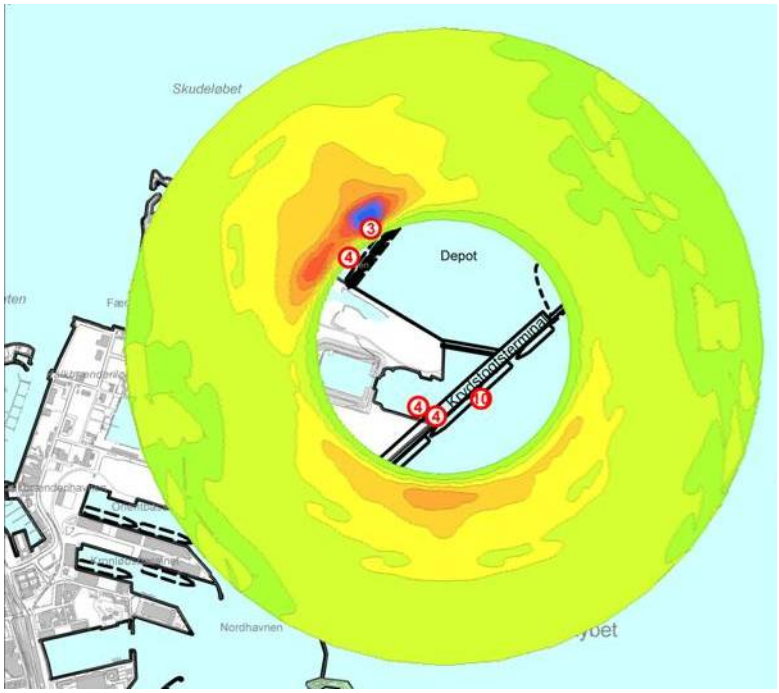
Københavns Kommune
Kystdirektoratet

Udvidelse af Københavns Nordhavn og ny krydstogtterminal

VVM – Teknisk baggrundsrapport nr. 9
Luftforurening og klima



Marts 2009

Grontmij | Carl Bro

INDHOLDSFORTEGNELSE **SIDE**

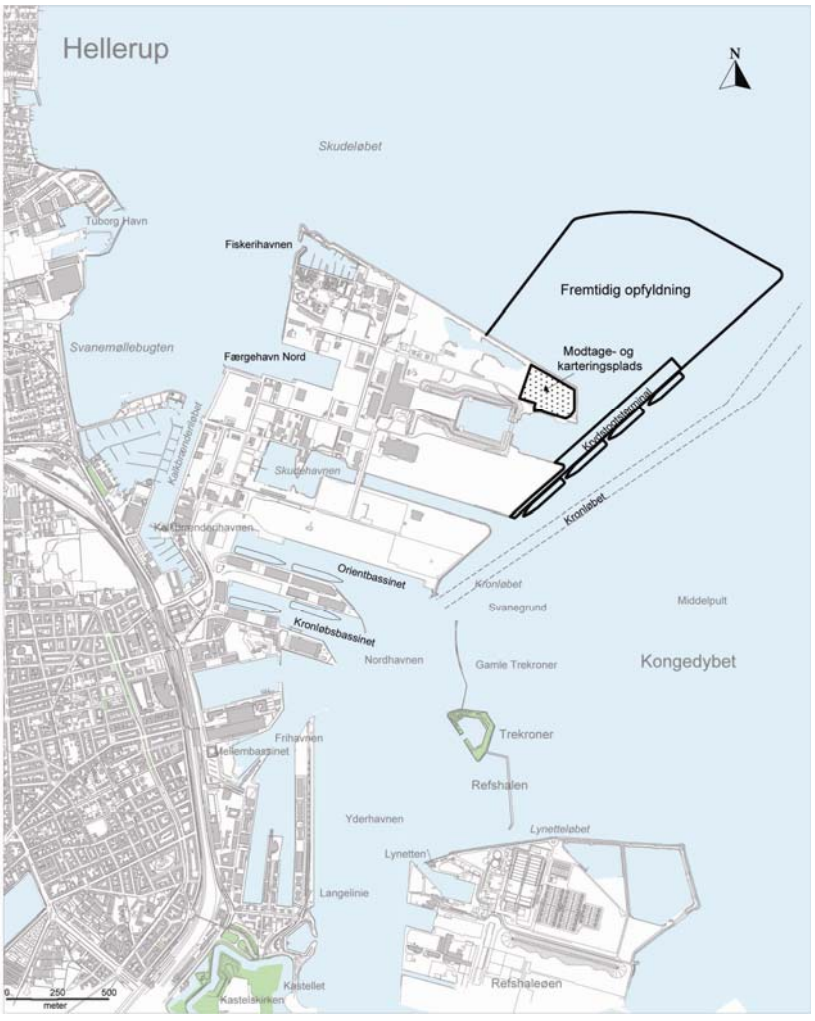
1	**INDLEDNING**	**3**
2	**IKKE TEKNISK RESUME**	**4**
3	**BASISBESKRIVELSE**	**5**
3.1	Nuværende luftforureningsniveau	5
3.2	Konklusion	5
4	**METODEBESKRIVELSE**	**6**
4.1	Luftforurenende stoffer	6
4.2	Forureningskilder	7
4.3	Beregningsmetoder	7
4.4	Metodeusikkerhed	8
5	**PÅVIRKNINGER I ANLÆGSFASEN**	**11**
5.1	Emissioner af luftforurenende stoffer og CO_2	11
5.2	Vurdering af luftforureningsbidrag fra entreprenørmaskiner	11
5.3	Afværgetiltag	14
5.4	Konklusion	15
6	**DRIFTSFASEN**	**15**
6.1	Emissioner	15
6.2	Afværgetiltag	16
6.3	Konklusion	17
6.4	Mangler i vurderingen	17
6.5	Overvågning	18
7	**REFERENCER**	**19**

1 INDLEDNING

Som et led i VVM-processen for udvidelse af Københavns Nordhavn og ny krydstogtterminal er der udarbejdet 11 tekniske baggrundsrapporter, som dokumenterer de undersøgelser og beregninger, der ligger til grund for vurderingerne af anlæggets virkninger på miljøet.

Projektet omfatter en udvidelse af Nordhavnsområdet ved opfyldning på søterritoriet. Nordhavn skal udvides med et næsten 1 mio. m^2 stort areal. Arealet vil blive fyldt op med ca. 10 mio. m^3 overskudsjord fra Københavnsområdet. I forbindelse hermed etableres der en modtage- og karteringsplads for tilkørt jord samt en ny krydstogtterminal som supplement til den nuværende i inderhavnen af Nordhavn, se figur 1.

Denne tekniske baggrundsrapport behandler luftforurening og klima. Formålet med rapporten er at beskrive, hvilken indvirkning projektet har på luftforureningsforholdene i området og på den globale drivhuseffekt.



Figur 1 Oversigtskort over området hvor Nordhavnsudvidelsen skal etableres.

2 IKKE TEKNISK RESUME

Det eksisterende Nordhavnsområde vurderes ikke at være kraftigt belastet med luftforurening. Dette er baseret på de højeste målte koncentrationer på de to eneste luftmålestationer i det indre København. Nordhavnsområdet vurderes at være mindre belastet end disse stationer. Det vurderes derfor, at området kan bære en vis merbelastning, uden at der er risiko for, at EU's grænseværdier for luftens indhold af visse forurenende stoffer overskrides.

Projektets påvirkning på luftforureningen i nærområdet og på udledningen af drivhusgassen CO_2 er beregnet og vurderet på basis af trafikdata og aktiviteter i både anlægs- og driftsfasen. Udledning af luftforurenende stoffer og påvirkningerne på omgivelserne er sammenlignet med forholdene før etableringen af opfyldningen.

Resultatet af beregninger og vurderinger viser, at såvel anlægsfase som driftsfase kun giver anledning til en meget begrænset ekstra påvirkning af omgivelserne med luftforurenende stoffer. Da området i forvejen ikke vurderes at være kraftigt belastet med luftforurening, vurderes merbelastningen som følge af opfyldningen ikke at udgøre et problem.

Udledningen fra krydstogtskibene ved den nye krydstogtterminal vil ske over et område, som ikke er mere belastet end området længere mod syd ved Inder Havnen, hvor krydstogtskibene lægger til i dag. På langt sigt kan anlæggelsen af en ny krydstogtterminal for krydstogtsskibe medføre en reduceret udledning af luftforurenende stoffer og en mindre miljøbelastning end for den nuværende placerede terminal, idet skibene ved den nye terminal med tiden vil kunne forsynes med el fra land.

3 BASISBESKRIVELSE

3.1 Nuværende luftforureningsniveau

Området på Nordhavn er udlagt til havne- og erhvervsområde. De nærmeste ejendomme er industriejendomme, som ligger over 200 meter fra det planlagte projektområde. Der er ingen større primære industrielle forureningskilder i området. Øst for Kalkbrænderihavnsgade/Strandvænget er området karakteriseret ved at være et let bebygget område med industri- og erhvervsejendomme. Her er heller ingen større primære industrielle forureningskilder i området. Emissionen fra Svanemølleværket finder sted i stor højde og belaster således ikke lokalområdet. Med den fremherskende vindretning vest/sydvest ledes forureningen samtidig bort fra byen.

Området vest for Kalkbrænderihavnsgade/Strandvænget består af etageboliger samt erhvervskontorer. Trafikken i området er karakteristisk for et område uden for den centrale bykerne.

Der er foretaget vurderinger af den nuværende luftforurening i området ved Nordhavn på baggrund af måledata fra 2 målestationer i det indre København og ved sammenligning med EU's grænseværdier på området.

Luftkvaliteten i Danmark overvåges af DMU ved løbende målinger i København, Odense, Ålborg, Lille Valby og Keldsnor. København rummer to gadestationer på meget trafikerede strækninger i byen (H. C. Andersens Boulevard og Jagtvej) samt en station på taget af H. C. Ørsted Instituttet, der fungerer som baggrundsmålestation for byen.

Målingerne fra Jagtvej viser problemer med at overholde EU's grænseværdi for NO_2 på 40 mikrogram/m^3 for årsmiddelværdien (som gælder fra 2010). Der er her målt værdier fra 40 til 50 µg/m^3. På H.C. Andersens Boulevard er værdierne mellem 50 og 60 µg/m^3. De målte værdier for bybaggrund (H.C. Ørsted Instituttet) er på 25-30 µg/m^3. EU har også krav til spidsværdier for NO_2. Værdien, som er på 200 µg/m^3 (99,8 % fraktil), overskrides kun et vist antal gange om året i det centrale København.

Luftforureningsniveauet omkring Kalkbrænderihavnsgade og Strandvænget vurderes at være mindre end i det centrale København. Det begrundes med den mindre trafik og den mere åbne bystruktur. Det vurderes derfor, at der i dette område ikke vil være problemer med at overholde grænseværdierne.

Det er ikke umiddelbart ud fra de kendte måleværdier fra det indre København muligt at vurdere baggrundsniveauet for Nordhavnsområdet. Det vurderes dog, at området ikke er kraftigt belastet med luftforurening, og at området kan bære en vis merbelastning, uden at der er risiko for, at EU's grænseværdier overskrides.

3.2 Konklusion

Det vurderes, at området ikke er kraftigt belastet med luftforurening, og at området kan bære en vis merbelastning, uden at der er risiko for, at EU's grænseværdier overskrides.

4 METODEBESKRIVELSE

4.1 Luftforurenende stoffer

Der er foretaget en vurdering af luftforurenende emissioner og CO_2 for følgende situationer:

- O-situation for år 2010
- Anlægsfase for år 2011 og 2012
- Driftsfase for år 2013

År 2011 og 2012 er valgt som repræsentative for emissioner og CO_2 i anlægsfasen. Det er de år, hvor der er henholdsvis den mest intensive anvendelse af entreprenørmateriel og tung transport. Tilsvarende er år 2013 valgt som repræsentativt for driftsfasen, da det er det år, hvor der er mest tung trafik med jordtransporter.

Vurderingen er foretaget inden for det definerede konsekvensområde som vist på figur 2. Figur 3 viser placeringen af entreprenørmateriel for den situation, som anses at give de største emissioner fra entreprenørarbejdet.

Vurderingen omfatter følgende stoffer:

- NO_X (nitrogenoxider)
- CO (carbonmonoxid)
- HC (hydrocarboner)
- PA (partikler)
- SO_2 (svovldioxid)
- CO_2 (kuldioxid)

De primære, negative sundheds- og miljøeffekter af de enkelte stoffer er vist i tabel 1.

Tabel 1 Miljøeffekter af luftforurenende stoffer.

Stof	Forsuring af vandmiljø	Eutrofiering (kvælstofbelastning) af natur	Fotokemisk luftforurening Troposfærisk ozon Skovdød	Luftvejslidelser	Kræft	Drivhuseffekt
NO_X	X	X	X	X		
CO			X			
HC			X		X	
PA			X		X	
SO_2	X			X		
CO_2						X

4.2 Forureningskilder

Kilderne til luftforurening i de enkelte faser, og hvilke stoffer der indgår i vurderingen, er vist i tabel 2.

Tabel 2 Oversigt over kilder og luftforurenende stoffer for projektets faser.

Fase	Kilder	Luftforurenende stoffer Og CO_2	Emissions-beregninger (1)	Immissions-bidrag (2)
0-situation	Tung og let trafik	NO_X, CO, HC, PA, SO_2, CO_2	X	
Anlægsfase for år 2011 og 2012	Tung og let trafik	NO_X, CO, HC, PA, SO_2, CO_2	X	
	Jordtransport	NO_X, CO, HC, PA, SO_2, CO_2	X	
	Entreprenørmateriel	NO_X, CO, HC, PA, SO_2, CO_2	X	
Driftsfase for år 2013	Tung og let trafik	NO_X, CO, HC, PA, SO_2, CO_2	X	
	Jordtransport	NO_X, CO, HC, PA, SO_2, CO_2	X	
	Entreprenørmateriel	NO_X, CO, HC, PA, SO_2, CO_2	X	X
	Krydstogtsskibe	NO_X, PA, SO_2	X	(X)

(1): Emissioner: Udledningen af luftforurenende stoffer udtrykt i tons/år.
(2): Immissionskoncentrationsbidrag: Kildernes bidrag til koncentrationen af luftforurenende stoffer i omgivelserne udtrykt i mikrogram/m^3.

4.3 Beregningsmetoder

Der er for alle faser foretaget en beregning af emissionerne for luftforurenende stoffer og for drivhusgassen CO_2 for de aktiviteter, der sker ændringer med som funktion af projektet. Herudover er der for anlægsfasen foretaget en beregning af entreprenørmaskinernes bidrag til koncentrationen af luftforurenende stoffer i omgivelserne (immissionskoncentrationsbidraget).

Emissionerne fra trafik og jordtransport er beregnet ud fra:

- Trafikdata (årsdøgnstrafiktal) for strækninger inden for konsekvensområdet
- Strækningslængder

For emissionsfaktorerne er der taget udgangspunkt i Tema2000, der er et værktøj til at beregne transportens energiforbrug og emission i Danmark (Trafikministeriet 2000). Emissionsfaktorerne (g/km) er skønnet af Grontmij | Carl Bro A/S, blandt andet med basis i DMU-rapport over den nationale emissionsopgørelse fra 2008 /1/.

Emissionerne fra entreprenørmateriel beregnes ud fra:

- Typer, effekter og antal af materiel
- Driftstid
- Placering
- Emissionsfaktorerne for materiel

For emissionsfaktorer er anvendt data fra DMU-rapport over den nationale emissionsopgørelse fra 2008 /1/.

Emissionerne fra krydstogtsskibe beregnes ud fra:

- Typiske størrelser af skibe ved kaj
- Antal af skibe ved kaj
- Antal timer ved kaj
- Emissionsfaktorerne for krydstogtsskibe

For emissionsfaktorer er anvendt data fra DMU-rapport om emissioner fra krydstogtsskibe i Københavns Havn /2/.

Beregningen af immissionskoncentrationsbidrag for emissioner fra entreprenørmateriel er foretaget vha. den danske spredningsmeteorologiske model OML-Multi (Operationel Meteorologisk Luftkvalitetsmodeller).

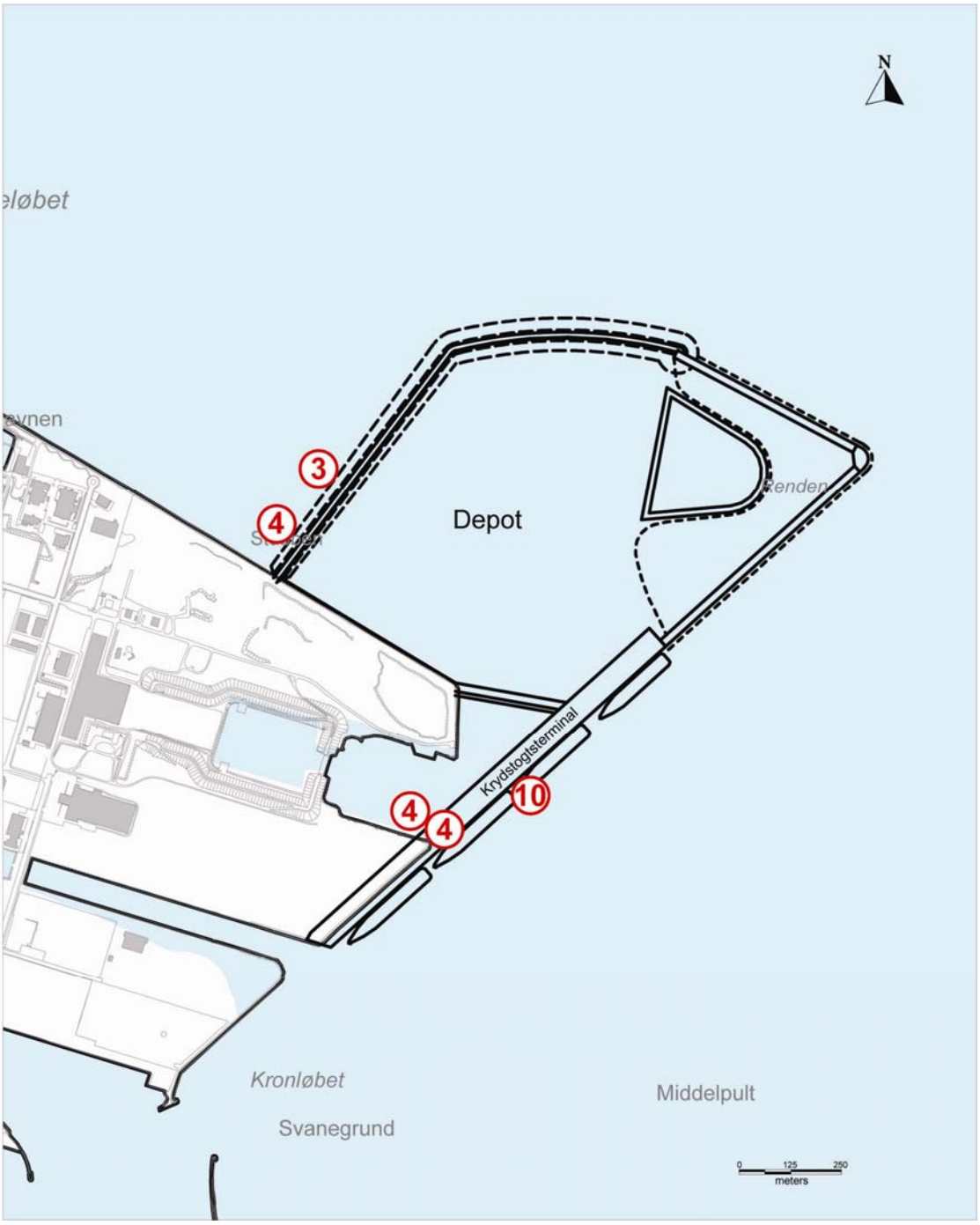
Der er ikke foretaget en egentlig beregning af krydstogtskibenes bidrag til koncentrationen af luftforurening i omgivelserne. Derimod er der draget erfaringer fra en tidligere udført detaljeret miljøvurdering for krydstogtsskibe foretaget af DMU for Miljøstyrelsen, Miljøprojekt nr. 978, 2005 /2/

4.4 Metodeusikkerhed

Emissionsfaktorer er generelt behæftet med stor usikkerhed, og de beregnede emissioner er derfor også behæftet med en meget stor usikkerhed. De beregnede værdier skal derfor primært anvendes til at vurdere, om projektet medfører væsentlige ændringer i forhold til den eksisterende situation.

På samme måde vil der være en stor usikkerhed på de gennemførte OML-beregninger til beregning af luftforureningsbidraget i omgivelserne fra entreprenørmateriel. Beregningerne er derfor gennemført på en sådan måde, at værdierne i praksis vurderes at være mindre end de beregnede.

Figur 2 Influensvejnettet (angivet med rød farve).



Figur 3 Placering af entreprenørmateriel i worst case-situation (4 = Rammemaskiner inkl. Jackup/pram, 3 = Skib med gravemaskine/stenfisker, 10 = Skib med sandpumpe).

5 PÅVIRKNINGER I ANLÆGSFASEN

5.1 Emissioner af luftforurenende stoffer og CO_2

De beregnede udledninger i anlægsfasen fremgår af tabel 3 og tabel 4. De procentuelle stigninger i forhold til basissituationen for år 2010 ses i tabel 5.

Betragtes de samlede udledninger for alle kilder, udledes der for begge år i anlægsfasen ca. 40 % mere CO_2 og ca. 75 % mere NO_X end i 0-situationen for år 2010.

Fra tabel 3 og 4 ses, at den primære stigning i luftforureningsbidraget for år 2011 hidrører fra anvendelse af entreprenørmateriel og for år 2012 fra jord- og slaggetransport.

De i tabel 3 og tabel 4 viste stigninger kan synes store, men skal fordeles på hhv. influensvejnettet og anlægsområdet ude på spidsen af Nordhavn. 0-situationen for år 2010 omfatter kun emissioner fra den eksisterende trafik på influensvejnettet. Influensvejnettet udgør imidlertid kun en del af det samlede vejnet i Nordhavnsområdet, hvorfor stigningen i udledningerne fra den projektrelaterede trafik i praksis er procentuel meget mindre.

Udledninger af CO_2 fra entreprenørmateriel udgør på årsbasis ca. 1.000 tons. Til sammenligning udleder hver dansker årligt ca. 10 tons CO_2. Udledningen fra entreprenørmateriel svarer derfor til ca. 100 personer.

5.2 Vurdering af luftforureningsbidrag fra entreprenørmaskiner

Der er erfaring for, at entreprenørmateriel har høje udledninger af luftforurenende stoffer, hvilket derfor kan medføre en risiko for negative påvirkninger af luftkvaliteten i nærområdet.

Som det fremgår af emissionsberegningerne, er der en relativ stor udledning fra anvendelse af entreprenørmateriel.

Udledningerne fra entreprenørmaskiner sker i stor afstand fra boliger. Det er dog fundet relevant at foretage en beregning for at vurdere, om entreprenørmateriel vil kunne medføre en væsentlig øgning af luftforureningen i nærområdet.

For beregning af forureningsbidrag fra entreprenørmateriel er der regnet med samtidig drift af:

- 3 rammemaskiner inkl. Jackup/pram
- 1 skib med gravemaskine/stenfisker
- 1 skib med sandpumpe

Den beskrevne situation betragtes som den situation, hvor der vil forekomme maksimal emission fra entreprenørmateriel.

Der er kun foretaget en beregning for NO_2, som er den dimensionerende forureningskomponent. Det er antaget, at halvdelen af den emitterede NO_X foreligger som NO_2 i receptorpunkterne.

At NO_2 er dimensionerende for forureningen betyder, at forureningen fra øvrige stoffer er relativt mindre. Hvis beregningen således viser, at NO_2 ikke udgør et problem, vil det samme gælde for de øvrige stoffer. Hvilket stof der er dimensionerende fås ved at dividere emissionen med grænseværdien for det pågældende stof. En sådan beregning viser, at faktoren (den såkaldte spredningsfaktor) for NO_2 her er ca. 10 gange større end for udledningen af partikler, og endnu større for de øvrige stoffer. Der er således ingen grund til at regne på andre stoffer end NO_2.

Beregningen er foretaget med den spredningsmeteorologiske model OML-multi (Operationel Meteorologisk Luftkvalitetsmodel).

Inddata til OML-beregningen og detaljerede beregningsresultater fremgår af bilag (OML-logfil).

Resultatet af beregningen er, at entreprenørmateriel uden for arbejdsområdet bidrager med mindre end ca. 25 µg/m^3 som 99 %-fraktil. EU's luftkvalitetskrav for 2010 er på 200 µg/m^3 som 99,8 percentil. Værdierne kan derfor ikke direkte sammenlignes. Baggrundskoncentrationen i området er ikke kendt, da der ikke forefindes nogen målestationer tæt på. Baggrundskoncentrationen vurderes dog at være mindre end 100 µg/m^3, baseret på erfaringstal for målestationer i København (DMU, det landsdækkende luftkvalitetsmåleprogram). Der vurderes derfor ikke at være nogen risiko for, at den samlede koncentration vil overstige luftkvalitetskravet på 200 µg/m^3.

Resultatet af beregningen er illustreret grafisk i figur 4.

Det skal bemærkes, at der kun er foretaget beregninger for området uden for en cirkel med radius 700 meter. Inden for cirklen vil der helt tæt på afkastet fra entreprenørmaskinerne naturligt kunne forekomme højere koncentrationer. Dette område er ikke medtaget, da beregningsresultater herfra vil kunne være misvisende.

Tabel 3 Emissioner i anlægsfasen for år 2011

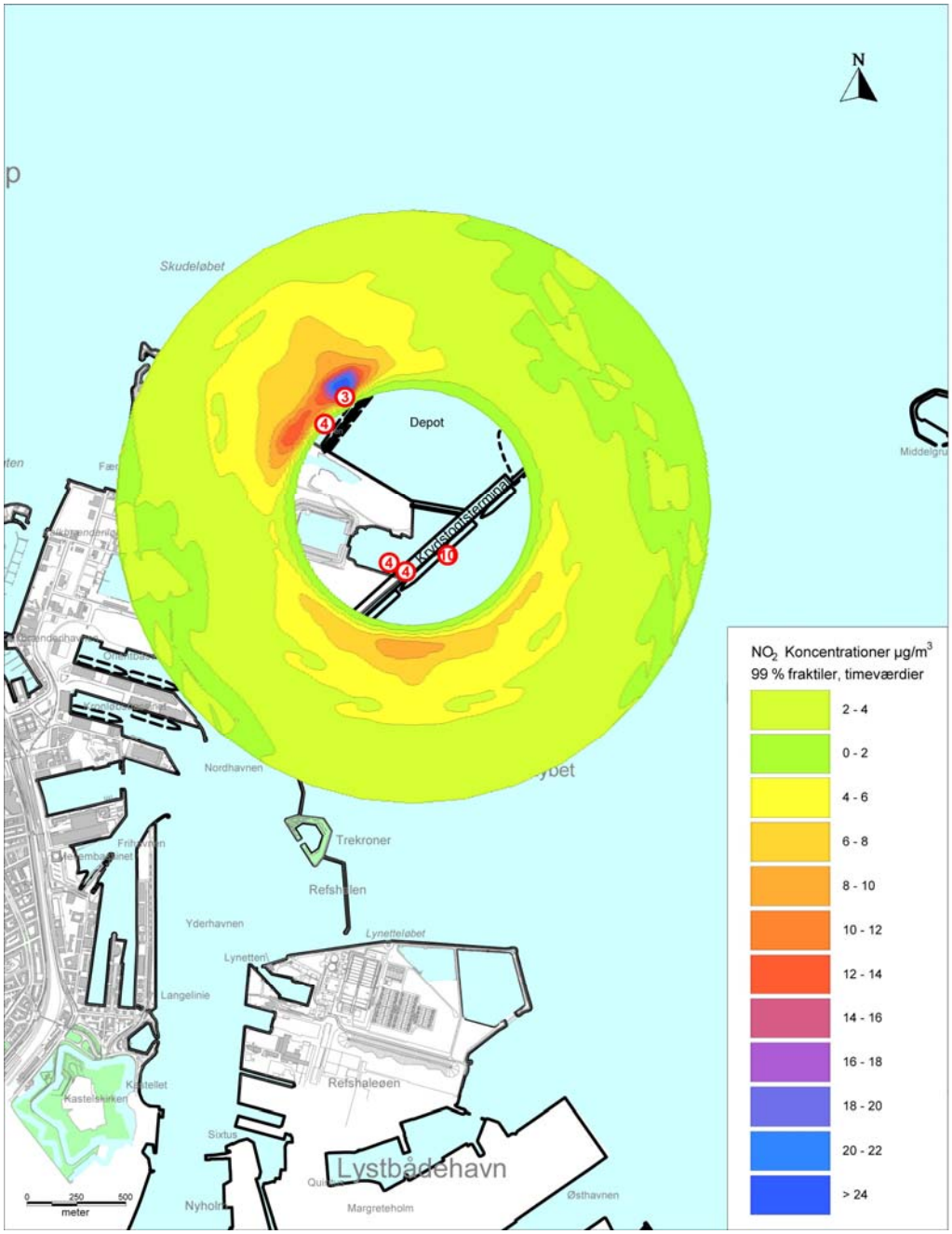
Fase	**Emissioner ton/år**					
	NO_X	**CO**	**HC**	**PA**	**SO_2**	**CO_2**
0-situation trafik 2010	**18,9**	**13,0**	**1,6**	**0,6**	**0,2**	**7142**
Anlægsfase 2011 trafik (let + tung)	20,9	14,9	1,9	0,7	0,3	8156
Anlægsfase 2011 lastvogne (jord + slagge)	4,1	0,5	0,2	0,1	0,0	540
Anlægsfase 2011 entreprenørmateriel	8,2	2,4	0,0	0,3	0,0	1142
I alt anlægsfase	**33,1**	**17,9**	**2,1**	**1,1**	**0,3**	**9838**

Tabel 4 Emissioner i anlægsfasen for år 2012

Fase	Emissioner ton/år					
	NO_X	**CO**	**HC**	**PA**	**SO_2**	**CO_2**
0-situation trafik 2010	**18,9**	**13,0**	**1,6**	**0,6**	**0,2**	**7142**
Anlægsfase 2012 trafik (let + tung)	21,7	15,3	1,9	0,7	0,3	8395
Anlægsfase 2012 lastvogne (jord + slagge)	8,0	1,1	0,4	0,3	0,0	1067
Anlægsfase 2012 entreprenørmateriel	3,3	1,0	0,0	0,1	0,0	457
I alt anlægsfase	**33,0**	**17,4**	**2,4**	**1,2**	**0,3**	**9919**

Tabel 5 Procentuelle stigninger i udledningen af luftforurenende stoffer

Fase	Stigning i % i forhold til år 2010					
	NO_X	**CO**	**HC**	**PA**	**SO_2**	**CO_2**
Anlægsfase 2011 trafik + transport + entreprenørmateriel	**75**	**38**	**31**	**83**	**50**	**38**
Anlægsfase 2012 trafik + transport + entreprenørmateriel	**75**	**34**	**50**	**100**	**50**	**39**



Figur 4 Luftforureningsbidrag fra entreprenørmaskiner i anlægsfasen.

5.3 Afværgetiltag

For anlægsfasen kan det ikke undgås, at der vil være partikeludledning og partikelspredning hidrørende fra jordarbejde og fra lastning og losning af materialer. Gener fra sådanne aktiviteter skal begrænses ved fornuftige regler for arbejdets gennemførelse og vil blive reguleret af vilkår i miljøgodkendelser for de to pladser. På særligt tørre dage vil befugtning kunne minimere dannelse og spredning af partikler til omgivelserne.

Indførelse af miljøzoner fra år 2010 vil, alt andet lige, betyde en reduktion i udledningen af skadelige partikler. By & Havn vil desuden indføje i udbudsmaterialet, at arbejdsmaskiner over 75 kW skal være forsynet med partikelfiltre. Effekten heraf på emissionerne er ikke indregnet, men kan kun, alt andet lige, reducere udledningen af luftforurenede partikler.

Derudover vurderes der ikke at være behov for afværgeforanstaltninger.

5.4 Konklusion

Resultatet af beregninger og vurderinger af luftforurenende stoffer og påvirkningerne på omgivelserne er sammenlignet med forholdene før den planlagte etablering af opfyldningen. Det konkluderes, at anlægsfasen kun giver anledning til en meget begrænset ekstra påvirkning af omgivelserne med luftforurenende stoffer. Da området i forvejen ikke vurderes at være kraftigt belastet med luftforurening, vurderes merbelastningen som følge af opfyldningen ikke at udgøre et problem.

6 DRIFTSFASEN

6.1 Emissioner

Betragtes de samlede udledninger for alle kilder, udledes i driftsfasen ca. 40 % mere CO_2 og ca. 70 % mere NO_X end i 0-situationen for år 2010.

Emissionerne fra de enkelte kilder fremgår af tabel 6. De procentuelle stigninger fremgår af tabel 7.

De i tabel 6 og tabel 7 viste stigninger kan synes store, men skal fordeles på hhv. influensvejnettet og anlægsområdet ude på spidsen af Nordhavn. 0-situationen for år 2010 omfatter kun emissioner fra den eksisterende trafik på influensvejnettet. Influensvejnettet udgør imidlertid kun en del af det samlede vejnet i Nordhavnsområdet, hvorfor stigningen i udledningerne fra den projektrelaterede trafik i praksis er procentuel meget mindre.

Udledninger af CO_2 fra entreprenørmateriel udgør på årsbasis ca. 1.000 tons. Til sammenligning udleder hver dansker årligt ca. 10 tons CO_2. Udledningen fra entreprenørmateriel svarer derfor til ca. 100 personer.

Sammenlignes udledningerne i driftsfasen med udledningerne i anlægsfasen, er de af samme størrelse. Anlægsfase og driftsfase giver således anledning til den samme miljøbelastning.

Tabel 6 Emissioner af luftforurenende stoffer og CO_2 for projektets faser.

Fase	Emissioner i tons/år					
	NO_X	**CO**	**HC**	**PA**	**SO_2**	**CO_2**
0-situation trafik 2010	**18,9**	**13,0**	**1,6**	**0,6**	**0,2**	**7142**
Driftsfase 2013 trafik (let + tung)	21,7	15,4	1,9	0,7	0,3	8450
Driftsfase 2013 lastvogne (jord, slagge)	7,6	1,0	0,4	0,1	0,0	1008
Driftsfase 2013 entreprenørmateriel	3,2	1,1	0,0	0,1	0,0	453
I alt driftsfase 2013	**32,5**	**17,6**	**2,4**	**1,0**	**0,3**	**9912**

Tabel 7 Procentuelle stigninger i udledningen af luftforurenende stoffer.

Fase	Stigning i % i forhold til år 2010					
	NO_X	**CO**	**HC**	**PA**	**SO_2**	**CO_2**
Driftsfase 2013 trafik + transport + entreprenørmateriel	**72**	**35**	**50**	**67**	**50**	**39**

I driftsfasen er der også udledninger fra krydstogtsskibe. Emissionerne fremgår af tabel 8.

Tabel 8 Emissioner fra krydstogtsskibe ved kaj

Fase	NO_X Ton/år	PA Ton/år	SO_2 Ton/år
Driftsfase			
Krydstogtsskibe	**152**	**3**	**84**

Udledningerne fra krydstogtskibe er betydelige, idet de er ca. 20 gange større end udledninger fra jordtransporter og driftsmateriel. Udledningerne kan dog ikke siges at være en funktion af Nordhavnsudvidelsen, idet der udelukkende er tale om en flytning af kajplads fra Indre Nordhavn til det planlagte projektområde yderst i Nordhavnen. Udledningerne har således altid fundet sted, blot fra et andet geografisk område, nemlig ca. 1 km syd for den planlagte nye terminal. Der forventes en stigning i antallet af krydstogtspassager på 8 % pr. år. Denne stigning vurderes ikke at være afhængig af krydstogtterminalens placering, men forventes at ville komme under alle omstændigheder. Placeringen af krydstogtsskibe ved den nye terminal giver derfor ikke anledning til nogen forøgelse af emissionen af luftforurenende stoffer.

6.2 Afværgetiltag

Den nye krydstogtterminal er påtænkt installeret med elforsyning til idriftsætning på sigt, hvilket i væsentligt omfang vil reducere skibenes behov for drift af hjælpemotorerne. Det vil reducere deres udledninger til luften betydeligt. Flytningen af krydstogtsskibene til den nye terminal vurderes derfor at være en miljømæssig forbedring på sigt.

Den fremtidige miljøbelastning fra skibe vil generelt blive reduceret i forhold til de nuværende emissioner. Den internationale søfartsorganisation (IMO) har vedtaget nye emissionskrav for skibe, som betyder væsentlige reduktioner af svovldioxid og NO_X. Således vil emissionen af svovldioxid efter 2015 være reduceret med en faktor 15 i forhold til nuværende, og emissionen af NO_X vil for miljøbeskyttede områder (som Østersøen) blive reduceret med en faktor ca. 5. Emissionen af partikler er tæt knyttet til svovlindholdet i olien og vil derfor også blive reduceret kraftigt. Der arbejdes tillige på regler for reduktion af skibsfartens emissioner af CO_2.

De fremtidige emissioner fra krydstogtsskibe vil således alt andet lige blive reduceret grundet den almindelige udvikling på området. Når dette sammenholdes med, at den nye placering ikke vurderes at medføre en øget miljøbelastning, kan der heller ikke i en fremtidig situation forventes at være problemer hidrørende fra miljøbelastning fra emissioner fra krydstogtsskibene.

Det bør sikres, at al jordtransport kan foregå uden spild, så der ikke opstår lokale støvproblemer pga. ophvirvling af tørt støv. Tildækning, befugtning og reduceret last anses at være mulige metoder til reduktion af eventuelle gener.

Indførelse af miljøzoner fra år 2010 vil, alt andet lige, betyde en reduktion i udledningen af skadelige partikler. By & Havn vil desuden indføje i udbudsmaterialet, at arbejdsmaskiner over 75 kW skal være forsynet med partikelfiltre. Effekten heraf på emissionerne er ikke indregnet, men kan kun, alt andet lige, reducere udledningen af luftforurenede partikler.

Derudover vurderes der ikke at være behov for afværgeforanstaltninger.

6.3 Konklusion

Resultatet af beregninger og vurderinger af luftforurenende stoffer og påvirkningerne på omgivelserne er sammenlignet med forholdene før den planlagte etablering af opfyldningen. Det konkluderes, at opfyldningen i såvel anlægsfase som driftsfase kun giver anledning til en meget begrænset merpåvirkning af omgivelserne med luftforurenende stoffer. Da området i forvejen ikke vurderes at være kraftigt belastet med luftforurening, vurderes merbelastningen som følge af opfyldningen ikke at udgøre et problem.

Udledningen fra krydstogtskibene ved den nye krydstogtterminal vil ske over et område, som ikke vurderes at være mere belastet end området længere mod syd ved Inder Havnen, hvor krydstogtskibene lægger til i dag. På langt sigt kan anlæggelsen af en ny krydstogtterminal for krydstogtsskibe medføre en reduceret udledning af luftforurenende stoffer og en mindre miljøbelastning end for den nuværende placerede terminal, idet skibene her med tiden vil kunne forsynes med el fra land.

6.4 Mangler i vurderingen

Der vurderes ikke at være mangler i vurderingen. Ønskes der større viden om luftforureningsniveauet på Nordhavn, vil det være nødvendigt at opstille en målestation. Ud fra de vurderinger, der er foretaget, vurderes dette dog ikke nødvendigt.

6.5 Overvågning

For dokumentation af luftforureningsniveauet kan det overvejes at opstille en moniteringsstation for monitering af luftforurening, herunder partikler fra transport af jord mv. Ud fra de vurderinger, der er foretaget, vurderes dette dog ikke nødvendigt.

7 REFERENCER

/1/ NERI Technical Report no. 667, 2008

/2/ Vurdering af Krydstogtsskibes bidrag til luftforurening, Miljøprojekt nr. 978, 2005.