CENTER FOR
BYUDVIKLING OG MOBILITET
Teknik og Miljø
Aarhus Kommune

VVM- og Miljørapport til Kommuneplantillæg nr. 100 til Kommuneplan 2013 og Lokalplanforslag nr. 1051 - Færge- og Godshavn ved Østhavnsvej, Aarhus Havn

VVM- og Miljørapporten er sammen med lokalplanen og kommuneplantillægget offentlig fremlagt fra den 19. oktober til den 21. december 2017

VVM- og Miljørapport til Kommuneplantillæg nr. 100 til Kommuneplan 2013 og Lokalplanforslag nr. 1051

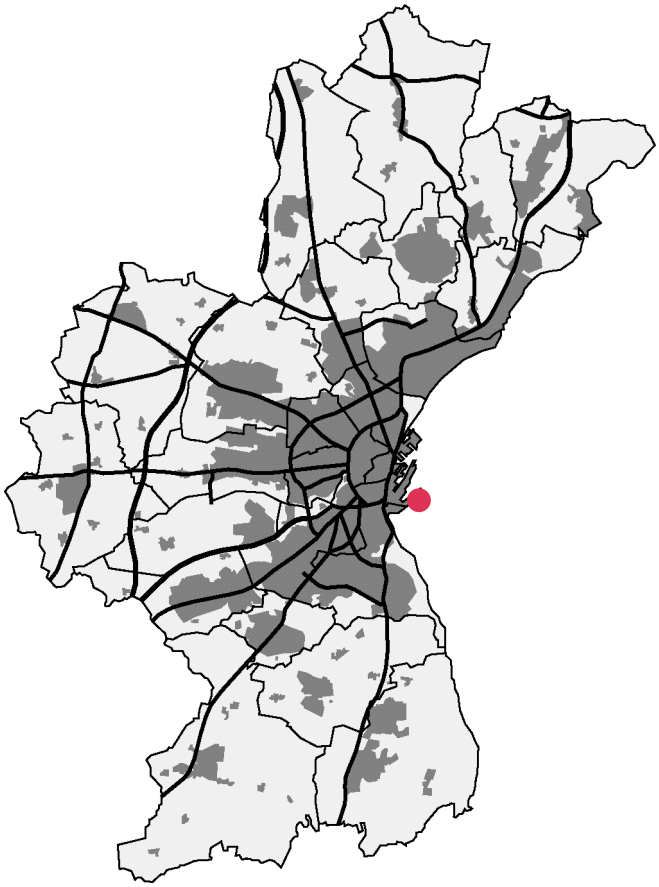
Har du indsigelser, bemærkninger og/eller ønsker du yderligere oplysninger kan du kontakte:

Center for Byudvikling og Mobilitet, Planafdelingen
Kalkværksvej, 10, 8000 Aarhus C
Tlf. 8940 2640

E-mail: byudviklingogmobilitet@aarhus.dk

Fristen for bemærkninger udløber den 21. december 2017.
Anfør venligst afsendernavn og -adresse på brev eller mail.

Her ligger området



Miljørapporten er udarbejdet af

Center for Byudvikling og Mobilitet, Planafdelingen

i samarbejde med:

Rambøll A/S
Olof Palmes Allé 22
8200 Aarhus N

Dato
September 2017

AARHUS HAVN
MILJØREDEGØRELSE FOR PLACERING AF FÆRGETERMINAL

RAMBØLL

AARHUS HAVN
MILJØREDEGØRELSE FOR PLACERING AF FÆRGETERMINAL

Revision	**07**
Dato	**2017-09-27**
Udarbejdet af	**ORK, OGRG, APO, PBF, HBAN, ATE, HEEM, JASJ, OFK, JAN, HSN, DMM, BEG, SLA**
Kontrolleret af	**PEFS**
Godkendt af	**PEFS**

Ref. 14-1100011049/U00492-5-ORK

Rambøll
Prinsensgade 11
DK-9000 Aalborg
T +45 5161 1000
F +45 5161 1001
www.ramboll.dk

INDHOLD

1.	**Ikke-teknisk resumé**	**1**
1.1	Udvikling af Aarhus Havn	1
1.2	Den nye færgeterminal på Østhavnen	3
1.3	Interaktion med omkringliggende anlæg og virksomheder	6
1.4	Ændringer i trafikken	7
1.5	Støj i dag og i fremtiden	8
1.6	Luftforurening	9
1.7	Synlighed i omgivelserne	9
1.8	Bundmateriale og strømforhold	12
1.9	Natur og dyreliv	13
1.10	Besejling	14
1.11	Spildevand, overfladevand og grundvand	15
1.12	Affald og affaldshåndtering	15
1.13	Forurening af jorden	15
1.14	Effekter for klimaet og tilpasning til klimaforandringer	15
1.15	Menneskers sundhed	16
1.16	Samlet vurdering af påvirkninger af miljøet og nødvendige hensyn	16
2.	**Introduktion til miljøredegørelsen**	**17**
2.1	Miljøvurderingen	17
2.2	Idefase	18
2.3	Høring af berørte myndigheder	19
2.4	Den videre proces	19
2.5	Læsevejledning	20
3.	**Beskrivelse af projekt og alternativer**	**21**
3.1	Baggrund for projektet	21
3.1.1	Ønske om flytning af færgeterminalen	21
3.2	Beskrivelse af projektet herunder anlægsfase og tidsplan	24
3.2.1	Anlæggets udformning	25
3.2.2	Tidsplan	32
3.3	0-alternativet	32
3.4	Beskrivelse af fravalgte alternativer	32
3.4.1	Etablering af en færgeterminal ved olieterminalen	32
3.4.2	Etablering færgeterminalen på et andet areal på Østhavnen.	32
3.4.3	Etablering af færgeterminalen på en udvidelse af Aarhus Havn	33
4.	**Lovgrundlag og planforhold**	**34**
4.1.1	Lovgrundlag	34
4.1.1.1	Planloven	34
4.1.1.2	VVM-bekendtgørelsen i medfør af planloven	34
4.1.1.3	Bekendtgørelse om miljømæssig vurdering af visse anlæg og foranstaltninger på søterritoriet	35
4.1.1.4	Lov om miljøvurdering af planer og programmer	36

4.1.1.5	Artsfredningsbekendtgørelsen	36
4.1.1.6	Habitatbekendtgørelsen	36
4.1.1.7	Museumsloven	37
4.1.1.8	Bekendtgørelse af den europæiske landskabskonvention af 20. oktober 2000	37
4.1.1.9	Naturbeskyttelsesloven	37
4.1.1.10	Jordforureningsloven	37
4.1.1.11	Affaldsbekendtgørelsen	38
4.1.1.12	Risikobekendtgørelsen	38
4.1.1.13	Hurtigfærger	39
4.1.1.14	Myndighederne og deres opgaver	39
4.2	Planforhold	39
4.2.1	Planstrategi	39
4.2.2	Kommuneplan 2013 – hovedstruktur/retningslinjer	40
4.2.3	Kommuneplan 2013 – rammer	45
4.2.4	Lokalplaner	48
4.2.5	Øvrige planforhold	49
5.	**Metode**	**53**
5.1.1	Opbygningen af kapitlerne	53
5.1.2	Vurdering af data	56
6.	**Påvirkninger af miljøet og afværgetiltag**	**57**
6.1	Risikoforhold	57
6.1.1	Forudsætninger og grundlag	57
6.1.2	Eksisterende forhold	58
6.1.3	Påvirkning i anlægsfasen	58
6.1.4	Påvirkning i driftsfasen	58
6.1.5	0-alternativet	63
6.1.6	Kumulativ effekt	63
6.1.7	Afværgetiltag	64
6.1.8	Samlet vurdering af virkninger	64
6.2	Trafik på land	66
6.2.1	Forudsætninger og grundlag	66
6.2.2	Eksisterende forhold	66
6.2.2.1	Indfaldsveje og ruter til havnen	66
6.2.2.2	Fordeling af ruter på opland	67
6.2.2.3	Ruter internt i Aarhus	68
6.2.2.4	Opgørelse af antal køretøjer	69
6.2.2.5	Andelen af færgetrafik på vejnettet	70
6.2.2.6	Øvrig trafik	72
6.2.3	Fremtidige forhold – påvirkning i anlægsfasen	73
6.2.4	Fremtidige forhold - påvirkning i driftsfasen	73
6.2.4.1	Beskrivelse af scenarier og ændringer	74
6.2.4.2	Ændringer i trafikken	74
6.2.4.3	Trafikafvikling 2020	76
6.2.4.4	Trafikafvikling 2020 under etablering af en tunnel under Marselis Boulevard	86
6.2.4.5	Trafikafvikling 2030 med Tunnel under Marselis Boulevard	88
6.2.4.6	Virksomheder på Østhavnen	98
6.2.5	0-alternativet	98
6.2.6	Kumulativ effekt	99
6.2.7	Afværgetiltag	99
6.2.8	Vurdering af virkninger	101
6.3	Støj	102
6.3.1	Forudsætninger og grundlag	102

6.3.1.1	Støj fra anlægsarbejder	102
6.3.1.2	Støj fra hurtigfærgeruten	103
6.3.1.3	Støj fra terminalen	104
6.3.1.4	Udførelse af støjberegninger	104
6.3.2	Eksisterende forhold	104
6.3.2.1	Støj fra hurtigfærgeruten	104
6.3.2.2	Støj fra terminalen	107
6.3.3	Påvirkninger i anlægsfasen	109
6.3.4	Påvirkninger i driftsfasen	113
6.3.5	0-alternativet	119
6.3.6	Kumulative effekter	119
6.3.7	Afværgetiltag	121
6.3.8	Vurdering af virkninger	122
6.4	Trafikstøj	123
6.4.1	Forudsætninger og grundlag	123
6.4.2	Eksisterende forhold	123
6.4.3	Påvirkning i anlægsfasen	125
6.4.4	Påvirkning i driftsfasen	125
6.4.5	0-alternativet	127
6.4.6	Kumulativ effekt	127
6.4.7	Afværgetiltag	127
6.4.8	Vurdering af virkninger	127
6.5	Emissioner	129
6.5.1	Forudsætninger og grundlag	129
6.5.2	Eksisterende forhold	129
6.5.3	Påvirkning i anlægsfasen	129
6.5.4	Påvirkning i driftsfasen	129
6.5.5	0-alternativet	130
6.5.6	Kumulativ effekt	130
6.5.7	Afværgetiltag	130
6.5.8	Vurdering af virkninger	131
6.6	Undervandsstøj	132
6.6.1	Forudsætninger og grundlag	132
6.6.2	Eksisterende forhold	132
6.6.3	Påvirkning i anlægsfasen	132
6.6.4	Påvirkning i driftsfasen	133
6.6.5	0-alternativet	133
6.6.6	Kumulativ effekt	134
6.6.7	Afværgetiltag	134
6.6.8	Vurdering af virkninger	134
6.7	Lavfrekvent støj, infralyd og vibrationer	135
6.7.1	Forudsætninger og grundlag	135
6.7.2	Eksisterende forhold	135
6.7.3	Påvirkning i anlægsfasen	135
6.7.4	Påvirkning i driftsfasen	136
6.7.5	0-alternativet	136
6.7.6	Kumulativ effekt	136
6.7.7	Afværgetiltag	136
6.7.8	Vurdering af virkninger	136
6.8	Landskab, visuelle forhold og kulturhistoriske interesser	138
6.8.1	Forudsætninger og grundlag	138
6.8.2	Eksisterende forhold	138
6.8.3	Påvirkning i anlægsfasen	140
6.8.4	Påvirkning i driftsfasen	140

6.8.5	0-alternativet	148
6.8.6	Kumulativ effekt	148
6.8.7	Afværgetiltag	148
6.8.8	Vurdering af virkninger	148
6.9	Sejlads	150
6.9.1	Forudsætninger og grundlag	150
6.9.2	Eksisterende forhold	150
6.9.3	Påvirkning i anlægsfasen	151
6.9.4	Påvirkning i driftsfasen	152
6.9.5	0-alternativet	153
6.9.6	Kumulativ effekt	153
6.9.7	Afværgetiltag	154
6.9.8	Vurdering af virkninger	154
6.10	Strøm, sedimenttransport og bølgeforhold	156
6.10.1	Forudsætninger og grundlag	156
6.10.2	Eksisterende forhold	158
6.10.2.1	Strømforhold	158
6.10.2.2	Sedimenttransport	161
6.10.3	Påvirkninger i anlægsfasen	162
6.10.4	Påvirkninger i driftsfasen	167
6.10.5	0-alternativet	174
6.10.6	Kumulativ effekt	174
6.10.7	Afværgetiltag	174
6.10.8	Vurdering af virkninger	174
6.11	Rekreative interesser	176
6.11.1	Forudsætninger og grundlag	176
6.11.2	Eksisterende forhold	176
6.11.3	Påvirkning i anlægsfasen	178
6.11.4	Påvirkning i driftsfasen	179
6.11.5	0-alternativet	179
6.11.6	Kumulativ effekt	179
6.11.7	Afværgetiltag	180
6.11.8	Vurdering af virkninger	180
6.12	Flora og fauna	181
6.12.1	Forudsætninger og grundlag	181
6.12.2	Eksisterende forhold	181
6.12.2.1	Natura 2000-interesser	181
6.12.2.2	Øvrige beskyttede naturforhold	187
6.12.2.3	Vandplaninteresser	191
6.12.2.4	§ 3 beskyttet natur	191
6.12.2.5	Fredskov	191
6.12.2.6	Reservater og fredede områder	191
6.12.3	Påvirkning i anlægsfasen	191
6.12.3.1	Natura 2000-interesserne	194
6.12.3.2	Øvrige beskyttede naturforhold	195
6.12.3.3	Vandplan-interesser	197
6.12.4	Påvirkning i driftsfasen	198
6.12.4.1	Natura 2000-interesserne	198
6.12.4.2	Øvrige beskyttede naturforhold	199
6.12.4.3	Vandplan-interesser	199
6.12.5	0-alternativet	199
6.12.6	Kumulativ effekt	199
6.12.7	Afværgetiltag	199
6.12.8	Vurdering af virkninger	199

6.13	Spildevand, overfladevand og grundvand	201
6.13.1	Forudsætninger og grundlag	201
6.13.2	Eksisterende forhold	201
6.13.3	Påvirkning i anlægsfasen	201
6.13.4	Påvirkning i driftsfasen	201
6.13.5	0-alternativet	201
6.13.6	Kumulativ effekt	202
6.13.7	Afværgetiltag	202
6.13.8	Vurdering af virkninger	202
6.14	Affald og affaldshåndtering	203
6.14.1	Forudsætninger og grundlag	203
6.14.2	Eksisterende forhold	203
6.14.3	Påvirkning i anlægsfasen	203
6.14.4	Påvirkning i driftsfasen	203
6.14.5	0-alternativet	204
6.14.6	Kumulativ effekt	204
6.14.7	Afværgetiltag	204
6.14.8	Vurdering af virkninger	204
6.15	Forurening af jord	205
6.15.1	Forudsætninger og grundlag	205
6.15.2	Eksisterende forhold	205
6.15.3	Påvirkning i anlægsfasen	205
6.15.4	Påvirkning i driftsfasen	205
6.15.5	0-alternativet	205
6.15.6	Kumulativ effekt	205
6.15.7	Afværgetiltag	205
6.15.8	Vurdering af virkninger	206
6.16	Ressource- og råstofforbrug	207
6.16.1	Forudsætninger og grundlag	207
6.16.2	Eksisterende forhold	207
6.16.3	Påvirkning i anlægsfasen	207
6.16.4	Påvirkning i driftsfasen	207
6.16.5	0-alternativet	208
6.16.6	Kumulativ effekt	208
6.16.7	Afværgetiltag	208
6.16.8	Vurdering af virkninger	208
6.17	Klima	209
6.17.1	Forudsætninger og grundlag	209
6.17.2	Eksisterende forhold	210
6.17.3	Påvirkning i anlægsfasen	211
6.17.4	Påvirkning i driftsfasen	211
6.17.5	0-alternativet	212
6.17.6	Kumulativ effekt	212
6.17.7	Afværgetiltag	212
6.17.8	Vurdering af virkninger	212
6.18	Afledte socioøkonomiske effekter, befolkning og sundhed	214
6.18.1	Forudsætninger og grundlag	214
6.18.2	Eksisterende forhold	214
6.18.3	Påvirkning i anlægsfasen	215
6.18.4	Påvirkning i driftsfasen	216
6.18.5	0-alternativet	217
6.18.6	Kumulativ effekt	218
6.18.7	Afværgetiltag	218
6.18.8	Vurdering af virkninger	218

7. Oversigt over manglende oplysninger 220
8. Forslag til monitering og overvågningsprogram 221
9. Samlet vurdering med oversigt over miljøpåvirkninger 222
9.1 Landskab, visuelle forhold og kulturhistoriske interesser 222

BILAG

Bilag 1
EIA ferry terminal, underwater noise. Background report. Rambøll, june 2017.

Bilag 2
Aarhus Havn, Flytning af færgeterminal. Vurdering af støm- og sedimentationsforhold. DHI, februar 2015

Bilag 3
Visualiseringer

Bilag 4
Risiko-screening. Konsekvenser for Århus Havn færgeterminal. Januar 2017

Bilag 5
CFD simuleringer. Konsekvenser for Århus Havn færgeterminal

Bilag 6
Flytning af færgeterminal på Aarhus Havn. Hydrauliske forhold for justeret layout

1. IKKE-TEKNISK RESUMÉ

Det ikke-tekniske resumé er en kort beskrivelse af de påvirkninger af miljøet, der kan forventes ved flytning af den eksisterende færgeterminal fra Nordhavnen til Østhavnen. En mere detaljeret beskrivelse af projektet og dets forventede miljøpåvirkninger findes i selve miljøredegørelsen med tilhørende bilag.

1.1 Udvikling af Aarhus Havn

Den igangværende omdannelse af Nordhavnen, herunder den tidligere containerterminal på Pier 4 og færgeterminalen på Pier 3, til en ny bydel, Aarhus Ø, har baggrund i en langsigtet planlægning for Aarhus Havn. Siden 1998 har denne planlægning i form af alternativerne *Den reviderede Masterplan* (se Figur 1-1) og *Byhavnsalternativet* (se Figur 1-2) givet mulighed for dels at udvide Aarhus Havn ved Oliehavnen og Østhavnen, dels at omdanne de bynære havnearealer i Inderhavnen, Nordhavnen og Sydhavnskvarteret til byformål.

Figur 1-1. Den reviderede masterplan for Aarhus Havn.

Figur 1-2. Byhavnsalternativet for udviklingen af Aarhus Havn.

I 1999 blev der udskrevet en international idékonkurrence om den langsigtede omdannelse af de bynære havnearealer. Siden idékonkurrencen er der udarbejdet en række planlægningsdokumenter, der fastlægger grundlaget for udviklingen af området. De centrale dokumenter er: "Helhedsplan for De Bynære Havnearealer" fra 2003, og tillægget nr. 58 til Kommuneplan 2001 "Kvalitetshåndbog for De Bynære Havnearealer" fra 2005. Dertil er kommet en række lokalplaner for de enkelte og konkrete projekter, ligesom regionplanens bestemmelser om udvidelse af Aarhus Havn er indarbejdet i kommuneplanen fra 2009.

I slutningen af 1990'erne indledtes udbygningen af Østhavnen og efterfølgende en udflytning af erhvervshavneaktiviteterne hertil. Eksempelvis flyttede containerterminalen fra Pier 4 til Østhavnen i 2007. Udflytningen har frigjort tidligere havnearealer til byudvikling, og der er siden opført flere store byggerier med boliger og byerhverv på Pier 4, kollegier ved lystbådehavnen, kontorerhverv og uddannelsesinstitutioner ved Pier 2 og hovedbiblioteket Dokk1. Endvidere er vejen langs havnefronten indsnævret for at mindske den gennemkørende trafik.

For at kunne fortsætte omdannelsen af nordhavnen til den nye bydel Aarhus Ø, er det aftalt, at Aarhus Kommune overtager Pier 3, hvor den nuværende færgeterminal ligger. Det er derfor nødvendigt at flytte færgeterminalen.

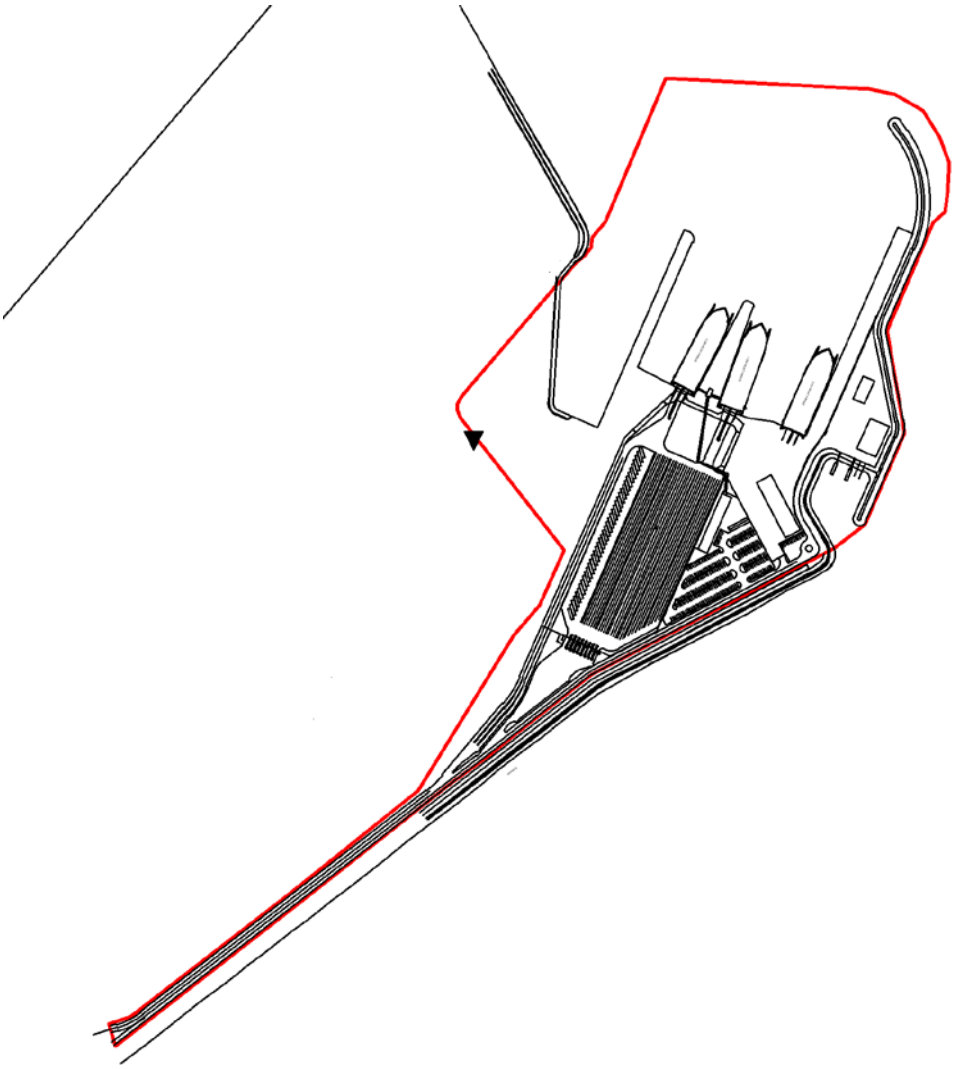
Figur 1-3. Molslinjen ved kaj ved Pier 3.

1.2 Den nye færgeterminal på Østhavnen

Det er planen at etablere den nye færgeterminal på Østhavnen i det område, hvor miljøhavnen findes i dag (se Figur 1-4). Her findes i dag en række industrivirksomheder i området bl.a. APM Terminals Aarhus, og der er forholdsvist langt til beboelse.

Figur 1-4. Placeringen af færgeterminalen på Aarhus Østhavn.

Projektet omfatter etablering af en færgeterminal med primære lejer med kombiramper til to færger, overliggerleje med evt. enkelt rampe til en tredje færge, overliggerleje uden rampe til en fjerde færge, samt et område til gods- og trafikhavn, hvor f.eks. RO/RO-fragtskibe kan lægge til og aflevere og modtage gods. Derudover etableres opmarcharealer for både passagerer til færgerne og gods til fragtskibene. Endeligt etableres adgangsveje til færge- og RO/RO-terminal.



Figur 1-5. Udformningen af de nye færgelejer og en gods- og trafikhavn med tilhørende adgangsveje. Derudover giver lokalplanen mulighed for etablering af en anløbsplads for en vandflyver. Projektområdet er markeret med en rød linje, og mulige adgangsveje til RO/RO-terminalen fra Østhavnsvej er markeret med sorte trekanter.

Projektet ønskes gennemført, som vist på Figur 1-5. Som en del af projektet fjernes en del af den eksisterende ydermole, og der etableres en ny ca. 500 m lang mole mod nordøst for at få plads til at manøvrere og for at skabe læ for bølgerne. Havnekonstruktionerne opbygges traditionelt med stenkastninger og spuns.

Færgelejerne og især opmarcharealerne vil få en mere hensigtsmæssig udformning end de nuværende, så det bliver lettere og hurtigere af tømme færgerne. Med en placering af færgeterminalen på Østhavnen vil trafikanter få lettere adgang end i dag, fordi det vil blive nemmere at komme til og fra færgeterminalen fra motorvej E45.

Før færgeterminalen kan placeres i Østhavnen skal der vedtages et tillæg til kommuneplanen og en ny lokalplan for området. Udover at give mulighed for en færgeterminal og en gods- og trafikhavn med tilhørende adgangsveje, giver lokalplanen også mulighed for, at der evt. kan etableres en anløbsplads for vandfly i området. Etablering af en anløbsplads for vandfly indgår ikke i det aktuelle projekt, og vil således skulle godkendes som et selvstændigt projekt.

Alternative placeringer

Det har været overvejet, om færgeterminalen kunne placeres andre steder på havnen. Havnen er meget udbygget, og der findes kun få steder, hvor der er fysisk plads til det ønskede projekt især, fordi der kræves store opmarcharealer til biler og gods. Derudover er det vigtigt, at trafikanterne let kan komme til og fra færgerne.

En mulighed kunne være i forbindelse med olieterminalen. En sådan placering vil dog ligge inden for det sikkerhedsområde (ISPS-områder), som findes i havnen. Da ISPS-områder skal være lukket for offentlig adgang, er det ikke muligt at placere færgeterminalen i dette område.

Figur 1-6. Aarhus Havn. Miljøhavnen, hvor færgeterminalen ønskes etableret, ses i forgrunden til venstre. APM Terminals Aarhus ses til højre i forgrunden.

En anden mulighed kunne være længere inde på Østhavnen. Her er dog ikke tilstrækkelig plads til, at opmarcharealerne kan udføres hensigtsmæssigt, hvorfor en sådan placering ikke er optimal i forhold til en rationel færgedrift. Derudover vil placeringen være tættere på både lystbådehavnen og beboelse end den valgte, hvilket kan medføre uhensigtsmæssige påvirkninger (bølger i lystbådehavnen/Tangkrogen og støj i forhold til dels lystbådehavnen dels beboelse i området), som ikke findes med den valgte placering. Endelig vil denne placering ikke give mulighed for også at etablere en gods- og trafikhavn, fordi det ikke er plads.

En sidste mulighed kunne være at etablere en færgeterminal på den udvidelse af Aarhus Havn, der er beskrevet som Byhavnsalternativet i VVM-redegørelsen fra 1997.

Det vil være muligt at placere en færgeterminal med lige så gode adgangsforhold, som i projektet, med gode opmarcharealer og god afstand til andre virksomheder. Men da en sådan løsning vil kræve gennemførelse af mere omfattende undersøgelser og planlægning, samt af langt større

og mere langvarige anlægsarbejder, vil det ikke være muligt at gennemføre anlægsarbejderne, så en ny færgeterminal kan tages i brug senest i år 2020. Endvidere er der aktuelt ikke behov for nye arealer til havneformål udover til færgeterminalen, hvorfor der ikke findes den nødvendige finansiering af en sådan omfattende havneudvidelse.

0-alternativet

Miljøredegørelsen skal også behandle 0-alternativet, der beskriver den situation, hvor projektet ikke gennemføres. Molslinjens lejeaftale med Aarhus Havn om Pier 3, hvor færgeterminalen ligger i dag, udløber med udgangen af 2019, og der er indgået aftale om, at Aarhus Kommune overtager Pier 3 senest i 2020. Såfremt projektet med flytning af færgeterminalen fra Pier 3 til Østhavnen ikke kan tillades, vil det medføre, at der ikke findes en færgeterminal på Aarhus Havn. Færger mellem Jylland og Sjælland må derfor sejle fra andre havne i Jylland. Molslinjen vurderer, at hvis der ikke findes en færgeterminal på Aarhus Havn, vil mange bilister og transportører vælge at køre over Storebælt.

Figur 1-7. Molslinjens færge afsejler fra Aarhus Havn.

1.3 Interaktion med omkringliggende anlæg og virksomheder

Nærmeste virksomhed er APM Terminals Aarhus. Virksomheden håndterer et stort antal containere blandt andet indeholdende farligt gods, og er som følge heraf karakteriseret som en risikovirksomhed. Der er derfor gennemført beregninger og vurderinger af risikoforholdene på færgeterminalen som følge af, at containerterminalen ligger tæt på færgeterminalen og heller ikke for anløbspladsen for vandfly. Således er kriterierne for risikoen for, at såvel den enkelte person som flere personer, som opholder sig på færgeterminalen, omkommer, som følge af et uheld på containerterminalen, overholdt. Konklusionen på de gennemførte beregninger og vurderinger er, at containerterminalen ikke udgør en væsentlig risiko for færgeterminalen. Beregningerne viser i øvrigt, at man udsætter sig selv for en 400.000 gange større risiko ved at køre i bil fra Sjællands Odde til Rådhuspladsen i København end ved at vente 30 minutter på færgen.

Da der reelt ikke transporteres farligt gods med færgerne, og oplaget af brændstof til færgerne er begrænset, er det endvidere vurderet, at der ikke er risiko for uheld på færgeterminalen, som kan give anledning til uheld på containerterminalen.

Selv om risikoen for uheld, som kan skade personer på færgeterminalen, er lav, er det vigtigt, at der på færgeterminalen etableres højttaleranlæg, så det i tilfælde af uheld med farlige stoffer er muligt at informere personer, der opholder sig i området, om at søge indendørs, herunder i biler.

1.4 Ændringer i trafikken

Mens den nye færgeterminal bygges, vil der forekomme en ubetydelig påvirkning af trafikken i området omkring projektet. Det forventes, at de fleste materialer til byggeriet fragtes til byggepladsen med skib, så trafikken på land vil blive begrænset.

Når færgeterminalen er bygget og taget i brug, vil der primært ske en stigning i trafikken på Østhavnen og på Marselis Boulevard.

I 2020 forventes trafikken til og fra færgen at udgøre ca. 16 % af den samlede trafik på Marselis Boulevard. På de øvrige veje udgør trafikken til færgeterminalen en ubetydelig del af trafikken – typisk mindre end 5-9 % af den samlede trafik. I dag udgør færgetrafikken 3 % på Marselis Boulevard og typisk mindre end 5 % på de fleste andre veje. På visse veje vil færgetrafikken således udgøre en større andel, når færgeterminalen flyttes. Til gengæld vil der ske en reduktion i trafikken til og fra færgen via Nørrebrogade, hvor færgetrafikken i dag udgør ca. 14 % af den samlede trafik.

I 2030 vil trafikken på Marselis Boulevard være mindre end i 2020, fordi en del af trafikken forventes at ville køre i den kommende tunnel under Marselis Boulevard.

Molslinjens afgange påvirker ikke trafikken på vejnettet i samme grad som ankomsterne. Dette skyldes, at færgerne tømmes på 10-15 minutter, mens trafikken til afgangene ankommer mere spredt. Beregninger af trafikken viser, at den kan afvikles acceptabelt i både 2020 og 2030 med den forventede trafik fra færgerne, men at der på visse tidspunkter kan opstå kø i de mest belastede kryds. Hvis færgen er fuldt lastet med op til 350 biler, vil en række kryds have svært ved at håndtere trafikken, og der vil opstå kø i krydsene. Ankomst med fuldt lastede færger sker typisk på de store rejsedage i forbindelse med højtider og ferier – tidspunkter, hvor trafikken er mindre end i myldretiden på hverdage.

Flytningen af færgeterminalen fra Pier 3 vil betyde, at presset på Randersvej/Nørrebrogade-/Nørreport lettes.

Den øvrige trafik i form af fodgængere, cykler, busser og tog påvirkes i ubetydelig eller i mindre grad af flytningen til Østhavnen.

Figur 1-8. Aarhus Østhavn med APM Terminals Aarhus i forgrunden og miljøhavnen, hvor færgeterminalen ønskes etableret, i baggrunden.

1.5 Støj i dag og i fremtiden

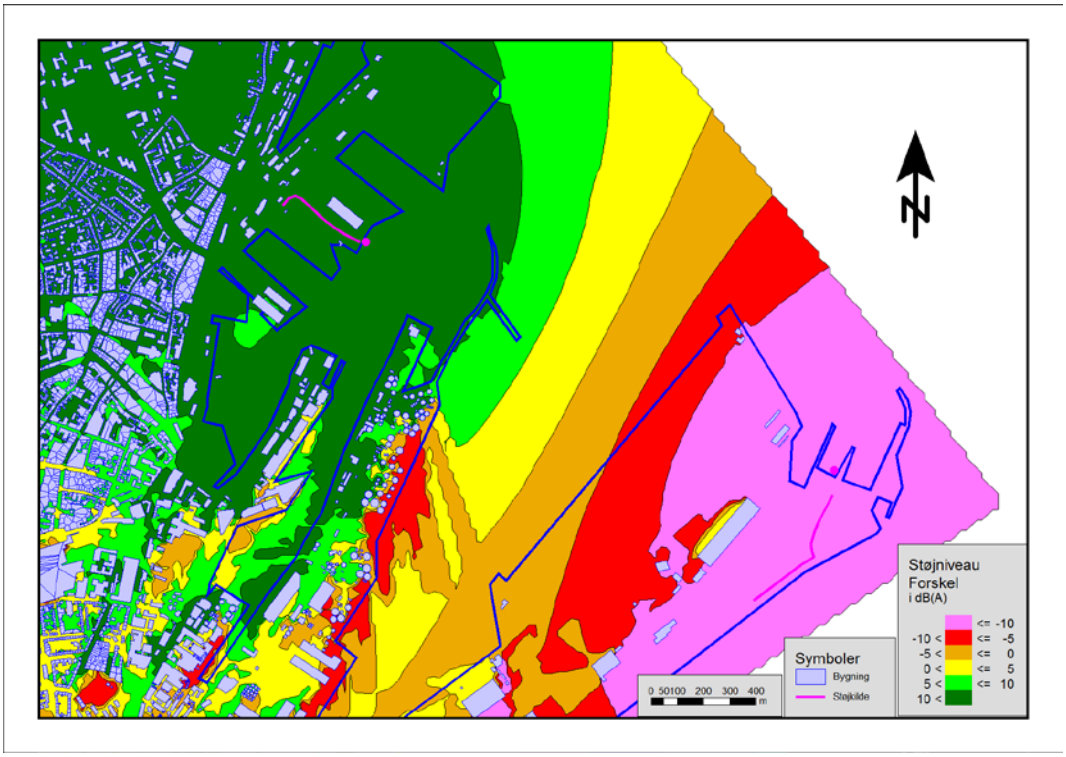
Mens byggeriet af færgeterminalen står på, vil der være støjende arbejder. Nedramning af spuns og pæle vil være den mest støjende arbejdsproces. Afstanden til naboer, der kan blive generet af støjen, er dog så stor, at arbejdet kan udføres uden væsentlige gener, hvis den gennemføres om dagen, hvilket er normal praksis.

Færgeterminalen ligger i dag på Pier 3, og dermed forholdsvist tæt på beboelse. Færgeterminalen ønskes flyttet til Østhavnen, hvor afstanden til beboede områder er større, hvilket vil medføre en væsentlig reduktion af gener fra støj fra driften af færgeterminalen i forhold til den nærmeste beboelse. Det gælder såvel støj fra terminalen som støj fra de sejlende hurtigfærger.

Støjberegninger for den fremtidige placering på Østhavnen viser i alle tilfælde, at de vejledende støjgrænser kan overholdes. Dette gælder både for støjens middelværdi fra terminalen og de sejlende hurtigfærger, støjens spidsværdi fra de sejlende færger og den lavfrekvente støj fra de sejlende færger. Samtidigt viser støjberegningerne, at den fremtidige gods- og trafikhavn også kan overholde de vejledende støjgrænser i støjfølsomme naboområder.

Flytningen af færgeterminalen vil medføre, at trafikken til og fra færgerne flytter sig på indfaldsvejene til havnen. Andelen af færgetrafik er dog, set i forhold til den samlede trafik, i alle tilfælde så lille, at ændringerne næsten ikke kan registreres. Der vil derfor ikke forekomme ændringer i støjbelastningen fra vejene, der overstiger 0,6 dB, som ligger under grænsen for, hvad mennesker kan registrere.

Som det fremgår af Figur 1-9, vil boliger ved Aarhus Havn generelt blive udsat for væsentligt mindre støj end med den nuværende placering af færgeterminalen. I de områder, hvor støjen stiger, er der typisk ikke boliger.



Figur 1-9. Forskel i støjbelastning mellem den eksisterende og den fremtidige placering af færgeterminal. Positiv forskel svarer til, at støjbelastning er reduceret i den fremtidige situation. Støjen skal stige/falde med mindst 2-3 dB(A), før det er muligt at høre en forskel.

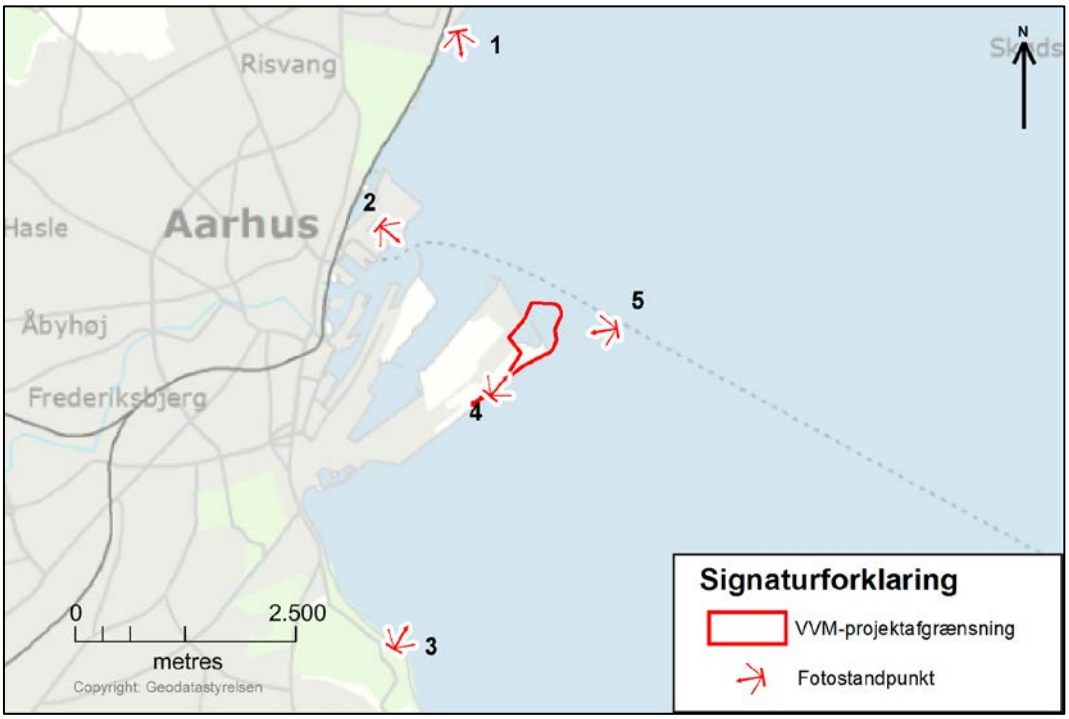
1.6 Luftforurening

Den eksisterende færgeterminal ligger tæt på boliger, hvor den fremtidige vil ligge langt fra boliger. Påvirkningen af omgivelserne med emissioner herunder udstødning fra færgerne vil derfor blive reduceret ved at flytte færgeterminalen.

I den tidligere VVM-redegørelse for etablering af en tunnel under Marselis Boulevard er luftforureningen på Marselis Boulevard blevet vurderet. I den VVM-redegørelse er der foretaget en vurdering af luftforureningen fra en trafik, der er større end den trafik, der nu forventes i forbindelse med flytningen af færgeterminalen. På baggrund heraf vurderes det, at EU's luftkvalitetskrav kan overholdes, og at der således vil være en tilfredsstillende luftkvalitet langs Marselis Boulevard.

1.7 Synlighed i omgivelserne

For at vise, hvor synlig den nye færgeterminal bliver, er der udarbejdet visualiseringer fra fem forskellige steder. Her vises kun to af visualiseringerne, mens de andre kan ses i miljøredegørelsens kapitel 6.8 og i bilag 3.



Figur 1-10. Fotostandpunkter.

Figur 1-11. Fotostandpunkt nr. 4. Området set fra Østhavnen – eksisterende forhold

Figur 1-12. Fotostandpunkt nr. 4. Området set fra Østhavnen – fremtidige forhold (træer mellem vej og sti er dog udeladt i visualiseringen).

Som det fremgår af Figur 1-11 og Figur 1-12, bliver anlægget meget synligt på kort afstand. Det vil dog primært være passagerer til færgerne og trafikanter til virksomheder i området, der vil opleve anlægget som synligt.

Figur 1-13. Fotostandspunkt nr. 3 – Ballehage Strand (Marselis Skov) – eksisterende forhold.

Figur 1-14. Fotostandspunkt nr. 3– Ballehage Strand (Marselis Skov). Fremtidige forhold. Færgeterminalen er knap nok synlig fra området. Den hvide linje i bunden viser udstrækningen af færgeterminalen.

Til gengæld er færgeterminalen næsten ikke synlig fra de positioner, hvor der opholder sig mange mennesker. Det gælder f.eks. Ballehage Strand ved Marselis Skov, hvor anlægget ses på afstand på Figur 1-14. Færgeterminalen vil derfor ikke medføre en væsentlig påvirkning af kystlandskabet og oplevelsen heraf ved færdsel i omgivelserne.

1.8 Bundmateriale og strømforhold

Når terminalen bygges, skal der opgraves sediment (bundmateriale) i Miljøhavnen, og der skal tilføres sand fra godkendte indvindingsområder i Aarhus Bugt. I den forbindelse vil der ske spild

af sand og bundsediment, som kan medføre en lokal og midlertidig forurening af vandet. Beregninger af spildet viser, at der vil være tale om en ubetydelig påvirkning.

De ydre havnekonstruktioner ændres kun i begrænset omfang, hvilket medfører, at den færdige terminal kun vil give anledning til meget begrænsede ændringer af strømforhold samt sedimenttransport. Ændringerne er uden betydning for de fremtidige forhold, og de vil f.eks. ikke have betydning for sejlads til og fra lystbådehavnen eller for kystudviklingen i området.

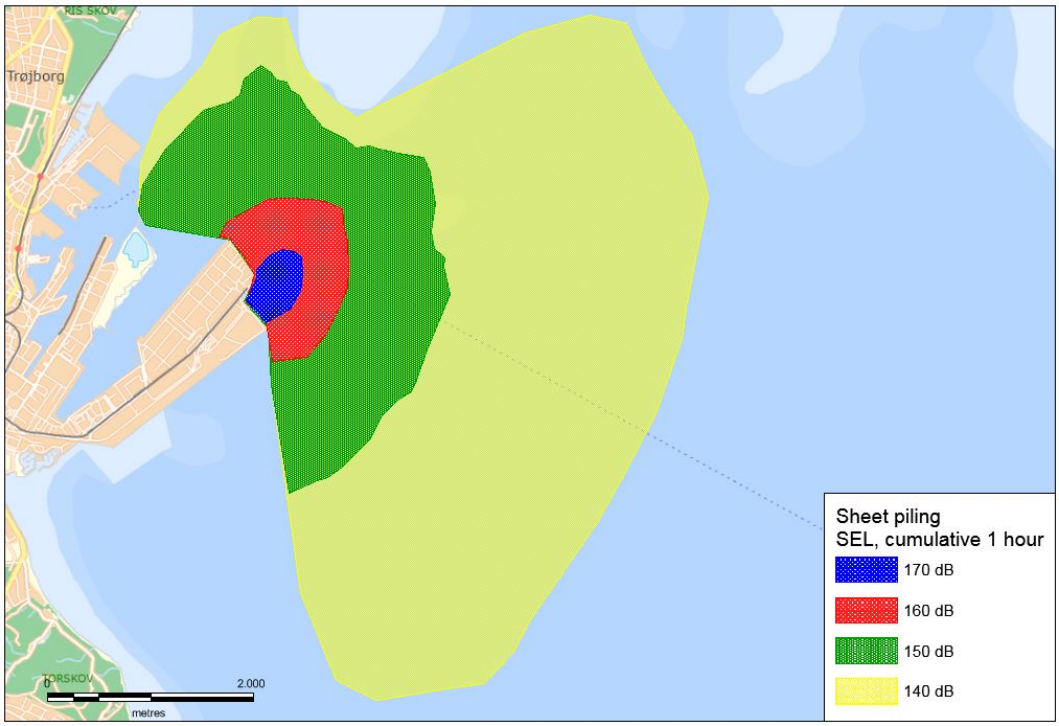
Figur 1-15. Biler kører ombord på færgen.

1.9 Natur og dyreliv

Den nye færgeterminal ligger så langt fra beskyttede naturtyper og Natura 2000-områder, at de ikke vil blive påvirket. Ved etablering og drift af færgeterminalen må særligt beskyttede dyrearter som f.eks. flagermus, odder og marsvin ikke påvirkes negativt. Dette sikres ved at vise de rette hensyn til arterne under byggeriet og driften af færgeterminalen, så de kun påvirkes i mindre omfang.

Spild af sediment ved anlægsarbejderne vil i et vist omfang lægge sig på planter uden for havnen. Beregningerne viser dog, at spildet er så lille, at der kun vil ske en begrænset påvirkning af planterne i en kort periode.

Byggearbejdet vil medføre undervandsstøj, der især vil forekomme ved nedramning af spuns og pæle. Støjen herfra kan potentielt påvirke dyr som f.eks. sæler, marsvin og fisk. Udbredelsen af støjen er derfor beregnet, og resultatet ses af Figur 1-16.



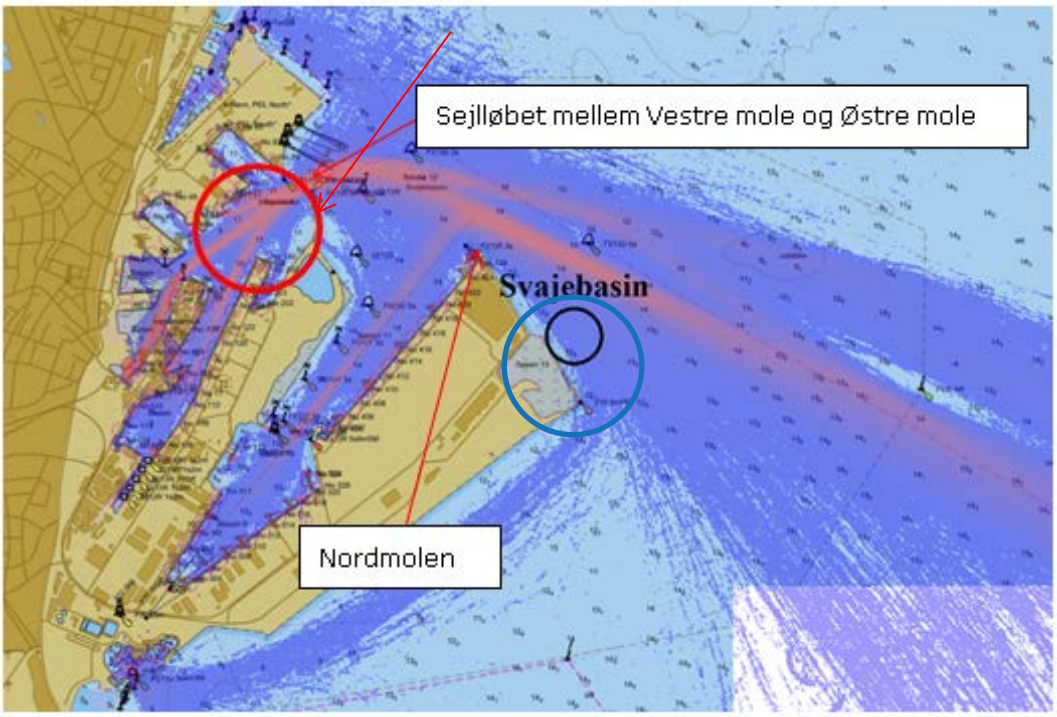
Figur 1-16. Udbredelse af undervandsstøj i forbindelse med ramning af spuns, som vurderes at være den mest støjende aktivitet i anlægsprocessen.

Dyr har forskellig følsomhed over for støj under vandet, og det er beregnet, at ramning af spuns kan få marsvin (der er specielt følsomme over for støj) i en afstand på op til 600 m til at få midlertidigt tab af hørelsen. Der iværksættes derfor soft-start procedurer ved ramning, hvilket giver dyrene en mulighed for at svømme væk, inden undervandsstøjen når sit maksimum, så risikoen for høreskader minimeres. Når anlægsarbejdet er overstået, vil støjforholdene i vandet være de samme som i dag, og de dyr, der evt. blev skræmt væk, vil hurtigt vende tilbage.

1.10 Besejling

Færgerne skal sejle lidt kortere end i dag, og de skal lægge til i en del af havnen, der ikke er så trafikeret, som tilfældet er omkring den eksisterende færgeterminal (se Figur 1-17). Flytning af færgeterminalen vil derfor have en positiv effekt på besejling og sejladssikkerhed i havnen. Den nye færgeterminal ligger i et område, hvor der primært er erhvervsmæssig sejlads i form af containerskibe, færger o.l. Der er god plads omkring færgeterminalen, og der er forholdsvist få afgange og ankomster, så fritidssejlere har gode muligheder for at sejle i områder, hvor der ikke er problemer i forhold til færgerne

Såfremt der anlægges en anløbsplads for vandfly, vil flyene lande i området ud for færgeterminalen. Der vurderes dog at være tale om så få landinger, at påvirkning af den øvrige sejlads, herunder færgerne, vil være ubetydelig.



Figur 1-17. Plot der viser, hvor kommerciel skibstrafik til Aarhus Havn sejler. Figuren viser trafikken fra perioden februar, maj, august og november 2016. Den røde cirkel viser placeringen af den eksisterende færgeterminal og den blå viser den fremtidige placering. Den sorte cirkel viser, hvor færgerne vender i forbindelse med anløb af færgeterminalen.

1.11 Spildevand, overfladevand og grundvand

Spildevand bliver opsamlet og afledt til et kommunalt renseanlæg, før det udledes. Overfladevand renses mekanisk, inden det udledes i havnen, og der findes ikke grundvand i området. Der vil derfor kun forekomme ubetydelige påvirkninger af i miljøet i denne sammenhæng.

1.12 Affald og affaldshåndtering

Affald indsamles og håndteres i henhold til Aarhus Kommunes affaldsregulativer. Der sikres herved en maksimal genanvendelse og beskyttelse mod forurening af miljøet, så der kun vil ske ubetydelige påvirkninger af omgivelserne.

1.13 Forurening af jorden

Der er risiko for, at jorden kan blive forurenet med f.eks. spild af olie fra maskiner ved bygning af færgeterminalen. Det vil dog umiddelbart være let at konstatere en eventuel forurening og opsamle den forurenede jord, hvorefter jorden håndteres i henhold til Aarhus Kommunes vejledninger. Samtidigt tages der relevante forholdsregler i forhold til spild af olie m.m. i vandet, så der samlet set vil være ubetydelig risiko for, at byggearbejdet og driften af færgeterminalen vil medføre væsentlig forurening.

1.14 Effekter for klimaet og tilpasning til klimaforandringer

I forbindelse med bygning af færgeterminalen vil der blive anvendt brændstof, som vil medføre en CO_2-påvirkning af klimaet. Til gengæld vil færgernes kortere sejltid (4-5 minutter) i fremtiden i en længere årrække spare brændstof. Forskellen i forbrug af brændstof vil dog isoleret set være ubetydelig i forhold til klimaændringerne.

Klimaforandringer kan medføre havvandsstigning og øget risiko for oversvømmelser i havneområdet. Færgeterminalen, gods- og trafikhavnen samt adgangsvejen hertil etableres så højt, at risikoen for oversvømmelse af projektområdet vurderes at være lille frem til 2050.

Figur 1-18. Skibe ved kaj på Aarhus Havn.

1.15 Menneskers sundhed

En færgeterminal på Østhavnen vil være lettere at komme til for passagerne end med den nuværende placering, hvilket Molslinjen vurderer som en fordel, som vil medføre, at flere vil tage færgen i stedet for at køre over Storebælt. Derudover vil flytningen af færgeterminalen medføre en række positive effekter på området omkring den eksisterende færgeterminal i form af mindre støj, luftforurening og trafik. Trafikken til og fra den nye færgeterminal vil udgøre så lille en andel af den samlede trafik på Marselis Boulevard og det øvrige vejnet, at støj- og luftforureningsniveauet langs vejene kun ændres ubetydeligt.

1.16 Samlet vurdering af påvirkninger af miljøet og nødvendige hensyn

Flytning af færgeterminalen vil få betydelige positive konsekvenser for trafikken i nærheden af den nuværende færgeterminal og kun en mindre negativ effekt ved den nye. De negative effekter kan dog reduceres, hvis eksempelvis udkørslen fra færgeterminalen signalreguleres, eller hvis enkelte kryds udbygges.

Påvirkningerne fra støj og luftforurening vil blive reduceret væsentligt i nærheden af den nuværende færgeterminal. Samtidigt vil der være så stor afstand til følsomme områder ved den fremtidige placering, at det er muligt at overholde de vejledende støjgrænser.

Dyr og fisk i Aarhus Bugt kan blive påvirket af undervandsstøj fra anlægsarbejdet, mens den nye færgeterminal bygges. Hvis der udvises passende hensyn, vil påvirkningen dog være meget lille.

Derudover vurderes det, at miljøpåvirkningerne fra flytningen af færgeterminalen til Østhavnen vil være meget begrænset.

Som følge af vurderingerne i miljøredegørelsen forventes det, at Trafik-, Bygge- og Boligstyrelsen og Aarhus Kommune vil give tilladelser til etablering af en ny færgeterminal i Østhavnen. Tilladelserne vil blive givet på en række vilkår om at afhjælpe negative konsekvenser af projektet og for at sikre, at projektet udføres i overensstemmelse med de forudsætninger, der er lagt til grund for vurdering af miljøpåvirkningerne. Eksempelvis forventes det, at der fastsættes vilkår om:

- Softstart-procedure ved ramning af spuns og pæle.
- Etablering af højttaleranlæg på færgeterminalen.
- Signalregulering og dynamisk skiltning til regulering af trafikbelastningen.

2. INTRODUKTION TIL MILJØREDEGØRELSEN

Nærværende miljøredegørelse udgør både en miljørapport i henhold til lov om miljøvurdering af planer og programmer[1] samt en VVM-redegørelse i henhold til VVM-bekendtgørelsen[2] henholdsvis VVM-bekendtgørelsen efter havneloven[3]. Der ud over udgør miljøredegørelsen en væsentlighedsvurdering i henhold til habitatbekendtgørelsen[4] og habitatbekendtgørelsen efter havneloven[5].

Den nuværende færgeterminal på Aarhus Havn ligger i den nordlige del af havnen, hvor der gennemføres en større byudvikling. Færgeterminalen ønskes derfor flyttet til den sydlige del af havnen i nærheden af containerterminalen - APM Terminals.

Færgeterminalen kan potentielt påvirke miljøet væsentligt, og vil blive etableret i umiddelbar nærhed af APM Terminals, som er en risikovirksomhed, hvorfor der skal gennemføres en vurdering af den mulige miljøpåvirkning ved gennemførelse af projektet samt risikoforholdene i forhold til APM Terminals.

2.1 Miljøvurderingen

Aarhus Kommune er ansvarlig for, at projektet miljøvurderes, inden kommunen kan godkende projektet, da det er omfattet af bekendtgørelse nr. 1184 af 06/11 2014 om "Vurdering af visse offentlige og private anlægs virkning på miljøet (VVM) i medfør af lov om planlægning"[6], bilag 1, nr. 8 b (VVM-bekendtgørelse gældende på tidspunktet for anmeldelse af projektet).

VVM-processen for kapacitetsudvidelsen blev igangsat inden bekendtgørelse af lov nr. 448 af 10. maj 2017 om miljøvurdering af planer og programmer og af konkrete projekter (VVM) trådte i kraft den 16. maj 2017. Derfor følger VVM-processen bekendtgørelse nr. 1184 af 06/11 2014 om "Vurdering af visse offentlige og private anlægs virkning på miljøet (VVM) i medfør af lov om planlægning", der var gældende på det tidspunkt, projektet blev anmeldt.

Trafik-, Bygge- og Boligstyrelsen er ansvarlig for, at projektet miljøvurderes, inden Trafikstyrelsen kan godkende projektet, fordi det er omfattet af bekendtgørelse nr. 579 af 29/05 2013 om "Miljømæssig vurdering af visse anlæg og foranstaltninger på søterritoriet[7]", § 2, stk. 1.

Færgeterminalen kan ikke etableres, før der er vedtaget de nødvendige rammebestemmelser og evt. retningslinjer i et tillæg til kommuneplanen samt en lokalplan for det konkrete område, idet projektet ikke fuldt ud er i overensstemmelse med de gældende planbestemmelser.

Kommuneplantillægget udgør rammerne for VVM–tilladelsen og lokalplanlægningen. Lokalplanen indeholder bestemmelser for den kommende anvendelse af det konkrete areal, hvorefter der kan etableres en færgeterminal.

---

[1] Jf. bekendtgørelse af lov om miljøvurdering af planer og programmer nr. 1533 af 10. december 2015, § 7. Fra 16. maj 2017 er miljøvurderingen omfattet af overgangsordningen i Lov nr. 425 af 18. maj 2016, § 57, stk. 3.

[2] Jf. bekendtgørelse nr. 1440 af 23. november 2016 om vurdering af visse offentlige og private anlægs virkning på miljøet (VVM) i medfør af lov om planlægning, § 5.

[3] Jf. bekendtgørelse nr. 579 af 29. maj 2013 (med senere ændringer) om miljømæssig vurdering af visse anlæg og foranstaltninger på søterritoriet, § 2, stk. 1.

[4] Jf. bekendtgørelse nr. 926 af 27/06/2016 om udpegning og administration af internationale naturbeskyttelsesområder samt beskyttelse af visse arter, § 6, stk. 2 og § 7, stk. 1.

[5] Jf. bekendtgørelse nr. 874 af 2. september 2008 (med senere ændringer) om administration af internationale naturbeskyttelsesområder samt beskyttelse af visse arter for så vidt angår anlæg og udvidelse af havne, § 4.

[6] https://www.retsinformation.dk/Forms/R0710.aspx?id=165403Bekendtgørelsen er efterfølgende ændret flere gange, senest med bekendtgørelse nr. 1440 af 23. november 2016 om vurdering af visse offentlige og private anlægs virkning på miljøet (VVM) i medfør af lov om planlægning. Fra 16. maj 2017 er miljøvurderingen af det konkrete projekt omfattet af overgangsordningen i Lov nr. 425 af 18. maj 2016, § 57, stk. 8.

[7] Retsinformation, 2013, bekendtgørelse om miljømæssig vurdering af visse anlæg og foranstaltninger på søterritoriet, Bek. Nr. 579 af 29/05/2013, https://www.retsinformation.dk/forms/R0710.aspx?id=152179

Ifølge "lov om miljøvurdering af planer og programmer"[8] skal der foretages en strategisk miljøvurdering af kommune- og lokalplaner, hvor rammerne for fremtidige tilladelser til konkrete projekter fastlægges. Den strategiske miljøvurdering er integreret i nærværende miljøredegørelse.

Forskellen på de to lovgivninger er, at hvor lov om miljøvurdering af planer og programmer beskriver de vurderinger, der skal gennemføres for at beskrive miljøindvirkninger som følge af realiseringen af de muligheder, et plangrundlag giver, beskriver VVM-bekendtgørelsen de vurderinger, der skal gennemføres for, at et konkret projekt kan realiseres. De to lovgivninger supplerer hinanden og indeholder stort set identiske krav i forhold til en beskrivelse af mulige påvirkninger som følge af projektet.

Før der kan gives tilladelse til et projekt eller en plan, der potentielt kan påvirke naturen i udpegede Natura 2000-områder beskyttet efter habitatdirektivet, skal der foretages en vurdering (en væsentlighedsvurdering) af, om projektet i sig selv eller i forbindelse med andre planer og projekter kan påvirke udpegningsgrundlaget for Natura 2000-området væsentligt[9]. Såfremt det i væsentlighedsvurderingen ikke kan udelukkes, at projektet har en væsentlig påvirkningen af et Natura 2000-område, skal der foretages en konsekvensvurdering for at afgøre, om projektet er skadeligt for områdets udpegningsgrundlag.

Miljøredegørelsen udgør dermed en samlet redegørelse for projektets påvirkninger af det omkringliggende miljø i henhold til ovenstående lovgivning til brug for den offentlige debat og myndighedernes efterfølgende vurderinger.

Miljøredegørelsen, kommuneplantillæg og lokalplaner sendes i høring i 8 uger og danner grundlag for en offentlig debat om projektet. På baggrund af dokumenterne og bidragene fra debatten beslutter Aarhus Kommune henholdsvis Trafik-, Bygge- og Boligstyrelsen, om projektet kan tillades.

2.2 Idefase

Forud for udarbejdelsen af den kombinerede VVM-redegørelse og miljørapport, er der gennemført en idefase i perioden 25. juni til 19. august 2015. I denne fase blev der udsendt et debatoplæg, og med baggrund heri kunne borgere, myndigheder og andre interesserede kommentere det fremlagte projektforslag og melde emner ind til VVM-redegørelsen.

Der er fremkommet en bemærkning fra Dania Trucking. Bemærkningen omhandler risikoen for kødannelser for lastbiler fra containerterminalen som følge af færgetræk. Der er i projektet taget højde for denne risiko, idet der etableres lysregulering af trafikken fra færgeterminalen. Færgeprojektets evt. betydning for trafikafviklingen i udvalgte kryds, herunder på havnen, indgår i miljøredegørelsens kapitel 6.2.

Derudover foreslår Ole Moeskjær, Viby J, at den planlagte tunnel under Marselis Boulevard etableres. Endvidere foreslås det, at tunnelprojektet etapeopdeles, og at havnen pålægges at anvende et bidrag på 300 mio. kr. til tunnelprojektet. Etablering af en tunnel under Marselis Boulevard ligger uden for nærværende projekt, men vurdering af færgeprojektets evt. betydning for trafikafviklingen på Marselis Boulevard indgår i miljøredegørelsens kapitel 6.2.

[8] Retsinformation, 2013, Lov om miljøvurdering af planer og programmer, LBK nr. 939 af 03/07/2013, https://www.retsinformation.dk/Forms/R0710.aspx?id=144075

[9] Bekendtgørelse om udpegning og administration af internationale naturbeskyttelsesområder samt beskyttelse af visse arter, BEK nr. 926 af 27. juni 2016.

Figur 2-1. Losning af løst gods på Aarhus Havn.

2.3 Høring af berørte myndigheder

Aarhus Kommune samt Trafik-, Bygge- og Boligstyrelsen har i henhold til lov om miljøvurdering af planer og programmer § 7 foretaget en høring af berørte myndigheder om indholdet af miljøvurderingen (scoping).

Der fremkom tre høringssvar:

Søfartsstyrelsen henviser til bekendtgørelsen vedr. sejladssikkerhed og bemærker, at sejlruten skal ændres, hvilket medfører gennemløb af en række procedurer, før færgerne kan benytte den nye sejlrute. Derudover skal Søfartsstyrelsen kontaktes for forslag til midlertidigt arbejdsområde i byggeperioden samt i forbindelse med permanent afmærkning af den nye færgeterminal.

Aarhus Brandvæsen bemærker, at færgeterminalen tænkes etableret inden for planlægningszonen omkring containerterminalen, der er en risikovirksomhed. Der er i forbindelse med udarbejdelse af denne miljøvurdering gennemført en risikovurdering af forholdet til den nævnte risikovirksomhed.

Moesgård Museum har på baggrund af arkivalsk kontrol ikke haft bemærkninger til flytning af færgeterminalen.

Endvidere har Aarhus Kommune som miljømyndighed bidraget til fastlæggelse af indholdet i miljøredegørelsen.

2.4 Den videre proces

Forslaget til kommuneplantillæg og forslag til lokalplan med tilhørende miljøredegørelse bliver fremlagt i offentlig høring i 8 uger.

Efter den offentlige høring vil indsigelser og bemærkninger blive behandlet og vurderet, hvorefter de indgår i myndighedernes beslutning om evt. at vedtage kommuneplantillæg og lokalplan samt at meddele tilladelse til gennemførelse af projektet.

Ligeledes vil Trafik-, Bygge- og Boligstyrelsen træffe afgørelse om evt. tilladelse til gennemførelse af projektet.

Muligheden for at klage og en klagevejledning vil fremgå af hver enkelt afgørelse/tilladelse.

2.5 Læsevejledning

Miljøredegørelsen, forslag til kommuneplantillæg og lokalplan findes kun som digitale versioner, der kan hentes på Plansystemet.dk og Aarhus Kommunes henholdsvis Trafik-, Bygge- og Boligstyrelsens hjemmesider.

Miljøredegørelsen er opbygget med følgende hovedafsnit:

- **Kapitel 3** beskriver overordnet baggrunden for, at Aarhus Havn ønsker at gennemføre projektet og giver en mere detaljeret beskrivelse af projektet, og hvordan det vil blive gennemført. Desuden beskrives mulige alternativer til projektet samt 0-alternativet, hvor projektet ikke gennemføres.

- **Kapitel 4** beskriver den relevante lovgivning mere detaljeret.

- **Kapitel 5** beskriver den metode, der er anvendt for at kunne foretage en systematisk vurdering af de forskellige miljøpåvirkninger.

- **Kapitel 6** beskriver og vurderer dels de eksisterende forhold og eksisterende miljøpåvirkninger, dels de kort- og langsigtede miljøpåvirkninger fra det foreslåede projekt. De enkelte kapitler har følgende afsnit:

    - Forudsætninger og grundlag
    - Eksisterende forhold
    - Fremtidige forhold
    - Kumulativ effekt
    - Afværgetiltag
    - Samlet vurdering af påvirkninger

- **Kapitel 7** beskriver et program for monitering og overvågning af planer og projektet.

- **Kapitel 8** beskriver de samlede miljøpåvirkninger fra projektet henholdsvis 0-alternativet.

- **Kapitel 9** beskriver mangler i miljøredegørelsen.

Der er udarbejdet et ikke-teknisk resume, som er en sammenfatning af miljøredegørelsen. Her er de vigtigste oplysninger og vurderinger fremhævet for at give et hurtigt overblik over miljøpåvirkningerne.

3. BESKRIVELSE AF PROJEKT OG ALTERNATIVER

3.1 Baggrund for projektet

3.1.1 Ønske om flytning af færgeterminalen

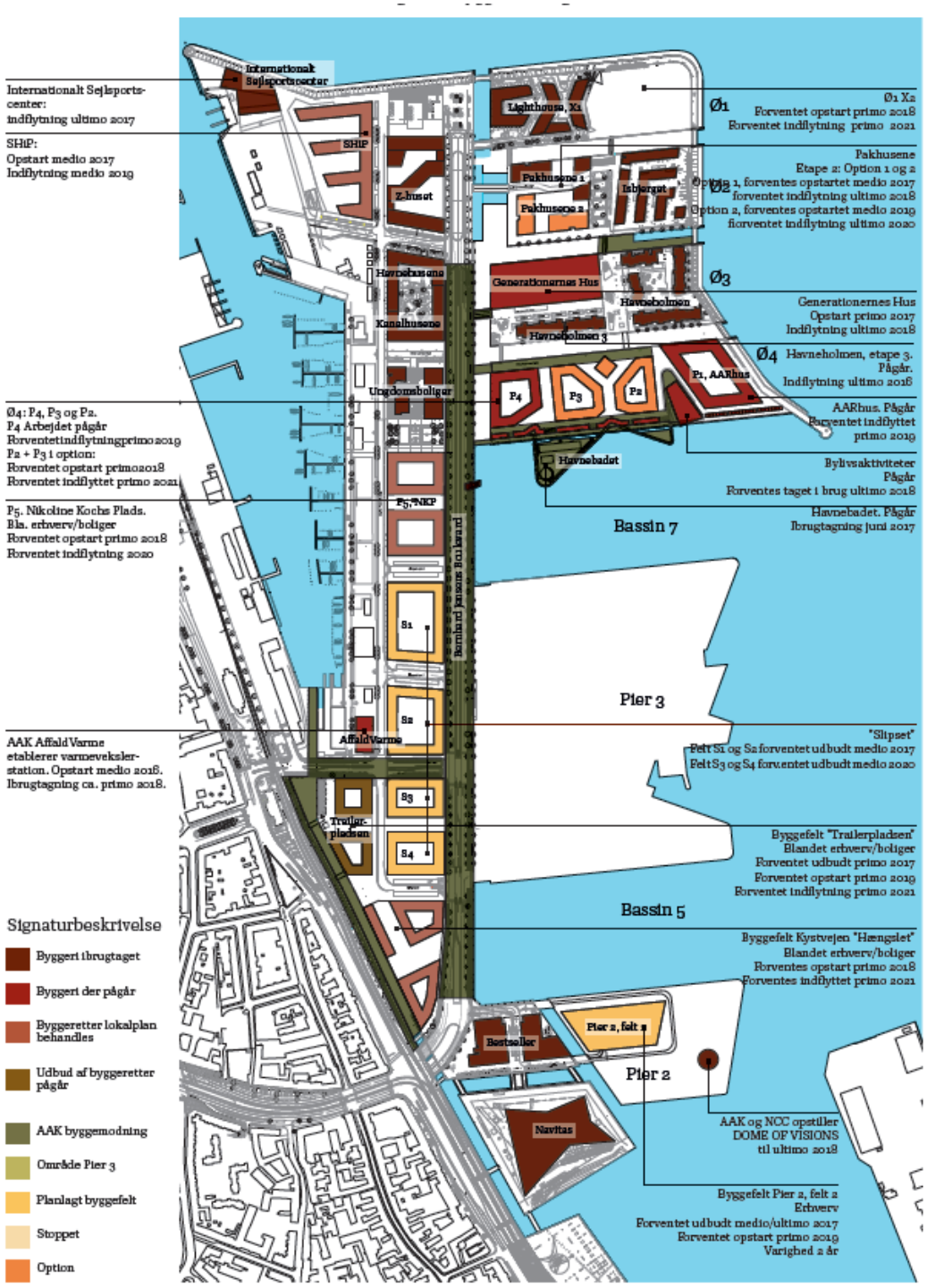
Den igangværende omdannelse af Nordhavnen, herunder den tidligere containerterminal på Pier 4 og færgeterminalen på Pier 3, til en ny bydel, Aarhus Ø, har baggrund i en langsigtet planlægning for Aarhus Havn. Planlægningen indledtes med det daværende Århus Amts vedtagelse af Regionplantillæg nr. 1 til Regionplan 1997 med tilhørende VVM-redegørelse for udvidelse af Århus Havn og Aarhus Kommunes vedtagelse af Tillæg nr. 131 til Kommuneplanen. Planerne gav i form af alternativerne Den reviderede Masterplan *(*Figur 3-1*)* og Byhavnsalternativet *(*Figur 3-2*)* dels mulighed for at udvide Aarhus Havn ved Oliehavnen og Østhavnen, dels mulighed for at omdanne de bynære havnearealer i Inderhavnen, Nordhavnen og Sydhavnskvarteret til byformål.

Figur 3-1. Den reviderede Masterplan for Aarhus Havn.

Figur 3-2. Byhavnsalternativet for Aarhus Havn.

I 1999 blev der udskrevet en international idékonkurrence om den langsigtede omdannelse af de bynære havnearealer. Siden idékonkurrencen er der udarbejdet en række planlægningsdokumenter, der fastlægger grundlaget for udviklingen af området. De centrale dokumenter er: "Helhedsplan for De Bynære Havnearealer" fra 2003, og tillægget nr. 58 til Kommuneplan 2001 "Kvalitetshåndbog for De Bynære Havnearealer" fra 2005. Dertil er kommet en række lokalplaner for de enkelte og konkrete projekter ligesom regionplanens bestemmelser om udvidelse af Aarhus Havn er indarbejdet i kommuneplanen fra 2009.

I slutningen af 1990'erne indledtes udbygningen af Østhavnen og efterfølgende en udflytning af erhvervshavneaktiviteterne hertil. Eksempelvis flyttede containerterminalen fra Pier 4 til Østhavnen i 2007. Udflytningen har frigjort tidligere havnearealer til byudvikling, og der er siden opført flere store byggerier med boliger og byerhverv på Pier 4, kollegier ved lystbådehavnen og kontor-erhverv og uddannelsesinstitutioner ved Pier 2. Endvidere er vejen langs havnefronten indsnævret for at mindske den gennemkørende trafik. Status for udviklingen af Inderhavn og Nordhavnen fremgår af Figur 3-3.



Figur 3-3. Status for udvikling af Inderhavn og Nordhavn, 2016.

Planlægningen for de bynære havnearealer indebærer, at omdannelsen til byformål skal fortsætte på Pier 3, hvor Molslinjens færgeterminal ligger i dag. Det er således aftalt, at Aarhus Kommune overtager arealerne fra Aarhus Havn senest i 2020.

Aarhus Havn ønsker derfor at anlægge en ny færgeterminal i Østhavnen, så Molslinjen kan flytte senest i 2020.

Figur 3-4. Molslinjens færge ved kaj ved Pier 3.

3.2 Beskrivelse af projektet herunder anlægsfase og tidsplan

Projektet består dels af en færgeterminal og dels en gods- og trafikhavn eksemplificeret med en RO/RO-rampe med tilhørende adgangsveje.

Færgeterminalen vil betjene færgetrafikken til og fra Aarhus Havn, der i øjeblikket består af Molslinjens katamaranfærger. Der vil i spidslastsituationer blive sejlet med tre færger med op til ti afgange og en samlet maksimal kapacitet på op til godt 6.000 overførte biler pr. dag (knapt 3.100 køretøjer hver vej). Den maksimale kapacitet på færgerne er 350 biler pr. færge. Hvis færgen er fyldt begge veje, vil der derfor frakøre 350 biler, og der vil i perioden før afgang køre 350 biler til færgen.

Færgeterminalen vil bestå af:

- Tilkørselsveje
- Opmarcharealer
- Relaterede bygninger (billetkontor, toiletforhold, mandskabsfaciliteter m.v.)
- Tre stk. færgelejer for færger i drift
- Et stk. overliggerleje

Gods- og trafikhavnen er vist som en RO/RO-terminal, der vil bestå af et RO/RO-leje og opmarcharealer, hvor gods og biler kan stå, inden de kører på skibene og i perioden, fra de er kørt fra skibene, og indtil den videre transport kan gennemføres. Gods- og trafikhavnen kan dog få en anden udformning end vist på Figur 3-6, afhængig af den faktiske fremtidige anvendelse af denne del af havnen.

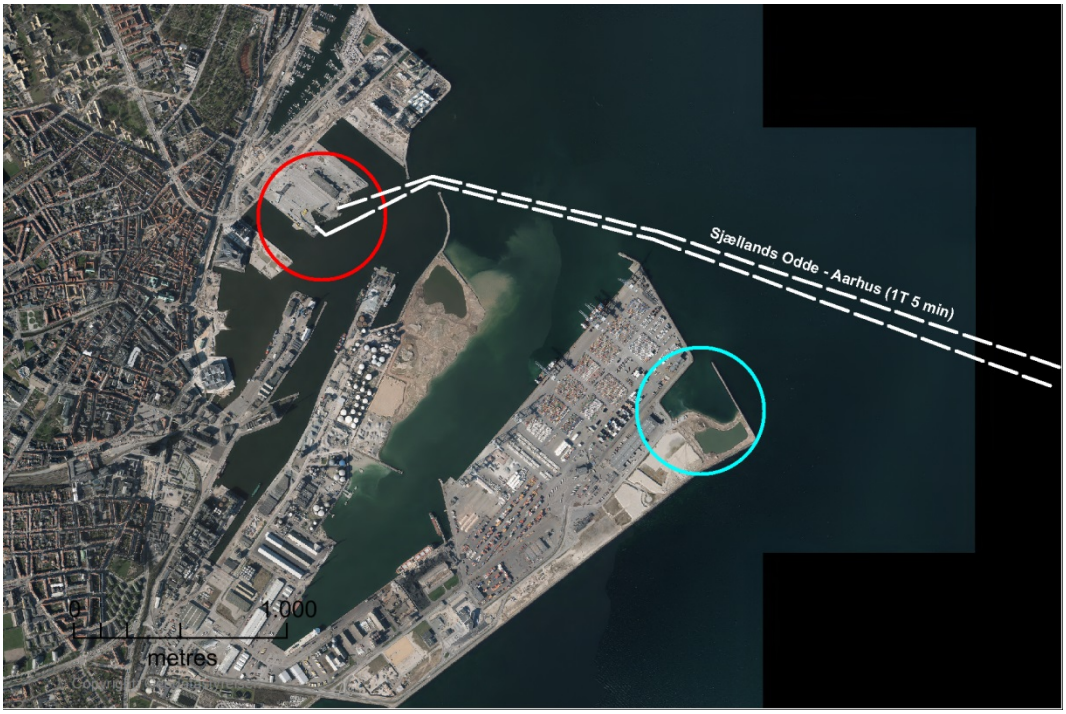
Projektet gennemføres i og ved den eksisterende miljøhavn, der delvist er under opfyldning. I forbindelse med projektet opfyldes miljøhavnen yderligere, og de nødvendige anlæg etableres på det opfyldte areal. Det eksisterende havneareal kan dog ikke rumme hele projektet, hvorfor der sker opfyldning mod øst, lige som ydermolen flyttes og forlænges for at sikre acceptable bølge-

forhold i færgeterminalen. Til opfyldning anvendes sand fra det eksisterende depot suppleret fra sand sandsynligvis fra godkendte indvindingsområder i Aarhus Bugt. I det omfang der vil ske uddybning, for at sikre tilstrækkelig vanddybde til færger og til anvendelsen til gods- og trafikhavn, vil uddybningsmaterialet blive anvendt til opfyldning. Materiale, der ikke er egnet til opfyldning som f.eks. gytje, vil blive deponeret i det godkendte "Bassin til klapning af havnesediment"[10], der er placeret ud for Østre Molearm og Vestre Tværmole. Det skønnes, at det kan blive nødvendigt at udskift omkring 10.000 m^3 af disse materialer. Dette forhold vil blive endeligt afklaret i forbindelse med projekteringen af færgeterminalen.

Projektet beskrives nærmere i kapitel 3.2.1.

3.2.1 Anlæggets udformning

En placering af færgeterminalen på det aktuelle sted ved Miljøhavnen kræver en del nyanlæg og ombygninger af de eksisterende havnekonstruktioner. Disse ombygninger er beskrevet efterfølgende.

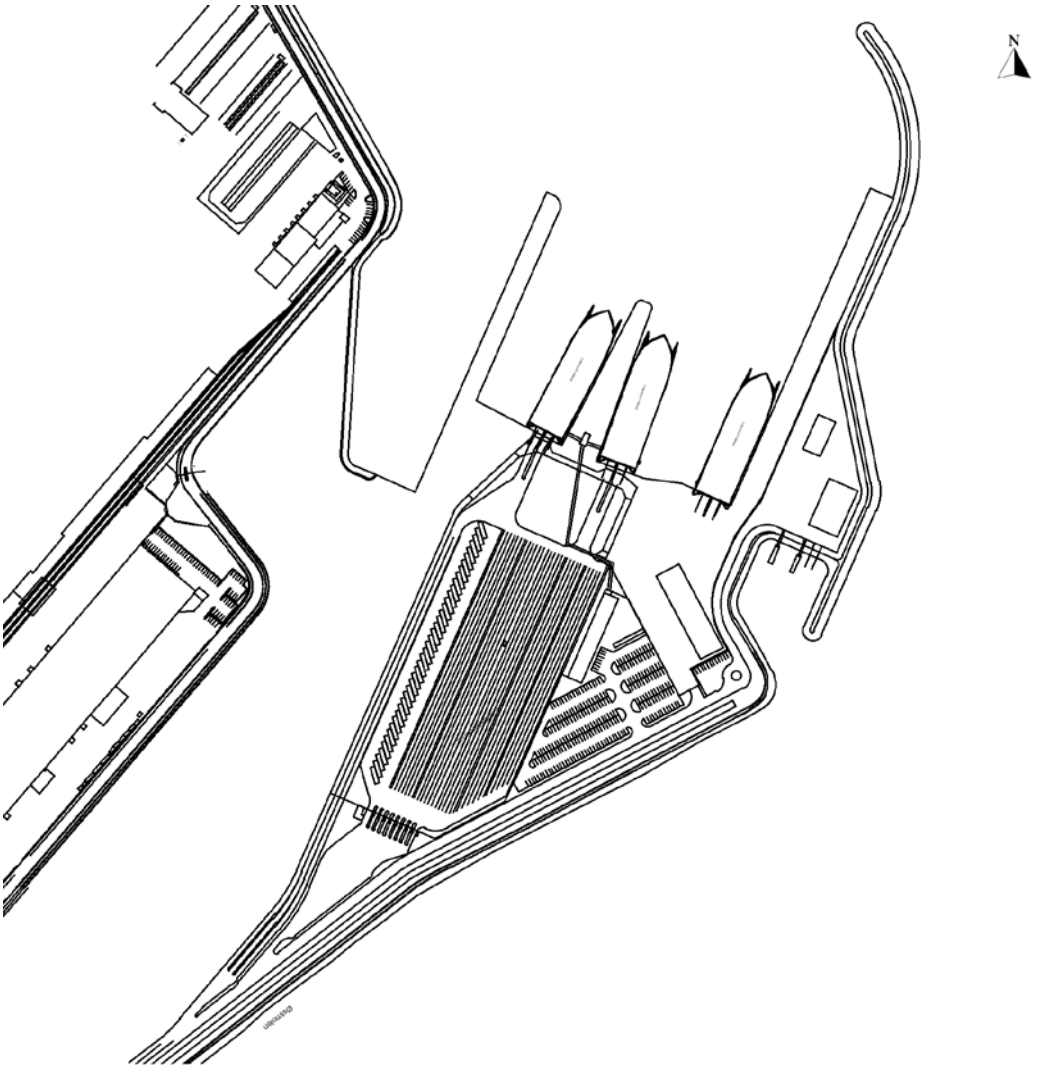


Figur 3-5. Aarhus Havn. Miljøhavnen er det uopfyldte areal yderst ved containerterminalen på Østhavnsvej markeret med blå cirkel. På figuren ses den eksisterende placering af færgeterminalen på Pier 3 (markeret med rød cirkel) med tilhørende sejlrute.

I området etableres en færgeterminal med tre færgelejer samt et overliggerleje inklusiv opmarcharealer, billetkontor, toiletfaciliteter og mandskabsfaciliteter. Herudover etableres der et område til gods- og trafikhavn eksemplificeret med et RO/RO-leje.

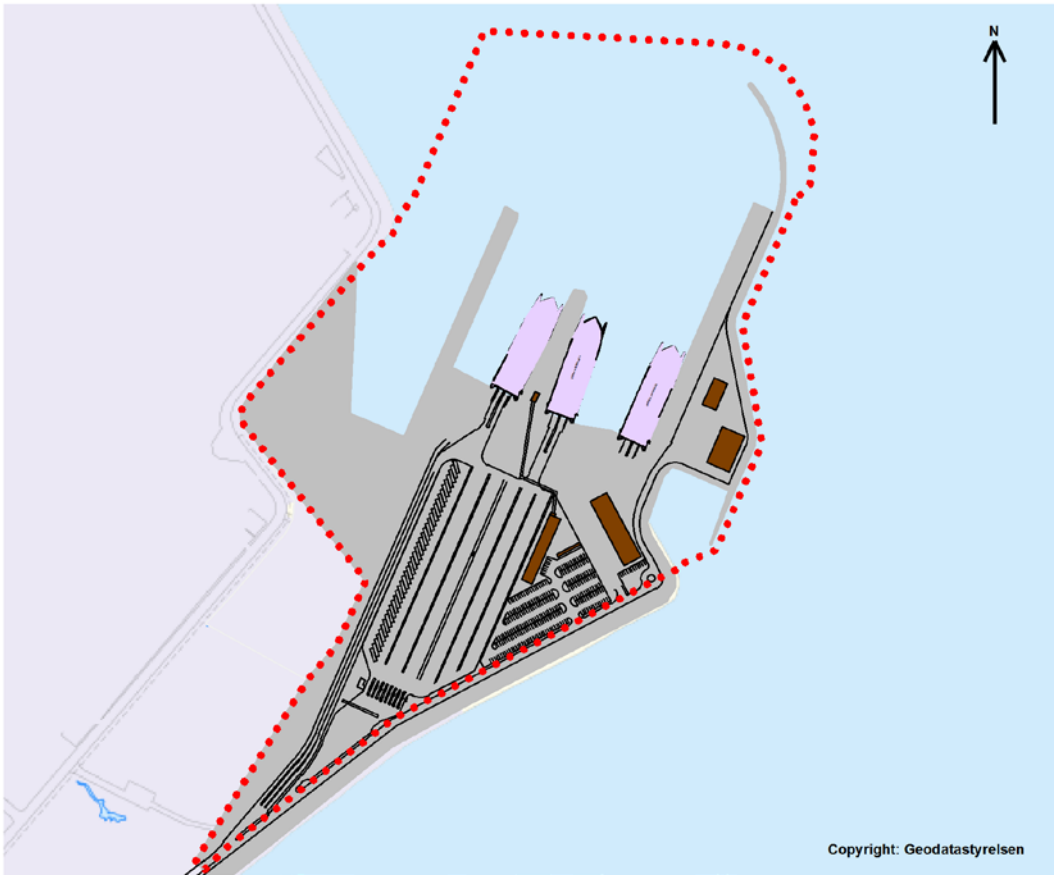
Færgeterminalen vejbetjenes fra Østhavnsvej syd, der forlænges frem til færgeterminalen. RO/RO-lejet vejbetjenes direkte fra Østhavnsvej nord uden om havnens gate.

[10] Etablering af nyt bassin til klapning af havnesediment. 15. oktober 2014.



Figur 3-6. Udformningen af de tre nye færgelejer og et område til gods- og trafikhavn vist som et RO/RO-leje.

Figur 3-7. Projekt for etablering af færgeterminalen i forhold til eksisterende konstruktioner. Projektområdets afgrænsning er markeret med en rød linje og mulig placering af adgangsveje til RO/RO-terminalen er markeret med hvide trekanter.



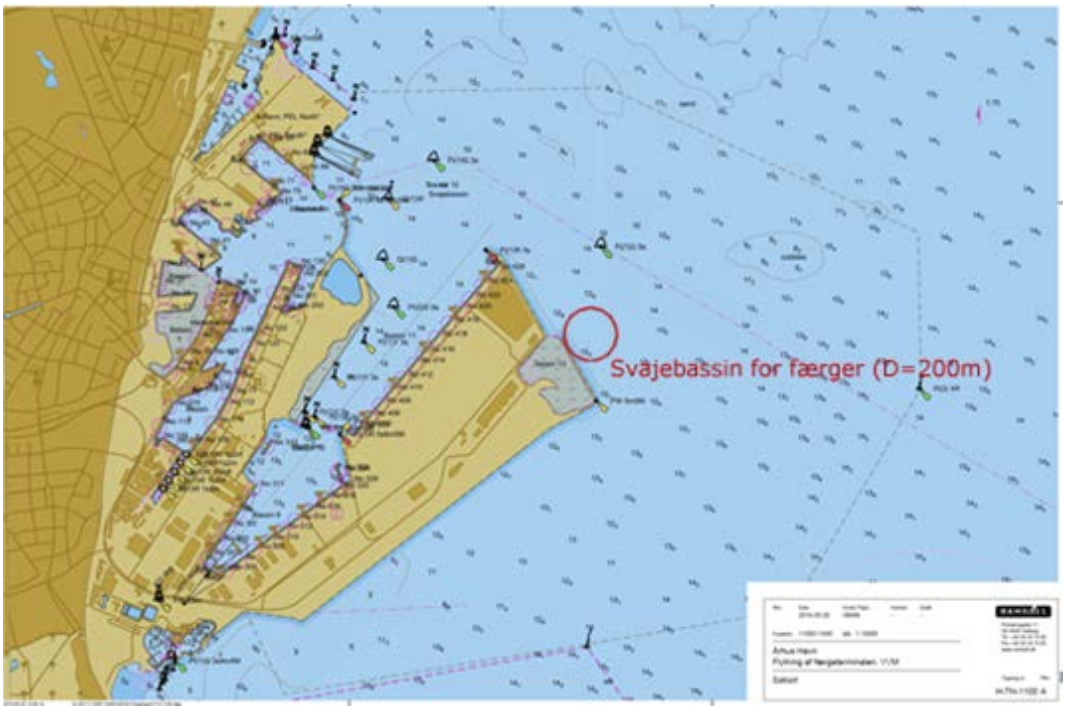
Figur 3-8. Figur fra lokalplanen, hvor lokalplanafgrænsningen er vist med rødt stiplet. De brune felter viser byggefelter for bygninger på området.

De nye færgelejer placeres ved nordenden af Miljøhavnen. Der etableres en ny pier til fortøjning af færgerne ved det vestlige samt midterste færgeleje. Gående passagerer får adgang til færgerne via en ca. 10 m høj rampe til gående trafik placeret mellem de to færgelejer. Passagerer til det østlige færgeleje går ombord på færgen via broklappen. Kørende trafik får adgang til færgen med en øvre og en nedre rampe i agterenden af færgerne. I det østlige færgeleje vil der alene være adgang til det nedre dæk, hvorfor der ikke vil være en rampe til det øvre.

Længst mod vest (til venstre på planen i Figur 3-6 og Figur 3-8) etableres et nyt RO/RO-leje med en kapacitet svarende til et ca. 200 m langt RO/RO-skib.

I havnen vil der blive foretaget en begrænset regulering af havbunden. I færgelejerne for Molslinjen etableres en vanddybde på 7,5 m, mens vanddybden i gods- og trafikhavnen bliver 11 m. I svajeområdet uden for de nye lejer, vil der ikke blive foretaget en uddybning, da vanddybden her er tilstrækkelig (i dag 10-14 m). Hovedparten af det opgravede materiale forventes genanvendt i forbindelse med anlægsarbejderne. Øvrigt materiale, som ikke kan genanvendes, vil blive klappet på havnens plads for klapning af havbundssediment.

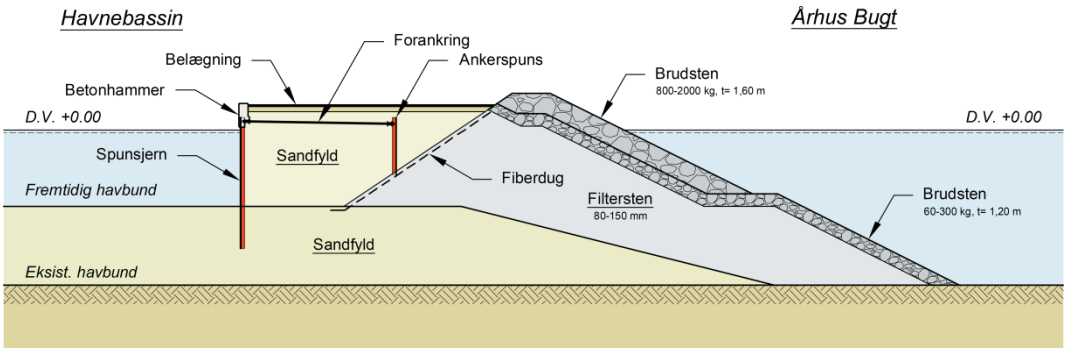
Både RO/RO-skibe og færger vil ligge i lejet med agterenden mod land. Det betyder, at RO/RO-skibe og færgerne skal svaje (vende), inden de anløber lejet. Svajningen vil derfor ske i området uden for de nye lejer.



Figur 3-9. Svajebassin for færger og RO/RO-skibe.

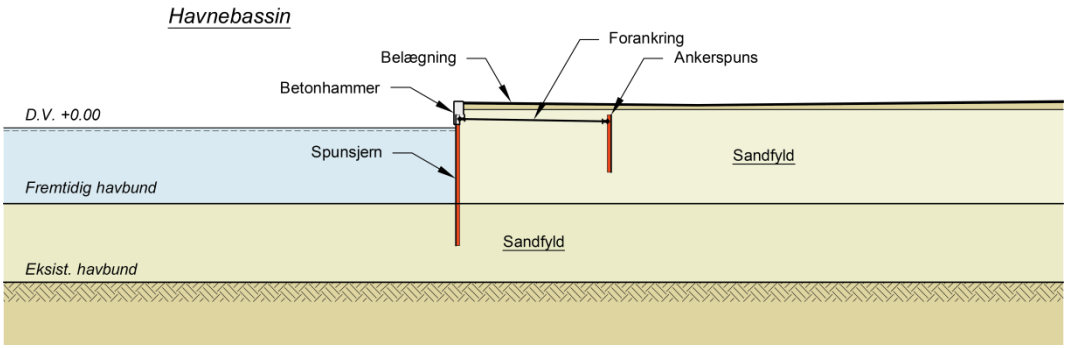
For at få plads til terminalen kræver det en ombygning af Nordøstmolen, der danner den nordøstlige afgrænsning af Miljøhavnen.

En del af den nuværende ydermole fjernes, og der etableres en ny ca. 500 m lang mole mod nordøst, dels for at få plads til manøvrering af færgerne og dels for at skabe mere læ for bølger. Stenene fra den eksisterende mole genanvendes i den nye mole, evt. suppleret med nye brudsten fra Norge eller Sverige. Molen opbygges som en traditionel stenkastningsmole med en kerne af sand/filterdug eller filtersten. Over dette etableres et filterlag af brudsten og et dæklag af brudsten (se Figur 3-10).



Figur 3-10. Principtværsnit af fremtidig ydermole.

Indfatningerne ved færgelejerne udføres som bolværker med forankrede stålspunsvægge. Spunsvæggen afsluttes øverst med en armeret betonhammer (se Figur 3-11).

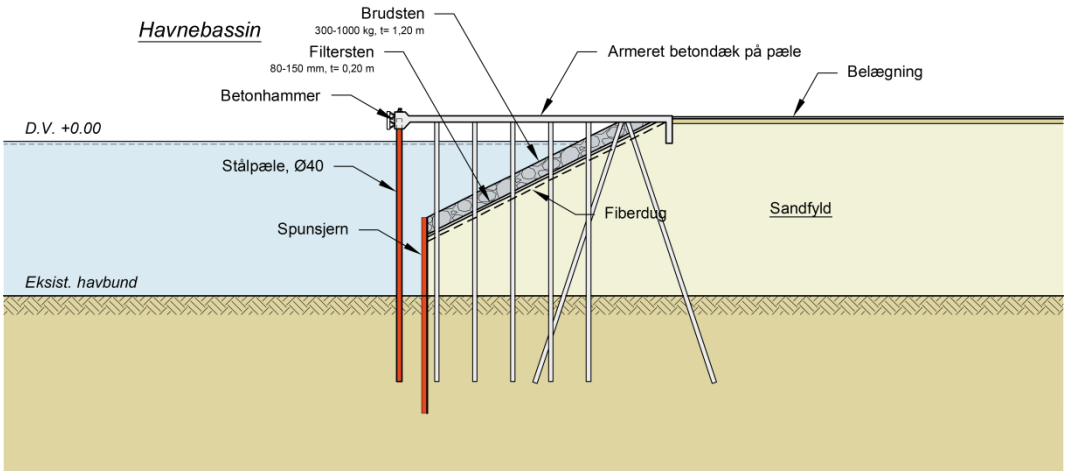


Figur 3-11. Principtværsnit af bolværk.

I færgelejerne etableres sidefendere tilpasset færgerne til optagelse af stødenergien fra færgerne samt pullerter til fortøjning. I færgelejerne etableres anstødsfendre og betonrampe til færgens klap. I bunden af færgelejerne etableres en bundsikring af beton eller sten til beskyttelse mod underskæring/erosion af havbunden i lejet.

Der anlægges nye kombiramper og klapper ved begge lejer ved midterpieren. Derved kan begge vogndæk betjenes samtidigt ved to færger, når de ligger side om side ved pieren. Der anlægges der ud over en ny enkelt rampe og klap til det østlige leje. Denne rampe vil således kun kunne betjene det nedre vogndæk.

RO/RO-lejet etableres efter samme princip som færgelejerne, dvs. med forankrede spunsvægge afsluttet med en betonhammer øverst. I lejet etableres fendere. I enden af lejet etableres en ca. 30 m bred RO/RO-rampe opbygget som en pælefunderet betonkonstruktion. Rampen benyttes til at køre gods om bord og fra borde (se Figur 3-12).



Figur 3-12. Principsnit af pæledæk.

På de strækninger, hvor der ikke er behov for lodrette indfatninger, etableres stenkastninger, der dels er billigere i såvel anlæg som drift, dels er med til at dæmpe bølgeuroen ved lejerne.

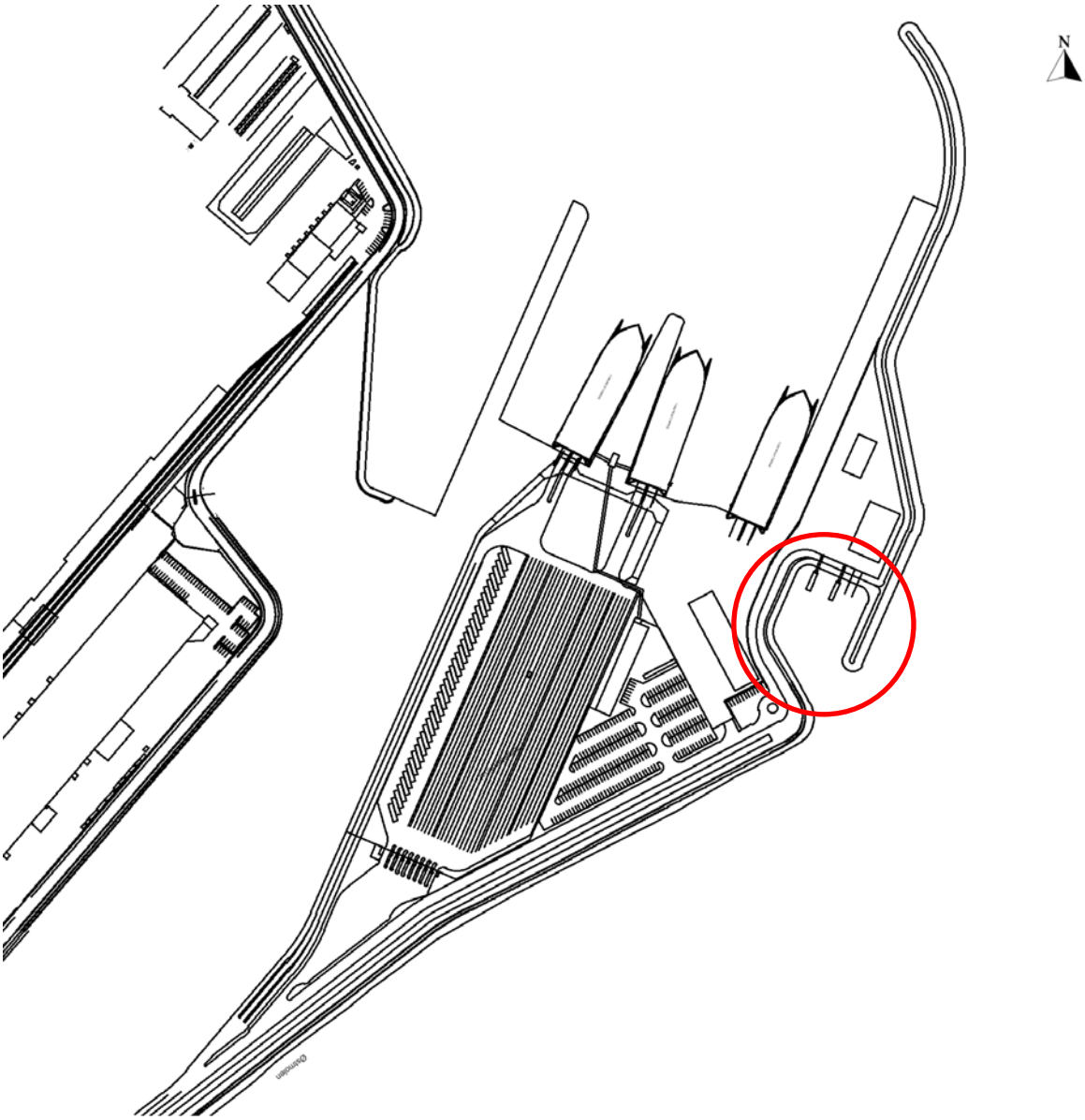
I lejerne og de tilstødende bolværker etableres redningsstiger med passende afstand.

I bagarealet sker der opfyldning primært ved anvendelse af overskudsjord fra anlægsarbejder i området samt fra uddybningsarbejder i forbindelse med gennemførelse af projektet. Hvis der skulle være behov for yderligere materiale, vil der blive anvendt sandfyld, som vil stamme fra et nærtliggende eksisterende indvindingsområde i Aarhus Bugt.

For at kunne betjene personer, som ønsker at anvende Østhavnen til rekreative formål, etableres en parkeringsplads yderst på molen i tilknytning til den planlagte sti langs Østmolen.

Adgangsvejen bliver etableret som en traditionel tresporet vej med ét spor til færgerne og to spor væk fra færgerne.

Plangrundlaget giver endvidere mulighed for at etablere en anløbsplads for en vandflyver med tilhørende ophalerplads og hangar. Der gennemføres i dag flyvning med en vandflyver, der lægger til i miljøhavnen. Ruten har en midlertidig tilladelse til at flyve indtil 2019, hvorfor der ikke er tilladelse til flyvning på det tidspunkt, hvor den nye færgeterminal er etableret. Da det i øjeblikket ikke vides, om der vil ske flyvning med en vandflyver på det tidspunkt, hvor den nye færgeterminal er etableret, vil miljøpåvirkninger fra vandflyveren blive vurderet som en kumulativ effekt i nærværende miljøvurdering med henblik på en overordnet vurdering af miljøkonsekvenserne ved evt. placering af en anløbsplads for vandfly.



Figur 3-13. Placering af anlægsplads til vandflyver med tilhørende ophalerplads og hangar (markeret med rød cirkel).

3.2.2 Tidsplan

Der forventes en anlægsperiode på omkring 18 måneder, hvorfor etablering af færgeterminal og RO/RO-leje påbegyndes senest medio 2018 med henblik på, at Aarhus Kommune skal overtage arealerne ved den eksisterende færgeterminal på Pier 3 primo 2020.

3.3 0-alternativet

0-alternativet er det alternativ, hvor projektet ikke gennemføres. Molslinjens lejeaftale med Aarhus Havn om Pier 3, hvor færgeterminalen ligger i dag, udløber med udgangen af 2019, og der er indgået aftale om, at Aarhus Kommune overtager Pier 3 senest i 2020. Såfremt projektet med flytning af færgeterminalen fra Pier 3 til Østhavnen ikke kan tillades, vil det medføre, at der i fremtiden ikke findes en færgeterminal på Aarhus Havn. En færgeforbindelse mellem Jylland og Sjælland vil derfor i givet fald i fremtiden skulle udgå fra andre havne, eksempelvis fra Ebeltoft, hvor Molslinjen allerede i dag har færgedrift til Sjælland, eller f.eks. fra Grenaa.

3.4 Beskrivelse af fravalgte alternativer

Aarhus Havn har vurderet muligheden for at placere færgeterminalen andre steder på havnen ud fra, om der er plads og mulighed for at etablere en færgeterminal på arealet/i området.

3.4.1 Etablering af en færgeterminal ved olieterminalen

Hele området omkring olieterminalen er et ISPS-udlagt sikringsområde, der er lukket for offentlig adgang. Det vil derfor ikke være muligt at etablere adgangsveje og opmarcharealer for færgetrafik i området.

Løsningen er derfor ikke undersøgt yderligere.

3.4.2 Etablering færgeterminalen på et andet areal på Østhavnen.

En færgeterminal kunne tænkes placeret længere inde af Østhavnsvej. En placering her vil medføre, at der skal gennemføres en udbygning af Østhavnen for etablering af en færgeterminal, idet opmarcharealet i givet fald skulle etableres på den eksisterende opfyldning. En sådan udbygning kan medføre ændrede hydrauliske forhold, som kan påvirke sedimentationsforholdene omkring havnen herunder i Tangkrogen og ved lystbådehavnen. Løsningen vil derfor kræve gennemførelse af mere omfattende undersøgelser og planlægning samt mere omfattende anlægsarbejder, som det ikke vil være muligt at gennemføre, så alternativet kan tages i brug senest i år 2020. Der er endvidere ikke plads til, at der i området kan etableres en gods- og trafikhavn, hvorfor ønsket om en sådan aktivitet i området ikke kan realiseres.

Derudover kan sejlads med hurtigfærger tættere på land end i dag muligvis medføre gener i Tangkrogen og i lystbådehavnen i form af forøget påvirkning fra bølger. Endelig vil placeringen tættere på beboelse kunne medføre risiko for forøgede støjgener i forhold til den foreslåede løsning.

Som det fremgår af Figur 3-14, skal der afhængig af placeringen af færgeterminalen måske ske uddybning for at opnå den ønskede minimale vanddybde, hvilket kan medføre en forøget miljøbelastning.

Figur 3-14. Søkort over Aarhus Havn.

Løsningen er derfor ikke behandlet yderligere i nærværende miljøredegørelse.

3.4.3 Etablering af færgeterminalen på en udvidelse af Aarhus Havn

En sidste mulighed kunne være at etablere en færgeterminal på en udvidelse af Aarhus Havn, der er beskrevet som Byhavnsalternativet i VVM-redegørelsen fra 1997.

Det vil være muligt at placere en færgeterminal med lige så gode adgangsforhold, som i projektet, med gode opmarcharealer og god afstand til andre virksomheder. Da en sådan løsning vil kræve gennemførelse af mere omfattende undersøgelser og planlægning, herunder disponering af øvrige havneaktiviteter, samt af store og langvarige anlægsarbejder, vil det ikke være muligt at gennemføre anlægsarbejderne, så alternativet kan tages i brug senest i år 2020. Endvidere er der aktuelt ikke behov for nye arealer til havneformål udover til færgeterminalen, hvorfor der ikke findes den nødvendige finansiering af en sådan havneudvidelse. Placeringen af færgeterminalen i et helt nyt område er derfor ikke behandlet yderligere i nærværende miljøredegørelse.

4. LOVGRUNDLAG OG PLANFORHOLD

4.1.1 Lovgrundlag

En realisering af et projekt omfattende en ny færgeterminal og en gods- og trafikhavn kræver, at projektet forholder sig til de eksisterende planforhold og lovgrundlag. Derudover er det relevant at forholde sig til de aktuelle miljøbeskyttelsesmål, som projektet skal tage hensyn til.

4.1.1.1 Planloven

VVM-reglerne har baggrund i et EU-direktiv[11] og er i Danmark implementeret i bl.a. planloven[12] samt VVM-bekendtgørelsen i medfør af planloven[13].

Når et projekt er omfattet af planlovens § 11 g med krav om gennemførelse af en VVM-procedure, skal der gennemføres en vurdering af miljøpåvirkningerne, inden der kan gives tilladelse til projektet.

For projekter, der kræver ændring i planlægningen, gennemføres miljøvurderingen ofte sammen med processen for kommuneplantillæg, og der vedtages evt. kommuneplanretningslinjer som forudsætning for gennemførelse af projektet.

Nærværende projekt vil medføre ændringer i kommuneplanen (uddybes senere), lige som der skal udarbejdes en lokalplan for anlægget.

Proceduren for udarbejdelse og vedtagelse af et kommuneplantillæg følger planlovens bestemmelser for tilvejebringelse af planer. Kommuneplantillægget udgør sammen med miljøredegørelsen grundlaget for en vurdering af projektet og for beslutningen om, hvorvidt projektet kan tilladdes efter VVM-reglerne. Kommuneplantillægget er tillige basis for den efterfølgende mere detaljerede planlægning.

I henhold til planloven skal der for større bygge- og anlægsarbejder udarbejdes en lokalplan. I forbindelse med planarbejdet vil der derfor blive udarbejdet en lokalplan for projektområdet.

Lokalplanen vil give mulighed for, at området kan anvendes til færgeterminal og RO/RO-leje lige som den fastlægger rammerne for udformningen af anlægget.

Forslag til kommuneplantillæg og lokalplan udarbejdes sideløbende og fremlægges i offentlig høring sammen med miljøredegørelsen.

Lokalplanen kan først vedtages endeligt, når kommuneplantillægget er vedtaget, men dette forventes at ske på samme byrådsmøde. Ligeledes kan der først meddeles VVM-tilladelse, når kommuneplantillægget og lokalplanen er offentliggjort. VVM-tilladelsen forventes meddelt i umiddelbar forlængelse af planernes ikrafttræden.

4.1.1.2 VVM-bekendtgørelsen i medfør af planloven

Anlægsprojekter, der er omfattet af VVM-reglerne i medfør af planloven, er anført på to bilag til VVM-bekendtgørelsen henholdsvist bilag 1, hvor der er obligatorisk VVM-pligt og bilag 2, hvor det

---

[11] EUROPA-PARLAMENTETS OG RÅDETS DIREKTIV 2011/92/EU af 13. december 2011 om vurdering af visse offentlige og private projekters indvirkning på miljøet, Direktiv 2011/92/EU af 13. december 2011, http://eur-lex.europa.eu/JOHtml.do?uri=OJ:L:2012:026:SOM:DA:HTML

[12] Lov om planlægning nr. 1529 af 23/11/2015, https://www.retsinformation.dk/forms/r0710.aspx?id=176182

[13] Bekendtgørelse om vurdering af visse offentlige og private anlægs virkning på miljøet (VVM) i medfør af lov om planlægning, nr. 1440 af 23/11/2016, https://www.retsinformation.dk/Forms/R0710.aspx?id=184472 . Fra 16. maj 2017 er miljøvurdering af det aktuelle projekt omfattet af overgangsordningen i Lov nr. 425 af 18. maj 2016, § 57, stk. 8, nr. 2, https://www.retsinformation.dk/forms/R0710.aspx?id=180121

skal vurderes, om projektet kan påvirke miljøet væsentligt, og om der derfor skal gennemføres en VVM-vurdering, inden projektet gennemføres.

En færgeterminal er omfattet af følgende punkt i VVM-bekendtgørelsen:

> *Bilag 1, 8. b) Større landanlæg til havneformål i forbindelse med havne, der kan besejles og anløbes af skibe på mere end 1350 tons.*

Det aktuelle projekt, som også omfatter adgangsvej og RO/RO-terminal er desuden omfattet af:

> *Bilag 2, punkt 11 d) Anlæg af veje*
>
> *Bilag 2, punkt 11 e) Landanlæg i forbindelse med havne, herunder fiskerihavne*

Da projektet omfatter aktiviteter omfattet af bilag 1, er der obligatorisk VVM-pligt jævnfør § 3, stk. 1 i VVM-bekendtgørelsen. Der er derfor udarbejdet denne miljøredegørelse, der indeholder oplysninger i overensstemmelse med bekendtgørelsens bilag 4.

Figur 4-1. Stykgodsskib ved kaj på Aarhus Havn.

4.1.1.3 Bekendtgørelse om miljømæssig vurdering af visse anlæg og foranstaltninger på søterritoriet

Anlægsprojekter, der er omfattet af VVM-regler i medfør af havneloven[14], er anført i § 2, og nærværende projekt er omfattet af:

> *§ 2, 1) 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 over 1.350 tons.*

Da projektet er omfattet af bekendtgørelsens § 2, er der obligatorisk VVM-pligt for projektet i henhold til bekendtgørelsen. Miljøredegørelsen er derfor tillige VVM-redegørelse i henhold til denne bekendtgørelse.

[14] Bekendtgørelse om miljømæssig vurdering af visse anlæg og foranstaltninger på søterritoriet, BEK. nr. 579 af 29/05/2013, https://www.retsinformation.dk/forms/R0710.aspx?id=152179

4.1.1.4 Lov om miljøvurdering af planer og programmer

Ifølge lov om miljøvurdering af planer og programmer[15] skal der foretages en strategisk miljøvurdering af kommune- og lokalplaner, der fastlægger rammerne for fremtidige anlægstilladelser til konkrete projekter fastsættes, som er opført på lovens bilag 3 og 4. Det aktuelle projekt med færgeterminal, RO/RO-terminal og adgangsvej er omfattet af punkter på lovens bilag 3 og 4, og der skal således gennemføres en miljøvurdering af kommuneplantillæg og lokalplan.

4.1.1.5 Artsfredningsbekendtgørelsen

En række arter er beskyttet mod forsætligt drab og ødelæggelse efter artsfredningsbekendtgørelsen[16]. Der forventes ikke fredede arter på de arealer, hvor projektet etableres, men det kan ikke udelukkes, at der kan ske påvirkning af arter i Aarhus Bugt som f.eks. marsvin.

4.1.1.6 Habitatbekendtgørelsen

Natura 2000-områder er omfattet af EU's habitatdirektiv[17], som er implementeret i dansk lovgivning ved bl.a. habitatbekendtgørelsen efter henholdsvis naturbeskyttelsesloven[18] og havneloven[19].

Habitatdirektivet og habitatbekendtgørelsens formål er at beskytte arter og naturtyper, der er karakteristiske, truede, sårbare eller sjældne i EU. Habitatdirektivet udpeger bl.a. områder, der kan være med til at opretholde og sikre levestederne.

Natura 2000-områderne danner tilsammen et økologisk netværk af beskyttede naturområder gennem hele EU. Et hovedelement i beskyttelsen af Natura 2000-områder er, at myndighederne i deres administration og planlægning ikke må vedtage planer, projekter eller lignende, der skader de arter og naturtyper, som områderne er udpeget for at bevare.

Før der træffes afgørelse, skal der foretages en vurdering af, om projektet i sig selv, eller i forbindelse med andre planer og projekter, kan påvirke et Natura 2000-område væsentligt (§7 i bekendtgørelsen). Det foregår via en såkaldt væsentlighedsvurdering af projektet.

Hvis det på baggrund af screeningen ikke med sikkerhed kan afvises, at projektet kan påvirke et Natura 2000-område væsentligt, skal der foretages en konsekvensvurdering af projektets virkninger på Natura 2000-området. Konsekvensvurderingen tager udgangspunkt i bevaringsmålsætningen for det pågældende område – påvirkningen af de naturforhold, som området er udpeget for at beskytte. Viser vurderingen, at projektet vil skade det internationale naturbeskyttelsesområde, kan der ikke meddeles tilladelse, dispensation eller godkendelse til det ansøgte.

Habitatbekendtgørelsen rummer ud over udpegningen af habitatområder også en mere generel beskyttelse af en række arter, der er opført på habitatdirektivets bilag IV, som også gælder uden for Natura 2000-områdets grænser.
Bekendtgørelsens ordlyd er som udgangspunkt meget restriktiv, og det anføres, at "der ikke kan gives tilladelse, dispensation, godkendelse m.v., hvis det ansøgte kan beskadige eller ødelægge yngle- eller rasteområder for de dyrearter eller ødelægge de plantearter, der er optaget i habitatdirektivets bilag IV i alle livsstadier".

---

[15] Bekendtgørelse af lov om miljøvurdering af planer og programmer https://www.retsinformation.dk/Forms/R0710.aspx?id=175265

[16] Bekendtgørelse om fredning af visse dyre- og plantearter og pleje af tilskadekommet vildt, BEK nr. 330 af 19/03/2013, https://www.retsinformation.dk/Forms/R0710.aspx?id=145885

[17] Rådets direktiv 92/43/EØF af 21. maj 1992 om bevaring af naturtyper samt vilde dyr og planter, EF-Tidende 1992, nr. L 206, side 7, som ændret senest ved Rådets direktiv 2013/17/EU af 13. maj 2013, EU-Tidende 2013, nr. L 158, side 193

[18] Bekendtgørelse om udpegning og administration af internationale naturbeskyttelsesområder samt beskyttelse af visse arter, BEK nr. 926 af 27/06/2016 https://www.retsinformation.dk/Forms/R0710.aspx?id=182030

[19] Bekendtgørelse om administration af internationale naturbeskyttelsesområder samt beskyttelse af visse arter for så vidt angår anlæg og udvidelse af havne og kystbeskyttelsesforanstaltninger samt etablering og udvidelse af visse anlæg på søterritoriet, nr. 874 af 02/09/2008, https://www.retsinformation.dk/forms/R0710.aspx?id=121178.

Natura 2000-områderne er omfattet af naturplanerne, hvis formål er at prioritere den nødvendige indsats på naturområdet med henblik på at stoppe tilbagegangen og sikre fremgang i den sårbare danske natur, der er omfattet af EU's Natura 2000-direktiver.

Der findes Natura 2000-områder i nærheden af nærværende projekt, hvorfor projektets påvirkning af Natura 2000-områder og bilag IV-arter beskrives og vurderes i de relevante kapitler. Der vil især være fokus på havpattedyr, da de vurderes at være de mest relevante arter at forholde sig til i det område, hvor projektet skal gennemføres.

4.1.1.7 Museumsloven

I henhold til museumsloven[20] skal man i forbindelse med anlægsarbejderne sikre beskyttelse af fortidsminder, fund m.m.

Fund af fortidsminder skal anmeldes til myndighederne. Det er bygherren, som efter museumsloven skal betale for evt. udgravning af fortidsminder. Der kan indhentes en forhåndsudtalelse fra museet, hvor museet efter en delundersøgelse af området frigiver området inden start på anlægsarbejdet.

4.1.1.8 Bekendtgørelse af den europæiske landskabskonvention af 20. oktober 2000

Landskabskonventionen[21] forpligter medlemsstaterne til at anerkende landskaber som væsentlige og som et udtryk for mangfoldigheden og grundlag for identitet. Medlemsstaterne skal identificere landskabet og analysere dets karaktertræk, de forhold og det pres, der påvirker dem.

4.1.1.9 Naturbeskyttelsesloven

Naturbeskyttelsesloven[22] beskytter naturen og de kulturhistoriske, naturvidenskabelige og undervisningsmæssige værdier, der er tilknyttet landskabet.

4.1.1.10 Jordforureningsloven

Alle forurenede arealer skal som følge af jordforureningsloven[23] kortlægges. Det er regionerne, der kortlægger arealerne. Kortlægningen sker på to niveauer henholdsvis Vidensniveau 1 og Vidensniveau 2.

Vidensniveau 1 (V1): Et areal kan blive kortlagt på Vidensniveau 1, hvis der er kendskab til aktiviteter, der kan have forårsaget en forurening på arealet.

Vidensniveau 2 (V2): Et areal kan blive kortlagt på Vidensniveau 2, hvis der er dokumentation for en jordforurening på arealet.

Områdeklassificering: Som udgangspunkt er byzonen klassificeret som lettere forurenet område. Kommunen har mulighed for at undtage områder inden for byzonen, eller inddrage områder uden for byzonen i de områdeklassificerede arealer.

Ved anlægsarbejde på kortlagte og områdeklassificerede ejendomme gælder, at der skal foreligge dokumentation for forureningsgraden, inden en jordflytning fra ejendommen igangsættes. Desuden skal kommunen orienteres om jordflytningen, inden den igangsættes.

Kortlægningen omfatter ikke de vandarealer, der endnu ikke er fyldt op.

---

[20] Bekendtgørelse af museumsloven, LBK nr. 358 af 08/04/2014, https://www.retsinformation.dk/Forms/r0710.aspx?id=162504

[21] Bekendtgørelse af Den europæiske landskabskonvention af 20. oktober 2000, BKI nr. 12 af 29/04/2004, https://www.retsinformation.dk/Forms/R0710.aspx?id=23031

[22] Lov om naturbeskyttelse, LBK nr. 1217 af 28/09/2016, https://www.retsinformation.dk/forms/R0710.aspx?id=184057

[23] Lov om forurenet jord, LBK nr. 1427 af 04/12/2009, https://www.retsinformation.dk/Forms/r0710.aspx?id=128733

Hvis den kortlagte ejendom er beliggende i et indsatsområde som er:

- Områder med særlige drikkevandsinteresser
- Indvindingsoplande til almene vandforsyninger
- Følsom anvendelse/boliger
- Recipientnære områder

skal der foreligge en tilladelse til at påbegynde bygge- og anlægsarbejde i henhold til jordforureningslovens § 8 stk. 2.

Hele projektområdet er områdeklassificeret og i henhold til oplysninger fra Århus Kommune[24] udlagt til et område, hvor der er krav om analyser.

Figur 4-2. Losning af løst gods på Aarhus Havn.

4.1.1.11 Affaldsbekendtgørelsen

Håndtering, klassificering, anmeldelse af affald med videre reguleres i henhold til affaldsbekendtgørelsen[25].

4.1.1.12 Risikobekendtgørelsen

Risikobekendtgørelsen[26] gælder for virksomheder, som producerer, oplagre, forarbejder eller forbruger kemikalier i mængder, som potentielt kan være til fare for medarbejdere, naboer eller miljø. Nær projektområdet ligger en risikovirksomhed (APM Terminals).

Risikovirksomheder har pligt til at have kontrol med den risiko, de udgør og vise/bevise kontrollen gennem indsendelse og myndighedsbehandling af virksomhedens sikkerhedsdokument eller sikkerhedsrapport.

[24] Aarhus Kommune, http://www.aarhus.dk/da/erhverv/energi-og-miljoe/Jord.aspx, 2016-12-13
[25] Affaldsbekendtgørelsen nr. 1309 af 18/12/2012, https://www.retsinformation.dk/forms/r0710.aspx?id=144826
[26] Risikobekendtgørelsen, BEK nr. 372 af 25/04/2016, https://www.retsinformation.dk/Forms/R0710.aspx?id=179901

I forbindelse med risikovirksomheder udlægges en planlægningszone ud fra virksomhedens sikkerhedsdokument eller sikkerhedsrapport, inden for hvilken risikoen skal inddrages i forbindelse med ændringer i plangrundlaget, jf. bekendtgørelsen om planlægning omkring risikovirksomheder[27].

4.1.1.13 Hurtigfærger

Sejlads med hurtigfærger reguleres i henhold til "bekendtgørelse om sejladssikkerhedsmæssig godkendelse af hurtigfærger[28] og "bekendtgørelse om miljøgodkendelse af hurtigfærgeruter"[29]

4.1.1.14 Myndighederne og deres opgaver

Aarhus Kommune er myndighed for udarbejdelse af kommuneplantillæg, lokalplan og miljøredegørelse samt meddelelse af VVM-tilladelse til anlæggene på land og i forbindelse hermed for vurdering efter habitatbekendtgørelsen.

Trafik-, Bygge- og Boligstyrelsen er myndighed for udarbejdelse af VVM-redegørelse og meddelelse af VVM-tilladelse til anlæggene på søterritoriet og i forbindelse hermed for vurdering efter habitatbekendtgørelsen.

Søfartsstyrelsen er myndighed for godkendelse af sejllads med hurtigfærger.

Miljøstyrelsen er myndighed for miljøgodkendelse af hurtigfærger.

Kystdirektoratet er myndighed for godkendelse af etablering af landingsplads for vandflyvere og i forbindelse hermed for vurdering efter habitatbekendtgørelsen og for evt. udarbejdelse af VVM-redegørelse og meddelelse af VVM-tilladelse. Aarhus Kommune er myndighed for miljøgodkendelse af vandflyvepladsen.

4.2 Planforhold

4.2.1 Planstrategi

I Aarhus Kommunes "Klog vækst frem mod 2015 – Planstrategi 2015"[30] oplistes fire strategiske fokusområder:

- Aarhus – Vækstdriver for hele landet
- Gearet til storby
- Bykvalitet og liveability
- Aarhus for alle

I fokusområdet "gearet til storby" er der følgende mål:

"Aarhus skal være gearet til omstilling, flere aarhusianere, nye virksomheder, nye institutioner og nye måder at transportere os på. Aarhus skal indrettes, så kvaliteten i hverdagslivet bliver endnu højere, og ressourcer udnyttes effektivt og energibevidst, mens byen vokser."

Vurdering

Det vurderes, at planstrategiens fokus på omstilling og vækst stemmer fint overens med projektets indhold.

---

[27] Bekendtgørelse nr. 371 af 21/04/2016 om planlægning omkring risikovirksomheder

[28] Bekendtgørelse nr. 307 af 01/05/1997 om sejladssikkerhedsmæssig godkendelse af hurtigfærger https://www.retsinformation.dk/Forms/R0710.aspx?id=84770

[29] Bekendtgørelse nr. 1735 af 21/12/2015 om miljøgodkendelse af hurtigfærgeruter https://www.retsinformation.dk/eli/lta/2015/1735

[30] Aarhus Kommune, 2015, Klog vækst frem mod 2015 - Planstrategi 2015, https://aarhusplanstrategi2015.dk/files/Planstrategi_2015.pdf

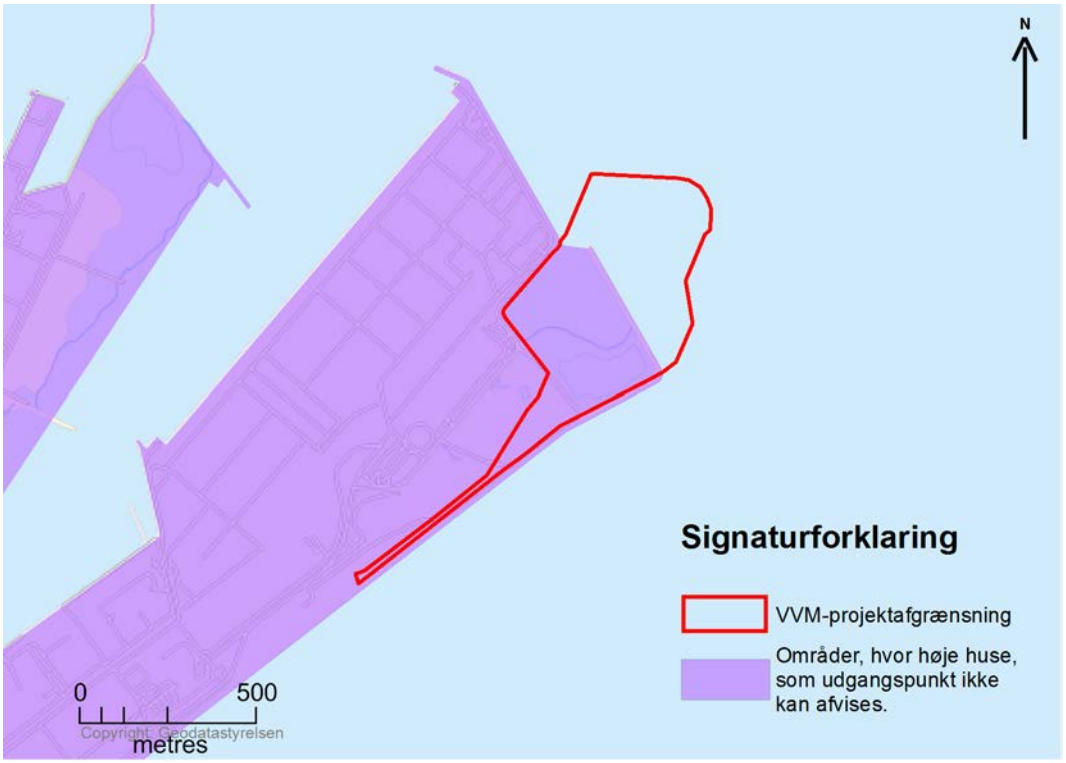
4.2.2 Kommuneplan 2013 – hovedstruktur/retningslinjer

Retningslinjerne i Kommuneplan 2013 fremgår i en hovedstruktur, hvor fire emner, kystområdet, kulturmiljøet, jordbruget og landskabet er revideret og de øvrige genvedtaget fra hovedstrukturen i 2009.

Projektet er omfattet af retningslinjer i Kommuneplan 2013 for Aarhus Kommune[31] under de følgende emner.

Det visuelle miljø – byarkitektur

Projektområdet er omfattet af et område, hvor høje huse, som udgangspunkt ikke kan afvises, jf. Figur 4-3.



Figur 4-3. Områder, hvor høje huse, som udgangspunkt ikke kan afvises.

I retningslinjen fastlægges følgende:

> *"4.11: I de områder, hvor høje huse ikke på forhånd udelukkes, vil byggeri over 6 etager kun kunne tillades, hvis det kvalitativt understøtter byens profil."*

Vurdering:

Projektet indeholder kun mindre administrationsbygninger, og forslagene til kommuneplanrammer og lokalplan for området giver ikke mulighed for byggeri over seks etager eller over 20-25 m. Projektet er derved i overensstemmelse med retningslinjen.

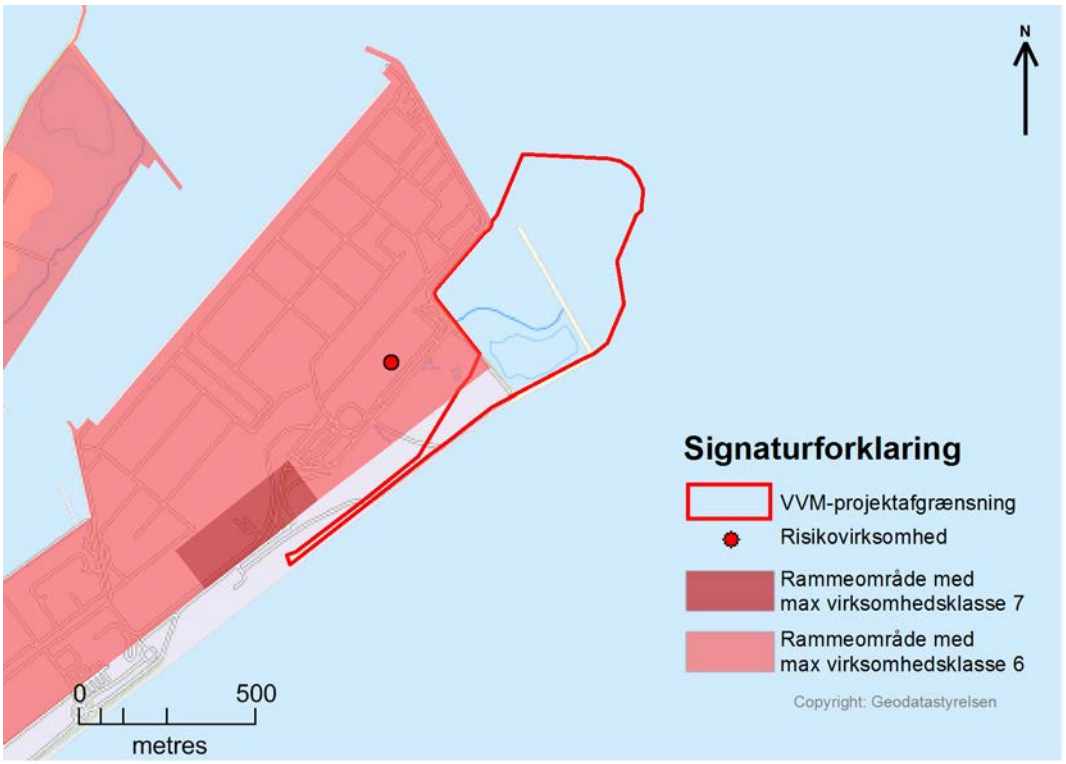
Erhverv

Kommuneplanen indeholder følgende målsætning ift. erhverv:

> *"Det er hovedmålet at sikre, at der kan tilbydes erhvervsarealer i Aarhus Kommune i overensstemmelse med erhvervslivets behov for arealer med den rigtige placering med respekt for det overordnede hensyn til en hensigtsmæssig og bæredygtig udvikling af byen."*

[31] Aarhus Kommune, 2013, Kommuneplan 2013 – Hovedstruktur, http://reader.livedition.dk/aarhuskommune/385/

Projektområdet er omfattet af områder til virksomheder med særlige beliggenhedskrav, og indeholder en risikovirksomhed, jf. Figur 4-4.



Figur 4-4. Virksomheder med særlige beliggenhedskrav.[32]

I kommuneplanens redegørelsestekst nævnes, at der ved planlægning skal sikres afstand til risikovirksomheder:

> *"Planlægningen skal sikre, at der ved udlæg af arealer til byformål og placering af virksomheder eller enkeltanlæg sikres en sådan afstand til forurenende virksomheder og til risikovirksomheder, at der ikke opstår støj-, lugt- og andre forureningsgener, og sådan at der sikres tilfredsstillende sikkerhedsmæssige forhold."*

Projektområdet er omfattet af et område med status af udnyttet erhvervsareal og erhvervsmæssig strategisk betydning.

Under emnet "Erhverv" fastlægges følgende retningslinjer:

"Retningslinjer for Aarhus Havn

- *7.14: Aarhus Havn skal fortsat sikres mulighed for at udvide som aktiv erhvervshavn i overensstemmelse med principperne i Masterplanen, godkendt ved årsskiftet 1997/98. Udviklingen af Havnen skal tage udgangspunkt i det såkaldte Byhavnsalternativ, som indgår i VVM-redegørelsen fra 1997*
- *7.15: Arealerne er forbeholdt virksomheder, der relaterer sig til søtransport*
- *7.16: Planlægning og udnyttelse af naboarealerne til Havnen skal ske på en sådan måde, at der ikke skabes ringere vilkår for havnefunktionerne*
- *7.17: Der skal fortsat reserveres plads til én eller flere færgeforbindelser mellem Aarhus og Sjælland til såvel gods- som persontransport*
- *7.18: Stillingtagen til eventuelle vindmøller i tilknytning til erhvervshavnen afventer planlægningen af det nye havneafsnit."*

[32] Aarhus Kommune, Kommuneplan 2013, retningslinjekort.

Principperne i Masterplanen, nævnt under punkt 1, omfatter en udbygning af Østhavnen, Oliehavnen og den eksisterende containerhavn APM Terminals, jf. Figur 4-5.

Figur 4-5. Den reviderede masterplan for Aarhus Havn.

Udviklingen af havnen skal tage udgangspunkt i byhavnsalternativet, der anfører, at dele af havnen kan udnyttes bymæssigt ved at omdanne den eksisterende containerterminal, på Pier 1-4, til byformål. Færgeterminalen ligger i dag på Pier 3. Derudover tilføjes der et nyt udbygningsområde ved havnen mod sydøst, som ses på Figur 4-6. Området udlægges til færgehavn og RO/RO-rampe.[33]

Vurdering
Projektet er i høj grad i overensstemmelse med målsætning om erhverv, idet der udlægges arealer til flytning af færgeterminalen og etablering af RO/RO-rampe, og at dette sker for at frigøre Pier 3 til udviklingen af de bynære havneområder.

I miljøredegørelsen gennemføres en vurdering af nærheden til risikovirksomheden og den potentielle påvirkning fra APM Terminals i forhold til projektet.

Projektet for flytning af færgeterminalen og etablering af en RO/RO-terminal er i overensstemmelse med retningslinjerne for erhverv, da det tager udgangspunkt i byhavnsalternativet, som indebærer en reservation til færgeforbindelse og fastlægger, at Aarhus Havns arealer er forbeholdt virksomheder, der relaterer sig til søtransport. Derudover er området udpeget til erhvervsmæssig strategisk betydning.

<u>Anlæg, der kan påvirke miljøet væsentligt</u>
Dette emne omhandler anlæg, der kan påvirke miljøet væsentligt, og et afsnit omhandler konkret udvidelsen af Aarhus Havn, idet det tidligere regionplantillæg nr. 1 til Regionplan 1997 er indarbejdet i kommuneplanen som retningslinjerne 16.1.1-16.1.6.

[33] Århus Amt, Aarhus Kommune, Aarhus Havn og Rambøll, 1997, VVM rapport om udvidelse af Aarhus Havn – Maj 1997 – Redegørelse for de miljømæssige konsekvenser

Derudover er der i tillæg 24 tilføjet yderligere retningslinjer til afsnittet: ”anlæg, der kan påvirke miljøet væsentligt”.

Retningslinjer fra kommuneplanen:

"16.1.1: Der gives mulighed for en udbygning af Aarhus Havn som vist på kortet overfor ”Den reviderede Masterplan”

16.1.2: Som konsekvens af omdannelsen af Nordhavnen til byformål skal der i Østhavnen udlægges yderligere havnearealer mod sydøst som vist på kortet overfor ”Byhavnsalternativet
16.1.3: Den primære vejforbindelse til Syd- og Østhavnen forudsættes at være af Marselis Boulevard-Åhavevej-korridoren, som forudsættes forbedret med henblik på at løse trafikale og støjmæssige gener hidrørende fra havnetrafikken.
16.1.4: Der forudsættes i øvrigt, at der, for at minimere generne af havnetrafikken, generelt arbejdes for, at mest muligt gods transporteres på havne og søværts.
16.1.5: Ved tilladelser efter miljøbeskyttelsesloven til uddybning af havneområdet skal det med baggrund i et projekt sikres, at udbygningen, såvel i som efter anlægsfasen, ikke giver anledning til længerevarende påvirkning af dyre og plantelivet. Det skal tilsvarende sikres, at der ikke sker forringelse af fortynding og spredning af spildevandet fra Marselisborg Rensningsanlæg.
16.1.6: Ved tilladelser efter lovgivningen skal det i øvrigt sikres, at der følges op på intentionerne i VVM-redegørelsen.”

Figur 4-6. Udviklingsplan for Aarhus Havn – byhavnsalternativet.

Relevante retningslinjer fra tillæg 24:

1. *Planlægningszonen*
   a. *Der udlægges en planlægningszone omkring containerterminalen. Planlægningszonen har en radius på 850 meter rundt omkring oplagsarealet for farligt gods og ligger indenfor den hvide cirkel, der er markeret på figuren nedenfor. Den udlagte planlægningszone forhindrer ikke planlægning for de naboarealer, der ligger indenfor planlægningszonen under forudsætning af:*
      - *at den samfundsmæssige risiko ligger indenfor risikomyndighedernes*
      - *acceptkriterium*[34]
      - *at der fortsat ikke kan etableres institutioner med svært evakuerbare personer og institutioner, der indgår i det offentlige beredskab (f.eks. hospitaler, brand- og politistationer).*
      - *at der fortsat ikke kan etableres nye anlæg/udvidelser, der skal have en tilladelse efter miljøbeskyttelsesloven eller planloven, som medfører øget risiko for dominoeffekt.*[35]

Figur 4-7. Planlægningszonen omkring containerterminalen på Aarhus Havn.

[34] Planlægningszonen tager udgangspunkt i konsekvensafstanden for det værst mulige uheld (maksimal konsekvensafstand). Værst mulige uheld er karakteriseret ved det uheld som har den største konsekvensafstand, og som har en hyppighed større end eller lig

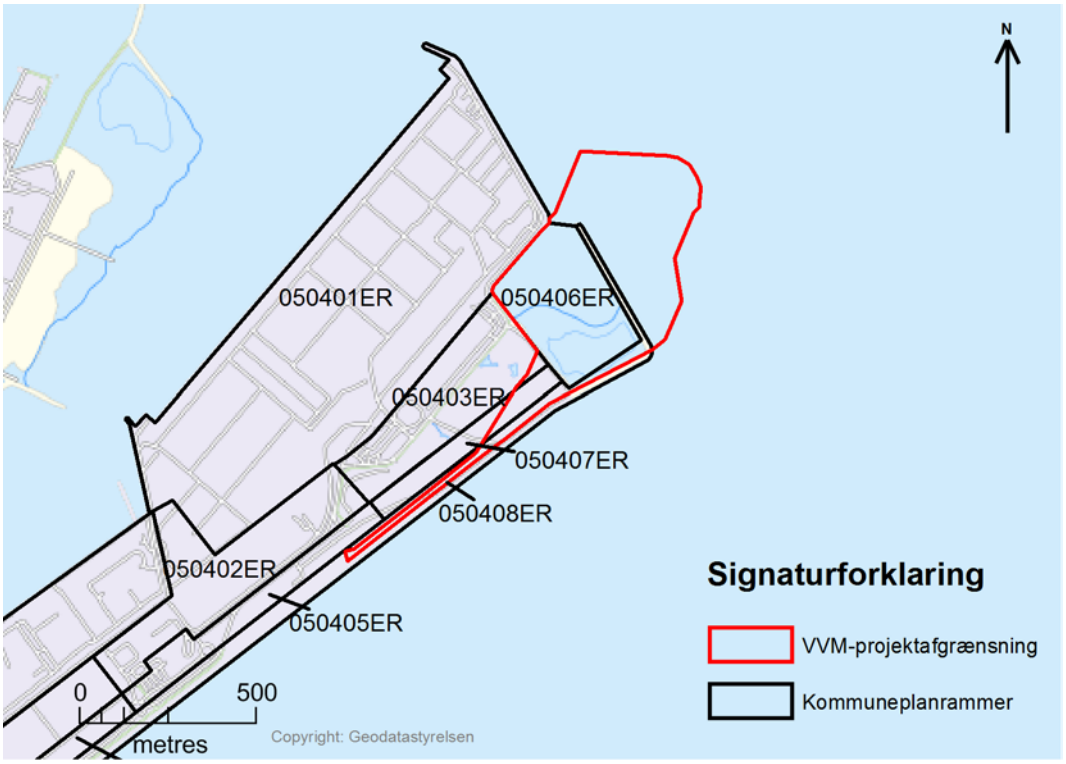
[35] Ved dominoeffekt forstås her, at den nye aktivitet øger risikoen for uheld på APM Terminals – Cargo Service på en sådan måde, at udstrækningen af virksomhedens isorisikokurver øges i omgivelserne.

Vurdering
Kommuneplanens retningslinjer 16.1.1-16.1.6 omfatter ikke en konkret lokalisering af en færgeterminal eller konkrete bestemmelser for etablering af anlæg i det såkaldte miljøbassin.

Den valgte placering af færgeterminalen er omfattet af planlægningszonen omkring containerterminalen. Det vurderes, at projektet er i overensstemmelse med retningslinjen, idet at der er udarbejdet en risikoanalyse, der viser, at risikoen ligger inden for risikomyndighedernes acceptkriterium samt at placeringen af færgeterminalen ikke medfører øget risiko for en dominoeffekt. I forhold til beskrivelsen af risikoforhold, henvises der til kapitel 6.1 Risikoforhold.

4.2.3 Kommuneplan 2013 – rammer

Projektet er omfattet af følgende rammeområder i Kommuneplan 2013 for Aarhus Kommune[36], der fremgår af Figur 4-8. Dette indbefatter både selve kommuneplanen samt efterfølgende kommuneplantillæg.



Figur 4-8. Eksisterende kommuneplanrammer.

[36] Aarhus Kommune, 2013, Kommuneplan 2013 for Aarhus Kommune, digital kommuneplan, http://54.194.117.254/aarhusplan/kort.htm

Alle rammeområderne i projektområdet er omfattet af generelle rammer for anvendelsestypen "nyt havneområde", der fastlægger følgende:

> *"Områdets anvendelse er fastlagt til erhvervsformål.*
> *For de maksimale bygningshøjder gælder, at der efter en konkret vurdering, punktvis kan tillades større højder, såfremt særlige hensyn til virksomhedens drift (såsom skorstene, kraner, lasteanlæg mv.) eller indretning nødvendiggør det.*
> *Bygningsanlæg og andre anlæg, f.eks. kraner, losseanlæg, eller anlæg til natbelysning, der i væsentlig grad er synlige som følge af beliggenheden ved Aarhus by og bugt, og som derfor udgør et element af betydning for den samlede visuelle oplevelse af havneanlæggene kan alene gennemføres, hvis de ud fra en samlet betragtning af havnen som aktivt erhvervsområde er vel indpasset i området som helhed og virker arkitektonisk tilfredsstillende set fra såvel land som søsiden.*
> *Nyindvundne og nyopfyldte landarealer i havnebassinerne skal overføres fra landzone til byzone."*

Vurdering
Det vurderes, at projektet er i overensstemmelse med de generelle rammer for nyt havneområde, der fastlægger områdets anvendelse til erhvervsformål. Ligeledes kan der tillades større højder, hvis virksomhedens drift nødvendiggør det.

Ramme nr. 050406ER
I kommuneplanen fastlægges der følgende konkrete bestemmelser for rammeområde 050406ER:

> *"Anvendelsen er fastlagt til depot for oprensningsfyld og landvinding. Der må ikke opføres bebyggelse i området"*

Vurdering
Anvendelsen til færgeterminal og RO/RO-terminal er ikke i overensstemmelse med den nuværende anvendelsesbestemmelse for området, ligesom der i tilknytning til opmarcharealet etableres en terminal- og administrationsbygning, landgangsbro, servicebygninger samt mindre bygninger til billetsalg, toilet mm. Det vurderes derfor, at projektet ikke er i overensstemmelse med ramme nr. 050406ER, hvorfor rammebestemmelse, herunder afgrænsning af området, skal ændres i det tilhørende kommuneplantillæg.

Ramme nr. 050403ER
I kommuneplanen fastlægges der følgende konkrete bestemmelser for rammeområde 050403ER:

> *"Det samlede rumfang af bebyggelsen må ikke overstige 6 m^3 pr. m^2 grundareal*
> *I rammeområdet kan kun tillades virksomheder indenfor virksomhedsklasserne 4-6.*
>
> *Max. bygningshøjde: 20 m*
>
> *Anvendelsen er fastlagt til havneformål og sådanne industri-, værksteds-, håndværks-, handels-, oplags-, kontor- og kantinevirksomheder samt offentlige forsyningsvirksomheder, som har naturlig tilknytning til en massegods-, stykgods-, container- og RO/RO-havn. Der skal forefindes 1 parkeringsplads pr. 100 m^2 etageareal.*
> *Det skal i den fremtidige lokalplanlægning på Østhavnen sikres, at der kan anlægges et mindst 750 m langt krydsningsspor (2 spor, så togstammer kan krydse hinanden).*
>
> *Grundarealet beregnes som rammeområdets samlede landareal."*

Vurdering
Projektområdet er delvist omfattet af rammeområde 050403ER og skal anvendes til havneformål i kraft af opmarchareal til færge- og RO/RO-trafik.

Projektet er således i overensstemmelse med rammebestemmelsen, men det bør præciseres, at der kan placeres en færgeterminal med tilhørende funktioner, hvilket gøres ved ovennævnte ændrede afgrænsning af område 050406ER.

Ramme nr. 050407ER
I kommuneplanen fastlægges der følgende konkrete bestemmelser for rammeområde 050407ER:

"Det samlede rumfang af bebyggelsen må ikke overstige 6 m^3 pr. m^2 grundareal.
I rammeområdet kan kun tillades virksomheder indenfor virksomhedsklasserne 4-6.

Max. bygningshøjde: 20m

Anvendelsen er fastlagt til havneformål og sådanne industri-, værksteds-, håndværks-, handels-, oplags-, kontor- og kantinevirksomheder samt offentlige forsynings-virksomheder, som har naturlig tilknytning til en massegods-, stykgods-, container- og ro-ro-havn. Der skal forefindes 1 parkeringsplads pr. 100 m² etageareal.
Det skal i den fremtidige lokalplanlægning på Østhavnen sikres, at der kan anlægges et mindst 750 m langt krydsningsspor (2 spor, så togstammer kan krydse hinanden).

Grundarealet beregnes som rammeområdets samlede landareal."

Vurdering
En del af projektets vejadgang og opmarchareal er omfattet af rammeområde 050407ER. Anvendelsen vurderes at være i overensstemmelse med rammens anvendelsesbestemmelse til havneformål. Men det bør præciseres, at der kan placeres en færgeterminal med tilhørende funktioner, hvilket gøres ved ovennævnte ændrede afgrænsning af område 050406ER.

Ramme nr. 050408ER
I kommuneplanen fastlægges der følgende konkrete bestemmelser for rammeområde 050408ER:

"I rammeområdet kan kun tillades virksomheder indenfor virksomhedsklasserne 3-4.

Max. bygningshøjde: 15 m
Max. bebyggelsesprocent: 100 for området under et

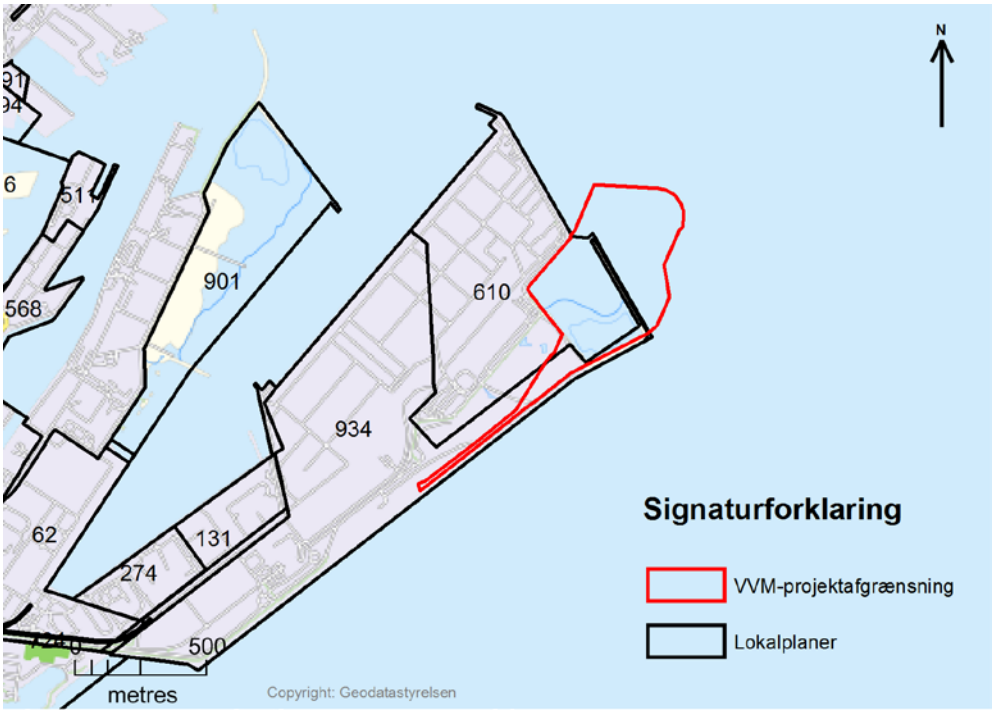
Anvendelsen er fastlagt til havneformål og sådanne industri-, værksteds-, håndværks-, handels-, oplags-, kontor- og kantinevirksomheder samt offentlige forsyningsvirksomheder, som har naturlig tilknytning til en massegods-, stykgods-, container- og ro-ro-havn.
Der skal forefindes 1 parkeringsplads pr. 100 m² etageareal. På arealet langs med molen langs rammeområdets grænse mod sydøst skal der etableres en offentlig trafikal forbindelse mellem Marselisborg Lystbådehavn og rammeområdets østligste punkt.
På strækningen langs område 050406ER må bebyggelse kun opføres i form af en udsigtsstele med højde stigende mod det østligste punkt indtil maks. 40 m.

Grundarealet beregnes som rammeområdets samlede landareal."

Vurdering
En del af projektets vejareal er omfattet af rammeområde 050408ER. Anvendelsen vurderes at være i overensstemmelse med rammens anvendelsesbestemmelse til havneformål. Men det bør præciseres, at der kan placeres en færgeterminal med tilhørende funktioner, hvilket gøres ved ovennævnte ændrede afgrænsning af område 050406ER.

4.2.4 Lokalplaner

Projektområdet er omfattet af to lokalplaner, jf. Figur 4-9.



Figur 4-9. Eksisterende lokalplaner.

Lokalplan 610
"Lokalplan 610 – Erhvervsområde på Aarhus Havn – Østhavnen I og II" er vedtaget i 2000[37]. En del af lokalplanen er ophævet ved nedennævnte lokalplan nr. 934.

"Lokalplanen har til hovedformål at sikre:
- *at området kan anvendes til erhvervsformål i form af havneformål, containerhavnevirksomhed og virksomheder, som har en naturlig tilknytning til en containerhavn, massegods-, stykgods- og RO/RO-havn,*
- *at der i området endvidere kan etableres en miljøhavn til klapplads for oprensningsmateriale og senere opfyldning for landvinding,*
- *at området overføres til byzone i takt med landvindingen."*

Projektområdet er omfattet af lokalplanens delområde III og V.

Lokalplanen udlægger delområde III til:
"miljøhavn og må kun anvendes til klapplads for oprensningsmateriale og senere opfyldning for landvinding."

[37] Aarhus Kommune, 2000, Lokalplan 610 - Erhvervsområde på Aarhus Havn – Østhavnen I og II, http://soap.plansystem.dk/pdfarchive/20_1222017_APPROVED_1252072986267.pdf

Lokalplanen udlægger delområde V til:

"Områderne er udlagt til erhvervsformål.
I områderne må kun opføres eller indrettes bebyggelse til eller udøves erhverv som følgende:
Havnevirksomhed og sådanne industri-, værksteds-, håndværks-, handels-, oplags-, kontor- og kantinevirksomheder samt offentlige forsyningsvirksomheder, som har naturlig tilknytning til en massegods-, stykgods-, container- og RO/RO-havn. Se fodnote 2.
Kun klasse 4, 5 og 6 virksomheder må etablere sig i områderne og kun, hvis de er medtaget på virksomhedslisten side 38."

Vurdering
Projektet er ikke i overensstemmelse med lokalplan 610, da det meste af lokalplanen kun må anvendes til opfyldning i forbindelse med landvinding. Anvendelse til færgeterminal og RO/RO-leje er ikke nævnt i lokalplanen for området. Der kræves derfor en ny lokalplan for at kunne realisere projektet. Forslag til lokalplan nr. 1051 Gods og trafikhavn ved Østhavnsvej, Aarhus Havn er blevet udarbejdet sideløbende med miljøredegørelsen.

Lokalplan 934
"Lokalplan 934 – Erhvervsområde ved Østhavnsvej, Aarhus Havn" er vedtaget i 2013[38].

"Lokalplanen har til hovedformål at sikre:
- *at området kan anvendes til havnerelaterede erhvervsformål, herunder containerhavn og virksomheder med naturlig tilknytning hertil samt massegods-, projektgods-, stykgods- og RO/RO-havn,*
- *at der fastlægges overordnede principper for områdets infrastruktur, og*
- *at der udlægges areal til en offentlig tilgængelig havnepromenade langs kysten"*

Vurdering:
Lokalplan 934 giver ikke mulighed for at etablere en færgeterminal, men sikrer vejforbindelse til et nyt havneområde og mulighed for at kunne afvikle den fremtidige færgetrafik. Arealer, som i projektet påregnes anvendt til færgeterminal, er omfattet af ovenstående forslag til lokalplan nr. 1051, og lokalplan nr. 934 ophæves derfor for disse arealer ved endelig vedtagelse og offentliggørelse af lokalplan nr. 1051.

4.2.5 Øvrige planforhold

Den kommunale planlægning skal respektere anden planlægning, herunder nationale forhold, såsom kystnærhedszonen, de statslige vandplaner, Natura 2000-planer samt den regionale råstofplan.

Kystnærhedszonen og den kystnære del af byzonen
Projektet ligger delvist inden for den kystnære del af byzonen, delvist i et område, hvor der i gældende kommuneplan og lokalplan nr. 610 er planlagt for opfyldning, hvor arealer overføres fra landzone til byzone, når de er indvundet.

[38] Aarhus Kommune, 2013, Lokalplan 934 – Erhvervsområde ved Østhavnsvej, vedtaget august 2013, http://soap.plansystem.dk/pdfarchive/20_2239893_1397133422206.pdf

Ved planlægningen i kystnærhedszonen gælder bl.a.:

> *"1) at der kun må inddrages nye arealer i byzone og planlægges for anlæg i landzone, såfremt der er en særlig planlægningsmæssig eller funktionel begrundelse for kystnær lokalisering,*
> *2) at der bortset fra trafikhavneanlæg og andre overordnede infrastrukturanlæg kun i ganske særlige tilfælde kan planlægges for bebyggelse og anlæg på land, som forudsætter inddragelse af arealer på søterritoriet eller særlig kystbeskyttelse"* [39]

Vurdering
Såvel færgeterminal som RO/RO-leje er anlæg, hvis funktion forudsætter lokalisering, hvor de kan besejles. Endvidere er færgeterminalen et infrastrukturanlæg, som er vigtig for trafikken mellem landsdelene.

Placeringen af færge- og RO/RO-terminal i kystnærhedszonen/den kystnære del af byzonen er således funktionelt begrundet, og inddragelsen af arealer på søterritoriet i overensstemmelse med planlovens bestemmelser om planlægning for trafikhavneanlæg. Bygningshøjder er større end 8,5 m, men afviger ikke fra det øvrige havneområde.

Ud over færge- og RO/RO-terminal giver lokalplanen mulighed for at etablere en anløbsplads for en vandflyver med tilhørende ophalerplads og hangar. En anløbsplads for vandfly forudsætter tilsvarende en placering, hvor den kan besejles, og er således også i overensstemmelse med planlovens bestemmelser om planlægning i kystnærhedszonen/den kystnære del af byzonen.

Figur 4-10. Håndtering af containere på Aarhus Havn.

[39] Lov om planlægning, 2013, LBK nr. 1529 af 23. november 2015, § 5a, stk. 1, https://www.retsinformation.dk/forms/r0710.aspx?id=176182

Vandområdeplanerne

Ifølge vandområdeplan 2015-2021 for Vandområdedistrikt Jylland og Fyn er miljømålet for vandområdet Aarhus Bugt god økologisk tilstand. Vandområdets samlede økologiske og kemiske tilstand er vurderet som moderat i vandområdeplanen 2015-2021, blandt andet som følge af moderat økologisk tilstand for ålegræs.

Vurdering

I forhold til etablering af den nye færgeterminal forventes det, at anlægsarbejdet i det marine miljø kan medføre en mindre påvirkning af miljøtilstanden i Aarhus Bugt, da der etableres landanlæg, som afvander til bugten. Al spildevand udledes til eksisterende rensningsanlæg. Overfladevandet udledes separat efter rensning.

Vurdering af miljøkonsekvenserne fremgår i kapitel 6.13.

Natura 2000-planer

Natura 2000-planerne består af en delplan for hvert Natura 2000-område.
De nærmeste Natura 2000-områder er EF-Habitatområderne: Giber Å, Enemærket og Skåde Havbakker, der ligger ca. 4 km syd for projektområdet, Brabrand Sø med omgivelser, der ligger ca. 5 km vest for projektområdet, Begtrup Vig og kystområder ved Helgenæs, der ligger ca. 13 km øst for projektområdet samt Mejl flak, der ligger ca. 14 km sydøst for projektområdet.

Vurdering af Natura 2000-planernes betydning for projektet fremgår af kapitel 6.12.

Regional vækst- og udviklingsstrategi[40]

Den regionale vækst- og udviklingsstrategi sætter retningen for den regionale indsats for at blive en attraktiv og bæredygtig vækstregion. I strategien opsættes en række delmål:

- Vi hjælper virksomhederne med at skabe vækst og omstille sig til verdensmarkedet
- Vi dyrker vores styrker
- Vi sikrer balancen mellem udbud af arbejdskraft og erhvervslivets efterspørgsel
- Vi styrker kulturen
- Vi gør infrastrukturen mere effektiv
- Vi passer på de knappe ressourcer
- Vi bruger affald som en ressource
- Vi øger andelen af grøn energi

Vurdering

Det vurderes, at mange af de ovenstående delmål ikke forholder sig til projektet, men at projektet er i overensstemmelse med delmålet om at bidrage til at skabe vækst.

Regionale råstofplan

Projektet ligger uden for de udpegede regionale råstofområder[41].

Spildevandsplan

I Spildevandsplan 2017-2020[42] er Østhavnen registreret som privat (fælles) kloakanlæg. Området på land er udpeget som Spildevandskloakeret områder med nedsivning af regnvand, og miljøbassinet er udpeget som Planlagt spildevandskloakeret med mulig lokal regnvandshåndtering. Vurdering af miljøkonsekvenserne fremgår i kapitel 6.13.

[40] Region Midtjylland, Vækst- og udviklingsstrategi 2015-2025, http://www.rm.dk/regional-udvikling/strategier-og-politikker/Ny-regional-vakst-og-udviklingsstrategi/

[41] Danmarks Miljøportal – Data om miljøet i Danmark, http://arealinformation.miljoeportal.dk/distribution/

[42] Aarhus Kommune, Forslag til Spildevandsplan 2017-2020, http://webgis.aarhus.dk/Spildevandsplan2017-2020/kort.htm

Klimatilpasningsplan

I Aarhus Kommunes klimatilpasningsplan[43] er projektområdet omfattet af et område, hvor der er risiko for oversvømmelse fra stormflod ved en 100-års hændelse i 2050.

Projektområdet er en del af et område, hvor risikoen for oversvømmelse skal kortlægges, og løsningsforslag skal vurderes i 2015-2017. Projektområdet er ligeledes udpeget som et hotspot, der er truet af oversvømmelse, men hvor der er behov for endelig afklaring af sårbarhed. Hotspots er udpeget, fordi de ved en oversvømmelse er uerstattelige, eller oversvømmelsen kan forårsage omfattende person- eller miljøskade, eller kan have store konsekvenser for kommunens drift. Specifikt om havnen står der følgende:

> *"Dele af havnen er ikke udbygget til samme kote, som de nye havnearealer i Aarhus Ø. Da der på de lavere liggende dele af havneområdet findes flere hotspots vil en oversvømmelse af disse arealer sandsynligvis være problematisk. Der skal ske en detailkortlægning af oversvømmelsesrisikoen samt af konsekvenserne af en oversvømmelse for at belyse problemerne bedre og finde løsningsmuligheder."*

Vurdering vedrørende klimatilpasning fremgår i kapitel 17.

[43] Aarhus Kommune, Klimatilpasningsplan 2014 – Tilpasning til mere vand – Tillæg nr. 1 til Kommuneplan 2013 samt klimaindsatsplan, https://www.aarhus.dk/da/borger/bolig-og-byggeri/Kommuneplanlaegning/~/media/Dokumenter/Teknik-og-Miljoe/Planlaegning-og-Byggeri/Kommuneplan/Klimatilpasningsplan-2014-december.pdf

5. METODE

Ifølge VVM-reglerne skal VVM-redegørelsen forholde sig til alle miljøemner, uanset omfanget af påvirkning, hvorfor alle potentielle miljøpåvirkninger bliver vurderet i forhold til de enkelte delprojekter i projektet samt for projektet som helhed. De emner, som skal vurderes i henhold til VVM-reglerne, svarer stort set til de emner, der skal vurderes i henhold til lov om miljøvurdering af planer og programmer.

En lang række af emnerne er kun i begrænset omfang relevante for færgeterminalen, men skal alligevel medtages i miljøredegørelsen.

For at få fokus på det væsentlige, er miljøredegørelsen struktureret ud fra de emner, som er vurderet væsentlige i forbindelse med etablering af færgeterminalen, idet de væsentligste emner er behandlet først.

For at skabe overblik over miljøpåvirkningen er der udarbejdet en skematisk opsamling efter hvert delemne. Opsamlingen opsummerer de vurderede konsekvenser af påvirkningen. Sidst i redegørelsen findes en sammenfattende skematisk oversigt over miljøpåvirkningerne og de kumulative effekter (samspil mellem delelementerne og med andre projekter i området).

5.1.1 Opbygningen af kapitlerne

De enkelte miljøemner beskrives efter samme struktur:

Vurdering af eksisterende forhold:

- Forudsætninger og grundlag
- Eksisterende forhold

Vurdering af kort- og langsigtede virkninger på miljøet samt afhjælpende foranstaltninger

- Fremtidige forhold
- Vurdering af kumulative effekter
- Afværgetiltag
- Vurdering af virkninger i form af sammenfattende skema over virkninger

Beskrivelserne under de enkelte emner vil være forskellige og vil afhænge af emnet, og hvor komplekst det er. Større udredninger vedlægges som bilag, så beskrivelserne i selve miljøredegørelsen får et overskueligt omfang.

Under afværgetiltag beskrives de tiltag, der evt. skal gennemføres for at mindske miljøpåvirkningerne, så de kan holdes inden for de generelt accepterede grænseværdier eller påvirkningsgrader.

Skemaet med opsamlingen

I slutningen af hvert kapitel er der udarbejdet en skematisk opsamling af konsekvenserne af påvirkningen:

Lokalitet /emne	Påvirknings-grad	Geografisk udbredelse	Sandsynlighed	Varighed	Konsekvenser
Miljøemne 1					
Miljøemne 2					

Tabel 5-1. Vurdering af påvirkningen fra det enkelte forhold.

Lokalitet/emne er det område eller emne, der behandles i det pågældende kapitel.

Påvirkningsgraden
Ved "påvirkningsgraden" forstås, hvor kraftigt et givent miljøforhold påvirkes af projektet/planen. I forbindelse med vurdering af påvirkningsgraden tages hensyn til vejledende grænseværdier, EU-kvalitetskrav, miljømålsætninger/miljøpolitikker, kommuneplanens mål m.v.

- **Stor**: Det pågældende miljøforhold vil i høj grad blive påvirket. Der kan ske tab af struktur eller funktion.
- **Middel**: Det pågældende miljøforhold vil i nogen grad blive påvirket og kan delvist gå tabt.
- **Lille:** Det pågældende miljøforhold vil i mindre grad blive påvirket. Områdets funktion og struktur vil blive bevaret.
- **Ingen:** Det pågældende miljøforhold vil ikke blive påvirket.

Påvirkningens geografiske udbredelse
Ved "påvirkningens geografiske udbredelse" forstås den geografiske udstrækning, en miljøpåvirkning forventes at have.

- **International:** Påvirkningen vil brede sig over landegrænsen.
- **National:** Påvirkningen omfatter en større del af Danmark (både hav og land).
- **Regional:** Påvirkningen er begrænset til projektområdet og et område i en afstand på op til ca. 20-30 km.
- **Lokal:** Påvirkningerne er begrænset til projektområdet og områder umiddelbart uden for projektområdet.

Sandsynligheden
Ved "sandsynlighed" forstås sandsynligheden for, at en beskrevet miljøeffekt indtræffer. Dvs. at der gives en vurdering af, hvor sikkert det er, at en given miljøeffekt vil optræde.

- **Meget stor:** Den pågældende påvirkning vil med sikkerhed indtræde.
- **Stor:** Der er overvejende sandsynlighed for, at påvirkningen vil indtræde.
- **Middel:** Der er en rimelig sandsynlighed for, at påvirkningen vil indtræde.
- **Lille:** Der er lille sandsynlighed for, at påvirkningen vil indtræde.
- **Meget lille:** Der er ikke noget, der tyder på, at den pågældende påvirkning vil forekomme.

Påvirkningens varighed
Ved "påvirkningens varighed" forstås, hvor lang tid projektets/planes påvirkning af en miljøparameter vil finde sted.

- **Vedvarende/på lang sigt:** Påvirkningen varer i mere end 5 år efter, at anlægsfasen er afsluttet.
- **Midlertidig/på mellemlang sigt:** Påvirkningen vil forekomme i anlægsfasen og op til 5 år efter.
- **Kortvarig:** Påvirkningen vil forekomme i anlægsfasen, som i det aktuelle projekt forventes at vare omkring 18 måneder.

Konsekvenser
På baggrund af vurderingen af projektets/planens samlede påvirkning af en miljøparameter (sandsynlighed, geografisk udbredelse, påvirkningsgrad, påvirkningens varighed) samt en konkret vurdering af det enkelte miljøemne, vurderes projektets/planes konsekvenser for det enkelte miljøemne i følgende kategorier:

- **Væsentlig:** Konsekvenserne er så betydende, at det er en politisk afvejning, om projektet skal gennemføres, eller om det bør overvejes at ændre projektet, gennemføre afværgetiltag for at mindske påvirkningen eller afveje konsekvenserne i forbindelse med beslutningsprocessen om projektets realisering.
- **Moderat:** Konsekvenserne er af en betydning, som kræver overvejelser om afværgetiltag som led i realiseringen af projektet.
- **Mindre:** Konsekvenserne er så begrænsede, at der ikke vurderes behov for afværgetiltag.
- **Ingen/ubetydelig:** Konsekvenserne er så små, at de ikke er relevante at tage højde for ved projektets realisering.

Et projekts/plans konsekvenser for en miljøparameter kan være både positive og negative. Begge typer effekter er relevante for at beskrive et projekts/plans miljøkonsekvenser korrekt, jf. VVM-reglerne.

Positive miljøpåvirkninger er i skemaet altid fremhævet med samme grønne farve uanset, hvor kraftig effekten er.

Negative miljøpåvirkninger er i skemaet beskrevet i den tilhørende forklarende tekst og er markeret med rød (væsentlig effekt), gul (moderat effekt) eller ingen markering (mindre eller ingen/ubetydelig effekt).

Anvendelsen af farverne giver et hurtigt visuelt overblik over de væsentlige påvirkninger. Og de kan derved bidrage til at skabe fokus på de valg, beslutningstagerne skal træffe.

Lokalitet/ emne	Påvirknings-grad	Geografisk udbredelse	Sandsyn-lighed	Varighed	Konsekven-ser
Miljø emne 1	Lille	Regional	Lille	Vedvaren-de	Mindre
Miljø emne 2	Mellem	Lokal	Stor	Kortvarig	Moderat
Miljø emne 3	Stor	Regional	Stor	Vedvaren-de	Væsentlig

Tabel 5-2. Eksempel på et udfyldt skema over miljøpåvirkninger.

Formålet med skemaet er dels at fastlægge fælles begreber, så vurderingerne kan sammenlignes på tværs af miljøemnerne, dels at skabe et visuelt overblik, så det er let at få et samlet overblik over projektets påvirkninger.

Skemaerne fra de enkelte kapitler samles i sammenfatningen og bidrager der til et samlet overblik over miljøpåvirkningerne fra det samlede projekt.

5.1.2 Vurdering af data

For hvert underkapitel er der desuden en vurdering af kvaliteten af de tilgængelige oplysninger og data. Vurderingen af tilgængeligt materiale er anført under de enkelte kapitler.

God	Der findes tidsserier og veldokumenteret viden og/eller der er udført felt-undersøgelser og modelberegninger.
Tilstrækkelig	Der findes spredte data, enkelte feltforsøg og dokumenteret viden.
Begrænset	Der findes spredte data og dårligt dokumenteret viden.

Tabel 5-3. Vurdering af kvalitet af tilgængelige oplysninger og data.

6. PÅVIRKNINGER AF MILJØET OG AFVÆRGETILTAG

6.1 Risikoforhold

Vurdering af risikoforhold er gennemført på baggrund af særdeles komplekse beregninger og vurderinger. Disse er nærmere beskrevet i bilag 4 og bilag 5 til miljøredegørelsen. Hvis man ønsker at dykke ned i dette meget tekniske emne, henvises der til bilagene. I miljøredegørelsen refereres derfor alene forudsætningerne og konklusionerne af disse beregninger og vurderinger.

6.1.1 Forudsætninger og grundlag

Nærmeste nabo til den nye færgeterminal er APM Terminals Aarhus. Virksomheden håndterer farligt gods og er derfor karakteriseret som en risikovirksomhed i henhold til risikobekendtgørelsen[44].

For alle risikovirksomheder (nye som eksisterende) fastlægges sikkerhedszoner og planlægningszoner. Inden for sikkerhedszonerne må der som udgangspunkt ikke etableres ny følsom arealanvendelse, såsom boliger, institutioner m.m. eller steder hvor der opholder sig mange mennesker. Inden for planlægningszonen kan der planlægges for boliger, erhverv mv., såfremt det ved en vurdering af risikoforholdene kan godtgøres, at den samfundsmæssige risiko og/eller risikoen for individer, ligger inden for risikomyndighedernes acceptkriterium.

Der gælder en række regler for risikovirksomheder, og én af reglerne er, at risikovirksomheden skal dokumentere, hvilken risiko den udgør for naboer, hvordan virksomheden forholder sig til konkrete risici, og hvilke tiltag virksomheden har gjort for evt. at reducere risiciene. Dette sker i en godkendt sikkerhedsrapport, som for APM Terminals Aarhus tilfælde er udgangspunktet for vurderinger i nærværnede miljøredegørelse for den nye færgeterminal. Sikkerhedsrapporten har desuden dannet grundlag for udarbejdelse af en VVM-redegørelse for containerterminalen, og for at Miljøstyrelsen som miljømyndighed for APM Terminals Aarhus har udstedt kommuneplanretningslinjer[45] for containerterminalens etablering. I kommuneplanen er der udlagt en planlægningszone på 850 m omkring virksomheden. I risikozonen skal tages specielle hensyn og gennemføres vurderinger af risikoen fra virksomheden i forbindelse med etablering af nye virksomheder, anlæg m.v. inden for planlægningszonen, se afsnit 4.2.2.

Da sikkerhedsrapporten for APM Terminals Aarhus blev udarbejdet, var der ikke konkrete planer om at etablere en færgeterminal i umiddelbar nærhed af virksomheden. Der er derfor i risikorapporten antaget, at der vil befinde sig betydeligt færre personer i nærheden af virksomheden, end tilfældet vil være, hvis der etableres en færgeterminal. I tilknytning til VVM-redegørelsen for containerterminalen blev der dog foretaget enkelte beregninger af risikoen på baggrund af foreløbige tal for antallet af personer ved en evt. fremtidig færgeterminal i nærheden af containerterminalen. Beredskabet var usikker på konsekvenserne, hvorfor der i nærværende miljøredegørelse er gennemført nye og mere detaljerede beregninger af risikoen med baggrund i det aktuelle projektforslag. Herunder under forudsætning af, at et større antal personer opholder sig på færgeterminalen.

Sikkerhedsrapporten fra APM Terminals Aarhus viser, at det værste uheld er, hvis beholdere med klor i en container bliver beskadiget, og kloren derfor kommer ud i omgivelserne. Klor er en tung og kold gas, og den vil derfor spredes langs jorden, indtil den opblandes med vinden og spredes, hvorved koncentrationen af klor i luften (og dermed farligheden) falder.

Om et uheld med klor er et problem afhænger meget af vindretning og vindhastigheden, og beregningerne viser, at færgeterminalen er påvirket, i større eller mindre grad, i vindretninger mellem 270° og 345° (samlet 75°). Opmarcharealet har en største koncentration af samtidige per-

[44] BEK nr 372 af 25/04/2016 https://www.retsinformation.dk/Forms/R0710.aspx?id=179901

[45] Tillæg nr. 24 til Aarhus Kommuneplan 2013.

soner på færgeterminalen. De vindretninger, som kan resultere i en konsekvens for opmarcharealet, ligger mellem 285° og 330° (samlet 45°). Vindstyrken har ligeledes betydning for risikoen. Derudover er det vurderet om f.eks. vægge, bygninger, containere eller andre faste konstruktioner, vil have betydning for risikoen i forhold til færgeterminalen.

Risikovurderingen er gennemført ved anvendelse af to internationalt anerkendte beregningsværktøjer (programmerne PHAST RISK 6.6 og Ansys CFX version 14). De beregnede konsekvenser er vurderet dels ved hjælp af Probit-metode og dels ved hjælp af AEGL koncentrationsniveauerne, der også er internationalt anvendte vurderingsmetoder for risikoforhold. Metoder, beregninger, forudsætninger og resultater er nærmere beskrevet og forklaret i miljøredegørelsens bilag 4 og bilag 5.

Resultatet af risikoberegningerne vurderes ud fra anvisningerne i Miljøstyrelsens nye risikohåndbog. Det svarer til den metode, der blev anvendt i forbindelse med VVM-redegørelsen for containerterminalen.

Der er gennemført beregninger på et godt grundlag, og på den baggrund vurderes det, at der er et godt grundlag for vurderingerne af de mulige på virkninger på færgeterminalen fra APM Terminals.

6.1.2 Eksisterende forhold

Den nuværende færgeterminal ligger ca. 550 m fra nærmeste risikovirksomhed (Samtank A/S), og færgerne sejler i dag i en afstand på ca. 250 m fra APM Terminals Aarhus. Der er ikke gennemført en vurdering af risikoforholdene i forhold til den nuværende færgeterminal og sejlads med færgerne.

I det område, hvortil færgeterminalen tænkes flyttet, er der i dag ikke områder, hvor mange mennesker opholder sig.

6.1.3 Påvirkning i anlægsfasen

Den nye færgeterminal og RO/RO-terminal anlægges inden for planlægningszonen omkring containerterminalen. I anlægsfasen vil de arbejdere, som etablerer færgeterminalen og RO/RO-terminalen, være udsat for den samme risiko, som øvrige personer, der opholder sig i nærområdet uden for containerterminalen, eksempelvis ansatte på andre virksomheder eller personer, som går tur i området. Der vil ikke i anlægsfasen opholde sig flere personer i området, end forudsat i forbindelse med godkendelse af APM Terminals Aarhus, hvor det er vurderet, at risikoen er acceptabel.

Desuden viser den gennemførte beregning af risikoen i driftsfasen, at risikoen er acceptabel. Da antallet af personer, som er udsat for en risiko under anlægsfasen, er lavere, end antallet af personer, som er udsat under driftsfasen, vurderes risikoen også som acceptabel i anlægsfasen.

Vurderingen af den indsats, som det kommunale beredskab kan gennemføre i området omkring APM Terminals, er foretaget i forbindelse med godkendelse af APM Terminals Aarhus' sikkerhedsrapport, og er i den rapport vurderet som acceptabel.

6.1.4 Påvirkning i driftsfasen

Den nye færgeterminal placeres inden for planlægningszonen omkring containerterminalen. I driftsfasen udsættes passagerer, der befinder sig på færgeterminalen og i ventende biler, samt de ansatte på færge-, RO/RO-terminal samt på Molslinjen for en risiko fra uheld på containerterminalen.

Af de uheld, der kan forekomme på containerterminalen, viser risikovurderingerne, at det værste uheld vil være udslip af den giftige gas klor, som spredes med vinden til færgeterminalens op-

marchareal. Sandsynligheden for at omkomme ved et sådant uheld mens man venter på færgen er dog meget lav, herunder lavere end sandsynligheden for at dø af en naturkatastrofe (svarende til 10^{-6}-isorisikokurven for den stedbundne individuelle risiko). Risikoberegningerne viser endvidere, at uheld med brand og eksplosion på containerterminalen ikke vil føre til varmepåvirkning eller overtryk på færgeterminalen, der ligger over myndighedernes acceptkriterier.

For at vurdere, om risikoen inden for planlægningszonen af en risikovirksomhed er acceptabel, beregnes samfundsrisikoen.

Samfundsrisikoen er en kombination af:

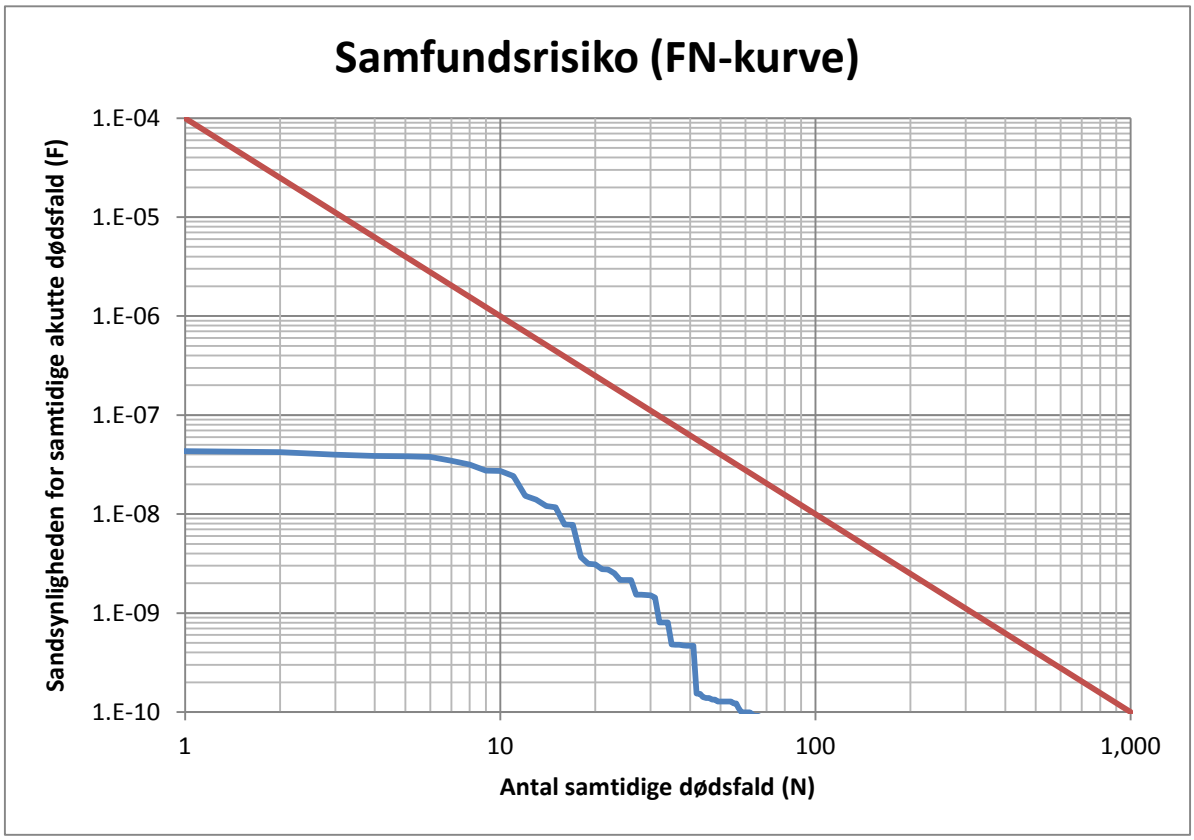
- Sandsynligheder og konsekvenser fra givent uheld,
- Vindsandsynlighederne (vindretninger og vindstyrker), samt
- Påvirkningen af personer (antal personer, placering og længde af ophold)

Den beregnede samfundsrisiko sammenholdes med et acceptkriterie for samfundsrisiko for risikovirksomheder, som er anvendt i sagsbehandlingen af risikovirksomheder i Danmark (se f.eks. Miljøstyrelsens risikohåndbog[46]).

Samfundsrisikoen vises som en FN-kurve, der viser sandsynligheden for ét dødsfald, to samtidige dødsfald, tre samtidige dødsfald osv. Udover de personer, der opholder sig på færgeterminalen er tillige medregnet øvrige personer i området, herunder på en RO/RO-terminal og en anløbsplads for vandfly, som lokalplanforslaget giver mulighed for.

Den beregnede samfundsrisiko for APM Terminals Aarhus i forhold til færgeterminalen er vist på Figur 6-1, hvor det ses, at samfundsrisikoen (den blå linje) ligger under acceptkriteriet (den røde linje). Konklusionen af beregningerne er derfor, at risikoen fra APM Terminals Aarhus i forhold til færgeterminalen m.v., med de tiltag, der er gennemført på APM Terminals Aarhus, og med antallet af personer, der kan opholde sig i området, herunder på færgeterminalen, er acceptabel. Myndighedernes acceptkriterium i kommuneplanens retningslinjer for containerterminalen er derfor opfyldt.

[46] http://risikohaandbogen.mst.dk/

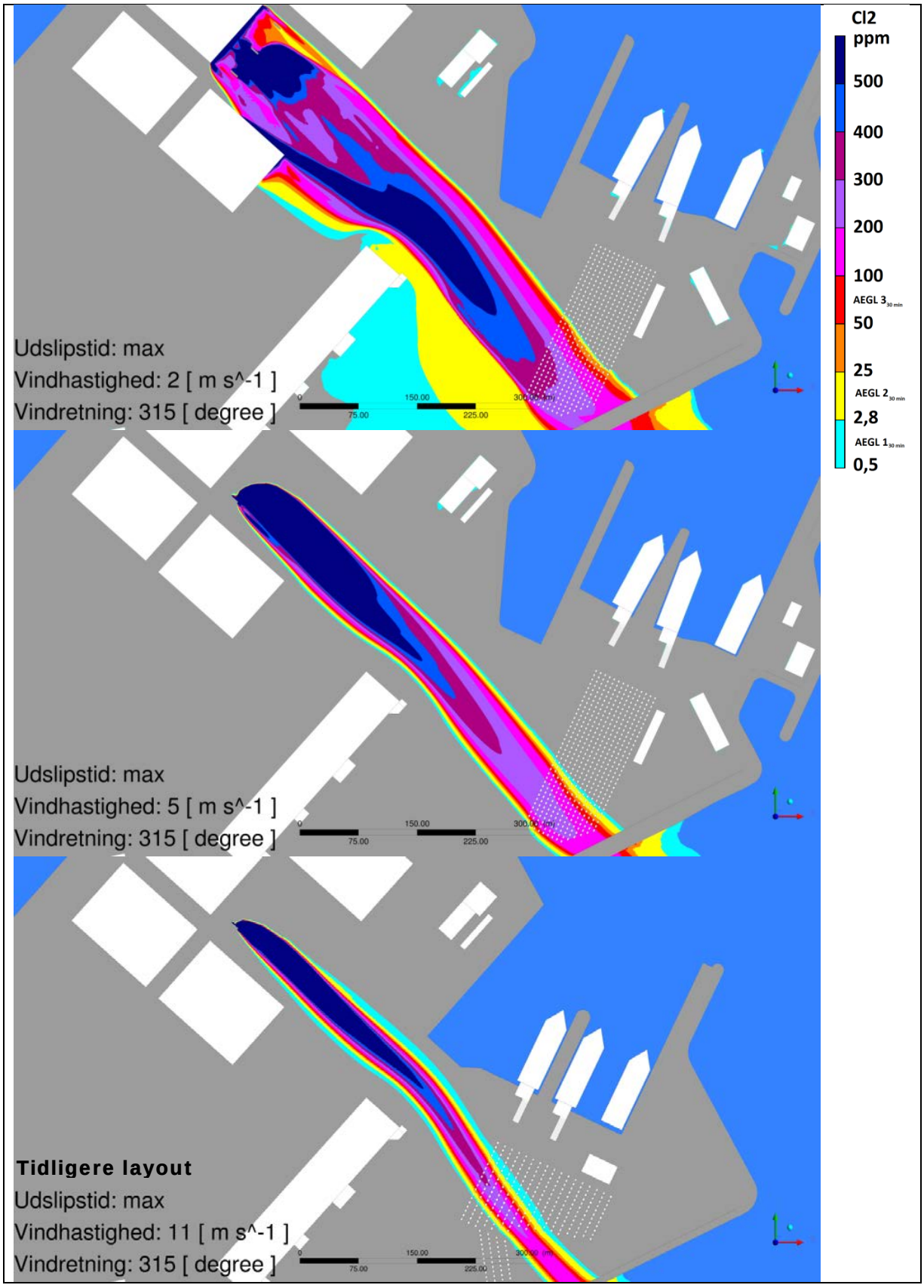


Figur 6-1. FN-kurve for den beregnede samfundsrisiko efter etablering af en færgeterminal på Aarhus Havn. Den røde linje er det acceptkriterie, som er praksis for risikovirksomheder i Danmark. Den blå linje er samfundsrisikoen fra APM Terminals Aarhus i forhold til en færgeterminal på Aarhus Havn.

Den beregnede samfundsrisiko ligger faktisk så langt under acceptkriteriet, at der er risikomæssig plads til, at der kan opholde sig flere personer end medtaget i beregningerne i området uden, at acceptkriteriet overskrides. Eksempelvis kunne der opholde sig flere personer som følge af evt. fremtidige udvidelser af færgedriften og/eller øget aktivitet med vandfly i forhold til forudsætningerne for de gennemførte beregninger.

Det er endvidere beregnet, at risikoen for at omkomme ved at køre 113 km på vilkårlig dansk motorvej (hvilket svarer til turen fra Færgelejet på Sjællands Odde til Rådhuspladsen i København – under forudsætning af trafikken i 2015) er omkring 400.000 gange større, end risikoen for at omkomme, som resultat af et uheld med klor på APM Terminals Aarhus, hvis man venter udendørs (herunder i bil med åbent vindue) i 30 minutter på færgen på opmarcharealet.

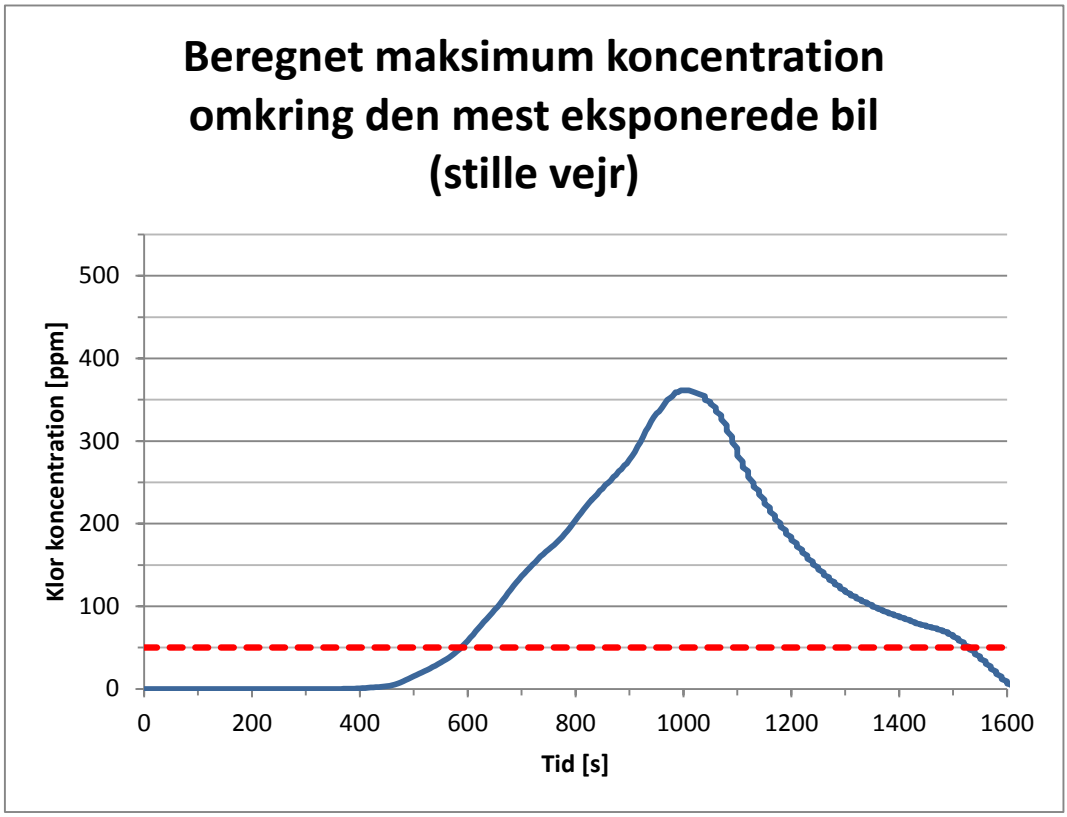
Det beregnede (CFD-simulerede) maksimalt opnåede koncentrationsniveau af klor (uanset i hvor kort tid koncentrationen forekommer) ved det værst tænkelige uheld for stille vejr (2 m/s), normalt vejr (5 m/s) og under blæsende forhold (11 m/s) er vist på Figur 6-2. Under vurderingen af risikoen for færgeterminalen er layoutet blevet justeret. De vindretninger og/eller vindstyrker, hvor risikoen er væsentligt ændret (op eller ned), er genberegnet med det justerede layout, mens de vindretninger og/eller vindstyrker hvor konsekvensen for færgeterminalen eller risikoen for færgeterminalen er praktisk talt uændret, er CFD simuleringerne for det tidligere layout genbrugt (for en vurdering af hvilke beregninger, der har kunnet genbruges og hvorfor, henvises til Bilag 4 og Bilag 5). CFD-simuleringerne for 11 m/s er genbrugt fra det tidligere layout, da risikobidraget fra en vindstyrke på 11 m/s er en brøkdel af det samlede risikobillede, og en genberegning er derfor vurderet ikke at resultere i en visuel forskel præsentationen af den stedbundne risiko eller af samfundsrisikoen.



Figur 6-2. Det beregnede maksimalt opnåede koncentrationsniveau (uanset i hvor kort tid) af klor ved det værst tænkelige identificerede uheld. Lyseblå, gul og orange repræsenterer farlige koncentrationer af klor, mens rød, lilla og blå repræsenterer livsfarlige koncentrationer af klor. Simuleringen af udslip ved en vindstyrke på 11 m/s er ikke gentaget med det justerede layout. Selv om de endelige forudsætninger kan variere fra de beregnede, vil konklusionerne ikke ændre sig.

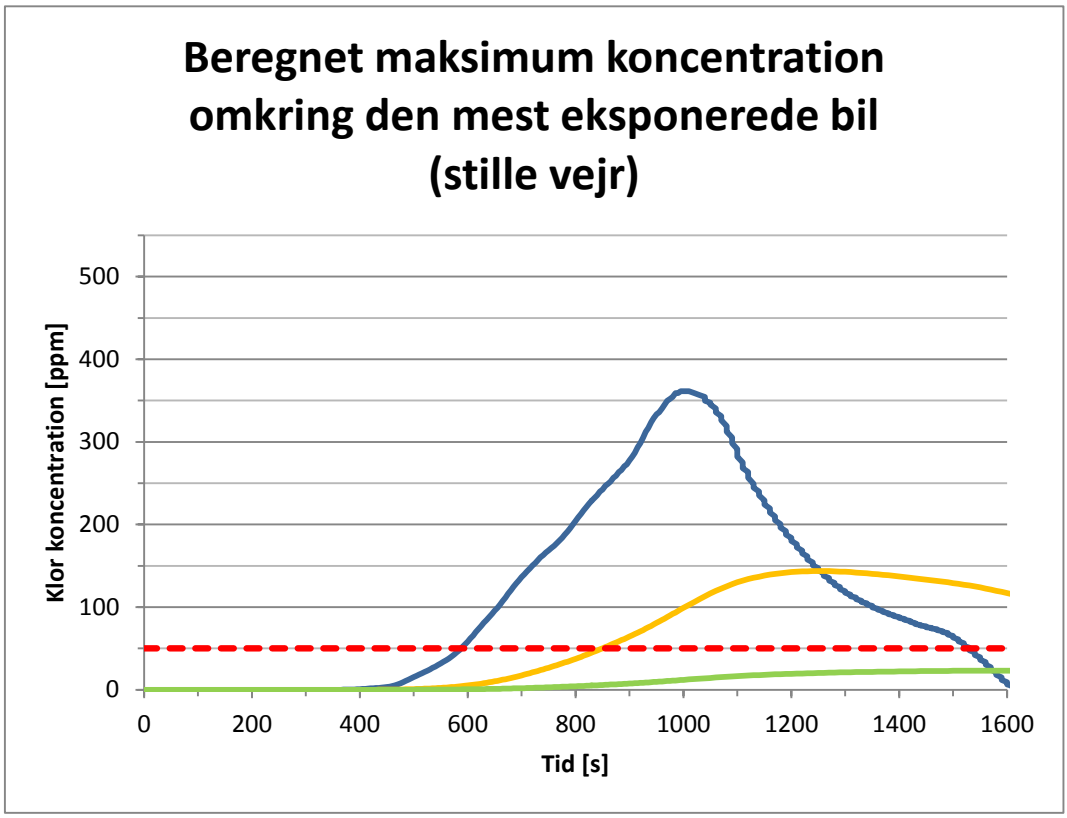
Det er beregnet, at hvis det forudsatte uheld skulle ske i stille vejr (2 m/s vindstyrke i 10 m over terræn), vil den mest udsatte bil på opmarcharealet blive omringet af en livsfarlig klorsky 590 sekunder efter uheldet. Koncentrationen af klor vil falde til et ikke-livsfarligt niveau efter 940 sekunders påvirkning og til et helt ufarligt niveau efter yderligere 90 sekunder. Dette er illustreret på Figur 6-3.

Den næstmest udsatte bil omringes af en livsfarlig klorsky allerede efter 625 sekunder efter uheldet, og er udsat for en livsfarlig klorsky i 955 sekunder og helt ufarligt niveau efter yderligere 180 sekunder. Denne bil er udsat for en lavere koncentration i længere tid, og er derfor mindre udsat. Andre biler på opmarcharealet vil være endnu mindre udsatte, og det er beregnet, at en stor del af bilerne ikke vil blive omringet af livsfarlige koncentrationer af klor.



Figur 6-3. Beregnet koncentration af klor omkring den mest udsatte bil i stille vejr. Den røde stiplede linje repræsenterer AEGL-3-koncentrationsniveauet, svarende til et koncentrationsniveau, hvor dødsfald kan forekomme (afhængigt af eksponeringstiden og personlig helbred).

Udendørs ophold i de beregnede koncentrationer forventes at resultere i en alvorlig helbredsmæssig tilstand, som kan vise sig at være permanent, og som kan resultere i dødsfald. Det er muligt at søge tilflugt i bilerne på opmarcharealet. Ophold i en bil yder en delvis beskyttelse imod klorgassen. Især hvis vinduerne er lukkede, og ventilationsanlægget er slukket, forventes klorkoncentrationen i bilen at være ufarlig i hele perioden. På Figur 6-4 er udover den udendørs koncentration vist koncentrationen i den mest udsatte bil, hvis vinduer og døre er lukkede, og ventilationsanlægget ikke er slukket.



Figur 6-4. Beregnet koncentration af klor i den mest udsatte bil i stille vejr (den værste situation). Den røde stiplede linje repræsenterer AEGL-3-koncentrationsniveauet svarende til et koncentrationsniveau, hvor dødsfald kan forekomme (afhængigt af eksponeringstiden og personlig helbred). Den gule linje er den beregnede koncentration i bilen, hvis blæseren er sat til maksimum. Den grønne linje viser situationen, hvor blæseren er sat til lavt niveau.

Ved uheld under normale blæsende vejrforhold, vil klorskyen omringe bilerne på opmarcharealet med livsfarlige koncentrationer hurtigere (ned til 55 sekunder efter uheldet) og i kortere tid. Samtidig er det beregnet, at færre biler på opmarcharealet vil blive ramt (se Figur 6-2).

Der ændres ikke på adgangsforholdene, og der vil fortsat være god adgang til Østhavnen, herunder til container- og færgeterminalerne. Det kommunale beredskabs mulighed for at yde en forsvarlig indsats vil derfor være de samme, som under de nuværende forhold og dermed vurderes de at være acceptable. I hvilket omfang det kommunale beredskab har mulighed for at ankomme til området, inden klorskyen har passeret afhænger af responstiden og de meteorologiske forhold.

6.1.5 0-alternativet

Ved 0-alternativet etableres der ingen ny færgeterminal, og der er derfor ikke færgepassagerer, som kan udsættes for helbredsskadelige konsekvenser som følge af evt. uheld med farligt gods på containerterminalen.

6.1.6 Kumulativ effekt

Der er ikke kendskab til kumulative effekter i samspil med andre projekter, som kan øge den risiko, der er forbundet med ophold i området. Det i den forbindelse vurderet, at oplaget af brændstof til færgerne er af begrænset størrelse, samt at der ikke håndteres farligt gods på færgeterminalen, som kan give anledning til uheld på færgeterminalen med risiko for dominoeffekter på nabovirksomheder, herunder på containerterminalen. Da der ikke foreligger oplysninger, om det gods, der skal håndteres på RO/RO-terminalen, er det forudsat, at der på denne ikke håndteres gods, som kan medføre øget risiko for uheld på containerterminalen. Ved etablering af RO/RO-terminalen skal det sikres, at denne forudsætning opfyldes.

Ved beregning af den samfundsmæssige risiko er der medregnet personer, som opholder sig i området i forbindelse med anløb med vandfly. Aktiviteten med vandfly er tidsbegrænset, men virksomheden, Nordic Seaplanes har søgt om en permanent tilladelse, og lokalplanen åbner mulighed for etablering af en anløbsplads m.v. for vandfly øst for de ny færgelejer. Som nævnt i afsnit 6.1.4. er der risikomæssigt plads til i et vist omfang at udvide antallet af personer, der opholder sig i området uden, at acceptkriteriet for samfundsrisiko overskrides.

6.1.7 Afværgetiltag

Selv om beregningerne viser, at risikoen i forhold til APM Terminals Aarhus er acceptabel, er der gennemført en række simuleringer i forhold til, om bygninger og mure mellem APM Terminals Aarhus og færgeterminalen kan reducere risikoen mærkbart. Beregningerne viser, at effekten af konstruktionerne næsten ikke påvirker beregningerne, hvorfor effekten er næsten ikke-eksisterende. Det vurderes derfor, at det ikke er nødvendigt at iværksætte afværgetiltag i form af fysiske barrierer.

Sandsynligheden for, at et klorudslip på containerterminalen spreder sig ind over den planlagte færgeterminal, er meget lav. Men i tilfælde af et sådan uheld vil det være afgørende, at personer, der opholder sig udendørs på færgeterminalen eller har åbent bilvindue, søger tilflugt i biler (eller i bygninger) samt lukker vinduerne og slukker ventilationen.

Østjyllands Brandvæsen har oplyst, at det er tvivlsomt, om beredskabet har mulighed for at nå frem til færgeterminalen i den indledende fase (som er angivet til 1- 10 minutter) af et evt. klorudslip. Evakuering og/eller mulighed for at søge tilflugt i bilerne vil derfor afhæng af, at der på færgeterminalen er højttaleranlæg eller evt. informationsskærme, som kan aktiveres automatisk og/eller af personale på færgeterminalen sådan, at passagererne kan varsles og vejledes i at søge tilflugt. Ved etablering af færgeterminalen skal det derfor sikres, at der etableres anlæg til og procedurer for varsling af personer, der opholder sig i på færgeterminalen.

Efter at klorkoncentrationen er faldet til et ufarligt niveau vil beredskabet have god mulighed for at hjælpe tilskadekomne i området.

6.1.8 Samlet vurdering af virkninger

Ovenstående vurderinger medfører følgende sammenfattende vurdering af risikoen for medarbejdere på færgeterminalen samt bilister og gående passagerer, som benytter færgeterminalen som følge af projektet.

Lokalitet / Emne	Påvirkningsgrad	Geografisk udbredelse	Sandsynlighed	Varighed	Konsekvenser
Medarbejdere i anlægsfasen	Stor	Lokal	Meget lille	Kortvarig	Ubetydelig
Medarbejdere på færgeterminalen	Stor	Lokal	Meget lille	Kortvarig	Ubetydelig
Bilister	Stor	Lokal	Meget lille	Kortvarig	Ubetydelig
Gående passagerer	Stor	Lokal	Meget lille	Kortvarig	Ubetydelig

Tabel 6-1. Vurdering af risikoforholdene som følge af etablering af en færge- og RO/RO-terminal.

God	Vurderingen er foretaget på baggrund af beregninger på basis af gode data. Det vurderes derfor, at datagrundlaget er godt.

Tabel 6-2. Vurdering af datagrundlag for vurdering af risikoforholdene som følge af etablering af en færge- og RO/RO-terminal.

6.2 Trafik på land

6.2.1 Forudsætninger og grundlag

Molslinjen har leveret oplysninger om det samlede antal overførte biler for 2014. Denne overførsel udgør sammen med kapaciteten på færgerne og frekvensen på afgange og ankomster grundlaget for en vurdering af den forventede påvirkning af trafikken ved en flytning af færgeterminalen.

Antallet af afgange forventes øget på længere sigt. De fremtidige afgange kendes ikke, hvorfor kapacitetsberegninger baserer sig på afgangstider fra den nuværende fartplan. Kapacitetsberegninger er foretaget for de ankomster, der ligger tættest op af den højeste belastning på vejene i Aarhus (morgen- og eftermiddagsspidstimen). Ankomsten om morgenen er samtidig den ankomst (mandag - torsdag), hvor flest køretøjer kører i land.

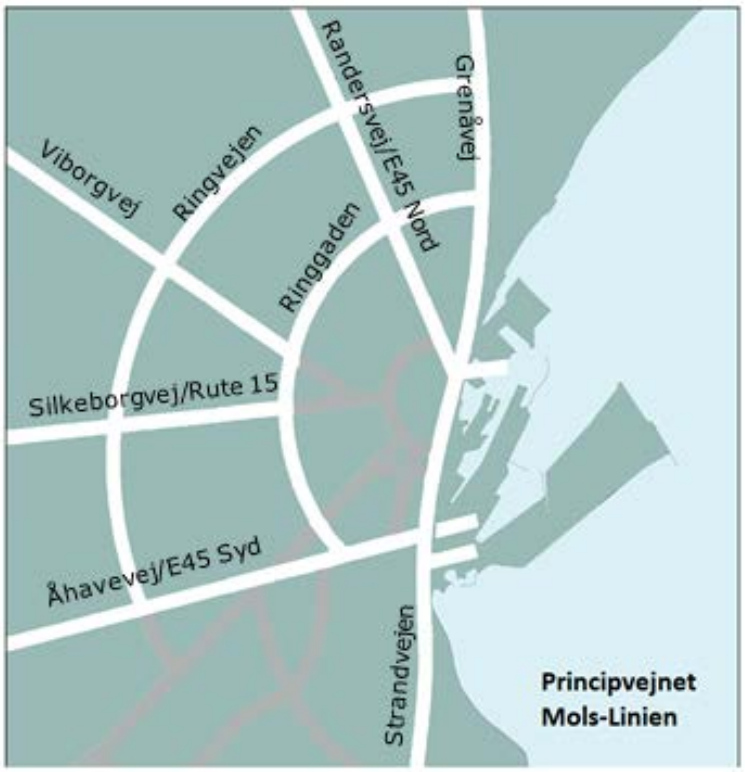
Molslinjen har leveret data for alle overførsler med Odden-Aarhus i 2013, hvor betalingsautomaten på havnen er benyttet til at løse billet. Ca. 25 % af alle overførsler benytter betalingsautomaten, hvilket kan give indtryk af den regionale fordeling af de bilister, der benytter færgen.

6.2.2 Eksisterende forhold

Færgeterminalen er i dag placeret i Nordhavnen, og vejene i Aarhus by bruges, alt efter passagerernes udgangspunkt og slutdestination, til transport til og fra færgeterminalen. Den primære trafik til færgeterminalen vurderes at benytte det overordnede vejnet, hvorfor dette vejnet ligger til grund for de efterfølgende beregninger.

6.2.2.1 Indfaldsveje og ruter til havnen

Indfaldsvejene til Aarhus Havn er Grenåvej, Randersvej, Viborgvej, Silkeborgvej, Åhavevej og Oddervej/Strandvejen. Vejnettet, som er vist på Figur 6-5, danner dermed baggrund for de trafikale vurderinger, der foretages i det følgende.



Figur 6-5. Principiel og overordnet vejstruktur i Aarhus for trafik til Aarhus Havn.

Trafikken på Randersvej stammer bl.a. fra motorvej E45 nord, Silkeborgvej fra Rute 15 og Åhavevej fra E45 syd. I vurderingerne af ruter fra indfaldsvejene til havnen indgår også Ringvejen, Ringgaden og Marselis Boulevard.

Det antages i vurderingerne, at skiltningen og rutevejledningen på www.krak.dk følges, og det på Figur 6-5 viste vejnet vurderes derfor at være tilstrækkeligt omfattende til at kunne gennemføre de relevante vurderinger. Skanderborgvej er ikke medtaget, da trafikanter, der kører på E45 Syd, Åhavevej og Skanderborgvej, formodes at ville benytte Marselis Boulevard til havnen uanset færgeterminalens placering. Trafikken via Skanderborgvej indgår derfor også i trafikken via Åhavevej.

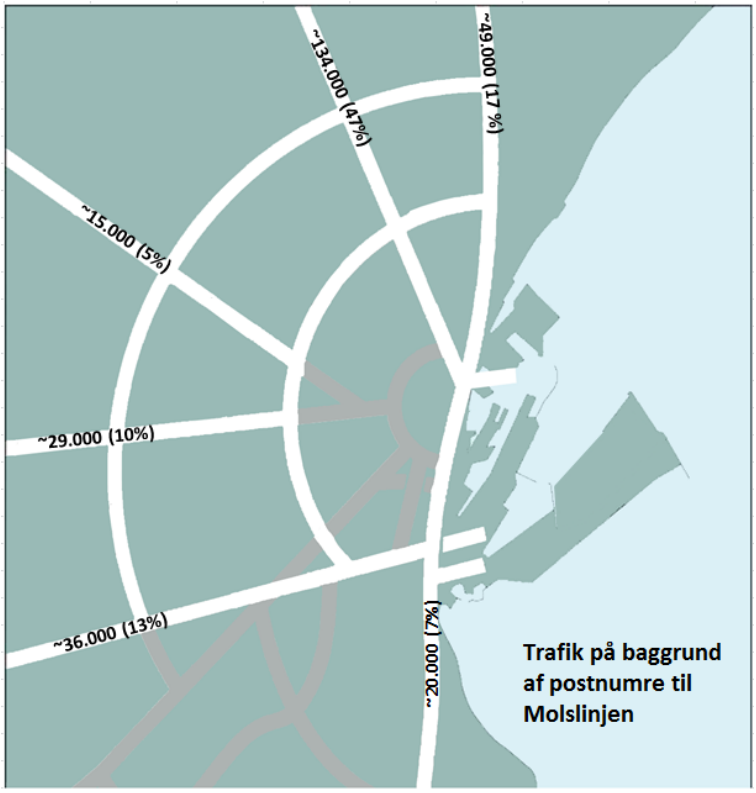
6.2.2.2 Fordeling af ruter på opland

Der er benyttet data fra Molslinjens billetautomater som udgangspunkt for, at kunne vurdere trafikkens fordeling mellem de forskellige indfaldsveje. Dette vurderes at være et relevant udgangspunkt, da alle køb, der foretages ved billetautomaterne på havnen, skal ledsages af en indtastning af postnummer for hjemadresse. Business Blueclass-kunder er fritaget for indtastning af postnummer, men det antages, at oplandet for business kunder er sammenligneligt med oplandet for Molslinjens øvrige kunder. De indtastede postnumre antages derfor, at give et repræsentativt estimat på oplandet for alle rejsende, som benytter Odden-Aarhus.

I en registrering fra 2013 er der noteret næsten 800.000 overførsler, hvoraf ca. 220.000 er business-overførsler. Der er i alt foretaget ca. 580.000 indtastninger ved billetautomaterne i Aarhus og Odden tilsammen. Kun postnumre fra Jylland er interessante i denne undersøgelse, hvorfor bl.a. alle sjællandske postnumre er sorteret fra. Ud fra de 580.000 indtastninger er der ca. 280.000 indtastninger, hvor der er opgivet et gyldigt postnummer i Jylland. Disse er benyttet til at estimere fordelingen på oplandet for Molslinjen i Jylland og dermed fordelingen mellem de forskellige adgangsveje til Aarhus Havn.

For hvert postnummer i Jylland er der foretaget en vurdering af, hvilken indfaldsvej i Aarhus, der forventes benyttet for at komme til færgeterminalen på Aarhus havn. Trafik fra Aarhus C er fordelt ligeligt mellem Randersvej/E45 Nord og Åhavevej/E45 Syd. Denne vurdering skønnes at være på den sikre side, når trafikken på de relevante veje skal vurderes.

Andelen af køretøjer på hver vej er fastlagt efter den ovenfor beskrevne metode, og resultatet af fordelingen fremgår af Figur 6-6. I det følgende benyttes kun den procentuelle fordeling af trafikken, de faktiske trafikmængder og årstal benyttes ikke i de efterfølgende vurderinger.



Figur 6-6. Fordeling af trafik på indfaldsvejene til Aarhus Havn med ankomst til Molslinjen i hele 2013.

Den procentuelle fordeling af trafikken, som fremgår af Figur 6-6, benyttes efterfølgende til at fordele den forventede trafik i 2014 på vejnettet.

6.2.2.3 Ruter internt i Aarhus

Trafikken er i ovenstående kapitel fordelt på de relevante indfaldsveje. I det følgende fastlægges de ruter, som bilisterne antages at benytte fra indfaldsvejene til havnen.

Med færgeterminalens nuværende placering på Nordhavnen er ruterne fra indfaldsvejene fastlagt på baggrund af skiltning og ruteplaner fra Krak. Resultatet fremgår af Figur 6-7.

Figur 6-7. Ruter fra indfaldsvejene til færgeterminalen beliggende på Nordhavnen.

En mindre del af trafikken vil følge andre ruter end de angivne, men på trods af det, antages det, at ruterne på Figur 6-7 bliver fulgt af alle trafikanter til og fra havnen. Denne fremgangmåde medfører, at kapacitetsberegningerne for vejene omfattet af beregningerne er på den sikre side.

6.2.2.4 Opgørelse af antal køretøjer

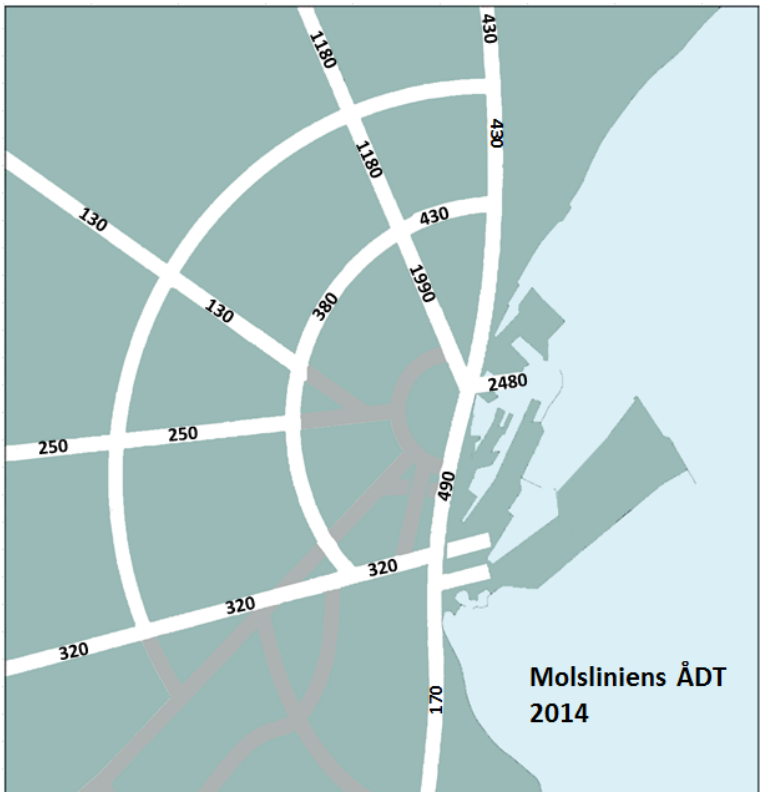
Molslinjens overførte i 2014 i alt 906.387 køretøjer. Disse køretøjer fordeles ligeligt over årets 365 dage, hvilket medfører, at der i gennemsnit transporteres 2.483 køretøjer hvert døgn i 2014, hvilket i det efterfølgende beskrives som årsdøgntrafikken (ÅDT). Ifølge Danmarks Statistik udgør lastbiler og busser ca. 1,6 % af ÅDT svarende til ca. 15.000 tunge køretøjer/år eller ca. 40 tunge køretøjer/døgn. Alle vurderinger af de overordnede trafikale forhold behandles efterfølgende på baggrund af ÅDT, der er en almindelig anvendt metode.

Den samlede kapacitet i 2014 af færgerne på Odden-Aarhus var knapt 6.100 køretøjer pr. dag (knap 3.100 i hver retning) med de afgange, som er anført i fartplanen. Der kan derfor i belastede perioder fragtes væsentlig flere biler, end den forventede ÅDT giver udtryk for. Der er således en restkapacitet på færgerne på de fleste afgange i dag. ÅDT repræsenterer trafikken på en gennemsnitlig dag i løbet af et givet år og repræsenterer den belastning, der kan forventes på døgnbasis. ÅDT benyttes til at vise Molslinjens procentuelle andel af trafikken på vejnettet før og efter flytningen. Derudover benyttes ÅDT opgørelserne til beregninger i kapitel 6.3 ”Støj og vibrationer”.

En ugeopgørelse fra overfarten Odden-Aarhus viser et gennemsnitligt antal overførte køretøjer tirsdag-torsdag i september måned 2015 på 3.108 køretøjer i døgnet mens der i juli måned 2016 blev overført 3.104 køretøjer i døgnet. Trafikken over døgnet er dermed ikke højere i juli i forhold til september, som er udgangspunktet for de trafikale vurderinger.

Molslinjens trafik lægges i dette kapitel ud på vejnettet og sammenlignes med den trafik, der er registreret i forbindelse med optællinger af trafikken på de pågældende veje.

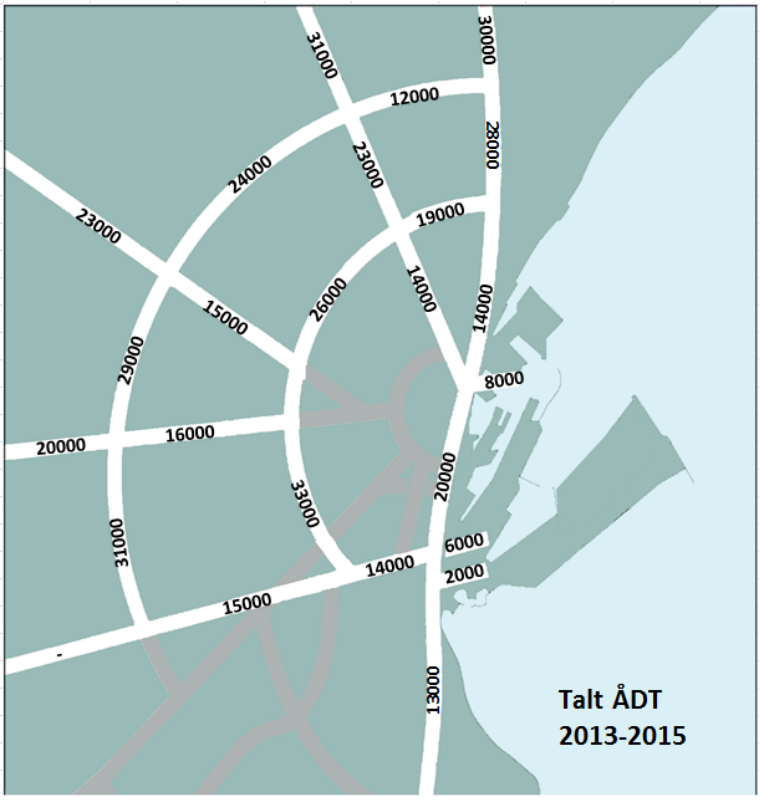
Som beregnet ovenfor, udgør trafikken til Molslinjen i 2014 en ÅDT på 2.483 køretøjer. Køretøjerne fordeles på indfaldsvejene, som vist på Figur 6-6, og fordeles på ruter til havnen i henhold til Figur 6-7. Herved fremkommer færgetrafikken fordelt på dagens vejnet som vist på Figur 6-8.



Figur 6-8. Beregnet ÅDT i 2014 for trafik til færgeterminalen med den nuværende placering.

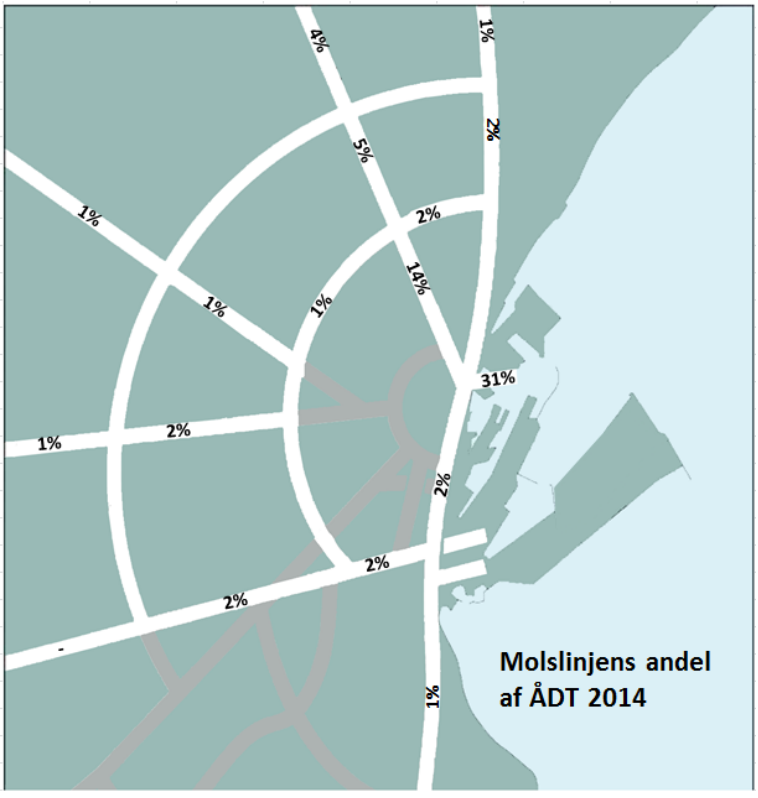
6.2.2.5 Andelen af færgetrafik på vejnettet

Årsdøgntrafikken (ÅDT) på vejnettet er udtrukket fra Aarhus Kommunes hjemmeside, der viser trafiktællinger på nøglestrækninger i Aarhus. Der foretages ikke tællinger på alle strækninger hvert år, hvorfor trafikken på Figur 6-9 er baseret på tællinger i perioden fra 2013 til 2015.



Figur 6-9. ÅDT (årsdøgntrafik) på dagens vejnet, opdateret med trafiktællinger fra 2013-2015.

På Figur 6-10 er færgetrafikkens andel af den samlede trafik på vejnettet opgjort. Figuren er fremkommet på baggrund af opgørelserne, som vist på Figur 6-8 og Figur 6-9.



Figur 6-10. Færgetrafikkens andel af den samlede trafik i 2014.

Som det fremgår af Figur 6-10 udgør færgetrafikken en ubetydelig andel af den samlede trafik på de fleste veje i Aarhus. Kun på Randersvej og Nørrebrogade udgør andelen af færgetrafikken i forhold til den samlede trafik mere end 3 %. På Nørrebrogade udgør færgetrafikken 14 % af den samlede trafik.

6.2.2.6 Øvrig trafik

Ud over vejtrafikken med personbiler og lastbiler færdes der fodgængere, cykler, busser og tog på havnen. I det følgende beskrives de eksisterende forhold for disse trafikanter.

Cyklister og fodgængere

Cyklister omkring færgeterminalens nuværende placering benytter både de eksisterende cykelstier, delte stier og kørebanen.

Fodgængertrafikken omkring færgeterminalens nuværende placering har begrænset interaktion med den motoriserede trafik. Trafikanter, der færdes i området til fods, benytter de eksisterende stier og fortove. Det gælder også for de passagerer til Molslinjen, som ankommer til fods.

På Østhavnen, hvortil færgeterminalen ønskes flyttet, er der delte stier for cykler og fodgængere langs de fleste veje, bl.a. på Sydhavnsgade og Østhavnsvej. Mellem Østhavnsvej og Sydmolen er der en delt dobbeltrettet sti som betjener de lette trafikanter. Denne benyttes bl.a. af folk, der arbejder på havnen samt lystfiskere som fisker fra Sydmolen.

Busser

Buslinje 33 passerer i dag den primære frakørselsvej fra færgeterminalen i krydset Dagmar Petersens Gade/Hjortholmsvej. Buspassagerer kan stå af ved Østbanetorvet Station og gå de ca. 600 meter til Molslinjen. Tømning af færger kan ved de eksisterende forhold medføre mindre forsinkelser for buslinje 33.

Der går ikke busser til Østhavnen i dag. Buslinje 19 kører på Strandvejen og har stoppested ved Svendborgvej, hvor der er en sti til Sydhavnsgade.

Tog

Molslinjens trafik passerer i dag Grenåbanen på vej til og fra havnen. Ved togpassager lukkes bommene i krydset ved Nørreport/Kystvejen og Hjortholmsvej/Skovvejen, hvilket kan forårsage større kødannelser for både færgetrafikken og den øvrige trafik.

Forholdene vil ikke ændres væsentligt efter åbningen af letbanen. Der vil ikke være en bom men trafik, der er i konflikt med letbanen, vil få rødt signal hver gang et letbanetog passerer et kryds.

Toget på Grenåbanen påvirkes ikke af trafikken på vejnettet.

På Østhavnen kører enkelte godstog, som heller ikke påvirkes af den øvrige trafik.

Trafik til vandflyver

Passagerer med Nordic Seaplanes benytter i dag Østhavnsvej til vandflyveren mellem Aarhus og København. Fra 01/07-2016 gennemføres der tre daglige flyvninger i hver retning. Der er ansøgt en ny tilladelse til at foretage 20 daglige flyvninger i hver retning, og der tages derfor udgangspunkt i dette antal operationer.

Hver vandflyver kan medbringe maksimalt 17 personer, idet antallet af passagerer dog er afhængig af passagernes vægt og baggage. For at udnytte alle sæder, skal flere passagerer være børn af hensyn til den samlede vægt. Det vurderes, at der vil være 16 bilture i forbindelse med hver flyvning, med 8 ture til og 8 ture fra vandflyveren. Over døgnet medfører dette 320 bilture eller 160 ture til havnen og 160 ture fra havnen pr. døgn.

På døgnniveau medtages den forudsatte biltrafik til vandflyveren i de videre beregninger. I forbindelse med ankomst af en færge er trafikken fra én vandflyver forsvindende og er ikke medtaget i kapacitetsberegningerne.

Der er ikke i dag interaktion mellem Molslinjen trafik og trafikken til vandflyveren.

6.2.3 Fremtidige forhold – påvirkning i anlægsfasen

I anlægsfasen påvirkes trafikken ikke på Nordhavnen, mens der på Østhavnen vil forekomme en mindre forøgelse af trafikken på grund af arbejdskørsel. Da det forventes, at materialer til byggeriet primært vil blive fragtet til byggepladsen med skib, vil trafikken fra anlægsarbejderne kun i mindre grad påvirke vejtrafikken.

Aftalen med Nordic Seaplanes om anvendelse af Aarhus Havn er gældende til 2019. Selv om der som nævnt er søgt om ny tilladelse til vandflyvning, er det på nuværende tidspunkt uafklaret, om der vil være flyvning med vandflyver på Aarhus Havn i hele eller dele af anlægsperioden. I givet fald forventes trafikken til og fra vandflyveren at være så forholdsvist begrænset, i forhold til den øvrige trafik i den periode, hvor anlægsarbejderne gennemføres.

Figur 6-11. Håndtering af containere på Aarhus Havn.

6.2.4 Fremtidige forhold - påvirkning i driftsfasen

Flytningen af færgeterminalen fra Nordhavnen til Østhavnen bevirker ændringer i trafikkens fordeling og dermed belastning af vejnettet. I det følgende gennemgås ændringerne og konsekvenserne heraf.

6.2.4.1 Beskrivelse af scenarier og ændringer

Ud over beskrivelsen af de eksisterende forhold, som er beskrevet i kapitel 6.2.2, beskrives følgende fremtidsscenarier:

- 2020 Permanente konsekvenser: Færgeterminalen er flyttet til Østhavnen, og der findes ikke en tunnel under Marselis Boulevard.
- 2020 Midlertidige konsekvenser: Færgeterminalen er flyttet til Østhavnen, og en tunnel under Marselis Boulevard er under etablering.
- 2030 Permanente konsekvenser: Færgeterminalen er flyttet til Østhavnen, og der findes en tunnel under Marselis Boulevard.
- 2020 0-alternativ: Der findes ingen færgeterminal på Aarhus Havn.

Omfanget af den trafikale belastning i forbindelse med drift og anlæg af tunnelen under Marselis Boulevard stammer fra VVM-redegørelsen for tunnelen. I prognosekørslerne af Aarhus Kommunes trafikmodel er de fleste havneaktiviteter i 2014 flyttet fra Nordhavnen til Østhavnen, og i 2020 er alle aktiviteter flyttet. De berørte havneaktiviteter omfatter også færgeterminalen. Trafikmængder til færgeterminalen er beregnet særskilt.

6.2.4.2 Ændringer i trafikken

Opgørelse af forventet fremtidig antal køretøjer til og fra færgen

Den samlede kapacitet af Molslinjens færger på ruten Aarhus-Sjællands Odde udgjorde i 2014 6.100 køretøjer pr. dag. Kapaciteten forventes øget frem mod 2020 til i alt 8.000 køretøjer pr. dag, fordi der indsættes yderligere en ny færge, så Molslinjen kan operere med 4 færger.

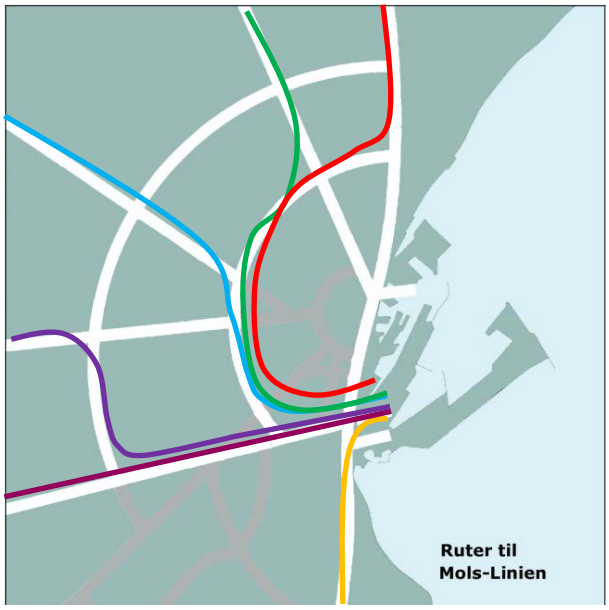
Den forventede færgetrafik i år 2020 baseres på Molslinjens forventninger. ÅDT øges således fra 2.480 i 2014 til 3.939 i 2020. Dette svarer til en stigning på ca. 6,5 % om året, lige som en ny færge i 2017, vil bidrage med yderligere 10 % vækst i antallet af overførte køretøjer.

Den forventede færgetrafik i år 2030 er opskrevet fra 2020 med 0,8 % pr. år (i alt 8,3 %) svarende til landstrafikmodellens fremskrivning af trafikken over Storebælt. Dette giver en forventet færgetrafik i 2030 på 4.266 i ÅDT.

Ud over færgeterminalen anlægges en gods- og trafikhavn eksemplificeret med et RO/RO-leje. Frekvensen af RO/RO-skibene kendes ikke, men det forventes, at RO/RO-lejet maksimalt vil medføre 130 lastbiler ind og 130 lastbiler ud hver anden dag. Vognmændene, som afleverer og afhenter trailerne, vil ankomme spredt over hele døgnet og udgøre en umærkelig del af trafikken på havnen.

Ruter til Østhavnen

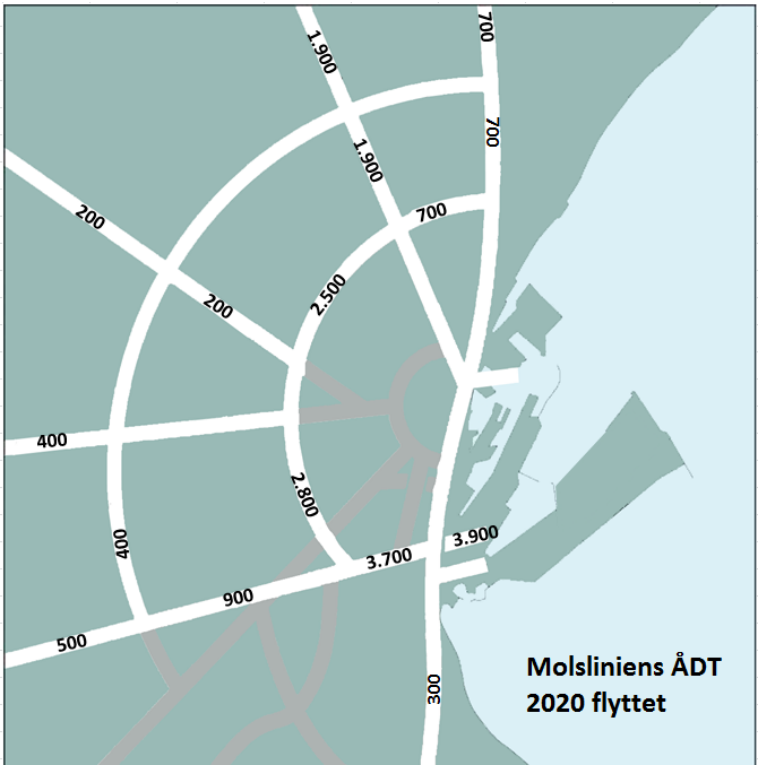
Fordelingen af trafik på indfaldsvejene til havnen antages at være den samme i 2014 som i 2020 (se Figur 6-6). Flytningen af færgeterminalen fra Nordhavnen til Østhavnen vil dog ændre en del af turene til havnen fra de veje, der benyttes i dag, til alternative ruter. De alternative ruter internt i Aarhus er vurderet på Figur 6-12.



Figur 6-12. Ruter fra indfaldsvejene til Østhavnen, når færgeterminalen er flyttet.

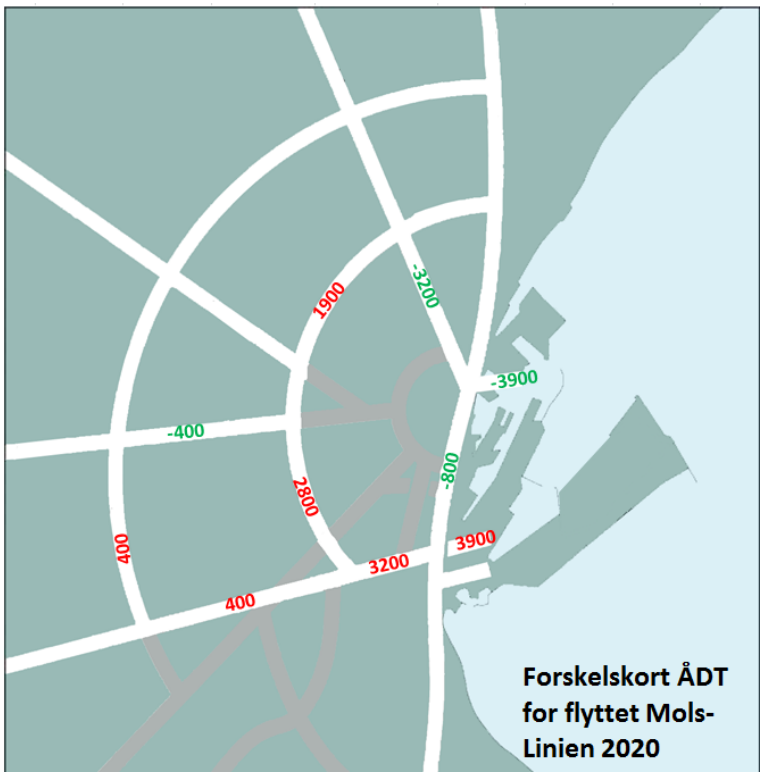
Trafikken på Figur 6-12 er koncentreret på de ruter, som flest køretøjer vil benytte. Afhængig af tidspunkt på døgnet og belastningen på vejnettet vil nogle trafikanter sandsynligvis benytte både Kystvejen og Ringvejen. Situationen, som vist på figur 6-13, vil medføre den største belastning på vejnettet, hvorfor denne benyttes både til betragtninger af ÅDT på vejnettet og kapacitetsberegninger i udvalgte kryds for at vurdere den værst tænkelige situation. Til kapacitetsberegningerne benyttes de ankomster af færgerne, der ligger tættest på den største trafik (spidstimerne) for trafikken på vejnettet.

Færgetrafik til Østhavnen 2020



Figur 6-13. Beregnet ÅDT i 2020 for færgetrafik til en færgeterminal med en placering på Østhavnen opgjort efter Molslinjens flytning til Østhavnen.

Forskellen i færgetrafikken på vejnettet med færgeterminalens nuværende placering på Nordhavnen i forhold til en placering på Østhavnen er opgjort på Figur 6-14.



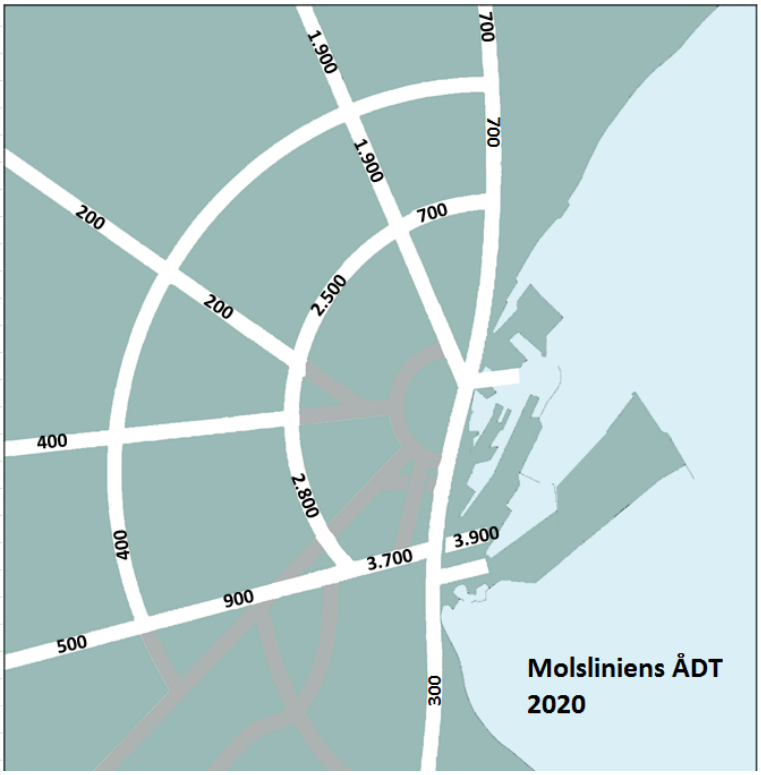
Figur 6-14. Forskel i ÅDT i 2020 med den nuværende placering af færgeterminalen på Nordhavnen i forhold til en fremtidig placering på Østhavnen. Rød angiver øget trafik og grøn reduceret trafik.

Som det fremgår af Figur 6-14, aflaster flytningen af Molslinjen trafikken på Randersvej, men øger til gengæld belastningen på Ringgaden og Marselis Boulevard.

6.2.4.3 Trafikafvikling 2020

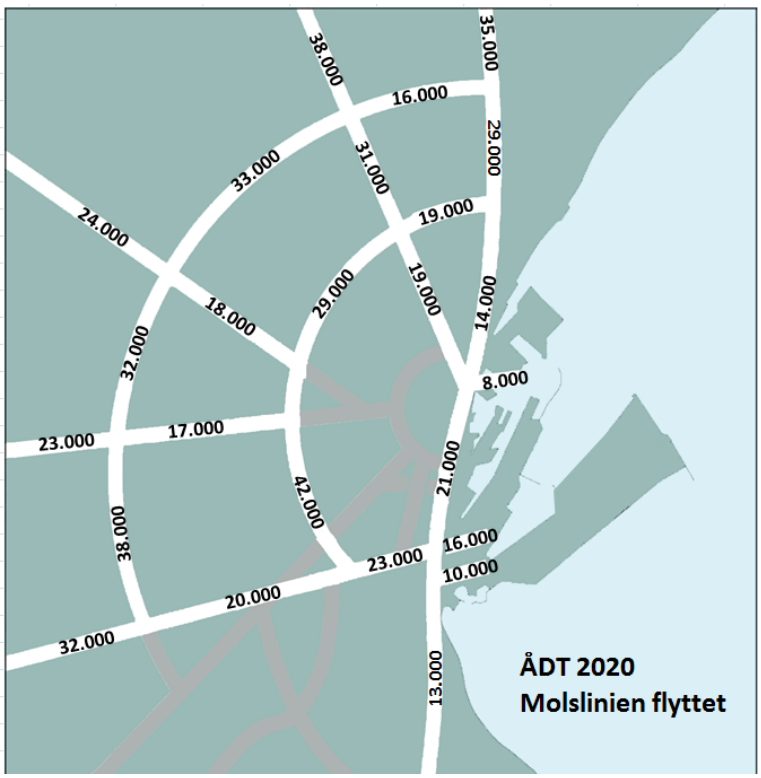
Færgetrafik til Østhavnen i 2020

Den forventede færgetrafik i 2020 er fordelt på vejnettet som i 2014, hvilket er vist på Figur 6-15.



Figur 6-15. Beregnet ÅDT i 2020 for færgetrafik til Molslinjen i Østhavnen.

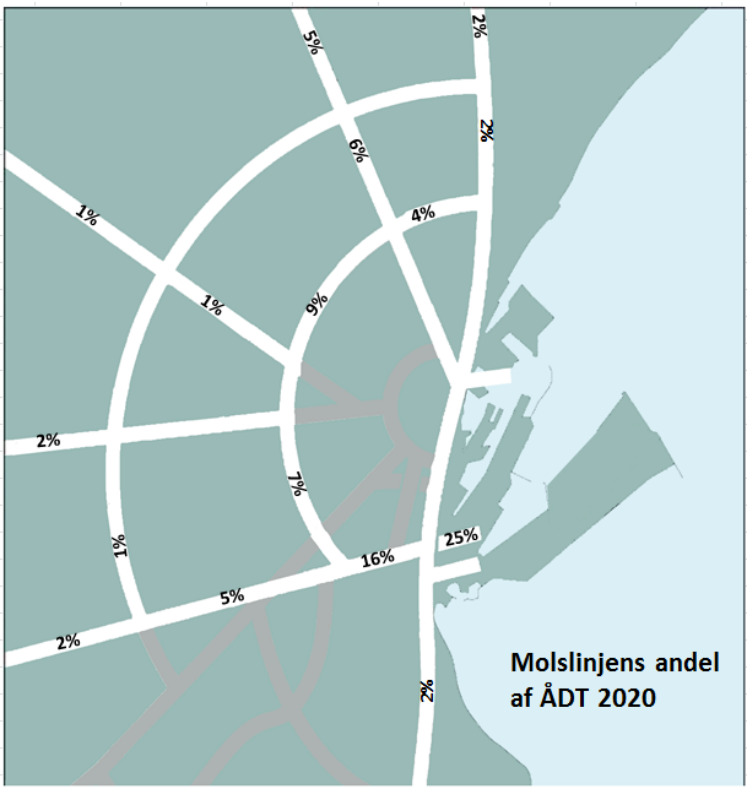
Årsdøgntrafikken på vejnettet i 2020 er baseret på Aarhus Kommunes trafikmodel. Da trafikmodellen indeholder en antagelse om omfanget af trafik i forbindelse med Molslinjen, er denne trukket fra den øvrige trafik, mens den i denne miljøredegørelse anførte forventede trafik til Molslinjen på 3.939 ÅDT er lagt til sådan, at scenariet svarer til den forventede trafik i 2020 inklusiv trafikken til færgeterminalen. Den samlede ÅDT på vejnettet er vist på Figur 6-16.



Figur 6-16. Samlet ÅDT på vejnettet i 2020 med en færgeterminal etableret på Østhavnen.

Færgeterminalens andel af trafikken på vejnettet

På Figur 6-17 ses den procentuelle andel af færgetrafik på vejnettet i forhold til trafikmodellen, opgjort med en placering af færgeterminalen på Østhavnen. Figuren er udarbejdet på baggrund af figur 6-15 og 6-16.



Figur 6-17. Færgetrafikkens andel af den samlede trafik i 2020 med færgeterminalen placeret på Østhavnen

Som det fremgår af figuren, udgør færgetrafikken kun en mindre del af trafikken på de fleste veje. Molslinjens andel af den samlede trafik udgør dog 25 % på Østhavnsvej og 16 % på Marselis Boulevard frem til Ringgaden. På Ringgaden mellem Viborgvej og Randersvej udgør Molslinjens trafik 9 % af den samlede trafik, mens den mellem Silkeborgvej og Marselis Boulevard udgør 7 %. På de resterende veje udgør Molslinjens trafik 6 % eller mindre af den samlede trafik.

Afvikling af trafikken på vejnettet

Det forventes, at ankomst af en færge vil belaste vejnettet mest, fordi bilerne forlader færgen over et tidsrum på 10-15 minutter. Tilkørsel til færgerne sker over et længere tidsrum, fordi de fleste passagerer kommer i god tid.

Molslinjen har opgjort antallet af overførte biler på de enkelte færgeafgange over en gennemsnitlig uge i 2015. Fra opgørelsen af overførte biler er de ankomster, der ankommer nærmest den maksimale trafik på vejene morgen- og eftermiddag (spidstimerne), og som medbringer flest køretøjer, udvalgt. Den færge, som ankom nærmest morgenspidstimen og medbragte flest køretøjer ankom på en onsdag kl. 8:35 med 215 køretøjer om bord. Den færge, som ankom nærmest eftermiddagsspidstimen og medbragte flest køretøjer ankom på en onsdag kl. 15:30 med 121 køretøjer om bord.

Der ankommer færger med flere køretøjer på andre tidspunkter af døgnet og ugen, men ankomsttidspunktet for disse ligger på tidspunkter, hvor den øvrige trafik på vejnettet er lav, hvor-

for konsekvensen for fremkommeligheden på vejnettet er mindre end for de to nævnte ankomster tæt på spidstimerne.

I ferieperioder er ankomstmønsteret anderledes end resten af året. Molslinjen har opgjort antallet af overførte biler på de enkelte færgeafgange fra juli 2016. Opgørelsen viser, at der i juli måned kun ankommer få køretøjer på de ankomster, der ligger nær morgenspidstimen. Til gengæld er der om eftermiddagen op til 228 køretøjer på færger med ankomst kl. 15:30 på hverdage.

Der tages efterfølgende udgangspunkt i den trafikale belastning, og det vurderes, om trafikken kan afvikles i krydsene, som i praksis udgør flaskehalsene i afvikling af trafikken. Det vurderes desuden, om trafikken kan afvikles ved de angivne ankomsttidspunkter med en fuldt lastet færge, som lejlighedsvist kan forekommer på de store rejsedage i forbindelse med ferie og højtider. Færgernes teoretiske kapacitet er 417 køretøjer, men med de størrelser af biler, der i praksis overføres, er den maksimale kapacitet 350 køretøjer (den teoretiske kapacitet af færgerne på 417 køretøjer er beregnet ud fra biler som Fiat 500 eller tilsvarende). Kapacitetsberegningerne gennemføres derfor både med det registrerede antal køretøjer samt med en fuldt lastet færge med 350 køretøjer om bord. Derudover gennemføres der beregninger for en ankomst i juli måned med 228 køretøjer om bord.

Trafikken i krydsene på Aarhus Havn er talt i perioden 29.3.2016 - 15.4.2016. I tællingerne er trafikken opgjort over et kvarter, hvorfor trafikken i tidsrummene 8:45 - 9:00 og 15:30 - 15:45 kendes i samtlige kryds. Den talte trafik i krydsene er fremskrevet til 2020 ved hjælp af Aarhus Kommunes trafikmodel, hvor trafikafviklingen er vurderet.

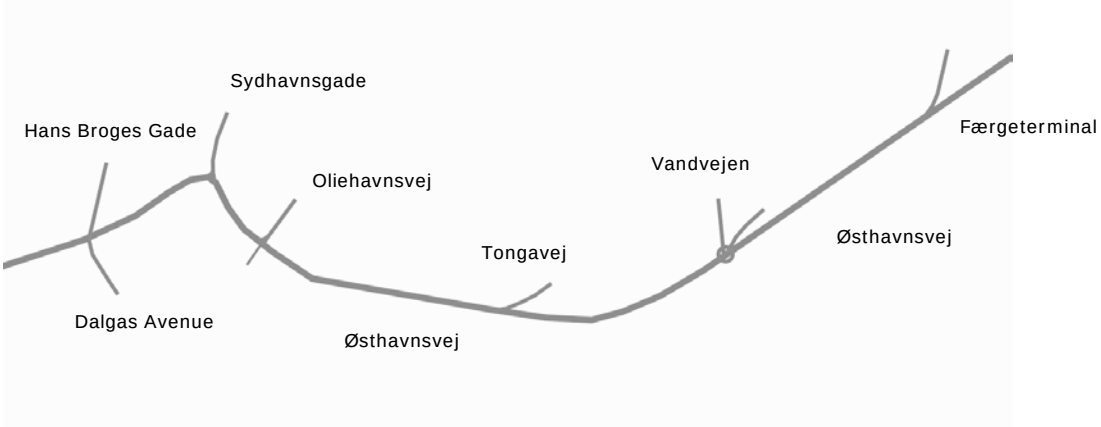
Krydset Marselis Boulevard/Hans Broges Gade/Dalgas Avenue indgår også i vurderingerne. Her er en ældre opgørelse af trafikken benyttet som grundlag for fordeling af svingende trafik. Opgørelsen er justeret i forhold til nyere snittællinger på vejene og er efterfølgende fremskrevet til 2020. Fremskrivningen vurderes at være på den sikre side, da andelen af svingende trafik vurderes at være faldet siden opgørelsen. Dette begrundes med, at flere nye byggerier og ændringer i vejnettet siden opgørelsen har øget den trafik, der kører lige ud på Marselis Boulevard, f.eks. som følge af neddroslingen af trafikken på Kystvejen. Ingen af ændringerne vurderes at have øget den svingende trafik i krydset. Omfanget af svingende trafikanter overvurderes derfor i de fremtidige situationer. Svingende biler påvirker trafikafviklingen i højere grad end trafikanter, der kører lige ud. Beregningerne vurderes derfor at være på den sikre side.

Tællinger viser, at døgntrafikken i juli måned udgør 93 % af årsdøgntrafikken i tunnelen (under Kystvejen) på Marselis Boulevard. Trafikken i beregningerne for eftermiddagsspidstimen i juli måned nedjusteres derfor tilsvarende

Trafikafviklingen er vurderet vha. beregningsprogrammet DanKap, hvor muligheden for at kryds kan håndtere en vis mængde trafik vurderes i form af en belastningsgrad. Kryds med en belastningsgrad fra 0 til 0,85 har en god trafikafvikling. Kryds med en belastningsgrad fra 0,85 til 1,0 har en dårlig afvikling af trafikken. Belastningsgrader over 1,0 betyder, at der ankommer mere trafik, end der kan afvikles i den periode, hvor der er grønt for den pågældende retning. Jo større kø vil der ophobes i den pågældende retning des længere tid skal den enkelte trafikant vente.

Mange kryds i Aarhus har en belastningsgrad omkring 1,0 i mere end halvanden time hver morgen og eftermiddag. Færgetrafikken ankommer over ét kvarter og forsinkelserne, som følge af færgetrafikken, er derfor begrænsede.

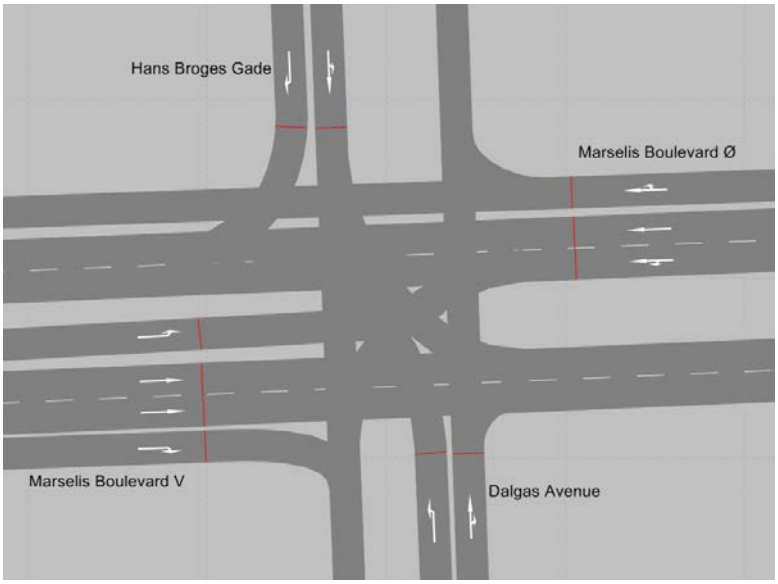
I det følgende opgøres belastningsgraden for den trafikmængde i hvert kryds, i forhold til omfanget af færgetrafikken. Den gennemsnitlige forsinkelse per køretøj opgøres for samme trafikmængde selvom forsinkelsen ikke nødvendigvis hører sammen med belastningsgraden for de enkelte svingbevægelser når belastningsgraden er lavere end 1,0.



Figur 6-18. Relevante veje og kryds til vurdering af den trafikale belastning i forbindelse med etablering af en færgeterminal på Aarhus Østhavn.

Krydset ved Marselis Boulevard / Hans Broges Gade

Krydset er firebenet og med lysregulering.



Figur 6-19: Krydset Marselis Boulevard / Hans Broges Gade.

Krydset har følgende mest belastede trafikstrømme i 2020 afhængigt af færgetrafikkens størrelse, idet den sidste kolonne angiver, hvor lang tid det enkelte køretøj forsinkes i gennemsnit:

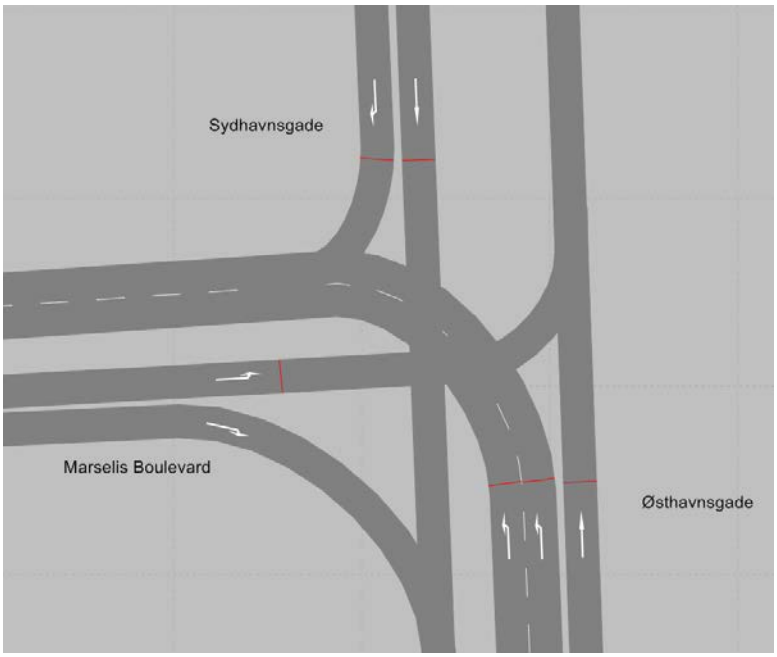
Tidspunkt	Situation	Mest belastede retning	Belastnings-grad	Forsinkelse [sek/kt]
Morgen	Uden færgetrafik	Dalgas Avenue	0,46	15
	Færgetrafik på 215 køretøjer	Marselis Boulevard øst	0,67	17
	Færgetrafik på 350 køretøjer	Marselis Boulevard øst	0,81	19
Eftermiddag	Uden færgetrafik	Hans Broges Gade	0,54	25
	Færgetrafik på 121 køretøjer	Marselis Boulevard øst	0,78	20
	Færgetrafik på 350 køretøjer	Marselis Boulevard øst	0,89	15
	Julitrafik på 228 køretøjer	Marselis Boulevard øst	0,85	28

Trafikken i krydset kan afvikles med både den forventede trafik og med en fuld færge fra færgeterminalen over et kvarter. Om eftermiddagen kan der kortvarigt opstå kø med en fuld færge. Kødannelserne vil blive afviklet umiddelbart efter, at alle køretøjer fra en færgeankomst er ankommet til krydset.

Krydsene på havnen

Krydset Marselis Boulevard / Sydhavnsgade / Østhavnsvej

Krydset er trebenet og lysreguleret. Fra syd på Østhavnsvej er der to venstresvingsspor.



Figur 6-20. Krydset Marselis Boulevard / Sydhavnsgade / Østhavnsvej.

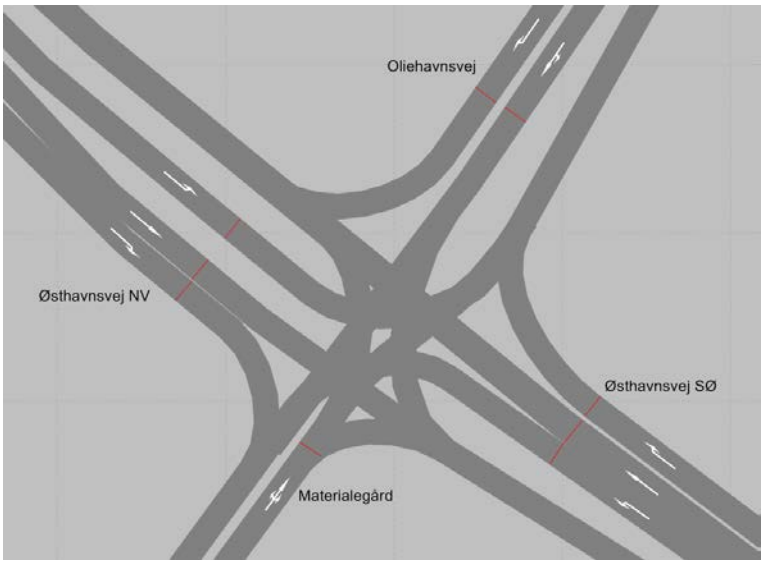
Krydset har følgende mest belastede trafikstrømme i 2020 afhængigt af færgetrafikkens størrelse og tidspunkt på døgnet, idet den sidste kolonne angiver, hvor lang tid det enkelte køretøj forsinkes i gennemsnit:

Tidspunkt	Situation	Mest belastede retning	Belastningsgrad	Forsinkelse [sek/kt]
Morgen	Uden færgetrafik	Marselis Boulevard	0,65	11
	Færgetrafik på 215 køretøjer	Østhavnsvej	0,84	34
	Færgetrafik på 350 køretøjer	Østhavnsvej	0,97	32
Eftermiddag	Uden færgetrafik	Sydhavnsgade	0,61	19
	Færgetrafik på 121 køretøjer	Østhavnsvej	0,72	29
	Færgetrafik på 350 køretøjer	Østhavnsvej	0,93	32
	Julitrafik på 228 køretøjer	Sydhavnsgade	0,79	17

Krydset kan afvikle trafikken med den forventede færgetrafik både morgen og eftermiddag. Hvis trafikken øges til 350 køretøjer fra færgen over et kvarter, vil der opstå kødannelser både morgen og eftermiddag. Kødannelserne vil blive afviklet få minutter efter, at alle køretøjer fra en færgeankomst er ankommet til krydset.

Krydset Østhavnsvej/Oliehavnsvej

Krydset er firebenet og lysreguleret - det sydlige ben er en indkørsel til en varegård.



Figur 6-21. Krydset Østhavnsvej/Oliehavnsvej.

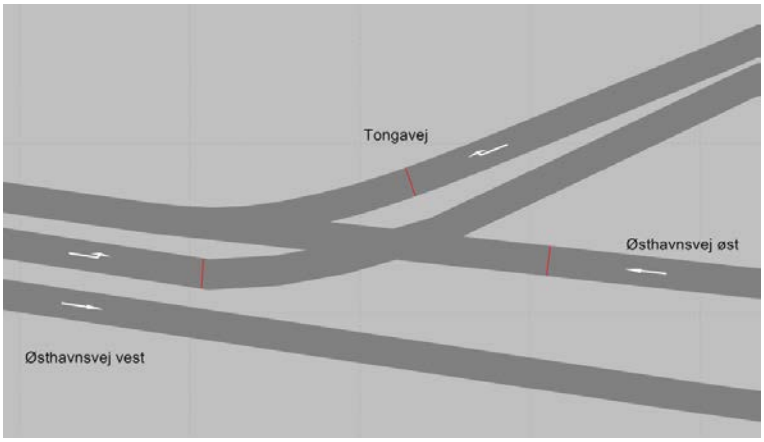
Krydset har følgende mest belastede trafikstrømme i 2020 afhængigt af færgetrafikkens størrelse, idet den sidste kolonne angiver, hvor lang tid det enkelte køretøj forsinkes i gennemsnit:

Tidspunkt	Situation	Mest belastede retning	Belastningsgrad	Forsinkelse [sek/kt]
Morgen	Uden færgetrafik	Østhavnsvej vest	0,65	13
	Færgetrafik på 215 køretøjer	Østhavnsvej øst	0,86	33
	Færgetrafik på 350 køretøjer	Østhavnsvej vest	> 1	109
Eftermiddag	Uden færgetrafik	Østhavnsvej vest	033	7
	Færgetrafik på 121 køretøjer	Østhavnsvej øst	0,70	7
	Færgetrafik på 350 køretøjer	Østhavnsvej vest	> 1	136
	Julitrafik på 228 køretøjer	Østhavnsvej øst	0,88	6

Krydset kan afvikle trafikken med den forventede yderligere belastning fra færgeterminalen over et kvarter. Hvis der i stedet skal afvikles 350 køretøjer på et kvarter, vil det være nødvendigt at udvide krydset. En udbygning af krydset med et ekstra gennemgående spor væk fra havnen vil reducere belastningsgraden til 0,78 om eftermiddagen og 0,88 om morgenen. Afviklingen af trafikken vil efter ændringen af krydset være god om eftermiddagen, mens der kan opstå mindre kødannelser om morgenen.

Krydset Østhavnsvej/Tongavej

Krydset er trebenet og lysreguleret. En væsentlig del af den optalte trafik på Tongavej flyttes inden 2020 til rundkørslen Østhavnsvej/Vandvejen.



Figur 6-22. Krydset Østhavnsvej/Tongavej.

Krydset forventes udvidet omkring 2020 til et firebenet kryds. Det fjerde ben skal betjene trafikken til de udvidede rensningsanlæg syd for Østhavnsvej. Der forventes 120 køretøjer/døgn på det fjerde ben. Trafikken er begrænset og vurderes ikke at have betydning for trafikafviklingen ved en færgetømning.

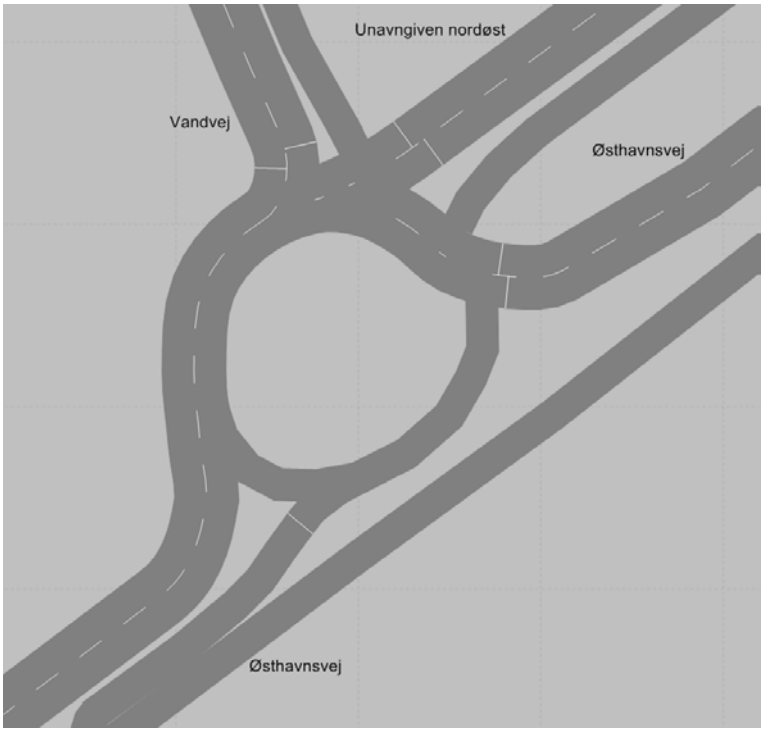
Trafikken fra Tongavej har en begrænset størrelse, hvilket vil betyde, at Tongavej kun skal have grønt lys én gang hvert tredje eller fjerde minut afhængig af, hvilket færgeanløb, der beregnes for. I DanKap er det ikke muligt at regne på trafikafviklingen i et kryds, hvor sidevejen får grønt lys så sjældent. Eftersom Østhavnsvej vil kunne få grønt lys stort set konstant, vurderes det, at

trafikken fra en færgetømning, uanset størrelse og tidspunkt for ankomst, vil kunne afvikles i krydset.

Hvis der mod forventning skulle vise sig kødannelser i krydset, kan krydset udvides således, at der etableres et ekstra spor i vestgående retning.

Krydset Østhavnsvej / Oceanvej
Krydset nedlægges før år 2020 og indgår derfor ikke i beregningerne af kapacitet i de fremtidige forhold.

Krydset Østhavnsvej / Vandvejen
Krydset er en tosporet rundkørsel med to spor mod syd både nord og syd for rundkørslen. Udover den talte trafik, belastes krydset i 2020 af, at Tongavej neddrosles mod Østhavnsvej, og at Oceanvej helt lukkes mod Østhavnsvej. Dette er medtaget i beregningen.



Figur 6-23. Krydset Østhavnsvej / Vandvejen

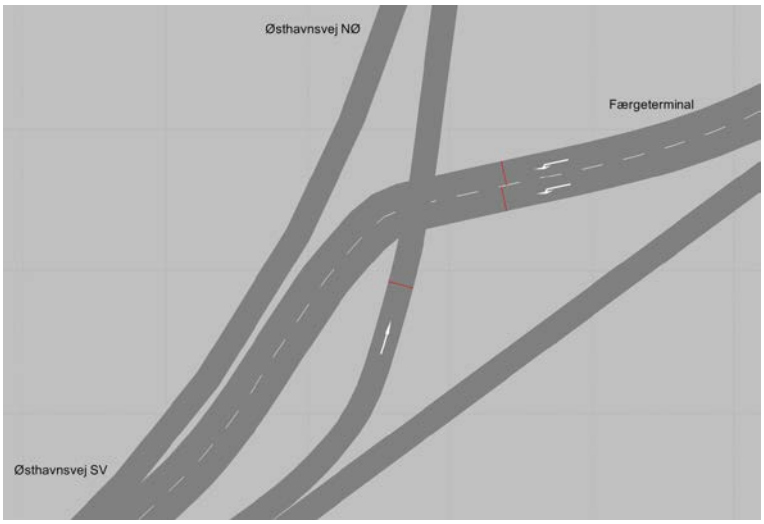
Krydset har følgende mest belastede trafikstrømme i 2020 afhængigt af færgetrafikkens størrelse, idet den sidste kolonne angiver, hvor lang tid det enkelte køretøj forsinkes i gennemsnit:

Tidspunkt	Situation	Mest belastede retning	Belastningsgrad	Forsinkelse [sek/kt]
Morgen	Uden færgetrafik	Unavngiven nord-øst	0,21	8
	Færgetrafik på 215 køretøjer	Østhavnsvej nord-øst	0,55	8
	Færgetrafik på 350 køretøjer	Østhavnsvej nord-øst	0,80	16
Eftermiddag	Uden færgetrafik	Østhavnsvej syd-vest	0,21	7
	Færgetrafik på 121 køretøjer	Østhavnsvej nord-øst	0,40	6
	Færgetrafik på 350 køretøjer	Østhavnsvej nord-øst	0,81	17
	Julitrafik på 228 køretøjer	Østhavnsvej nord-øst	0,57	8

Krydset kan afvikle færgetrafikken over et kvarter, hvad enten det er den forventede fremtidige trafik eller en fuld færge med 350 køretøjer, som tømmes.

Fremtidigt kryds på Østhavnsvej med indkørsel til terminalen
Krydset bliver trebenet og lysreguleret. Trafik fra Østhavnsvej afvikles i ét spor uden om lysreguleringen. Lysreguleringen dækker trafikken fra færgeterminalen mod Marselis Boulevard og trafikken fra Østhavnsvej syd mod Østhavnsvej nordøst, som er adgangsvej til bl.a. containerterminalen, APM Terminals og til den fremtidige RO/RO-terminal. Efter lysreguleringen fletter det ene spor fra Østhavnsvej sammen med de to spor fra færgeterminalen.

Trafik med retning mod færgeterminalen kører uden om lysreguleringen, mens trafikken fra færgeterminalen får to spor gennem krydset.



Figur 6-24. Fremtidigt kryds på Østhavnsvej med indkørsel til og udkørsel fra terminalen.

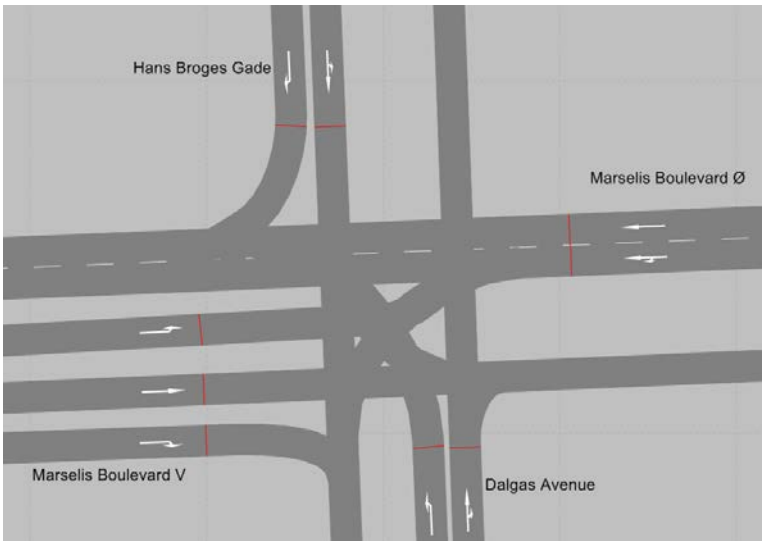
Krydsets kapacitet vil være væsentlig bedre end i de øvrige kryds, eftersom kun to trafikstrømme er i konflikt med hinanden. Færgetrafikken skal kun holdes tilbage, når trafikken på Østhavnsvej i nordgående retning har grønt.

Det vurderes, at trafikafviklingen i krydset generelt vil være bedre end i de øvrige kryds på havnen. Dette begrundes med det begrænsede antal svingende biler i krydset, og at der findes to spor gennem krydset til trafik fra færgen. I henhold til beregningerne for de øvrige kryds, kan trafikken også afvikles i krydset, selv om der ankommer færger med 350 køretøjer.

6.2.4.4 Trafikafvikling 2020 under etablering af en tunnel under Marselis Boulevard

I forbindelse med etablering af en tunnel under Marselis Boulevard skal trafikken kunne afvikles i byggeperioden. I de tidligere undersøgelser i forbindelse med etablering af en tunnel var det forventet, at tunnelen blev anlagt før færgeterminalen flyttes til Østhavnen. De tidligere vurderinger er derfor ikke længere repræsentative.

For at kunne afvikle trafikken i anlægsperioden, var det ved projekteringen af tunnellen under Marselis Boulevard forventet, at der opretholdes trafik i et spor i hver retning på Marselis Boulevard. Krydsene er udformet med henblik på, at trafikken kun i begrænset omfang kan svinge i krydsene – krydsene skal primært afvikle trafik, der kører lige ud.



Figur 6-25. Krydset Marselis Boulevard / Hans Broges Gade / Dalgas Avenue.

Krydset ved Marselis Boulevard/Hans Broges Gade/Dalgas Avenue er det kryds, der belastes hårdest af en færgeterminal på Østhavnen i byggeperioden for tunellen under Marselis Boulevard. Det er derfor undersøgt, om krydset kan afvikle trafikken i 2020 med den planlagte udformning og med et færgetræk fra Molslinjen.

Figur 6-26. Biler kører ombord på færgen.

I anlægsperioden begrænses mulighederne for at svinge, så der ikke kan foretages venstresving fra Marselis Boulevard eller Hans Broges Gade. Samtidig er der kun ét spor i østlig retning på Marselis Boulevard, mens der i vestlig retning er ét spor fra Sydhavnsgade og ét fra Strandvejen.

I forbindelse med udarbejdelse af "Forbedret vejforbindelse til Århus Havn ad Marselis Boulevard"[47] blev det ud fra trafikmodellen beregnet, hvordan trafikken ville afvikles med den reducerede kapacitet på Marselis Boulevard i anlægsperioden. Det blev bl.a. vurderet, i hvilket omfang trafikanter ville vælge andre ruter på grund af manglende muligheder for at svinge. Denne analyse viste, at en del af trafikken ville trække væk fra Marselis Boulevard, og i trafikmodellen bliver den trafik afviklet på andre veje, som derfor kan afvikle trafikken. I vurderingen af trafikafviklingen i dette kryds er anvendt disse reducerede trafikmængder.

[47] http://www.marselisboulevard.dk/file/29/pdf

Krydset Marselis Boulevard/Hans Broges Gade/Dalgas Avenue har dermed de følgende mest belastede trafikstrømme i 2020 afhængigt af færgetrafikkens størrelse, idet den sidste kolonne angiver, hvor lang tid det enkelte køretøj forsinkes i gennemsnit:

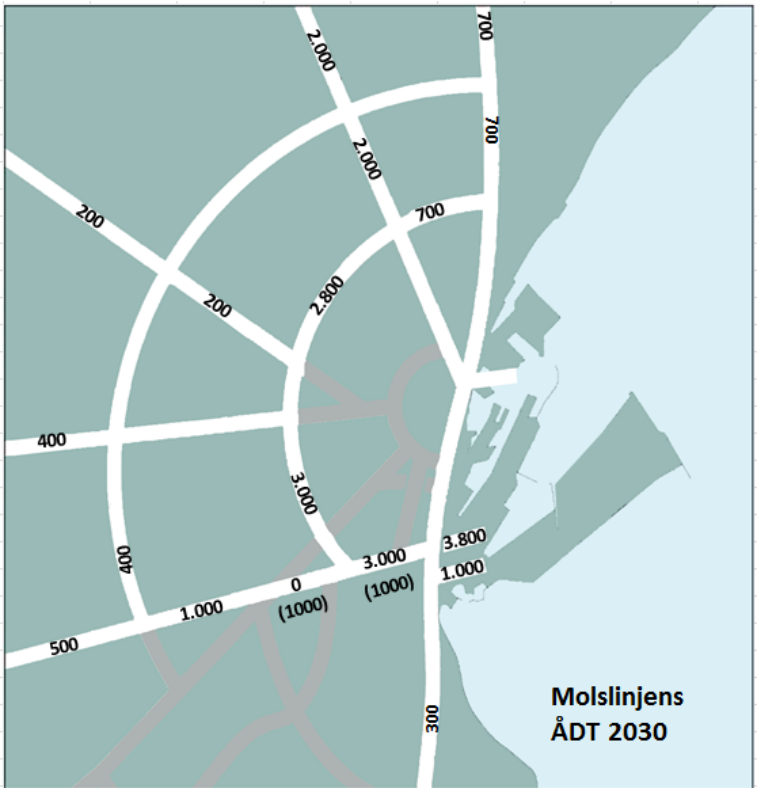
Tidspunkt	Situation	Mest belastede retning	Belastningsgrad	Forsinkelse [sek/kt]
Morgen	Uden færgetrafik	Marselis Boulevard øst	0,77	39
	Færgetrafik på 215 køretøjer	Marselis Boulevard øst	0,98	53
	Færgetrafik på 350 køretøjer	Marselis Boulevard øst	> 1	59
Eftermiddag	Uden færgetrafik	Hans Broges Gade	0,56	25
	Færgetrafik på 121 køretøjer	Marselis Boulevard øst	0,76	20
	Færgetrafik på 350 køretøjer	Marselis Boulevard øst	> 1	64
	Julitrafik på 228 køretøjer	Dalgas Avenue	0,86	58

Vurderingen viser, at trafikafviklingen er forholdsvist belastet i 2020 med et færgetræk. Med færgetræk vil der opstå kødannelser i krydset om morgenen, men ikke om eftermiddagen. Hvis der ankommer en fuld færge i spidstimen (den time, hvor trafikken i Aarhus er størst), vil der opstå kødannelser både morgen og eftermiddag. I juli måned vil trafikken kunne afvikles uden væsentlige kødannelser.

6.2.4.5 Trafikafvikling 2030 med Tunnel under Marselis Boulevard

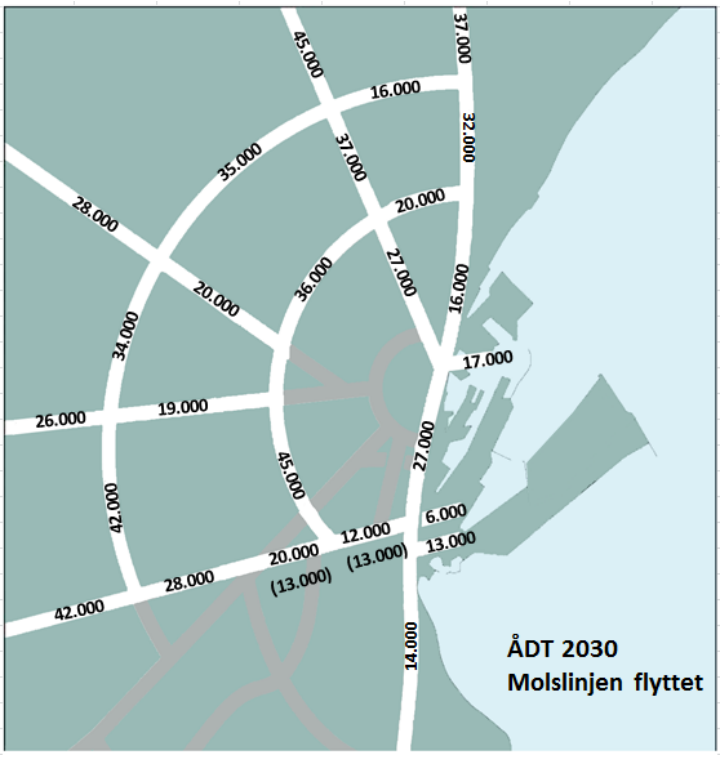
2030 Færgetrafik til Østhavnen

Den forventede færgetrafik i 2030 antages fordelt på opland som i 2014 og er fordelt på vejnettet, som vist på Figur 6-27. Færgetrafik fra Åhavevej og Silkeborgvej antages at benytte tunnelen under Marselis Boulevard. Afhængig af tidspunkt på døgnet og belastningen på vejnettet vil en del af trafikken fra de øvrige indfaldsveje benytte enten Ringvejen og tunnelen eller Ringgaden og Marselis Boulevard. Situationen som vist på figuren vil medføre den største belastning på vejnettet, hvorfor denne benyttes ved vurdering af trafikforholdene.



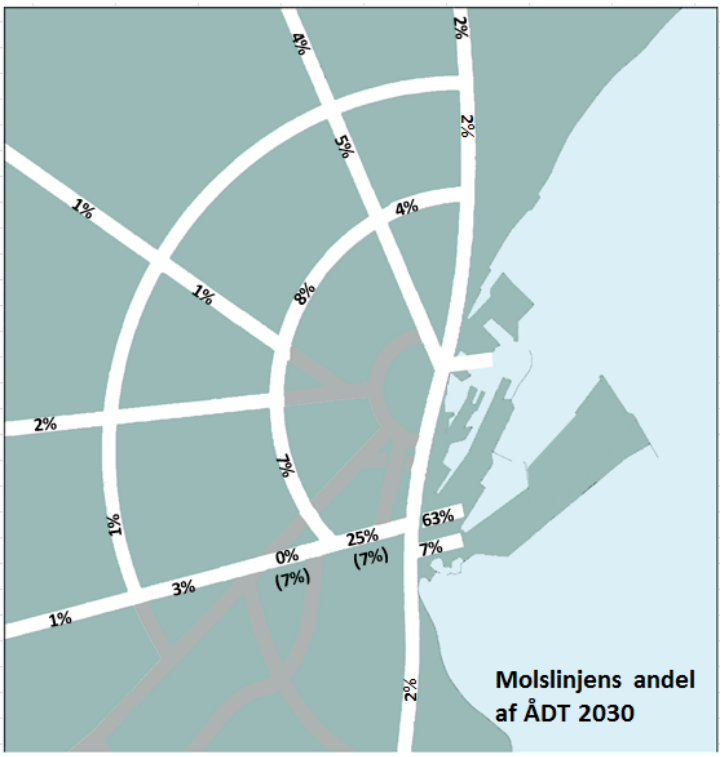
Figur 6-27. Beregnet ÅDT i 2030 for færgetrafik til en færgeterminal beliggende på Østhavnen. Tal i parentes er trafik i tunnel.

Årsdøgntrafikken på vejnettet i 2030 (se Figur 6-28) er baseret på Aarhus Kommunes trafikmodel, hvor der er en yderligere stigning i trafikken i forhold til 2020. Den forudsatte færgetrafik i trafikmodellen er som tidligere nævnt trukket fra den øvrige trafik.



Figur 6-28. Samlet ÅDT på vejnettet i 2030. Tal i parentes er trafik i tunnel.

På Figur 6-29 er færgetrafikkens andel af den samlede trafik på vejnettet opgjort. Figuren er udarbejdet på baggrund af Figur 6-27 og Figur 6-28.

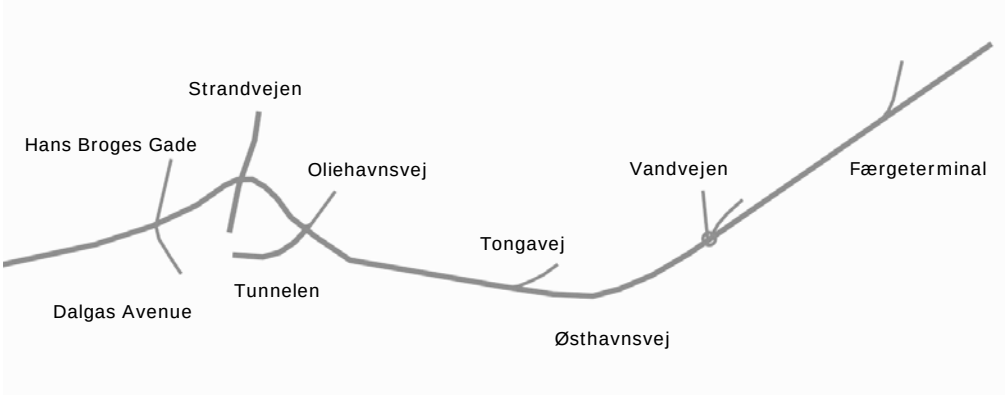


Figur 6-29. Færgetrafikkens andel af den samlede trafik i 2030. Tal i parentes er trafik i tunnel.

På Østhavnsvej vil trafikken til Molslinjen udgøre mere end 60 % af den samlede trafik. På Marselis Boulevard, mellem Ringgaden og Strandvej falder andelen til 25 %. Herefter udgør Molslinjens mindre end 7 % af den samlede trafik på resten af vejnettet, med undtagelse af dele af Ringgaden og tunnel under Marselis Boulevard, hvor andelen vil udgøre mellem 7 og 8 %.

Afvikling af trafikken på vejnettet

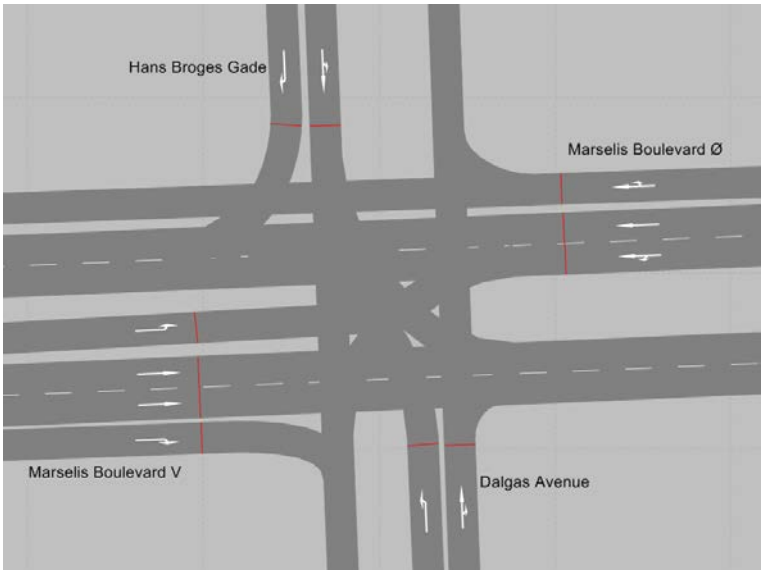
Trafik på Aarhus Havn er beregnet på baggrund af tidligere gennemførte trafiktællinger, og er fremskrevet yderligere fra 2020 til 2030 ved hjælp af Aarhus Kommunes trafikmodel. De færgeankomster, som forventes at belaste trafikken hårdest, antages fortsat at ankomme i tidsrummet 8:45-9:00 og 15:30-15:45. Færgen om morgenen forventes at medbringe 215 køretøjer, mens færgen om eftermiddagen forventes at medbringe 121 køretøjer. Det vurderes, om denne trafik kan afvikles i krydsene. Det vurderes endvidere, om en fuldt lastet færge med 350 køretøjer kan afvikles.



Figur 6-30. Relevante veje og kryds i forbindelse med vurdering af den trafikale belastning fra en færgeterminal på Aarhus Østhavn.

Krydset ved Marselis Boulevard / Hans Broges Gade

Krydset er firebenet og lysreguleret.



Figur 6-31. Krydset Marselis Boulevard / Hans Broges Gade.

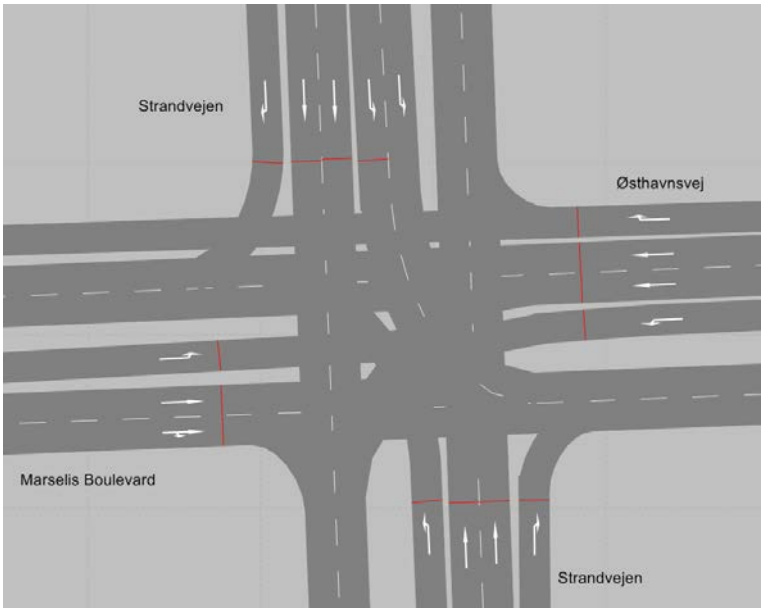
Krydset aflastes efter etablering af tunnelen under Marselis Boulevard. Det forudsættes desuden, at en del af færgetrafikken benytter tunnelen, hvorfor denne del er fratrukket i beregningen. Krydset har følgende mest belastede trafikstrømme i 2030 afhængigt af færgetrafikkens størrelse, idet den sidste kolonne angiver, hvor lang tid det enkelte køretøj forsinkes i gennemsnit:

Tidspunkt	Situation	Mest belastede Retning	Belastningsgrad	Forsinkelse [sek/kt]
Morgen	Uden færgetrafik	Dalgas Avenue	0,64	28
	Færgetrafik på 215 køretøjer	Marselis Boulevard øst	0,77	19
	Færgetrafik på 350 køretøjer	Marselis Boulevard øst	0,90	21
Eftermiddag	Uden færgetrafik	Marselis Boulevard øst	0,91	27
	Færgetrafik på 121 køretøjer	Marselis Boulevard vest	> 1	67
	Færgetrafik på 350 køretøjer	Hans Broges Gade	> 1	98
	Julitrafik på 228 køretøjer	Dalgas Avenue	> 1	99

Krydset kan afvikle trafikken over et kvarter om morgenen med den forventede færgetrafik. Dette er desværre ikke tilfældet om eftermiddagen. Om eftermiddagen kan det tage længere tid at afvikle trafikken og der kan opstå korte perioder, hvor der går flere omløb (lyssignalet skifter til grønt flere gange), før bilister kan passere krydset. Denne situation med kødannelse kan om eftermiddagen opstå såvel uden som med færgetrafik, ligesom den også kan forekomme om morgenen ved en fuld lastet færge med 350 køretøjer. Kødannelse i krydset kan afhjælpes ved at aflaste krydset for trafik eller udvide dets kapacitet. Behovet for aflastning eller ombygning kan opstå uafhængigt af, om Molslinjen flyttes til Østhavnen eller ej. Hvis der bliver behov for en aflastning af krydset, er der mulighed for at indføre dynamisk skiltning. Skiltningen kan ændres således, at flere trafikanter benytter tunnelen under Marselis Boulevard i stedet for at køre i terræn.

Krydset ved Marselis Boulevard/Strandvejen/Østhavnsvej

Krydset ombygges i forbindelse med tunnel under Marselis Boulevard til et firebenet kryds for at give forbindelse mellem Marselis Boulevard, havnen og Strandvejen. Krydsets udformning stammer fra projektforslaget for "Tunnel under Marselis Boulevard". Krydset bliver firebenet og lysreguleret.



Figur 6-32. Ombygget kryds Marselis Boulevard / Strandvejen / Østhavnsvej, der bygges i forbindelse med, at tunnelen under Marselis Boulevard etableres.

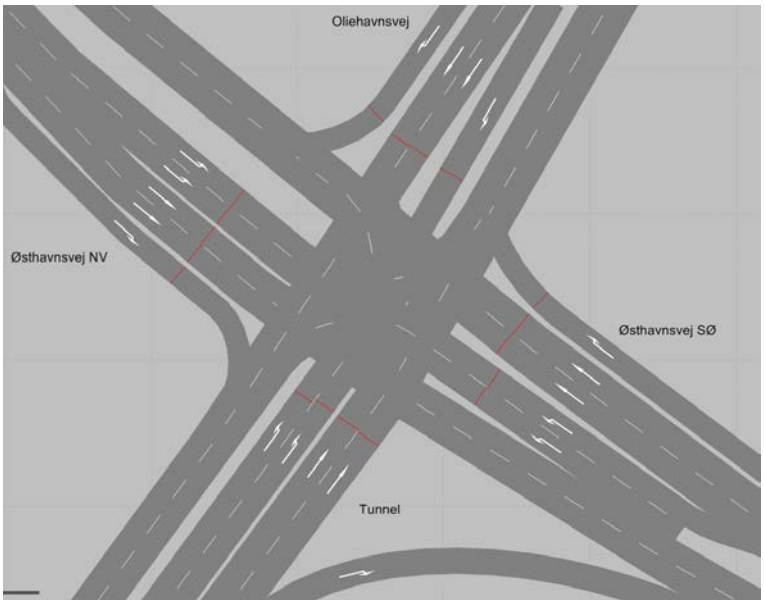
Krydset har følgende mest belastede trafikstrømme i 2030 afhængigt af færgetrafikkens størrelse, idet den sidste kolonne angiver, hvor lang tid det enkelte køretøj forsinkes i gennemsnit:

Tidspunkt	Situation	Mest belastede retning	Belastningsgrad	Forsinkelse [sek / kt]
Morgen	Uden færgetrafik	Strandvejen nord	0,15	21
	Færgetrafik på 215 køretøjer	Strandvejen nord	0,21	25
	Færgetrafik på 350 køretøjer	Østhavnsvej	0,26	28
Eftermiddag	Uden færgetrafik	Østhavnsvej	0,12	10
	Færgetrafik på 121 køretøjer	Strandvejen nord	0,16	24
	Færgetrafik på 350 køretøjer	Østhavnsvej	0,25	27
	Julitrafik på 228 køretøjer	Østhavnsvej	0,24	16

Trafikafviklingen i krydset vil være god uanset tidspunkt og størrelse af færgetrafikken.

Krydsene på havnen

Krydset Østhavnsvej / Oliehavnsvej / Tunnel under Marselis Boulevard
Krydset ombygges i forbindelse med etablering af tunnelen under Marselis Boulevard. Krydset bliver firebenet og lysreguleret, hvor det sydlige ben bliver nedkørsel til tunnelen. Krydset er ikke detailprojekteret og udformning fra projektforslaget er derfor benyttet i beregningerne.



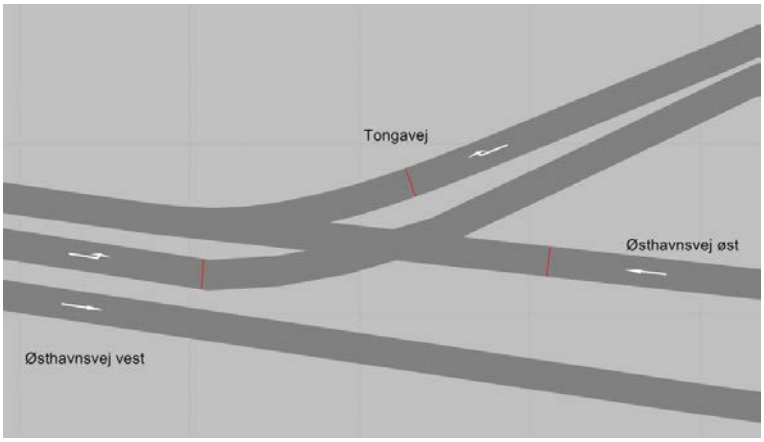
Figur 6-33. Den forventede udformning af et nyt kryds Østhavnsvej/Oliehavnsvej/tunnel under Marselis Boulevard når tunellen er etableret.

Trafikkens størrelse i beregningerne er i højere grad baseret på Aarhus Kommunes trafikmodel end i de øvrige kryds. I de øvrige kryds er eksisterende trafiktællinger fremskrevet på baggrund af trafikmodellen. I krydset Østhavnsvej/Oliehavnsvej/Tunnel under Marselis Boulevard er trafikken i 2030 i trafikmodellen nedskrevet til den forventede trafik i et kvarter.
Krydset har følgende mest belastede trafikstrømme i 2030 afhængigt af færgetrafikkens størrelse, idet den sidste kolonne angiver, hvor lang tid det enkelte køretøj forsinkes i gennemsnit:

Tidspunkt	Situation	Mest belastede retning	Belastningsgrad	Forsinkelse [sek/kt]
Morgen	Uden færgetrafik	Østhavnsgade vest	0,41	31
	Færgetrafik på 215 køretøjer	Østhavnsgade vest	0,67	43
	Færgetrafik på 350 køretøjer	Tunnel	0,91	60
Eftermiddag	Uden færgetrafik	Tunnel	0,28	33
	Færgetrafik på 121 køretøjer	Tunnel	0,45	41
	Færgetrafik på 350 køretøjer	Østhavnsgade vest	0,72	55
	Julitrafik på 228 køretøjer	Tunnel	0,59	34

Med undtagelse af en fuld færge om morgenen, vil afviklingen af trafikken være god i krydset uanset tidspunkt og antallet af biler på den ankommende færge. Der kan opstå korte kødannelser om morgenen i forbindelse med tømning af en færge med 350 køretøjer.

Krydset Østhavnsvej / Tongavej
Krydset er trebenet og lysreguleret.



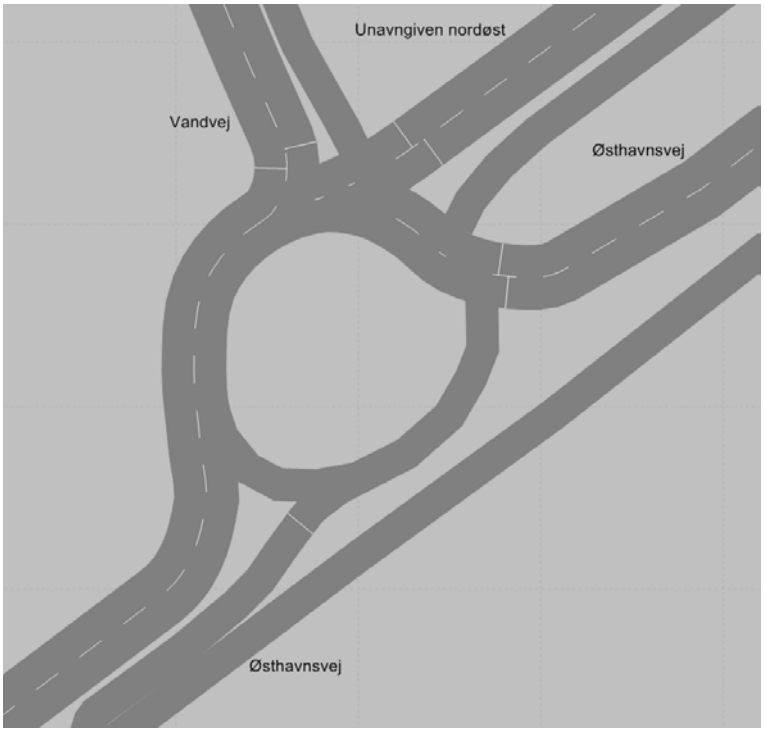
Figur 6-34. Krydset Østhavnsvej / Tongavej.

Krydset forventes udvidet før 2030 til et firebenet kryds. Det fjerde ben skal betjene trafikken til de udvidede rensningsanlæg syd for Østhavnsvej. Der forventes 120 køretøjer/døgn på det fjerde ben. Trafikken er begrænset og vurderes ikke at have betydning for trafikafviklingen ved en færgetømning.

Den begrænsede trafik fra Tongavej vil betyde, at Tongavej kun skal have grønt lys én gang hvert tredje eller fjerde minut afhængig af, hvor mange biler der er på den aktuelle færge. I DanKap er det ikke muligt at regne på kapaciteten af et kryds, hvor sidevejen får grønt lys så sjældent. Eftersom Østhavnsvej vil kunne få grønt lys stort set konstant vurderes det, at trafikken fra en færgetømning uanset størrelse og tidspunkt for ankomst vil kunne afvikles i krydset. Hvis der mod forventning skulle vise sig kødannelser i krydset, vil det være relativt simpelt at udvide krydset med et ekstra spor i vestgående retning.

Krydset Østhavnsvej / Oceanvej
Krydset nedlægges før år 2030 og indgår derfor ikke i beregningerne af kapaciteten i kryds i de fremtidige forhold.

Krydset Østhavnsvej/Vandvejen
Krydset er en tosporet rundkørsel.



Figur 6-35. Krydset Østhavnsvej/Vandvejen.

Krydset har følgende mest belastede trafikstrømme i 2030 afhængigt af færgetrafikkens størrelse, idet den sidste kolonne angiver, hvor lang tid det enkelte køretøj forsinkes i gennemsnit:

Tidspunkt	Situation	Mest belastede retning	Belastningsgrad	Forsinkelse [sek/kt]
Morgen	Uden færgetrafik	Unavngiven nordøst	0,28	7
	Færgetrafik på 215 køretøjer	Østhavnsvej nordøst	0,61	10
	Færgetrafik på 350 køretøjer	Unavngiven nordøst	0,90	94
Eftermiddag	Uden færgetrafik	Unavngiven nordøst	0,29	10
	Færgetrafik på 121 køretøjer	Østhavnsvej nordøst	0,45	7
	Færgetrafik på 350 køretøjer	Unavngiven nordøst	0,95	111
	Julitrafik på 228 køretøjer	Østhavnsvej nordøst	0,63	10

Krydset kan afvikle den forventede færgetrafik over et kvarter. Krydset kan sandsynligvis også afvikle 350 køretøjer på et kvarter, selv om der i et kort interval kan opstå kødannelser.

Fremtidigt kryds Østhavnsvej/færgeterminalen
Krydset bliver trebenet og lysreguleret. Trafik fra Østhavnsvej afvikles i ét spor uden om lysreguleringen. Lysreguleringen dækker trafikken fra færgeterminalen mod Marselis Boulevard og tra-

fikken fra Østhavnsvej syd mod Østhavnsvej nord. Efter lysreguleringen fletter det ene spor fra Østhavnsvej sammen med de to spor fra færgeterminalen.

Trafik med retning mod færgeterminalen kører uden om lysreguleringen, og der bliver etableret to spor for trafikken fra færgeterminalen.

Krydsets kapacitet vil være væsentlig bedre end i de øvrige kryds, eftersom kun to trafikstrømme er i konflikt med hinanden. Færgetrafikken skal kun holdes tilbage, når trafikken på Østhavnsvej i nordgående retning har grønt.

Trafikafviklingen i krydset vil generelt være bedre end i de øvrige kryds på havnen. Dette begrundes med det begrænsede antal svingende biler i krydset og med, at der vil være to spor til trafikken fra færgen. Det forventes dermed, at trafikken kan afvikles i krydset, selvom der ankommer færger med 350 køretøjer.

Øvrig trafik

Udover trafikken med personbiler og lastbiler færdes der fodgængere, cykler, busser og tog på havnen. I det følgende beskrives de fremtidige forhold for disse trafikanter.

Fodgængere

Det forventes, at kun ganske få trafikanter vil ankomme til færgeterminalen til fods. Afstanden for gående fra midtbyen eller fra offentlige transportmidler øges væsentligt med en placering af færgeterminalen på Østhavnen i forhold til i dag, hvilket må forventes at påvirke antallet af gående passagerer til færgerne.

Til risikovurderingerne i kapitel 6.1 antages det, at der vil være 138 gående til enten en færgeafgang eller i forbindelse med rekreative aktiviteter i området. Selv hvis dette skulle være tilfældet vurderes det, at der ikke vil opstå væsentlige konflikter mellem gående og køretøjer. Dette skyldes, at der i de fleste kryds ikke vil være samtidighed mellem gående og køretøjer. I de kryds nærmest færgeterminalen, hvor der kan være samtidighed mellem gående og køretøjer, vil gående færdes på den delte sti ud mod vandet og vil dermed ikke være i konflikt med køretøjerne i krydsene.

Den øvrige fodgængertrafik på Østhavnen påvirkes i mindre grad af færgeterminalens ændrede placering.

Cyklister

De trafikanter, der ankommer til færgeterminalen på cykel, påvirkes i mindre grad af den ændrede placering. Afstanden fra midtbyen er større end med en færgeterminal på Nordhavnen, men der er stiforbindelser helt hen til færgen, hvilket vil lette adgangen for cyklister.

Den øvrige cykeltrafik på Østhavnen påvirkes i mindre grad af færgeterminalens ændrede placering.

Busser

Bustrafikken påvirkes ikke af færgeterminalens flytning til Østhavnen. Den nærmeste buslinje kører på Strandvejen, i en afstand af ca. 3 km fra færgeterminalen, hvor trafikken kun påvirkes i mindre grad.

Passager, der ønsker at benytte kollektiv trafik, kan dog benytte busforbindelserne fra Aarhus Rutebilstation eller Musikhuset via Molslinjen til Odden.

Tog

Togtrafikken på Østhavnen påvirkes ikke af færgeterminalens flytning til Østhavnen.

6.2.4.6 Virksomheder på Østhavnen

Som det ses af kapacitetsberegningerne, så kan der ved tømning af en færge forekomme perioder, hvor den øvrige trafik på Østhavnen vil opleve øget ventetid. Trafikken fra færgerne vil køre af Østhavnsvej, og der vil kun være mindre huller i trafikstrømmen. På trods af en tæt strøm af køretøjer, vil sidevejene stadig få grønt i lyskrydsene. Forsinkelserne forventes derfor at være små for trafik fra Østhavnsvej i krydset færgeterminal/Østhavnsvej.

Til gengæld kan der opstå øget ventetid i rundkørslen Østhavnsvej/Vandvejen, hvor trafik fra de to veje Vandvej og den unavngivne vej, vil have vanskeligt ved at finde huller i færgetrafikken. Huller vil primært opstå, når trafik fra Østhavnsvej syd kører forbi Østhavnsvej nordøst, hvorved færgetrafikken holdes tilbage. Det skønnes, at færgetrafikken kan afvikles over et kvarter i rundkørslen.

I de øvrige lyskryds på havnen vil færgetrafikken opleves mere spredt med mindre konsekvenser for den øvrige trafik til følge.

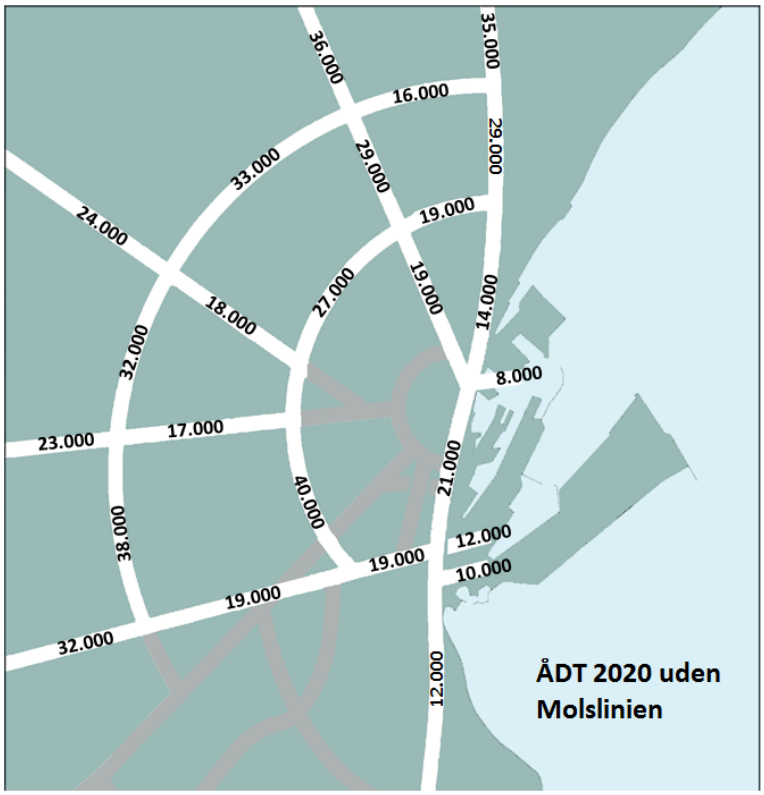
6.2.5 0-alternativet

I 0-alternativet findes der ingen færgeterminal på Aarhus Havn.

Ifølge Molslinjen er alternativet at flytte færgerne til Ebeltoft og sejle derfra til Odden i stedet for fra Aarhus Havn. Molslinjen vurderer, at hvis der gives tilskud til driften, vil ca. en tredjedel af de biler, der i 2020 forventet anvender færgen, kunne tiltrækkes til en færge i Ebeltoft, mens de øvrige biler hovedsageligt vil søge sydom ad motorvejsnettet/Storebælt. Dette beskrives yderligere i kapitel 6.18.5.

<u>2020 Trafik på vejnettet uden færgeterminal</u>

Figur 6-15, som viser Molslinjens forventede trafik i 2020, og Figur 6-16, som viser den samlede trafik i 2020 inklusiv Molslinjen, er benyttet til at beregne trafikken på de centrale veje i Aarhus By uden en færgeterminal på Aarhus havn (se Figur 6-36).



Figur 6-36. ÅDT i 0-scenariet på vejnettet i 2020.

Trafikafviklingen i krydsene uden færgeterminal i 2020 fremgår af beregningerne for driftssituationen i 2020, idet belastningsgraden er beregnet for hvert kryds uden færgetrafik.

Som det fremgår af tabellerne afvikles trafikken bedre uden færgetrafik.

6.2.6 Kumulativ effekt

Der er ikke kendskab til projekter i området, som kan medføre væsentlige kumulative trafikale effekter sammen med en flytning af færgeterminalen.

Trafikken i forbindelse med en udvidelse af rensningsanlægget forventes afviklet via Østhavnsvej i krydset med Tongavej, men vil udgøre en ubetydelig andel set i forhold til havnens øvrige trafik.

Tilladelse til flyvning med vandflyveren er begrænset til 2019 i den foreliggende godkendelse. Nordic Seaplanes har søgt om tilladelse til op til 20 afgange om dagen, og trafikken forbundet hermed er indregnet i årsdøgntrafikken til og fra området. I forbindelse med den enkelte færgeankomst er trafikken fra én vandflyver forsvindende og er derfor ikke medtaget i beregningerne af trafikafviklingen i kryds.

6.2.7 Afværgetiltag

Der vil ikke være behov for afværgetiltag i 2020, hvis der kun ankommer de forventede 215 køretøjer med én færge i tidsrummet 8:45-9:00 eller 121 køretøjer med én færge i tidsrummet 15:30-15:45. Hvis der i tidsrummene ankommer en fuldt lastet færge med 350 køretøjer, kan bilisterne opleve, at krydsene Oliehavnsvej/Østhavnsvej og Marselis Boulevard/Sydhavnsgade/Østhavnsvej har en belastning, der betyder, at de skal vente mere end ét omløb (mere end ét grønt lys), før krydset kan passeres. Færgetrafikkens indvirkning på trafikafviklingen i krydsene kan afhjælpes ved, at lysreguleringen i forudgående kryds på havnen forsinker færgetrafikken, eller kapaciteten i de to kryds kan udvides med et ekstra gennemgående spor i retning væk fra havnen.

Det forventes, at færger med 350 køretøjer vil ankomme få gange om året og oftest på tidspunkter, hvor den øvrige trafikbelastning på vejnettet er lav. Dette kunne fx. være fredag eftermiddag efter spidstimen for den øvrige trafik er slut eller om søndagen. De længere ventetider vil være acceptable, når antallet af ankomne fyldte færger er lavt, og de som oftest vil ankomme, når den trafikale belastning i forvejen er lav.

Under anlægsarbejdet med tunnelen under Marselis Boulevard vil der i en periode være nedsat kapacitet i krydset Hans Broges Gade/Marselis Boulevard. I denne periode forventes færgetrafikken fra en færge med 215 køretøjer at kunne give anledning til, at trafikken om morgenen skal vente flere omløb inden krydset kan passeres. Både morgen og eftermiddag forventes en fuldt lastet færge med 350 køretøjer at give anledning til, at bilisterne skal vente flere omløb før krydset kan passeres. Især fuldtlastede færger vil medføre lange kødannelser i krydset.

En tunnel under Marselis Boulevard vil medføre en ombygning af krydsene Oliehavnsvej/Østhavnsvej og Strandvejen/Marselis Boulevard. Med den forudsatte udformning af krydsene fra projektforslaget for "Forbedret vejforbindelse til Aarhus Havn ad Marselis Boulevard"[48] vil begge kryds kunne afvikle trafikken med den forventede trafikmængde i 2030. De øvrige kryds vil fortsat kunne afvikle den forventede trafik godt.

I krydset Marselis Boulevard/Hans Broges Gade kan bilister opleve, at krydset har en belastning, der betyder, at de om eftermiddagen skal vente flere omløb, før krydset kan passeres. Det gælder både med og uden færgetrafik. Det samme vil være tilfældet ved en fuldt lastet færge med 350 køretøjer om morgenen. Færgetrafikkens indvirkning på trafikafviklingen i krydset kan afhjælpes ved, at signalstyringen i forudgående kryds på havnen forsinker trafikken fra færgen kombineret med en dynamisk skiltning af rejsetider for at lede trafikken ad alternative ruter herunder via tunnelen.

Udover i krydset ved Marselis Boulevard/Hans Broges Gade kan bilister i krydset Østhavnsvej/Vandvejen, hvis der ankommer fuldt lastede færger med 350 køretøjer, opleve, at der går flere omløb, før de kan passere krydset. Såfremt kapaciteten i dette kryds skal udvides, vil det være nødvendigt at ombygge rundkørslen til et lysreguleret kryds. Det er også muligt at lysregulere rundkørslen således, at trafik fra en færge holdes kortvarigt tilbage, hvis køen på et af de andre ben bliver for lang. Dette forbedrer ikke kapaciteten men sikrer, at de øvrige ben også kan afvikle trafikken under tømning af en fuldt lastet færge.

Som alternativ til udvidelser af flere kryds kan trafikken fra færgen forsinkes ved et doseringsanlæg på vej ud fra Molslinjens arealer. Færgen skal dog kunne tømmes således, at næste afgang kan afgå planmæssigt.

Etablering af lysregulering til dosering af trafikken ved udkørsel fra færgeterminalen og etablering af lysregulering ved Østhavnsvejs nordlige tilslutning til rundkørslen ved Vandvejen kan begge medvirke til at dosere trafikken fra færgen til de senere kryds og dermed reducere evt. afviklingsproblemer i disse senere kryds. Disse lysreguleringer kan medvirke til forbedring af trafikafviklingen i alle de beskrevne fremtidsscenarier og forudsættes derfor etableret som afhjælpende foranstaltninger i forbindelse med færgeterminalens etablering.

Såfremt der etableres en tunnel under Marselis Boulevard vil der være behov for at aflaste krydset Marselis Boulevard/Hans Broges Gade i forbindelse med trafik fra færgen i og omkring eftermiddagsspidstimen. Det forudsættes derfor, at færgeterminalprojektet i forbindelse med realisering af en tunnel under Marselis Boulevard etablerer dynamisk skiltning af rejsetider ved/forud

[48] http://www.marselisboulevard.dk/file/29/pdf

for krydset Østhavnsvej/Oliehavnsvej med henblik på at kunne lede trafikken af alternative ruter, herunder via tunnelen, og dermed aflaste krydsene på Marselis Boulevard.

6.2.8 Vurdering af virkninger

Ovenstående vurderinger medfører følgende sammenfattende vurdering af påvirkningerne af trafikken som følge af en flytning af færgeterminalen.

Lokalitet / Miljøemne	Påvirknings-grad	Geografisk udbredelse	Sandsyn-lighed	Varighed	Konsekven-ser
Vejtrafik	Væsentlig*	Lokal	Stor	Kortvarig	Væsentlige*
Vejtrafik	Moderat**	Lokal	Stor	Kortvarig	Moderate**
Fodgængere	Mindre	Lokal	Stor	Kortvarig	Ubetydelig
Cykler	Mindre	Lokal	Stor	Kortvarig	Ubetydelig
Busser	Ubetydelig	Lokal	Stor	Kortvarig	Ubetydelige
Tog	Ubetydelig	Lokal	Stor	Kortvarig	Ubetydelige

Tabel 6-3. Vurdering af påvirkninger af trafikken fra færge- og RO/RO-terminal. (*hvis afværgetiltag ikke gennemføres, ** hvis afværgetiltag gennemføres).

Trafiktælling Aarhus Havn	Trafiktællingerne fra Aarhus Havn i 2016 er behæftet med en vis usikkerhed. Der er ikke overensstemmelse mellem den ind- og udkørende trafik mellem de enkelte kryds. Der er derfor risiko for, at nogle kryds er beregnet med en for lille trafikmængde, mens andre kan være beregnet med en for stor trafikmængde.
Trafiktælling Dalgas Avenue	Trafiktællingen, der ligger til grund for fordelingen af svingende trafik i krydset Dalgas Avenue/Hans Broges Gade/Marselis Boulevard stammer fra en trafiktælling fra 2001. Fremskrivningen bygger på snittællinger i både 2014 og 2001 hvilket giver et rimeligt vurderingsgrundlag. De enkelte svingbevægelser kan dog have ændret sig siden 2001, hvilket giver en usikkerhed i beregningerne for krydset. De anvendte svingbevægelser betragtes som at være på den sikre side, idet andelen af svingende trafikanter efter al sandsynlighed er faldet siden 2001.
Aarhus Kommunes trafikmodel	Trafikmodellen i Aarhus er behæftet med væsentlige usikkerheder. Modellen er generelt kalibreret men afviger på visse strækninger væsentligt. Især i yderpunkter som f.eks. Østhavnen er trafikmodellen behæftet med væsentlige usikkerheder.
Datagrundlag generelt	Det vurderes, at det foreliggende datagrundlag er tilstrækkeligt til at kunne gennemføre de anførte vurdering på et oplyst grundlag.

Tabel 6-4. Vurdering af datagrundlag til vurdering af påvirkninger af trafikken fra færge- og RO/RO-terminal.

6.3 Støj

6.3.1 Forudsætninger og grundlag

Forudsætningerne for vurdering af støjen fra gennemførelse af projektet er oplysninger af omfanget af aktiviteter i forbindelse med gennemførelse og driften af projektet. På baggrund af disse oplysninger er gennemført beregninger af den forventede støj ved anvendelse af PC-programmet SoundPlan version 7.3.

Figur 6-37. Containerskibe i Aarhus Havn.

6.3.1.1 Støj fra anlægsarbejder

Støjbelastninger fra bygge- og anlægsarbejder bestemmes som udgangspunkt efter samme retningslinjer som støj fra virksomheder, dvs. i henhold til Vejledninger fra Miljøstyrelsen[49], [50], [51].

Med hensyn til vurdering af de midlertidige støjbelastninger har Aarhus Kommune ikke udarbejdet en forskrift for støj fra bygge- og anlægsarbejder, hvilket betyder, at kommunen fastsætter vilkår i den konkrete sag i medfør af miljøaktivitetsbekendtgørelsen[52]. Aarhus Kommune fastsætter i praksis følgende vilkår:

[49] Vejledning fra Miljøstyrelsen nr. 5 1984 "Ekstern støj fra virksomheder", http://eng.mst.dk/media/mst/Attachments/8750352874_Vejledningframiljostyrelsen_eksternstoj.pdf

[50] Vejledning fra Miljøstyrelsen nr. 6 1984 "Måling af ekstern støj fra virksomheder", http://www2.mst.dk/Udgiv/publikationer/1984/87-503-5287-3/pdf/87-503-5287-3.pdf

[51] Vejledning fra Miljøstyrelsen nr. 5 1993 "Beregning af ekstern støj fra virksomheder", http://www2.mst.dk/udgiv/publikationer/1993/87-7810-098-4/pdf/87-7810-098-4.pdf

[52] Bek nr 467 af 2016-05-23, Bekendtgørelse om miljøregulering af visse aktiviteter, https://www.retsinformation.dk/forms/R0710.aspx?id=180164

- Der må kun udføres støjende aktiviteter i tidsrummet kl. 7 - 18 på ugens hverdage samt lørdag i tidsrummet kl. 7 – 14.
- Uden for ovennævnte tidsrum må aktivitet på byggepladsen ikke give anledning til væsentlig gene.
- I praksis medfører dette, at der ikke må opstartes entreprenørmaskiner eller anvendes støjende håndværktøj som f.eks. trykluftbor, vinkelsliber, boremaskine eller lignende støjende værktøj.
- Der må kun udføres ramning i tidsrummet kl. 8 – 16 på ugens hverdage.

Ved ansøgning om det, kan der, efter individuel vurdering, fraviges fra ovennævnte vilkår.

6.3.1.2 Støj fra hurtigfærgeruten

Støj fra hurtigfærger er reguleret af Bekendtgørelse om godkendelse af hurtigfærger[53]. Det indebærer, at der er fastlagt vejledende støjgrænser dels for lavfrekvent støj indendørs ved støjfølsomme naboer, dels for støj udendørs ved støjfølsomme naboer. Udendørs er der støjgrænser dels for døgnmiddelværdien udtrykt ved indikatoren L_{den} dels for støjens maksimalværdi udtrykt som $L_{AF,\ max}$. L_{den} er en døgnmiddelværdi, hvor støj i aftenperioden (kl. 19-22) tillægges 5 dB og støj i natperioden (kl. 22-07) tillægges 10 dB.

Anvendelse		A-vægtet lydtrykniveau (10-160 Hz), dB
Beboelsesrum, herunder i børneinstitutioner og lignende	Aften/nat (kl. 18-07)	25
	Dag (kl. 07-18)	30
Kontorer, undervisningslokaler og andre lignende støjfølsomme rum		33
Øvrige rum i virksomheder		40

Tabel 6-1. Vejledende grænser for lavfrekvent støj (dB re 20µPa) fra hurtigfærger i rute. Støjgrænserne gælder det maksimale niveau indendørs, midlet over et tidsrum på 2 minutter, hvor støjen er kraftigst.

Anvendelse	L_{den}	L_{AFmax}
Boligområder og støjfølsomme bygninger til offentlige formål (skoler, hospitaler, plejehjem o.l.)	55 dB	70 dB
Spredt bebyggelse i det åbne land	55 dB	70 dB
Liberale erhverv (hoteller, kontorer og lign.)	60 dB	75 dB
Rekreative områder med overnatning (sommerhuse, kolonihaver, campingpladser o.l.)	50 dB	65 dB
Andre rekreative områder uden overnatning	55 dB	70 dB

Tabel 6-2. Vejledende grænseværdier for den samlede støjbelastning og det maksimale støjniveau udendørs i dB re 20 µPa fra hurtigfærgeruter.

[53] Bekendtgørelse nr. 1324 af 2011-12-21 om miljøgodkendelse af hurtigfærgeruter, https://www.retsinformation.dk/Forms/R0710.aspx?id=139537

6.3.1.3 Støj fra terminalen

Støj fra terminalen behandles efter retningslinjerne for virksomhedsstøj dvs. efter retningslinjerne i Miljøstyrelsens vejledninger[54], [55], [56].

De vejledende støjgrænser er jf. Vejledning fra Miljøstyrelsen nr. 5 1984 "Ekstern støj fra virksomheder", angivet i tabel 6-3. Støjgrænserne gælder for bidraget fra den enkelte virksomhed eller aktivitet. Aarhus Kommuneplan omfatter støjgrænser svarende til de i tabellen anførte.

Område		1	2	3	4	5	6	Midlingstid
Dag	Tids-punkt	dB (A)	dB (A)	dB (A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	Timer
Mandag til fredag	07-18	70	60	55	50	45	40	8
Lørdag	07-14	70	60	55	50	45	40	7
Lørdag	14-18	70	60	45	45	40	35	4
Søn- og helligdage	07-28	70	60	45	45	40	35	8
Alle dage	18-22	70	60	45	45	40	35	1
Alle dage	22-07	70	60	40	40	35	35	½
Spidsværdi	22-07			55	55	50	50	

Tabel 6-3. Vejledende støjgrænser for virksomheder udendørs i dB re 20 µPa.

Områdetype 1:	Industriområder
Områdetype 2:	Industriområder med forbud mod generende virksomhed
Områdetype 3:	Områder for blandet bolig- og erhvervsbebyggelse
Områdetype 4.	Etageboligområder
Områdetype 5:	Områder for åben og lav boligbebyggelse
Områdetype 6:	Sommerhusområder og offentligt tilgængelige rekreative områder. Særlige naturområder. Det skal bemærkes, at der kan gælde andre støjgrænser for rekreative områder i byzone.

6.3.1.4 Udførelse af støjberegninger

Støjberegninger er udført efter de relevante standarder ved hjælp af PC-programmet SoundPlan version 7.3. Grundlaget er en 3D model over Aarhus by omfattende terræn og bygninger.

6.3.2 Eksisterende forhold

6.3.2.1 Støj fra hurtigfærgeruten

På ruten sejler pt. KatExpress 1, KatExpress 2 og Max Mols. KatExpress 1 og KatExpress 2 er identiske (søsterfærger). I nær fremtid indsættes KatExpress 3, som er en søsterfærge til KatExpress 1 og 2. KatExpress 3 skal delvis erstatte Max Mols.

[54] Vejledning fra Miljøstyrelsen nr. 5 1984 "Ekstern støj fra virksomheder", http://eng.mst.dk/media/mst/Attachments/8750352874_Vejledningframiljostyrelsen_eksternstoj.pdf

[55] Vejledning fra Miljøstyrelsen nr. 6 1984 "Måling af ekstern støj fra virksomheder", http://www2.mst.dk/Udgiv/publikationer/1984/87-503-5287-3/pdf/87-503-5287-3.pdf

[56] Vejledning fra Miljøstyrelsen nr. 5 1993 "Beregning af ekstern støj fra virksomheder", http://www2.mst.dk/udgiv/publikationer/1993/87-7810-098-4/pdf/87-7810-098-4.pdf

Der forekommer pt. 11 afgange og 11 ankomster i alt med de 3 hurtigfærger. Disse fordeler sig med 4 ankomster/4 afgange for KatExpress 1, 4 ankomster/4 afgange for KatExpress 2 og 3 ankomster/3 afgange for Max Mols.

Støjen fra hurtigfærgen KatExpress 1 under eksisterende forhold er kortlagt jf. "KatExpress 1 vurdering af lavfrekvent støj, Miljømåling-ekstern støj" [57]. Kortlægningen omfatter alene færgen KatExpress 1, idet støj fra hurtigfærger vurderes for den enkelte færge.

Ved udsejling fra anløbspladsen i Aarhus Havn sejler færgen ud af havnen med en fart på ca. 7 knob. Udenfor ydermolerne, accelererer færgen til servicefart, som opnås ca. 1,1 sømil fra afsejling. Under indsejling til Aarhus Havn sejler færgen med fuld fart indtil 1,1 sømil fra havnen, hvorefter farten reduceres. Ved havnens ydermoler er farten reduceret til ca. 7 knob. I havnebassinet drejer færgen, og der bakkes med 4 knob til anløbspladsen.

Der er med udgangspunkt i en sommersejlplan i støjberegningen forudsat 4 afgange og 4 ankomster i dagperioden (kl. 07-19), 1 afgang i aftenperioden (kl. 19-22) samt 1 ankomst i natperioden (kl. 22-07). I forhold til den aktuelle sejlplan er støjen lidt overvurderet, idet der pt. for KatExpress forekommer 3 afgange og 3 ankomster i dagperioden, 1 ankomst i aftenperioden og 1 afgang i natperioden.

Støjbelastninger er beregnet i 4 referencepositioner placeret ved nærmeste støjfølsomme naboområder:

Referenceposition A-R1 er placeret ved nærmeste bolig (Isbjerget) på Pier 4.
Referenceposition A-R2 er ved nærmeste bykerne i forhold til Aarhus Havn, Kystvejen 55-65.
Referenceposition A-R3 er placeret ved Light House på Pier 4.
Referenceposition A-R4 er placeret ved bykernen, Skovvejen 15.

Placeringen af referencepunkterne i forhold til sejlruten er vist på Figur 6-38.

[57] KatExpress 1 vurdering af lavfrekvent støj, Miljømåling-ekstern støj, August 2012 udarbejdet af Lloyd's Register ODS dateret 1. august 2012, http://mst.dk/media/mst/66184/Bilag%203%20til%20godk%20St%C3%B8jrapport%20KatExpress%201%20-%20rev3.pdf

Figur 6-38. Placering af støjberegningspunkter.

De beregnede støjbelastninger er i nedenstående skema sammenholdt med de relevante støjgrænseværdier.

Position	Lavfrekvent støj indendørs (aften/nat) $L_{pA,LF}$		Døgnmiddelværdi udendørs L_{den}		Maksimalværdi udendørs $L_{AF,\ max}$	
	Beregnet	Krav	Beregnet	Krav	Beregnet	Krav
A-R1	20,3 dB*)	25 dB	38,7 dB	55 dB	50,2 dB	70 dB
A-R2	23,6 dB	25 dB	32,7 dB	55 dB	44,6 dB	70 dB
A-R3	18,4 dB*)	25 dB	36,9 dB	55 dB	47,9 dB	70 dB
A-R4	23,5 dB	25 dB	32,9 dB	55 dB	43,7 dB	70 dB

*) Beregnet på grundlag af målt ude-inde korrektion. Øvrige er beregnet på grundlag af Bekendtgørelsen standardkorrektion.

Lavfrekvent støj indendørs er beregnet for en 2 minutters periode med mest støj.

Som det fremgår af ovenstående skema er alle støjgrænser overholdt ved sejlads med KatExpress 1. Det samme gælder for sejlads med KatExpress 2 og en nyindkøbt KatExpress 3, da disse svarer til KatExpress 1.

Støjbelastninger for Max Mols (tidligere Cat-Link) i forhold til bebyggelser på Pier 4 og Pier 2 er beregnet jf. "Notat vedrørende støjbelastning fra hurtigfærger af Pier 4"[58] og "Notat vedrørende støjbelastning fra hurtigfærger af planlagte nye bebyggelser"[59]. Beregningerne har resulteret i støjbelastninger, som er lig med eller mindre end grænseværdierne for boliger i natperioden.

[58] Notat N2.144.07 vedrørende støjbelastning fra hurtigfærger af pier IV udarbejdet af Grontmij og dateret 29. november 2007.
[59] Notat N2.020.10 vedrørende støjbelastning fra hurtigfærger af planlagte nye bebyggelser udarbejdet af Grontmij og dateret 9. februar 2010.

6.3.2.2 Støj fra terminalen

Støjen fra terminalen skyldes primært kørsel med biler til og fra færgen samt fra færgens egenstøj (hjælpemotor og ventilation).

Med den nuværende fartplan er der pr. døgn følgende ankomster og afgange:

- 4 afgange og 4 ankomster med KatExpress 1
- 4 afgange og 4 ankomster med KatExpress 2
- 3 afgange og 3 ankomster med Max Mols

Pr. døgn er der dermed i alt 22 ankomster og afgange.

KatExpress 1 og KatExpress 2 medtager maksimalt 350 personbiler og Max Mols maksimalt 200 personbiler.

1 lastbil optager plads for 8 personbilsenheder.

I sommerperioden regnes med næsten fyldte færger, og en belægning på 90 %. Støjberegningen er på den sikre side udført for 100 % belægning.

Der er aktivitet i færgeterminalen fra kl. 05 om morgenen til kl. 22.30 (søndag dog til kl. 23.30).

Der er i mindre omfang aktivitet i form af trailere, der køres om bord eller fra borde med terminaltraktor. Omfanget er 20 trailere hver vej. Aktiviteten forekommer primært på hverdage i eftermiddagstimerne.

I forhold til de vejledende støjgrænser for virksomhedsstøj er natperioden fra kl. 22 om aftenen til kl. 07 om morgenen mest kritisk. I dette tidsrum skal støjen midles over 30 minutter.

Det forudsættes, at der i perioderne efter kl. 22 og før kl. 07 ikke inden for sammenhængende 30 minutter kan forekomme både tømning og fyldning af færgen. Det forudsættes med andre ord, at der inden for sammenhængende 30 minutter i praksis kan forekomme enten 1 tømning eller 1 fyldning af færgen. Dette er opfyldt med den nuværende fartplan. Der vurderes, at støj fra tømning og fyldning af færgen i praksis er ens.

Der er udført beregning af støjbelastninger med udgangspunkt i Støjdatabogens[60] kildestyrker for henholdsvis kørsel med personbiler og lastbiler. Disse kildestyrker er:

Personbil kørsel med svag acceleration, 10-20 km/t L_{WA} = 90 dB Kildehøjde 0,5 m								
Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
dB(A)	75	79	81	83	85	83	78	70

Lastbilbil kørsel med svag acceleration, 10-20 km/t L_{WA} = 101 dB Kildehøjde 1,5 m								
Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
dB(A)	81	84	90	93	97	94	88	80

Støjmæssigt svarer 1 lastbil jf. ovenstående kildestyrker til 12,6 personbiler.

Pladsmæssigt svarer 1 lastbil til 8 personbiler.

[60] Støjdatabogen udgivet af Lydteknisk Institut.

Det antages at der indenfor 30 minutter (referencetidsrummet) passerer 350 personbilsenheder gennem terminalen (den ene eller den anden vej). Det antages, at der i referencetidsrummet passerer 10 lastbiler gennem terminalen. Disse optager plads for 10 x 8 personbilsenheder = 80 personbilsenheder. Antallet af personbiler i referencetidsrummet bliver herefter 350 – 80 = 270 personbiler.

Det skal bemærkes, at forudsætningen om andelen af lastbiler ikke har stor betydning for beregningsresultatet, da der i nogen udstrækning er sammenhæng mellem forskel i kildestyrke og antallet af personbiler, som en lastbiler pladsmæssigt svarer til.

Der udføres dermed støjberegning for 270 personbiler og 10 lastbiler gennem terminalen indenfor et referencetidsrum på 30 minutter.

Der regnes med kørsel på strækningen mellem betalingsanlægget og færgen. Den tid, der køres på strækningen, er beregnet efter en hastighed på 10 km/t.

Det skal bemærkes, at kørsel på den anden side af betalingsanlægget betragtes som støj på offentlig vej og dermed som vejtrafikstøj. Vejtrafikstøj behandles på en anden måde end terminalstøj (virksomhedsstøj) og er vurderet i særskilt kapitel.

I terminalstøj skal også medregnes støjen fra færgen i færgelejet. Der foreligger tilsyneladende ikke støjrapporter, der omhandler støj fra KatExpress 1 og 2 i færgeleje, men der findes en ældre rapport[61], der omhandler støj fra terminalen på Sjællands Odde, og heri indgår støj fra Incat-hurtigfærgen Max Mols (tidligere Cat-Link IV).

Kildestyrkerne relateret til Max Mols i færgelejet er:

Hjælpemotor i drift	L_{WA} = 98,9 dB
Vogndæksventilatorer agter	L_{WA} = 111,6 dB
Vogndæksventilatorer for	L_{WA} = 98,2 dB
Forreste maskinrumsventilator	L_{WA} = 108,2 dB
Samlet kildestyrke	L_{WA} = 113,5 dB

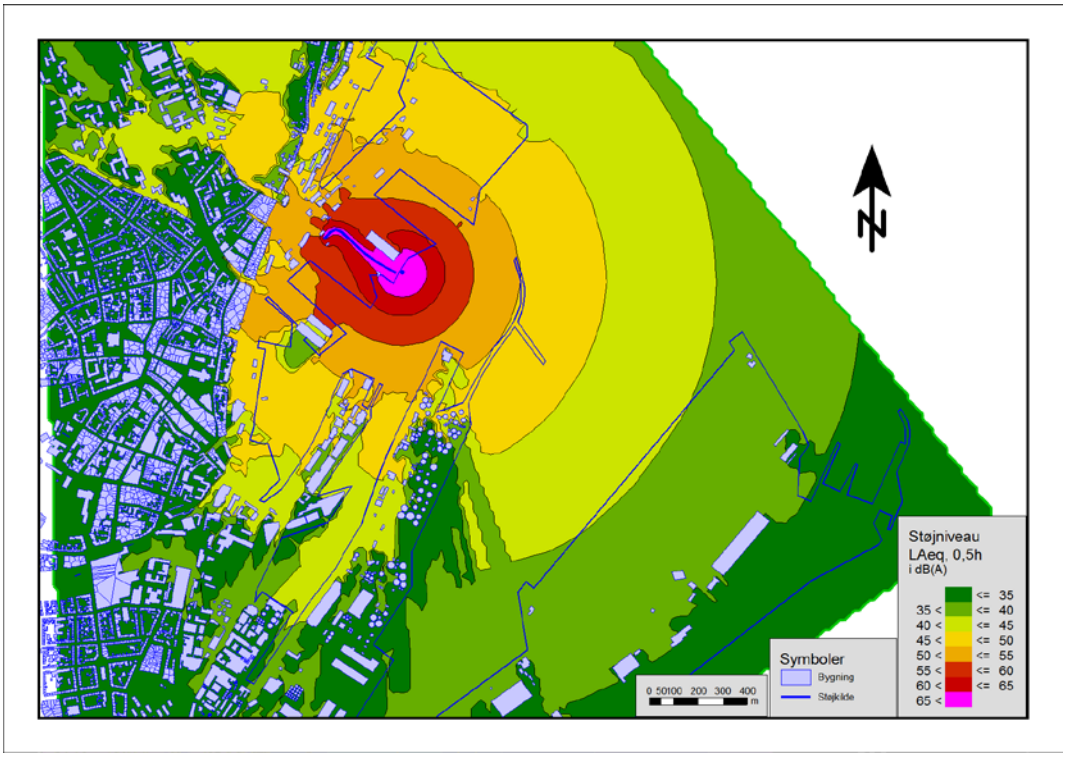
Det er valgt, at indregne en punktkilde repræsenterende støjen fra hurtigfærgen i færgelejet. Punktkilden er givet en kildestyrke svarende til den samlede kildestyrke for hjælpemotor og ventilation dvs. en kildestyrke på L_{WA} = 113,5 dB. Kilden er regnet uden retningskorrektion, dvs. samme udstråling i alle retninger. Kildestyrken er herved sandsynligvis overestimeret, da specielt ventilationsstøjen er retningsbestemt, og da støjkilderne i nogle retninger kan være skærmet af færgen selv.

Kildestyrkerne er af ældre dato, og det vides ikke, om de stadigvæk er relevante. Det vides heller ikke, om kildestyrkerne er relevante for KatExpress 1 og 2, som er de færger, der hyppigst ligger i færgelejet. Da formålet med beregningerne primært er at belyse forskel mellem eksisterende situation og fremtidig situation med flyttet færgelejer, er det trods alle usikkerhederne fundet tilstrækkeligt at benytte kildestyrkerne målt i 1999. Kildehøjden er skønnet til 15 m over vandoverfladen.

Støjudbredelsen er beregnet i højden 1,5 m over terræn, og det er forudsat, at hele beregningsområdet er akustisk hårdt.

Den beregnede støjudbredelse er vist i Figur 6-39.

[61] Rapport nr. P2.011.99, Beregning af ekstern støj fra Sjællands Odde Færgehavn. Terminalstøj, udarbejdet af Acoustica – Carl Bro A/S, dateret 31. maj 1999.



Figur 6-39. Støjudbredelse fra eksisterende hurtigfærgeterminal. Støjbelastninger er beregnet i højden 1,5 m over terræn og omfatter natperioden. Vejledende støjgrænse for byområder (centerområder) er 40 dB i natperioden.

Det fremgår af støjudbredelseskortet Figur 6-39, at den vejledende støjgrænse på 40 dB gældende for centerområder og etageboligområder i natperioden kan være overskredet i visse områder med bymæssig bebyggelse.

I forhold til de beregnede støjbelastninger for natperioden vil støjbelastningerne for andre perioder være lavere på grund af midlingstiderne. Hvis der forekom 1 ankomst eller 1 afgang for hver halve time for de andre perioder, ville støjbelastningerne for alle perioder være ens. Men da midlingstiderne er længere end en halv time, bliver støjbelastningerne alt andet lige mindre. Da støjgrænserne også er højere i de andre perioder end i natperioden, er støjen her mindre kritisk.

6.3.3 Påvirkninger i anlægsfasen

Den forventede fremgangsmåde er beskrevet i det følgende. Entreprenørens anvendelse af maskiner og lignende kan eventuelt medføre ændringer i fremgangsmåden.

I første omgang vil den nye østlige ydermole blive anlagt. Den eksisterende stenkastningsmole vil sideløbende blive fjernet og materialerne vil blive genbrugt i den nye østlige ydermolemole. Arbejdet vil typisk foregå med gravemaskine på en flåde og sandpuden for molen vil evt. blive udført med splitpram. Der er ikke tale om specielt støjende arbejde, og det vil ikke medføre gener i den bymæssige bebyggelse.

I næste fase vil der blive etableret spunsvægge for kajbolværker. Spunsvæggene vil blive rammet fra en flåde og forventes at blive rammet ned. Arbejdet vil medføre støj, som vil kunne høres langt væk. Ramning af spuns vurderes at ville vare 4-5 måneder.

Efter at spunsvæggene er etableret, vil der blive fyldt sand ind bag spunsvæggene, og der vil løbende blive etableret forankringer af spunsvæggene. Aktiviteterne vil ikke give anledning til ret meget støj, da det forventes at foregå med gravemaskine og/eller sandpumper, som ikke støjer ret meget.

Efter forankring af spunsvæggene skal bassinet foran spunsvæggene uddybes, og brugbart materiale vil blive fyldt ind bag spunsvæggene. Der forventes heller ikke ret meget støj fra denne fase af anlægsarbejdet.

I forbindelse med etablering af rampeanlæg ved færgelejerne skal der etableres en række beton- og stålpæle. Pælene vil blive rammet ned med en rammemaskine og giver anledning til en del støj. Ramning af pælene vurderes at ville tage ca. 1-2 måneder.

Efterfølgende vil der blive udført støbearbejde i forbindelse med bundsikring, betonkonstruktioner og belægningsarbejder, som ikke vil give anledning til støj ud over almindelig industristøj.

I tilfælde af at ydermolen udføres som en cellefangedæmning vil fremgangsmåden formentlig blive som beskrevet i det følgende.

I første omgang vil den nye østlige cellefangedæmning blive anlagt. Spunsvæggene vil blive nedrammet fra en flåde. Arbejdet vil medføre støj, som vil kunne høres langt væk. Nedramningen af spuns vurderes at ville vare 2-3 måneder.

Spunsvæggene forventes at blive gensidigt forankret successivt. Forankringen forventes udført med kran placeret på flåde.

Efterfølgende vil den eksisterende mole blive fjernet og materialer forventes genbrugt i de nye konstruktioner ved molerne ved den nye plads for vandflyvere. Arbejdet vil typisk foregå med gravemaskine på en flåde, og sandpuden for molen vil evt. blive udført med spiltpram. Der er ikke tale om specielt støjende arbejde, og det vil ikke medføre gener i den bymæssige bebyggelse.

I næste fase vil der blive etableret spunsvægge for kajbolværker. Spunsvæggene vil blive nedrammet fra en flåde. Arbejdet vil medføre støj, som vil kunne høres langt væk. Nedramningen af spuns vurderes at ville vare 3-4 måneder.

Efter at spunsvæggene er etableret, vil der blive fyldt sand ind bag spunsvæggene, og der vil løbende blive etableret forankringer af spunsvæggene. Aktiviteterne vil ikke give anledning til ret meget støj, da det forventes at foregå med gravemaskine og/eller sandpumper, som ikke støjer ret meget.

Efter forankring af spunsvæggene skal bassinet foran spunsvæggene uddybes, og brugbart materiale vil blive fyldt ind bag spunsvæggene. Der forventes heller ikke ret meget støj fra denne fase af anlægsarbejdet.

I forbindelse med etablering af rampeanlæg ved færgelejerne skal der etableres en række beton- og stålpæle. Pælene vil blive rammet ned med en rammemaskine og giver anledning til en del støj. Ramning af pælene vurderes at ville tage ca. 1-2 måneder.

Efterfølgende vil der blive udført støbearbejde i forbindelse med bundsikring, betonkonstruktioner og belægningsarbejder, som ikke vil give anledning til støj ud over almindelig industristøj.

Som et eksempel er der beregnet støjudbredelse for ramning af spuns med rammemaskine, som vurderes at være den mest støjende aktivitet i forbindelse med anlægsarbejderne. Det vurderes, at ramning af pæle medfører tilsvarende støjbelastning. For at vurdere på den værst tænkelige situation regnes der på ramning af spuns og pæle.

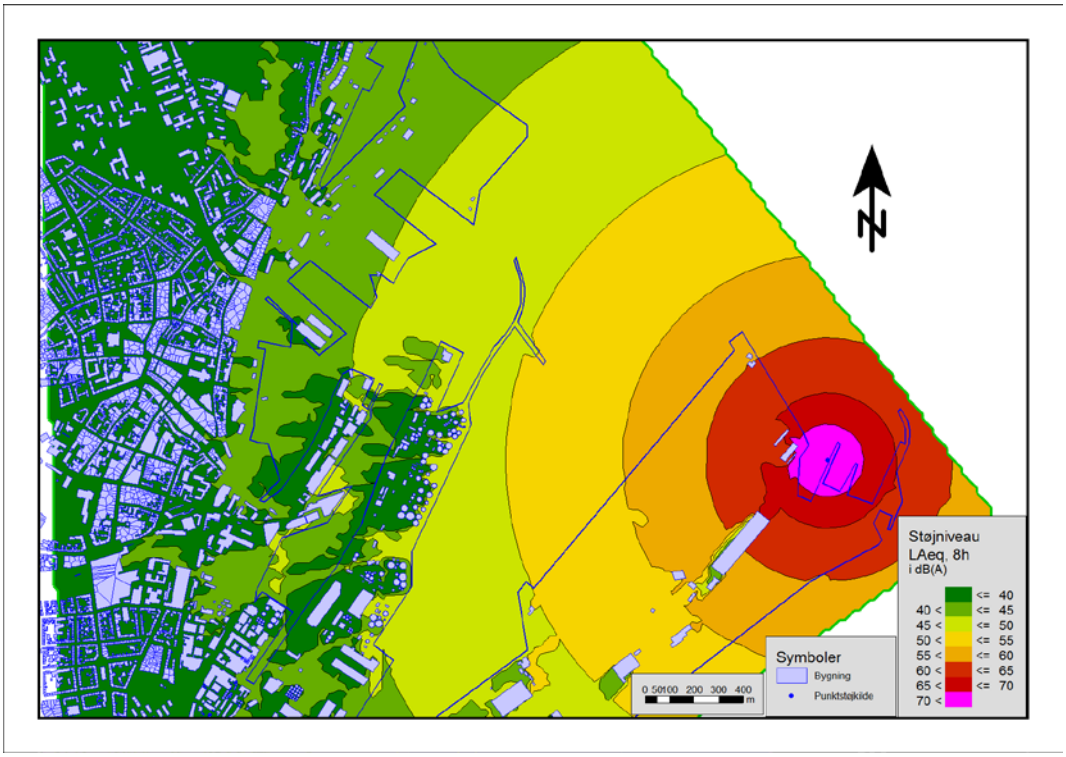
Det er forudsat, at ramning af spuns har en kildestyrke på L_{WA} = 125 dB med følgende frekvensspektrum:

Ramning af spuns L_{WA} = 125 dB Kildehøjde 5 m								
Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
dB(A)	97	113	113	120	120	118	112	107

Det forudsættes, at der rammes i 50 % af tiden, svarende til et fradrag for intermitterende drift på 3 dB.

Støjudbredelsen er beregnet i højden 1,5 m over terræn.

Den beregnede støjudbredelse er vist på Figur 6-40. Figuren viser støjbelastning midlet over 8 timer af dagperioden med ramning 50 % af tiden. Støjudbredelsen for aftenperioden med midling over 1 time eller for natperioden med midling over ½ time vil være tilsvarende under forudsætning af, at der også i disse tidsrum forudsættes ramning effektivt i 50 % af tiden.



Figur 6-40. Støjudbredelse fra ramning af spuns med kildestyrke L_{WA} = 125 dB effektivt 50 % af tiden. Støjudbredelsen er beregnet i højden 1,5 m over terræn.

Aarhus Kommune har ikke fastsat bestemte støjgrænser i tilknytning til udførelse af støjende anlægsarbejder, men fastsætter vilkår i den konkrete sag. Udgangspunktet er, at støjende anlægsarbejder herunder ramning som udgangspunkt kun må udføres på hverdage i dagperioden. Nogle kommuner vurderer støj fra anlægsarbejder i forhold til støjgrænse på 70 dB ved boliger indenfor almindelig arbejdstid. Uden for almindelig arbejdstid vurderes støj fra anlægsarbejder normalt i forhold til samme støjgrænser som permanent virksomhedsstøj, dvs. for byområder 45 dB aften/weekend og 40 dB om natten.

Støjudbredelseskortet viser, at en støjgrænse på 70 dB indenfor almindelig arbejdstid ikke vil være overskredet i bymæssig bebyggelse med boliger.

I de tilfælde, hvor støjen indeholder tydeligt hørbare impulser, skal der tillægges 5 dB til de støjbelastninger, som støjudbredelseskortet viser. Forholdet skal afgøres ved observation på stedet. I stor afstand fra støjkilden, hvor støjniveauet bl.a. på grund af afstandsdæmpning er lavt, kan

anden støj maskere støjen fra ramningen i en sådan grad, at impulserne ikke er tydeligt hørbare. Herudover vurderes det, at støjbilledet fra ramning i meget stor afstand er udglattet forstået på den måde, at impulserne ikke fremtræder skarpt.

Støjudbredelseskortet viser eksempelvis at støjbelastninger på Pier 4 ligger i intervallet 45-50 dB (uden impulstillæg). Hvis det bliver nødvendigt at ramme spuns uden for almindelig arbejdstid, vil en støjgrænse på 40 dB for støj om natten med stor sandsynlighed blive overskredet i bymæssig bebyggelse, hvad enten der gives tillæg på 5 dB for tydeligt hørbare impulser eller ej. Tilsvarende overstiges en støjgrænse på 45 dB for støj om aftenen med stor sandsynlighed, hvis der gives 5 dB tillæg for tydeligt hørbare impulser. Det vurderes dog, at sandsynligheden for tydeligt hørbare impulser er lav i så stor afstand fra kilden (afstanden til Pier 4 er større end 1,5 km).

Udover etablering af færgelejer og opmarcharealer omfatter projektet også etablering af adgangsvej fra eksisterende rundkørsel til terminalen (se Figur 6-41).

Figur 6-41. Adgangsvejen til færgeterminalen.

Det vil antagelig tage omkring 2 måneder at bygge vejen. Det forudsættes, at vejen kan anlægges på eksisterende terræn uden specielle foranstaltninger. En del af vejen etableres ud for opmarcharealerne og vil derfor ikke medføre større påvirkninger end etableringen af selve opmarcharealerne. Etableringen af vejen vil medføre tung trafik med materialer og brug af vejbygningsmaskiner og herunder komprimering af materialer. Arbejdet vil medføre støj i nogen udstrækning. Vejen etableres igennem et område med tung industri (primært område indeholdende APM Terminals), og der er stor afstand til reelt støjfølsomme naboer. På dette grundlag vurderes det, at etableringen af adgangsvejen ikke vil medføre væsentlige støjpåvirkninger af støjfølsomme lokaliteter.

Det forudsættes, at støjende anlægsarbejder som udgangspunkt kun udføres i dagperioden på hverdage. Mindre støjende anlægsarbejder kan eventuelt udføres i de støjfølsomme perioder dog under hensyntagen til overholdelse af støjgrænser. Udførelse af støjende anlægsarbejder i de støjfølsomme perioder kan undtagelsesvis forekomme, dog kun efter forudgående tilladelse fra Aarhus Kommune.

6.3.4 Påvirkninger i driftsfasen

Støj fra hurtigfærgeruten

Ruten forudsættes i fremtiden besejlet af KatExpress 1, KatExpress 2 og Max Mols. Den nyindkøbte færge KatExpress 3 vil i vid udstrækning afløse Max Mols, som er under udfasning. KatExpress 1, KatExpress 2 og KatExpress 3 er i praksis identiske (søsterfærger).

Støjbelastninger er vurderet på grundlag af kortlægningen af støjen fra KatExpress 1 for eksisterende forhold jf. "Vurdering af lavfrekvent støj fra KatExpress 1"[62], idet der er foretaget en simpel afstandsmæssig korrektion.

De nærmeste støjfølsomme naboer vil i den fremtidige situation være de samme, som under eksisterende forhold er mest støjbelastede (se kapitel 6.3.2.1).

Med den eksisterende sejlrute er de nærmeste støjfølsomme naboer placeret i afstande på ca. 250 m (Isbjerget) og 400 m (Light House) fra sejlruten.

I den fremtidige situation vil afstanden til disse støjfølsomme naboer være næsten 2 km eller mere.

Ved en afstandsbetragtning kan det vurderes, at støjbelastningerne fra den nye sejlrute vil være i størrelsesordenen 10 dB mindre end støjbelastningerne for den eksisterende sejlrute.

På dette grundlag vurderes det, at støjbelastningerne ved støjfølsom bebyggelse ikke vil overstige værdierne i nedenstående skema.

Position	Lavfrekvent støj indendørs $L_{pA,LF}$		Døgnmiddelværdi udendørs L_{den}		Maksimalværdi udendørs $L_{AF,\,max}$	
	Beregnet	Krav	Beregnet	Krav	Beregnet	Krav
Støjfølsom bebyggelse	< 15 dB	25 dB	< 30 dB	55 dB	< 40 dB	70 dB

Det vurderes derfor, at støjen fra KatExpress 1 ikke vil medføre væsentlige støjpåvirkninger af støjfølsom bebyggelse og arealanvendelse, og at alle relevante støjgrænser vil være overholdt med stor margin. Det samme gælder for sejlads med KatExpress 2 og KatExpress 3.

Tilsvarende vurdering og konklusion kan udføres for så vidt angår hurtigfærgen Max Mols (tidligere CatLink).

Støj fra terminalen

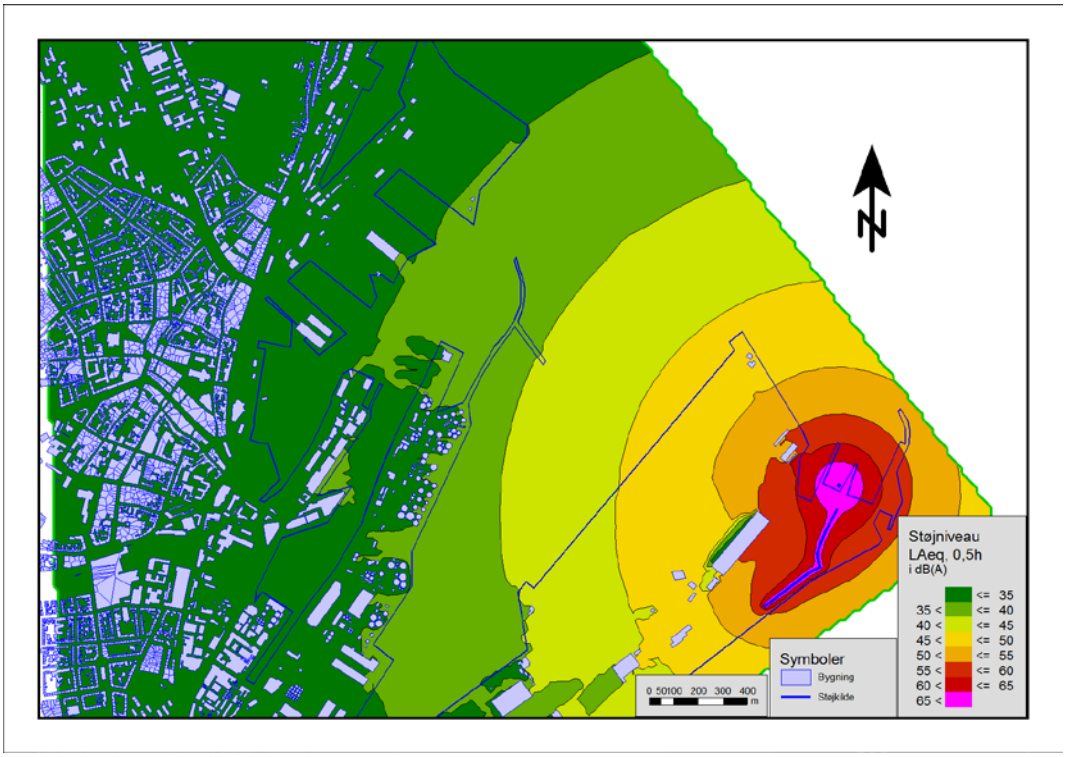
Hurtigfærgeterminalen

Den fremtidige terminal for hurtigfærger er støjmæssigt vurderet efter samme retningslinjer som den eksisterende terminal, idet aktiviteten blot er flyttet til den fremtidige placering. Forudsætningerne for beregningerne er derfor de samme som beskrevet i kapitel 6.3.2.2.

Den beregnede støjudbredelse er vist på Figur 6-42, hvoraf det fremgår, at den vejledende støjgrænse på 40 dB for centerområder og etageboligområder i natperioden er overholdt med stor margin. I Marselis Havneby mod syd (lystbådehavnen) er støjgrænsen om natten 40 dB jf. lokalplan 934 og jf. støjgrænse i miljøgodkendelse for containerterminalen (støjgrænse lempet af

[62] KatExpress 1 vurdering af lavfrekvent støj, Miljømåling-ekstern støj, August 2012 udarbejdet af Lloyd's Register ODS dateret 1. august 2012, http://mst.dk/media/mst/66184/Bilag%203%20til%20godk%20St%C3%B8jrapport%20KatExpress%201%20-%20rev3.pdf

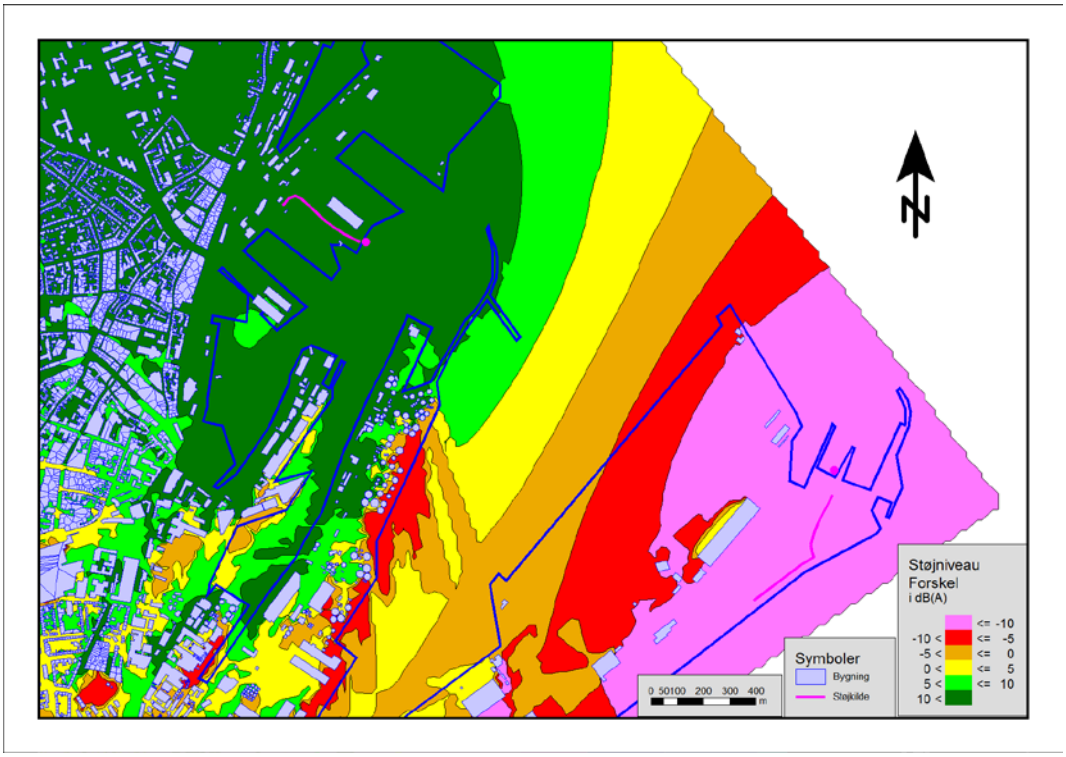
Miljøstyrelsen). En støjgrænse på 40 dB i Marselis Havneby forventes overholdt med stor margin. I nærmeste områder for åben og lav boligbebyggelse (ved Stationsvejen i Risskov mod nord og ved Strandvejen mod syd) forventes støjgrænse på 35 dB overholdt med stor margin, se endvidere kapitel om kumulative effekter, hvor der indgår punktstøjberegninger i udvalgte lokaliteter.



Figur 6-42. Støjudbredelse fra fremtidig hurtigfærgeterminal. Støjbelastninger er beregnet i højden 1,5 m over terræn og omfatter natperioden. Vejledende støjgrænse for byområder (centerområder) er 40 dB i natperioden.

I forhold til de beregnede støjbelastninger for natperioden vil belastningerne i andre perioder være lavere på grund af midlingstiderne. Der vurderes derfor, at de gældende støjgrænser vil være overholdt i alle perioder i de støjfølsomme boligområder og centerområder. Det vurderes tilsvarende, at relevante grænseværdier vil være overholdt i lystbådehavnen.

Figur 6-43 viser forskel i støjbidrag fra hurtigfærgeterminalen som følge af den planlagte flytning. Forskelskortet er fremkommet ved at trække kortet for den fremtidige situation fra kortet for den eksisterende situation. Positiv forskel svarer til et mindre støjbidrag i den fremtidige situation.



Figur 6-43. Forskel i støjbidrag, eksisterende minus fremtidig støjbidrag. Positiv forskel svarer til mindre støjbidrag i den fremtidige situation. De rosa linjer viser placeringen af støjkilder på den eksisterende og den fremtidige færgeterminal.

Figur 6-43 viser, at der er mindre områder i byen, hvor støjbidraget fra færgeterminalen stiger i den fremtidige situation. Samlet set bliver støjpåvirkningen fra færgeterminalen væsentligt reduceret, da der sker en reduktion af støjen med op til 10 dB i området omkring Pier 3, hvilket vil være hørbart.

At støjen stiger i mindre områder kan skyldes, at støjen fra den nye terminal i forhold til støjen fra den eksisterende terminal er mindre afskærmet eller, at der forekommer refleksioner fra andre bygninger. For de områder, hvor støjbidraget stiger, er der dog tale om, at støjbidraget i begge situationer er meget lille.

RO/RO-terminalen

Forudsætningerne for beregning af støjudbredelse fra trailerterminalen er fastlagt i samråd med Aarhus Havn.

Så længe et RO/RO-skib ligger i leje vil der typisk forekomme støj fra skibets hjælpemotor, som leverer strøm til skibet og dets funktioner, og fra ventilationen på skibet. Desuden vil der komme støj fra lastning og losning af RO/RO-skibene, som sker ved hjælp af såkaldte terminaltraktorer.

Der er herudover støj fra kørsel med lastbiler til og fra terminalen. Lastbilerne henholdsvis afleverer og afhenter trailere på terminalen. Der kan endelig være støj fra kølemaskiner på henstillede trailere. Der forudsættes kølemaskiner på el-drift, hvilket er mindre støjende end dieselmotordrift.

RO/RO-skibet vil typisk ankomme med efterfølgende losning den ene dag, og det vil typisk blive lastet og afsejle den næste dag.

Der foreligger ikke pt. en sejlplan.

Ved losning vil der typisk blive benyttet 5 terminaltraktorer, og ved lastning vil der typisk blive benyttet 4 terminaltraktorer. Losning og lastning vil have varigheder på henholdsvis 5-6 timer og 5 timer. Desuden er pladsen åben døgnet rundt for lastbiler, som henstiller og afhenter trailere.

Terminalens kapacitet forudsættes at være ca. 130 trailere ind og 130 trailere ud. Ud af de 130 trailere forudsættes maksimalt 15 trailere at være kølecontainere.

Det forudsættes, at halvdelen af de trailere, som skibet medbringer, forlader terminalen indenfor 6 timer fra skibets ankomst. Samtidig forudsættes, at der ankommer op til 100 trailere til udskibning. Dette giver 65 + 100 = 165 trailere indenfor 6 timer, eller ca. 28 lastbiler pr. time.

Det forudsættes desuden, at der er maksimal støj ved lastning eller losning af RO/RO-skibet.

Da fartplanen ikke kendes på nuværende tidspunkt, forudsættes "worst case" i form af, at aktiviteterne også kan forekomme i natperioden, som i forhold til boligområder er den mest støjfølsomme. Støjen er på det grundlag vurderet under forudsætning af fuld aktivitet i natperioden og ved midling af støjen over et referencetidsrum på ½ time.

Der regnes med følgende støjkilder:

- RO/RO- skib i leje med kontinuert støj fra hjælpemotor og ventilation.
- Drift kontinuert af 5 terminaltraktorer.
- 28 lastbiler pr. time eller 14 lastbiler pr. halve time som henstiller/afhenter trailere.
- 15 trailere stående på pladsen med kølemaskiner i drift på el-drift.

For RO/RO-skibet er der regnet med en kildestyrke fastlagt på grundlag af målinger udført tidligere for et RO/RO-skib i Fredericia.

RO/RO-skib L_{WA} = 108 dB kildehøjde 22 m over kaj								
Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
dB(A)	87,8	94,1	98,5	103,2	103,6	99,0	89,2	75,9

Støjkilden repræsenterende RO/RO-skibet er indlagt i støjmodellen som en punktkilde.

Ved observation og orienterende målinger på eksisterende RO/RO-terminal i Fredericia er det konstateret, at terminaltraktorer støjmæssigt kan sidestilles med kørsel med lastbiler med svag acceleration ca. 40 km/h eller dieseltrucks med kildestyrke på L_{WA} = 106 dB(A) (kildestyrker fra Støjdatabogen).

Figur 6-44. Containerskib ved kaj ved APM Terminals Aarhus. Miljøhavnen, hvor færgeterminalen ønskes placeret, ses i baggrund af billedet.

Der regnes således med kildestyrke på 106 dB(A) med følgende frekvensspektrum:

Kildestyrke terminaltraktorer L_{WA} = 106 dB(A) Kildehøjde 1,5 m								
Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
dB(A)	86	89	95	98	102	99	93	85

Ved kørsel med 5 terminaltraktorer fås en 10 log 5 = 7 dB højere kildestyrke.

For at tage højde for, at terminaltraktorerne ikke hele tiden kører med maksimalt omdrejningstal, at terminaltraktorerne delvis er om bord på skibet, og at der vil optræde intern skærmning på terminalen hidrørende fra henstillede trailere mv. regnes med et generelt fradrag på 5 dB.

Den resulterende kildestyrke bliver herefter 106 + 7 - 5 = 108 dB(A).

Kørslen regnes som arealkilde dækkende hele terminalen.

Der regnes med kildestyrke for lastbil kørsel med svag acceleration 10-20 km/h på 101 dB(A) fra Støjdatabogen. Der regnes med følgende frekvensspektrum:

Henstilling/afhentning af trailere L_{WA} = 101 dB(A) Kildehøjde 1,5 m								
Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
dB(A)	81	84	90	93	97	94	88	80

Det forudsættes, at hver lastbil kører 5 minutter på terminalens område. Med 14 lastbiler indenfor ½ time fås i alt 70 minutters kørsel indenfor ½ time.

Tidskorrigeret kildestyrke bliver 101 + 10 log 70/30 = 105 dB(A).

Kørslen regnes som arealkilde dækkende hele terminalen.

Det forudsættes, at der etableres el-stik således, at kølemaskiner kan drives ved hjælp af el. Kildestyrke tages fra Støjdatabogen, køleanlæg til frysebiler, køleeffekt 4-8 kW (-20°C), el-drift L_{WA} = 93 dB(A) med følgende spektrum:

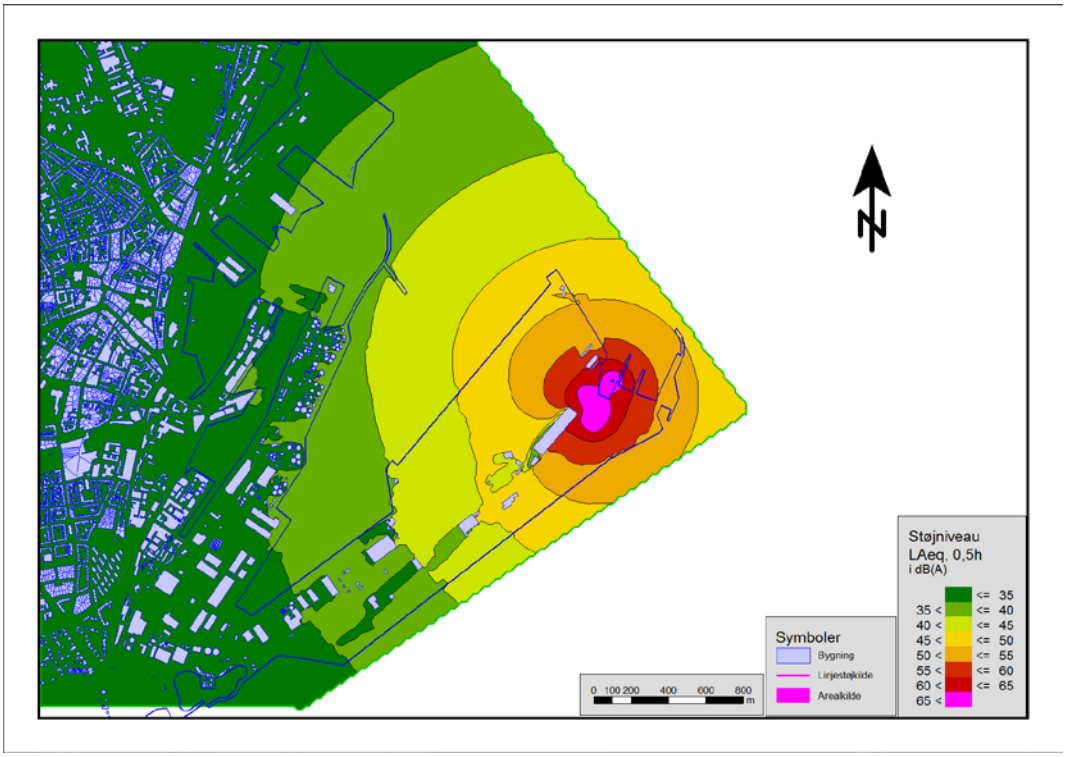
Kølemaskiner på el-drift L_{WA} = 93 dB(A) Kildehøjde 3,5 m								
Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
dB(A)	70	78	82	87	88	84	79	72

15 kølemaskiner med samtidig drift medfører et tillæg på 10 log 15 = 12 dB. Samlet tidskorrigeret kildestyrke bliver 93 + 12 = 105 dB(A).

Trailere med kølemaskiner forudsættes som worst case placeret samlet i den forreste række på terminalen.

Støjudbredelsen er beregnet i højden på 1,5 m over terræn.

Den beregnede støjudbredelse er vist på Figur 6-45.



Figur 6-45. Støjudbredelse fra RO/RO-terminalen. Støjbelastninger er beregnet i højden 1,5 m over terræn og omfatter natperioden. Vejledende støjgrænse for byområder (centerområder) er 40 dB i natperioden.

Det fremgår af støjudbredelseskortet, at støjgrænse på 40 dB om natten i byområderne (centerområder og etageboligområder) forventes overholdt. I Marselis Havneby mod syd (lystbådehavnen) er støjgrænsen om natten 40 dB jf. lokalplan 934 og jf. støjgrænse i miljøgodkendelse for containerterminalen (støjgrænse lempet af Miljøstyrelsen). Støjgrænse på 40 dB i Marselis Havneby forventes overholdt med stor margin. I nærmeste områder for åben og lav boligbebyggelse (ved Stationsvejen i Risskov mod nord og ved Strandvejen mod syd) forventes støjgrænse på 35 dB overholdt med stor margin. Se endvidere kapitlet om kumulative effekter, hvor der indgår punktstøjberegninger i udvalgte lokaliteter.

6.3.5 0-alternativet

I 0-alternativet findes der ingen færgeterminal på Pier 3 på Aarhus havn.

Det betyder, at støjbelastninger fra terminalen som beskrevet i kapitel 6.3.2.2 og vist i Figur 6-39 forsvinder. Tilsvarende forsvinder støjbelastninger fra hurtigfærgernes sejlads som beskrevet i kapitel 6.3.2.1. Det er ikke muligt at angive præcist, hvad dette betyder i det samlede støjbillede, da de samlede belastninger med henholdsvis virksomhedsstøj (som terminalstøjen er en del af) og færgestøj (som støj fra hurtigfærgerne er en del af) ikke kendes. Da der ikke findes andre hurtigfærgeruter i Aarhus, ville det betyde, at støjbidrag fra hurtigfærger isoleret set ville forsvinde helt.

Ingen færgeterminal på Pier 3 vil medføre en anden arealanvendelse på Pier 3 med heraf afledt støj. Omfanget af den heraf genererede støj afhænger af, hvad arealet vil blive anvendt til.

6.3.6 Kumulative effekter

Der er vurderet kumulativ effekt i forhold til støj fra containerterminalen (APM Terminals Aarhus), som vurderes at være den væsentligste kilde til støjbelastning fra virksomheder i området. Støjbelastninger fra containerterminalen fremgår af den seneste støjrapport fra 2014 udført af

Grontmij[63]. Der er også vurderet effekt af summen af støj fra færgeterminal og RO/RO-terminalen. Der er for henholdsvis færgeterminalen og RO/RO-terminalen beregnet støjbelastninger i samme punkter, som er benyttet ved støjberegninger for containerterminalen. Der er fokuseret på natperioden, som i forhold til overholdelse af støjgrænser er mest kritisk. Der er beregnet støj i punkter repræsenterende øverste etage af de pågældende bygninger. Lokaliteter, hvor støjbelastningen er beregnet er vist på Figur 6-46. For containerterminalen er der taget udgangspunkt i mest støjende scenario under eksisterende forhold, som er benævnt scenario A med to skibe ved kaj heraf et stort containerskib.

Figur 6-46. Lokaliteter for vurdering af kumulative effekter

[63] APM Terminals-Cargo Service A/S, VVM redegørelse og miljøvurdering, Bilag 5: Støjberegninger, Februar 2014

I nedenstående skema er beregningsresultaterne sammenholdt. Det skal understreges, at støjgrænserne gælder for den enkelte virksomhed og ikke for summen af støj fra flere virksomheder. Der findes derfor ikke støjgrænser gældende for den samlede støj fra flere virksomheder.

Støjbelastning nat dB						
Lokalitet	APM Terminals	Færge-terminal	RO/RO	Færge terminal + Ro-Ro	APM + Færge-terminal + RO/RO	Støjgrænse dB 1)
Stationsgade Risskov	33	28	29	32	35	35
Strandvejen	39	28	29	32	40	35
Kildegården	39	28	29	32	40	40
Marselis Havneby	41	31	31	34	42	40
Pier 4	43	34	35	38	44	40

1)Gælder for den enkelte virksomhed, ikke for summen af støj fra flere virksomheder.

Støj fra færgeterminal og RO/RO-terminal overholder hver for sig vejledende støjgrænser, og summen af støj fra færgeterminal og RO/RO-terminal overholder også støjgrænserne, selvom det formelt ikke er et krav. Støjen fra containerterminalen medfører overskridelse af støjgrænser for enkeltvirksomheder i boligområder ved Strandvejen, ved Pier 4 og i ringe grad ved Marselis Havneby.

Den kumulerede støj fra færgeterminal, RO/RO-terminal og containerterminal er typisk 1 dB højere end støjen fra containerterminalen alene. Containerterminalen er således stadigvæk den væsentligste støjkilde. En forøgelse af støjen med ca. 1 dB anses normalt for ikke registrerbar idet det antages, at støjen skal stige med 2-3 dB før det er muligt at registrere en forskel i støjniveau.

Lokalplanen giver mulighed for etablering af en anløbsplads for en vandflyver. Nordic Seaplanes har i dag tilladelse til flyvning med en vandflyver fra Miljøhavnen. Denne tilladelse udløber i 2019. I ansøgningen om miljøgodkendelse af aktiviteten er der gennemført beregninger af støjen fra flyvningerne, og disse beregninger viser, at støjen på land er meget begrænset (45 dB-kurven strækker sig kun i begrænset omfang ind over land, fordi flyene starter og lander i Aarhus Bugt). Den nuværende fartplan indeholder 5 afgange og 5 ankomster om dagen herunder kun én ankomst efter kl. 18. Set i lyset af den beregnede ringe støj fra vandflyveren vurderes det, at der kun er en begrænset kumulativ effekt i forhold til projektet.

6.3.7 Afværgetiltag

De mest støjende anlægsarbejder (ramning af spuns og pæle) kan eventuelt ikke udføres under overholdelse af støjgrænser aften, nat og weekend. Disse meget støjende arbejder skal derfor som hovedregel udføres inden for almindelig arbejdstid. Såfremt det undtagelsesvist er nødvendigt at udføre sådanne arbejder udenfor almindelig arbejdstid, kan det kræve dispensation fra overholdelse af støjgrænser.

Det forudsættes, at kølecontainere henstillet på terminalen tilsluttes el.

Det forudsættes, at der indenfor samme halve time i natperioden (kl. 22-07) i praksis ikke både tømmes og fyldes en færge. I forhold til overholdelse af støjgrænser er der dog ikke noget til hinder for, at der indenfor samme halve time både kan tømmes og fyldes en færge. Dette ses af, at beregnede støjbidrag i alle lokaliteter jf. kapitlet om kumulative effekter er mindst 3 dB under støjgrænsen hvilket betyder, at der støjmæssigt er plads til dobbelt så meget aktivitet. Det anses derfor ikke for nødvendigt, at VVM-tilladelsen fastsætter vilkår om begrænsning i denne forbindelse.

6.3.8 Vurdering af virkninger

Flytningen af færgeterminalen til Østhavnen har i forhold til de støjfølsomme byområder en positiv påvirkning mht. til støj. På grund af den større afstand til byen vil terminalens støjbidrag i byen blive reduceret efter flytningen. Det vurderes dog ikke, at terminalen under de eksisterende forhold er en væsentlig kilde til støjbelastningen i den bymæssige bebyggelse. Det vurderes, at støjen i byen i det væsentlige hidrører fra vejtrafikken og fra havnen som helhed.

Det forhold, at den nye terminal også vil indeholde en gods- og trafikhavn eksemplificeret med en RO/RO-terminal, vil ikke ændre på det forhold, at flytningen af terminalen i forhold til byen har en positiv støjmæssig effekt.

Det er vurderet, at den eksisterende hurtigfærgeterminal kan forårsage overskridelser af de vejledende støjgrænser i byområder. For såvel fremtidig færgeterminal samt gods- og trafikhavn er det vurderet, at de hver især vil overholde de vejledende støjgrænser.

Anlægsfasen vurderes som udgangspunkt ikke at medføre væsentlige støjpåvirkninger af omgivelserne. Kun i tilfælde af at det vil være nødvendigt at udføre meget støjende aktiviteter eksempelvis ramning af spuns eller pæle uden for almindelig arbejdstid, vil der være en vis påvirkning af støjfølsomme lokaliteter.

Lokalitet / miljøemne	Påvirkningsgrad	Geografisk udbredelse	Sandsynlighed	Varighed	Konsekvenser
Støj i anlægsfasen	Lille	Lokal	Stor	Kortvarig	Moderat
Støj i driftsfasen	Ingen	Lokal	Stor	Vedvarende	Moderat

Tabel 6-5. Vurdering af påvirkning fra støj fra færge- og RO/RO-terminal.

God	Vurderingen er foretaget på baggrund af beregninger på basis af gode data. Det vurderes derfor, at datagrundlaget er godt.

Tabel 6-6. Vurdering af datagrundlag for vurdering af støj fra færge- og RO/RO-terminal.

6.4 Trafikstøj

6.4.1 Forudsætninger og grundlag

Vejstøj behandles i henhold til kommuneplanens bilag 1, støjbestemmelser[64], som er baseret på vejledning fra Miljøstyrelsen[65], der indeholder vejledende grænseværdier for vejstøj.

De vejledende støjgrænser gælder i tilfælde, hvor der opføres nye boliger i nærheden af trafikerede veje. Grænseværdierne gælder ikke nødvendigvis i tilfælde af anlæg af nye veje eller ved trafikmæssige ændringer.

I modsætning til andre støjtyper benyttes ved vurderingen af vejstøj indikatoren L_{den}. L_{den} der er en døgnværdi, som fremkommer ved at vægte støjen forskelligt i de forskellige perioder af døgnet. Konkret vægtes støjen i dagperioden (kl. 07-19) med 0 dB, støjen i aftenperioden (kl. 19-22) med +5 dB og støjen i natperioden (kl. 22-07) med +10 dB.

Område	Grænseværdi
Rekreative områder i det åbne land, sommerhusområder, campingpladser o.l.	L_{den} 53 dB
Boligområder, børnehaver, vuggestuer, skoler og undervisningsbygninger, plejehjem, hospitaler o.l. Desuden kolonihaver, udendørs opholdsarealer og parker.	L_{den} 58 dB
Hoteller, kontorer mv.	L_{den} 63 dB

Tabel 6-4. Vejledende grænseværdier for vejstøj.

Kommuneplanens støjbestemmelser indeholder bestemmelser vedrørende anlæg af nye veje samt større vejudbygninger og større trafikale ændringer. Princippet i disse bestemmelser er, at støjbelastninger ikke må stige så meget, at støjbelastninger flytter sig til et højere 5 dB interval. Hvis eksisterende støjbelastning eksempelvis er i intervallet 58-63 dB, må støjbelastningen ved nyanlæg mv. ikke overstige 63 dB.

6.4.2 Eksisterende forhold

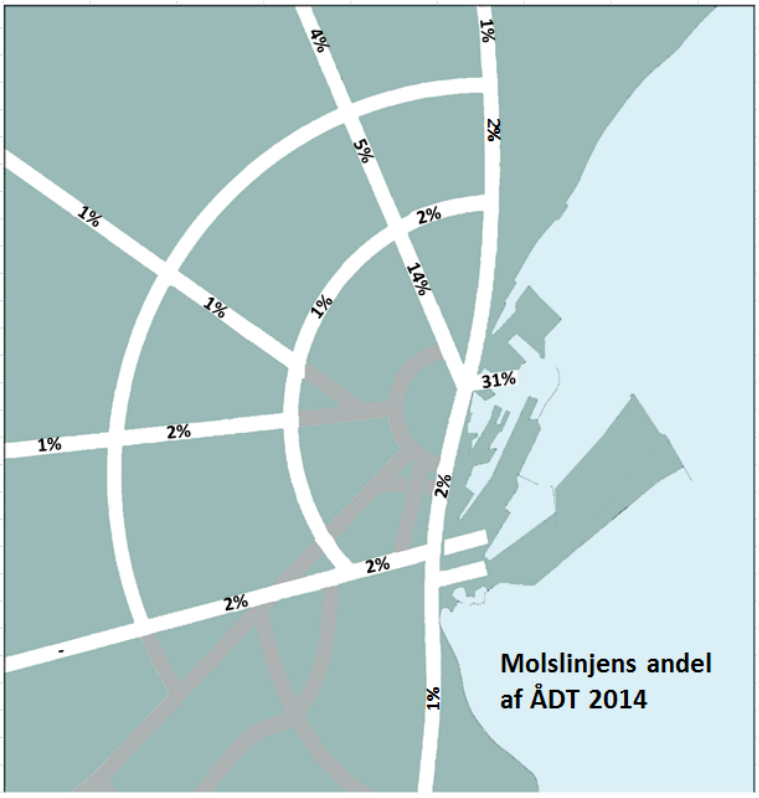
Den eksisterende vejstøj i Aarhus er senest kortlagt i den såkaldte EU-støjkortlægning i 2012. Resultatet af kortlægningen foreligger i form af støjudbredelseskort visende støjbelastninger henholdsvis 1,5 m og 4 m over terræn. Støjudbredelseskortene kan bl.a. ses på Miljøstyrelsens hjemmeside (Støj-Danmarkskortet[66]).

Trafikken i tilknytning til færgeterminalen svarer under eksisterende forhold til en årsdøgntrafik på 2.740 køretøjer. Det er i kapitel 6.2.2 om trafik analyseret, hvordan færgetrafikken fordeler sig på vejnettet og hvor stor en del af den samlede trafik, færgetrafikken udgør se Figur 6-47. Andelen af færgetrafikken skal ses i forhold til den samlede trafikmængde, se Figur 6-48.

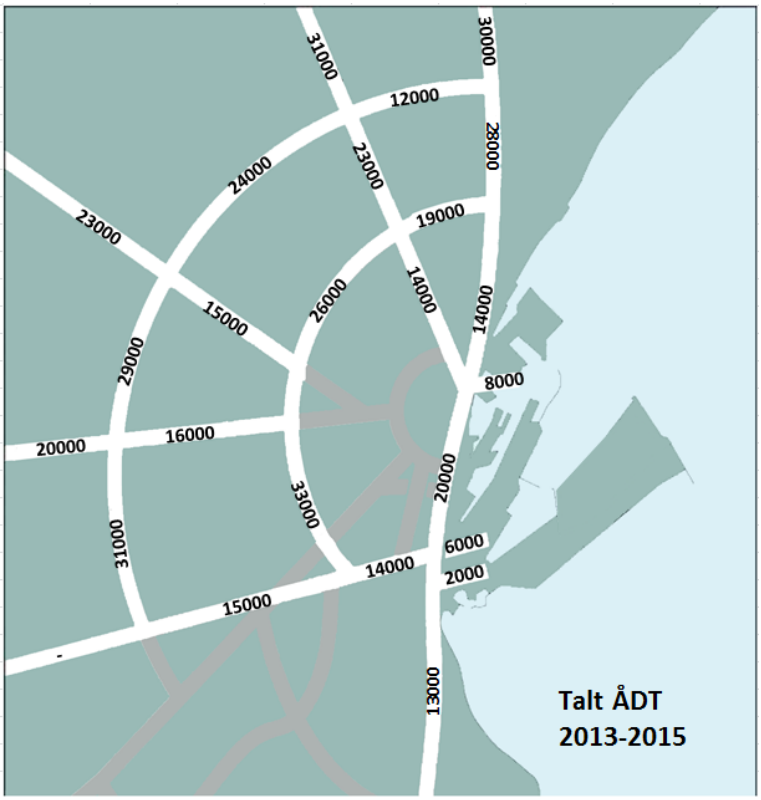
[64] Aarhus Kommuneplan, bilag 1, kommuneplanens støjbestemmelser

[65] Vejledning fra Miljøstyrelsen nr. 4 2007 "Støj fra veje", http://mst.dk/media/mst/Attachments/Vejstjvejledning3.pdf

[66] http://mst.dk/virksomhed-myndighed/stoej/kortlaegning-af-stoej-og-handlingsplaner/stoejkortet/



Figur 6-47. Andelen af trafik i tilknytning til færgeterminalen under eksisterende forhold i forhold til øvrig trafik.



Figur 6-48. Den samlede trafikmængde under nuværende forhold.

Færgetrafikken udgør en ubetydelig andel af den samlede trafik på de fleste veje i Aarhus. Kun på Randersvej udgør andelen af færgetrafikken i forhold til den samlede trafik mere end 3 %. På Nørrebrogade udgør færgetrafikken 14 % af den samlede trafik.

For Randersvej indenfor Ringgaden, der har en andel af færgetrafik på 14 %, betyder det, at støjbelastningen uden færgetrafik ville være ca. 0,6 dB lavere. En ændring af støjbelastningerne med under 1 dB vil ikke kunne registreres af mennesker, hvorfor trafikken fra den eksisterende færgeterminal ikke medføre en hørbar forøgelse af støjen fra vejene i forhold til øvrig trafik.

6.4.3 Påvirkning i anlægsfasen

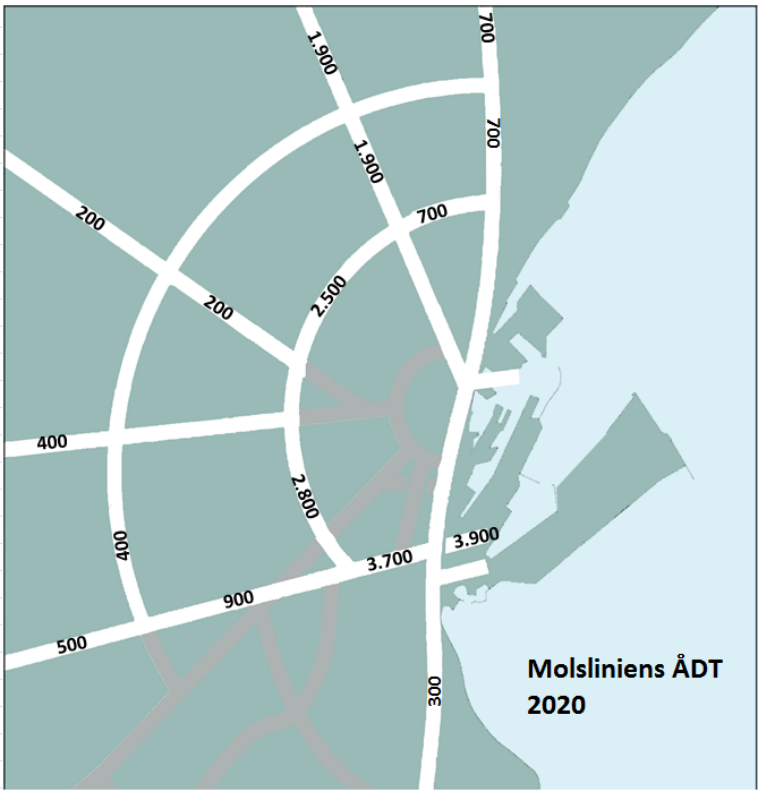
Der vurderes ikke at være væsentlige påvirkninger med trafikstøj i anlægsfasen, da de fleste byggematerialer forventes transporteret til projektområdet med skib.

6.4.4 Påvirkning i driftsfasen

Flytningen af færgeterminalen til Østhavnen vil medføre ændringer i trafikken på de veje, som fører trafikken til henholdsvis den eksisterende og den fremtidige færgeterminal. Ændringerne kan bestå i såvel mere som mindre trafik på vejene.

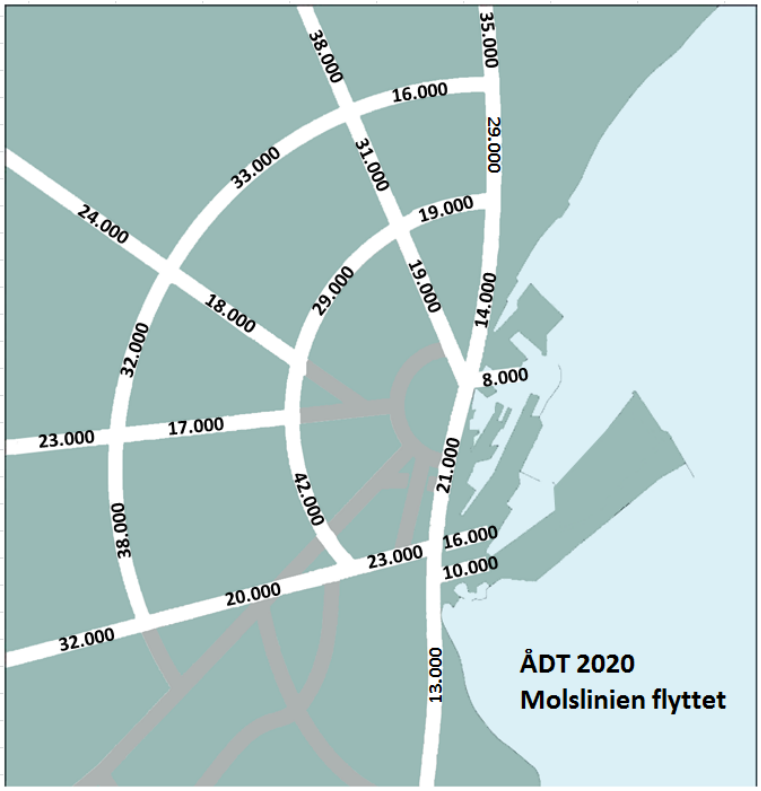
Der er i kapitel 6.2.4 udført analyser af de forventede ændringer i køreveje til og fra terminalerne, og beregning af den forventede trafik på vejene i 2020.

Der forventes en stigning i færgetrafikken, så den samlet forventes at bidrage med en årsdøgntrafik på 3.900 køretøjer i 2020, som vist på Figur 6-49.

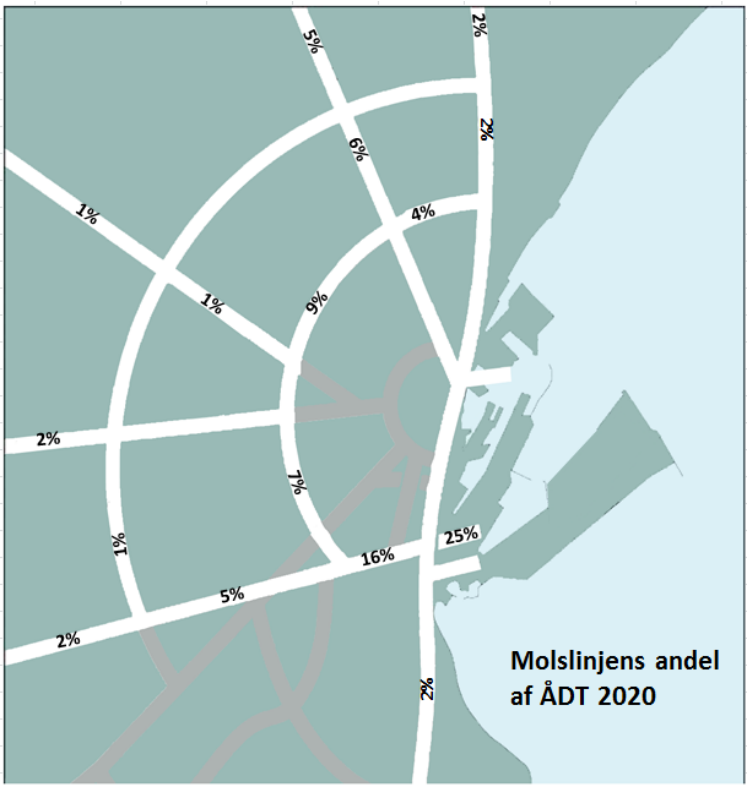


Figur 6-49. Trafik i tilknytning til Molslinjen på de berørte indfaldsveje i 2020 med fremtidig placering af færgeterminalen

Ændringerne af trafikken til færgeterminalen skal støjmæssigt vurderes i forhold til den samlede fremtidige trafik på vejnettet. Figur 6-50 viser trafikken i 2020, når færgeterminalen er flyttet og Figur 6-51 viser færgetrafikkens andel af den fremtidige trafik.



Figur 6-50. Fremtidig trafikfordeling i 2020 med færgeterminalen flyttet.



Figur 6-51. Færgetrafikkens andel af den fremtidige trafik i 2020 med færgeterminalen flyttet.

Færgetrafikkens andel af den samlede trafik er generelt lille, hvilket er ensbetydende med, at færgetrafikken støjmæssigt bidrager ubetydeligt til den samlede støjbelastning.

For Marselis Boulevard på strækningen mellem Ringgaden og havnen udgør færgetrafikken 16 % af den samlede trafik. En stigning i trafikken med 16 % svarer alt andet lige til en stigning i støjbelastning med ca. 0,6 dB. Da der også er en andel af færgetrafik på den pågældende strækning med den nuværende placering af færgeterminalen, vil stigningen i støjbelastning som følge af flytningen af færgeterminalen være mindre end 0,6 dB. Det kan ikke udelukkes, at støjbelastninger i nogle tilfælde som følge at flytningen af færgeterminalen stiger til et højere 5 dB interval jf. kommunens støjbestemmelser. Den stigning i trafikken, som kan tilskrives flytningen af færgeterminalen, er i forhold til den stigning, som er afledt af den almindelige trafikudvikling, helt ubetydelig. Til sammenligning medfører den almindelige trafikudvikling uanset færgeterminalens placering næsten en fordobling af trafikken fra 2014 til 2020. På denne baggrund vurderes stigningen i trafik i relation til flytningen af færgeterminalen som ubetydelig i forhold til støjpåvirkninger.

For Østhavnsvej udgør færgetrafikken 25 % af den samlede fremtidige trafik. En stigning i trafikken med 25 % svarer alt andet lige til en stigning i støjniveau på 1 dB. Trafikken på Østhavnsvej påvirker stort set kun industriområder, som ikke er specielt følsomme overfor trafikstøj. Den øgede trafik på Østhavnsvej som følge af den nye færgeterminal vurderes derfor ikke at være problematisk.

I øvrigt kan en stigning i støjniveau under 1 dB ikke registreres af mennesker.

6.4.5 0-alternativet

I 0-alternativet findes der ingen færgeterminal på Pier 3 på Aarhus havn. I denne situation ville trafikken på vejene blive aflastet med trafikken i relation til færgeterminalen. Da andelen af trafik til færgeterminalen generelt er lille, ville reduktionen i støjbelastninger generelt ikke være registrerbare.

Ingen færgeterminal på Pier 3 vil medføre en anden arealanvendelse på Pier 3 med heraf afledt støj herunder støj fra trafik. Omfanget af den heraf genererede støj afhænger af, hvad arealet vil blive anvendt til.

6.4.6 Kumulativ effekt

Da der ikke vurderes, at være væsentlige påvirkninger i driftsfasen, er der er ikke kendskab til projekter, som medfører behov for at belyse kumulativ effekt.

6.4.7 Afværgetiltag

Der forudsættes ikke udført afværgetiltag vedrørende støj fra trafik.

6.4.8 Vurdering af virkninger

Ovenstående vurderinger medfører følgende sammenfattende vurdering af påvirkningen af støj fra trafik som følge af projektet.

Lokalitet / Emne	Påvirkningsgrad	Geografisk udbredelse	Sandsynlighed	Varighed	Konsekvenser
Trafikstøj i anlægsfasen	Ingen	Lokal	Stor	Kortvarig	Ingen/ubetydelig
Trafikstøj i driftsfasen	Lille	Lokal	Stor	Vedvarende	Ingen/ubetydelig

Tabel 6-7. Vurdering af påvirkning af støj fra trafik i forbindelse med etablering af en fra færgeterminal samt gods- og trafikhavn på Aarhus Østhavn.

God	Vurderingen er foretaget på baggrund af vurderinger på basis af gode data. Det vurderes derfor, at datagrundlaget er godt.

Tabel 6-8. Vurdering af datagrundlag for vurdering af støj fra trafik i forbindelse med etablering af en færgeterminal samt gods- og trafikhavn på Aarhus Østhavn.

6.5 Emissioner

6.5.1 Forudsætninger og grundlag

Grundlaget for vurdering af omfanget af emissioner fra anlæg og drift af projektet er almindeligt tilgængelige oplysninger. Der er ikke gennemført beregninger.

6.5.2 Eksisterende forhold

I projektområdet findes i dag en miljøhavn, hvor der gennemføres deponering af primært lettere forurenet jord. Der sker derfor ikke aktiviteter, der medfører væsentlige emissioner.

Færgeruten sejler fra Pier 3 i umiddelbar nærhed af den byomdannelse, som gennemføres i dette område. Færgesejladsen har medført et stigende omfang af klager til Molslinjen over færgernes udstødning. I Århus Havn, luftforurening[67] er der gennemført beregninger af færgernes emissioner i forbindelse med anvendelse af den eksisterende færgeterminal. Af rapporten fremgår det, at alle grænseværdier er overholdt i omgivelserne omkring færgeterminalen.

6.5.3 Påvirkning i anlægsfasen

I anlægsfasen vil der blive gennemført omfattende anlægsarbejder, hvor der vil blive anvendt store maskiner, med et stort forbrug af brændstof. Maskinerne er alle typegodkendt, hvorfor omfanget af emissioner fra disse er af et godkendt omfang. Anlægsarbejderne vil blive gennemført i stor afstand fra nærmeste beboelse, hvorfor emissioner vurderes ikke at ville medføre en væsentlig påvirkning af omgivelserne.

En væsentlig del af transporten i forbindelse med gennemførelse af projektet vil ske af vandvejen. Den procentuelle forøgelse af trafikken på relevante veje i forhold til de nuværende forhold, og de dermed forbundne emissioner vurderes derfor at være begrænsede. Skibe med materialer vil lægge ved kaj i stor afstand fra beboelse, hvorfor emissioner fra skibene ikke vurderes at kunne påvirke eksisterende beboelse.

6.5.4 Påvirkning i driftsfasen

Sejlruten for færgerne bliver omkring 2 km kortere end med den nuværende placering af færgeterminalen på Aarhus Havn, hvilket vil reducere brændstofforbruget fra sejlads med færgerne. Der vil derfor ske en reduktion i emissionerne fra færgerne i forbindelse med flytningen af færgerne. Derudover vil emissionerne som følge af flytningen af færgeterminalen ske i større afstand fra beboelse (se kapitel 6.3), hvorfor påvirkningen af beboelse i Aarhus med emissioner vil blive mindre end i dag.

Trafikken til færgerne sker fra et stort opland, og det er ikke muligt at vurdere, om flytningen af færgeterminalen vil medføre en stigning eller fald i anvendelse af brændstof og dermed emissioner fra transport til og fra færgerne.

Flytning af færgeterminalen vil medføre en forøgelse af trafikken på Marselis Boulevard i forhold til i dag. Trafikken på vejen er forholdsvis omfattende, hvilke påvirker omgivelserne med emissioner, hvorfor en forøgelse af trafikken kunne tænkes at medføre en forøget påvirkning med emissioner og evt. medføre en dårligere luftkvalitet i området.

Der er tidligere i VVM-redegørelsen for "Forbedret vejforbindelse ad Marselis Boulevard og Åhavevej"[68] 2007 gennemført en beregning af luftkvaliteten i gaderummet på Marselis Boulevard. Beregningen er foretaget for den østlige del af Marselis Boulevard, hvor emissionerne skønnes at være mest kritik, da der ligge etagebebyggelse langs begge sider af vejen. Der er bl.a. foretaget

[67] Århus Havn. OML-beregninger for NO_2. SO_2 og støv. Grontmij, 25. Juni 2015.

[68] http://www.marselisboulevard.dk/file/29/pdf

beregninger for en årsdøgntrafik på henholdsvis 23.000 og 29.300 køretøjer, hvilket svarer til eller er højere end den trafik, som forventes på Marselis Boulevard efter flytning af færgeterminalen til Østhavnen (se Figur 6-16 og Figur 6-28). De tidligere gennemførte beregninger viser, at EU's luftkvalitetskrav for kvælstofdioxid og partikler kan overholdes.

Da de tidligere gennemførte beregninger bl.a. er foretaget for en større trafikmængde, og der i øvrigt løbende sker udskiftning af bilparken til mindre forurenende modeller, vurderes det, at der også med den fremtidige trafik til en færgeterminal på Østhavnen fortsat vil være en tilfredsstillende luftkvalitet langs Marselis Boulevard.

Figur 6-52. Skibe ved kaj i Aarhus Havn.

6.5.5 0-alternativet

Hvis der ikke længere er en færgeterminal på Aarhus Havn vil nogle bilister anvende en evt. færgerute fra Ebeltoft og andre vil vælge at anvende broen over Storbælt. Om dette vil medføre en forøgelse eller en reduktion af emissionerne vil i vidt omfang afhænge af sammensætningen af bilparken, som primært vil afhænge af afgiftssystemet. Det er derfor ikke muligt at vurdere en evt. ændring af emissionerne som følge af en nedlægning af færgeterminalen på Aarhus Havn.

6.5.6 Kumulativ effekt

Vandflyverruten mellem Aarhus og København har i dag en midlertidig godkendelse til anvendelse af miljøhavnen som landingssted i Aarhus Havn. Tilladelsen udløber i 2019 og altså før projektet er gennemført. Hvis vandflyverruten får en tilladelse til gennemførelse af flyvninger efter at projektet er gennemført, vil den udgøre en kumulativ effekt med aktiviteterne i færgeterminalen. Omfanget af denne potentielle påvirkning vil afhænge af omfanget af flyvninger og hvilke fly, der bliver anvendt. Den nuværende tilladelse omfatter få daglige flyvninger i sommerhalvåret med et lille fly, hvorfor den kumulative effekt, forudsat et tilsvarende omfang af flyvningerne, vurderes at være mindre.

6.5.7 Afværgetiltag

Der iværksættes ikke afværgetiltag.

6.5.8 Vurdering af virkninger

Ovenstående vurderinger medfører følgende sammenfattende vurdering af påvirkningen af emissioner som følge af projektet.

Lokalitet / Emne	Påvirknings-grad	Geografisk udbredelse	Sandsyn-lighed	Varighed	Konsekven-ser
Emissioner i anlægsperi-oden	Lille	Lokal	Stor	Kortvarig	Ubetydelig
Emissioner i driftsperio-den	Lille	Lokal	Stor	Vedvaren-de	Mindre

Tabel 6-9. Vurdering af påvirkning af emissioner i forbindelse med etablering af en færgeterminal samt gods- og trafikhavn.

Tilstrækkelig	Der vurderes alene at være tale om et godkendt omfang af emissioner i anlægsfasen, og en mindre reduktion i driftsfasen i forhold til i dag. Til grund for vurderingen af luftforureningen på Marselis Boulevard ligger VVM-redegørelsen udarbejdet i forbindelse med miljøvurderingen af dette projekt. Den tilgængelige viden til vurdering af emissionsforholdene vurderes på den baggrund at være tilstrækkelig og af en god kvalitet.

Tabel 6-10. Vurdering af datagrundlag for vurdering af emissioner i forbindelse med etablering af en færgeterminal samt gods- og trafikhavn.

6.6 Undervandsstøj

6.6.1 Forudsætninger og grundlag

Undervandsstøj fra anlægsarbejdet vurderes i forhold til rapporten *Marine mammals and underwater noise in relation to pile driving* [69], hvori der er angivet støjgrænser for, hvornår havpattedyr og fisk enten kan tage skade eller vil ændre adfærd.

Beregning af undervandsstøj gennemføres i henhold til de retningslinjer, der er beskrevet i Descriptor 11[70].

6.6.2 Eksisterende forhold

Der forekommer i dag undervandsstøj i forbindelse med aktiviteter i Aarhus Havn. Undervandstøjen fremkommer dels i forbindelse med anlægsaktiviteter på havnen, og dels fra driften i havnen i form af f.eks. sejlads.

Omfanget af eksisterende undervandsstøj er ikke kortlagt, hvorfor der ikke kan gennemføres en vurdering af omfanget af denne.

6.6.3 Påvirkning i anlægsfasen

Der er gennemført en modellering af undervandsstøj for at kunne vurdere evt. påvirkninger herfra.

Den aktivitet, der vurderes at frembringe det højeste lydtryk i vandet, vil være ramning af spuns. Der er på nuværende tidspunkt ikke taget stilling til, hvordan monteringen af spuns vil ske. Da ramning er den metode, der frembringer de højeste lydtryk, er det i det følgende antaget, at spunsen bliver rammet ned i havbunden for at vurdere på maksimal udbredelse af undervandsstøj. På grund af den meget lille forskel i støjudbredelse mellem ramning af spuns og pæle, skelnes der i det efterfølgende ikke mellem de to aktiviteter.

Lyd transporteres omkring fire gange hurtigere i vand end i luft. Lydudbredelsen er afhængig af havbundens beskaffenhed og vanddybden i området. Ved større vanddybder (>10 m) vil lydudbredelsen stige, da lydabsorptionen fra havbunden dæmpes. Samtidig påvirker vandtemperaturen lydudbredelsen, da lydbølger har en tendens til at få større udbredelse ved højere temperaturer.

Undervandslyd måles som en ændring i tryk og kan måles med en trykfølsom hydrofon. Der er i forbindelse med vurderingen af undervandsstøj udarbejdet en rapport, som findes i bilag 2. I baggrundsrapporten beskrives de nærmere tekniske detaljer omkring undervandsstøj og de parametre, der er benyttet i forbindelse med de beregninger, der er foretaget af undervandsstøjens udbredelse.

I forhold til undervandsstøj i anlægsperioden er der fortaget beregninger af, hvor omfattende en støj, der vil forekomme under vandet i forbindelse med nedramningen af spunsvægge og pæle. Nedramning af spuns udsender lav- til mellemfrekvente højintensive impulser, og ud fra dimensionerne af spunsvægge kan der forventes lydstyrkeniveauer (SEL) på op til 211 dB re 1 µPa i en afstand af 1 meter fra nedramningen (Tabel 6-11).

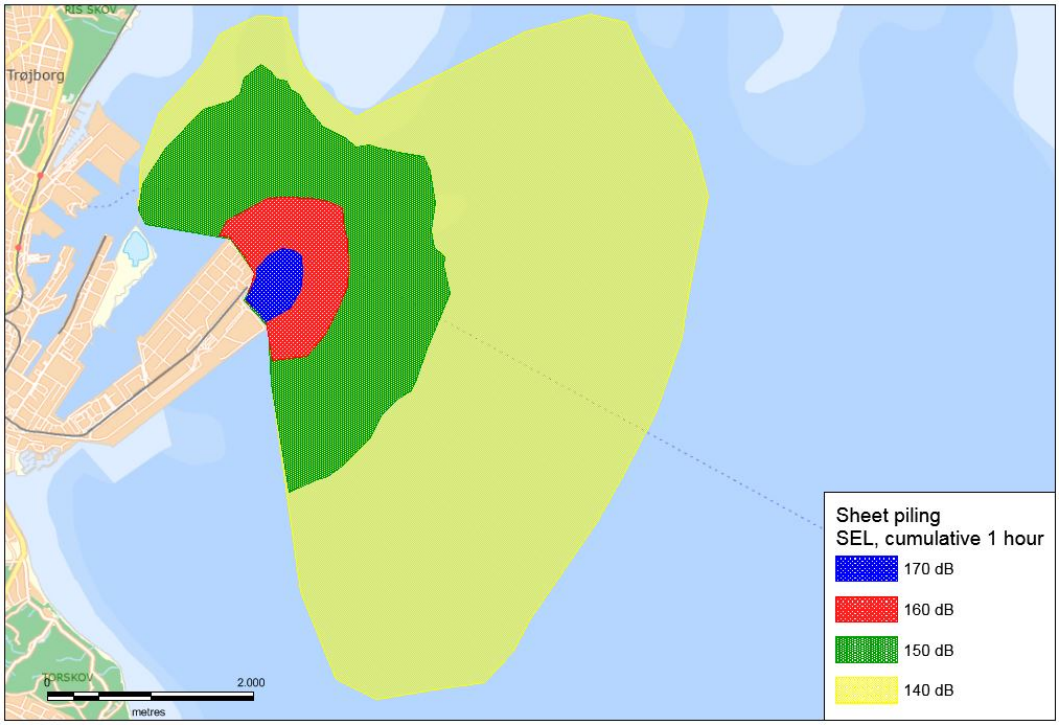
[69] Danish Working Group 2014, Marine mammals and underwater noise in relation to pile driving, Energinet.dk underwater noise and marine mammals rev 2-4. Marts 2015. Energinet

[70] The European Commission decision on good environmental status of marine waters (2010/477/EU)

Aktivitet	Lydstyrkeniveau i en afstand på 1 meter		
	Peak, dB re. 1µPa	SEL, dB re. 1µPa2/s	SEL, dB re. 1µPa2/s
Ramning af spuns-vægge (42 – 50 cm)	222	197 (Single Strike)	211 (Kumulativt over 1 time)
Ramning af pæle (30-40 cm)	223	198 (Single Strike)	212 (Kumulativt over 1 time)

Tabel 6-11. Lydstyrkeniveauer i forbindelse med nedramning af spunsvægge og pæle på færgeterminalen på Aarhus Havn.

Den gennemførte modellering viser følgende støjudbredelse under vandet (se Figur 6-53).



Figur 6-53. Udbredelse af støj under vandet som følge af ramning af spuns på færgeterminalen på Aarhus Havn.

I forbindelse med nedramningen af spuns under anlægsfasen vil udbredelsen af undervandsstøj potentielt kunne påvirke marine pattedyr, dykkende fugle samt fisk i det omgivende havmiljø, hvilket er vurderet i kapitel 6.12.

6.6.4 Påvirkning i driftsfasen

Undervandsstøj i driftsfasen vil primært forekomme i forbindelse med sejlads med hurtigfærgerne. Disse skal sejle lidt kortere end i dag, fordi en færgeterminal på Østhavnen ligger tættere på Sjællands Odde end en færgeterminal på Nordhavnen. Der vil derfor blive tale om en marginal mindre støj fra færgerne end i dag, fordi færgerne skal sejle en kortere strækning. Flytning af færgeterminalen vil ikke ændre på støjen fra andre aktiviteter på Aarhus Havn.

6.6.5 0-alternativet

I 0-alternativet vil der ikke fremkomme støj fra hverken etablering af en ny færgeterminal eller fra sejlads med færger. Undervandsstøjen i 0-alternativet vil derfor være mindre end ved gennemførelse af projektet.

6.6.6 Kumulativ effekt

Der er ikke kendskab til projekter, som vurderes at kunne medføre kumulativ effekt i forbindelse med frembringelse af undervandsstøj.

6.6.7 Afværgetiltag

Der vil ikke være behov for at iværksætte permanente afværgetiltag i forbindelse med undervandsstøj fra projektet, men ved ramning skal der foretages en såkaldt soft start procedure, hvor ramningen gradvist intensiveres således, at eventuelle marine dyr kan nå at svømme væk fra området, inden undervandsstøjen når sit maksimum. Marine dyr vil derfor have god tid til at forlade området, og vil derfor ikke lide skade. Hvis der opdages sæler eller marsvin umiddelbart ud for stedet for spunsarbejdet, skal arbejdet indstilles indtil dyrene svømmet væk.

6.6.8 Vurdering af virkninger

Ovenstående vurderinger medfører følgende sammenfattende vurdering af påvirkningen af undervandsstøj som følge af projektet, idet der også henvises til kapitel 6.12, hvor den potentielle påvirkning af faunaen omkring havnen vurderes.

Lokalitet / Emne	Påvirkningsgrad	Geografisk udbredelse	Sandsynlighed	Varighed	Konsekvenser
Undervandsstøj i anlægsfasen	Lille	Lokal	Stor	Kortvarig	Mindre
Undervandsstøj i driftsfasen	Lille	Lokal	Stor	Kortvarig	Ubetydelig

Tabel 6-12. Vurdering af påvirkning af undervandsstøj i forbindelse med etablering af en fra færgeterminal samt gods- og trafikhavn.

God	Der er et godt kendskab til, hvilke aktiviteter, der kan frembringe undervandsstøj, og der er gennemført beregning af udbredelse af undervandsstøjen.

Tabel 6-13. Vurdering af datagrundlag for vurdering af undervandsstøj i forbindelse med etablering af en færgeterminal samt gods- og trafikhavn.

6.7 Lavfrekvent støj, infralyd og vibrationer

6.7.1 Forudsætninger og grundlag

Lavfrekvent støj, infralyd og vibrationer (bortset fra lavfrekvent støj fra hurtigfærgeruten) behandles efter retningslinjerne i Orientering fra Miljøstyrelsen nr. 9 1997 "Lavfrekvent støj, infralyd og vibrationer i eksternt miljø"[71].

Anvendelse		**A-vægtet lydtrykniveau (10 - 160 Hz), dB**	**G-vægtet infralydniveau dB**
Beboelsesrum, herunder børneinstitutioner og lignende	Aften/nat (kl. 18-07)	20	85
	Dag (kl. 07-18)	25	85
Kontorer, undervisningslokaler og andre lignende støjfølsomme rum		30	85
Øvrige rum i virksomheden		35	90

Tabel 6-5. Vejledende grænser for lavfrekvent støj og infralyd, dB re 20 µPa.

Anvendelse	**KB-vægtet accelerationsniveau L_{aw} i dB**
Boliger i boligområder (hele døgnet) Boliger i blandet bolig og erhverv kl. 18 - 07 Børneinstitutioner og lignende (hele døgnet)	75
Boliger i blandet bolig og erhverv kl. 07 - 18 Kontorer, undervisningslokaler og lignende	80
Erhvervsbebyggelse	85

Tabel 6-6. Vejledende vibrationsgrænser, dB re 10-6 m/s2.

6.7.2 Eksisterende forhold

Det er vurderet, at der ikke er behov for at belyse lavfrekvent støj, infralyd og vibrationer under eksisterende forhold, da der ikke i projektområdet gennemføres aktiviteter, der kan frembringe væsentlig lavfrekvent støj, infralyd og vibrationer.

6.7.3 Påvirkning i anlægsfasen

Der er gennemført en vurdering af påvirkninger i anlægsfasen fra etablering af færgeterminal, RO/RO-terminal og adgangsvejene til færge- og RO/RO-terminal.

Ved vurdering af vibrationsgener skal der skelnes mellem vibrationsgener for mennesker, der opholder sig i nærliggende bygninger, og risiko for skader på bygninger.

Vibrationsgener for mennesker vurderes på grundlag af komfortgrænserne anført i kapitel 6.7.1. Afstanden fra anlægsarbejderne til vibrationsfølsomme bygninger i form af boliger er så stor, at der ikke vurderes at være risiko for vibrationsgener i boliger. Afstanden til erhvervsbygninger er ikke så stor, og selv om grænseværdien for erhverv er højere end grænseværdi for boliger (85

[71] Orientering fra Miljøstyrelsen nr. 9 1997 "Lavfrekvent støj, infralyd og vibrationer i eksternt miljø", http://www2.mst.dk/Udgiv/publikationer/1997/87-7810-830-6/pdf/87-7810-830-6.pdf

dB for erhverv mod 75/80 dB for boliger) vurderes det, at der vil kunne forekomme vibrationsgener i erhvervsbygninger i kortere perioder.

For så vidt angår bygningsskadelige vibrationer er der erfaringsmæssigt ikke risiko for bygningsskader, hvis afstanden er større end ca. 15 m (for særligt følsomme bygninger kan der være behov for større afstand, 25 m eller mere). Der forventes ikke udført vibrationsskabende anlægsarbejder inden for 15 m fra eksisterende bebyggelse. I tilfælde af, at der skal udføres vibrerende anlægsarbejder så tæt på eksisterende bygninger, at der kan være fare for bygningsskader, vil der blive etableret vibrationsovervågning på de berørte bygninger. I tilfælde af overskridelse af grænser for bygningsskadelige vibrationer (f.eks. jf. grænseværdier i DIN 4150-3[72]), vil arbejdet blive indstillet og muligheder for anvendelse af alternative arbejdsmetoder overvejet.

Anlægsarbejderne vurderes ikke at medføre væsentlige påvirkninger med lavfrekvent støj og infralyd.

6.7.4 Påvirkning i driftsfasen

Det vurderes, at projektet ikke vil påvirke følsomme omgivelser i form af vibrationsgener. Vurderingen er bl.a. baseret på, at den nye færgeterminal er placeret i meget stor afstand fra vibreringsfølsomme områder samt det forhold, at projektet ikke medfører væsentlige vibrationer. Tilsvarende vurderes der ikke at være væsentlige påvirkninger med lavfrekvent støj og infralyd i driftsfasen. Lavfrekvent støj fra sejladsen med hurtigfærgerne er beskrevet i afsnit 6.3.

6.7.5 0-alternativet

Det er vurderet, at der ikke er behov for at belyse påvirkninger i 0-alternativet, som er en situation uden færgeterminal på Pier 3 på Aarhus Havn idet, der i 0-alternativet ikke forudsættes gennemført aktiviteter, der kan frembringe gener i form af vibrationer eller lavfrekvent støj og infralyd.

6.7.6 Kumulativ effekt

Der er ikke kendskab til projekter i nærheden af nærværende projekt, som kunne have kumulativ effekt i forhold til lavfrekvent støj, infralyd og vibrationer.

6.7.7 Afværgetiltag

Der er ikke forudsat udførelse af afværgetiltag.

6.7.8 Vurdering af virkninger

Ovenstående vurderinger medfører følgende sammenfattende vurdering af vibrationspåvirkninger som følge af projektet.

Lokalitet / Emne	Påvirkningsgrad	Geografisk udbredelse	Sandsynlighed	Varighed	Konsekvenser
Vibrationer i anlægsfasen	Lille	Lokal	Stor	Kortvarig	Ingen/ubetydelig
Vibrationer i driftsfasen	Ingen	Lokal	Stor	Vedvarende	Ingen/ubetydelig

Tabel 6-14. Vurdering af påvirkning af vibrationer i forbindelse med etablering af en fra færgeterminal samt gods- og trafikhavn.

[72] DIN 4150-3 "Vibration in buildings- Part 3: Effects on structures"

God	Vurderingen er foretaget på baggrund af vurderinger på basis af gode data. Det vurderes derfor, at datagrundlaget er godt.

Tabel 6-15. Vurdering af datagrundlag for vurdering af vibrationer i forbindelse med etablering af en færgeterminal samt gods- og trafikhavn.

6.8 Landskab, visuelle forhold og kulturhistoriske interesser

Dette kapitel har til formål at vurdere projektets påvirkning af landskabet, herunder den visuelle påvirkning af bl.a. kystlandskabet fra gennemførelse af projektet. Visualiseringerne fremgår af figurer i dette kapitel og af bilag 3. I dette kapitel vises visualiseringerne som illustrationer, hvorimod de i bilag 3 har et retvisende indtryk, idet der i bilaget er anført en betragtningsafstand på den enkelte visualisering.

6.8.1 Forudsætninger og grundlag

Beskrivelse og vurdering af landskab og visuel påvirkning er foretaget ud fra ortofotos, fotografier og visualiseringer. Visualiseringsrapporten er indsat som bilag 3.

Beskrivelser og vurderinger af de kulturhistoriske interesser i området er udført på baggrund i beskrivelser fra Kommuneplan 2013 for Aarhus Kommune, Miljøportalen[73], kortmateriale og relevant litteratur om området.

6.8.2 Eksisterende forhold

Projektområdet ligger i den østlige del af Aarhus Havn. Her findes i dag en miljøhavn, hvor der primært bliver deponeret lettere forurenet jord inden for en mole.

Området vest for den planlagte færgeterminal anvendes i dag til containerterminal, og områderne mod sydvest anvendes til bulkterminal (se Figur 6-54).

De eksisterende lokalplaner nr. 610 og nr. 934 giver mulighed for at opføre bebyggelse i en højde på op til 20 meter i områderne vest for projektområdet, og op til 30 meter i områderne sydvest for projektområdet.

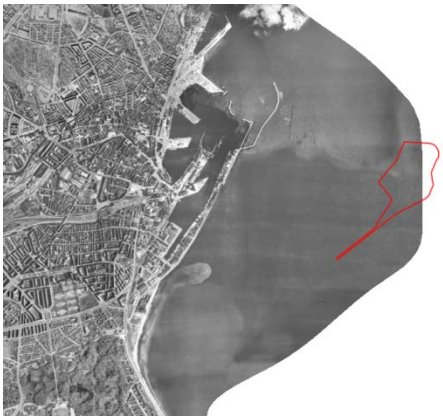
Figur 6-54. Aarhus Havn med Østhavnen i forgrunden.

Havneområdet består af mange tekniske anlæg og bygninger. Mest markant i landskabet er de store kraner på containerhavnen, som er synlige fra byen og de omkringliggende områder. Store

[73] http://arealinformation.miljoeportal.dk/distribution

dele af området er oplyst om natten, så arealet også om natten kan ses fra byen og de omkringliggende områder. Desuden er området synligt fra store dele af Aarhus Bugt.

Havnearealerne i Aarhus er blevet opfyldt og udviklet over mange år. Figur 6-55 viser opfyldningen og udviklingen af projektområdet på flyfotos fra 1954 og frem til i dag. Østhavnen er etableret i perioden 2000 – 2015.



Flyfoto fra 1954 over projektområdet.

Flyfoto fra 1995 over projektområdet.

Flyfoto fra 2002 over projektområdet.

Flyfoto fra 2014 over projektområdet.

Figur 6-55. Flyfoto over Aarhus Havn fra 1954 til 2014. Projektområdet er vist med rødt.

Kyststrækningen omkring Aarhus Bugten er præget af en række markante og meget forskelligartede landskaber. Mod øst rejser Helgenæs sig med det 99 meter høje Ellemandsbjerg og længere nordpå ligger de gule skrænter ved Molshoved samt Mols Bjerge. Mod syd er der store skovklædte skrænter, der strækker sig fra Marselisborg og et godt stykke ned forbi Moesgård Strand. Mod nord, ved Kaløvig, strækker det åbne bakkelandskab sig ned mod Løgten Bugt.

Der er ikke kortlagt kulturhistoriske interesser inden for eller tæt på projektområdet, da området er etableret som opfyld over de seneste år.

Moesgård Museum har foretaget en arkivalsk kontrol af området, hvor projektet ønskes gennemført. Konklusionen af undersøgelsen er i brev af 12. august 2015:

> *På grunden (Bassin 13 på planen) kan der teoretisk set være vrag, men det er museets vurdering at eventuelle vrag enten allerede er bortgravet eller ødelagt af opfyldning*
>
> *Moesgård Museum anser det derfor ikke for nødvendigt at foretage arkæologiske forundersøgelser forud for anlægsarbejdet.*
>
> *Skulle der mod forventning dukke et enestående arkæologisk materiale op i forbindelse med gravearbejdet, f.eks. et vrag, der kan ligge helt isoleret fra det øvrige fundmateriale, skal Moesgård Museum underrettes, og museet vil foretage de nødvendige undersøgelser. Udgifter til en evt. udgravning dækkes af Kulturstyrelsen.*

6.8.3 Påvirkning i anlægsfasen

Projektområdet er beliggende indenfor et eksisterende industri- og havneområde samt et område, som er delvist omkranset af en eksisterende mole. Da området er etableret på opfyld etableret siden 1995, forventes der ikke en påvirkning af kulturhistoriske interesser.

Den visuelle påvirkning af både landskabet og områder med enten kulturhistoriske eller rekreative interesser vurderes ikke at blive påvirket i anlægsfasen, da bygninger og andre tekniske anlæg først kan ses, når færgeterminalen samt gods- og trafikhavnen er fuldt udbygget.

I anlægsfasen etableres lysmaster til oplysning af området. Det vurderes, at belysningen ikke vil ændre synsindtrykket af havneområdet væsentligt, da store dele af de eksisterende industri- og havnearealer allerede er oplyste om natten.

Anlægsarbejdet gennemføres i et område præget af nye store tekniske anlæg og i stor afstand fra Aarhus by. Anlægsarbejderne vurderes derfor ikke at påvirke kulturhistoriske forhold.

6.8.4 Påvirkning i driftsfasen

Når færgeterminalen samt gods- og trafikhavnen står færdig og er taget i brug, vil der blive indsyn til projektområdet omfattende den nye terminalbygning med tilhørende færgeleje, opmarcharealer og lysanlæg samt gods- og trafikhavnen med opmarcharealer, henstillede trailer m.m.

Den nye færgeterminal placeres primært indenfor et eksisterende industri- og havneområdet, hvor der findes bygninger på op til 30 meter samt en stor containerhavn med høje kraner.

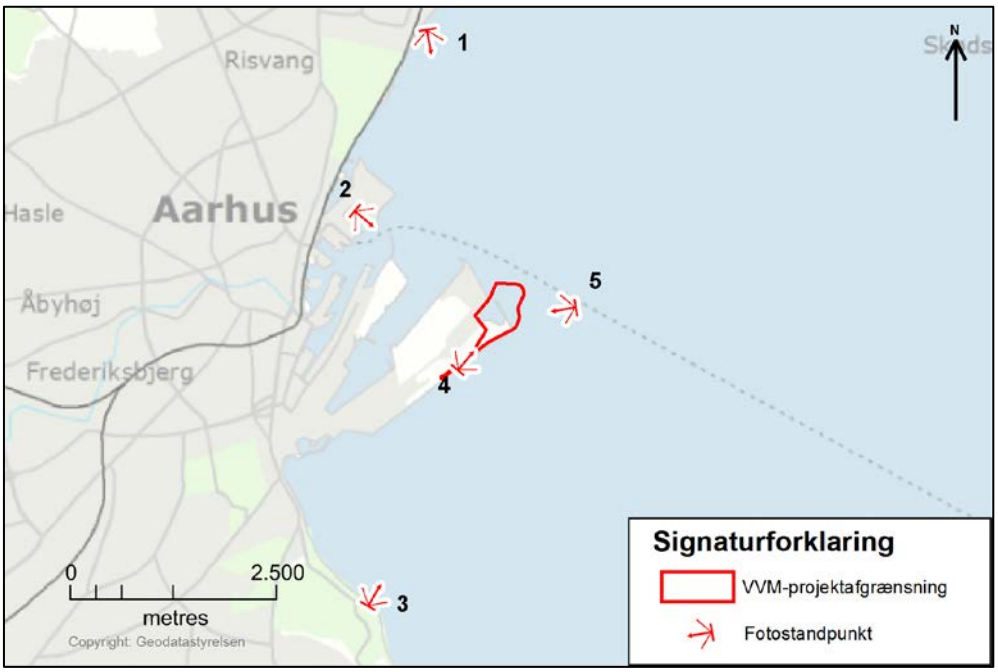
Samtidigt får den nye terminalbygning kun en højde på ca. 10 meter, og den vil dermed være væsentligt lavere end de eksisterende bygninger på Østhavnen. Lokalplanen for området giver mulighed for etablering af bygninger op til en højde på 15 m over terræn.

Færgeterminalen forventes derfor ikke i væsentligt grad at bidrage negativt til landskabsoplevelsen i forhold til den påvirkning, der allerede findes i dag, selv om der skulle blive etableret bygninger med en højde på op til 15 m over terræn. Det gælder for såvel nærområdet, som på længere afstand set fra f.eks. Aarhus Bugten eller Risskov. Projektområdet ligger ikke inden for landskabelige udpegninger, og kystlandskabet vurderes heller ikke at blive forandret væsentligt i forhold til i dag.

<u>Påvirkning af eksisterende industriområde på Østhavnen.</u>

Figur 6-56 viser de fotostandpunkter, hvorfra der er taget fotografier samt udarbejdet visualiseringer. Fotostandpunkterne er valgt på bagrund af en vurdering af projektets mulige synlighed i

omgivelserne set i forhold til terrænforhold, bebyggelse, bevoksning, infrastruktur, og hvor i landskabet, der færdes mennesker.



Figur 6-56. Fotostandpunkter.

Fotostandspunkt nr. 4 er placeret inden for eksisterende industri- og havneområde, og syd for den nye færgeterminal (Figur 6-57) og viser de eksisterende forhold på stedet. I højre billedkant ses den eksisterende Østmole, og området bærer tydeligt præg af at være et udviklingsområde.

Visualiseringen viser den nye færgeterminal med tilhørende vejadgang og den planlagte havnepromenade langs Østmolen (Figur 6-58). De nye bygninger og tekniske anlæg er synlige i landskabet, men da færgeterminalen placeres i et område, der er stærkt præget af store tekniske anlæg og hvor arealerne vest for Østhavnsvej på sigt forventes udbygget med yderligere havnerelaterede virksomheder, vurderes det, at projektet kun vil påvirke landskabelige og kulturhistoriske interesser i mindre grad.

Figur 6-57. Fotostandpunkt nr. 4. Området set fra Østhavnen – eksisterende forhold

Figur 6-58. Fotostandpunkt nr. 4. Området fra Østhavnen – fremtidige forhold (træer mellem vej og sti er dog udeladt i visualiseringen).

Påvirkning fra Aarhus Bugt

Fotostandpunkt nr. 5 er placeret i Aarhus Bugten nordøst for projektområdet, hvor der er udsigt til en større del af Aarhus Havn (Figur 6-59).

De eksisterende industri- og havneområder med tilhørende bygninger og tekniske anlæg er generelt meget synlige i landskabet, og opleves her, som fra mange områder i Aarhus Bugten, som meget dominerende tekniske elementer i landskabet (Figur 6-59). Det er specielt de store kraner der fylder meget i landskabet. Der ud over er området oplyst om natten, så det også om natten er synligt fra en stor del af bugten.

Visualiseringen viser, at den nye færgeterminal kan ses fra Aarhus Bugt, men også at den kun fylder meget lidt i synsfeltet sammenlignet med de eksisterende tekniske anlæg på havnen (Figur 6-60). Færgerne vil i størrelse svare til eksisterende bygninger og skibe i havnen. Selv om området forventes oplyst om natten, vil det ikke medføre en væsentlig ændring i forhold til i dag, da det eksisterende industri- og havneområde allerede er oplyst om natten. Den nye færgeterminal medfører derfor kun en mindre påvirkning af de visuelle forhold i Aarhus Bugt.

Figur 6-59. Fotostandpunkt nr. 5. Aarhus Bugten – eksisterende forhold.

Figur 6-60. Fotostandpunkt nr. 5. fremtidige forhold. Den nye færgeterminal med tilhørende færger kan ses fra Aarhusbugten.

Påvirkning af områderne syd for Aarhus Havn

Fotostandpunkt nr. 3 er placeret syd for projektområdet ved Ballehage Strand, som er en populær badestrand især om sommeren. Herfra ses det eksisterende industri- og havneområde tydeligt i landskabet (Figur 6-61). Industri- og havneområdet er også meget synligt om natten, hvor det er oplyst.

Visualiseringen af de fremtidige forhold set fra Ballehage Strand viser, at det er svært at få øje på den nye færgeterminal, da der i forvejen er mange tekniske anlæg i form af store kraner på containerhavnen (Figur 6-62). Heller ikke en oplysning af færgeterminalen om natten vil medføre en væsentlig ændring af den visuelle påvirkning, da de andre dele af havneområdet også er oplyst om natten.

Det vurderes derfor, at færgeterminalens synlighed i områderne syd for den nye færgeterminal vil være ubetydelig.

Figur 6-61. Fotostandspunkt nr. 3 – Ballehage Strand (Marselis Skov) – eksisterende forhold.

Figur 6-62. Fotostandspunkt nr. 3. Fremtidige forhold. Færgeterminalen er synlig fra området. Den hvide linje i bunden af visualiseringen viser udstrækningen af terminalen.

Påvirkning af Aarhus By

Fotostandspunkt nr. 2 er placeret i udsigtstårnet på Aarhus Ø, der er beliggende nordvest for projektområdet, og herfra ses eksisterende industri- og havneområde (Figur 6-63). De store kraner på containerhavnen opleves som væsentlige tekniske anlæg i landskabet, og området er oplyst om natten.

Visualiseringen viser, at den nye færgeterminal kan ses fra områderne nord for projektområdet, men at færgeterminalen kun synes af lidt sammenlignet med de andre tekniske anlæg og bygninger (Figur 6-64). Den nye færgeterminal påvirker dermed kun i mindre grad de visuelle forhold set fra byen, lige som en oplysning om natten vil være uden betydning.

Figur 6-63. Fotostandpunkt nr. 2. Aarhus Ø – eksisterende forhold.

Figur 6-64. Fotostandpunkt nr. 2. Aarhus Ø – fremtidige forhold. Færgeterminalen er synlig. Den hvide linje i bunden af visualiseringen viser udstrækningen af terminalen.

Påvirkning af områderne nord for Aarhus Havn

Fotostandpunkt nr. 1 er placeret ved Risskov Strand, der ligger nord for projektområdet. Risskov Strand er et attraktivt strandområde, der besøges af mange mennesker. Herfra ses det eksiste-

rende industri- og havneområde, og de tekniske anlæg fremstår som markante i landskabet (Figur 6-65).

Visualiseringen viser, at den nye færgeterminal kan ses fra Risskov Strand, men at den er meget lidt synlig sammenlignet med de andre tekniske anlæg i området (Figur 6-66). En oplysning om natten vil heller ikke syne af meget på den store afstand. Den nye færgeterminal vil ikke ændre de visuelle forhold ved Risskov Strand, og det vurderes derfor, at den visuelle påvirkning er ubetydelig.

Figur 6-65. Fotostandpunkt nr. 1. Risskov Strand – eksisterende forhold

Figur 6-66. Fotostandpunkt nr. 1 Risskov Strand – fremtidige forhold. Færgeterminale er synlig i billedet. Den hvide linje i bunden af visualiseringen viser udstrækningen af terminalen.

Den kystnære del af byzonen

En færgeterminal er et havneanlæg, som har behov for en kystnær placering. Arealet omfattet af den eksisterende lokalplan nr. 610, hvor færgeterminalen etableres, er planlagt for landindvinding.

I planlovens § 16 fremgår det, at der i lokalplanen skal redegøres for de visuelle forhold, og at der ved bygningshøjder over 8,5 m skal anføres en begrundelse for den større højde. På samme måde skal der redegøres for bygningshøjderne ved de kystnære dele af byzonerne.

Færgeterminalen kræver en vis bygningshøjde for, at bygningen kan rumme de tekniske anlæg, der kræves til en moderne færgeterminal. Terminalen placeres desuden i et eksisterende industriområde, der er udlagt til formålet i Kommuneplan 2013 for Aarhus kommune, hvor der i forvejen er høje bygninger og tekniske anlæg. Færgeterminalen vil derfor indgå som en naturlig del af industriområdet.

Projektet vurderes på den baggrund ikke at være i strid med planlovens kapitel 2a om planlægning i kystområderne.

Projektet gennemføres i et område præget af nye store tekniske anlæg som f.eks. kraner og oplagrede containerne. Gennemførelse af projektet vurderes derfor ikke at påvirke de kulturhistoriske forhold i området.

6.8.5 0-alternativet

Ved 0-alternativet etableres der ikke en ny færgeterminal, og der sker ingen ændring af påvirkningen af det omkringliggende landskab og kulturhistoriske interesser ud over, at den eksisterende færgeterminal nedlægges.

Ved 0-alternativet vil der fortsat forekomme en visuel påvirkning af det omliggende landskab og Aarhus By fra de eksisterende bygninger og konstruktioner på Aarhus Havn. Desuden vil der fortsat være en lyspåvirkning om natten fra de oplyste områder. Der vil dog ikke være en påvirkning fra den eksisterende færgeterminal, da den nedlægges.

6.8.6 Kumulativ effekt

Der vurderes ikke at være kumulative effekter i samspil med andre projekter, der kan påvirke de visuelle forhold, udover det beskrevne samspil med de eksisterende havneanlæg og -virksomheder.

Anløbspladsen for vandfly etableres yderst på det nye havneanlæg. Flyet er lille og landanlæggene er små, hvorfor det i praksis ikke vil være muligt at se anløbspladsen, men mindre man befinder sig meget tæt på anlægget.

6.8.7 Afværgetiltag

Der vurderes ikke at være behov for afværgetiltag.

6.8.8 Vurdering af virkninger

Den nye færgeterminal etableres indenfor det eksisterende industri- og havneområde, hvor der allerede i dag findes store bygninger og tekniske anlæg. Industri- og havneanlæggene opleves som store markante tekniske anlæg i landskabet, og er synlig fra mange af de omkringliggende by- og landskabsområder herunder fra Aarhus Bugt.

Færgeterminalens bygninger og tekniske anlæg er dog meget mindre end de eksisterende tekniske anlæg i området. Etableringen af færgeterminale bidrager derfor kun til en mindre ændring af

området, hvilket ikke vurderes at medfører en væsentlig ændring af de visuelle forhold sammenlignet med den situation, hvor terminalen ikke etableres.

Det forventes heller ikke, at en oplysning af færgeterminalen om natten, vil medføre en væsentlig påvirkning, da det eksisterende industri- og havneområde også er oplyst om natten.

Samlet set vurderes det, at etableringen af ny færgeterminal på Østhavnen medfører en mindre påvirkning af de omkringliggende by- og landskabsområder. Desuden sker der en ubetydelig påvirkning af kulturhistoriske interesser, da der ikke er kortlagt kulturhistoriske interesser i eller i nærheden af projektområdet.

Lokalitet / Emne	Påvirkningsgrad	Geografisk udbredelse	Sandsynlighed	Varighed	Konsekvenser
Visuel påvirkning af byen og landskabet	Lille	Lokal	Lille	Vedvarende	Mindre
Kulturhistoriske interesser	Lille	Lokal	Lille	Vedvarende	Ingen/ubetydelig

Tabel 6-16. Vurdering af den visuelle påvirkning fra færgeterminal samt gods- og trafikhavn.

God	Der er udarbejdet visualiseringer og der findes et godt grundlag hvorpå det er muligt at vurdere den visuelle påvirkning og den generelle påvirkning af landskab og kulturhistoriske interesser.

Tabel 6-17. Vurdering af datagrundlag til vurdering af den visuelle påvirkning fra færgeterminal samt gods- og trafikhavn.

6.9 Sejlads

Det følgende kapitel har til formål at vurdere projektets påvirkning af besejlingsforholdene for den kommercielle skibstrafik i Aarhus Havn samt den rekreative sejlads i området.

6.9.1 Forudsætninger og grundlag

Vurderingen baserer sig på søkort, analyser af AIS-data, planer for layout af den fremtidige færgeterminal samt beskrivelsen af den rekreative sejlads beskrevet i kapitel 6.9.4.

AIS er en engelsk forkortelse for Automatic Identification System. AIS er et VHF-baseret navigations- og antikollisionsværktøj, der gør det muligt at udveksle oplysninger skibe imellem. Oplysningerne, der kaldes, AIS-data, samles desuden i et landbaseret AIS-system, som drives af Søfartsstyrelsen.

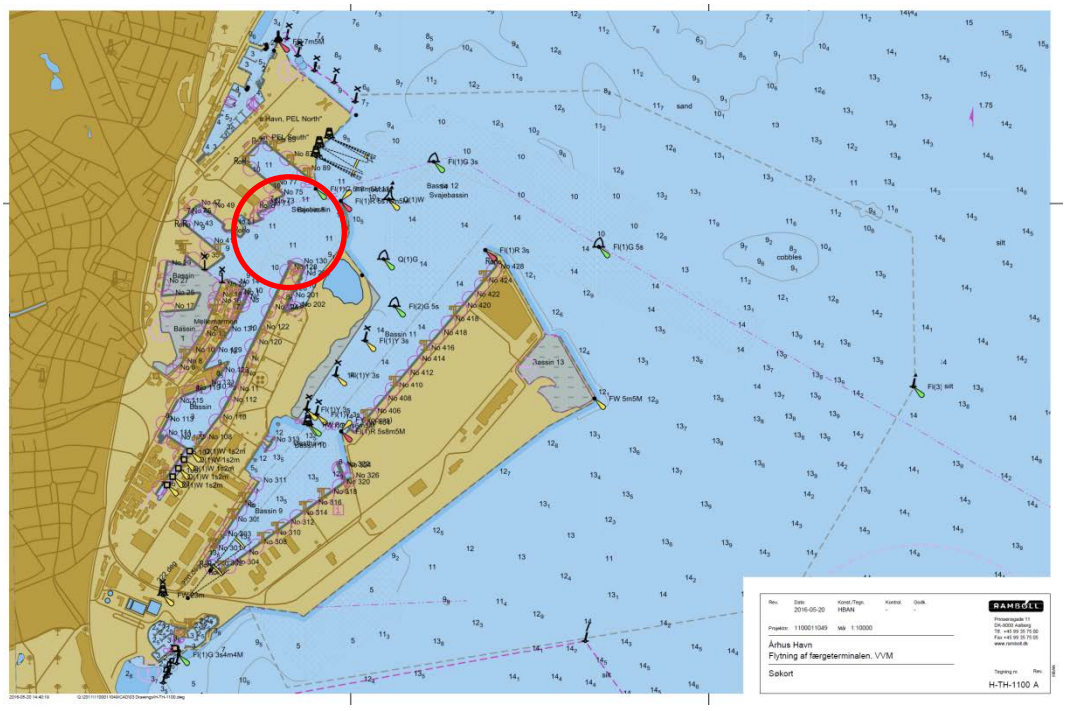
AIS-data indeholder tre kategorier af oplysninger:

- Identifikation af skibet, for eksempel skibets navn, kaldesignal, IMO- og MMSI-nummer samt oplysninger om skibstype og størrelse.
- Navigation vedrørende for eksempel skibets position, kurs og fart over tid.
- Informationer om skibets rejse - for eksempel skibets destination og skibets aktuelle dybgang.

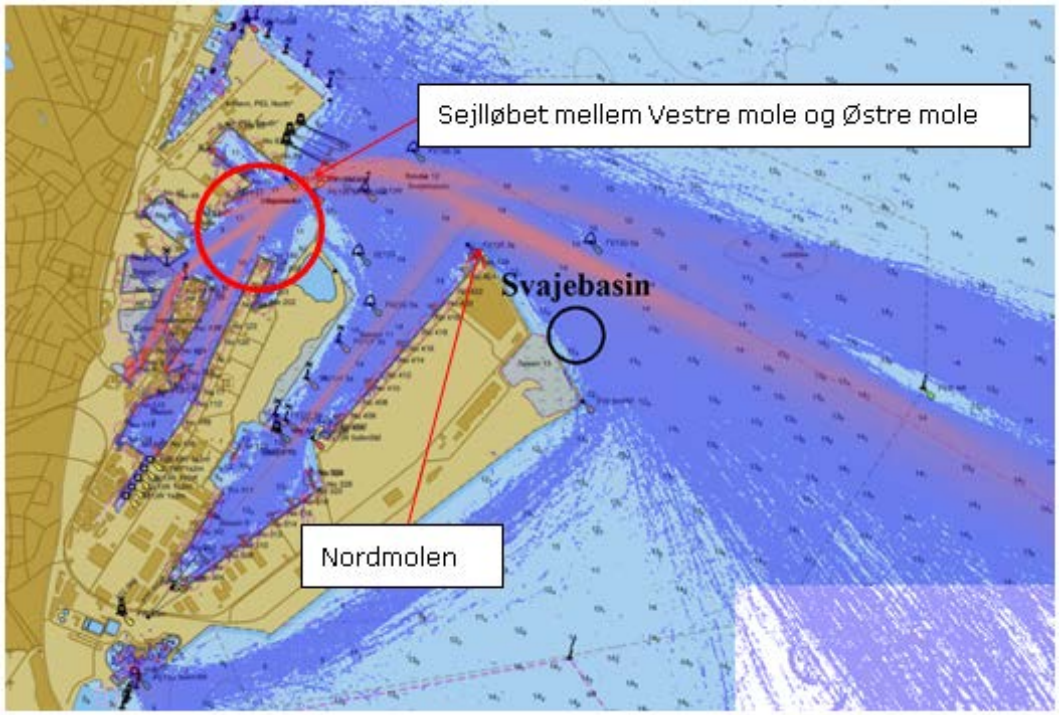
Disse data anvendes til at belyse de skibstrafikale forhold i Aarhus Havn som f.eks., hvor mange skibe der sejler i et givent område.

6.9.2 Eksisterende forhold

De eksisterende forhold for den kommercielle skibstrafik er vist ved hjælp af et søkort (Figur 6-67), og et intensitetsplot (Figur 6-68). Intensitetsplottet viser intensiteten af kommerciel skibstrafik til/fra Aarhus Havn i 2010, baseret på AIS-data for februar, maj, august og november 2016. Af Figur 6-68 fremgår endvidere placeringen af svajeområdet ud den nye færgeterminal.



Figur 6-67. Søkort over Aarhus Havn med indikation af placering af den nuværende færgeterminal.



Figur 6-68. Intensitetsplot for kommerciel skibstrafik til/fra Aarhus Havn, AIS data fra februar, maj, august og november 2016. Der ud over ses svajebassinet for den nye terminal.

Intensitetsplottet giver et godt overblik færgernes ruter og det samspil, der er mellem færgerne og den øvrige trafik i havnen i den nuværende situation.

I perioden er observeret 1.200 anløb med færger, 10 krydstogtskibe og 660 anløb med fragt eller tankskibe med en længde på op til 400 m. Skibstrafikken svarer i gennemsnit til omkring 15 anløb om dagen, hvoraf omkring 10 anløb om dagen er færger. Ud over trafikken med færger og fragt- eller tankskibe er der også i perioden registreret omkring 14 anløb om dagen af mindre skibe, herunder anløb med lodsskibe.

På intensitetsplottet ses det, hvordan skibstrafikken koncentreres lige øst for den eksisterende færgeterminal i området, hvor færgerne passerer sejlløbet mellem Vestre mole og Østre mole. Derudover ses det, hvordan færgetrafikken længere ude i havnen, i området omkring Nordmolen, 'fletter' sammen med den øvrige kommercielle skibstrafik med fragt- og tankskibe.

De eksisterende forhold for den rekreative sejlads beskrevet i kapitel 6.9.4. Aarhus Lystbådehavn ligger ca. 2,2 km nordvest for projektområdet. Marselisborg Lystbådehavn ligger ca. 2,4 km sydvest for projektområdet. Havnene rummer mange faciliteter, herunder bådpladser, kajakklub, sejlklub, restauranter mv. Lystbådehavnene er udgangspunktet for mange sejlture på Aarhus Bugten. Aarhus Bugt er et attraktivt sejlområde, og ikke kun for de lokale både. Om sommeren finder mange gæstesejlere også vej til området.

6.9.3 Påvirkning i anlægsfasen

Den fremtidige færgeterminal vil være beliggende i den østligste del af havnen, se Figur 6-69.

Figur 6-69. Søkort over Aarhus Havn med indikation af placering af den fremtidige færgeterminal.

Som det fremgår af intensitetsplottet for den kommercielle skibstrafik vist i Figur 6-68 og placeringen af den nye færgeterminal (Figur 6-69), vil den fremtidige færgeterminal blive etableret i et område, der i dag kun i meget begrænset omfang benyttes af skibstrafikken til og fra Aarhus havn. Derfor forventes det, at arbejdet i anlægsfasen kan gennemføres uden påvirkning af den kommercielle skibstrafik til/fra Aarhus havn.

Den fremtidige færgeterminal er placeret i et område, der er en del af industrihavnen og som er beregnet til og domineret af kommerciel skibstrafik. Området ligger godt 2 km fra Aarhus Lystbådehavn og Marselisborg Lystbådehavn. Da anlægsarbejderne foregår i miljøbassinet og på en mindre del af molen lige ud for bassinet forventes det, at arbejdet i anlægsfasen kan gennemføres uden påvirkning af den rekreative sejlads i Aarhus Bugt, idet den rekreative sejlads, der foregår lige rundt om Østhavnen, har god plads til at sejle uden om arbejdsområdet.

6.9.4 Påvirkning i driftsfasen

Påvirkningen i driftsfasen er vurderet for de lokale forhold for færgerne lige omkring den fremtidige færgeterminal for den kommercielle skibstrafik i havnen som helhed og for den rekreative sejlads i Aarhus Bugt.

<u>Påvirkning lokalt omkring terminalen.</u>

Det er en forudsætning for vurderingen, at forholdene for manøvrering af færgerne, når der lægges til og fra kaj, er lige så gode, eller bedre, i den fremtidige færgeterminal, i forhold til den nuværende. Dette forudsættes også at gælde forholdene i hårdt vejr.

Ved skibsanløb skal skibene svaje (dreje) og bakke ind og udformningen af terminalen indebærer, at svajningen skal ske uden for havnen i området umiddelbart nord for den nye dækmole. Der er afholdt møde med Molslinjen, hvor forholdene har været diskuteret, og hvor det blev konkluderet, at svajning af færgerne godt kan ske nord for molen.

Det vurderes, at der vil afgå så få skibe fra de øvrige terminaler i Aarhus Havn (omkring 5 afgange om dagen med færger og krydstogt-, fragt- eller tankskibe), at det ikke får betydning for færgernes mulighed for at lægge til. Ligeledes, viser søkort og intensitetsplot (Figur 6-69), at der er

tilstrækkelig plads mellem svajeområdet ved den nye færgeterminal og bøjelinjen, som adskiller indadgående og udadgående trafik til Aarhus Havn, til, at det er muligt at afvikle skibstrafikken fra og til Aarhus Havn, selv om der svajes ved den nye færgeterminal.

Med disse forudsætninger og anbefalinger vurderes det, at besejlingsforholdene lokalt omkring terminalen er tilfredsstillende.

Påvirkning af trafikken i havnen som helhed.
Når den fremtidige færgeterminal er taget i brug, vil færgerne ikke skulle sejle hele vejen til inderhavnen, da de udelukkende vil operere i den yderste del af havnen. Hermed får den øvrige kommercielle skibstrafik til Aarhus Havn bedre forhold end i dag.

Trafikken i området omkring Nordmolen og i sejlløbet mellem Vestre mole og Østre mole (se Figur 6-69) vil blive væsentligt mindre end i den nuværende situation. Dermed vil der være mindre sandsynlighed for, at et fragtskib eller et tankskib, som anløber havnen, møder et andet kommercielt skib i havnen. Dette vil bidrage til mere sikre besejlingsforhold for den kommercielle skibstrafik i Aarhus Havn.

Sikkerhedsforhold for færgerne
Flytningen af færgeterminalen vil også forbedre forholdene for færgerne i deres interaktion med tankskibe og fragtskibe på vej til og fra havnen. Situationer, hvor færgerne skal vige for tankskibe og fragtskibe eller omvendt, vil ikke længere forekomme omkring Nordmolen og sejlløbet mellem Vestre mole og Østre mole

I stedet vil situationerne forekomme i et område længere ude i Aarhus bugten, hvor der er mere plads og dermed bedre mulighed for at undvige i tilfælde af farlige situationer. Besejlingsforholdene bliver altså i den sammenhæng mere sikre.

Påvirkning af den rekreative sejlads i Aarhus Bugt
Den fremtidige færgeterminal etableres i et område, der er en del af industrihavnen, som er domineret af kommerciel skibstrafik og som ikke er beregnet til rekreativ sejlads. Flytning af færgeterminalen medfører ikke i sig selv nogen ændringer i antallet af sejladser til og fra Aarhus Havn. Risikoen for kollisioner mellem store skibe og lystbåde, robåde mv. ændres derfor ikke, da færgeterminalen ikke medfører en forøgelse af skibstrafikken, lige som hurtigfærgerne sejler i henhold til gældende retningslinjer.

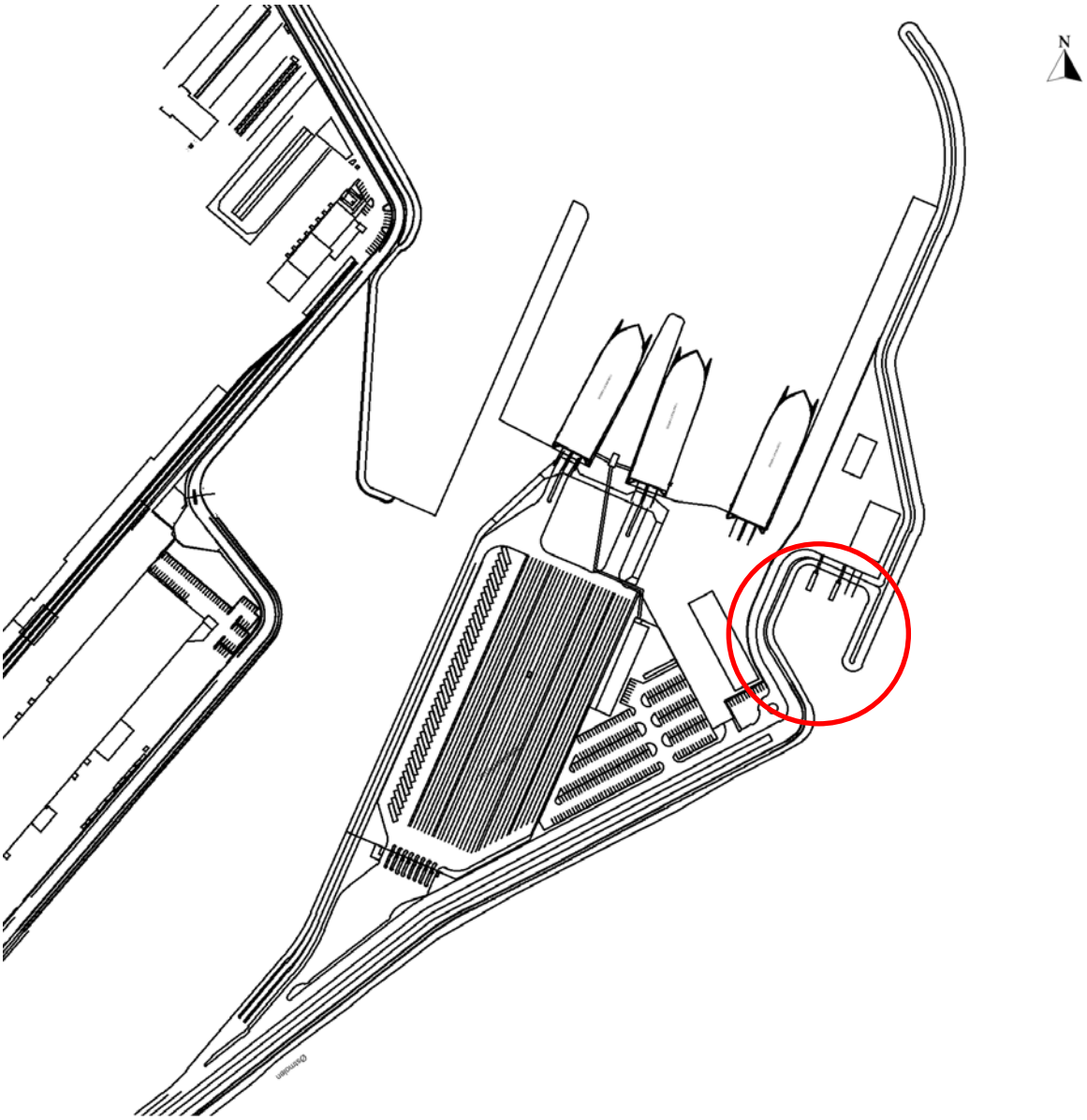
Den rekreative sejlads omkring den nye færgeterminal vurderes at være begrænset, da området primært er beregnet til kommerciel sejlads. Der er god plads omkring den nye færgeterminal, hvorfor den rekreative sejlads vil have gode muligheder for at benytte ruter, som ikke påvirkes af sejlads med færgerne.

6.9.5 0-alternativet

Ved 0-alternativet etableres der ingen ny færgeterminal. Dette betyder, at færgetrafikken til havnen stopper, og dermed vil der blive bedre forhold for den øvrige kommercielle skibstrafik til/fra Aarhus Havn samt i forbindelse med udnyttelse af Aarhus Bugt i forbindelse med rekreative aktiviteter.

6.9.6 Kumulativ effekt

Plangrundlaget giver mulighed for, at der kan etableres et anlæg, hvor en vandflyver kan lægge til.



Figur 6-70. Placering af anløbsplads for en vandflyver.

Vandflyveren vil lande forholdsvis tæt på terminalen, og der vil i givet fald være tale om forholdsvis få operationer (måske op til 20 starter og 20 landinger dagligt i tidsrummet kl. 6-22 svarende til ca. 3 start- eller landingsoperationer i timen – den nuværende fartplan omfatter 5 starter og 5 landinger) hvorfor interaktionen mellem vandflyveren og den øvrige trafik på havnen herunder færgerne ikke vurderes at være betydelig.

6.9.7 Afværgetiltag

Der vurderes ikke at være behov for afværgetiltag for at sikre gode besejlingsforhold ved færgeterminalen.

6.9.8 Vurdering af virkninger

Ovenstående vurderinger medfører følgende sammenfattende vurdering af påvirkningen i forbindelse med besejling som følge af projektet. Som det fremgår, vurderes det, at sejladssikkerheden vil blive forbedret ved flytningen af færgeterminalen fra Nordhavnen til Østhavnen.

Lokalitet / Emne	Påvirknings-grad	Geografisk udbredelse	Sandsyn-lighed	Varighed	Konsekven-ser
Anlægsfasen	Ingen	Lokal	Meget stor	Kortvarig	Ingen
Driftsfasen. Færgetrafik lokalt om-kring termi-nalen	Ingen	Lokal	Meget stor	Vedvaren-de	Ingen
Driftsfasen. Trafikken i havnen som helhed	Mellem	Lokal	Meget stor	Vedvaren-de	Moderat
Driftsfasen. Rekreativ sejlads	Ingen	Lokal	Meget stor	Vedva-rende	Ingen

Tabel 6-18. Vurdering af påvirkning af besejlingsforhold for skibstrafik i Aarhus Havn fra færge- og RO/RO-terminal.

Tilstrækkelig	Der er tilstrækkelig information, i form af søkort, AIS data, udformning af bassin og svajebassin ved den nye terminal samt information om den rekreative sejlads til vurdering af påvirkningen af trafikken i havnen som helhed.

Tabel 6-19. Vurdering af datagrundlag til vurdering af påvirkning af besejlingsforhold for kommerciel skibstrafik i Aarhus Havn fra færgeterminal samt gods- og trafikhavn og rekreativ sejlads.

6.10 Strøm, sedimenttransport og bølgeforhold

Etableringen af færgeterminalen i Miljøhavnen kræver en ombygning af de ydre dækværker, hvilket kan have betydning for de lokale hydrauliske forhold som strømhastigheder og -retninger og dermed også for den sedimenttransport, der finder sted. Bølger genereres primært som følge af vindens påvirkning af vandoverfladen og ændringer af ydre havnekonstruktioner kan således ændre læ-forholdene og dermed de lokale bølgeforhold. I forhold til skibsgenererede bølger vil ændringer af sejlruter kunne give anledning til ændring af disse sejladsskabte bølger.

Ændringer i de hydrauliske forhold kan medføre, at de biologiske forhold påvirkes. For at belyse denne mulige påvirkning er der gennemført modelsimuleringer af de eksisterende og fremtidige forhold ved numeriske beregninger af strømforhold og sedimenttransport. Dermed belyses konsekvenserne for strøm- og sedimenttransportforholdene af projektet direkte. Dokumentationen for de numeriske simuleringer er vedlagt som bilag 2, mens udvalgte resultater er resumeret efterfølgende sammen med en vurdering af de hydrauliske konsekvenser som følge af færdiggørelsen af terminalen.

Beregningerne præsenteret og resumeret i dette kapitel anvendes som forudsætning for vurdering af, om naturen i områderne omkring havnen vil blive påvirket af f.eks. forurening (f.eks. tungmetaller) eller sediment.

6.10.1 Forudsætninger og grundlag

Beskrivelsen af de eksisterende forhold er baseret på eksisterende litteratur samt gennemførte modelberegninger (numeriske simuleringer). Modelberegningerne er udført af DHI ved anvendelse af det 3-dimensionelle numeriske beregningsværktøj MIKE 3, der er udviklet af DHI.

For at belyse den mulige påvirkning forårsaget af flytningen af terminalen er modelberegningerne af de eksisterende forhold suppleret med beregninger af de fremtidige forhold. Dermed belyses konsekvenserne for strøm- og sedimenttransportforholdene af projektet direkte. Dokumentationen for de numeriske simuleringer er vedlagt som bilag 2, mens udvalgte resultater er resumeret efterfølgende sammen med en vurdering af de hydrauliske konsekvenser.

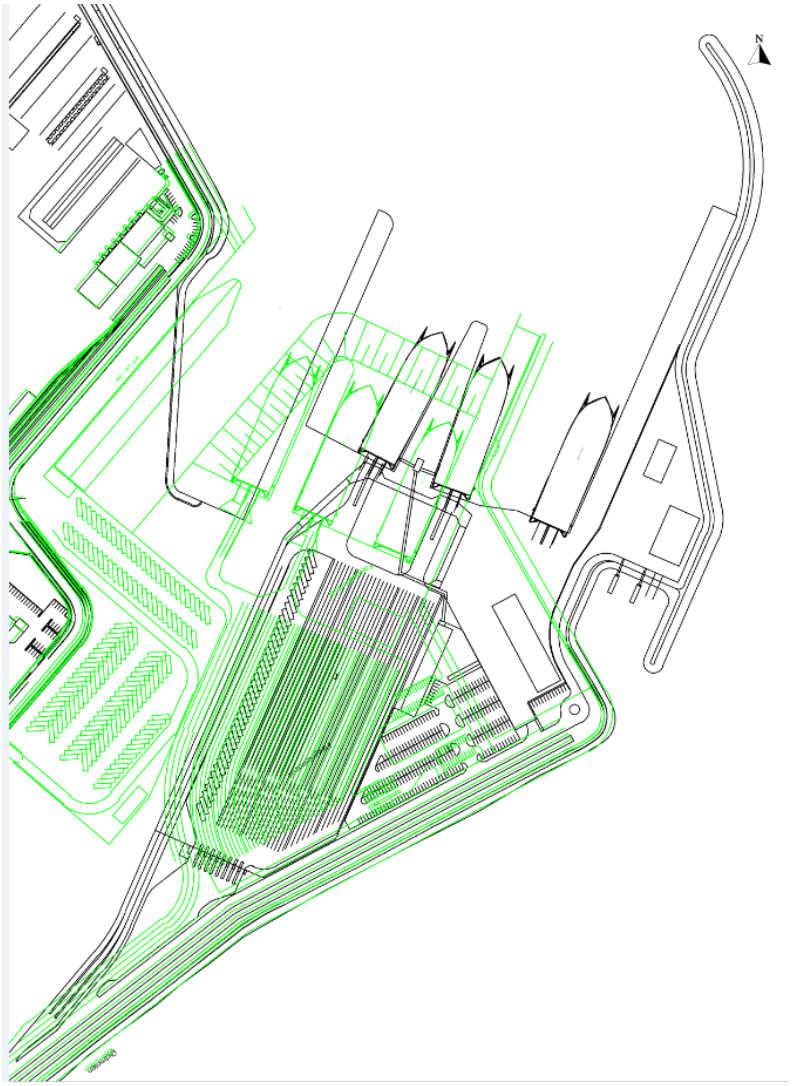
Siden færdiggørelsen af DHI-rapporten i bilag 2 er projektet blevet justeret. Det justerede projekt giver en forøgelse af opfyldningsmængderne og en reduktion af uddybningsbehovet i miljøhavnen og dermed af uddybningsmængderne i forhold til det projekt, som ligger til grund for DHI-rapporten. Herudover etableres der en sandpude for en østlige bølgebryder og færgelejerne er rykket ud på dybere vand. Forskellen mellem projektgrundlaget anvendt ved modelberegningerne jævnfør DHI-notatet i bilag 2 og det justerede projekt, som vurderes i denne rapport, er vist i Figur 6-71.

I Bilag 6 er det konkluderet, at de tidligere udførte modelsimuleringer i DHI-rapporten med nogen sikkerhed kan danne grundlag, og dermed være repræsentative, for de hydrauliske forhold/sediment forhold for det justerede projekt.

Det skal dog påpeges, at en ny-fortolkning af resultaterne i forhold til at dække konsekvenserne for det justerede projekt, vurderes at være behæftet med større usikkerhed, end hvis der var gennemført fornyet modellering for det aktuelle scenarie. Dette imødegås dog ved, at de estimerede/fortolkede resultater forøges med et tillæg, som kompenstation for denne usikkerhed. Nedenfor ses de procentvise tillæg til resultaterne fra bilag 2:

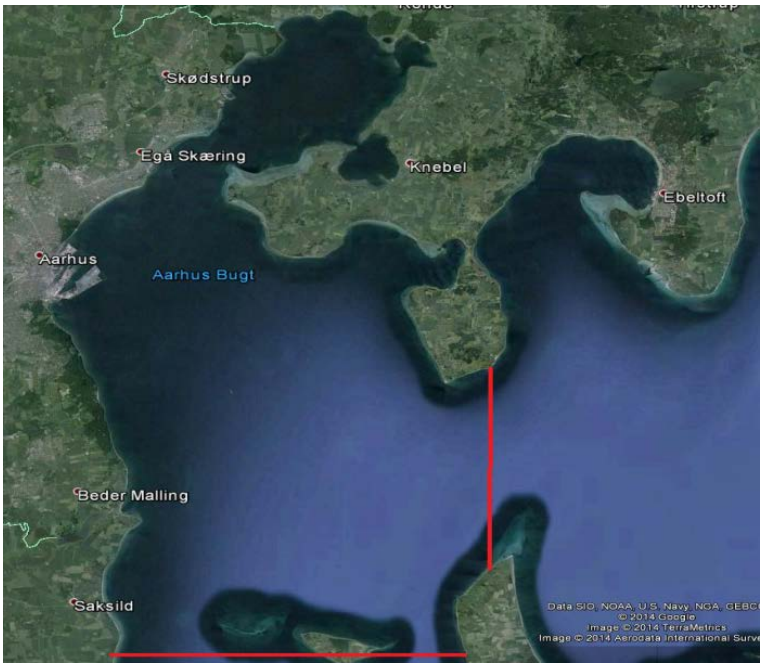
- Der tillægges 30 % til middelkoncentration af suspenderet stof [mg/l]
- Der tillægges 50 % til maksimumkoncentration af suspenderet stof [mg/l]
- Der tillægges 50 % til varigheden af overskridelse af koncentration suspenderet stof på 2 og 10 mg/l [timer]
- Der tillægges 30 % til sedimentation [g/m^2]

Udvalgte resultater fra bilag 2 vil blive præsenteret i det følgende. Resultaterne fra bilag 2 vil være retvisende for det justerede design af færgeterminalen, men for den fremtidige situation, vil de blive suppleret med ovenstående tillæg, for at tage højde for ændringer i forhold til det justerede projekt.



Figur 6-71. Forskellen mellem de to projekter. Det grønne projekt er det, der er forudsætningen for de tidligere gennemført hydrauliske beregninger mens projektet vist med sort, er det justerede projekt.

De numeriske simuleringer af strømning og sedimenttransport er gennemført for et modelområde, der inkluderer hele Aarhus Bugten samt Kalø Vig, (se figur 6-72), hvor modelrandene er markeret med røde linjer. Resultaterne er dog kun trukket ud for et område omkring Aarhus Havn.



Figur 6-72. Modelområde anvendt ved simuleringerne af strøm og sedimenttransport.[74]

Strømning forårsaget af bølger er inkluderet ved simuleringer med MIKE 21 SW (Spectral wave modulet), hvor bølgehøjder, bølgeretninger og perioder beregnes under hensyntagen til vindforhold, bathymetriforhold (dybdeforhold), refraktion (ændring i en bølges udbredelsesretning), bølgebrydning, shoaling (ændring af bølgehøjde pga. ændring af vanddybden) mv.

Resultaterne fra bølgesimuleringerne anvendes som input for strøm- og sedimentsimuleringerne. Modellen for bølgesimuleringerne dækker et større geografisk område, da bølgerne omkring Aarhus Havn er domineret af bølger, der opstår som følge af vind på den frie strækning mellem Kattegat og Samsøbæltet. Modelområdet skal derfor være tilstrækkeligt stort til at sikre, at de bølger, der genereres, er realistiske.

Alle simuleringer er gennemført for to vejrscenarier – en sommerperiode (01.06.2005 – 01.07.2005), der er præget af relativt stille vejr og en vinterperiode (01.11.2005 – 01.12.2005), der er præget af mere hårde vejrforhold (blæst mv.).

Dokumentationen for de numeriske simuleringer er vedlagt i bilag 2, hvor forudsætninger for modelopsætningen og resultaterne er beskrevet yderligere.

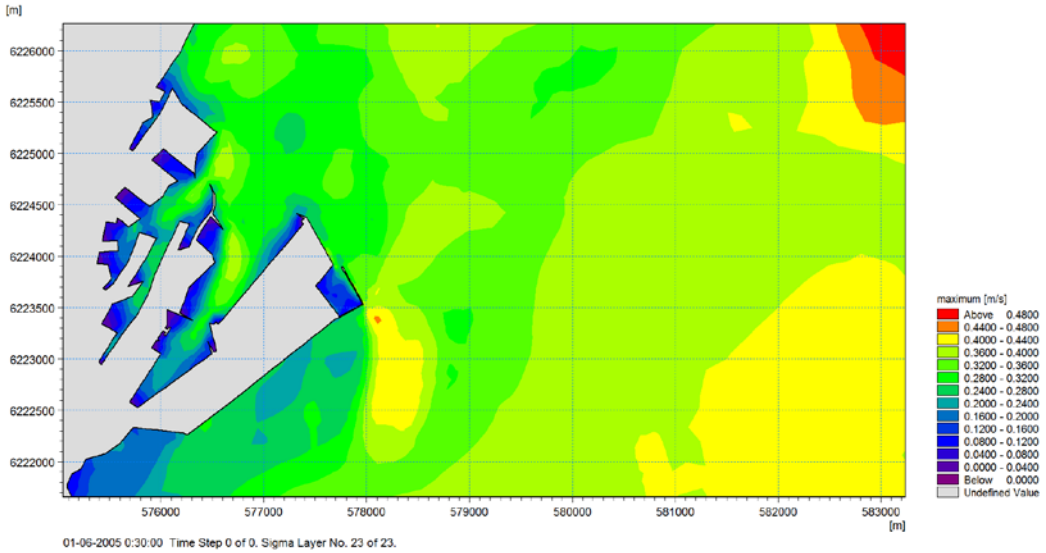
6.10.2 Eksisterende forhold

6.10.2.1 Strømforhold

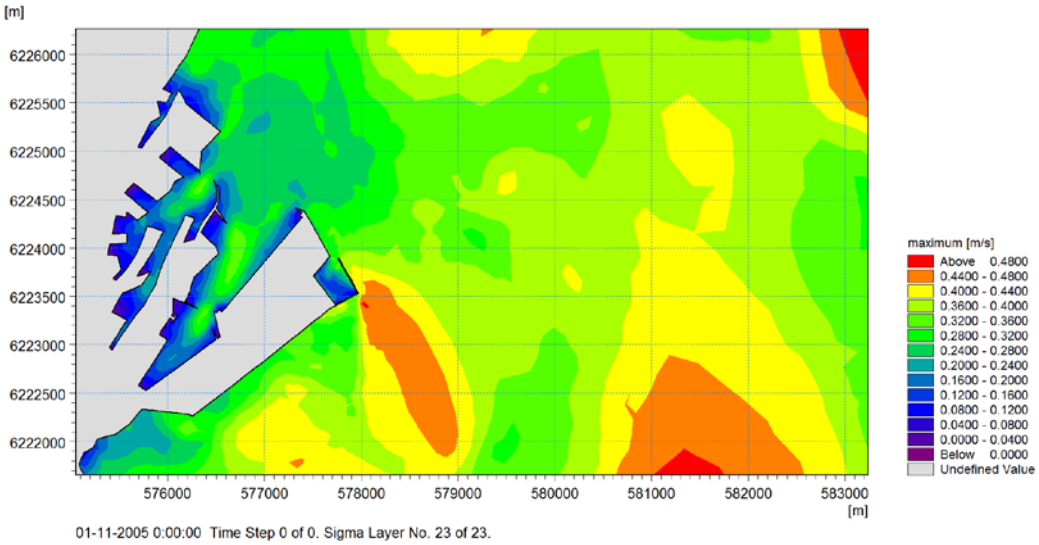
Generelt er havstrømmene i Aarhus Bugt domineret af ind- og udstrømning, der primært genereres af tidevand og meteorologiske hændelser (eksempelvis vandstandsvariation som følge af påvirkning af vinden). Strømmene sker hovedsageligt i de dybeste render, hvor strømningsmodstanden er mindst. Derudover forekommer der til en vis grad strømninger forårsaget af vind.[75]

Betragtes de lokale strømforhold ved Miljøhavnen, hvor færgeterminalen skal etableres, er de maksimale strømhastigheder for hhv. en sommerperiode og en vinterperiode vist på figur 6-73 og figur 6-74.

[74] Aarhus Havn, Flytning af færgeterminal. Vurdering af strøm- og sedimentforhold, DHI, Januar 2015.
[75] Mejlflak Havmøllepark, VVM -redegørelse, Rambøll, juli 2012.



Figur 6-73. Maksimale strømhastigheder for sommerperioden.

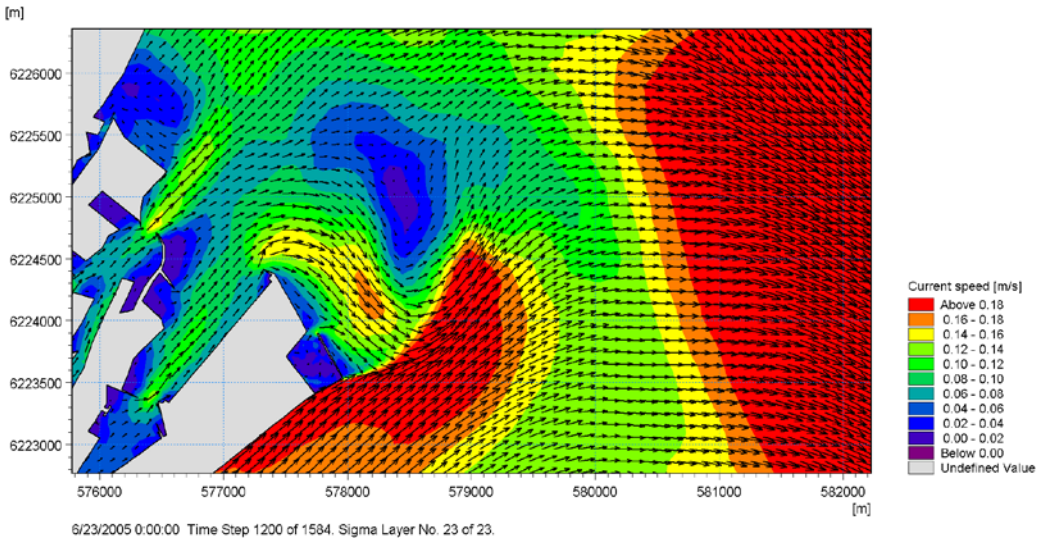


Figur 6-74. Maksimale strømhastigheder for vinterperioden.

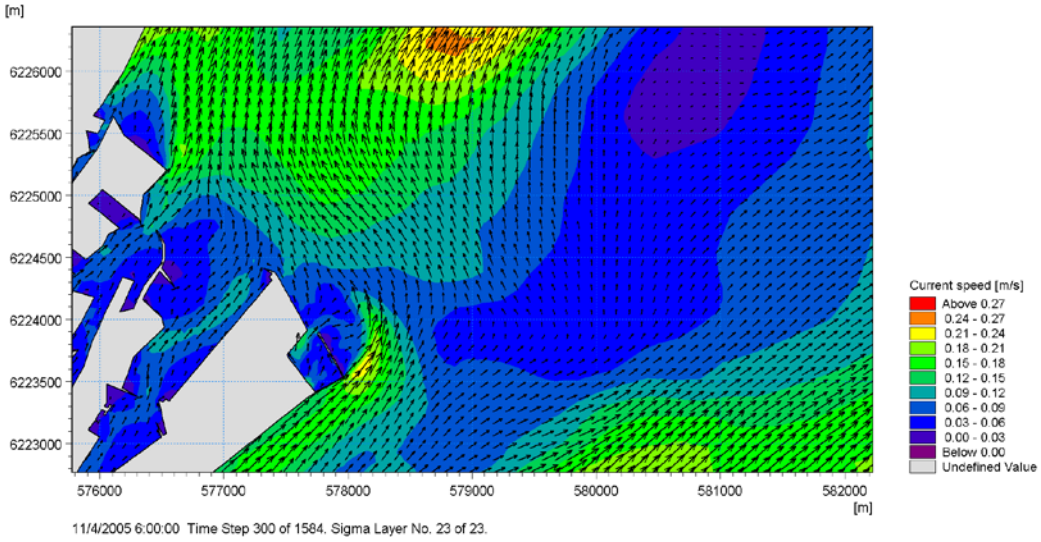
De ovenstående figurer viser, at de maksimale strømhastigheder omkring Miljøhavnen forekommer i området ud for det østlige punkt af de beskyttende dækværker.

Figur 6-73 og figur 6-74 viser kun de maksimale strømhastigheder i simuleringsperioden, men ikke strømmønstre. Mønstrene er i stedet visualiseret ved øjebliksbilleder fra de numeriske simuleringer. Et plot af en situation, hvor der forekommer en nordligt gående strømning, er vist på figur 6-75 og figur 6-76. Strømning er karakteriseret ved, at den følger de sydøstlige havnekonstruktioner indtil de knækker skarpt mod nordvest. Det skarpe knæk skaber et mindre læområde, der medfører, at strømforholdene i anlægsområdet er relativt milde for nordgående strømning.

Strømningen langs den eksisterende Nordøstmole er ikke bestemt af strømretningen langs de sydøstlige havnekonstruktioner. For de to øjebliksbilleder (figur 6-75 og figur 6-76), går strømmen langs de sydøstlige havnekonstruktioner mod nordøst, men langs Nordøstmolen går strømmen hver sin vej i de to situationer. Men for begge gælder, at området umiddelbart langs Nordøstmolen er præget af lave strømhastigheder. Det største læområde skabes, hvis strømningen går mod nordvest langs Nordøstmolen, da det skarpe knæk her tvinger strømningen længere ud fra molekonstruktionen. Er strømningen i stedet sydøstgående, er læområdet reduceret.

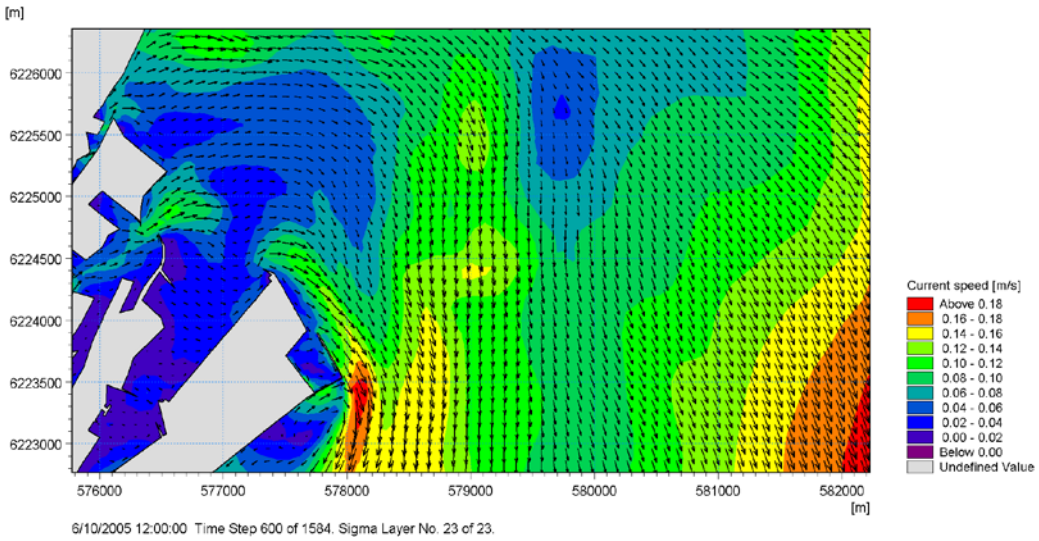


Figur 6-75. Øjebliksbillede af strømforholdene ved nord-østgående strømning. Situation fra simuleringen af sommerperioden.



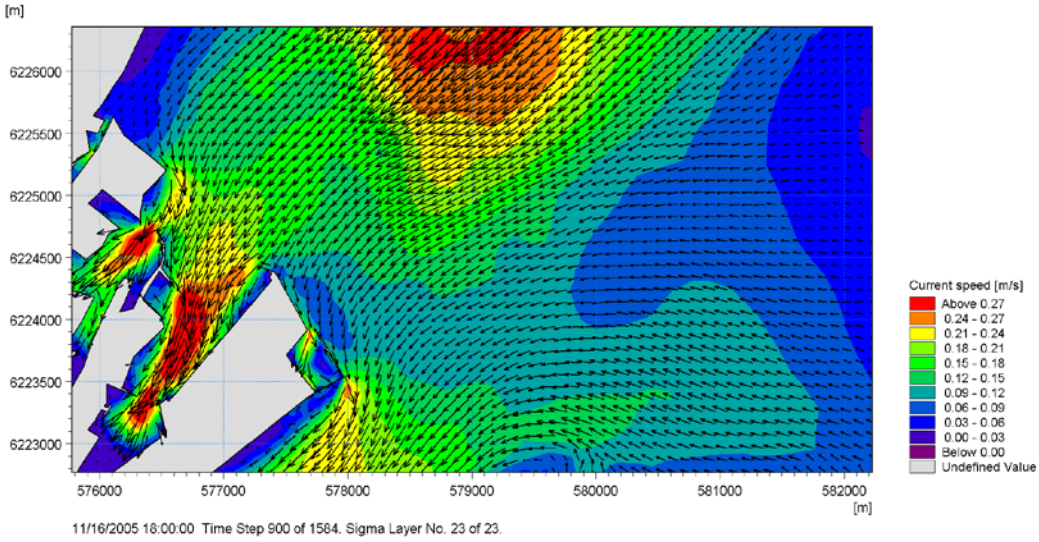
Figur 6-76. Øjebliksbillede af strømforholdene ved nord-østgående strømning. Situation fra simuleringen af vinterperioden.

I forbindelse med en sydgående strømning følger strømmen Nordøstmolen og løber mod syd, hvorefter den knækker mod sydøst. Det skarpe knæk betyder, at der umiddelbart syd for knækket dannes en hvirvel, og at strømmen først længere mod syd bøjer ind og følger kystlinjen. Et øjebliksbillede af sydgående strømning for en sommerperiode er vist på figur 6-77.



Figur 6-77. Øjebliksbillede af strømforholdene ved sydgående strømning. Situation fra simuleringen af sommerperioden.

Er strømningen mere sydvestlig, presses strømmen hurtigere ind mod den sydvest-vendte mole, se figur 6-78.

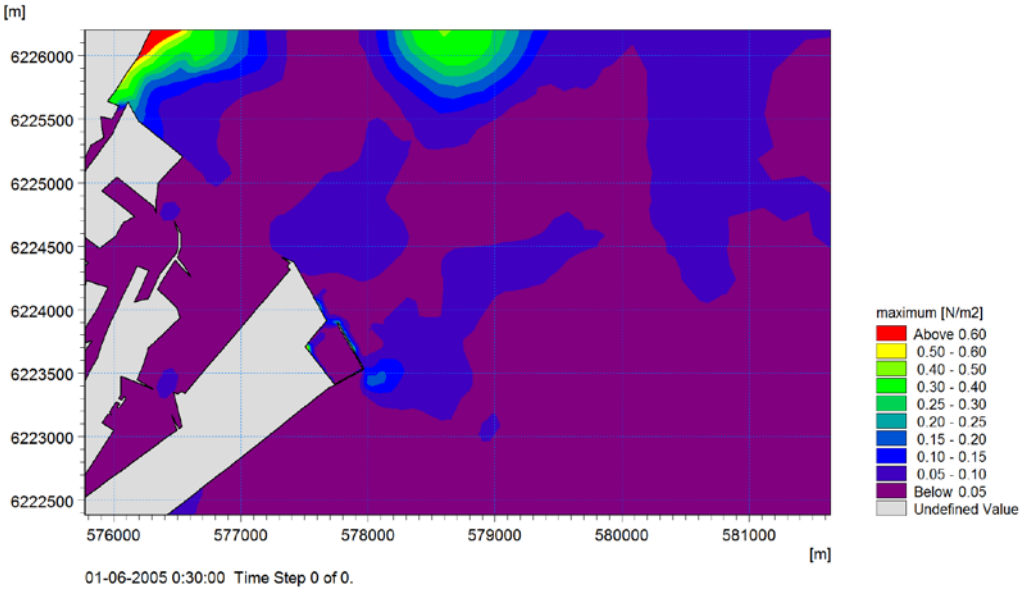


Figur 6-78. Øjebliksbillede af strømforholdene ved sydvestgående strømning. Situation fra simuleringen af vinterperioden.

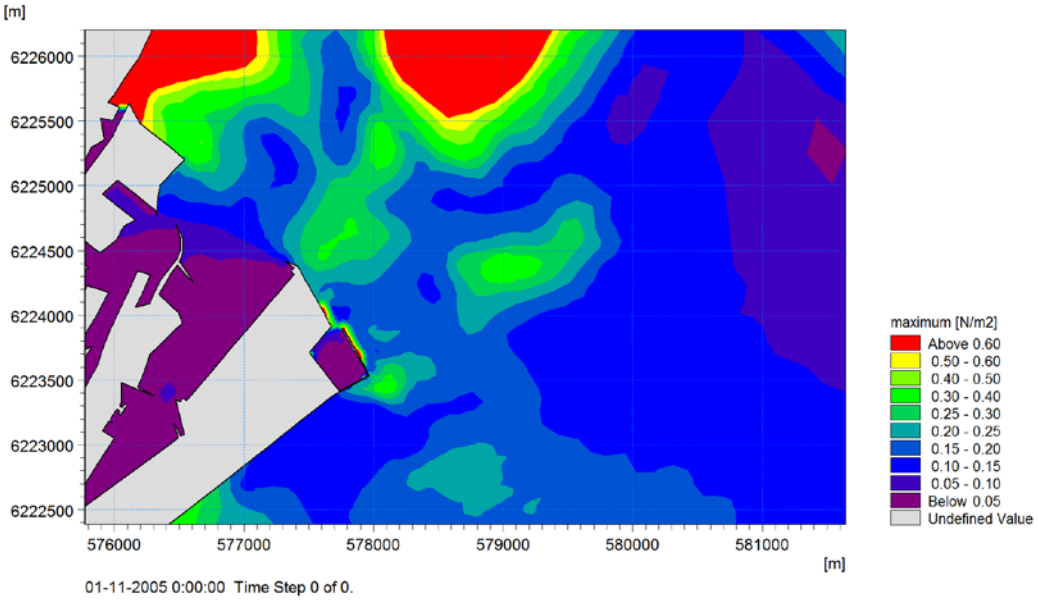
6.10.2.2 Sedimenttransport

De betydende forhold for, om sedimenter aflejres eller der sker erosion er bundforskydningsspændingen (strømningsgenereret kraft i forhold til sedimentets modstand mod at flyttes) kombineret med sedimenttypen. Ændringer af de hydrodynamiske forhold kan medføre ændringer af bundforskydningsspændingerne og dermed ændringer af den naturlige sedimenttransport.

I forbindelse med simuleringerne er der udarbejdet et plot, der viser de maksimale bundforskydningsspændinger for hhv. sommerscenariet og vinterscenariet, se figur 6-79 og figur 6-80.



Figur 6-79. Maksimum af bundforskydningsspændingen for sommerperioden.



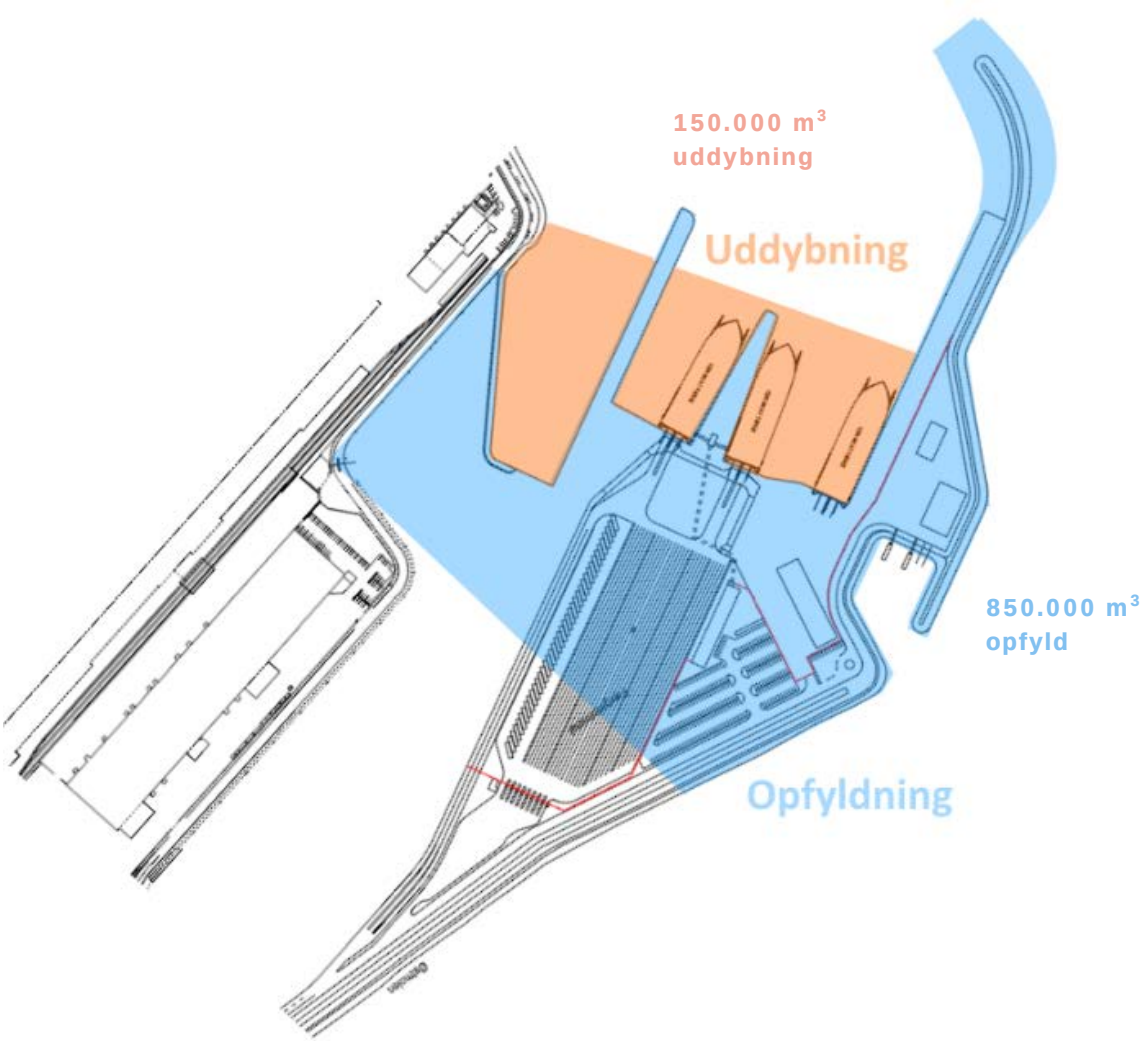
Figur 6-80: Maksimum af bundforskydningsspændingen for vinterperioden

Bundforskydningsspændingerne siger i sig selv ikke noget om de mængder sediment, som bliver transporteret med strømmen, men ændringer i bundforskydningsspændingerne fortæller, om der kan forventes ændringer i den sedimenttransport, der forekommer.

6.10.3 Påvirkninger i anlægsfasen

I anlægsfasen sker der en ombygning af Østmolen, en uddybning af dele af havnebassinerne, og en landindvinding. Under uddybningsarbejdet og landindvindingen (indpumpning af materialer bag spuns) er der risiko for, at sedimenter udvaskes/spildes, og der vil derfor i perioden kunne forekomme øgede koncentrationer af sedimenter i vandsøjlen. De skønnede mængder af sediment, der skal henholdsvist fjernes og opfyldes er angivet på figur 6-81. De yderligere 850.000 m^3 materialer, der skal sikre opfyld til terræn, vil blive tilkørt fra land eller indvundet fra godkendte indvindingsområder i Aarhus Bugt.

Beregningerne af den tilførte mængde materiale er foretaget ud fra de nuværende forhold idet det antages, at der ikke tilføres yderligere sediment indtil selve anlægsprocessen påbegyndes. Det må forventes, at der vil blive deponeret yderligere sediment i Miljøhavnen i henhold til den gældende miljøgodkendelse. Det er dog ikke muligt på nuværende tidspunkt at skønne, hvor meget mere sediment, der vil blive deponeret i Miljøhavnen inden anlægsarbejderne på færgeterminalen begynder. Den mængde materiale, der skal tilføres i anlægsperioden for færgeterminalen, vil blive reduceret tilsvarende, den mængde, der tilføres i Miljøhavnen i mellemtiden. Den gennemførte beregning af påvirkning i forbindelse med anlægsarbejderne er derfor meget konservativ og beskriver den \\rdkaalfile01\SAGARKIV\2011\1100011049\dok\U00492-3-ORKabsolut største belastning med sediment og forurenende stoffer i omgivelserne.



Figur 6-81. Skitse, der viser områder samt estimerede mængder for henholdsvis uddybning (rød skravering) og opfyldning (blå skravering).

De numeriske simuleringer af sedimentspildet er gennemført ud fra en konservativ antagelse i forhold til anlægsperiode og spildmængder. Det er således forudsat, at uddybningsarbejderne gennemføres med en sandsuger/slæbesuger, der har en kapacitet på ca. 10.000 m^3 dag.

Det antages, at kapaciteten af sandsuger/slæbesuger udnyttes maksimalt og at anlægsperiode er minimal, dvs. kontinuert arbejde med fuld produktion hele døgnet indtil uddybning og indpumpning er gennemført. Forudsætningen er absolut worst case og giver anledning til, at der i beregningerne opnås de maksimale koncentrationer af sedimenter i vandsøjlen.

De indledningsvise overslag har vist, at der skal fjernes ca. 150.000 m^3 materiale ved uddybningen for at sikre de vanddybder, som Aarhus Havn ønsker. Det indvundne materiale anvendes så vidt muligt til opfyldning af de inddæmmede arealer. Mængderne er dog ikke tilstrækkelige til at sikre den ønskede terrænhøjde på de inddæmmede arealer, og der skal derfor tilføres yderligere ca. 850.000 m^3 materiale fra land eller indvinding i godkendte indvindingsområder i Aarhus Bugt.

Baseret på den antagne kapacitet af sandsugeren, den nødvendige uddybningsmængde og kontinuert arbejde, vil uddybningen, inkl. indpumpning af det opsugede materiale, tage 15 dage. Herefter vil landindvindingsarbejdet (tilførsel af yderligere sediment fra et godkendt indvindingsområde i Aarhus Bugt) tage yderligere 90 dage.

Prøvetagninger i det område, der skal uddybes, viser, at der generelt er to lag. De øverste 20 cm har et indhold af fint materiale på 5,9 % (fint materiale er defineret som materiale, som har en diameter mindre end 0,0063 mm). De dybereliggende materialer er karakteriseret ved et indhold af fint stof på 1,8 %.

Materialer med en diameter, der er større end 0,0063 mm, falder relativt hurtigt til bunds og vil dermed ikke spredes med strømmen uden for anlægsområdet. Det fine materiale er opdelt i tre fraktioner med hver deres faldhastigheder.

Det yderligere materiale, der skal tilføres i forbindelse med landindvindingen, vil blive indvundet i et godkendt indvindingsområde. En mulig miljøbelastning fra indvinding i det pågældende område er allerede vurderet i forbindelse med godkendelsen af området, hvorfor denne belastning ikke er omfattet af nærværende miljøredegørelse. Da lokaliteten og dermed den aktuelle sammensætning af materialet ikke kendes, er det antaget, at indholdet af fint materiale mindre end 0,0063 mm udgør 3 %, når det pumpes ind bag kajindfatningerne.

I de numeriske simuleringer er det konservativt antaget, at alt fint materiale vil blive udvasket/spildt, hvilket i praksis ikke vil være tilfældet. For uddybningsarbejdet ved færgeterminalen vil spildet ske med 50 % i forbindelse med uddybningen og 50 % i forbindelse med indpumpningen bag spuns. For sandindvindingen vil alt spild ske ved indpumpningen – det antages derfor, at der ikke sker spild i forbindelse med selve indvindingen, hvilket selvfølgelig ikke er realistisk og dermed er antagelsen meget konservativ.

Den overordnede konklusion er, at de lave strømhastigheder med tilhørende varierende retninger (på grund af cirkulerende vandstrømninger og variationer i lagdelingen i vandet omkring færgeterminalen) generelt vil sprede det spildte sediment i alle retninger, hvilket resulterer i en hurtig fortynding af sedimentfanen.

Et indhold af sediment i vandfasen på 2 mg/l vil under visse forhold kunne anes.

I forbindelse med uddybningsarbejder i en sommerperiode vurderes det, at koncentrationerne af suspenderet sediment kan overstige 2 mg/l i en afstand på ca. 1-2 km fra Miljøhavnen mod syd og øst og op til ca. 3 km mod nordvest i en periode på ca. 2-3 dage. Betragtes det område, der vil få en forhøjet koncentration på op til 2 mg/l i en periode på 4-6 dage, vil det ske i en afstand på ca. 0,8 km mod syd og øst og 2 km mod nordvest for færgeterminalen.

I vinterperioden sker der en større udbredelse/spredning af sedimenterne, som betyder, at et større område vil opleve at koncentrationen af suspenderede sedimenter i vandsøjlen overstiger 2 mg/l. En varighed på 1.5-3 dage vil inkludere et område, der strækker sig ca. 1,5 km mod syd og sydøst fra Miljøhavnen, 3 km mod øst og i nordlig retning påvirkes kystlinjen langs Risskov.

Området, der vil opleve koncentrationer på 2 mg/l i en periode på 6-9 dage, er dog ikke markant anderledes end for sommerperioden.

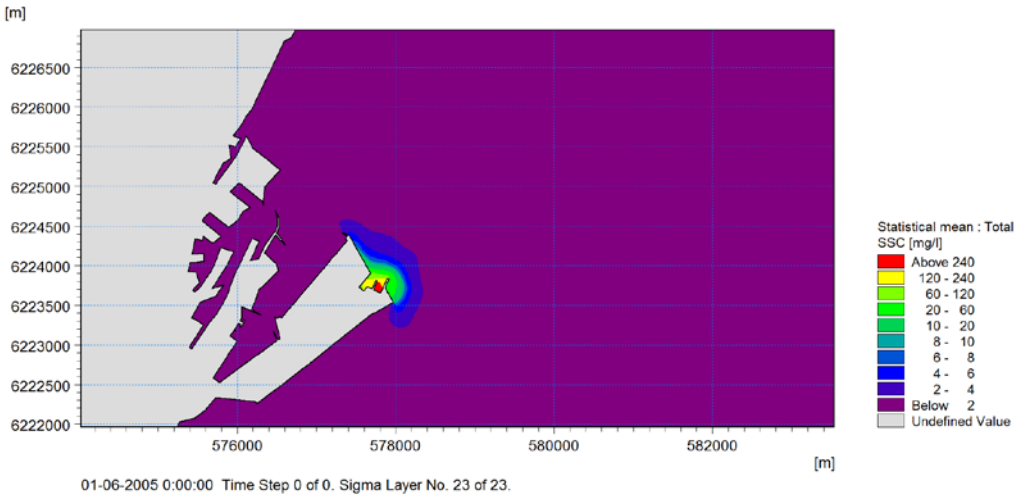
I perioden, hvor der sker en opfyldning af baglandet for færgeterminalen, hvor der pumpes sand ind bag spunsen, er udbredelsen mindre end perioden for oprensning og dermed vil områderne, der er påvirket af en koncentration på 2 mg/l i 6-9 dage være mindre.

En koncentration af sedimenter på 10 mg/l i vandet vil normalt let kunne ses og det er en koncentration, som nogle fisk vil kunne påvirkes af.

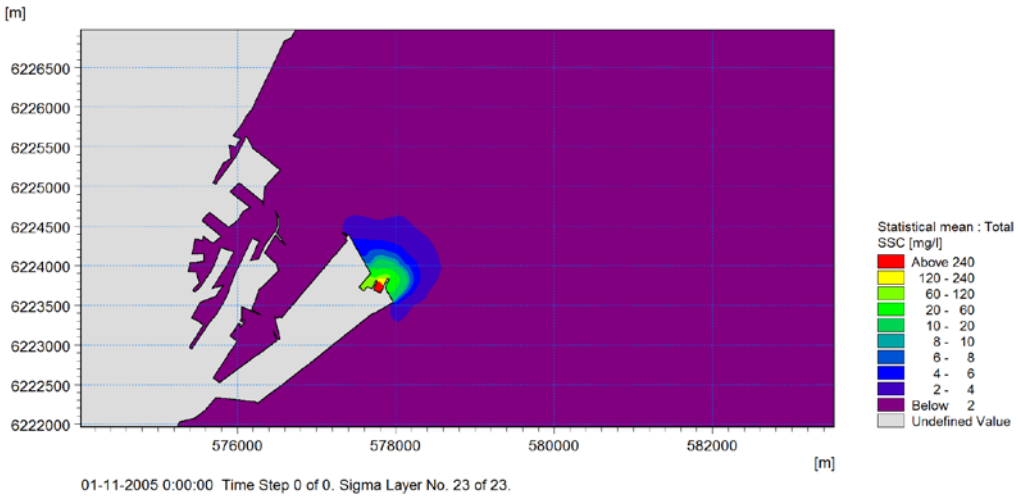
Området, hvor koncentrationsniveauet på 10 mg/l overskrides i 1,5-3 dage i forbindelse med uddybningsarbejderne strækker sig ca. 0,8 km fra arbejdsområdet for både sommer- og vinterperioden.

Området, der vil være berørt 6-9 dage, vil strække sig ca. 500 m fra udledningsområdet – både hvis anlægsarbejdet gennemføres i en sommerperiode og en vinterperiode.

Betragtes de gennemsnitlige koncentrationer, fremgår det også, at koncentrationerne er højest i umiddelbar nærhed af Miljøhavnen og dermed anlægsområdet, mens de uden for havnemundingen til Miljøhavnen falder relativt hurtigt, se figur 6-82 og figur 6-83. Bemærk at der skal tillægges 30 % til de gennemsnitlige koncentrationer i figurerne jævnfør Bilag 6, for at kompensere for usikkerhederne ved modelresultaterne, da de ikke er gennemført for det justerede projekt.

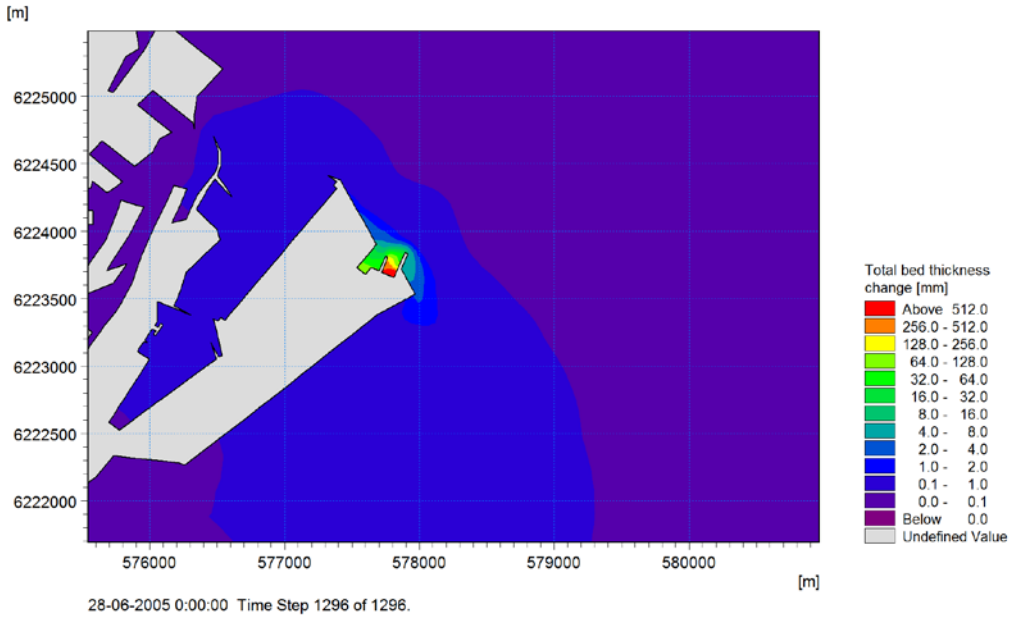


Figur 6-82. Gennemsnitlig koncentration af suspenderede sedimenter (SSC) for sommerperioden opnået ved modelberegningerne for det tidligere projekt. For at kompensere for usikkerheden i forhold til at dække det justerede projekt, forhøjes middelkoncentrationerne med 30 % således, skalaen går fra under 2.6 mg/l til over 312 mg/l.

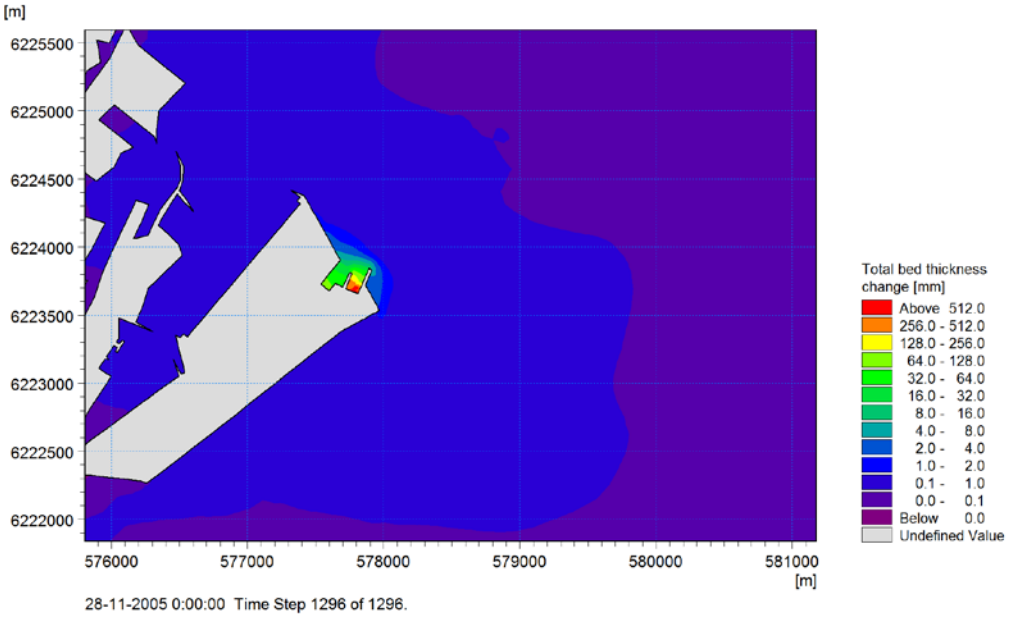


Figur 6-83. Gennemsnitlig koncentration af suspenderede sedimenter (SSC) for vinterperioden opnået ved modelberegningerne for det tidligere projekt. For at kompensere for usikkerheden i forhold til at dække det justerede projekt, forhøjes middelkoncentrationerne med 30 % således, skalaen går fra under 2.6 mg/l til over 312 mg/l.

Aflejringsområder samt aflejringstykkelser efter endt uddybning er visualiseret på figur 6-84 og figur 6-85 for hhv. sommerperiode og vinterperiode. Bemærk at der skal tillægges 30 % til aflejringstykkelserne i figurerne jævnfør Bilag 6 for at kompensere for usikkerhederne ved modelresultaterne, da modelberegningerne ikke er gennemført for det justerede projekt.



Figur 6-84. Aflejring i form af total bundtykkelse (mm) for sommerperioden opnået ved modelberegningerne for det tidligere projekt. For at kompensere for usikkerheden i forhold til at dække det justerede projekt, forhøjes aflejringstykkelserne med 30 % således, at skalaen går fra 0 mm til 666 mm.

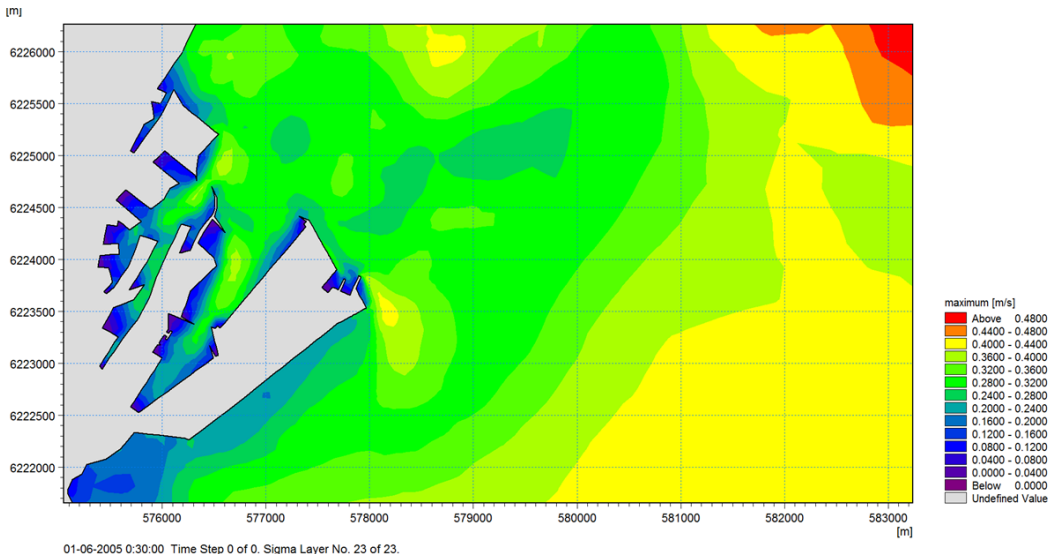


Figur 6-85. Aflejring i form af total bundtykkelse (mm) for vinterperioden opnået ved modelberegningerne for det tidligere projekt. For at kompensere for usikkerheden i forhold til at dække det justerede projekt, forhøjes aflejringstykkelserne med 30 % således, at skalaen går fra 0 mm til 666 mm.

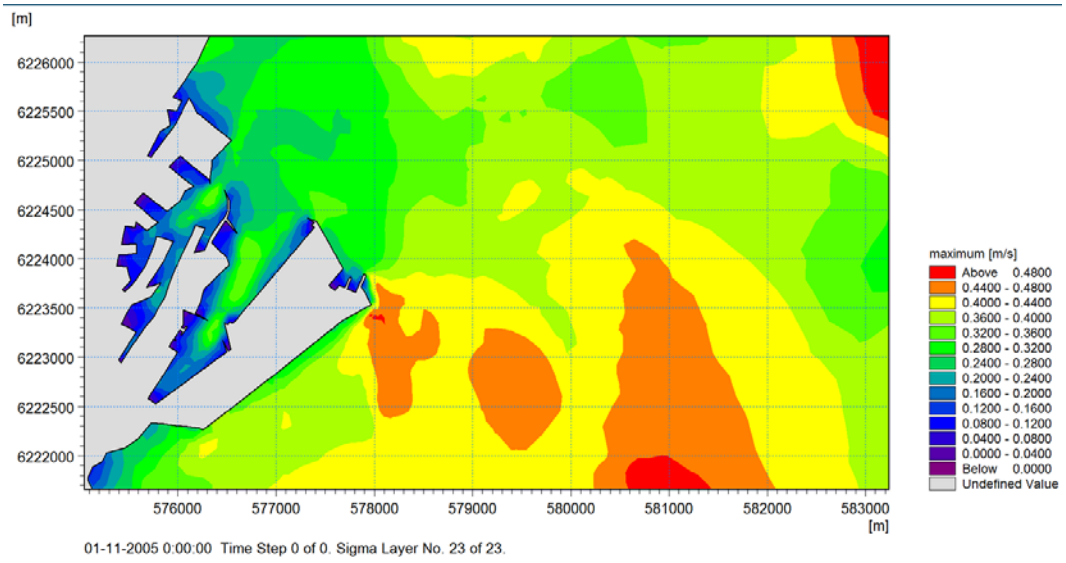
6.10.4 Påvirkninger i driftsfasen

Strømforhold

Baseret på de gennemførte numeriske simuleringer fremgår det, at ændringerne af Nordøstmolens udformning samt uddybningen og landindvinding kun har en lokal betydning for strømforholdene. De maksimale strømhastigheder for hhv. sommer og vinterperioden er vist på Figur 6-86 og Figur 6-87 for hhv. sommer- og vinterscenariet. Disse kan sammenlignes med de maksimale strømhastigheder for eksisterende forhold i Figur 6-73 og Figur 6-74.

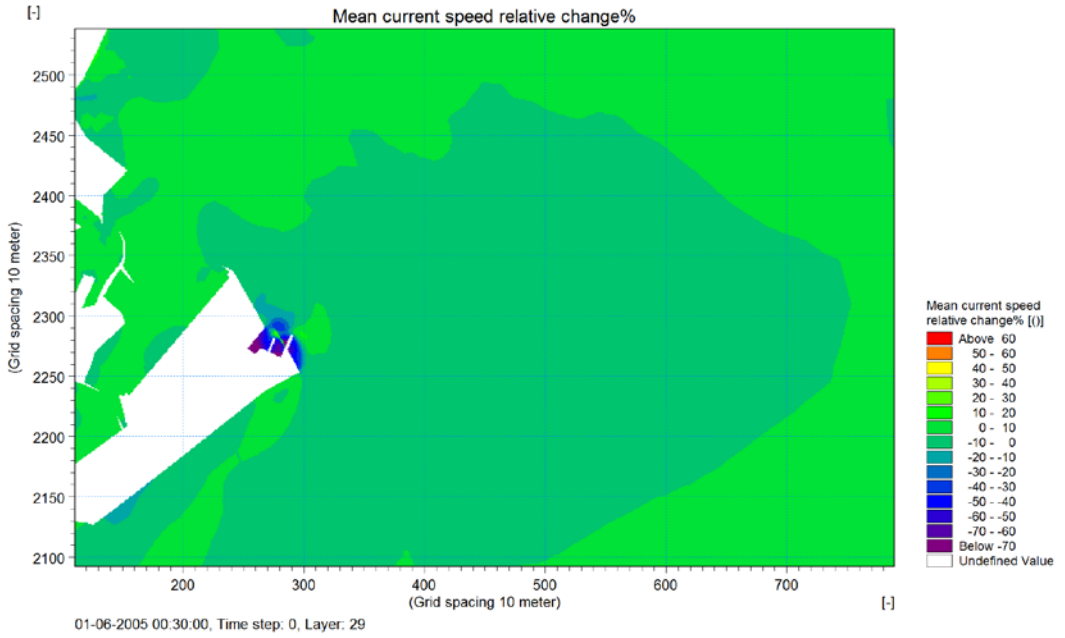


Figur 6-86. Maksimale strømhastigheder - driftsfasen – sommerscenarie.

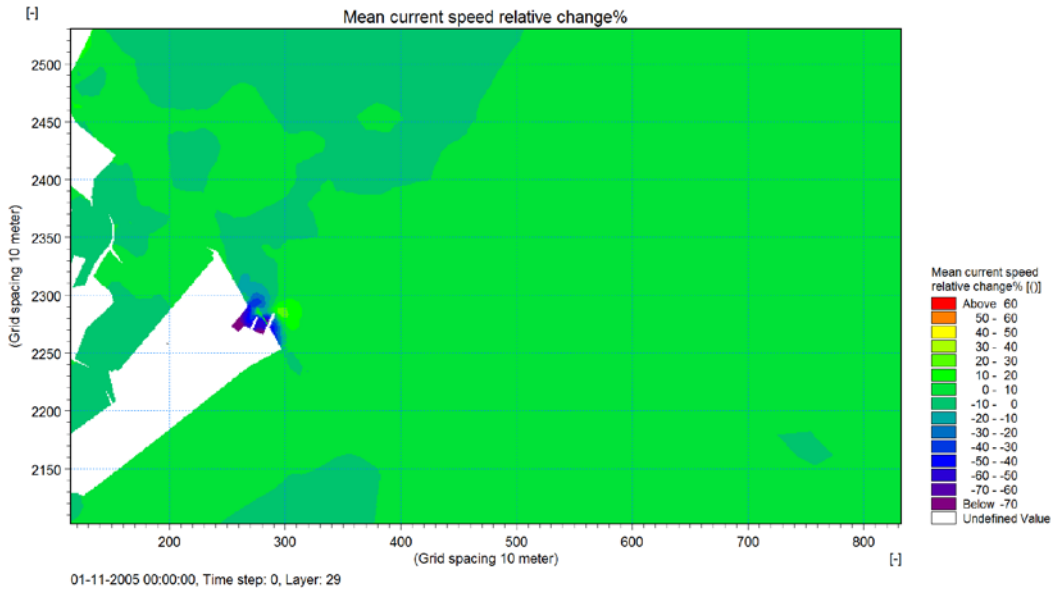


Figur 6-87. Maksimale strømhastigheder - driftsfasen – vinterscenarie.

Den relative ændring af middelstrømhastighederne efter flytningen af terminalen er vist på figur 6-88 og figur 6-89 for hhv. sommer- og vinterscenariet.



Figur 6-88. Relativ ændring i middelstrømhastighederne – sommerscenarie.



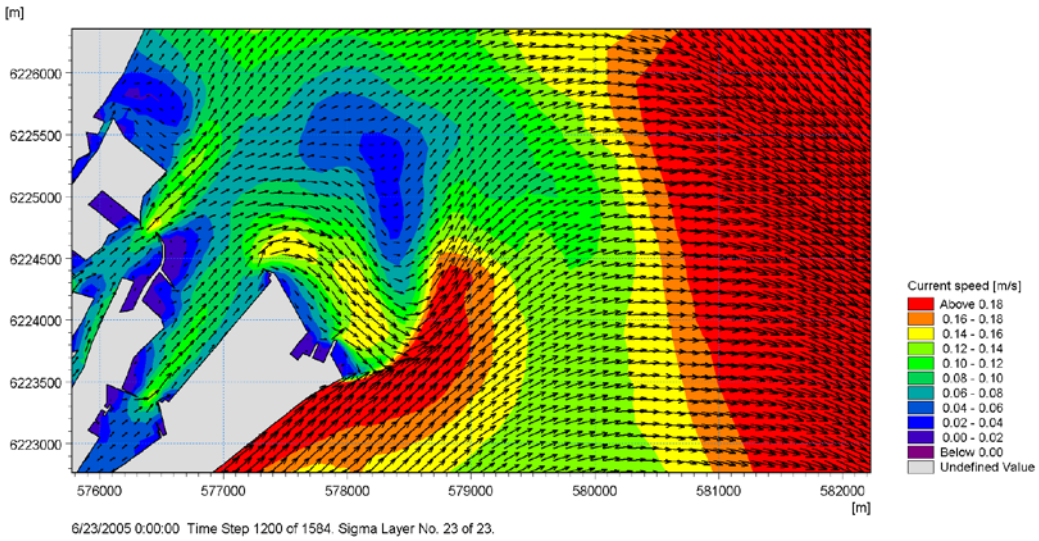
Figur 6-89. Relativ ændring af middelstrømhastighederne – vinterscenarie.

Af ovenstående figurer fremgår det, at ændringerne i middelstrømhastigheden er lokale og alene forekommer i området omkring Miljøhavnen og den fremtidige færgeterminal.

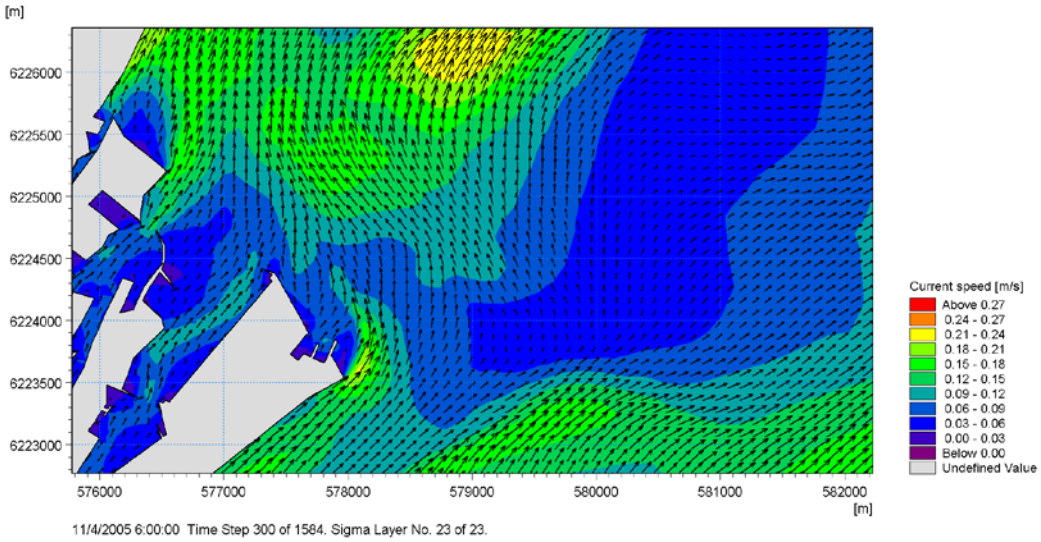
Vær opmærksom på, at de statistiske strømhastigheder i Figur 6-86, Figur 6-87, figur 6-88 og figur 6-89 er baseret på det vurderede projekt i bilag 2. Det vurderes dog, at der ikke vil forekomme væsentlige ændringer af middel og maksimale strømhastighederne ved det justerede projekt sammenlignet med det vurderede projekt. Vurderingerne er dels baseret på, at udvidelsens påvirkning er meget lokal, dels har det justerede projekt en mere strømlignet udformning sammenlignet med det vurderede projekt, og dels ligger den yderligere udbygning reelt i det læområde ydermolernes udformning skabte i det vurderede projekt.

Betragtes øjebliksbilleder af strømbillederne svarende til det øjebliksbillede, som er vist i kapitel 6.10.2 fremgår det ligeledes, at ændringerne er marginale.

For en situation med nordgående strømretning er ændringerne af Nordøstmolens udformning i et område, der ligger i læ, hvilket betyder, at der ikke forekommer høje strømhastigheder - se figur 6-90 for et øjebliksbillede af en nordgående strømning i sommerperioden og figur 6-91 for et øjebliksbillede af en sydgående strømning. Plots er til samme tidspunkt som figurer præsenteret i kapitel 6.10.2.1

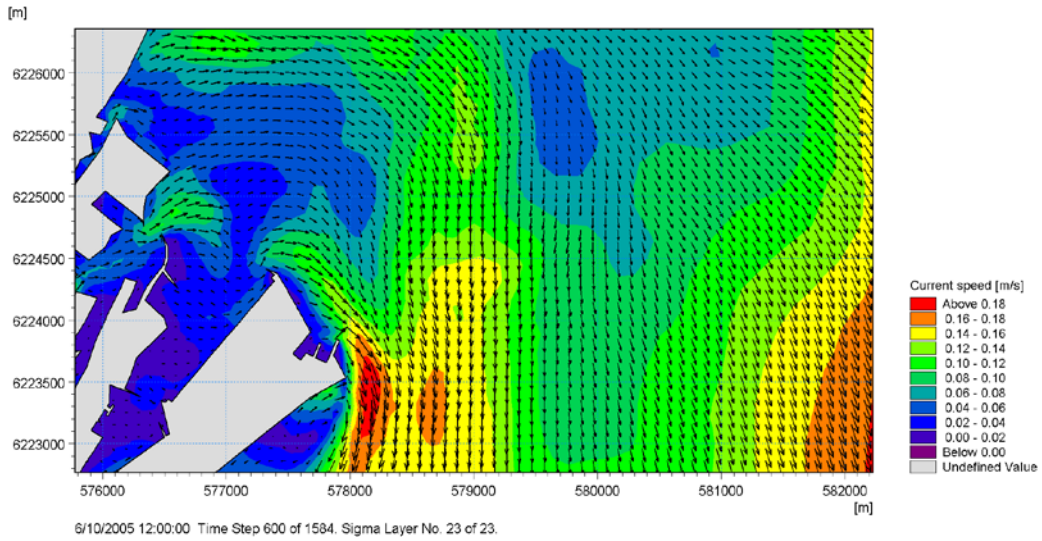


Figur 6-90. Øjebliksbillede af strømforholdene ved nordgående strømning. Situation fra simuleringen af sommerperioden.

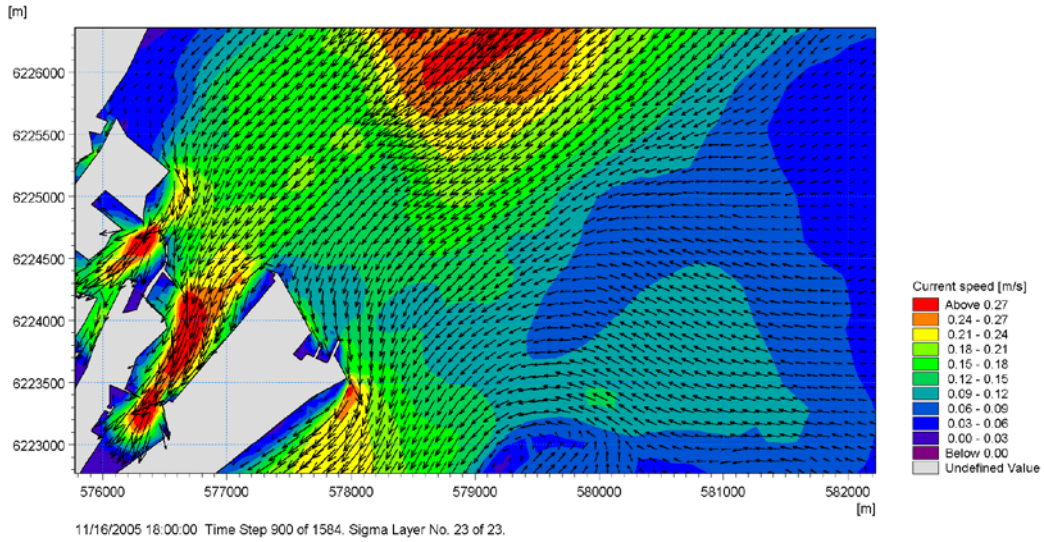


Figur 6-91. Øjebliksbillede af strømforholdene ved nordgående strømning. Situation fra simuleringen af vinterperioden.

For en strømning, der i dag følger den eksisterende Nordøstmole, vil der efter udbygningen blive skabt et læområde, og der vil ske en lokal forøgelse af strømhastighederne ud for knækket. De overordnede strømmønstre vil dog ikke blive påvirket.



Figur 6-92. Øjebliksbillede af strømforholdene ved sydgående strømning. Situation fra simuleringen af sommerperioden.



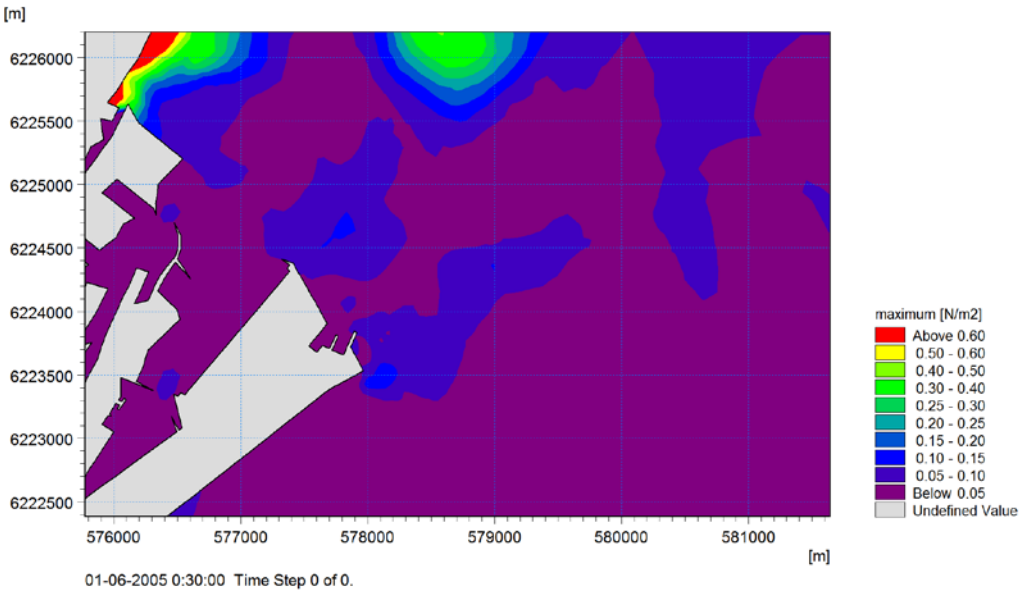
Figur 6-93. Øjebliksbillede af strømforholdene ved sydgående strømning. Situation fra simuleringen af vinterperioden.

Vær opmærksom på at ovenstående viste strømforhold er baseret på det vurderede projekt i Bilag 2. Det vurderes dog, at der ikke vil forekomme væsentlige ændringer af strømfelterne ved det justerede projekt sammenlignet med det vurderede projekt. Vurderingerne er dels baseret på, at udvidelsens påvirkning er meget lokal, dels har det justerede projekt en mere strømlignet udformning sammenlignet med det vurderede projekt og dels ligger den yderligere udbygning reelt i det læområde, ydermolernes udformning skabte i det vurderede projekt. Effekterne fra det justerede projekt vil aftage med afstanden til færgelejet.

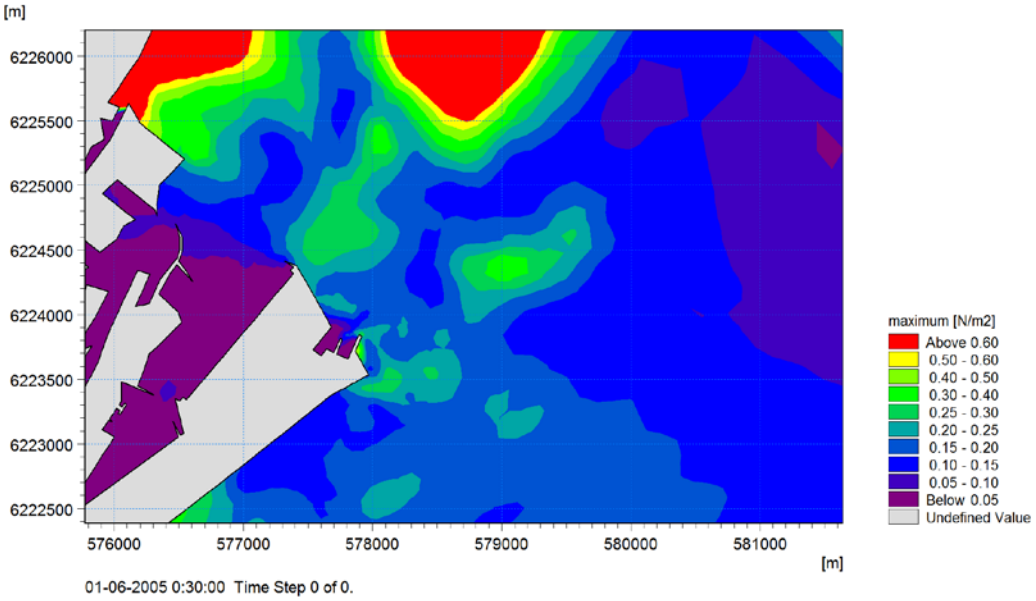
Sedimenttransport

De gennemførte numeriske simuleringer viser, at ændringerne i bundforskydningsspændingen omkring terminalområdet efter etableringen af konstruktionerne ikke er signifikant, og det vurderes derfor, at der ikke vil ske en væsentlig ændring af den naturlige sedimenttransport i området som følge af etablering af færgeterminalen.

På figur 6-94 og figur 6-95 er plots af maksimale bundforskydningsspændinger vist for hhv. sommer- og vinterperioden vist. Disse skal sammenholdes med figur 6-79 og figur 6-80.

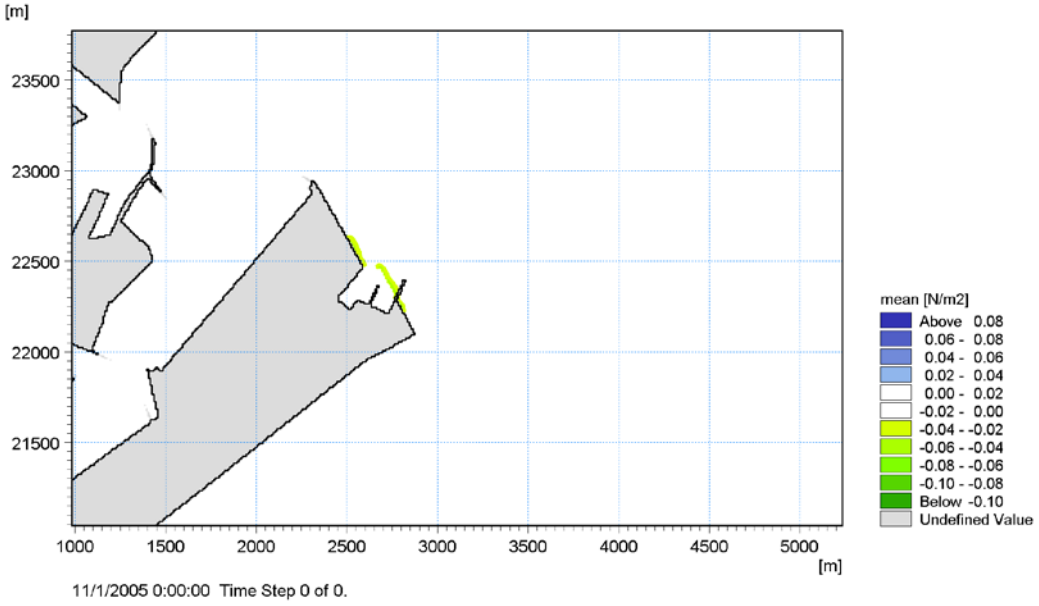


Figur 6-94. Maksimale bundforskydningsspændinger for sommerscenariet.

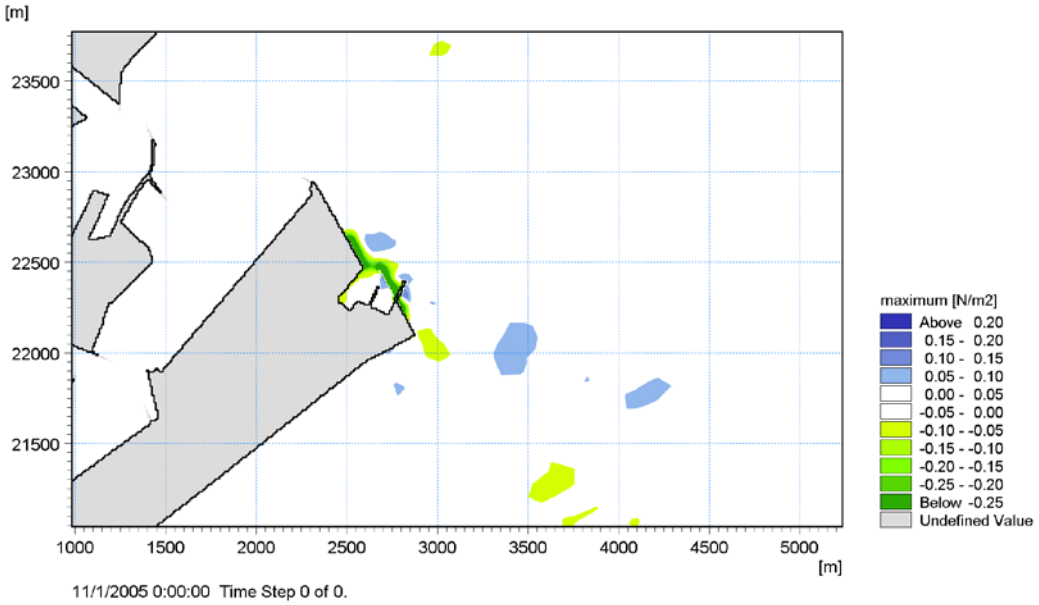


Figur 6-95. Maksimale bundforskydningsspændinger for vinterscenariet.

Ændringerne i hhv. middel- og maksimal bundforskydningsspændinger for vinterperioden er desuden vist på figur 6-96 og figur 6-97.



Figur 6-96: Ændring i middel-bundforskydningsspændingen for vinterscenariet (fremtidig minus nuværende).



Figur 6-97: Ændring i maksimal-bundforskydningsspændingen for vinterscenariet (fremtidig minus nuværende).

Igen skal det nævnes, at ovenstående resultatplots er baseret på det vurderede projekt i Bilag 2. Det blev dog tidligere vurderet, at det justerede projekt kun vil give anledning til uvæsentlige ændringer af strømforholdene i forhold til det vurderede projekt jævnfør Bilag 2, og derfor vil også ændringerne i bundforskydningsspændinger være små som følge af de justerede projekt.

<u>Bølgeforhold</u>

Bølgerne omkring Aarhus Havn vil være genereret af enten vinden eller sejlads/skibe.

Vindgenererede bølger opstår, når vinden blæser hen over vandoverfladen og overfører energi til vandet, hvormed bølger opstår. De mindre ændringer af de ydre molekonstruktioner vil ikke give anledning til ændringer af de overordnede bølgeforhold omkring den nye terminal, idet ændrin-

gerne i de ydre konstruktioner er minimale. Helt lokalt kan der forekomme mindre ændringer som følge den lokale ændring af de ydre havnekonstruktioners udformning. De vindgenererede bølgers bidrag er inkluderet i beregningerne af strømforholdene og sedimenttransporten.

For hovedparten af skibstrafikken i området omkring Aarhus Havn vil flytningen af terminalen ikke give anledning til ændringer af sejlruter og/eller hastighederne, hvilket også betyder, at det vurderes, at de sejlads-/skibsgenererede bølger vil være uændrede. Færgerne vil dog have en ændret sejlrute på den første strækning, idet sejlruten bliver afkortet med omkring 2 km. På den baggrund vurderes det, at der kan forekomme en marginal ændring af de skibs-/sejladsgenererede bølger fra færgerne. Ændringen vurderes at være til gunst for bølgeforholdene (forbedrede bølgeforhold) idet sejlruten er forkortet, hvormed strækningen, hvor færgerne sejler med maksimal kraft vil være reduceret. Det vurderes dog også, at ændringen vil være marginal og sandsynligvis ikke målbar i det omkringliggende miljø.

Sejlads

Færgerne vil skabe strømninger i forbindelse med navigering i nærheden af havnen. Dette kan påvirke bundforholdene og medføre, at sediment hvirvles op fra bunden.

Det er almindeligt kendt, at færger kan hvirvle en del materiale op i forbindelse med manøvrering i havnen, og at det i visse tilfælde har været nødvendigt at gennemføre afværgetiltag. Hvor meget sediment, der i givet fald hvirvlet op, afhænger af bundforholdene, dybden og typen af færger. Mængden af sediment, det hvirvles op i forbindelse med sejlasen er dog ikke af en størrelsesorden, så det påvirker miljøforholdene omkring færgeterminalen.

6.10.5 0-alternativet

0-alternativet vil svare til de eksisterende forhold, idet bølger genereret af færgerne dog ikke vil forekomme. Der henvises derfor til kapitel 6.10.2 for en beskrivelse af forholdene under 0-alternativet.

Hvis der ikke etableres en færgeterminal, vil der fortsat ske opfyldning af miljøhavnen, som vil medføre en godkendt spredning af sediment i vandet ud for miljøhavnen.

6.10.6 Kumulativ effekt

Det bemærkes at en evt. anlægsplads for en vandflyver ikke er inkluderet i den numeriske modellering af strøm- og sedimenttransportforhold. Dette har dog ikke nogen betydning for de opnåede resultater, da anlægspladsen ligger beskyttet i et område præget af læ. Konsekvenserne ved denne placering er, at der er risiko for aflejringer af sedimenter i området, hvilket vil medføre behov for oprensning, hvis vanddybden bliver kritisk lav.

Der er ikke kendskab til andre projekter i nærheden af projektområdet, som vil medføre kumulative effekter.

6.10.7 Afværgetiltag

Der er i forbindelse med de udførte vurderinger af anlægs- og driftsfasen ikke forudsat, at der iværksættes afværgetiltag, da ændringerne i strømning og sedimentation er marginale.

6.10.8 Vurdering af virkninger

I forhold til spredningen af sedimenter under anlægsfasen er de simuleringer, der er gennemført, konservative, idet det er forudsat, at:

- Alt fint materiale spildes/udvaskes
- Alt arbejde gennemføres med en dagsproduktion på 10.000 m^3/dag kontinuert indtil uddybnings- og opfyldningsarbejderne er gennemført.

Selv under de meget konservative forudsætninger er vurderingen at påvirkningen af forholdene omkring strømning og sedimentation ubetydelige.

Lokalitet / Miljøemne	Påvirknings-grad	Geografisk udbredelse	Sandsyn-lighed	Varighed	Konsekven-ser
Påvirkning af strømforhold	Lille	Lokal	Stor	Vedvaren-de	Ubetydelig
Sediment-spredning anlægsar-bejder	Lille	Lokal	Stor	Kortvarig	Uvæsentligt

Tabel 6-20. Vurdering af påvirkning af strømning og sedimentation omkring Aarhus Havn.

Tilstrækkelig	De lokale forhold i Aarhus Bugten er belyst ved modelberegninger. Projek-tet er dog blevet justeret siden modelberegningernes færdiggørelse. Det skal påpeges, at en ny-fortolkning af resultaterne i bilag 2 i forhold til at dække konsekvenserne for det justerede projekt, vurderes at være behæftet med større usikkerhed, end hvis der blev gennemført opdaterede modelberegninger med det justerede projekt. Usikkerheden imødegås dog ved, at de beregnede/estimerede/fortolkede resultatfelter forøges med et tillæg.

Tabel 6-21. Vurdering af datagrundlag for vurdering af strømning og sedimentation omkring Aarhus Havn.

6.11 Rekreative interesser

I det følgende kapitel beskrives og vurderes projektets mulige påvirkning af de rekreative interesser.

De rekreative interesser omfatter offentlighedens adgang til frilufts- og fritidsaktiviteter i naturen, de rekreative områder og de mere almindelige stiforbindelser til fodgængere og cyklister, som benyttes både dagligt og rekreativt.

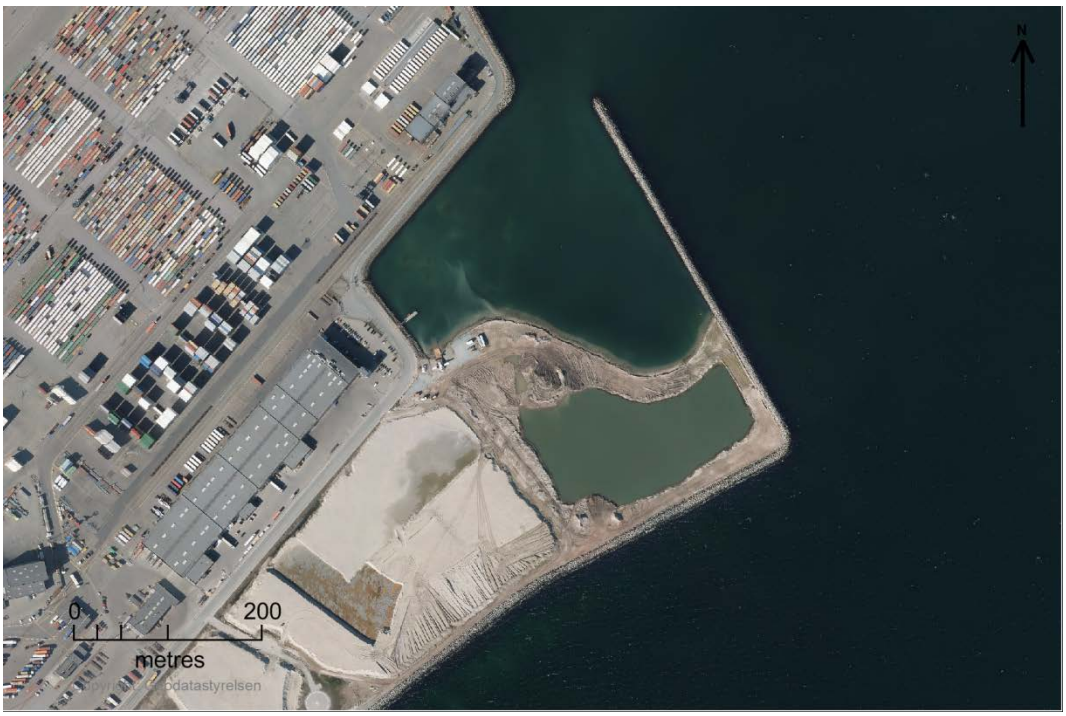
6.11.1 Forudsætninger og grundlag

Beskrivelse og vurdering af de rekreative forhold i området er udført med baggrund i beskrivelser i Kommuneplan 2013-2025 for Aarhus Kommune, Friluftsplan 2013 – 2017, relevant litteratur om egnen samt oplysninger fundet på relevante hjemmesider. Beskrivelse af rekreative forhold på havet er baseret på Miljøportalen (http://arealinformation.miljoeportal.dk/distribution) og Kommenplan 2013 – 2025 for Aarhus Kommune.

6.11.2 Eksisterende forhold

Rekreative forhold på land

Projektområdet er beliggende inden for et eksisterende industriområde samt et område, som er delvist omkranset af en eksisterende mole. Området er i dag ikke er indrettet til fritidsaktiviteter, men en del lystfiskere anvender molen for at fange fisk i bugten.

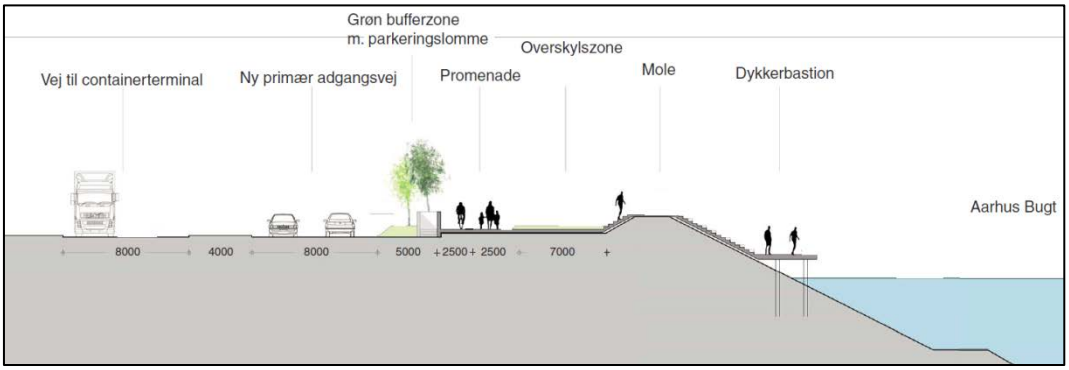


Figur 6-98. Projektområdet fremstår i dag som et industri- og anlægsområde.

Aarhus Kommune har i lokalplan nr. 934 for Erhvervsområde ved Østhavnsvej udlagt arealer til en vejadgang til det område, hvor den nye færgeterminal skal placeres. For at sikre offentlighedens adgang til området, udlægger lokalplan nr. 934 en havnepromenade med sti til cyklister, løbere og fodgængere langs molen mod sydøst.

På udvalgte steder planlægges etableret aktivitetsplatforme, hvor man blandt andet kan fiske eller tage sig et pusterum og nyde udsigten over vandet. For enden af promenaden etableres et opholdsareal med parkeringsplads, og promenaden flankeres af beplantning i form af lang række

træer. Mod syd skal havnepromenaden støde op til lystbådehavnen og stinettet, der stækker sig langs kysten mod syd.



Figur 6-99. Figur der viser den planlagte havnepromenade med tilknyttede aktivitetsplatforme.

Rekreative forhold til søs

Marselisborg Lystbådehavn ligger ca. 2,4 km sydvest for projektområdet. Havnen rummer mange faciliteter, herunder bådpladser, roklub, sejlklub, restauranter mv. Lystbådehavnen er udgangspunktet for mange sejlture på Aarhus Bugten.

Figur 6-100 Marselisborg Lystbådehavn (foto fra Havnens hjemmeside)[76].

Aarhus Bugt er et attraktivt sejlområde og ikke kun for de lokale både. Om sommeren finder mange gæstesejlere vej til området, da Aarhus Bugt blandt andet byder på et flot og varieret kystlandskab. Bugten anvendes også til mange andre rekreative aktiviteter, så som lystfiskeri, fritidsfiskeri, surfing, roning, badning, dykning mv.

[76] Foto fra Marselisborg Havns hjemmeside, http://marselisborghavn.dk/

De nærmeste officielle badestrande er:

A. Den Permanente. En traditionel badeanstalt beliggende 2,5 km nord for Aarhus centrum.
B. Aarhus Havbane. En 500 meter lang havbane for enden af Aarhus Ø. Havbanen er godkendt af Søfartsstyrelsen og markeret af gule og orange bøjer, der betyder, at alle skibe har forbud mod at sejle i området.
C. Ballehage Strand. Populær badestand i Marselisborgskoven, ca. 4 km syd for Aarhus centrum.

Figur 6-101. Placering af badestrande samt lystbådehavn i forhold til projektområdet.

6.11.3 Påvirkning i anlægsfasen

Rekreative forhold på land

Etablering af færgeterminalen vil blive gennemført inden for områder, der i udgangspunktet ikke anvendes til rekreative formål i dag. Men støj og vibrationer fra nedramning af spuns kan eventuelt påvirke oplevelsen af området i en vis afstand og over en kort periode (se kapitel 6.3 og 6.7). Det vurderes dog, at der kun sker en ubetydelig påvirkning af rekreative interesser i anlægsfasen.

Rekreative forhold til søs

Anlægsarbejderne sker primært inden for eksisterende industriområde, og inden for et delvist inddæmmet område. Støj og vibrationer fra ramning af spuns kan påvirke oplevelsen af området i en vist afstand og over en kort periode (se kapitel 6.3 og 6.7).

Der kan i anlægsfasen forekomme øgende koncentrationer af sedimenter i vandsøjlen, der i en periode kan give uklart vand. Badestrandene ligger over 2 km fra projektområdet, og derfor vurderes det, at der ikke sker en påvirkning af badeforholdene i Aarhusbugten (se kapitel 6.10).

Anlægsarbejdet medfører i meget begrænset omfang sejladsmæssige restriktioner, og fritidsaktiviteter som f.eks. roning, sejlads, surfing, dykning, fritidsfiskeri mv. forventes at kunne foregå som normalt i bugten (se kapitel 6.9.3).

Samlet set vurderes det derfor, at der sker en ubetydelig påvirkning af de rekreative interesser på vandet i anlægsfasen.

6.11.4 Påvirkning i driftsfasen

Rekreative forhold på land

Færgeterminale placeres i et område, der i dag anvendes til industriområde, containerhavn og klapplads, og hvor der ikke er eksisterende rekreative interesser. Den nye færgeterminal placeres samtidigt på en måde, så den planlagte promenade/sti langs molen mod sydøst ikke påvirkes.

Adgangsvejen til færgeterminalen er placeret nord for Marselisborg Lystbådehavn. Etablering af en ny færgeterminal medfører en forøgelse af trafikken på vejen og derved en begrænset forøgelse af støjniveauet (se kapitel 6.3).

Det vurderes, at støjbelastningen fra den nye færgeterminal ikke vil give anledning til væsentlig gene for besøgende i lystbådehavnen, da anlægget placeres inden for en eksisterende industri- og containerhavn og fordi støjudbredelse er meget begrænset (se kapitel 6.3).

Rekreative forhold til søs

Flytning af færgeterminalen medfører ikke i sig selv nogen ændringer i antallet af sejladser til og fra Aarhus Havn. Risikoen for kollisioner mellem store skibe og lystbåde mv. ændres derfor ikke, da færgeterminalen ikke medfører en forøgelse af skibstrafikken, lige som hurtigfærgerne sejler i henhold til gældende retningslinjer (se kapitel 6.9.4).

Fritids- og lystfiskeri bliver heller ikke påvirket, da den nye færgeterminal ikke påvirker strømforholdene i de kystnære områder i væsentligt omfang, hvorfor det kystnære fiskeri ikke påvirkes. Antallet af færgeafgang og –ankomster ændres ikke som følge af at terminalen flyttes, hvorfor fiskeriet i Aarhus Bugt heller ikke påvirkes.

Færgerne vil opnå maksimal hastighed i en afstand på ca. 1,1 sømil fra færgeterminalen svarende til knapt 2 km. Afstanden fra den nye færgeterminal til sejlruten er omkring 1 km, og på det punkt, har færgerne i dag allerede sejlet godt 2 km. Færgerne vil derfor først opnå den maksimale sejlhastighed senere end i dag og dermed i større afstand fra havnen og dets omgivelser, hvorfor de vil resulterer i færre gener som følge af bølger i nærområdet ved havnen i forhold til de nuværende forhold. De rekreative forhold vil derfor ikke blive forværret men sandsynligvis forbedret i forhold til i dag.

6.11.5 0-alternativet

En manglende realisering af projektet påvirker ikke de rekreative interesser i området. Det forventes, at etableringen af den rekreative sti langs molen gennemføres uafhængig af færgeterminalen.

Sejlads med færger medfører bølger. Hvis der ikke er en færgeterminal på Aarhus Havn vil der i forhold til i dag blive genereret færre bølger, hvorfor forholdene for rekreative interesser i og omkring havnen i et vist omfang vil blive forbedret i forhold til i dag.

6.11.6 Kumulativ effekt

Lokalplanen giver mulighed for etablering af en anlægsplads til vandflyvere. Der vil være tale om få afgange og ankomster (i dag er der 5 afgange og 5 ankomster på hverdage), hvorfor den kumulative effekt i forhold til de rekreative interesser vil være meget ubetydelig.

Der ud over er ikke kendskab til projekter i nærheden af projektområdet, som vil medføre kumulative effekter.

6.11.7 Afværgetiltag

Der er ikke behov for afværgetiltag i anlægs- og driftsfasen i forhold til rekreative interesser.

6.11.8 Vurdering af virkninger

Konklusionen af ovenstående vurderinger er, at der ikke sker en påvirkning af de rekreative interesser i området som følge af gennemførelse af projektet. Færgerne vil som følge af flytning af færgeterminalen opnå marchhastighed i en større afstand fra havnen end i dag, hvorfor gener fra bølgerne i og omkring havnen vil blive reduceret i forhold til i dag.

Denne vurdering medfører følgende sammenfatning af påvirkningen i forbindelse med rekreative forhold som følge af projektet.

Lokalitet/ Miljøemne	Påvirknings-grad	Geografisk udbredelse	Sandsyn-lighed	Varighed	Konsekven-ser
Rekreative forhold på land	Lille	Lokal	Lille	Vedvaren-de	In-gen/Ubetydelig e
Rekreative forhold på vand	Lille	Lokal	Lille	vedvaren-de	In-gen/Ubetydelig e

Tabel 6-22. Vurdering af påvirkning af de rekreative forhold fra færge- og RO/RO-terminal.

Tilstrækkelig	Der findes tilstrækkelige data til, at der kan gennemføres en vurdering af den rekreative påvirkning af projektet.

Tabel 6-23. Vurdering af datagrundlag for vurdering af de rekreative forhold fra færge- og RO/RO-terminal.

6.12 Flora og fauna

6.12.1 Forudsætninger og grundlag

Beskrivelserne og vurderingerne er baseret på data fra publikationer og databaser med naturinteresser i form af:

- www.arealinfo.dk
- www.fugleognatur.dk
- www.dof.dk
- http://miljoegis.mim.dk/spatialmap?&&profile=natura2000planer2-2016 (MiljøGis for Natura 2000-planerne 2016-21)
- http://miljoegis.mim.dk/cbkort?profile=vandrammedirektiv2-2016 (MiljøGis for vandområdeplanerne 2015-2021)

Redegørelsen er opbygget, så den tilfredsstiller såvel kravene til en Natura 2000 væsentlighedsvurdering i henhold til habitatbekendtgørelsen[77] og habitatbekendtgørelsen efter havneloven[78] samt kravene til en VVM redegørelse i henhold til VVM-bekendtgørelsen[79] henholdsvis VVM-bekendtgørelsen efter havneloven[80].

6.12.2 Eksisterende forhold

6.12.2.1 Natura 2000-interesser

De nærmeste Natura 2000-områder er EF-Habitatområderne: Giber Å, Enemærket og Skåde Havbakker, der ligger ca. 4 km syd for projektområdet, Brabrand Sø med omgivelser, der ligger ca. 5 km vest for projektområdet, Begtrup Vig og kystområder ved Helgenæs, der ligger ca. 13 km øst for projektområdet samt Mejl flak, ca. 14 km sydøst for projektområdet. Områdernes beliggenhed i forhold til projektområdet fremgår af nedenstående Figur 6-102.

Det vurderes, at der ikke vil ske en miljøpåvirkning af Natura 2000-område nr. 233 Brabrand Sø med omgivelser inde i landet, da projektet ikke medfører anlæg eller ændringer i drift, som ville kunne påvirke området på grund af den relativt store afstand. Derfor beskrives dette område ikke nærmere.

Da færgeterminalen etableres i et havområde, der har forbindelse med Natura 2000-områderne Giber Å, Enemærket og Skåde havbakker, Begtrup Vig og kystområder ved Helgenæs og Mejl Flak, foretages der en screening af projektets mulige påvirkning af områdernes bevaringsstatus i en såkaldt væsentlighedsvurdering, se kapitel 4.1.1.6. Der ud over findes der flere bilag IV-arter i det marine miljø, og projektets mulige påvirkning af disse vurderes ligeledes.

Beskrivelsen af Natura 2000-områderne og målene for deres udvikling tager udgangspunkt i de gældende naturplaner for områderne.

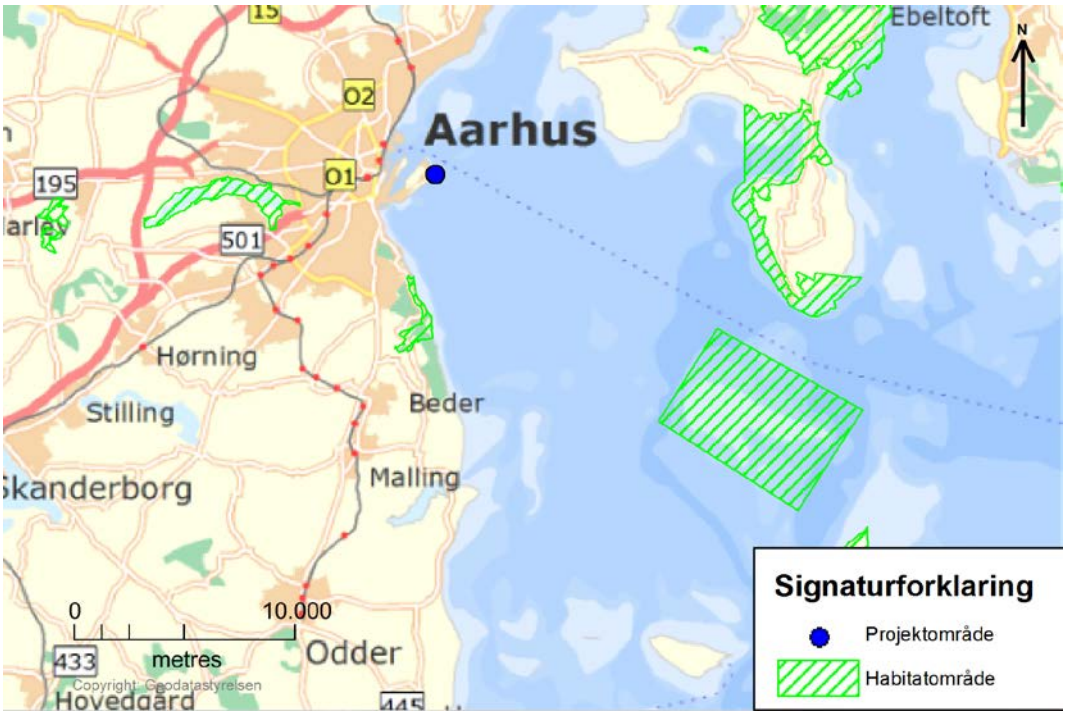
---

[77] Jf. bekendtgørelse nr. 926 af 27/06/2016 om udpegning og administration af internationale naturbeskyttelsesområder samt beskyttelse af visse arter, § 6, stk. 2 og § 7, stk. 1.

[78] Jf. bekendtgørelse nr. 874 af 2. september 2008 (med senere ændringer) om administration af internationale naturbeskyttelsesområder samt beskyttelse af visse arter for så vidt angår anlæg og udvidelse af havne, § 4.

[79] Jf. bekendtgørelse nr. 1440 af 23. november 2016 om vurdering af visse offentlige og private anlægs virkning på miljøet (VVM) i medfør af lov om planlægning, § 5.

[80] Jf. bekendtgørelse nr. 579 af 29. maj 2013 (med senere ændringer) om miljømæssig vurdering af visse anlæg og foranstaltninger på søterritoriet, § 2, stk. 1.



Figur 6-102. Lokalisering af omgivende Natura 2000-områder (markeret med grøn skravering) og projektområdet (markeret med blå prik).

Natura 2000-område nr. 234, Giber Å, Enemærket og Skåde Havbakker

Natura 2000-området har et areal på 168 ha, og består af habitatområdet H234. Udpegningsgrundlaget for området fremgår af Tabel 6-25.

Natura 2000-området er en del af det sammenhængende skovområde langs kysten syd for Aarhus. Den nederste, naturligt slyngede del af Giber Å løber gennem området, omkranset af højstammet skov og med enkelte større, langvarigt lysåbne områder med overdrevs- og kærnatur. Langs kysten står højskoven helt ud til havskrænten, der nogle steder er præget af skred. Udbredt kystbeskyttelse i form af stenhøfder forhindrer en dynamisk, naturlig kystudvikling med mere udbredte skred og strandvoldsnatur. I de fugtige skovarealer med elle- og askeskov er der partier med naturligt høj vandstand med kilder og småsøer. Hele området har stor landskabsmæssig værdi og udnyttes rekreativt i meget stort omfang. Området er særligt udpeget for dets skovnaturtyper, naturtyperne kildevæld, kalkoverdrev og rigkær samt arterne stor vandsalamander og odder[81].

Udpegningsgrundlag for Habitatområde nr. 234		
Naturtyper:	Strandvold med enårige planter (1210)	Strandvold med flerårige planter (1220)
	Kystklint/klippe (1230)	Kransnålalge-sø (3140)
	Næringsrig sø (3150)	Brunvandet sø (3160)
	Vandløb (3260)	Kalkoverdrev* (6210)
	Surt overdrev* (6230)	Tidvis våd eng (6410)
	Urtebræmme (6430)	Kildevæld* (7220)
	Rigkær (7230)	Bøg på mor (9110)
	Bøg på muld (9130)	Bøg på kalk (9150)
	Elle- og askeskov* (91E0)	
Arter:	Stor vandsalamander (1166)	Odder (1355)

Tabel 6-24. Naturtyper og arter, der udgør udpegningsgrundlag for Natura 2000-områdenr. 234, som omfatter habitatområde nr. 234, * indikerer prioriterede naturtyper og tal i parentes henviser til talkode i habitatdirektivets bilag 1 og 2.

[81] Natura 2000-plan 2016-2021 Giber Å, Enemærket og Skåde Havbakker Natura 2000-område nr. 234 Habitatområde H234 (2016)

Det overordnede mål for området er, at skovnaturen udvikles hen mod naturpræget skov med stor biodiversitet og sammen med de lysåbne naturtyper udgør sammenhængende naturområder ud mod kysten. Kysten og klinten indgår i en dynamisk kystudvikling, hvor det i højere grad er naturen, der råder. Områdets skovnaturtyper sikres en god-høj skovtilstand samt kontinuitet og sammenhæng.

For at sikre eller opnå gunstig bevaringsstatus for naturtyper og arter i Natura 2000-området er der i naturplanen bl.a. opstillet følgende konkrete målsætninger:

- For naturtyper og for arters levesteder, der er vurderet til natur/skovtilstandsklasse I eller II er målsætningen, at udviklingen i deres areal og tilstand er stabil eller i fremgang.
- For naturtyper og arters levesteder, der er vurderet til natur/skovtilstandsklasse III-V er målsætningen, at udviklingen i deres natur/skovtilstand er i fremgang således, at der på sigt opnås natur/skovtilstand I-II og gunstig bevaringsstatus, såfremt de naturgivne forhold giver mulighed for det.
- Det samlede areal af naturtypen/levestedet skal være stabilt eller i fremgang, hvis naturforholdene tillader det.
- For naturtyper og arter uden tilstandsvurderingssystem er målsætningen gunstig bevaringsstatus. Det betyder, at tilstanden og det samlede areal af levestederne for de udpegede arter stabiliseres eller øges, således at der er grundlag for tilstrækkelige egnede yngle- og fourageringsområder for arterne.

Natura 2000-område nr. 51, Begtrup Vig og kystområder ved Helgenæs

Natura 2000-området har et areal på 1.771 ha, hvoraf størstedelen er hav. Natura 2000-området består af Habitatområde nr. H47. Udpegningsgrundlaget for området fremgår af nedestående Tabel 6-25. Området strækker sig langs ca. 16 km af kysten fra Strands i nordkanten af Begtrup Vig til Lushage på den sydøstlige spids af Helgenæs. Vestkysten af Helgenæs fra Fejrup til Ørby rummer stejle kystskrænter. På østsiden, mod Ebeltoft Vig er der kysthede på det flade marine forland neden for stenalderhavskrænten. Både syd for Strands og ved Stavsøre på nordkysten af Helgenæs ligger store og landskabeligt markante områder med hævet havbund og krumoddesystemer.

De ældste krumodder er hævede og har lukket sig om lagunesøer. De ligger nu som en række lave volde parallelt med kysten. Den marine del, der udgør ca. ¾-del af habitatområdet, omfatter Begtrup Vig og den kystnære havnatur ud til 10 meter dybdekurven på vestsiden af Helgenæs. Natura 2000-området er specielt udpeget for at beskytte de store sammenhængende overdrevsarealer på land, samt kyst- og havnaturtyperne.

De marine naturtyper består af lavvandede bugter og vige, sandbanker samt rev og indeholder bundfaunasamfund, der domineres af forskellige arter af muslinger og børsteorme. Der er en høj artsrigdom og generelt er bundfaunasamfundet relativt stabilt og udgør et godt fødegrundlag for fisk og fugle[82].

[82] Natura 2000-plan 2016-2021 Begtrup Vig og kystområder ved Helgenæs Natura 2000-område nr. 51 Habitatområde 47 (2016).

Udpegningsgrundlag for Habitatområde nr. 47		
Naturtyper:	Sandbanke (1110)	Lagune* (1150)
	Bugt (1160)	Rev (1170)
	Strandvold med enårige planter (1210)	Strandvold med flerårige planter (1220)
	Kystklint/klippe (1230)	Strandeng (1330)
	Forklit (2110)	Grå/grøn klit (2130)
	Klithede* (2140)	Næringsrig sø (3150)
	Tør hede (4030)	Tørt kalksandsoverdrev* (6120)
	Kalkoverdrev* (6210)	Surt overdrev* (6230)
	Tidvis våd eng (6410)	Kildevæld* (7220)
	Rigkær (7230)	
Arter:	Stor vandsalamander (1166)	

Tabel 6-25. Naturtyper og art, der udgør udpegningsgrundlag for Natura 2000-områdenr. 51, som omfatter habitatområde nr. 47, * indikerer prioriterede naturtyper og tal i parentes henviser til talkode i habitatdirektivets bilag 1 og 2.

Det overordnede mål for området er, at de marine naturtyper sandbanker, laguner, bugter og rev er i en gunstig naturtilstand samt at de lysåbne naturtyper sikres en god-høj naturtilstand. Områdets artsrige rigkær, tørre kalksandsoverdrev, tørre heder og tidvis våde enge prioriteres højt, da der er tale om truede naturtyper. Arealet med kalkoverdrev og sure overdrev øges og det tilstræbes, at der skabes større arealer med sammenhængende græsningsdrift. Områdets økologiske integritet sikres i form af en for naturtyperne hensigtsmæssig drift/pleje og hydrologi, en lav næringsstofbelastning og gode sprednings- og etableringsmuligheder for arterne.

For at sikre eller opnå gunstig bevaringsstatus for naturtyperne i Natura 2000-området er der i naturplanen bl.a. opstillet følgende konkrete målsætninger:

- For naturtyper og for arters levesteder, der er vurderet til naturtilstandsklasse I eller II er målsætningen, at udviklingen i deres areal og tilstand er stabil eller i fremgang.
- For naturtyper og arters levesteder, der er vurderet til naturtilstandsklasse III-V er målsætningen, at udviklingen i deres natur/skovtilstand er i fremgang, således at der på sigt opnås naturtilstand I-II og gunstig bevaringsstatus, såfremt de naturgivne forhold giver mulighed for det.
- Det samlede areal af naturtypen/levestedet skal være stabilt eller i fremgang, hvis naturforholdene tillader det.
- For naturtyper og arter uden tilstandsvurderingssystem er målsætningen gunstig bevaringsstatus. Det betyder, at tilstanden og det samlede areal af levestederne for arterne stabiliseres eller øges, således at der er grundlag for tilstrækkelige egnede yngle- og fourageringsområder for arterne.

<u>Natura 2000-område nr. 194, Mejl Flak</u>

Området består af habitatområde 170 og har et areal på 2.632 hektar. Mejl Flak blev udpeget i 2010, og der er ikke tidligere lavet basisanalyse og naturplan for området. Området har en stenet bund med stenrevene Mejlgrund og Lillegrund på ca. 4-9 meters vanddybde. Revene har en unik natur og har en høj biodiversitet. Store dele af området har en blandet ralbund, og diversiteten i områdets bundforhold er derfor høj. Ved dykkerundersøgelser i 2002 blev der identificerer 218 forskellige arter eller artsgrupper, 57 algearter, 1 blomsterplante og 160 dyrearter. Vanddybden i området er mellem 2 og cirka 40 m. Sandbanker og stenrev ligger alle på lavt vand med maksimale vanddybder på 13 m. Området er udelukkende udpeget for naturtyperne rev og sandbanker. Af naturtypen rev findes der både tre mindre stenrev i området og to biogene rev, der består kalkrørsormes hårde rør eller banker af blåmuslinger og hestemuslinger. Sandbanken er

først tilføjet til udpegningsgrundlaget i 2012 på baggrund af en nærmere kortlægning af området. Udpegningsgrundlaget for området fremgår af nedestående Tabel 6-26[83].

Udpegningsgrundlag for Habitatområde nr. 170			
Naturtyper:	Sandbanke (1110)		Rev (1170)

Udpegningsgrundlag for Habitatområde nr. 170			
Naturtyper:	Sandbanke (1110)	NY	Rev (1170)

Tabel 6-26. Naturtyper, der udgør udpegningsgrundlag for Natura 2000-områdenr. 194, som omfatter habitatområde nr. 170. Tal i parentes henviser til talkode i habitatdirektivets bilag 1 og 2.

De overordnede målsætninger for Natura 2000-området er, jf. Natura 2000-plan 2016-2021, at sikre en gunstig bevaringsstatus for naturtyperne, herunder at områdets naturtyper sikres et artsrigt plante- og dyreliv med forekomst af udpegningsgrundlagets karakteristiske arter. Den økologiske integritet sikres derudover af god vandkvalitet gennem reduceret tilførsel af næringsstoffer og miljøfarlige stoffer, hvilket reguleres gennem vandområdeplanerne.

For at sikre eller opnå gunstig bevaringsstatus for naturtyperne ved Mejl Flak er der i naturplanen bl.a. opstillet følgende konkrete målsætninger:

- For de marine naturtyper rev og sandbanke uden tilstandsvurderingssystem er målsætningen gunstig bevaringsstatus. Det betyder, at tilstanden stabiliseres eller forbedres.
- Det samlede areal af naturtyperne skal være stabilt eller i fremgang, hvis naturforholdene tillader det.

På udpegningsgrundlagene for de tre Natura 2000-områder er det alene de marine naturtyper sandbanke (1110), bugt (1160) og rev (1170), som vil kunne påvirkes af projektet, og som der foretages en væsentlighedsvurdering for. De øvrige naturtyper på udpegningsgrundlaget findes kun på land inklusiv lagune, som forekommer på land i Natura 2000-området N51 Begtrup Vig og kystområder ved Helgenæs. I væsentlighedsvurderingen indgår også en vurdering for arten odder, som også vil kunne træffes i det marine miljø.

<u>Habitatnaturtyper</u>
Beskrivelserne af habitatnaturtyperne tager udgangspunkt i Habitatbeskrivelser, årgang 2010-2012[84].

Sandbanke (1110)
Sandbanker er topografiske elementer i havet i form af opragende eller forhøjede dele af havbunden, som hovedsagelig er omgivet af dybere vand, hvis top er dækket af vanddybder på op til 20 meter, og som ikke blottes ved lavvande. De består hovedsagelig af sandede sedimenter og har ofte en afrundet eller aflang form. Sandbanker er ofte uden vækst af undervandsplanter, men kan især i de indre farvande være bevokset med forskellige arter af vandplanter. Sandbanker kan træffes tæt på kysten i forbindelse med f.eks. revledannelser eller som mere permanente banker længere fra kysten.

Karakteristiske plantearter for sandbanker er ålegræs, havgræs, forskellige vandaksarter samt kransnålalger. Karakteristiske dyrearter er sandbundslevende fisk som f.eks. kutlinger og fladfisk, forskellige arter af børsteorme, krebsdyr som f.eks.- hesterejer, koraldyr, muslinger som f.eks. sandmusling og østersømusling samt arter af pighude. Naturtypen er ofte vigtig for fouragering og rast for mange arter af fugle som f.eks. lommer og sortænder eller er opvækstområde for fisk, ligesom den også benyttes af sæler og hvaler.

[83] Basisanalyse 2016-2021. Mejlflak. Naturstyrelsen.
http://naturstyrelsen.dk/media/nst/90477/N194_Basisanalyse16-21.pdf
[84] http://bios.au.dk/fileadmin/bioscience/Fagdatacentre/Biodiversitet/Habitat-beskrivelser-app4b-ver104_opdatering-havtyper2012.pdf

Bugt (1160)
Store indskæringer i kysten, hvor påvirkningen af ferskvand fra vandløb er begrænset i modsætning til naturtypen flodmundinger. Disse lavvandede indskæringer er generelt set skærmet fra bølgepåvirkningen fra åbent hav, og havbunden omfatter en stor mangfoldighed af forskellige sedimenter og substrater med en veludviklet zonering af de forskellige bundlevende plante- og dyresamfund. Samfundene har generelt en høj biodiversitet (stor variation og mange arter).

Karakteristiske arter for naturtypen er ålegræs, havgræs, arter af vandaks samt bundlevende eller bundfæstede alger. For dyrenes vedkommende kan nævnes bundlevende samfund af invertebrater, herunder muslinger, børsteorme, snegle og krebsdyr.

Rev (1170)
Rev er områder i havet med hårde kompakte substrater på fast eller blød bund, som rager op fra havbunden på dybt eller lavt vand. Revets hårde substrat kan være enten af biologisk oprindelse – f.eks. levende eller døde muslingeskaller - eller være af geologisk oprindelse - f.eks. sten, kridt eller andet hårdt materiale. Revet kan eventuelt være blottet ved ebbe. Rev kan rumme en zonering af forskellige bundtilknyttede samfund af alger og dyr foruden konkretioner og koraldannelser. En række forskellige topografiske dannelser under vandet medtages som type 1170 rev, f.eks. hydrotermiske habitater, lodrette klippevægge, stendynger, vandrette klippehylder, overhængende sten, søjler, rygge, toppe, skrånende eller flad klippe, kampestens- og stenrev. Som regel er der tale om sten, som er større end 64 mm i diameter. Eksempler på biogene 1170 rev er muslingebanker dannet af østers, blåmuslinger eller hestemuslinger.

Karakteristiske arter af planter er en række arter af havalger, herunder brunalger, rødalger og grønalger, hvor nogle af arterne vokser på bladene af andre arter. Karakteristiske arter af dyr er revdannende eller -levende arter af havbørsteorme, muslinger, koldtvandskoraller, havsvampe, søanemoner, mosdyr, polypdyr, søpunge, rurer, krebsdyr og fisk.

Arter
Odder
Odder er knyttet til vandløb og søer som leve- og ynglested. Den har en stor rækkevidde i sin fødesøgning og arten kræver meget plads. Odderen er følsom overfor forstyrrelse, særligt i ynglеperioden. Yngle- og rasteområder kan potentielt findes i hele artens udbredelsesområde, men kræver en sikker hule i et afsides område som f.eks. en uforstyrret beliggende sø, et moseområde eller en åbrink. Den største kendte trussel for odder er trafikdrab og drukning i åleruser.
Der er registreret tilstedeværelse af odder i Giberå indenfor Natura 2000-området[85]. Arten vurderes at være til stede i og omkring hele vandløbsstrækningen og har tilsyneladende for relativt nylig spredt sig til området.

Uden for Natura 2000-områderne er der i 2016 observeret en odder ved Århus lystbådehavn samt på Nordre Kirkegård ca. 2,2 – 2,7 km fra projektområdet. I 2013 er der observeret odder i Aarhus Å, som løber ud i Aarhus Havn omkring 2,5 km i luftlinje fra projektområdet[86]. I 2007 er der observeret odder i havet ud for den Permante ca. 2,7 km fra projektområdet. Desuden er odder registreret i Brabrand Sø, som ligger opstrøms Aarhus Å[87]. Der vurderes ikke at være egnede levesteder for odderen i selve Aarhus Havn, men arten kan forekomme her under fødesøgning.

[85] http://miljoegis.mim.dk/spatialmap?&&profile=natura2000planer2-2016
[86] Naturbasen. www.fugleognatur.dk
[87] http://miljoegis.mim.dk/spatialmap?&&profile=natura2000planer2-2016

6.12.2.2 Øvrige beskyttede naturforhold

Bilag IV-arter samt fredede og rødlistede arter

Med udgangspunkt i Håndbog om dyrearter på habitatdirektivets bilag IV[88] og Dansk Pattedyratlas[89] er det vurderet, at der kan forekomme følgende bilag IV-arter i Aarhusområdet, hvor projektområdet også ligger: Vandflagermus, brandts flagermus, brun flagermus, sydflagermus, troldflagermus, pipistrelflagermus, skimmelflagermus, langøret flagermus, troldflagermus, dværgflagermus, odder, marsvin, markfirben, stor vandsalamander, løvfrø, spidssnudet frø og marsvin samt de fredede arter spættet sæl og gråsæl, hvoraf sidstnævnte også er rødlistet.
Der findes ikke egnede levesteder for markfirben, stor vandsalamander, løvfrø eller spidssnudet frø inden for eller i umiddelbar nærhed af projektområdet, og projektet vurderes derfor ikke få konsekvenser for disse arter. På den baggrund beskrives disse arter ikke nærmere. Odder er beskrevet under arter tilknyttet Natura 2000-områder.

Flagermus

Flagermus opholder sig om dagen i sprækker, spættehuller, m.v. i træer, i forskellige slags bygninger og sjældnere i sprækker under broer og i fugle- eller flagermuskasser. I Aarhus By er der ved Botanisk Have registeret forekomst af flagermusarterne sydflagermus, dværgflagermus og ved Aarhus Å er der fundet vandflagermus. Vandflagermus, der normalt tager insekter i overfladen af åer, kan på stille nætter også jage over havet, hvor det foretrukne bytte formentlig er krebsdyr[90]. De er afhængige af ledelinjer i landskabet fra deres levested til havneområdet, og sådanne ledelinjer findes ikke i på Aarhus Østhavn.

Med gennemførelse af projektet vil der ikke blive fældet træer eller nedrevet bygninger, som kan fungere som yngle- eller overvintringslokalitet for flagermus. I øvrigt er der heller ikke træer i eller nær projektområdet. Der vurderes derfor ikke at være egnede levesteder for flagermus i eller umiddelbar nærhed af den nye færgeterminal, hvorfor projektet ikke vurderes at kunne have konsekvenser for arterne. På den baggrund foretages der ikke nogen uddybende vurdering for flagermus.

Marsvin

Marsvin er den mest almindelige og den eneste ynglende hval i de danske farvande. Der kendes ikke til specifikke yngleområder for arten i danske farvande, og da marsvin forekommer i farvande med stor variation i dybde, bundforhold, fiskeforekomst og forureningsgrad, er det vanskeligt at sige noget generelt om, hvilken type levested marsvinet foretrækker.

Den hyppigste forekomst har marsvinet i Storebælt, Skagerrak og Lillebælt, men arten er også set ved Nordlig Samsø Bælt. Danmarks Miljøundersøgelser har inddelt de danske farvande i fire midlertidige forvaltningsområder, der er prioriteret på baggrund af den nuværende viden om bestande, forekomster, sæsonvariation, tilstedeværelsen af voksne hunner og andre relevante informationer.

Ifølge en tidligere VVM-redegørelse for vindmøller ved Mejl Flak[91], er der ifølge Danmarks Miljøundersøgelser usikkerhed forbundet med området ved Nordlig Samsø Bælt og Mejl Flak, og derfor er Nordlige Samsø Bælt henført til kategorien 3, som svarer til et "mindre vigtigt" område for artens forvaltning.

Umiddelbart nord herfor viser satellitsporingsdata og akustiske undersøgelser, at arten forekommer mindre hyppigt, og at der heller ikke er noget der tyder på, at arten bevæger sig ind forbi

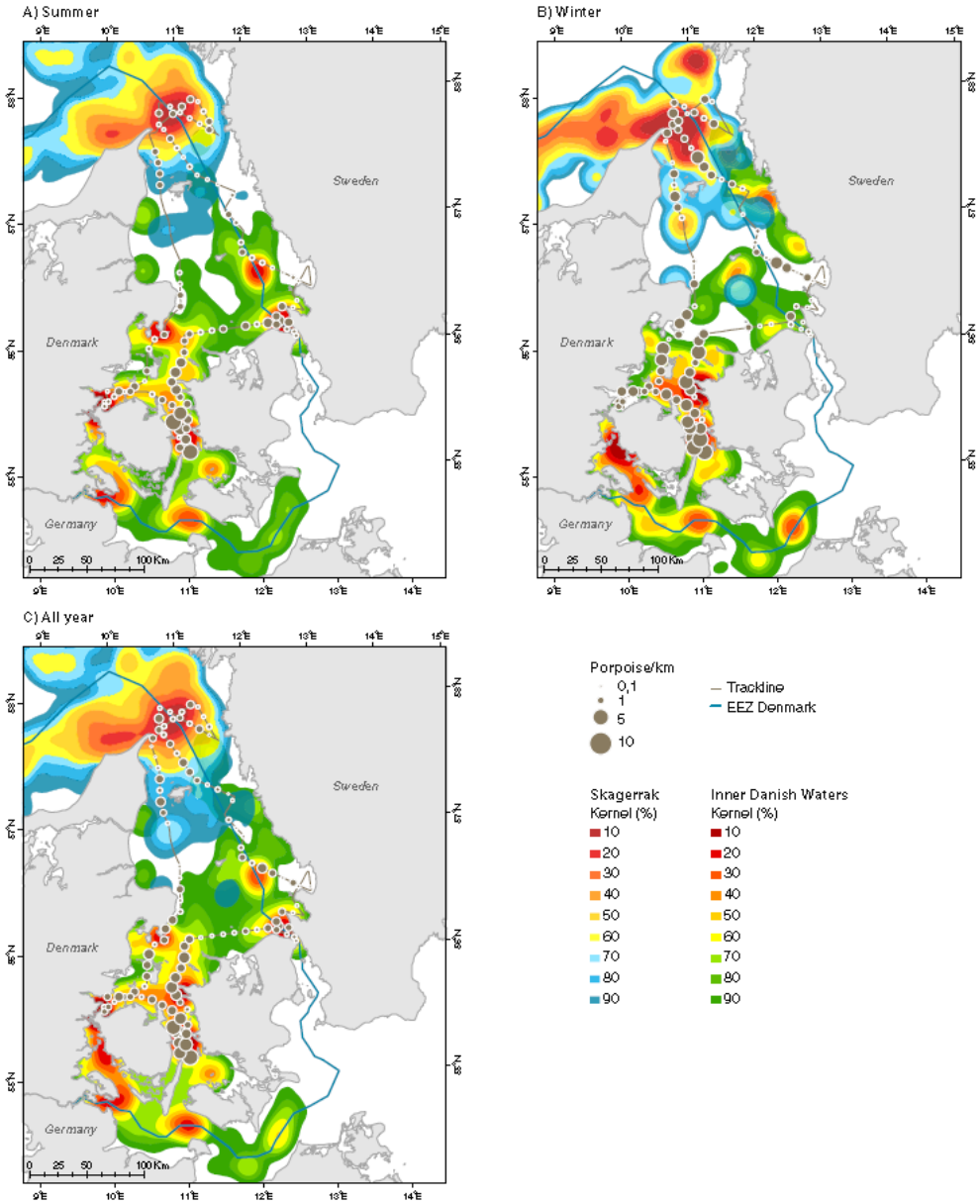
[88] http://www.dmu.dk/Pub/FR635.pdf

[89] http://denstoredanske.dk/Dansk_Pattedyratlas

[90] Ahlén, I., L. Bach, H.J. Baagøe & J. Pettersson (2007): Bats and offshore wind turbines studied in southern Scandinavia. Report 571. Swedish Environmental Protection Agency

[91] VVM Redegørelse Mejl Flak. http://www.ens.dk/sites/ens.dk/files/undergrund-forsyning/vedvarende-energi/vindkraft-vindmoeller/havvindmoeller/idriftsatte-parker-nye/MejlFlak_VVMredeg%C3%B8relse_final_30_07_2012.pdf

havområdet i nærheden af projektområdet. På den baggrund vurderes området omkring Aarhus Havn og projektområdet at være mindre vigtigt som levested for marsvin (Figur 7-63).



Figur 6-103. Tætheden af marsvin i Skagerrak og de indre danske farvande baseret på data fra perioden 1991-2007. Farverne illustrerer satellitsporingsdata (rød farve og lav % = områder med høj tæthed af dyr). Prikkerne illustrerer data fra akustiske undersøgelser, idet prikstørrelsen svarer til antal registreringer per km beregnet for hvert 10 km[92].

Der er dog observeret marsvin flere gange i projektområdet og i umiddelbar nærhed heraf. I 2015 er der observeret 2 rastende marsvin inden for projektområdet og 1 umiddelbart uden for Østhavnen (Figur 6-104). Naturhistorisk Museum Aarhus har i perioden 2014-2017 et projekt (Rethink Urban Habitats), hvor registreringer af dyr og planter kan ses på et interaktivt kort (http://www.aarhusnatur.dk/), og her ses fra 2014 og frem til i dag adskillige registreringer af marsvin indenfor udlagte kvadrater omkring projektområdet.

[92] http://www.dmu.dk/Pub/FR657.pdf

Aarhus Oliehavn	*Keld Henriksen*
Marsvin *(Phocoena phocoena)* 2 rast	04-10-2015
Aarhus Østhavn	*Keld Henriksen*
Marsvin *(Phocoena phocoena)* 1 rast	04-10-2015

Figur 6-104. Observationer fra 2010 af marsvin i Aarhus Oliehavn (projektområdet) og Aarhus Østhavn (Naturbasen. www.fugleognatur.dk).

Marsvinets føde består primært af fisk som torsk og sildefisk men blæksprutter og krebsdyr udgør også en del af fødegrundlaget. Den største kendte trussel mod marsvin kommer fra utilsigtet bifangst ved garnfiskeri, men også forurening, undervandsstøj, stærk bådtrafik og nedsat fødemængde kan have en negativ indflydelse på marsvinene.

I "Håndbog om dyrearter på Habitatdirektivets Bilag IV" nævnes desuden specifikt, at myndighederne skal være opmærksomme på påvirkning af marsvin ved anlægsarbejder på havet. Ved etablering af den nye færgeterminal må det derfor forventes, at anlægsarbejdet kan medføre forstyrrelser, som potentielt kan påvirke arten.

Spættet Sæl

Spættet sæl er fredet, men sælerne kan dog reguleres som skadevoldende vildt. Spættet sæl er den almindeligste sælart i Danmark. Den lever især i Kattegat, Limfjorden og Vadehavet, og der er også en bestand i den sydøstlige del af landet. Sælernes raste og ynglesteder er uforstyrrede øer, sandvanker og rev, da spættet sæl er følsom over for forstyrrelser. Det er dog ikke usædvanligt, at enlige sæler ses i havneområder.

Trods tidligere epidemier vurderes bevaringsstatus som gunstig for spættet sæl i Danmark. De vigtigste lokaliteter for sæler i de danske farvande er pålagt reservatbestemmelser med henblik på at sikre sælerne uforstyrrede hvilepladser primært i yngleperioden, under diegivningen og i den periode, hvor sælerne fælder pelsen[93].

Der er observeret en spættet sæl flere gange i perioden 2012 – 2016 i de forskellige bassiner i Aarhus Havn (Figur 6-105) og arten er ligesom marsvin også registreret i kvadrater omkring

[93] Forvaltningsplan for spættet sæl og gråsæl. http://naturstyrelsen.dk/publikationer/2008/dec/forvaltningsplan-for-spaettet-sael-og-graasael/

projektområdet (http://www.aarhusnatur.dk/). Det må derfor forventes, at etablering af den nye færgeterminal kan medføre forstyrrelser, der kan påvirke arten.

Figur 6-105. Observation af spættet sæl i Aarhus Havn (Aarhus Oliehavn), januar 2016[94].

Gråsæl

I dag forekommer arten fåtalligt i Østersøen, Kattegat og Vadehavet. I de senere år er antallet af gråsæler, der ses i danske farvande, dog steget. Gråsæl forekommer i kystområder, hvor der er uforstyrrede øer, sandstrande, rev, skær, holme og sandbanker. Her både hviler og yngler sælerne. På land er sælerne ofte samlet i små flokke.

Gråsæl er fredet og kategoriseret som sårbar (VU) på den danske rødliste[95]. Gråsæl er ligesom spættet sæl følsom overfor menneskelig forstyrrelse. Bevaringsstatus for arten er vurderet ugunstig p.gr.a. en meget lille og svingende bestand. De vigtigste lokaliteter for sæler i de danske farvande er pålagt reservatbestemmelser for at sikre sælerne uforstyrrede hvilepladser primært i yngleperioden, under diegivningen samt i den periode, hvor sælerne fælder pelsen[96].

Der er ikke observeret gråsæler i eller umiddelbar nærhed af projektområdet. De nærmeste forekomster er "enkelt-observationer" ved den jyske østkyst vest for Tunø (ca. 20 km fra projektområdet). Arten vurderes derfor ikke at forekomme i nærheden af projektområdet, men eftersom den lever i det marine miljø, kan enkeltindivider potentielt forekomme og blive påvirket af gennemførelse af projektet.

Da gråsælen stiller de samme krav til yngle- og levested, som spættet sæl, vil vurderingen af projektets mulige påvirkninger af spættet sæl også gælde for gråsælen.

[94] Naturbasen. www.fugleognatur.dk

[95] Den danske rødliste. Aarhus Universitet. http://bios.au.dk/videnudveksling/til-myndigheder-og-saerligt-interesserede/redlistframe/roedlistesystemet/

[96] Forvaltningsplan for spættet sæl og gråsæl. http://naturstyrelsen.dk/publikationer/2008/dec/forvaltningsplan-for-spaettet-sael-og-graasael/

Havfugle

På Aarhus Østhavn, vest for projektområdet, er der er der i 2014 registreret ynglepar af bl.a. klyde og havterne[97]. Siden 2014 er der foretaget en del ændringer af arealanvendelsen i området, og det vides ikke, om der fortsat er ynglepar i området. Der forekommer mange forskellige havfugle i havet ud for projektområdet, men deres forekomst er ikke begrænset alene til dette område, og projektområdet vurderes generelt at være af mindre betydning for ynglende og rastende havfugle.

6.12.2.3 Vandplaninteresser

Projektområdet ligger i Aarhus Havn og det marine område øst herfor og afvander således til hovedvandoplandet Aarhus Bugt (1.7). Miljømålet for vandområdet Aarhus Bugt er god økologisk tilstand.

Vandområdets samlede økologiske tilstand er vurderet som moderat i vandområdeplanen 2015-2021, blandt andet som følge af moderat økologisk tilstand for ålegræs og bundfauna. Vandområdet er vurderet til ikke at være i god kemisk tilstand på baggrund af en ikke god kemisk tilstand for fisk. For at opfylde miljømålet, peges der bl.a. på indsatser som miljøfokusområder[98]. I forhold til etablering af den nye færgeterminal forventes det, at anlægsarbejdet i det marine miljø kan medføre en ubetydelig påvirkning af miljøtilstanden i Aarhus Bugt, da der etableres landanlæg, som afvander til bugten.

6.12.2.4 § 3 beskyttet natur

Der ligger ikke naturområder, som er beskyttet i henhold til naturbeskyttelseslovens § 3 indenfor eller i umiddelbar nærhed af projektområdet. Nærmeste område er en mose, der ligger i Havreballe Skov, 3,5 km sydvest for projektområdet. Projektet vurderes derfor ikke at kunne få konsekvenser for § 3 beskyttede områder, hvorfor der ikke foretages nogen uddybende vurdering.

6.12.2.5 Fredskov

Der ligger ikke fredskovsområder indenfor eller i umiddelbar nærhed af projektområdet. Nærmeste fredskov er Risskov, ca. 2,5 km nordvest for projektområdet. Projektet vurderes derfor ikke at kunne få konsekvenser for de fredskovspligtige arealer, hvorfor der ikke foretages nogen uddybende vurdering.

6.12.2.6 Reservater og fredede områder

Der ligger ikke reservater eller fredede områder inden for eller i umiddelbar nærhed af projektområdet. Projektet vurderes derfor ikke at kunne få konsekvenser for reservater eller fredede områder, hvorfor der ikke foretages nogen uddybende vurdering

6.12.3 Påvirkning i anlægsfasen

Ved gennemførelse af projektet vil der ske en om- og udbygning af Østmolen, en uddybning af dele af havnebassinerne, landindvinding samt etablering af div. landanlæg som f.eks. opmarcharealer og adgangsvej. Arbejdet er vurderet til at tage omkring 18 måneder, hvis arbejdet foregår kontinuert.

Mulige påvirkninger af naturinteresser i anlægsfasen er:

- Forstyrrelser og støj - påvirkning af dyre- og fugleliv
- Sedimentspredning – påvirkning af vandkvalitet samt dyreliv
- Spild af miljøfarlige stoffer – påvirkning af vandkvalitet samt dyreliv

I det følgende gives først en beskrivelse af de mulige påvirkninger i anlægsfasen og herefter en vurdering for de respektive naturinteresser, som potentielt påvirkes.

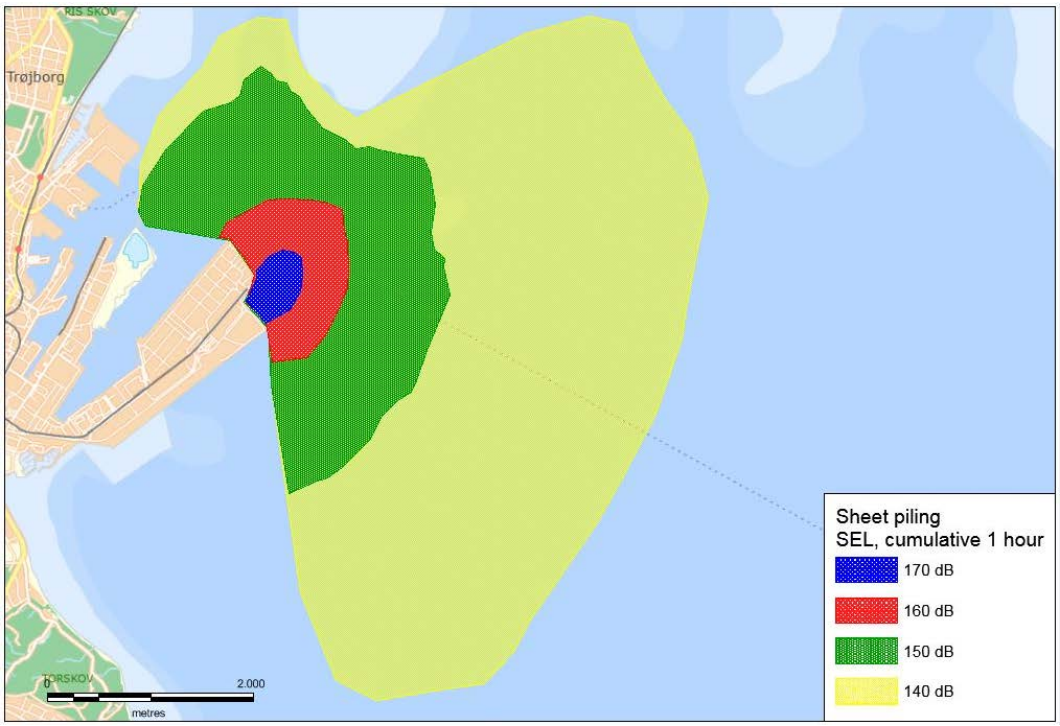
---

[97] www.dof.dk

[98] Vandområdeplan 2015-2021 for Vandområdedistrikt Jylland og Fyn. http://svana.dk/media/202856/revideret-jylland-fyn-d-28062016.pdf

Forstyrrelser og støj – med fokus på undervandsstøj

Der vil i anlægsfasen forekomme støjende anlægsarbejder. Det vurderes, at nedramning af spuns vil være den mest støjende arbejdsproces, og at støjen herfra potentielt kan påvirke havpattedyr, især marsvin. Der er som nævnt i kapitel 6.6 gennemført en beregning af udbredelse af undervandsstøj i forbindelse med anlægsarbejdet, og udbredelse af støjen undervandet fremgår af nedenstående Figur 6-106.



Figur 6-106. Udbredelse af undervandsstøj i forbindelse med ramning af spuns, som vurderes at være den mest støjende aktivitet i anlægsprocessen.

I Danish Working Group 2014[99] er opstillet en række grænseværdier for permanent tab af hørelse (PTS), for midlertidig tab af hørelse (TTS) og for ændring af adfærd for havpattedyr. Grænseværdierne er refereret i Tabel 6-27 og Tabel 6-28.

Art	Ændring af adfærd (dB re 1 µPa SEL)	TTS (dB re 1 µPa SEL, (sum fra ramning i 1 time))	PTS (dB re 1 µPa SEL, (sum fra ramning i 1 time))
Gråsæl/spættet sæl		176	200
Marsvin	140 (enkelt lydtryk)	≥ 164	≥ 183

Tabel 6-27. Grænseværdier for PTS, TSS og ændring af adfærd ifølge anbefalinger. Niveauer er uvægtede (SEL)

[99] Danish Working Group 2014, Marine mammals and underwater noise in relation to pile driving, Energinet.dk underwater noise and marine mammals rev 2-4. Marts 2015. Energinet

Art	TTS/PTS (dB re 1 µPa SEL sum)	TTS/PTS (dB re 1 µPa SEL max)
Fisk	187	200

Tabel 6-28. Grænseværdier for PTS og TTS for fisk. Niveauer er uvægtede (SEL)

De gennemførte beregninger viser, at grænseværdierne som nævnt i Tabel 6-27 og Tabel 6-28 vil være overholdt i de afstande, der er anført i Tabel 6-29.

Art	Effekt	Niveau (grænseværdi)	Distance fra støjkilde inden for hvilken grænseværdier er overskredet
		SEL (SUM fra ramning i 1 time)	
		dB re 1µPa2-s	
Sæler	PTS	200 dB	5 meter
	TTS	176 dB	200 meter
Marsvin	PTS	183 dB	75 meter
	TTS	164 dB	600 meter
	Adfærdsændring	140 dB	Maksimalt 4.500 meter
Fisk	PTS	200 dB	5 meter
	TTS	187 dB	40 meter

Tabel 6-29. Oversigt over undervandsstøjniveau og effekt heraf på marine pattedyr og fisk i forbindelse med ramning af spuns.

Som det fremgår af Tabel 6-29 vil støjen fra nedramning af spuns kun overskride PTS og TTS grænseværdierne for marine pattedyr og fisk i forholdsvis kort afstand fra arbejdsstedet. Arbejdet vil derfor kun i meget begrænset omfang kunne påvirke dyr i området, og undervandsstøjen vil ikke medføre nogen påvirkning af Natura 2000-områder i nærheden af projektområdet, da afstanden hertil er betydeligt større end det påvirkede område.

Støjniveauer, hvor der kan være adfærdsændring hos marsvin forekommer i et område ud til maksimalt 4.500 meter fra det sted, hvor der nedrammes spuns (se Tabel 6-29).

Sedimentspredning

Ved uddybningsarbejdet og landvindingen (indpumpning af materialer bag spuns) er der risiko for, at sedimenter udvaskes og spildes, og der vil under arbejdet kunne forekomme øgede koncentrationer af sedimenter i vandsøjlen. I kapitel 6.10 konkluderes det, at de lave strømhastigheder med tilhørende variable retninger (på grund af cirkulerende vandstrømninger og variationer i lagdelingen i vandet omkring færgeterminalen) generelt vil sprede det spildte sediment i alle retninger, hvilket resulterer i en hurtig fortynding af sedimentfanen.

Som beskrevet i kapitel 6.10.3 vil et indhold af sediment i vandfasen på 2 mg/l kunne anes under visse forhold. For sommerperioden vil koncentrationerne af suspenderet sediment overstige 2 mg/l i 2-3 dage i en afstand på ca. 1-2 km fra Miljøhavnen mod syd og øst og op til ca. 3 km mod nordvest. Betragtes det område, der vil have en forhøjet koncentration på op til 2 mg/l i en periode på 6-9 dage, vil denne situation forekomme i en afstand på ca. 0,8 km mod syd og øst og 2 km mod nordvest for færgeterminalen.

Overskridelserne vil forekomme i uddybningsperioden, hvilket vil være op til ca. 15 dage efter anlægsarbejdernes opstart. I forbindelse med landindvindingen, hvor der pumpes sand ind bag spuns, er udbredelsen mindre, og dermed vil områderne, der er påvirket af en koncentration på 2 mg/l i 6-9 dage være mindre.

I vinterperioden sker der en større udbredelse af sedimenterne, hvilket betyder, at der i et større område vil være koncentrationen af suspenderede sedimenter i vandsøjlen, som vil overstige 2 mg/l i 2-3 dage. Området strækker sig ca. 1,5 km mod syd og sydøst, 3 km mod øst og i nordlig retning påvirkes kystlinjen langs Risskov.

Området, der i en periode på 6-9 dage oplever koncentrationer på 2 mg/l, er dog ikke markant anderledes end for sommerperioden.

En koncentration af sediment på 10 mg/l i vandet vil normalt let kunne ses. Området, hvor koncentrationsniveauet på 10 mg/l overskrides i 1,5-3 dage strækker sig ca. 0,8 km fra arbejdsområdet.

Miljøfremmede stoffer

Der kan være en lille risiko for, at der under anlægsarbejdet sker spild af miljøfremmede stoffer ved overfladeafstrømning fra havnearealerne til havet, f.eks. i form af oliespild. Der vil i forbindelse med anlægsarbejdet blive stillet krav til entreprenøren om udarbejdelse af en plan til imødegåelse af miljøuheld, hvorfor risikoen for forurening af havmiljøet vurderes som ringe.

I forbindelse med sedimentspild under uddybning til sejlrender, kan der potentielt frigives miljøfarlige stoffer fra sedimentet. Da anlægsperioden er begrænset, og det i kapitel 6.10.3. er vurderet, at der sker en spredning af sediment i alle retninger, og dermed en hurtig fortynding, vurderes det, at frigivelsen af miljøfremmede stoffer fra sedimentet vil være ubetydelig.

6.12.3.1 Natura 2000-interesserne

Habitatnaturtyper

Som beskrevet i kapitel 6.12.2.1 er det indledende vurderet, at der inden for Natura 2000 områderne alene vil kunne ske en påvirkning af de marine naturtyper sandbanker, bugt og rev på udpegningsgrundlaget samt arten odder. Sedimentspredningen vil maksimalt kunne erkendes i en afstand på op til 3 km fra anlægsområdet, hvilket er mindre end afstanden til Natura 2000-områderne, hvor det nærmeste (Giber Å, Enemærket og Skåde Havbakker) ligger ca. 4 km syd for projektområdet. Udbredelsen af undervandsstøj vurderes at være lokal i området omkring havnen, og påvirkning fra miljøfremmede stoffer vurderes at være ubetydelig. På den baggrund vurderes projektet ikke at påvirke de marine naturtyper i væsentligt grad i anlægsfasen.

Odder

Odder er både på udpegningsområdet for Natura 2000-området N234 samt en bilag IV art. Der er registreret odder ved lystbådehavnen i nærheden af projektområdet, og i vandet ved Den Permanente. Det vurderes at odderen anvender de kystnære områder ved Århus havn i forbindelse med fødesøgning, men ikke som decideret levested. Ynglelokaliteter vurderes at være relateret til Natura 2000-området og til uforstyrrede dele af Århus Å, hvor arten også er registreret. I forbindelse med anlægsfasen vil støj fra maskiner på land samt undervandsstøj kunne forstyrre oddere lokalt omkring projektområdet, således at de potentielt vil undlade at søge føde nær projektområdet. Sedimentspredningen i vandet vil ligeledes lokalt kunne påvirke sigtbarheden i vandet og vanskeliggøre fødesøgning ved hjælp af synet.

Det vurderes imidlertid at der i området omkring Århus havn er rige muligheder for at søge føde udenfor det areal som påvirkes i anlægsfasen. På baggrund af dette vurderes det, at projektet ikke vil påvirke odder i væsentligt grad i anlægsfasen.

6.12.3.2 Øvrige beskyttede naturforhold

Bilag IV arter
Når det skal vurderes, om et projekt kan påvirke en Bilag IV arts yngle- eller rasteområde, skal projektets påvirkning af stedets samlede "økologiske funktionalitet" i forhold til artens krav vurderes. Med økologisk funktionalitet menes de samlede vilkår, som et yngle- og rasteområde kan understøtter en bestand af en given art med. Direktivbestemmelsen indebærer, at hvor der er en regelmæssig forekomst af Bilag IV arter, kan der ikke umiddelbart gives tilladelse til aktiviteter, der kan beskadige eller ødelægge de pågældende arters yngle- og rasteområder.

Marsvin
Udbredelsen af undervandsstøj, som beskrevet ovenfor, vil potentielt kunne påvirke marsvin i en kort afstand fra projektområdet. Risikoen for at et marsvin er indenfor en afstand af 75 meter, hvor der potentielt kan være undervandsstøj over grænsen for permanente effekter på hørelsen for marsvin (PTS), imens nedramningen af spuns foregår, vurderes til at være meget lille.

Der vil være risiko for temporære effekter i en afstand af 600 meter fra spunsnedramning. Temporære effekter på hørelsen svarer til den oplevelse mennesker kan have af en midlertidig hyletone i ørerne efter f.eks. en rockkoncert. Der vil være undervandsstøj over grænsen for adfærdsændringer op til maksimalt 4.500 meter fra havnen. Adfærdsændringer hos marine pattedyr kan variere fra stærke undvigelsesreaktioner til reaktioner, hvor dyrene langsomt bevæger sig væk fra støjen. Dyrets reaktion varierer meget afhængig af dyrets alder, køn og af sæsonen på året samt intensiteten og frekvensen af støjen[100]. Under studier af effekter af undervandsstøj på adfærd hos marsvin, blev dyrene typisk set i området igen få timer efter ophør af undervandsstøjen[101]. Da området omkring Aarhus Havn og projektområdet vurderes til at være mindre vigtigt som levested for marsvin[102], og adfærdsændringer samt TTS effekter ikke udgør en decideret skade på marsvin, vurderes undervandsstøj ikke at påvirke marsvin i væsentligt grad i anlægsfasen.

Ved ramning af spuns skal der indføres 'soft-start' procedurer, hvor ramningens intensitet langsomt øges, for at give dyrene en chance for at flygte fra den umiddelbare farezone. Derudover skal ramningen af spuns indstilles, hvis der observeres marsvin i vandet ud for projektområdet og først genoptages, når dyrene er væk fra området igen.

Marsvin jager dels ved brug af synet men i stor grand også ved brug af biosonar og kan dermed bruge udsendte kliklyde til at finde deres føde. Derfor er marsvin mindre følsomme overfor forringet sigtbarhed som følge af sedimenttransport i anlægsfasen. Da den forringede sigtbarhed maksimalt vurderes at forekomme i en afstand på op til 3 km i en periode på 2-3 dage, vurderes påvirkningen alene at have midlertidigt indflydelse på artens jagtmuligheder i et meget lokalt område ved havnen. Samtidig er marsvin en meget mobil art, med stor rækkevidde i sin fødesøgning og observationer af arten i projektområdet vurderes at være fødesøgende dyr. På den baggrund vurderes sedimentspredningen i forbindelse med anlægsfasen ikke at påvirke marsvin i væsentlig grad.

Som det fremgår af figur 6-29 vil støjudbredelsen og sedimentation have et begrænset omfang set i forhold til det område som marsvin kan opholde sig i (Kattegat), hvorfor projektet vurderes ikke at have betydning for bestandens opretholdelse og økologiske funktionalitet.

[100] Southall, B., Bowles, A. E., Ellison, W. T., Finneran, J. J., Gentry, R. L., Greene, C. R. Jr., Kastak, D., Ketten, D. R., Miller, J. H., Richardson, W. J., Thomas, J. A., Tyack, P. L. 2007. Marine mammal noise exposure criteria: initial scientific recommendations. Aquatic mammals 33(4).
[101] Thompson, P., Brookes, K., Cordes, L., Barton, T., Cheney, B. and Graham, I. 2013. Assessing the potential impact of oil and gas exploration operations on cetaceans in the Moray Firth. November 18th 2013.
[102] http://www.dmu.dk/Pub/FR657.pdf

Fredede og rødlistede arter

Spættet sæl og gråsæl
Som for marsvin vil sælerne kunne påvirkes af undervandsstøj i anlægsfasen. Sæler er dog mindre følsomme over for undervandsstøj end marsvin. Risikoen for at en sæl befinder sig indenfor 5 meter fra nedramningen af spuns, hvor der potentielt kan være undervandsstøj over grænsen for permanente effekter på hørelsen for sæler (PTS), vurderes til at være meget lille.

Der vil være risiko for temporære effekter i en afstand af 200 meter fra spunsnedramning. Sæler er normalt afhængige af forstyrrelsesfrie områder, hvilket især gælder i yngleperioden. Observationen af den enkelte spættede sæl i Aarhus Havn (Figur 6-105), vurderes at være et rastende dyr. Aarhus Havn, der er præget af industri, færgefart og nærheden til Aarhus By, vurderes derfor ikke at være et naturligt rastested, som vil være omfattet af beskyttelse. Forekomsten af enkelte individer vurderes at være uregelmæssig og ikke knyttet til artens naturlige yngle- og rastesteder.

En øget mængde af sediment i vandsøjlen vil kunne forringe sælers mulighed for at søge føde, da den er afhængig af at kunne jage via synet. Spættet sæl og gråsæl er dog begge meget mobile arter, med stor rækkevidde i deres fødesøgning. Da den forringede sigtbarhed på grund af sediment i vandet maksimalt vil udbrede sig i en afstand på op til 3 km i en periode på 1-2 dage, vurderes sigtbarheden alene at kunne få en midlertidig indflydelse på artens jagtmuligheder i et meget lokalt område ved havnen.

Øvrige dyreliv i og på havet

Fisk og øvrigt dyreliv i havet
Effekter på fisk fokuserer på fysisk skade samt adfærdsændringer. Fisks respons på undervandsstøj er ikke velbeskrevet. Lydniveauer, som kan virke afskrækkende på nogle arter, kan virke tiltrækkende på andre. Hos fisk vil fysisk skade på hørelsen sjældent føre til permanente ændringer, da evt. påvirkede sensoriske celler vil gendannes over tid[103].

For at vurdere mulige påvirkninger af undervandsstøj på fisk i området, er der udført nogle modelberegninger på baggrund af data for atlantisk torsk og atlantisk sild. Ved lydbelastningsniveauer (SEL) > 200 dB re 1 µPa kan der være risiko for midlertidig nedsættelse af hørelse hos fisk. På samme måde, som hos marsvin og sæler, kan der beregnes en radius fra havneområdet, indenfor hvilken der kan ske påvirkninger. Afstanden, indenfor hvilken fisks hørelse kan påvirkes, er på 50 meter eller derunder for spunsnedramning, og dermed vurderes projektet ikke at have betydning for fiskebestanden i området omkring havnen.

Det vurderes samtidig, at fisk kun kortvarigt vil blive påvirket af sedimentspredningen fra gravearbejdet i forbindelse med deres fødesøgning.

I forbindelse med etablering af den nye færgeterminal skal en mindre del af den eksisterende mole fjernes og en ny opbygges. Der findes dyre- og planteliv på stenene i den eksisterende mole, og i det omfang dyrene ikke når at eller kan flygte, vil de tage skade ved anlægsarbejdet. Der da er tale om en meget lille del af det samlede moleanlæg, vurderes påvirkningen for det samlede dyre- og planteliv at være meget begrænset.

Gennemførelse af projektet vil medføre, at der samlet set bliver en større mængde moleanlæg. Projektet vil derfor resultere i en forøgelse af det samlede omfang af levesteder for dyr og planter, der fortrække sådanne miljøer.

[103] Smith et al 2006, Song et al 2008

Havfugle

I forbindelse med anlægsfasen vil der kunne være forstyrrelser af evt. ynglende havfugle på landarealerne omkring projektområdet. Det vurderes dog, at Aarhus Østhavn, hvor projektområdet ligger, med den nuværende arealanvendelse ikke er en vigtig yngle- eller rastelokalitet for havfugle.

Der er ikke gennemført undersøgelser i forhold til, hvorvidt havfugle påvirkes af undervandsstøj, men baseret på viden fra landlevende fugle antages påvirkningen at være minimal[104]. Forstyrrelser pga. sedimentopslæmning i forbindelse med gravearbejde forventes at blive af mindre omfang for havfugle i projektområdet. Det skyldes, at sedimentkoncentrationer >2 mg/l kun forekommer i et begrænset område og over en begrænset periode, og ikke vil strække sig ind i Natura 2000-områderne.

6.12.3.3 Vandplan-interesser

I forbindelse med anlægsfasen vil der forekomme sedimentation i området ud for havnen som følge af sedimenttransport fra uddybningen af havnebassinet (Figur 7-46 samt 7-47). Sedimentationen vurderes til at være mindre end ca. 1 mm allerede i en afstand af 200 meter fra havnen, og den er dermed af så begrænset et omfang, at den ikke vurderes at få konsekvenser for bundlevende og planter dyr i området. Den potentielle frigivelse af miljøfarlige stoffer i forbindelse med sedimentspild under uddybning til sejlrender vil som tidligere beskrevet (se kapitel 6.12.3) være ubetydelig. Det vurderes derfor, at der ikke vil være påvirkning af vandplaninteresserne i anlægsfasen.

Figur 6-107. Aarhus Havn. Østhavnen ses til højre i billedet og yderst på Østhavnen ses miljøhavnen, hvor færgeterminalen ønskes placeret.

[104]Vurdering af effekter af undervandsstøj på marine organismer http://dce2.au.dk/pub/TR45.pdf

6.12.4 Påvirkning i driftsfasen

Mulige påvirkninger af naturinteresser i driftsfasen er:

- Ændringer i strømforhold
- Bølgepåvirkning fra færgesejlads
- Spildevand
- Forstyrrelser og støj

Ændringer i strømforhold

Simuleringerne af de fremtidige strømforhold beskrevet i kapitel 6.10.4 viser, at ændringerne af udformningen af Østmolen, uddybningen af havnebassinet og landindvindingen kun har en lokal betydning lige omkring den kommende færgeterminal.

Bølgepåvirkning fra færgesejlads

Ved etablering af en ny færgeterminal vil sejlruten omkring Aarhus havn ændres, idet færgerne skal sejle en kortere afstand ud fra havneområdet, i forhold til nu, inden de er på den eksisterende sejlrute. Bølgepåvirkningen fra sejlads med færgerne er tidligere beskrevet i en rapport fra 2012[105], hvor det konkluderes, at færgernes bølgepåvirkning langs sejlruten er mindre end den påvirkning der skyldes vindgenererede bølger. Når færgerne først opnår maksimal sejladshastighed i større afstand fra havnen end i dag, vil påvirkningen fra bølger dannet som følge af sejlads med færger i og omkring Aarhus Havn blive mindre end i dag.

Samlet set vurderes det, at gennemførelse af projektet ikke vil medføre væsentlige påvirkninger af omgivelserne med bølger.

Spildevand

Spildevand fra driftsfasen vil blive ledt til eksisterende rensningsanlæg, mens overfladevandet udledes separat efter rensning. Med baggrund i, at der er tale om beskedne mængder i forhold til den samlede mængde overfladevand, der udledes fra oplandet til Aarhus Bugt, vurderes det, at der ikke vil ske en væsentlig påvirkning af vandkvalitet eller plante- og dyreliv.

Forstyrrelser og støj

I driftsfasen vil området i forhold til nu være trafikeret med biler til og fra færgeterminalen. Der er dog tale om et område, som under nuværende forhold er præget af nærhed til industri og Aarhus by. I driftsfasen vil der ikke ske nogen væsentlig ændring af undervandsstøjen i forhold til den nuværende drift, selv om færgerne skal sejle en lidt kortere distance, hvilket vil medføre en begrænset reducering af undervandsstøjen.

På den baggrund vurderes det, at gennemførelse af projektet ikke vil medføre væsentlige påvirkninger i forhold til forstyrrelsen og støj.

6.12.4.1 Natura 2000-interesserne

Habitatnaturtyper

Bølger fra færgerne er den påvirkning, som potentielt kan bevæge sig ind i Natura 2000-områderne. Som nævnt ovenfor viser undersøgelser, at færgernes bølgepåvirkning langs sejlruten er mindre end den påvirkning, der skyldes vindgenererede bølger. Endvidere vil projektet medføre afkortning af sejlruten, og dermed vil påvirkningen fra bølger dannet som følge af sejlads med færger i og omkring Aarhus Havn blive mindre end i dag. Dermed vurderes der fortsat ikke at være væsentlige negative effekter af projektets driftsfase på de marine habitatnaturtyper på udpegningsgrundlaget for de omkringliggende Natura 2000-områder.

[105] http://mst.dk/media/mst/66186/Bilag%204%20til%20godk%20Screeningsrapport%20KatExpress%201.pdf

Odder

I forbindelse med driftsfasen vil oddere på land indenfor projektområdet kunne forstyrres af trafik til og fra færgelejet. Der vurderes dog ikke at påvirke arten i væsentlig grad på baggrund af områdets nuværende nærhed til industri og Aarhus by. Som tidligere beskrevet under påvirkninger i anlægsfasen vurderes området ikke at være et væsentligt levested for arten.

6.12.4.2 Øvrige beskyttede naturforhold

Bilag IV arter samt fredede og rødlistede arter

Det vurderes at de lokale strømændringer i driftsfasen samt udledning af renset overfladevand ikke vil påvirke bilag IV arter samt fredede og rødlistede arter i væsentlig negativ grad. Det vurderes endvidere, at bølgepåvirkninger samt undervandsstøj fra færgesejladsen i driftsfasen alene kan medføre en ubetydelig påvirkning af de marine pattedyr.

Øvrige dyreliv i og på havet

Det vurderes generelt, at de mulige påvirkninger i projektets driftsfase vil være ubetydelige for fisk og havfugle indenfor projektområdet. Når projektet er gennemført, vil molerne samlet set være lidt længere, hvilket vil give nye levesteder til dyr og planter.

6.12.4.3 Vandplan-interesser

På baggrund af at spildevand ledes til eksisterende renseanlæg og overfladevand renses mekanisk inden udledning vurderes vandplaninteresserne kun at påvirkes i ubetydelig grad i driftsfasen.

6.12.5 0-alternativet

En manglende realisering af projektet vil betyde, at den nuværende færgeterminal lukker, da området overtages af Århus Kommune i 2020. Dermed skal evt. færgesejlads foregå fra andre jyske havne. De nuværende miljøpåvirkninger fra færgehavnen i form af bl.a. undervandsstøj fra færgerne under sejlads og generering af bølger i havneområdet vil dermed ophøre. Da omfanget af miljøpåvirkninger fra projektet er vurderet at være begrænsede, vil 0-alternativet kun medføre en begrænset reduktion af miljøpåvirkningerne fra færgesejlads fra Aarhus Havn.

6.12.6 Kumulativ effekt

En evt. anløbsplads for en vandflyver vil medføre støj primært i Aarhus Bugt. Vandflyveren vil lande og starte tæt på færgeterminalen, hvorfor den mulige kumulative effekt på flora og fauna i området vurderes som ubetydelig. Ud over en evt. anløbsplads for en vandflyver er der ikke kendskab til projekter i nærheden af projektområdet, der vil medføre kumulative effekter i samspil med projektet.

6.12.7 Afværgetiltag

Ændringerne i sedimentation er marginale og midlertidige, hvorfor der ikke vurderes at være behov for afværgetiltag i relation til dette.

I anlægsfasen vil der være behov for afværgetiltag i forhold til marsvin og sæler i form af ”soft-start”- procedurer, hvor lydens intensitet langsomt øges for at give det marine liv chancen for at flygte fra den umiddelbare farezone. Soft start er normal praksis for spunsning og nedramning i marine områder. Derudover bør nedramningen af spuns indstilles, hvis der observeres sæler eller marsvin i vandet ud for projektområdet, og først genoptages når dyrene er væk fra området igen.

6.12.8 Vurdering af virkninger

Som det ses af Tabel 6-30, er der ingen større risiko for, at der sker en væsentlig påvirkning af naturområder, vandområder eller arter omfattet af international beskyttelse eller naturområder

og arter omfattet af national beskyttelse efter gennemførelse af de beskrevne afværgetiltag. Den lille påvirkning, der kan konstateres, er lokal og midlertidig i forhold til mobile arter, og vurderes derfor at være uden væsentlig betydning.

Lokalitet / Miljøemne	Påvirknings-grad	Geografisk udbredelse	Sandsyn-lighed	Varighed	Konsekvenser
Natura 2000-områder	Ingen	Lokal	Meget lille	Kortvarig	Ingen/ Ubetydelig
Bilag IV-arter	Lille	Lokal	Middel	Kortvarig	Mindre
Vandplan-interesser	Lille	Lokal	Lille	Kortvarig	In-gen/Ubetydelig
§3 natur	Ingen	Lokal	Meget lille	Kortvarig	Ingen/ Ubetydelig
Fredede / rødlistede arter	Lille	Lokal	Middel	Kortvarig	Mindre
Reserva-ter / frede-de områder	Ingen	Lokal	Meget lille	Kortvarig	Ingen/ Ubetydelig

Tabel 6-30. Vurdering af påvirkning fra anlæg og drift af færgeterminal samt gods- og trafikhavn på flora og fauna.

God	De lokale forhold for natur, Natura 2000-områder og bilag IV-arter er belyst ved tilgængelige miljødata samt modelberegninger af undervandsstøj og sedimentati-on, hvilket giver et godt grundlag for vurderingerne.

Tabel 6-31. Vurdering af datagrundlag for vurdering af påvirkning fra anlæg og drift af færgeterminal samt gods- og trafikhavn på flora og fauna.

6.13 Spildevand, overfladevand og grundvand

6.13.1 Forudsætninger og grundlag

I forbindelse med projektet er området besigtiget og der er indhentet oplysninger fra kommunens spildevandsplan.

6.13.2 Eksisterende forhold

Den største del af færgeterminalen vil blive nyetableret, og der findes derfor ikke et spildevandssystem i dag. På en mindre del af området er der etableret veje, hvor der er kloakeret i form af en separatkloakering, så spildevand og overfladevand løber i hvert sit system. Såvel spildevands- som overfladevandsledninger er ejet af Aarhus Havn.

Overfladevand afledes til havnebassinerne efter mekanisk rensning. Spildevand afledes til det kommunale kloaksystem til rensning i et kommunalt renseanlæg før udledning til Aarhus Bugt.

Aarhus Østhavn er etableret med opfyld, og der findes ikke grundvand på arealerne.

6.13.3 Påvirkning i anlægsfasen

Det vurderes, at der ikke vil ske påvirkninger i anlægsfasen, da der ikke vil ske grundvandssænkning med efterfølgende udpumpning af grundvand. Spildevand fra eventuelle skurvogne opsamles og afledes i første omgang til Aarhus Havns kloaksystem og efterfølgende til det kommunale kloaksystem, hvor spildevandet vil blive renset for udledning.

6.13.4 Påvirkning i driftsfasen

Det nye område omfattende færgeterminalen vil blive indarbejdet i Aarhus Kommunes spildevandsplan, og planens anvisninger vil blive fulgt ved konstruktion af systemer til håndtering af spildevand og overfladevand. Det betyder bl.a. at alt spildevand vil blive ledt til Aarhus Havns spildevandssystem, hvorfra det ledes til rensning i et kommunalt renseanlæg inden udledning til recipienten, som i dette tilfælde er Aarhus Bugt.

Overfladevand fra veje og pladser vil blive opsamlet i Aarhus Havns separate regnvandssystem, der også omfatter mekanisk rensning før udledning til havnebassinet. Der vil blive gennemført tankning af færger i området, hvorfor der kan forekomme spild i den forbindelse. Et sådant uheld vil i et vist omfang blive opfanget i olieudskillerne monteret i forbindelse med de områder, hvor der bliver gennemført tankning.

Med baggrund i, at der er tale om beskedne mængder overfladevand i forhold til den samlede mængde overfladevand, der udledes fra oplandet til Aarhus Bugt, vurderes det, at der ikke vil ske en påvirkning af vandkvalitet eller plante- og dyreliv.

Spildevandsplanen skal være i overensstemmelse med målene i vandplanen og den kommunale vandhandleplan, hvor det for Aarhus Bugt er fastlagt, at "Udledning fra punktkilder og tilslutninger til offentlig kloak reguleres efter gældende regler og vejledninger med henblik på opfyldelse af miljøkvalitetskrav", herunder kravene i Bekendtgørelse nr. 921 af 27. juni 2016 om krav til udledning af forurenende stoffer til vandløb, søer eller havet.

Der findes ikke grundvand på arealet, hvorfor grundvandet ikke påvirkes af projektet.

6.13.5 0-alternativet

I 0-alternativet vil forholdene være som i dag, idet der dog ikke vil være påvirkning af spildevand fra de nuværende servicefunktioner i den eksisterende færgeterminal.

6.13.6 Kumulativ effekt

En evt. anløbsplads for en vandflyver kan udgøre en kumulativ effekt, fordi der på en sådan plads kan ske påfyldning af brændstof til flyene. Pladsen vil i givet fald blive udformet med forureningsbegrænsende foranstaltninger f.eks. i form af olieudskillere, for at begrænse en evt. påvirkning af omgivelserne. Ud over anløbspladsen for vandflyverne er der ikke kendskab til projekter i nærheden af nærværende projekt, der kan medføre væsentlige kumulative effekter.

6.13.7 Afværgetiltag

Spildevand afledes til rensning i et kommunalt renseanlæg og overfladevand renses mekanisk før udledning til havnebassinet.

6.13.8 Vurdering af virkninger

Ovenstående vurderinger medfører følgende sammenfattende vurdering af påvirkningen fra spildevand, overfladevand og grundvand som følge af projektet.

Lokalitet / Miljøemne	Påvirkningsgrad	Geografisk udbredelse	Sandsynlighed	Varighed	Konsekvenser
Påvirkning fra spildevand	Lille	Lokal	Stor	Vedvarende	Ubetydelig
Påvirkning fra overfladevand	Lille	Lokal	Stor	Vedvarende	Ubetydelig
Påvirkning af grundvand	Ingen	Lokal	Lille	Vedvarende	Ingen

Tabel 6-32. Vurdering af påvirkningen fra spilde- og overfladevand samt påvirkning af grundvand fra færgeterminal samt gods- og trafikhavn.

God	Vurderingen er foretaget på baggrund af normal praksis for etablering af afløbssystemer på Aarhus Havn og anvisninger i Aarhus Kommunes spildevandsplan.

Tabel 6-33. Vurdering af datagrundlag for vurdering spilde- og overfladevand samt påvirkning af grundvand fra færgeterminal samt gods- og trafikhavn.

6.14 Affald og affaldshåndtering

6.14.1 Forudsætninger og grundlag

Aarhus kommunes affaldsplan og affaldsregulativer er forudsætningen for vurderinger og beskrivelser.

6.14.2 Eksisterende forhold

Der gennemføres i dag ikke aktiviteter på området, hvor færgeterminalen ønskes etableret, hvorfor der heller ikke produceres affald i dag.

Miljøhavnen anvendes som opfyldningsområde for bl.a. lettere forurenet jord lige som, den fungerer som klapplads for havbundssediment fra Aarhus Havn, som ikke kan klappes i bugten.

6.14.3 Påvirkning i anlægsfasen

I anlægsfasen vil der opstå almindeligt husholdningsaffald fra medarbejdere på projektet samt affald fra selve anlægsarbejdet.

Der forventes ikke opgravet tidligere deponeret lettere forurenet jord, og hvis dette skulle ske, vil det blive indbygget i havnekonstruktionen. Hvis sedimentet ikke kan indbygges, eksempelvis hvis der skal fjernes gytje, vil det blive deponeret i havnens sedimentdepot placeret ved Øster Molearm.

Affaldsmængder vil blive håndteret i henhold til Aarhus Kommunes affaldsregulativer, så der sikres en maksimal genanvendelse af de forskellige affaldstyper.

Figur 6-108. Havnens nye administrationsbygning.

6.14.4 Påvirkning i driftsfasen

Det antages, at vedligehold af kørende materiel, maskiner, containere og skibe ikke vil blive gennemført på arealet, og at der ikke vil blive etableret værksteder eller andre anlæg til vedligehold af anlæg og maskiner. Derimod forventes etableret et mindre anlæg til reparation af containere i forbindelse med RO/RO-lejet.

Når anlægget står færdigt og er taget i brug, vil der alene opstå mindre mængder husholdningsaffald fra ansatte og personer, der venter på færgen. Hvis der f.eks. etableres ishus, pølsevogn eller lignende vil det ikke ændre væsentlig på mængde og sammensætning af affald. Der forventes derfor alene mindre mængder og affaldstyper, det er lette at håndtere (f.eks. metalaffald) fra et eller flere værksteder i forbindelse med færgeterminalen samt gods- og trafikhavnen.

Når miljøhavnen er opfyldt, kan der ikke længere ske deponering af havbundssediment i området. For stadigt at have mulighed for at deponere havbundssediment har Aarhus Havn derfor fået tilladelse til etablering af et nyt deponi for havbundssediment ved Øster Molearm.

6.14.5 0-alternativet

I 0-alternativet vil der ikke fremkomme affald fra en færgeterminal, hvorfor den samlede affaldsmængde fra Aarhus Havn vil falde marginalt.

6.14.6 Kumulativ effekt

Hvis der etableres en anløbsplads for en vandflyver, kan der fremkomme almindeligt husholdningsaffald fra passagerfaciliteterne i den forbindelse. Der ud over kan fremkomme affald fra vedligehold af flyene, idet det dog forventes, at væsentlige vedligeholdelsesprojekter fortages andetsteds. Der ud over der er ikke kendskab til projekter i området, der kunne medføre kumulative effekter i forhold til projektet.

6.14.7 Afværgetiltag

Affald håndteres i henhold til Aarhus Kommunes regulativer for at sikre maksimal genbrug.

6.14.8 Vurdering af virkninger

Ovenstående vurderinger medfører følgende sammenfattende vurdering af påvirkningen i forbindelse med håndtering af affald som følge af projektet.

Lokalitet / Emne	Påvirkningsgrad	Geografisk udbredelse	Sandsynlighed	Varighed	Konsekvenser
Påvirkning fra affald i anlægsfasen	Lille	Lokal	Stor	Vedvarende	Ubetydelig
Påvirkning fra affald i driftsfasen	Lille	Lokal	Stor	Vedvarende	Ubetydelig

Tabel 6-34. Vurdering af håndtering af affald fra færgeterminal samt gods- og trafikhavn.

God	Der er et godt kendskab til, hvilket affaldstyper der kan fremkomme i forbindelse med anlæg og drift af projektet.

Tabel 6-35. Vurdering af datagrundlag for vurdering håndtering af affald fra færgeterminal samt gods- og trafikhavn.

6.15 Forurening af jord

6.15.1 Forudsætninger og grundlag

Beskrivelserne er foretaget på baggrund af foreliggende oplysninger herunder oplysninger fra Danmarks Miljøportal[106].

6.15.2 Eksisterende forhold

Miljøhavnen, hvor færgeterminalen ønskes etableret, er i dag et vandområde, der dels er godkendt og anvendes til klapning af havnesediment, dels for en del af området er godkendt til opfyldning med overskudsjord herunder typisk lettere forurenet jord. I henhold til Danmarks Miljøportal er området udlagt med krav om analyse af jorden. De nærmeste kortlagte forurenede områder ligger vest for jernbanen i Østhavnen.

6.15.3 Påvirkning i anlægsfasen

I forbindelse med gennemførelse af projektet vil der fortsat, i det omfang det er muligt, blive tilført lettere forurenet jord i overensstemmelse med den eksisterende godkendelse.

Området, hvor adgangsvejen skal etableres, er omfattet af Århus Kommunes områdeklassificering, og det må derfor forventes at der skal håndteres lettere forurenet jord ved anlæggelse af vejen. Såfremt der skal bortskaffes overskudsjord fra matriklen, skal der foreligge dokumentation for evt. forureningsgrad. Overskudsjord fra anlægsarbejdet for adgangsvejen forvente at kunne genanvendes eller tilføres miljøhavnen.

Hvis der opstår risiko for forurening af jord i forbindelse med gennemførelse af projektet, f.eks. ved læk fra maskiner eller tanke, vil det let kunne ses, hvorefter den forurenede jord umiddelbart vil blive opsamlet og håndteret i henhold til Aarhus Kommunes anvisninger.

6.15.4 Påvirkning i driftsfasen

I forbindelse med driftsfasen kan der være risiko for forurening af jorden f.eks. i forbindelse med lækager fra brændstoftanke på biler og lastbiler. Der ud over kan der opstå lækage fra oplagrede containere i forbindelse med gods- og trafikhavnen. En evt. forureninger vil let kunne ses, idet der ikke er tale om langvarig oplagring, men om løbende udskiftning af containere/trailere, hvorefter den forurenede jord umiddelbart vil blive opsamlet og håndteret i henhold til Aarhus Kommunes anvisninger.

6.15.5 0-alternativet

I forbindelse med 0-alternativet vil der ikke kunne fremkomme forurening fra hverken den eksisterende eller den nye færgeterminal. Der vil fortsat være mulighed for klapning og opfyldning med lettere forurenet jord jf. gældende miljøgodkendelse. Eventuel forurening fra opfyldningen vil være vurderet i den gældende miljøgodkendelse

6.15.6 Kumulativ effekt

Der er ikke kendskab til projekter i området, som kan medføre kumulative effekter i samspil med projektet.

6.15.7 Afværgetiltag

I anlægsfasen vil bygherren stille krav til entreprenøren om, hvordan arbejdet skal gennemføres og f.eks. hvordan olieprodukter skal opbevares for, at risikoen for uheld kan minimeres. Anlæg og bygninger vil blive udformet i henhold til anvisninger og normer, hvilket også vil minimere risikoen for uheld i driftsfasen. I tilfælde af uheld, der fører til forureninger i anlægs- eller driftsfasen iværksættes opsamling, og forurenet materiale behandles efter kommunens anvisninger.

[106] http://arealinformation.miljoeportal.dk/distribution

6.15.8 Vurdering af virkninger

Ovenstående vurderinger medfører følgende sammenfattende vurdering af påvirkningen i forbindelse med forurenet jord som følge af projektet.

Lokalitet / Emne	Påvirkningsgrad	Geografisk udbredelse	Sandsynlighed	Varighed	Konsekvenser
Jordforurening anlægsfasen (spild fra tanke og maskiner)	Lille	Lokal	Mellem	Kortvarig	Ubetydelig
Jordforurening driftsfasen (overfladespild)	Lille	Lokal	Mellem	Vedvarende	Ubetydelig

Tabel 6-36. Vurdering fra forurening jord fra færgeterminal samt gods- og trafikhavn.

Tilstrækkelig	Der er et godt kendskab til anlægs- og driftsforholdene, hvorfor potentialet for forurening af jord kan vurderes.

Tabel 6-37. Vurdering af datagrundlag til vurdering forurening af jord fra færgeterminal samt gods- og trafikhavn.

6.16 Ressource- og råstofforbrug

6.16.1 Forudsætninger og grundlag

Grundlag for beskrivelsen er informationer indhentet på Danmarks Miljøportal[107] og fra en skitseprojektering af anlægget.

6.16.2 Eksisterende forhold

Området, hvor færgeterminalen ønskes etableret, er ikke udlagt til indvinding af råstoffer.

6.16.3 Påvirkning i anlægsfasen

I forbindelse med etablering af færgeterminalen med tilhørende adgangsveje skønnes det, at der skal anvendes følgende væsentlige ressourcer:

Ressource	Mængde
Sten	75.000 m^3
Kernemateriale	90.000 m^3
Sand (opfyldning bag spuns og under moler)	850.000 m^3
Beton	36.000 m^3
Spuns	1.300 m
Stabilt grus	18.000 m^3
Bundsikringssand	26.000 m^3
Asfalt	8.500 m^3
Belægningssten	25.000 m^2

Tabel 6-38. Skønnet forbrug af ressourcer til etablering af færgeterminal samt gods- og trafikhavn på Aarhus Havn.

Som det fremgår af Tabel 6-38, er der tale om materialer, der almindeligvis anvendes til etablering af havnekonstruktioner og belægningsarbejder. En del af materialerne, vil sandsynligvis skulle fremskaffes fra Norge og/eller Sverige, hvorfra de vil blive sejlet til arbejdspladsen.

Sand vil blive opsuget i forbindelse med uddybning af havnebassinet, og i det omfang de indvundne materialer har en kvalitet, så de kan genanvendes, vil de indgå i havnekonstruktionerne. Den resterende mængde sand, vil blive indvundet på godkendte pladser i Aarhus Bugt. Der findes en række områder i Aarhus Bugt, som er godkendt til indvinding af materialer. Alene i fællesområdet Wulffs Flak, er der en restmængde på ca. 2,3 mill. m^3, og der kan årligt indvindes op til 900.000 m^3. Det vil derfor være muligt at indvinde de aktuelle mængder sand i Aarhus Bugt i godkendte områder.

Ud over de nævnte ressourcer skal der anvendes en del brændstof til de maskiner, som skal etablere havnekonstruktionerne.

Det forventes, at Molslinjens eksisterende bygninger ved den eksisterende færgeterminal vil blive flyttet til den nye placering, hvorfor der kun i begrænset omfang skal etableres bygninger.

6.16.4 Påvirkning i driftsfasen

I driftsfasen vil der blive anvendt brændstof til driften af færgerne. Da sejlruten bliver lidt kortere end i dag, skal der alt andet lige anvendes lidt mindre brændstof end i dag.

Der ud over skal der anvendes mindre mængder råstoffer i forbindelse med vedligehold af konstruktionerne.

[107] http://arealinformation.miljoeportal.dk/distribution

6.16.5 0-alternativet

I 0-alternativet skal der ikke anvendes ressourcer til etablering af havnekonstruktioner, da der i 0-alternativet ikke vil være en færgeterminal på Aarhus Havn.

6.16.6 Kumulativ effekt

Så vidt vides findes der ikke projekter på Aarhus Havn, som vil kunne give væsentlige kumulative effekter i forbindelse med ressource- og råstofforbrug i forhold til en flytning af færgeterminalen. Såfremt der etableres en anløbsplads og terminal til vandfly i lokalplanområdet, vil der være behov for yderligere materialer. Mængden hertil vil dog være ubetydelig.

6.16.7 Afværgetiltag

Da der er tale om almindeligt anvendte råstoffer, iværksættes der ikke særlige afværgetiltag.

6.16.8 Vurdering af virkninger

Ovenstående vurderinger medfører følgende sammenfattende vurdering af påvirkningen af forbrug af ressourcer som følge af projektet.

Lokalitet / Emne	Påvirkningsgrad	Geografisk udbredelse	Sandsynlighed	Varighed	Konsekvenser
Råstoffer	Lille	International	Stor	Kortvarig	Lille
Ressourcer	Lille	International	Stor	Kortvarig	Lille

Tabel 6-39. Vurdering af påvirkning fra anvendelse af råstoffer og ressourcer i forbindelse med etablering af en fra færgeterminal, gods- og trafikhavn med tilhørende adgangsveje.

Tilstrækkelig	Der er gennemført en skitseprojektering af færgeterminalen, og på baggrund heraf er det muligt forholdsvist præcist at beregne type og mængde af råstoffer og ressourcer.

Tabel 6-40. Vurdering af datagrundlag for vurdering af anvendelse af råstoffer og ressourcer i forbindelse med etablering af en færgeterminal, gods- og trafikhavn med tilhørende adgangsveje.

6.17 Klima

I dette kapitel beskrives og vurderes projektets CO_2-bidrag lige som konsekvenserne af fremtidige klimaændringer herunder ekstrem regn og stigende havvandsniveau vurderes.

6.17.1 Forudsætninger og grundlag

Naturstyrelsen har etableret hjemmesiden www.klimatilpasning.dk for at give kommuner og virksomheder inspiration og viden om teknologiske løsninger, finansieringsmuligheder, netværk og partnerskaber, og igangværende og afsluttede projekter m.v. i forhold til de forventede klimaændringer

På hjemmesiden er det muligt at se modelleringer af klimaudviklingen ud fra en række antagelser bl.a. om den fremtidige CO_2-udledning, nedbørsmængde og havvandstand. Modellerne på hjemmesiden gør det muligt at danne sig et overblik over, om projektet vil blive påvirket af klimaforandringer såsom vandstandsstigninger, ændrede nedbørsmønstre og ændringer i vind- og vejrforhold.

Der tages i nærværende kapitel udgangspunkt i worst case for de relevante klimaændringer, hvilket betyder, at der ikke regnes med årsgennemsnittet, men med den måned, hvor ændringen er størst.

Hjemmesiden tager udgangspunkt i statens anbefalinger til valg af scenarie, som er baseret på FN's klimapanels femte hovedrapport fra 2014 og DMI's nedskallering til danske forhold. Klimaændringerne i Danmark forventes frem til 2100 ifølge A1B-scenariet og RCP-scenarierne at omfatte følgende (Tabel 6-41):

Klimaændringer frem til 2100	A1B	RCP2.6	RCP8.5
Årsmiddeltemperatur	+ 2,9 (± 0,3°C)	+ 1,2 (± 0,5°C)	+ 3,7 (± 1,0°C)
Vintertemperatur	+ 3,5 (± 0,3°C)	+ 1,2 (± 0,7°C)	+ 3,7 (± 0,9°C)
Sommertemperatur	+ 2,2 (± 0,2°C)	+ 1,2 (± 0,8°C)	+ 4,0 (± 1,5°C)
Årsnedbør	+ 14 % (± 6 %)	+ 2 % (± 5 %)	+ 7 % (± 6 %)
Vinternedbør	+ 25 % (± 6 %)	+ 3 % (± 8 %)	+ 18 % (± 12 %)
Sommernedbør	+ 5 % (± 8 %)	- 1 % (± 10 %)	- 17 % (± 21 %

Tabel 6-41. Klimaændringer i Danmark frem til 2100. Tallene for A1B-scenariet viser de beregnede danske klimaændringer udtrykt som ændring i forhold til perioden 1961-90, mens tallene for RCP-scenarierne er ændringer i forhold til perioden 1986-2005.

FN's klimapanel forudser i sin 5. hovedrapport en global vandsandstigning af størrelsen 0,26 – 0,82 m frem mod år 2081 – 2100. De regionale forskelle er inddraget i vurderingerne og gør, at klimapanelets vurdering for vandstandsstigningen omkring Danmark er 0,1 - 0,9 m for samme periode.

Danmarks Meteorologiske Institut (DMI) har i 2016 udarbejdet en rapport[108], som beskriver de fremtidige klimaforandringer i Aarhus. Det bedste estimat for den fremtidige vandstandsstigning ved Aarhus er 0,1–0,2 meter for perioden 2046-2065 og 0,2–0,5 meter for perioden 2081-2100,

[108] DMI kunderapport – Fremtidige klimaforandringer i Aarhus – DMI 2016

afhængig af scenarie jf. Tabel 6-42. Hvis hele det sandsynlige interval for alle scenarier tages i betragtning, vil vandstandsstigningen være 0,0–0,4 meter i 2046-2065 og 0,0–0,8 meter i 2081-2100.

År	Scenarie	Bedste estimat (meter)	Sandsynligt interval (meter)	95 % percentil (meter)
1986-2005 til 2046-2065	RCP2.6 (IPCC)	0,1	0,0 – 0,3	
	RCP4.5 (IPCC)	0,2	0,0 – 0,3	
	RCP6.0 (IPCC)	0,2	0,0 – 0,3	
	RCP8.5 (IPCC)	0,2	0,0 – 0,4	
1986-2005 til 2081-2100	RCP2.6 (IPCC)	0,2	0,0 – 0,5	
	RCP4.5 (IPCC)	0,3	0,1 – 0,6	
	RCP6.0 (IPCC)	0,3	0,1 – 0,6	
	RCP8.5 (IPCC)	0,5	0,2 – 0,8	
2000 til 2100	RCP8.5 (Grinsted et al. 2015)	0,6	0,4 – 1,0	1,6

Tabel 6-42. Forventet vandstandsstigning ved Aarhus (DMI rapport 2016).

Aarhus Kommune har ikke fastsat planbestemmelser med baggrund i rapporten fra DMI, men det forventes, at der udarbejdes nye oversvømmelseskort i forslag til Kommuneplan 2017.

Aarhus Kommunes Klimatilpasningsplan 2014[109]
Kommunens klimatilpasningsplan indeholder en kortlægning af oversvømmelsestruede områder i kommunen, uanset om vandet kommer fra skybrud, havet, vandløb eller søer. Planen beskriver de værdier, Aarhus Kommune ønsker at beskytte, og den opstiller nogle overordnede retningslinjer og rammer for, hvordan kommunen i den fysiske planlægning kan tage højde for de forventede klimaforandringer.

Klimaplanen udpeger og prioriterer områder, hvor der i de kommende år skal gøres en indsats for at tilpasse kommunen til de større nedbørsmængder og forventede stigning af vandstanden.

Havneområdet er udpeget til et område, hvor der skal gennemføres yderligere planlægning og opfølgning, da der her findes flere hotspots (prioriterede områder). Samtidigt skal konsekvenserne af oversvømmelser kortlægges.

6.17.2 Eksisterende forhold

Der er ikke gennemført en nærmere beregning af den samlede udledning af CO_2 i og omkring projektområdet. I havneområdet foregår der dog generelt set en række aktiviteter, der udleder CO_2, herunder kan nævnes, sejlads, kørsel og aktiviteter på containerhavnen.

Aarhus Kommunes kystnære beliggenhed kan give problemer med indtrængende havvand i de lavtliggende kystområder. Et problem kan ligeledes være stormflod, hvor kraftig vind/storm kan medføre ekstremt høje vandstande i en kort periode på op til et par dage.

I november 2006 blev der over en flere timer lang periode registreret en vandstand[110] i Aarhus Havn på 1,76 m over normal vandstand. Hvis der i samme periode havde været dagligt højvande eller kraftig regn i oplandet til Aarhus Å, ville vandstanden i midtbyen have været forhøjet til over 2 m.

[109] https://www.aarhus.dk/da/borger/bolig-og-byggeri/Kommuneplanlaegning/~/media/Dokumenter/Teknik-og-Miljoe/Planlaegning-og-Byggeri/Kommuneplan/Klimatilpasningsplan-2014-december.pdf
[110] Klimatilpasningsplan 2014 for Aarhus Kommune

6.17.3 Påvirkning i anlægsfasen

I anlægsfasen vil der lokalt blive udledt CO_2 i form af udstødningsgasser fra de maskiner, der anvendes til bygge- og anlægsarbejdet. Desuden vil der blive udledt CO_2 i forbindelse med produktion af materialer, der anvendes i projektet. Anlægsfasen er dog tidsmæssigt afgrænset, hvorfor den lokale CO_2-udledning i denne sammenhæng vurderes at være ubetydelig.

Der ud over er de anvendte maskiner typegodkendte, hvorfor emissionerne herfra vil være på et godkendt niveau. Der anvendes i vidt omfang naturmaterialer som f.eks. sand, grus og sten, hvorfor der ikke vil være en produktion af CO_2 i noget væsentligt omfang i forbindelse med produktion og i begrænset omfang i forbindelse med fremskaffelse af materialerne.

Hvis der opstår stormflod, hvor kraftig vind/storm kan medføre ekstraordinært høje vandstande i en kort periode på op til et par dage, kan det eventuelt forstyrre anlægsarbejdet.

6.17.4 Påvirkning i driftsfasen

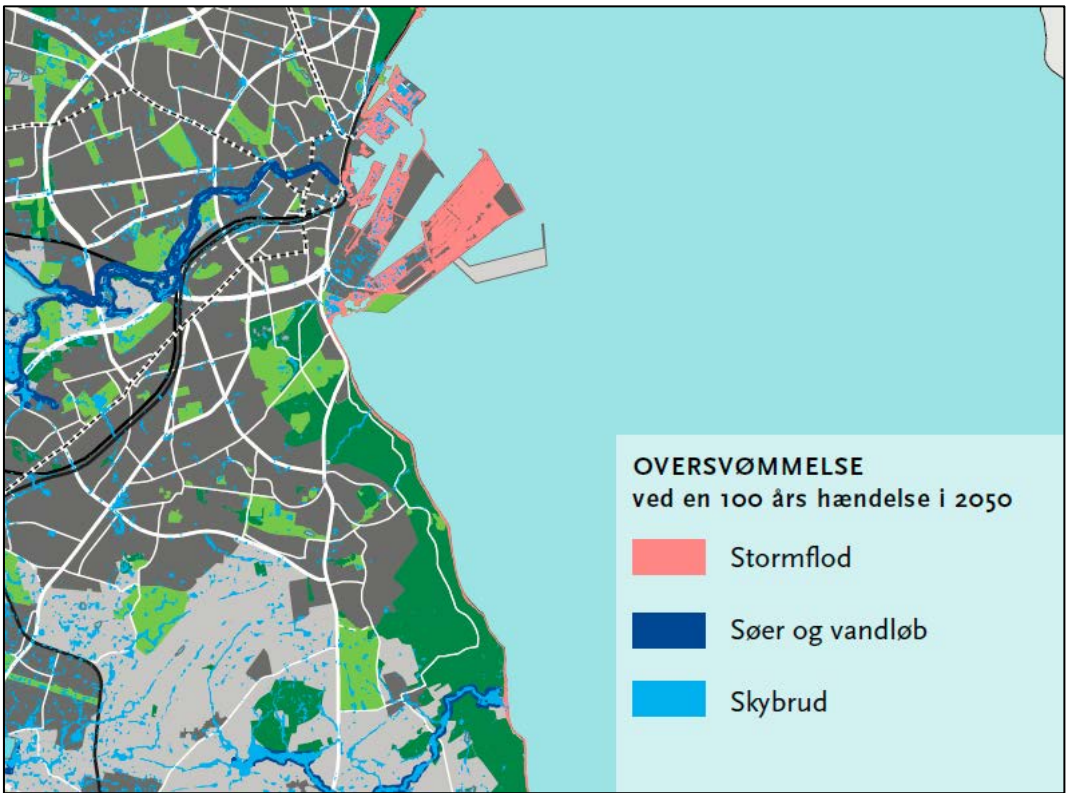
I driftsfasen er der en række forhold, der kan påvirke det lokale og globale klima. Skibs- og biltrafik til og fra færgehavnen bidrager med emissioner, der kan påvirke klimaet, men flytningen af færgeterminalen medfører ingen væsentlig ændring af færgetrafikken eller biltrafikken til og fra færgeterminalen. Dermed sker der en meget begrænset ændring af udledningen af CO_2 m.v., selv, om færgerne skal sejle en lidt kortere strækning.

Ifølge Aarhus Kommunes klimatilpasningsplan 2014 er der som følge af de forventede globale klimaændringer risiko for, at der i forbindelse med kraftig vind/storm kan forekomme ekstremt høje vandstande i en kort periode på op til et par dage. Klimatilpasningsplanen peger på, at der kan ske oversvømmelser af visse områder.

Figur 6-109 viser områder i og omkring Aarhus By, hvor der er risiko for oversvømmelse fra hav, vandløb, søer eller ved skybrud. Omfang af oversvømmelser er baseret på en hændelse, der statistisk set vil forekomme med 100 års mellemrum i 2050.

Stormflodssignaturen viser, hvilke arealer der kan blive oversvømmet fra havet ved en havvandstand på 2,11 m DVR90 (havvandsstanden i 1990). Denne vandstand er baseret på et scenarium med en stormflod som følge af en 100 års hændelse i 2050, der er kombineret med en permanent vandstandsstigning i havene. Evt. grundvandsstigninger er ikke indregnet.

Færgeterminal, gods- og trafikhavnen med tilhørende adgangsvej etableres i kote 2,60 m, hvorfor risikoen for oversvømmelse af projektområdet vurderes som lille frem til 2050. Desuden er også den nye adgangsvej til projektområdet etableret i kote 2,60 m.



Figur 6-109. Områder hvor der er risiko for oversvømmelse fra hav, vandløb, søer eller ved skybrud. Oversvømmelsens omfang er baseret på en hændelse, der statistisk set vil forekomme med 100 års mellemrum i 2050[111].

6.17.5 0-alternativet

Ved 0-alternativet lukkes den eksisterende færgeterminal. Der sker derfor ingen ændring på havnen, som kan medføre ændringer i forhold til den klimatiske påvirkning af havnen. Men trafikken mellem landsdelene skal i givet fald med færge fra Ebeltoft (evt. Grenaa) eller over Storebælt, hvilket vil indebære øget kørsel.

6.17.6 Kumulativ effekt

Evt. etablering af en anløbsplads for en vandflyver vil medføre en klimapåvirkning i form af produktion af CO_2 fra anvendelse af brændstof i forbindelse med flyvningen. Der ud over er ikke kendskab til projekter i nærheden, som kan medføre kumulative effekter.

6.17.7 Afværgetiltag

Det skal vurderes, hvilke tekniske anlæg, som ligger lavere end kote 2,6 DVR90, der i givet fald skal sikres mod skader ved oversvømmelser i området.

6.17.8 Vurdering af virkninger

Projektet har en ubetydelig påvirkning af den samlede udledning af drivhusgasser (CO_2 m.v.) da projektet omfatter flytning af en eksisterende færgeterminal, hvor der ikke forventes en afgørende forøgelse af trafikken. Desuden vil en flytning af færgeterminalen ikke i sig selv medføre en ændring af omfanget af færgetrafikken.

Det fremtidige anlæg vurderes ikke at give anledning til væsentlig påvirkning af klimatiske forhold, men i klimatilpasningsplan 2014 for Aarhus Kommune peges der på, at der er risiko for fremtidige oversvømmelser som følge af havvandstigninger i kombination med stormflod. Færgeterminal samt gods- og trafikhavnen etableres derfor i kote 2,60 DRV90, hvilket vil minimere

[111] Klimatilpasningsplan 2014 for Aarhus Kommune

risikoen for oversvømmelse af projektområdet. Desuden er den nye adgangsvej (Østhavnsvej) klimasikret, idet den er etableret i kote 2.6 DRV90. Andre dele af havnen ligger dog i en lavere kote, hvorfor der kan ske begrænsning af adgangen til færgeterminalen, som følge af oversvømmelse af disse områder.

Samlet set vurderes det, at der er en lille risiko for, at de fremtidige klimaændringer kan påvirke projektet i form af oversvømmelser frem til 2050.

Lokalitet / Miljøemne	Påvirkningsgrad	Geografisk udbredelse	Sandsynlighed	Varighed	Konsekvenser
Klimapåvirkning	Lille	Lokal	Lille	Vedvarende	Ubetydelig
Klimatilpasning	Lille	Lokal	Lille	Vedvarende	Uvæsentlig

Tabel 6-43. Vurdering af klimapåvirkninger i forbindelse med etablering af færgeterminal samt gods- og trafikhavn.

Tilstrækkelig	Til vurdering af de fremtidige klimaændringers påvirkning af projektet er beregningsmodellerne på www.klimatilpasning.dk samt Aarhus Kommunens klimatilpasningsplan anvendt. Det vurderes at der er knyttet en del usikkerhed til fremskrivningen af klimaændringerne.

Tabel 6-44. Vurdering af datagrundlag for vurdering af klimapåvirkninger i forbindelse med flytning af færgelejet og etablering af en RO/RO-terminal.

6.18 Afledte socioøkonomiske effekter, befolkning og sundhed

I det følgende kapitel vurderes det, om flytningen af færgeterminalen vil påvirke socioøkonomiske forhold, befolkning og sundhed.

6.18.1 Forudsætninger og grundlag

Den påvirkning, som flytningen af færgeterminalen har på socioøkonomiske forhold samt befolkning og sundhed vurderes ud fra de miljømæssige konsekvenser, der er beskrevet i de relevante vurderingsafsnit. Ud over at være baseret på de miljømæssige tekniske vurderinger baseres vurderingen også på et interview med Molslinjen.

Ved vurderingen af de miljømæssige påvirkninger er der fokus på følgende temaer:

- Trafik
- Erhverv
- Landskab og visuelle forhold
- Rekreative forhold
- Luftforurening
- Støj

For hvert emne vurderes såvel de relevante socioøkonomiske påvirkninger som påvirkningen af befolkningen og dens sundhed.

Miljømæssigt afledte socioøkonomiske forhold

Med miljømæssigt afledte socioøkonomiske påvirkninger forstås her socioøkonomiske effekter, der udløses af projektets miljøpåvirkninger. Vurderingen omfatter dermed ikke projektets direkte socioøkonomiske effekter. Miljømæssigt afledte socioøkonomiske påvirkninger kan f.eks. omfatte indflydelsen på områdets sociale struktur, erhvervsliv og indtægtsgrundlaget for tredjemand som følge af de forventede miljøpåvirkninger.

Befolkning og sundhed

Ved vurderingerne tages udgangspunkt i WHO's brede sundhedsbegreb, hvor sundhed ikke kun handler om svækkelse og sygdom, men også om livskvalitet generelt. Psykisk og socialt velbefindende spiller en vigtig rolle for de processer og forhold, der skaber, udvikler og fastholder sundhed hos det enkelte menneske, i grupper og i samfundet. WHO vurderer dermed også, at generelle socioøkonomiske, kulturelle og miljømæssige vilkår i samfundet påvirker vores sundhed[112].

En lang række forhold kan derfor påvirke borgernes sundhed i negativ eller positiv retning. Det gælder blandt andet tilgængelighed til arbejdspladser, offentlig service, uddannelse, detailhandel, idræt og rekreative områder. For eksempel er de bynære grønne områder et vigtigt element i det bynære friluftsliv og i forhold til borgernes sundhed og trivsel, da områderne giver muligheder for leg, rekreation, motion, oplevelser mv.

6.18.2 Eksisterende forhold

Den eksisterende færgeterminal er placeret i de bynære havnearealer på Pier 3 på Aarhus Ø. Området omkring færgeterminalen er igennem de senere år blevet bymæssigt udviklet med en række større boligbyggerier, kollegielejligheder, kontorbyggerier, undervisningsinstitution, kulturcenter og rekreative arealer.

De rekreative arealer omfatter bl.a. sti- og promenadearealer samt en midlertidig strandpark med mulighed for afslapning, beach volley og kulturelle arrangementer. Området har således

[112] WHO, Burden of disease from environmental noise - Quantification of healthy life years lost in Europe, 2011, http://www.who.int/quantifying_ehimpacts/publications/e94888.pdf

158 Miljøstyrelsens vejledning nr. 5 - 1984 - Ekstern støj fra virksomheder

udviklet sig fra at være en del af det havnetilknyttede erhvervsareal til at blive et beboelsesområde og et rekreativt område.

Med de nye anvendelser af områder kommer også nye interessentgrupper med andre behov og præferencer. I takt med, at bebyggelse og rekreative aktiviteter har fået en større plads i området, er færgeterminalen og den medfølgende trafik, støj og os fra skorstene og biler blevet et større og større problem for omgivelserne.

Beboere i området på Aarhus Ø har som tidligere omtalt gentagende og i stigende omfang klaget til Molslinjen over færgernes udstødning. Tilsvarende passerer færgen forbi den midlertidige strandpark og en del af de promenade-arealer, der er etableret eller er under etablering i området fra færgeterminalen til havnens udmunding, hvilket kan medføre genererende bølger.

Brugere af disse områder såvel som beboerne i området som sådant oplever derfor generende støj og os fra færgerne, når de passerer samt i nogen grad også, når de ligger i havn. Eftersom flere og flere besøgende benytter de rekreative arealer i området og beboelsesbyggerierne skyder op langs sejlruten fra færgeterminalen og ud til udmundingen af havnen, berører problemet et større og stigende antal mennesker i det daglige.

Dertil kommer, at Molslinjen har oplevet en betydelig årlig vækst i antallet af køretøjer, som benytter færgen. Væksten forventes at fortsætte, og Molslinjen estimerer at ca. 1,4 mio. biler vil benytte færgen årligt i 2020. Færgetræk medføre i perioder en forøgelse af presset på vejene i området, og en forventet naturlig forøgelse af trafikken i fremtiden må forventes at påvirke fremkommeligheden i området yderligere.

6.18.3 Påvirkning i anlægsfasen

I anlægsfasen vil der forekomme en vis trafikal belastning i forbindelse med nedtagning af det eksisterende terminalanlæg. Tilsvarende vil nedtagningen belaste det omkringliggende område med støj og i nogen grad kunne skæmme området visuelt. Generne vil dog på grund af terminalens afstand til beboelse og rekreative områder være begrænsede og kan sammenlignes med den eksisterende påvirkning trafikalt, støjmæssigt og visuelt fra driften af færgeterminalen. Der vil derfor samlet set være tale om en mindre merbelastning.

De fleste bygninger, anlæg og strukturer vil ifølge Aarhus Havn sandsynligvis blive nedtaget og flyttet til den nye placering på Østhavnen. Der vil dermed ikke være tale om stort nedrivningsarbejde, men blot om nedtagning og transport af den eksisterende færgeterminals bygninger og strukturer. Den nødvendige transport af materialer vil ifølge Aarhus Havn ikke påvirke de øvrige aktiviteter på havnen eller det omkringliggende område nævneværdigt, da det set i forhold til den eksisterende trafik vil være af begrænset omfang.

Selv om det forventes, at materialer til gennemførelse af projektet primært vil blive transportere af søvejen, vil der være en vis mængde tung trafik til Østhavnen. Som det fremgår af kapitel 6.2.3, vil der dog være tale om en begrænset påvirkning.

Støj fra anlægsarbejderne er beregnet ikke at overskride Aarhus Kommunes vejledende grænseværdier, under forudsætning af, at der ikke rammes spuns og pæle om natten, hvilket ikke forventes (se kapitel 6.7).

Skiftet fra den eksisterende til den nye færgeterminal vil ifølge Molslinjen kunne foregå uden ophold i driften, hvorfor selve flytningen ikke har andre påvirkninger end arbejdet omkring at flytte fra ét sted til et andet og de omkostninger, der er forbundet med opførelsen af den nye færgeterminal og tilhørende bygninger mv.

De begrænsede påvirkninger beskrevet ovenfor vurderes ikke at have væsentlig indflydelse på de økonomiske og sundhedsmæssige forhold i området.

6.18.4 Påvirkning i driftsfasen

De væsentligste påvirkninger af flytningen af færgeterminalen er at finde i driftsfasen.

Flytning af færgeterminalen er med til at understøtte kommunens planer om udvikling af området i henhold til Helhedsplan for De Bynære Havnearealer.

Trafik

Flytningen af færgeterminalen vil føre til en flytning af trafikken til færgen fra de bynære havnearealer og infrastrukturen stødende op til den nordlige ende af havnen – Nørrebrogade/Nørreport, Grenåvej, Dronning Margrethesvej og Skovvejen - til infrastrukturen, der leverer til Østhavnen ad motorvejsnettet, Åhavevej og Marselis Boulevard, hvilket nærmere er beskrevet i kapitel 6.2. Som det fremgår af den trafikale vurdering udgør trafikken til færgeterminalen kun en meget lille del af trafikken på de relevante veje dog undtaget korte vejstrækninger som f.eks. Nørrebrogade/Nørreport ved færgeterminalens nuværende placering på Pier 3 henholdsvis Marselis Boulevard ved færgeterminalens placering i Østhavnen.

Flytning af færgeterminalen vurderes derfor ikke at få væsentlig indflydelse på socioøkonomiske og sundhedsmæssige forhold (se også kapitel 6.3, 6.4 og 6.5).

Erhverv

Ifølge Molslinjen betyder de forbedrede tilkørselsforhold især fra motorvejsnettet, at potentielle kunder vil kunne finde det mere attraktivt at køre til færgen frem for at køre syd om til Sjælland ad motorvejen/Storebælt, da tilkørslen fra syd bliver væsentligt lettere. Molslinjen forventer derfor en stigning i kundetallet herfra.

De styrkede tilkørselsforhold får ifølge Molslinjen desuden den betydning, at det bliver markant nemmere at komme til færgen for lastbiler og trailere, hvilket ifølge Molslinjens forventninger vil betyde en yderligere vækst i kundegrundlaget.

Arealerne, der er udpeget til den nye færgeterminal, giver ifølge Molslinjen mulighed for at etablere en optimal terminal, hvor opmarchbaner kan designes, så det er ideelt i forhold til de nye færgelejer. Resultatet er ifølge Molslinjen en mere optimal terminal end den eksisterende, hvilket giver et godt grundlag for den daglige drift af færgerne.

Det nye færgeleje ligger desuden ifølge Molslinjen bedre i forhold til Kattegat, end det eksisterende, hvilket i praksis vil skære 4-5 minutter af overfarten med færgen og gøre det nemmere at komme til og fra færgelejet for kaptajnerne.

Som beskrevet i kapitel 6.2, vil de eksisterende erhvervsvirksomheder på Østhavnen alene opleve mindre forsinkelser i forhold til i dag i forbindelse med flytningen af færgeterminalen.

Forholdene vil samlet set betyde, at driften af færgerne bliver nemmere og mere smidig i dagligdagen, hvilket sandsynligvis også vil vise sig for færgernes kunder i form af hurtigere gennemsnitlig overfart, især når tiden, der anvendes til til- og afkørsel fra færgen medregnes.

Landskab, visuelle og rekreative forhold

Flytningen af færgeterminalen vil for beboerne i området omkring de Bynære Havnearealer og for brugere af området til rekreative aktiviteter betyde fjernelsen af færgeterminalen og færgerne som visuelle objekter i landskabet samt fjernelsen af den dermed forbundne trafik til og fra færgeterminalen. Der ud over reduceres omfanget af støj og os når færgerne flyttes. Området vil

derved fremstå mere indbydende for såvel for beboere og personer, som udnytter de rekreative muligheder i området.

I henhold til lokalplan 934 vil området i Østhavnen blive udviklet i rekreativt øjemed. Lokalplanen giver således mulighed for, at der etableres en havnepromenade med sti til cyklister og fodgængere. Der ud over giver lokalplanen mulighed for, at der på udvalgte steder kan etableres aktivitetsplatforme, som kan anvendes til f.eks. fiskeri, dykning eller til blot at nyde udsigten over bugten. Den forøgede trafik til området kan ikke undgå at påvirke disse aktiviteter i et vist omfang, selv om biltrafik og gående/cyklende er adskilt af beplantning langs stien på molen.

Luftforurening og støj

Med flytningen af færgeterminalen flyttes også luftforurening og støj fra færgerne såvel som fra bilerne, der benytter færgerne. Set ud fra et nærmiljømæssigt synspunkt har dette en positiv konsekvens for de beboere på Aarhus Ø, som i dag generes af udstødningsgassen fra færgernes skorstene, ligesom området generelt vil fremstå mere indbydende for beboere og rekreative besøgende i området, som følge af et fald i antallet af personbiler i området.

Tilsvarende frembringer såvel færger som trafikken ved den eksisterende færgeterminal støj om end i begrænset omfang, som vil blive fjernet fra området ved de bynære havnearealer og Aarhus Ø. Området vil således samlet set fremstå mere attraktivt for såvel beboere som rekreative gæster.

Projektet gennemføres i et område med stor afstand til beboelse således, at støjen ikke vil overskride de vejledende støjgrænser (se kapitel 6.3). Det vurderes endvidere, at omfanget af emissioner ikke vil være af væsentligt omfang og reduceret i forhold til i dag (se kapitel 6.5).

Trafikken som følge af flytningen af færgeterminalen vil øge støjen på Marselis Boulevard med 0,6 db(A), hvilket er en ikke hørbar forøgelse af støjen. Ligeledes vil der ske en mindre forøgelse af luftforureningen fra biltrafikken på Marselis Boulevard, men på baggrund af beregninger foretaget i VVM-redegørelsen for ”Forbedret vejforbindelse til Århus Havn ad Marselis Boulevard” vurderes det, at EU’s luftkvalitetskrav kan overholdes, og at der således vil være en tilfredsstillende luftkvalitet på Marselis Boulevard.

6.18.5 0-alternativet

0-alternativet beskriver den situation, at den planlagte ændring ikke gennemføres. Aarhus Byråd har således besluttet en overordnet planlægning, hvor erhvervsaktiviteter flyttes til Østhavnen, og at Nordhavnen omdannes til byformål, og at Aarhus Kommune overtager Pier 3. Det betyder i praksis, at 0-alternativet vil være den situation, hvor der ikke længere findes en færgeterminal på Aarhus Havn. Dette kapitel vil derfor sætte fokus på, hvad dette vil betyde for centrale interessenter.

Ifølge Mols Linien er alternativet f.eks. at flytte færgerne til Ebeltoft og sejle derfra til Odden i stedet for fra Aarhus Havn. Molslinjen vurderer, at hvis der gives tilskud til driften, vil ca. en tredjedel (400-500.000) af de køretøjer, der i 2020 forventet anvender færgen (1,4 mio.), kunne tiltrækkes til en færge i Ebeltoft, mens de øvrige køretøjer hovedsageligt vil søge sydom ad motorvejsnettet/Storebælt til Sjælland. Ud fra registreringen af, hvorfor kunderne til færgeterminalen kommer, synes Molslinjens vurdering at være sandsynlig

Vurderingen bygger på Molslinjens erfaringer med drift af færge på ruten Ebeltoft-Odden samt udviklingen i trafikken på denne strækning versus strækningen Aarhus-Odden over tid. Molslinjen tilkendegiver, at kun ca. 10 % af trafikken pt. benytter Ebeltoft-Odden, og at man siden år 2000 har set en bevægelse i retning af, at en større og større andel af færgeafgangene er blevet omlagt fra Ebeltoft til Aarhus i takt med, at kundernes præferencer har skiftet.

Den del af trafikken, som vil kunne tiltrækkes til Ebeltoft, er ifølge Molslinjen hovedsageligt ferietrafikken, mens erhvervskunder og fragttrafikken ifølge Molslinjen i stort omfang kan forventes at køre sydom ad Storebæltsbroen. Det har i nærværende analyse ikke været muligt at tale med færgelinjens kunder, hvorfor påvirkningen af især erhvervs- og fragtkundernes transportmønstre og valg i øvrigt ikke kan afdækkes.

En række af de umiddelbare påvirkninger af de berørte områder vil ligne de ovenfor beskrevne effekter ved en flytning af færgeterminalen til Østhavnen. En afvikling af færgeterminalen vil betyde mindsket trafik, luftforurening og støj fra den eksisterende færgeterminal. Afviklingen vil desuden åbne muligheder for at skabe et mere visuelt attraktivt nærmiljø. Samlet set vil dette lige som flytningen af færgeterminalen gøre området omkring de bynære havnearealer og Aarhus Ø mere attraktive for beboere og rekreative gæster.

0-alternativet vil således set i forhold til beboere og rekreative gæster på de bynære havnearealer og på Aarhus Ø have de samme positive påvirkninger, som en flytning mens 0-alternativet ser ud til at kunne få alvorlige negative følger for Molslinjen og de erhvervskunder, fragtkunder og privatpersoner, der benytter færgerne.

0-alternativet vil ikke medføre, at trafikken til Østhavnen forøges, hvorfor der ikke vil være en forøget påvirkning af de rekreative aktiviteter i dette område henholdsvis af boliger langs Marselis Boulevard.

6.18.6 Kumulativ effekt

Aarhus Havn fortæller i interview, at der ikke p.t. er planlagt projekter i de bynære havnearealer eller i området på Østhavnen, som kan skabe kumulative effekter, hverken i nedtagnings- opbygnings- eller driftsfasen. Der forventes således ikke kumulative socioøkonomiske eller sundhedsmæssige effekter fra andre projekter i nærheden af projektområdet.

6.18.7 Afværgetiltag

Som det fremgår, er de miljøpåvirkninger, som er en følge af gennemførelse af projektet begrænsede. Der iværksættes derfor ikke afværgetiltag i forhold til socioøkonomiske effekter, befolkning og sundhed.

6.18.8 Vurdering af virkninger

Gennemføres den planlagte flytning af færgeterminalen til Østhavnen, vil dette overordnet set have en række positive effekter for såvel Molslinjens drift som for beboere og rekreative gæster på de bynære havnearealer og Aarhus Ø.

Lokalitet / Miljøemne	Påvirknings-grad	Geografisk udbredelse	Sandsyn-lighed	Varighed	Konsekven-ser
Trafik - Aar-hus Ø	Lille	Lokal	Stor	Vedvaren-de	Mindre
Trafik Østhav-nen	Lille	Lokal	Stor	Vedvaren-de	Mindre
Erhverv – Molslinjen	Mellem	Lokal	Stor	Vedvaren-de	Mindre
Erhverv - øv-rig	Mellem	Lokal	Stor	Vedvaren-de	Mindre
Rekreative og visuelle for-hold Pier 3	Mellem	Lokal	Stor	Vedvaren-de	Moderat
Rekreative og visuelle for-hold Østhavn	Lille	Lokal	Stor	Vedvaren-de	Lille
Luftforurening Pier 3	Mellem	Lokal	Stor	Vedvaren-de	Moderat
Luftforurening Østhavn/ Marselis Bou-levard	Lille	Lokal	Stor	Vedvaren-de	Mindre
Støj Pier 3	Mellem	Lokal	Stor	Vedvaren-de	Moderat
Støj Østhavn/ Marselis Bou-levard	Lille	Lokal	Stor	Vedvaren-de	Mindre

Tabel 6-45. Vurdering af påvirkninger på socioøkonomiske forhold, befolkning og sundhed fra flytning af færgeterminal samt etablering af en gods- og trafikhavn.

Tilstrækkelig	Der er gennemført interview med Aarhus Havn og Molslinjen samt indhentet data fra offentlige kilder hvorfor det vurderes, at der har været et tilstrækkeligt datagrundlag til rådighed.

Tabel 6-46. Vurdering af datagrundlag til vurdering af de socioøkonomiske forhold, befolkning og sundhed ved flytning af færgeterminalen samt etablering af en gods- og trafikhavn.

7. OVERSIGT OVER MANGLENDE OPLYSNINGER

Ikke alle trafiktællinger er fuldt opdateret, hvorfor der kan være sket ændringer i det trafikale mønster i Aarhus. Der er dog ikke noget der tyder på, at nyere data ville have ændret på konklusionerne i forhold til de trafikale forhold.

Den detaljerede anlægsproces ved etablering af en tunnel under Marselis Boulevard kendes ikke. Vurderingerne af de trafikale forhold med en færgeterminal i Østhavnen i anlægsfasen for en tunnel er derfor baseret på den tidligere VVM-redegørelses forudsætning for de trafikale forhold i anlægsprocessen for tunnelen. Om forudsætningerne afspejler de faktiske forhold må afvente en projektering af tunnelen.

De data vedr. støj fra færgerne, der har været til rådighed er af ældre dato. Da de vejledende støjgrænser kan overholdes med stor margin, vil evt. nye støjdata sandsynligvis ikke ændre på konklusionerne.

Det har ikke været muligt at gennemføre interviews med erhvervskunderne til Molslinjen. Det har derfor heller ikke været muligt at få informationer om, i hvilket omfang 0-alternativet ville påvirke deres trafikmønstre til f.eks. at køre sydom over Storebælt i stedet for at anvende en evt. færgerute fra f.eks. Ebeltoft eller Grenaa.

8. FORSLAG TIL MONITERING OG OVERVÅGNINGSPROGRAM

Flytning af færgeterminalen vil ændre trafikken især i nærheden af den eksisterende og den fremtidige færgeterminal. Det vil derfor være relevant at følge den trafikale udvikling især i disse områder. Aarhus Kommune gennemfører med jævne mellemrum tællinger af trafikken i områder og på strækninger som grundlag for en opdatering af trafikmodellen for Aarhus By. De ændringer i det trafikale mønster, som er en følge af flytningen af færgeterminalen, vil derfor indgå i den generelle overvågning af det trafikale mønster i Aarhus By.

Endvidere fortager Aarhus Havn løbende trafiktællinger på og overvågning af trafikafviklingen på Østhavnsvej.

Aarhus Havn har stor betydning for Aarhus Kommune, og der er betydelig fokus på de aktiviteter, der gennemføres på havnen. Aarhus Kommune følger derfor løbende udviklingen for, om planerne for havnens udvikling har haft de forventede konsekvenser, og om de fungerer som forventet.

9. SAMLET VURDERING MED OVERSIGT OVER MILJØPÅ-VIRKNINGER

Lokalitet / Emne	Påvirknings-grad	Geografisk udbredelse	Sandsyn-lighed	Varighed	Konsekven-ser
Risikoforhold					
Medarbejdere i anlægsfasen	Stor	Lokal	Meget lille	Kortvarig	Ubetydelig
Medarbejdere på færgeter-minalen	Stor	Lokal	Meget lille	Kortvarig	Ubetydelig
Bilister	Stor	Lokal	Meget lille	Kortvarig	Ubetydelig
Gående pas-sagerer	Stor	Lokal	Meget lille	Kortvarig	Ubetydelig
Trafik					
Vejtrafik	Væsentlig*	Lokal	Stor	Kortvarig	Væsentlig*
Vejtrafik	Moderat**	Lokal	Stor	Kortvarig	Moderat**
Fodgængere	Mindre	Lokal	Stor	Kortvarig	Mindre
Cykler	Mindre	Lokal	Stor	Kortvarig	Mindre
Busser	Ubetydelig	Lokal	Stor	Kortvarig	Ubetydelig
Tog	Ubetydelig	Lokal	Stor	Kortvarig	Ubetydelig
Støj					
Støj i anlægs-fasen	Lille	Lokal	Stor	Kortvarig	Moderat
Støj i driftsfa-sen	Ingen	Lokal	Stor	Vedvaren-de	Moderat
Trafikstøj					
Trafikstøj i anlægsfasen	Ingen	Lokal	Stor	Kortvarig	In-gen/ubetydelig
Trafikstøj i driftsfasen	Lille	Lokal	Stor	Vedvaren-de	In-gen/ubetydelig
Emissioner					
Emissioner i anlægsperio-den	Lille	Lokal	Stor	Kortvarig	Ubetydelig
Emissioner i driftsperioden	Lille	Lokal	Stor	Vedvaren-de	Mindre
Undervandsstøj					
Undervands-støj i anlægs-fasen	Lille	Lokal	Stor	Kortvarig	Mindre
Undervands-støj i driftsfa-sen	Lille	Lokal	Stor	Kortvarig	Ubetydelig
Lavfrekvent støj, infralyd og vibrationer					
Vibrationer i anlægsfasen	Lille	Lokal	Stor	Kortvarig	In-gen/ubetydelig
Vibrationer i driftsfasen	Ingen	Lokal	Stor	Vedvaren-de	In-gen/ubetydelig
9.1 **Landskab, visuelle forhold og kulturhistoriske interesser**					
Visuel påvirk-	Lille	Lokal	Lille	Vedvaren-	Mindre

ning af byen og landskabet				de	
Kulturhistoriske interesser	Lille	Stor	Lille	Vedvarende	Ingen/ubetydelig
Sejlads					
Anlægsfasen	Ingen	Lokal	Meget stor	Kortvarig	Ingen
Driftsfasen. Færgetrafik lokalt omkring terminalen	Ingen	Lokal	Meget stor	Vedvarende	Ingen
Driftsfasen. Trafikken i havnen som helhed	Mellem	Lokal	Meget stor	Vedvarende	Moderat
Driftsfasen. Rekreativ sejlads	Ingen	Lokal	Meget stor	Vedvarende	Ingen
Strømning og sedimenttransport og bølgeforhold					
Påvirkning af strømforhold	Lille	Lokal	Stor	Vedvarende	Ubetydelig
Sedimentspredning anlægsarbejder	Lille	Lokal	Stor	Kortvarig	Uvæsentligt
Rekreative interesser					
Rekreative forhold på land	Lille	Lokal	Lille	Vedvarende	Ingen/Ubetydelige
Rekreative forhold på vand	Lille	Lokal	Lille	vedvarende	Ingen/Ubetydelige
Flora og fauna					
Natura 2000-områder	Ingen	Lokal	Meget lille	Kortvarig	Ingen/ Ubetydelig
Bilag IV-arter	Lille	Lokal	Middel	Kortvarig	Mindre
Vandplaninteresser	Lille	Lokal	Lille	Kortvarig	Ingen/Ubetydelig
§3 natur	Ingen	Lokal	Meget lille	Kortvarig	Ingen/ Ubetydelig
Fredede/ rødlistede arter	Lille	Lokal	Middel	Kortvarig	Mindre
Reservater/ fredede områder	Ingen	Lokal	Meget lille	Kortvarig	Ingen/ Ubetydelig
Spildevand, overfladevand og grundvand					
Påvirkning fra spildevand	Lille	Lokal	Stor	Vedvarende	Ubetydelig
Påvirkning fra overfladevand	Lille	Lokal	Stor	Vedvarende	Ubetydelig
Påvirkning af	Ingen	Lokal	Lille	Vedvaren-	Ingen

grundvand				de	
Affald og affaldshåndtering					
Påvirkning fra affald i anlægsfasen	Lille	Lokal	Stor	Vedvarende	Ubetydelig
Påvirkning fra affald i driftsfasen	Lille	Lokal	Stor	Vedvarende	Ubetydelig
Forurening af jord					
Jordforurening anlægsfasen (spild fra tanke og maskiner)	Lille	Lokal	Mellem	Kortvarig	Ubetydelig
Jordforurening driftsfasen (overfladespild)	Lille	Lokal	Mellem	Vedvarende	Ubetydelig
Ressource- og råstofforbrug					
Råstoffer	Lille	International	Stor	Kortvarig	Mindre
Ressourcer	Lille	International	Stor	Kortvarig	Mindre
Klima					
Klimapåvirkning	Lille	Lokal	Lille	vedvarende	Ubetydelig
Klimatilpasning	Lille	Lokal	Lille	Vedvarende	Uvæsentlig
Socioøkonomiske forhold, befolkning og sundhed					
Trafik - Aarhus Ø	Lille	Lokal	Stor	Vedvarende	Mindre
Trafik Østhavnen	Lille	Lokal	Stor	Vedvarende	Mindre
Erhverv – Mols Linien	Mellem	Lokal	Stor	Vedvarende	Mindre
Erhverv - øvrig	Mellem	Lokal	Stor	Vedvarende	Mindre
Rekreative og visuelle forhold Pier 3	Mellem	Lokal	Stor	Vedvarende	Moderat
Rekreative og visuelle forhold Østhavn	Lille	Lokal	Stor	Vedvarende	Mindre
Luftforurening Pier 3	Mellem	Lokal	Stor	Vedvarende	Moderat
Luftforurening Østhavn/ Marselis Boulevard	Lille	Lokal	Stor	Vedvarende	Mindre
Støj Pier 3	Mellem	Lokal	Stor	Vedvarende	Moderat
Støj Østhavn/ Marselis Boulevard	Lille	Lokal	Stor	Vedvarende	Mindre

Tabel 9-1. Vurdering af påvirkninger fra færgeterminal samt gods- og trafikhavn. (*hvis afværgetiltag ikke gennemføres, ** hvis afværgetiltag gennemføres)