for (nr. 143). Naturstyrelsen 2016.

DMI Technical Report 99-13, 1999.

### **Marin arkæologi**

Udvidelse af Københavns Nordhavn og ny krydstogtterminal. VVM-redegørelse og miljøvurdering, maj 2009

Bekendtgørelse af museumsloven (LBK nr. 358 af 08/04/2014)

### **Sejladsmæssige forhold**

Udvidelse af Københavns Nordhavn og ny krydstogtterminal VVM-redegørelse og miljøvurdering, maj 2009

Baggrundsrapport. Sejladforhold og -sikkerhed før og efter Nordhavnsudvidelsen. Force 2008

Søkort. Geodatastyrelsen

Information fra Søfartsstyrelsen, 2017.

Information fra By & Havn, 2017 - 2018

Sejladsanalyse for containerskibe og ro-ro skibe ved anløb til Ydre Nordhavn. Force, januar 2017.

## **Miljøpåvirkninger på land, luft og klima**

### **Geologi, hydrogeologi og grundvand**

Bekendtgørelse af lov om vandforsyning m.v. (LBK nr. 118 af 22/02/2018)

Bekendtgørelse af lov om miljøbeskyttelse (LBK nr. 1121 af 3/09/2018)

Bekendtgørelse om indretning, etablering og drift af olietanke, rørsystemer og pipelines (BEK nr. 1611 af 10/12/2015)

Udvidelse af Københavns Nordhavn og ny krydstogtterminal. VVM – Teknisk baggrundsrapport nr. 1. Geologiske, Geotekniske og Grundvandsforhold samt Hydrogeologi. Københavns Kommune og Kystdirektoratet. Grontmij 2009.

IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change) og DMI's klimaprognose for det 21. århundrede

Højvandsstatistikker 2017. Kystdirektoratet 2018.

### **Flora og fauna på land**

Vandområdeplan 2015-2021 for Vandområdedistrikt Sjælland (juni 2016)

---

Bekendtgørelse af lov om miljøbeskyttelse (LBK nr. 1121 af 3/09/2018)

Databasen Fugle og Natur (Benyttet i henhold til licens E06/2015)

Vurdering af muligheder for opfyldning af ØTC bassin i forhold til grønbroget tudse. Amphi Consult 2016

Databasen Naturdata.dk

Natura 2000-plan 2016-21 for Brobæk Mose og Gentofte Sø (nr. 141). Naturstyrelsen 2016.

Natura 2000-plan 2016-21 for Saltholm og omliggende hav (nr. 142). Naturstyrelsen 2016.

Natura 2000-plan 2016-21 for Vestamager og havet syd for (nr. 143). Naturstyrelsen 2016.

Natura 2000-plan for Nedre Mølleådal og Jægersborg Dyrehave (nr. 144). Naturstyrelsen 2016.

Lov om ændring af lov om Metroselskabet I/S og Arealudviklingselskabet I/S med flere love (Lov nr. 632 af 14/06/2011 og LOV nr. 1560 af 18/12/2018)

#### **Overfladevand på land**

Miljøgodkendelse af deponeringsanlæg til forurenede jord i Nordhavnen. Københavns Kommune, Teknik og Miljøforvaltningen 2009.

Miljøgodkendelse af Deponeringsanlæg for forurenede jord på KMC Nordhavn. Københavns Kommune 2011.

Vandområdeplan 2022-2027 for vandområderne Københavns Havn

Teknisk Notat Afledning af overfladevand, Sweco 29-01-2019

DHI. Udledninger fra KMC's depot i Nordhavnen. 2017

#### **Rekreative forhold og friluftsliv**

Havnereglement for CPH port - Københavns Havn. 31. juli 2015. By og Havn.

Bekendtgørelse om fiskeri i Københavns Havn (BEK nr. 416 af 28/05/2009)

Lov om ændring af lov om Metroselskabet I/S og Arealudviklingselskabet I/S med flere love (Lov nr. 632 af 14/06/2011 og LOV nr. 1560 af 18/12/2018)

Udbygningsaftale for Århusgadekvarteret i Nordhavn. By & Havn I/S og Københavns Kommune. 12. december 2011

#### **Forurenede grunde og jorddepoter i Nordhavn**

Danmarks Miljøportal, og herunder Miljøportalens kort Danmarks Arealinformation

Udvidelse af Københavns Nordhavn og ny krydstogtterminal VVM-redegørelse og miljøvurdering, maj 2009

Bekendtgørelse om deponeringsanlæg (BEK nr. 719 af 24/06/2011)

---

Miljøgodkendelse af Deponeringsanlæg for forurenede jord på KMC Nordhavn. Københavns Kommune 2011.

Lokalplan 443 Udvidelse af Nordhavn og ny krydstogtterminal

Bekendtgørelse om anmeldelse og dokumentation i forbindelse med flytning af jord (LBK nr. 1452 af 07/12/2015)

Jordregulativ. Københavns Kommune 2012.

### **Trafikale forhold**

Trafikanalyse Nordhavn 2018, Trafikal analyse af udbygningsscenarier, Moe/Tetraplan, 15/8-2018

Udvidelse af Københavns Nordhavn og ny krydstogtterminal - VVM-redegørelse og miljøvurdering, Maj 2009

### **Luft og klima**

Emissioner fra skibe i Havn, Arbejdsrapport fra Miljøstyrelsen nr. 49/2003

Bekendtgørelse om begrænsning af luftforurening fra mobile ikke-vejpgående maskiner mv. (BEK nr. 1458 af 07/12/2015)

DCE, Nationalt Center for Miljø og Energi (Landsdækkende Luftkvalitetsovervågning), dce.au.dk/myndigheder/luft. 2018.

Miljøstyrelsens Vejledning nr. 20, 2016 Vejledning om B-værdier 14-09-2016.

NEC-direktivet. EUROPA-PARLAMENTETS OG RÅDETS DIREKTIV 2001/81/EF af 23. oktober 2001 om nationale emissionslofter for visse luftforurenende stoffer (EFT L 309 af 27.11.2001, med senere ændringer 2006 og 2009).

Regulering af luftemissioner fra krydstogtskibe og færges i havn, Knud Christiansen, ref-lab, rap. 58-2011

Anbefaling af metoder til estimering af tør- og våddeposition af gasser og partikler i relation til VVM fra DCE, 2014.

Vurdering af krydstogtskibes bidrag til luftforurening (Olesen og Berkowicz, 2005).

Globalis.dk

Langelinie. Måling af luftkvalitet. Udendørs luft. Force 2018.

Kortlægning af luftforurening fra krydstogtskibe. Videnskabelig rapport fra DCE nr. 316 2019.

### **Støj og vibrationer**

Bygge- og anlægsforskrift i København, Københavns Kommune december 2016

Miljøstyrelsens vejledning nr. 5/1984 "Ekstern støj fra virksomheder" med tillæg af juni 2007

Miljøstyrelsens vejledning nr. 4/2007 "Støj fra veje"

DIN 4150 Teil 3 1999 - Erschütterungen im Bauwesen



---

Miljørapport for udflytning af containerterminalen til Ydre Nordhavn, Grøntmij oktober 2011  
Trafikanalyse Nordhavn 2018, Trafikal analyse af udbygningsscenarier, Moe/Tetraplan, 15/8-2018  
Vejdirektoratets rapport nr. 434 2013 "Håndbog Nord2000 beregninger af vejstøj i Danmark"

### **Landskabelige forhold**

VVM container og ny krydstogtterminal Ydre Nordhavn. Visualiseringer. Hasløv og Kjærsgaard. 2018.

### **Befolkning og erhverv**

Udbygningssaftale for Århusgadekvarteret i Nordhavn. By & Havn I/S og Københavns Kommune. 12. december 2011

Københavns Kommune. Kommuneplan 2015

Bekendtgørelse af lov om fiskeri og fiskeopdræt (fiskeriloven) (LBK nr. 764 af 19/06/2017)

### **Risikoforhold**

Bekendtgørelse om kontrol med risikoen for større uheld med farlige stoffer (BEK nr. 372 af 25/04/2016)

CMP Sikkerhedsrapport. Rambøll, januar 2019

Internationale standarder (ISO 14001 og ISO 9001)

International Maritime Dangerous Goods Code

ISPS (International Ship and Port Facility Security) kode og forordning 725/2004 af 31. marts 2004

### **Kumulative effekter**

Trafikanalyse Nordhavn 2018, Trafikal analyse af udbygningsscenarier, Moe/Tetraplan, 15/8-2018

<https://m.dk/#!/om+metroen/metrobyggeriet/nordhavnslinjen>

<https://ing.dk/artikel/koebenhavn-dropper-metro-ringbane-gennem-nordhavn-185130>

VVM-redegørelsen "Nordhavnstunnel, Sammenfattende rapport, VVM-redegørelse, Rapport 557 – 2016". COWI.

<https://www.kk.dk/indhold/okonomiudvalgets-modemateriale/14082018/edoc-agenda/d29aa247-c47c-4ebb-aa44-4098db42c419/fd854039-c3c9-46d4-8945-faf1721cecc2>

<https://www.kk.dk/sites/default/files/edoc/d29aa247-c47c-4ebb-aa44-4098db42c419/92a0047b-2a14-4f34-829d-04bd50381d07/Attachments/21195614-28735890-1.PDF>

### **Afhjælpende foranstaltninger**

Bekendtgørelse af lov om fiskeri og fiskeopdræt (fiskeriloven) (LBK nr. 764 af 19/06/2017)

---

Bekendtgørelse om anmeldelse og dokumentation i forbindelse med flytning af jord (LBK nr. 1452 af 07/12/2015)

Bekendtgørelse af lov om forurenede jord (LBK nr. 282 af 27/03/2017)

Udbygningsaftale for Århusgadekvarteret i Nordhavn. By & Havn I/S og Københavns Kommune.  
12. december 2011.