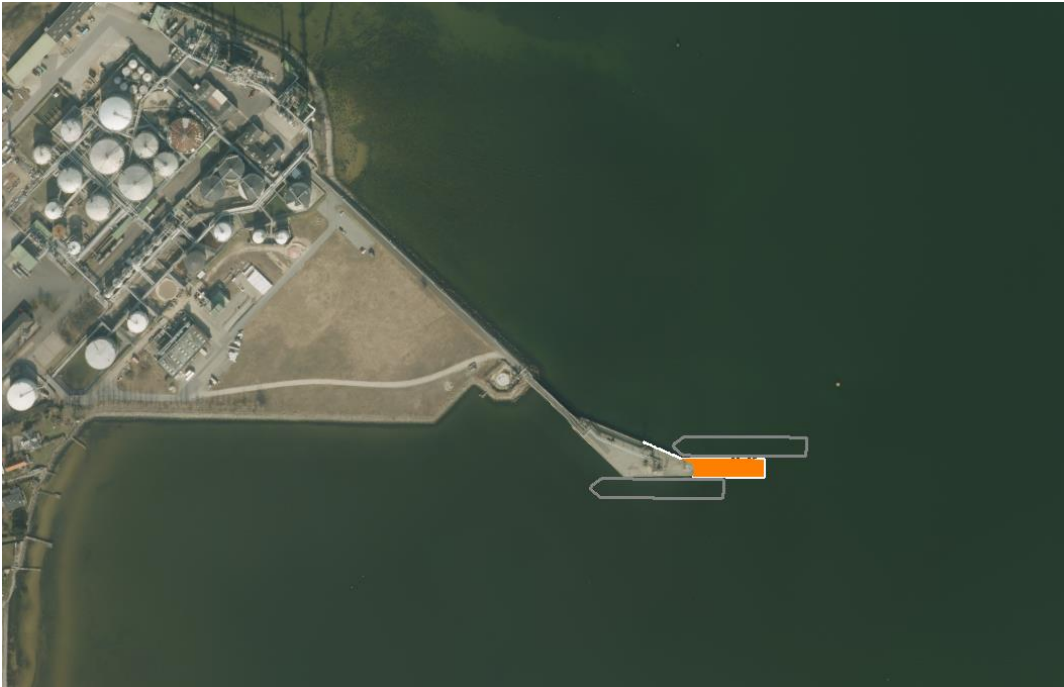

MILJØKONSEKVENSRAPPORT

AVERNAKKE PIER

UDVIDELSE AF AVERNAKKE PIER I NYBORG HAVN
PROJEKTNUMMER 23.0701.18



REVISION: 0

2022-10-11

HAVNE & GEOTEKNIK

Udarbejdet af: KAMT, JENR, PETA, LOPT, CAGI, KPAS, JOBU, KAMA, DIOL

Kontrolleret af: KAMT, JENR

Godkendt af: THOB

Forord

ADP A/S ønsker at etablere en ny supplerende kajplads ved den eksisterende anlægspier ved Avernakke, således at der kan anløbe 2 skibe ad gangen med dybgang på 9 m. Den supplerende kajplads etableres ved at udbygge den eksisterende pier.

Den eneste bruger af pieren er virksomheden Koppers Denmark A/S, der benytter den til ind- og udskibning af tjæreprodukter, der via rørsystemer transporteres til destillationsanlæg beliggende på havnen ca. 300 m fra pieren.

Koppers har gennem de seneste år øget produktionskapaciteten og samtidig er udviklingen gået i retning af større tankskibe. En del af de tankskibe, der lægger til kaj på Avernakke terminalen i Nyborg, er i dag dobbelt så store som for bare 5 år siden – en udvikling, der kræver mere vanddybde og en længere kaj.

Havneudvidelsen kræver, at der udarbejdes en miljøkonsekvensvurdering jf. BEK nr 517 af 24/03/2021 om vurdering af virkning på miljøet (VVM) af projekter vedrørende erhvervshavne og Københavns Havn samt om administration af internationale naturbeskyttelsesområder og beskyttelse af visse arter for så vidt angår anlæg og udvidelse af havne bilag 1 punkt 8 a). Trafikstyrelsen er den ansvarlige myndighed for projektet.

Formålet med miljøvurderingen af havneudvidelsen er at vurdere de påvirkninger af miljøet, som projektet vil medføre. Miljøkonsekvensrapporten skal give myndighederne et godt beslutningsgrundlag, inden de afgør, om projektet kan realiseres.

Miljøkonsekvensrapporten er udarbejdet af Sweco.

Indholdsfortegnelse

1	Indledning	1
1.1	Miljøkonsekvensrapport og afgrænsning	1
1.2	Øvrige tilladelser	2
1.3	Rapportens opbygning	2
2	Ikke-teknisk resumé	4
2.1	Baggrund for projektet	4
2.2	Alternativer	7
2.3	Referencescenariet	7
2.4	Scenarier	7
2.5	Miljøpåvirkninger	8
3	Projektbeskrivelse	12
3.1	Baggrund og rammer	12
3.2	Eksisterende forhold	13
3.1	Beskrivelse af byggearbejdets omfang og metode	15
4	Miljøkonsekvensvurderingsproces og lovmæssig baggrund	18
4.1	Den videre miljøkonsekvensvurderingsproces	18
4.2	Lovgrundlag	19
5	Reference- og projektscenarier	20
6	Miljøvurdering	20
7	Visuelle forhold	23
7.1	Sammenfattende vurdering	23
7.2	Metode	23
7.3	Eksisterende forhold	25
7.4	Miljøpåvirkninger i anlægsfasen	33
7.5	Miljøpåvirkninger i driftsfasen	34
7.6	0-alternativ	42
7.7	Kumulative effekter	42
7.8	Afværgeforanstaltninger og overvågning	42
7.9	Eventuel manglende viden og begrænsninger	42
8	Rekreative interesser	43

8.1	Sammenfattende vurdering	43
8.2	Metode	43
8.3	Eksisterende forhold	43
8.4	Miljøpåvirkninger i anlægsfasen	44
8.5	Miljøpåvirkninger i driftsfasen	45
8.6	0-alternativ	45
8.7	Kumulative effekter	45
8.8	Afværgeforanstaltninger og overvågning	45
8.9	Eventuel manglende viden og begrænsninger	45
9	Skibstrafik	46
9.1	Sammenfattende vurdering	46
9.2	Metode	46
9.3	Eksisterende forhold	46
9.4	Projektscenarie	48
9.5	Miljøpåvirkninger i anlægsfasen	49
9.6	Miljøpåvirkninger i driftsfasen	49
9.7	0-alternativ	49
9.8	Kumulative effekter	50
9.9	Afværgeforanstaltninger og overvågning	50
9.10	Eventuel manglende viden og begrænsninger	50
10	Støj og vibrationer	51
10.1	Sammenfattende vurdering	51
10.2	Metode	51
10.3	Eksisterende forhold	52
10.4	Miljøpåvirkninger i anlægsfasen	52
10.4.1	Støj	52
10.4.2	Vibrationer	56
10.5	Miljøpåvirkninger i driftsfasen	57
10.6	0-alternativ	64
10.7	Kumulative effekter	65
10.8	Afværgeforanstaltninger og overvågning i anlægsperioden	65
10.9	Eventuel manglende viden og begrænsninger	65
11	Risikoforhold	66
11.1	Sammenfattende vurdering	66
11.2	Metode	66
11.3	Eksisterende forhold	69
11.4	Projektscenarie	72
11.5	Miljøpåvirkninger i anlægsfasen	73

11.6	Miljøpåvirkninger i driftsfasen	73
11.7	0-alternativ	73
11.8	Kumulative effekter	73
11.9	Afværgeforanstaltninger og overvågning i driftsfasen	74
11.10	Eventuel manglende viden og begrænsninger	74
12	Luft og emissioner	75
12.1	Sammenfattende vurdering	77
12.2	Metode	78
12.3	Eksisterende forhold	79
12.4	Projektscenarie	80
12.5	Miljøpåvirkninger i anlægsfasen	80
12.6	Miljøpåvirkninger i driftsfasen	81
12.7	0-alternativ	83
12.8	Kumulative effekter	84
12.9	Afværgeforanstaltninger og overvågning	85
12.10	Eventuel manglende viden og begrænsninger	85
13	Sedimentspredning, klapping og kystmorfologi	86
13.1	Sammenfattende vurdering	86
13.2	Metode	86
13.3	Eksisterende forhold	87
13.3.1	Nyborg Fjord	87
13.3.2	Klapplads K_033_02 Glæenø	92
13.4	Miljøpåvirkninger i anlægsfasen	94
13.4.1	Uddybningsområdet	94
13.4.2	Holckenhavn Fjord	98
13.4.3	Klappladsen	99
13.5	Miljøpåvirkninger i driftsfasen	101
13.6	0-alternativ	103
13.7	Kumulative effekter	104
13.8	Afværgeforanstaltninger og overvågning	104
13.9	Eventuel manglende viden og begrænsninger	104
14	Natura 2000, bilag IV-arter og vildtreservater	105
14.1	Sammenfattende vurdering	105
14.2	Metode	105
14.3	Eksisterende forhold	105
14.3.1	Natura 2000-områder, Bilag IV-arter og vildtreservat nær Avernakke Pier	106
14.3.2	Natura 2000-områderne nr. 115 Østerø Sø	108
14.3.3	Natura 2000-område nr. 117 Kajbjerg Skov	109

14.3.4	Natura 2000- område nr. 116 Centrale Storebælt og Vresen	110
14.3.5	Bilag IV-arter i området ved Avernakke Pier	121
14.3.6	Vresen vildtreservat	122
14.3.7	Natura 2000-områder, Bilag IV-arter og vildtreservater ved klappads Glænø (K_033_02)	123
14.3.8	Natura 2000- område nr. 170 Kirkegrund	124
14.3.9	Natura 2000- område nr. 162 Skælskør Fjord og havet og kysten mellem Agersø og Glænø	126
14.3.10	Natura 2000- område nr. 169 Havet og kysten mellem Karrebæk Fjord og Knudshoved Odde	137
14.3.11	Fuglebeskyttelsesområde F128	148
14.3.12	Bilag IV-arter i området ved klappads Glænø	156
14.3.13	Vildtreservater nær klappadsen	156
14.4	Miljøpåvirkninger i anlægsfasen	157
14.4.1	Nyborg Fjord, Storebælt og Vresen Vildtreservat	157
14.4.2	Klappads K_033_02 Glænø	168
14.5	Miljøpåvirkninger i driftsfasen	175
14.6	0-alternativ	176
14.7	Kumulative effekter	176
14.8	Afværgeforanstaltninger og overvågning	176
14.9	Eventuel manglende viden og begrænsninger	177
15	Overfladevand, vandområdeplaner og badevand	178
15.1	Sammenfattende vurdering	178
15.2	Metode	178
15.3	Eksisterende forhold	179
15.3.1	Eksisterende forhold ved Avernakke Pier	179
15.3.2	Eksisterende forhold ved klappads Glænø (K_033_02)	182
15.3.3	Badevand	184
15.4	Miljøpåvirkninger i anlægsfasen	185
15.4.1	Miljøpåvirkninger ved Avernakke Pier og Nyborg Fjord	186
15.4.2	Miljøpåvirkninger ved klappads	191
15.5	Miljøpåvirkninger i driftsfasen	191
15.6	0-alternativ	192
15.7	Kumulative effekter	193
15.8	Afværgeforanstaltninger og overvågning	193
15.9	Eventuel manglende viden og begrænsninger	193
16	Havstrategidirektivet og havplanen	194
16.1	Sammenfattende vurdering	194
16.2	Metode	194
16.3	Eksisterende forhold	194
16.3.1	Havstrategien	194
16.3.2	Havplanen	196
16.4	Miljøpåvirkninger	198

16.5	0-alternativ	203
16.6	Kumulative effekter	203
16.7	Afværgeforanstaltninger og overvågning	203
16.8	Eventuel manglende viden og begrænsninger	203
17	Klima	204
17.1	Sammenfattende vurdering	204
17.2	Metode	204
17.3	Eksisterende forhold	205
17.4	Miljøpåvirkninger i anlægsfasen	208
17.5	Miljøpåvirkninger i driftsfasen	208
17.6	0-alternativ	209
17.7	Kumulative effekter	209
17.8	Afværgeforanstaltninger og overvågning	209
17.9	Eventuel manglende viden og begrænsninger	209
19	Råstoffer og affald	210
19.1	Metode	210
19.2	Eksisterende forhold	210
19.3	Miljøpåvirkninger i anlægsfasen	210
19.4	Miljøpåvirkninger i driftsfasen	210
19.5	Referencescenarie	211
19.6	Kumulative effekter	211
19.7	Afværgeforanstaltninger og overvågning	211
19.8	Eventuel manglende viden og begrænsninger	211
20	Marinarkæologi	212
20.1	Metode	212
20.2	Eksisterende forhold	212
20.3	Miljøpåvirkninger i anlægsfasen	212
20.4	Miljøpåvirkninger i driftsfasen	212
20.5	0-alternativ	212
20.6	Kumulative effekter	212
20.7	Afværgeforanstaltninger og overvågning	213
20.8	Overvågning	213
20.9	Eventuel manglende viden og begrænsninger	213
21	Sammenfatning	214
21.1	Vurderinger af virkninger	214
21.2	Kumulative effekter	216
21.3	Afværgeforanstaltninger	216

22	Referencer	219
23	Bilag	220
	Bilag 1	Oversigtskort
	Bilag 2	Tværsnit
	Bilag 3	Visualiseringer
	Bilag 4	Støj og vibrationer fra kajetablering Avernakke Pier
	Bilag 5	Skibsstøj
	Bilag 6	Spildmodellering
	Bilag 7	Sedimentundersøgelse
	Bilag 8	Marinbiologisk undersøgelse
	Bilag 9	Frigivelse af miljøfremmede stoffer til Nyborg Fjord fra uddybningsarbejde ved Avernakke Pier

1 Indledning

Denne miljøkonsekvensrapport behandler tekniske og miljømæssige konsekvenser af udvidelse af Avernakke Pier i Nyborg Havn og uddybning af havnebassin ved pieren. Rapporten er udarbejdet på grundlag af et afgrænsningsnotat godkendt af Trafikstyrelsen efter ADP's ansøgning om udvidelse af erhvervshavnen.

Den nærværende rapport klarlægger baggrunden for projektet, udformningen af det fysiske projekt og en præsentation af de miljømæssige problemstillinger, der knytter sig til projektet. Vurderingen er baseret på generel viden om området, tidligere undersøgelser, supplerende feltundersøgelser, modelberegninger og faglige vurderinger af projektets gennemførelse.

1.1 Miljøkonsekvensrapport og afgrænsning

Projektet er omfattet af bilag 1, pkt. 8a i VVM-bekendtgørelsen for havne¹ og er dermed VVM-pligtigt. Forkortelsen VVM står for Vurdering af Virkninger på Miljøet. Der skal derfor udarbejdes en miljøkonsekvensrapport, der opfylder de krav, som fremgår af VVM-bekendtgørelsen for havne.

De for projektet vurderede relevante miljøfaktorer er oplistet i nedenstående tabel.

Tabel 1-1: Relevante miljøfaktorer og emner i miljøkonsekvensrapporten.

Miljøfaktorer	Emne i miljøkonsekvensrapporten
Befolkningen og menneskers sundhed	Risikovurdering Støj og vibrationer Visuelle forhold Skibstrafik Rekreative interesser
Den biologiske mangfoldighed med særlig vægt på arter og naturtyper beskyttet i henhold til habitatdirektivet og fuglebeskyttelsesdirektivet	Natura 2000 Bilag IV-arter Vand og vandområdeplaner Havstrategidirektivet
Jordbund	Kystmorfologi Sedimentspredning Klapning

¹ BEK nr. 517 af 24/03/2021 om vurdering af virkning på miljøet (VVM) af projekter vedrørende erhvervshavne og Københavns Havn samt om administration af internationale naturbeskyttelsesområder og beskyttelse af visse arter for så vidt angår anlæg og udvidelse af havne

Luft	Luft og emissioner
Klima	Klima – oversvømmelser
Materielle goder	Ressourcer/råstoffer Affald
Kulturarv og landskab	Marinarkæologi
Kumulative forhold	Kumulative forhold

1.2 Øvrige tilladelser

Tilladelse til indvinding af råstoffer (Miljøstyrelsen)

Tilladelse til udledning af overfladevand (Nyborg Kommune)

Tilladelse til klappning af havbundssediment (Miljøstyrelsen)

1.3 Rapportens opbygning

Miljøkonsekvensrapporten beskriver miljøpåvirkningerne fra projektet, og den er opdelt i 7 hovedafsnit samt referencer og bilagsoversigt.

- 1. **Indledning** giver et overblik over denne rapport
- 2. **Ikke-teknisk resumé** er en sammenfatning af miljøkonsekvensrapporten, hvor de vigtigste oplysninger og vurderinger er trukket frem for at give et hurtigt overblik over projektet og dets miljøpåvirkninger. Dvs. afsnittet kan læses selvstændigt og er forståeligt for folk uden forhåndskendskab til de fagområder, der behandles.
- 3. **Projektbeskrivelse** giver en detaljeret beskrivelse af projektet, og af hvordan det vil blive gennemført.
- 4. **Miljøkonsekvensvurderingsproces og lovmæssige baggrund** giver et overblik over de væsentligste love, bekendtgørelser og anvisninger, der skal tages hensyn til i forbindelse med gennemførelse af projektet.
- 5. **Reference- og projektscenarier** beskriver dels den generelle udvikling i 0-alternativet, hvor projektet ikke gennemføres, dels den vurderede udvikling, hvis projektet gennemføres.
- 6. **Miljøvurdering** opsummerer vurderinger af projektets miljøpåvirkninger for hvert miljøemne. I vurderingen tages stilling til den anvendte vurderingsmetode, eksisterende forhold og påvirkninger i anlægs- og i driftsfasen. Hvis det er relevant, tages også stilling til kumulative effekter, eventuelle afværgeforanstaltninger og eventuelle overvågninger.

- 7. **Sammenfatning** opsummerer de vigtigste resultater. Dette gøres dels skematisk.

Der er desuden udarbejdet baggrundsnotater til miljøkonsekvensrapporten, som ligger som bilag til denne samlede rapport.

2 Ikke-teknisk resumé

I det ikke-tekniske resumé beskrives de væsentligste påvirkninger for udvidelsen af Avernakke Pier og konsekvenserne for omgivelsen. Afsnittet indledes med en kort præsentation af projektet og de undersøgte miljøemner.

Nærværende miljøkonsekvensvurdering omfatter udvidelse af Avernakke Pier. Den eksisterende pier udbygges med en ca. 62,5 m lang og ca. 16,5 m bred forlængelse. Forlængelsen af pieren udformes, således at den nuværende kaj 15 forlænges, mens der etableres en ny anløbsplads på den modsatte side af forlængelsen i en vinklet forlængelse af Kaj 14.

Da projektet er VVM-pligtigt udarbejdes en miljøkonsekvensrapport.

Formålet med en miljøkonsekvensvurdering er dels at forbedre beslutningsgrundlaget, før der tages endelig stilling til projektet, dels at minimere påvirkningerne på omgivelserne, dels at inddrage Nyborgs borgere og andre interessenter i processen.

Miljøkonsekvensrapporten skal detaljere kortlægge og vurdere de miljømæssige påvirkninger af havneudvidelsen i anlægs- og driftsfasen.

2.1 Baggrund for projektet

Nyborg Havn har i mange år været et centralt europæisk knudepunkt for Koppers, som er en af verdens største tjæredestillationsvirksomheder. Koppers har deres europæiske produktion, oplagring og distribution til kunder i hele verden fra Nyborg Havn.

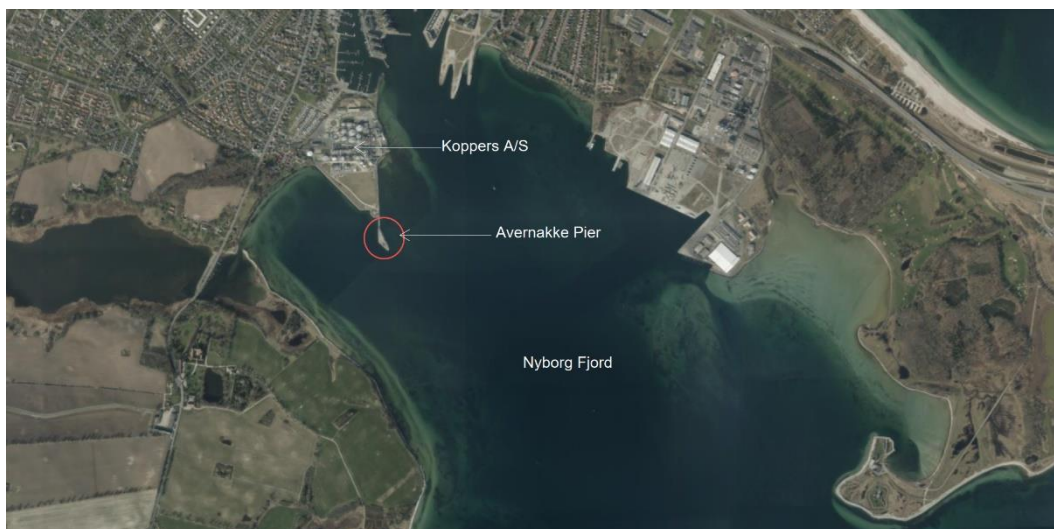
Igennem de seneste 6 år har Koppers investeret et trecifret millionbeløb i deres destillationsanlæg i Nyborg og investeringerne vil fortsætte i de kommende år. Investeringerne har indtil nu øget produktionskapaciteten med 80 %. I samme periode er udviklingen gået i retning af større tankskibe. En del af de tankskibe, der lægger til kaj på Avernakke terminalen i Nyborg, er i dag dobbelt så store som for bare 5 år siden – en udvikling, der kræver mere vanddybde og en længere kaj.

For at imødekomme udviklingen ønsker ADP A/S at udvide kajanlægget på Avernakke og foretage uddybning af havnebassinet, således at pieren kan anløbes af større skibe og to skibe samtidigt.

Beskrivelse af projektområdet

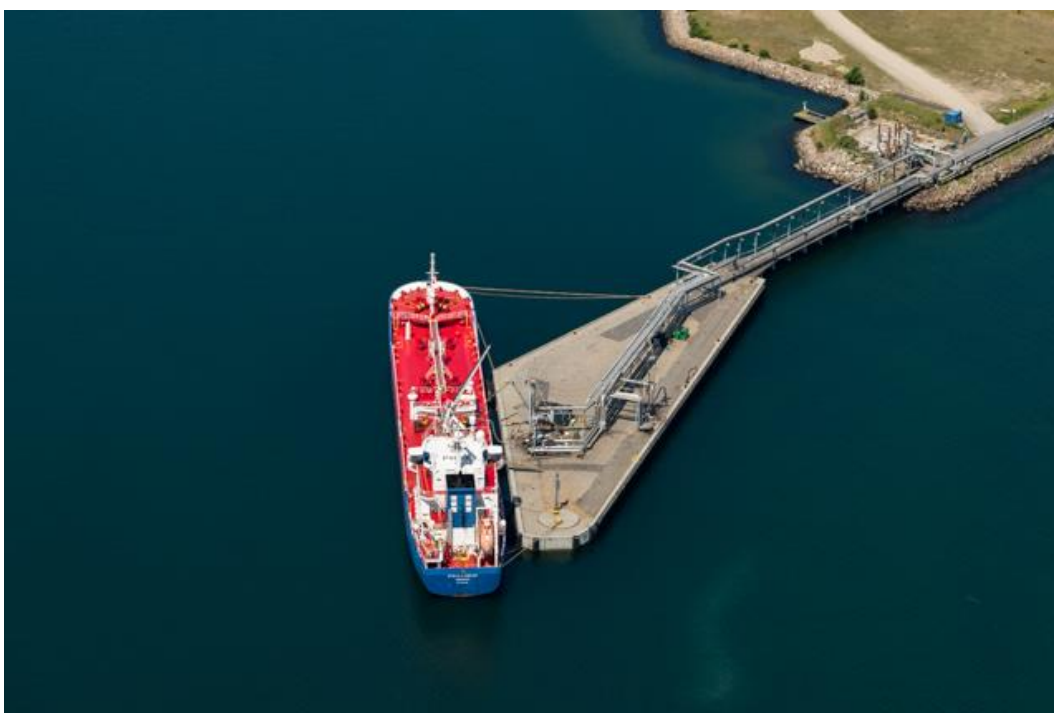
ADP A/S ønsker at etablere en ny supplerende kajplads ved den eksisterende anlægs-pier ved Avernakke, således at der kan anløbe 2 skibe ad gangen med dybgang på 9 m. Den supplerende kajplads etableres ved at udbygge den eksisterende pier.

Pieren er beliggende i Nyborg Fjord, syd for Koppers A/S behandlingsanlæg.



Figur 2-1 Avernakke Pier er beliggende i Nyborg Fjord, syd for Koppers A/S produktionsanlæg.

Pieren ved Avernakke er oprindeligt bygget i 1917 og består af en 60 m lang adgangsbro plus ca. 65 m pier. Pieren er senere udbygget i 1969, hvor molehoveder er inkorporeret i kajen så pieren i dag består af kaj 16 mod vest, (den oprindelige pier), Kaj 15 mod sydvest, og Kaj 14 mod øst (den nye kaj bygget i 1969).



Figur 2-2 Skråfoto af Avernakke Pier set fra øst. Kilde Den danske havnelods.

Den eneste bruger af pieren er virksomheden Koppers A/S, der benytter den til ind- og udskibning af tjæreprodukter, der via rørsystemer transporteres til destillationsanlæg beliggende på havnen ca. 300 m fra pieren. anlæg.

Anlægsaktiviteter

Anlægsarbejdet forventes at have en varighed af ca. 20-25 uger afhængigt af hvor ofte anlægsarbejdet afbrydes undervejs. Det forventes, at anlægsarbejdet vil kunne påbegyndes i 2023.

Anlægsarbejderne vil blive udbudt i licitation, hvorfor det ikke på nuværende tidspunkt vides præcist, hvilke aktiviteter der vil blive gennemført hvornår.

Den eksisterende pier udbygges med en ca. 62,5 m lang og ca. 16,5 m bred forlængelse. Forlængelsen af pieren udformes, således at den nuværende kaj 15 forlænges, mens der etableres en ny anløbsplads på den modsatte side af forlængelsen i en vinklet forlængelse af Kaj 14.

Pierforlængelsen udføres som en spunsvægskonstruktion med gensidigt forankrede vægge. Selv om der kun påregnes uddybning til 9,0 m vanddybde i første omgang, dimensioneres spunsvæggen i vestsiden af forlængelsen – i flugt med Kaj 15 – for 11 m vanddybde, da den eksisterende del af Kaj 15 er forberedt for denne dybde.

På grund af uddybningen til 9,0 m dybde skal den yderste del af Kaj 14 også forstærkes med en ny spunsvæg, som enten forankres til spunsvæggen i Kaj 15 eller vha. jordankre. På grund af opgravning for udførelse af forankringen vil der ikke være adgang til den yderste ende af pieren, mens dette arbejde pågår.

Driftsaktiviteter

Avernakke Pier anløbes udelukkende af skibe der leverer råvarer til tjæredestilleriet Koppers eller udskibning af produkter fra virksomheden. Råvarer og færdigvarer pumpes via ledninger til og fra skibene. Koppers har langtidschartret en række mindre skibe som udelukkende sejler for Koppers. Herudover korttidschartres større skibe efter behov. Anløb sker hele døgnet rundt. Koppers forventer ingen stigning i den samlede skibstrafik som konsekvens af projektet, men et ændret mønster i anløbene og hyppigere samtidige anløb af 2 skibe.

Eksempler på fartøjer, som anløber Avernakke Pier er angivet i Tabel 2-1. Det vil være de samme skibstyper som anløber pieren nu og i fremtiden,

Tabel 2-1: Dimensioner og typiske liggetider for skibe, der anløber Avernakke Pier.

Skib	LOA	BEAM	Liggetid (timer)	Anløb / år
Stolt combi-carriers	167m	27m	24	Spot
Jaeger Arrow	171m	24,8m	48	1-2
Scot Leipzig	117m	18m	24	8-10
LS Concorde	100m	15,2m	12-48	Spot
Stoc Marcia	100m	15m	12-48	Spot
Stoc Baltic	119m	16,9m	12-36	Spot

Stella Orion	105m	15,2m	12-48	40-50
Unitar	90m	14m	12-48	30-40
Viscaria	82,75m	11,8m	12-48	40-50

2.2 Alternativer

Miljøkonsekvensrapporten skal, jf. BEK nr. 517 af 24/03/2021², indeholde en beskrivelse af de alternativer, som bygherren har undersøgt, og som er relevante for det fremlagte projekt og dets væsentlige karakteristika. Hovedårsagerne til det trufne valg, herunder en sammenligning af miljøpåvirkningerne skal angives.

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

2.3 Referencescenariet

Referencescenariet (tidligere kaldet 0-alternativet) er den situation, hvor det ansøgte projekt ikke realiseres. Referencescenariet beskriver en situation, hvor projektet ikke gennemføres, men svarer ikke til status quo for de eksisterende forhold (2021). 0-alternativet er således en fremskrivning af den udvikling, som må forventes uden en realisering af projektet.

Pierudvidelsen forventes færdigetableret senest i 2024. 0-alternativet defineres i dette projekt, som den forventede situation i 2024 og omfatter forholdene, hvis havneudvidelsen ikke etableres.

Miljøkonsekvensrapporten omhandler ikke alternative scenarier til projektscenariet. Dette skyldes, at Avernakketerminalen udelukkende anløbes af skibe der transporterer materialer til og fra Koppers som lastes/losses via rørsystem forbundet til virksomheden. Det vurderes derfor at der ikke er realistiske alternative scenarier for udvidelsen af Avernakke Pier.

2.4 Scenarier

Miljøkonsekvensrapporten omfatter ét scenarie som er udvidelsen af Avernakke Pier efter det udarbejdede projektforslag. Den væsentligste miljøpåvirkning ved projektet, vurderes at være påvirkningen fra sedimentspredning ved uddybning og klappning af uddybningsmaterialet. Nyborg Havn har tidligere klappet på den nærliggende klappads ved Vresen i Storebælt. Klappadsen har hidtil været anvendt til klappning af rene materialer og er siden havnens seneste klaptilladelse blevet omfattet af Natura 2000-område 116 Centrale Storebælt. Da uddybningsmaterialerne indeholder tungmetaller, PAH'er og TBT mellem øvre og nedre aktionsniveau og ikke kan betegnes som rene, er der afsøgt muligheder for alternativ klappads. Uddybningsmaterialerne forventes derfor klappet på

² BEK nr. 517 af 24/03/2021 om vurdering af virkning på miljøet (VVM) af projekter vedrørende erhvervs- og Københavns Havn samt om administration af internationale naturbeskyttelsesområder og beskyttelse af visse arter for så vidt angår anlæg og udvidelse af havne

klapplads K_033_02 - Glænø syd for Skælskør. Klapplassen benyttes af en række andre havne. Klapplassen er pr. 1.december 2021 beliggende i fuglebeskyttelsesområde 128 Smålandsfarvandet. Miljøpåvirkningen på Natura 2000-områderne er beskrevet i afsnit 13.1.

2.5 Miljøpåvirkninger

De primære miljøpåvirkninger ved projektet vurderes at være relateret til støj- og emissionspåvirkninger og visuelle påvirkninger af tilstødende boligområder samt påvirkningen af det marine miljø ved uddybning og klapping.

Støj- og emissionspåvirkningen forekommer i både anlægs- og driftsfase, men forventes begrænset til selve projektområdet. Den visuelle påvirkning forekommer i driftsfasen og vil berøre nærområdet omkring Nyborg Fjord.

Påvirkningen fra sedimentspredningen er begrænset til anlægsfasen, men vil berøre både lokalt i Nyborg Fjord og klapplassen og området omkring.

I miljøkonsekvensrapporten er der foretaget en vurdering af påvirkninger af en lang række emner, som er opsummeret nedenfor samt afværgeforanstaltninger for hvert vurderet miljøemne. Afværgeforanstaltning er en betegnelse for en aktivitet der kan undgå, nedbringe og om muligt neutralisere en uønsket miljøpåvirkning.

Visuelle forhold

Der er i forbindelse med projektet udarbejdet visualiseringer for at synliggøre de planlagte ændringers indvirken på landskabelige interesser omkring Nyborg Fjord. De visuelle påvirkninger udgøres primært af, at der fremover kan anløbe to skibe samtidigt og at pieren kan anløbes af større skibe end hidtil.

Rekreative interesser

I området omkring Nyborg Havn foregår der flere friluft- og fritidsaktiviteter, som udnytter den lette adgang til vandet i området. Nyborg Marina ligger nord for Avernakke Pier i bunden af Nyborg Fjord, tæt på Nyborg centrum. I samme område findes Nyborg Roklub, sejlkлуб og kajakklub. I området ved Sydkajen findes bl.a. SUP-board- og kajakudlejning.

Påvirkninger i anlægsfasen vurderes som ikke væsentlige, fordi mulighederne for at gennemføre aktiviteterne ikke bliver begrænset (se også nedstående afsnit om skibstrafik).

Overordnet vurderes projektet ikke at medføre en væsentlig påvirkning af udøvelsen af friluftaktiviteter i området herunder på rekreativ sejlads eller adgang til øvrig rekreativ udnyttelse af området, hverken på land eller til vands.

Skibstrafik

I forbindelse med gennemførelse af projektet vil entreprenørens arbejdsområder ikke spærre for skibstrafikken i indsejlingen til havnen. Der vil altid være tilstrækkeligt med plads til, at skibene kan sejle ind og ud af havnen.

Efter udbygningen af Avernakke Pier vil det totale antal årlige skibsanløb stige fra 159 til 285. Den øgede skibstrafik følger af produktionsudvidelsen ved Koppers og som er miljøvurderet i 2016 (Miljøstyrelsen, 2016) og miljøgodkendt i 2017 (Miljøstyrelsen, 2017). Efter udbygningen vil hovedparten af anløb ske som samtidige anløb, hvor der anløber to skibe til pieren der herefter ligger til kaj i overlappende tidsperioder. I dag sker hovedparten som enkeltanløb, hvor der anløber et skib ad gangen. Da rute og mønstret for skibstrafikken ikke ændres i driftsfasen, forventes projektet ikke at påvirke roeres og lystsejleres sejladsvaner og -ruter, og sejladssikkerheden vil ikke påvirkes væsentligt.

Støj og vibrationer

Effekterne af støj ved projektet er vurderet som moderate i anlægs- og driftsfasen. Anlægsarbejdet vil kumulativt med støj fra Koppers kunne overholde støjgrænserne i dagtimerne. Anlægsarbejdet vil blive udført i dagtimerne. Hvis gravemaskinen skal arbejde i aften- og natperioden, kan støjgrænserne overholdes ved opsætning af en støjskærm som beskrevet i afsnit 10.

I driftsfasen udgør skibe der ligger til kaj en støjkilde. Der er foretaget støjberegning for 5 scenarier af skibsanløb. 4 af scenarierne forekommer også i dag og støjudbredelsen er således uændret men hyppigheden af scenarierne er ændret. Det 5. scenarie med anløb af 2 korttidschartrede skibe forekommer ikke i dag, og vil først være praktisk muligt efter udvidelsen. Dette scenarie vil forekomme 7 gange årligt. Skibstrafikken til Avernakke Pier udgøres af skibe der leverer råvarer til virksomheden Koppers. Støjpåvirkningen fra skibe overholder støjgrænserne for skibsstøj som er fastlagt i Koppers miljøgodkendelse fra 2017. Effekterne af vibrationer ved anlægsarbejdet er vurderet som ubetydelige.

Der vil forekomme undervandsstøj som følge af nedramning af spuns. Der vil blive anvendt soft start og pingere inden nedramning påbegyndes for at sikre at marsvin forlader området.

Natura 2000, Bilag IV og vildtreservater

Projektets påvirkninger (væsentlighedsvurdering) på de omkringliggende naturområder, herunder nationale og internationale beskyttelsesområder er vurderet. I nærværende miljøkonsekvensrapport er samlet vurderet, at projektet ikke vil have nogen væsentlig negativ påvirkning af sedimentspild og støj på beskyttede arter, naturområder herunder Natura-2000, Bilag IV-arter og vildtreservater.

Overfladevand, vandområdeplaner og badevand

Uddybningsarbejdet er planlagt i opgangsperioden for havørred og det kan ud fra spildmodelleringen ikke udelukkes at der kan forekomme sedimentkoncentrationer i vandfasen der kan påvirke ørreders mulighed for at finde op i Vindinge Å. Beregninger af frigivelse af miljøfremmede stoffer til Nyborg Fjord viser, at der i forbindelse med uddybningsarbejdet er en mindre risiko for at de generelle miljøkvalitetskrav for metallerne bly, kobber og zink samt for Benz(a)pyren og for TBT-kation overskrides i Nyborg Fjord. Der vurderes på baggrund af ovenstående at være behov for anvendelse af

afværgeforanstaltninger for sedimentspredning i form af silt- eller boblegardin. Ved anvendelse af afværgeforanstaltninger vurderes påvirkningen af vandområdet tilstand at kunne reduceres til lokal og ubetydelig i omfang, således at projektet ikke hindrer oprettholdelse eller opnåelse af de fastlagte miljømål.

Sedimentspredning og kystmorfologi

I anlægsfasen vil der være spild af en mindre mængde sediment, primært i forbindelse med uddybningen. Det er sandsynligt at der vil forekomme kortvarige optiske gener pga. sedimentspild. Det vurderes, at der ikke vil opstå lugtgener pga. det opgravede materiale. Sedimentet spredes over et stort areal og vil ikke forblive på kyststrækningerne. Spredningen af det spildte materiale over et stort område betyder, at det har ringe eller slet ingen påvirkning på kystmorfologien.

I driftsfasen har pierudvidelsen ringe eller ingen effekt på strømforhold og kystmorfologien. Som følge af den øgede skibstrafik i driftsfasen, kan der ske en øget resuspension af finkornet i området. Det finkornede sediment vil blive ført ud af området med den svage strøm mod Storebælt.

Luft og emissioner

Udvidelse og fremtidig drift af Avernakke Pier vil medføre udledning af CO₂, stoffer og støv til omgivelserne. Der er derfor foretaget en beregning og vurdering af konsekvensen af projektet, herunder af den samlede årlige udledning af luftforurenede stoffer og drivhusgassen CO₂.

Mængden af udledte luftforurenede stoffer udledt fra Avernakke Pier i driftsfasen ses i Tabel 2-2.

Tabel 2-2: Udledningen af luftforurenede stoffer fra Avernakke Pier i driftsfasen.

	NO _x	CO	PM	CO ₂
Driftsfase	150,48 ton/år	13,68 ton/år	3,01 ton/år	8,21 ton/år
Forskel i ton i forhold til 0-alternativ	66,53	6,05	1,33	3,63

Beregninger og vurderinger af aktiviteterne i anlægsfasen viser, at emissioner fra maskiner ikke overstiger EU's grænseværdier for den 19. højeste timemiddelværdi. Den potentielle påvirkning fra emissioner og diffus emission fra anlægsarbejdet, er begrænset til virksomhedens kajområde og vandet heromkring.

Projektet vil medføre forøgelse i de årlige gennemsnitlige emissioner og dermed påvirkningen af omgivelserne, idet det samlede antal af skibsanløb vil stige fra 159 til 285. Stigningen i skibsanløb er en følge af produktionsudvidelse hos virksomheden Koppers som er miljøgodkendt i 2017, der er gennemført VVM-undersøgelse af produktionsudvidelsen i 2016. Resultatet af beregningerne af de årlige gennemsnitlige emissioner vil være en stigning på 79%. Medudledningen vil ikke medføre en overskridelse af luftkvalitetskravet på 200 i µg/m³ i de nærliggende boligområder og langs kystlinjen.

Klima

Udvidelsen af Avernakke Pier etableres med koter svarende til den eksisterende pier, ca. kote 2,4, hvilket giver en lav risiko for oversvømmelse af projektområdet selv i fremtidsscenariet, hvor en 100 års stormflod svarer til ca. kote 2,3. Ved en ekstremhændelse i 2115 forventes vandstanden at være 2,5 m. I dette tilfælde vil Avernakke Pier være oversvømmet. Pieren og de tilhørende installationer bliver etableret på en sådan måde, at miljømæssige påvirkninger i forbindelse med oversvømmelser og ekstrem nedbør vil være ubetydelige.

Råstoffer og affald

I forbindelse med udvidelsen af Avernakke Pier skal der anvendes i alt 12.500 m³ råstoffer (sand) til opfyldning. Opfyldning af kajarealet foretages med sand.

I forbindelse med uddybningen skal der fjernes ca. 56.200 m³ materiale. Der er udtaget prøver af sedimentet i uddybningsområder der viser at materialet sandsynligvis kan klappes og der er ansøgt om klappning af alt uddybningsmaterialet. Såfremt der i forbindelse med uddybningen konstateres delmængder der ikke kan klappes, vil disse blive bortskaffet til deponi ved en godkendt jordmodtager.

Anlægsarbejdet forbundet med udvidelsen af Avernakke Pier vil generere en mindre mængde byggeaffald. Det forudsættes, at affaldet ikke vil have nogen væsentlige miljømæssige konsekvenser og vil blive bortskaffet i overensstemmelse med den nuværende lovgivning.

Marinarkæologi

Der er umiddelbart ingen kulturhistoriske interesser i det eksisterende projektområde. Langelands Museum, som er ansvarlig myndighed på området har udtalt, at de ikke vil stille vilkår om forundersøgelse ved Avernakke Pier. Skulle der ved anlægsarbejdet alligevel fremkomme genstande, tømmer, vragdele eller andet, skal arbejdet indstilles og der skal tages kontakt til Langelands Museum.

Kumulative forhold

Nærværende projekt berører et mindre område lokalt i Nyborg Fjord og foregår i beskyttet farvand inden for havnens dækkende værker. Der forventes derfor ingen kumulative effekter i forhold til andre projekter i havnen. Der er ikke konstateret kumulative forhold relateret til klappning ved klappplads K_033_02 Glænø.

Konklusion

Det vurderes sammenfattende, at der ikke vil kunne ske påvirkninger af det omgivende miljø ved udvidelse af Avernakke Pier, der er så væsentlige, at projektet ikke bør gennemføres.

3 Projektbeskrivelse

3.1 Baggrund og rammer

Avernakke Pier ejes og drives af ADP A/S som er et kommunalt ejet aktieselskab. Nyborg Havn og Avernakke Pier har i mange år været et centralt europæisk knudepunkt for Koppers, som er en af verdens største tjæredestillationsvirksomheder. Udvidelsen af Avernakke Pier vil understøtte Koppers' produktionsudvidelse og eksport fra havnen i Nyborg. Koppers har gennem de seneste år øget produktionskapaciteten og samtidig er udviklingen gået i retning af større tankskibe. En del af de tankskibe, der lægger til kaj på Avernakke terminalen i Nyborg, er i dag dobbelt så store som for bare 5 år siden – en udvikling, der kræver mere vanddybde og en længere kaj.

Nyborg Havn er en international dybvandshavn med en unik placering direkte ud til Storebælt og med kun ni sømil til den internationale dybvandsrute i Storebælt, som forbinder Nord- og Østersøen. Havnen ligger tæt på E20 og har således en optimal placering i forhold til det danske motorvejsnet. Kajerne ved Avernakke betjener udelukkende tjæredestillationsanlægget tilhørende Koppers Denmark ApS. Projektet medfører, at anløbskapaciteten øges så der fremover kan anløbe to skibe samtidigt. Udvidelsen af Avernakke Pier vil ikke ændre anvendelsen af de øvrige arealer i Nyborg Havn.

I nærværende afsnit er den historiske udvikling af Avernakke Pier og trafikgrundlaget for projektet kort skitseret.

Det historiske resumé for Avernakke Piers udvikling er oplyst nedenunder.

2013	Kaj 15 og 16 totalrenoveres med en ny spunsvæg
2010	Afvandingsprojekt på pieren inkl. etablering af olieudskiller
2008	Kaj 14 repareres med en forstøbning ned til kote -1,5
1969	Pieren udbygges, molehoveder blev inkorporeret i kajen så pieren består af kaj 14, 15 og 16.
1917	Etablering Avernakke Pier i forbindelse med etablering af oliehavn ved det der nu er Koppers' anlæg.

Trafikgrundlag

ADP A/S ønsker at etablere en ny supplerende kajplads ved Avernakke Pier, således at der kan anløbe 2 skibe ad gangen i størrelsen 120x17 m med dybgang på 9 m.

Udvidelsen af Avernakke Pier vil give mulighed for, at der kan anløbe 2 skibe samtidigt og mulighed for at følge med i udviklingen i retning af større skibe. Endvidere kan udvidelsen af havnen understøtte den øgede produktionskapacitet ved Koppers som Avernakke Pier betjener. Den øgede skibstrafik der vurderes i denne rapport, følger af produktionsudvidelsen ved Koppers og som er miljøvurderet i 2016. I Tabel 3-1 er de nuværende og forventede skibsanløb beskrevet.

Tabel 3-1: Nuværende og forventede skibsanløb ved Avernakke Pier

	Eksisterende forhold: År 2020 Antal anløb pr. år	Fremtidige forhold: Projektscenarie Antal anløb pr. år
Total skibsanløb	159	285
Antal gange med anløb af 1 skib, heraf:	111	143
1 korttidschartret skib	95 (60%)	39 (27%)
1 langtidschartret skib	64 (40%)	104 (73%)
Antal gange med 2 skibe, heraf:	24 (i alt 48 skibe)	71 (i alt 142 skibe)
1 langtidschartret + 1 korttidschartret skib	23 (95%)	57 (80%)
2 langtidschartrede skibe	1 (5 %)	7 (10 %)
2 korttidschartrede skibe	0 (0%)	7(10%)

Projektet etableres i overensstemmelse med lokalplan 5 - for et område ved Avernakke fra 1979 og lokalplantillæg 5a - for et område ved Avernakke fra 1981.

3.2 Eksisterende forhold

Området omkring Avernakke Pier og Koppers er omfattet af kommuneplanramme 1.E.11 – Nyborg, Avernakke.

Området er herudover omfattet af:

- Lokalplan 5 – for et område ved Avernakke fra 1979
- Lokalplantillæg 5a – for et område ved Avernakke fra 1981

Både kommune- og lokalplaner udlægger området til erhvervsområde i form af havneerhverv. Området ligger i byzone.

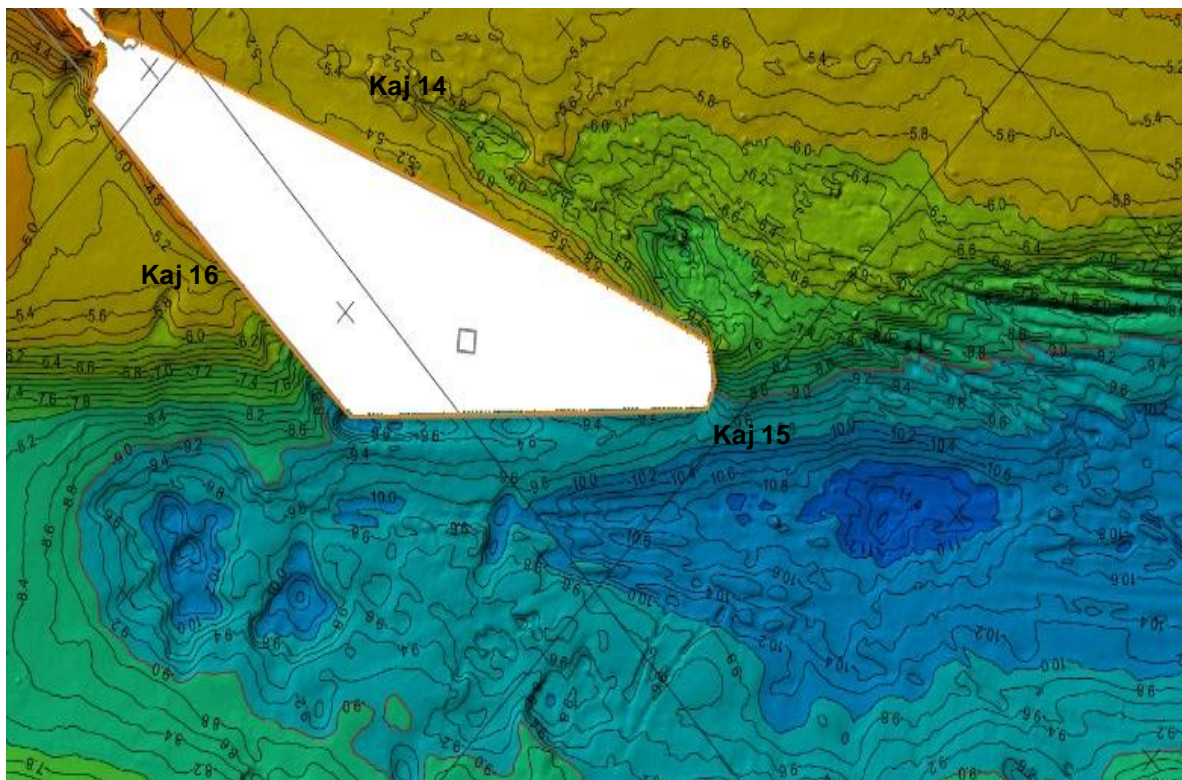
Pieren ved Avernakke er oprindeligt bygget i 1917 og består af en 60 m adgangsbro plus ca. 65 m pier.

Pieren er senere udbygget i 1969, hvor molehoveder er inkorporeret i kajen så pieren i dag består af kaj 16 mod vest, (den oprindelige pier), Kaj 15 mod sydvest, og Kaj 14 mod øst (den nye kaj bygget i 1969). Kaj 14 er repareret med en forstøbning ned til kote -1,5 i 2008. Kaj 15 og 16 er totalrenoveret i 2013 med en ny spunsvæg.

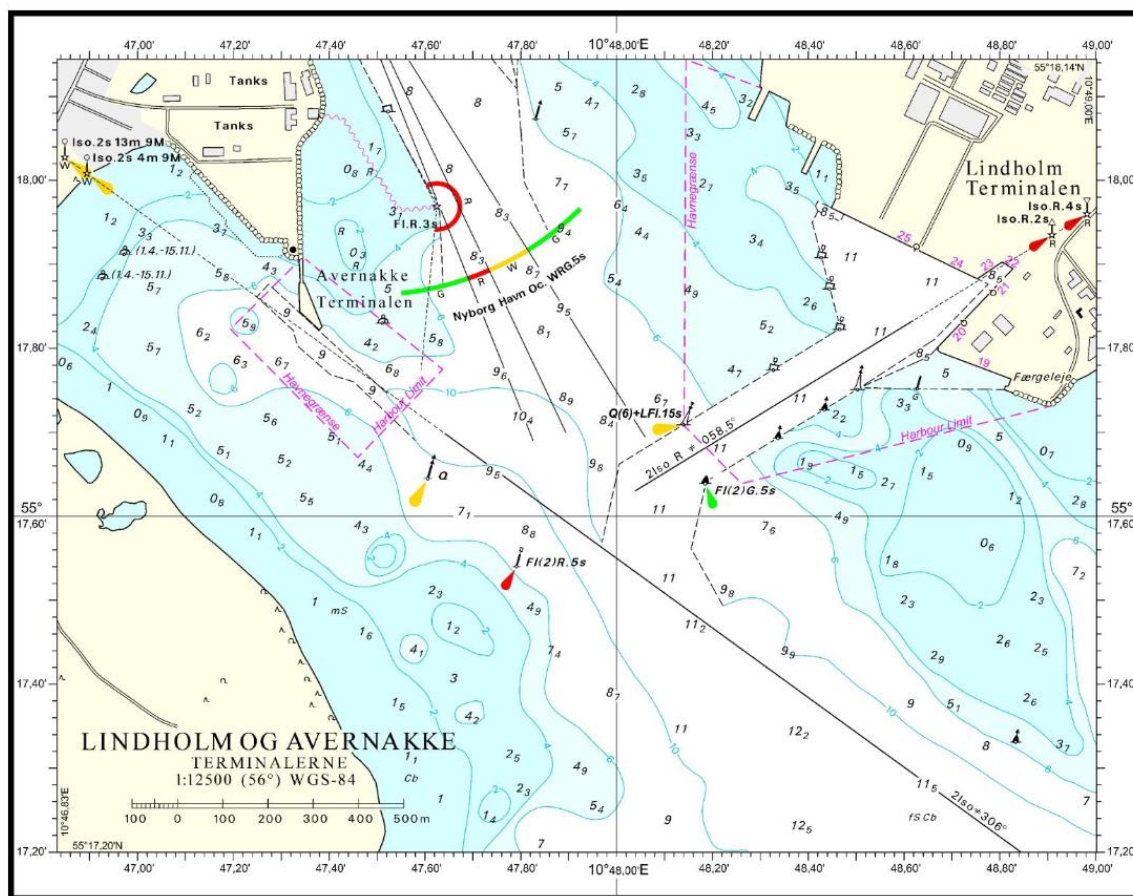
Vanddybderne varierer mellem:

- Kaj 14: 5,0 m
- Kaj 15: 9,0 m
- Kaj 16: 5,0-9,0 m

Udfor kaj 15 er der gravet en ca. 40 m bred sejlrende/bassin med 9,0 m vanddybde med udvidelse til 60 m ud for selve pieren.



Figur 3-1 Eksisterende vanddybder ved Avernakke pier

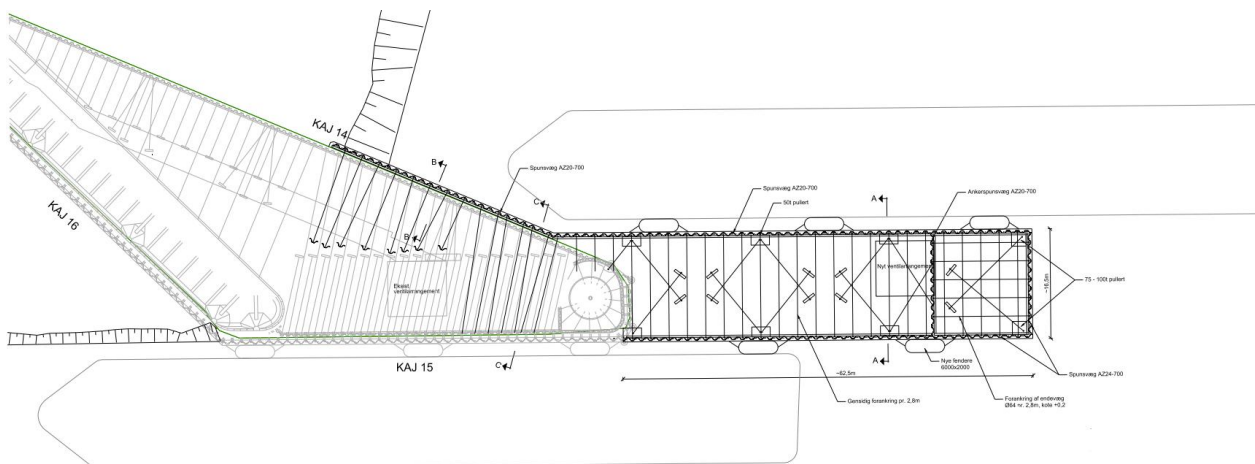


© Geodastystyrelsen

Figur 3-2 Avernakke Pier i Nyborg Fjord. Kilde Geodastystyrelsen

3.1 Beskrivelse af byggearbejdets omfang og metode

Ved udvidelsen af Avernakke Pier er den ene anløbsplads uændret i forhold til nuværende anløb ved Kaj 15. Der etableres en anløbsplads langs nordsiden af en ca. 16 m bred og 60 m lang forlængelse af pieren mod øst.



Figur 3-3 Principskitse af pierudvidelsen

Pierforlængelsen udføres som en spunsvægskonstruktion med gensidigt forankrede vægge. Selv om der kun påregnes uddybning til 9,0 m dybde i første omgang, dimensioneres spunsvæggen i vestsiden af forlængelsen – i flugt med Kaj 15 – for 11 m vanddybde, da Kaj 15 er forberedt for denne dybde.

På grund af uddybningen til 9,0 m dybde skal den yderste del af Kaj 14 også forstærkes med en ny spunsvæg, som forankres til spunsvæggen i Kaj 15. På grund af opgravning for udførelse af forankringen vil der ikke være adgang til den yderste ende af pieren, mens dette arbejde pågår.

Anlægsarbejdet omfatter følgende elementer:

- Uddybning af havneområdet
- Ramning af spuns
- Forstøbning af spuns ved fendere/etablering af hammer
- Montering af fendere
- Montering af pullerter
- Opfyldning bag nyetablerede spunsvægge
- Etablering af forankring i cellefangedæmningen
- Etablering af spuns foran den nuværende Kaj 14
- Forankring af spuns foran den nuværende Kaj 14 med jordankre
- Forstøbninger mv. på eksisterende og ny Kaj 14

Da en del af anlægsarbejdet kun kan ske når der ikke er skibsanløb ved pieren, udføres arbejdet i etaper der hver især afsluttes med stabile konstruktioner. Tabel 3-2 giver en

overblik over omfanget af anlægsarbejdet. Det forventes, at anlægsperioden strækker sig over ca. 18 uger for etablering af pierforlængelsen. Uddybningen forventes at strække sig over 3 måneder og gennemføres i vinterperioden. Uddybningsmaterialet forventes klappet på klapplads K_033_02 Glænø.

Tabel 3-2 Overblik over anlægsarbejdets omfang.

	Arbejder	Varighed	Samtidigt arbejde i alle etaper
Etape 1	Etablering af spuncelle ved Fender 4	1 uge	Etablering af spuns og jordankre ved den nuværende Kaj 14 Forstøbning mod Kaj 14 Montering af fenderes mod Kaj 14
Etape 2	Opfyldning og forankring af spuncelle ved Fender 4	2 uger	
Etape 3	Etablering af spuncelle ved Fender 5 Forstøbning mod Kaj 15	1 uge	
Etape 4	Opfyldning og forankring af spuncelle ved Fender 5	2 uger	
Etape 5	Etablering af spuns mod eksisterende kaj Montering af Fender 4 Forstøbning mod Kaj 15	1 uge	
Etape 6	Opfyldning og forankring af spuns mod eksisterende kaj	2 uger	
Etape 7	Etablering af de sidste spuns	1 uge	
	Forstøbning mod Kaj 15		
Etape 8	Opfyldning og forankring af de resterende spuns	2 uger	
Etape 9	Forstøbning mod Kaj 15 & Montering af fender 5	1 uge	
Etape 10	Forstøbning mod Kaj 15 & Montering af fender 5 Afluttende arbejder: etablering af afvanding, belægnings, el, belysning mv.	5 uger	
I alt		18 uger	
Uddybning		3 måneder	

4 Miljøkonsekvensvurderingsproces og lovmæssig baggrund

4.1 Den videre miljøkonsekvensvurderingsproces

Processen af vurdering af miljømæssige konsekvenser indeholder flere trin, som er beskrevet nedenunder.

Ansøger anmelder projektet: Sweco indsendte på vegne af ADP A/S 18. juni 2021 ansøgning om tilladelse til udvidelse af erhvervshavn til Trafik-, Bygge- og Boligstyrelsen (nu Trafikstyrelsen) samt forslag til afgrænsningsnotat for miljøkonsekvensvurdering af projektet.

Afgrænsningsnotat: Trafikstyrelsen sendte afgrænsningsnotatet i høring i perioden 23. august – 13. september 2021, og det endelige afgrænsningsnotat blev offentliggjort den 27. oktober 2021.

Miljøkonsekvensrapporten: Den nærværende rapport samt tilhørende bilag er udarbejdet i perioden august 2021 til oktober 2022. Miljømæssige konsekvenser ved uddybningen og kaj anlæg er blevet vurderet.

Offentlighedsfasen: Miljøkonsekvensrapporten har været i fremlagt i 8 ugers høring for offentligheden og for relevante myndigheder i perioden 12. oktober – 7. november 2022.

Vurdering af høringssvar og afgørelse om godkendelse af projektet: Det forventes, at tilladelse efter havneloven til Nyborg Havn foreligger i vinter/forår 2023. Tilladelsen offentliggøres på Trafikstyrelsens hjemmeside.

Anlægsfase: Når eventuelle indsigelser er behandlet, og de nødvendige godkendelser foreligger, kan anlægsarbejdet herefter igangsættes. Anlægsarbejdet forventes tidligst at kunne udføres fra marts 2023 og vil herefter forløbe over 20-25 uger.

4.2 Lovgrundlag

Ved større anlægsarbejder, der kan få væsentlige konsekvenser for miljøet, skal der ifølge dansk lovgivning udarbejdes en vurdering af de miljømæssige konsekvenser.

Projektet er VVM-pligtigt, da de nye anlæg vil kunne anløbes af fartøjer på over 1.350 ton, hvorved en miljøkonsekvensrapport skal udarbejdes jf. BEK nr. 517 af 24/03/2021 bilag 1 punkt 8b.

En oversigt af projektets relation til lovgrundlag, plangrundlag eller bindinger, som har særlig betydning for projektet er resumeret nedenstående:

- LBK nr. 457 af 23/05/2012 af lov om havne
- BEK nr. 517 af 24/03/2021 om vurdering af virkning på miljøet (VVM) af projekter vedrørende erhvervshavne og Københavns Havn samt om administration af internationale naturbeskyttelsesområder og beskyttelse af visse arter for så vidt angår anlæg og udvidelse af havne
- Naturbeskyttelsesloven, LBK nr. 1986 af 27/10/2021 af lov om naturbeskyttelse
- Miljøbeskyttelsesloven, LBK nr. 1218 af 25/11/2019 af lov om miljøbeskyttelse
- BEK nr. 516 af 23/04/2020 om bypass, nyttiggørelse og klappning af optaget havbundsmateriale
- VEJ nr. 9702 af 20/10/2008 Vejledning fra By- og Landskabsstyrelsen Dumpning af optaget havbundsmateriale – klappning
- Bekendtgørelse om Vresen Vildtreservat, BEK nr.857 af 27/06/2016 om Vresen Vildtreservat
- Luftkvalitetsbekendtgørelsen, BEK nr. 1472 12. december 2017 om vurdering og styring af luftkvaliteten
- BEK nr. 2091 af 12/11/2021 om udpegning og administration af internationale naturbeskyttelsesområder samt beskyttelse af visse arter
- Museumsloven, LBK nr. 358 af 08/04/2014 af museumsloven
- Lokalplan 5 – for et område ved Avernakke (1979)
- Lokalplantillæg 5a – for et område ved Avernakke (1981)
- BEK nr. 1848 af 08/12/2020 om anvendelse af lods
- BEK nr. 449 af 11/04/2019 om indsatsprogrammer for vandområdedistrikter
- BEK nr. 448 af 11/04/2019 om miljømål for overfladevandområder og grundvandsforekomster

5 Reference- og projektscenarier

Reglerne for miljøkonsekvensvurdering bestemmer, at projektet skal sammenlignes med et såkaldt 0-alternativ (referencescenarie), der beskriver den udvikling, der kan ske hvis det foreslåede projekt ikke gennemføres. Miljøpåvirkningerne beskrives for projektscenariet og 0-scenariet:

- 0-alternativ/referencescenarie, driften ved Avernakke Pier i 2024 (året for forventet færdiggørelse af projektet) uden den planlagte udvidelse
- Projektscenarie: gennemførelse af projektforslag for udvidelse af Avernakke Pier og fremtidig drift.

0-alternativet eller **referencescenariet** defineres i dette projekt som den forventede situation i 2024 og omfatter forholdene, hvis udvidelsen ikke etableres som foreslået. I referencescenariet eller 0-alternativet er det sandsynligt, at aktivitetsniveauet og skibstrafikken på de eksisterende havnefaciliteter vil svare til situationen i 2021. Hvis brugerne af havnen har behov for yderligere kapacitet, må de forventes at søge efter alternativer, og trafikken forventes at flytte til konkurrerende havne.

Ved 0-alternativet vil miljøpåvirkningerne som udgangspunkt være næsten uændrede.

Projektscenarie: i dette scenarie udføres udvidelsesprojektet for Avernakke Pier. Det forventes, at antal skibsanløb ved Avernakke Pier i projektscenariet er 258 skibe pr. år. Samtidigt ændres anløbsmønstret, således at anløbene oftere vil ske som dobbeltanløb, hvor der ligger 2 skibe til kaj samtidig, se Tabel 3-1.

6 Miljøvurdering

Beskrivelsen og vurderingen af projektets miljøpåvirkninger er systematisk opbygget i følgende afsnit for hvert miljøemne:

Metode: Den anvendte viden og data samt den metode, der er anvendt til at foretage vurderinger, beskrives.

Eksisterende forhold: De eksisterende miljøforhold i projektområdet beskrives, og illustreres eventuel på kort, figurer og fotos.

Miljøpåvirkninger i anlægsfasen: Projektets miljøpåvirkninger, mens projektet etableres, beskrives og vurderes, og illustreres eventuelt på kort, figurer og fotos.

Miljøpåvirkninger i driftsfasen: Projektets miljøpåvirkninger, når det står færdigt og er taget i brug, beskrives og vurderes, og illustreres eventuelt på kort, figurer og fotos.

0-alternativ: Det vurderes, hvilke miljøpåvirkninger 0-alternativet vil medføre, dvs. hvis projektet ikke realiseres.

Kumulative effekter: Det vurderes, om der opstår kumulative effekter som følge af eksisterende eller fremtidige påvirkninger fra andre projekter og planer, der medfører en væsentlig miljøpåvirkning i samspil med projektets miljøpåvirkninger.

Afværgeforanstaltninger: De afværgetiltag, der kan hindre, minimere eller kompensere for projektets påvirkning af miljøet, beskrives.

Overvågning: Forslag til overvågning beskriver de miljøfaktorer, der bør inddrages i et overvågningsprogram i forbindelse med gennemførelse af forskellige faser af projektet.

Manglende viden og begrænsninger: Eventuel manglende viden og usikkerheder, der måtte være i forhold til vurdering af miljøpåvirkningerne, beskrives.

Der findes ikke en fastlagt terminologi og graduering for miljøpåvirkningens relative størrelse. I denne miljøkonsekvensvurdering anvendes en terminologi for påvirkningsgrad som vist i Tabel 6-1. I tabellens højre kolonne beskrives de typiske effekter på miljøet ved de forskellige påvirkningsgrader, der er vist i venstre kolonne. Et projekt, der er planlagt i miljømæssigt følsomme områder, og som kan medføre potentielt skadelige eller uigenkaldelige virkninger, kan ofte forventes at medføre væsentlige indvirkninger på miljøet.

Til at vurdere miljøpåvirkningens omfang anvendes forskellige metoder. Hvis det er et emne, hvor der er lovmæssige krav, der skal overholdes, som eksempelvis grænseværdier for støj anvendes disse til vurderingen. Hvis nationale standarder, lovmæssige krav eller videnskabeligt anerkendte standarder opfyldes, vil en påvirkning normalt ikke blive vurderet som væsentlig. Det er dog vigtigt, at der i hvert enkelt tilfælde tages stilling til den konkrete situation i forbindelse med vurderingen.

For andre emner er der ingen grænseværdier eller standarder at pejle efter. Her kan det undertiden give mening at vurdere på følgende parametre: Grad af forstyrrelse (høj, middel, lav), om forstyrrelsen er vigtig for internationale, nationale/regionale, eller lokale interesser, sandsynligheden for at forstyrrelsen forekommer (stor, middel, lav), samt varighed af forstyrrelsen (kort, midlertidig, permanent). Disse forhold kan vejlede i, om påvirkningsgraden vurderes at være væsentlig, moderat, mindre eller ubetydelig/ingen (se Tabel 6-1).

Tabel 6-1: Terminologi for miljøpåvirkninger, der er anvendt i denne miljøkonsekvensrapport.

Påvirkningsgrad	Typiske effekter på miljøet
Væsentlig påvirkning	Der forekommer påvirkninger, som har et stort omfang og/eller langvarig karakter, er hyppigt forekommende eller sandsynlige, og der vil være mulighed for irreversible skader i betydeligt omfang.
Moderat påvirkning	Der forekommer påvirkninger, som enten har et relativt stort omfang eller langvarig karakter (f.eks. i hele anlæggets levetid), sker med tilbagevendende hyppighed eller er relativt sandsynlige og måske kan give visse irreversible, men helt lokale skader på eksempelvis bevaringsværdige kultur- eller naturelementer.

Lille/mindre påvirkning	Der forekommer påvirkninger, som kan have et vist omfang eller kompleksitet, en vis varighed ud over helt kortvarige effekter, og som har en vis sandsynlighed for at indtræde, men med stor sandsynlighed ikke medfører irreversible skader.
Ubetydelig påvirkning/ingen påvirkning	Der forekommer små påvirkninger, som er lokalt afgrænsede, ukomplicerede, kortvarige eller uden langtidseffekt og helt uden irreversible effekter. Eller der forekommer ingen påvirkning i forhold til status quo.

Når der konstateres væsentlige miljøpåvirkninger foreslås mulige afværgeforanstaltninger. Ved afværgeforanstaltning forstås, at en forudsagt miljøeffekt kan undgås, mindskes eller kompenseres ved eksempelvis at gennemføre hensigtsmæssige ændringer i design, anlægsmetode, anlægsperiode eller driftsperiode.

Indledningsvist gennemføres vurderinger på baggrund af de miljøoptimerende foranstaltninger, der er indarbejdet i projektet og beskrevet i anlægsbeskrivelsen (afsnit 3.3). I forbindelse med en påvirkningsgrad, der er vurderet moderat, er der foretaget en afvejning af, om der skal etableres afværgeforanstaltninger for at mindske påvirkningen.

Vurderingerne omfatter påvirkninger i projektets anlægs- og driftsfase samt kumulative effekter.

Kumulative effekter kan beskrives som miljøpåvirkninger som følge af den trinvist øgede påvirkning fra projektet samt andre eksisterende, udnyttede og uudnyttede tilladelser eller vedtagne planer for andre projekter. Kumulative effekter kan forårsages af individuelt mindre påvirkninger, men som er væsentlige, når de sammenlægges med andre påvirkninger fra samme eller andre projekter.

7 Visuelle forhold

Udvidelsen af Avernakke Pier vil betyde, at det visuelle udtryk af kajen ændres i forhold til det eksisterende. Det vil særligt komme til udtryk når der ligger skibe ved den forlængede kaj.

I det følgende gives på baggrund af en række visualiseringer en vurdering af hvordan projektet påvirker det visuelle udtryk i området.

7.1 Sammenfattende vurdering

Det vurderes, at den visuelle påvirkning vil være ubetydelig i anlægsfasen mens den vil være lille til moderat i driftsfasen alt efter hvor beskueren befinder sig. Generelt vurderes det, at forlængelsen af kajen i sig selv kun medfører en lille påvirkning, da den er en forlængelse af den eksisterende kaj og den med sin højde og farve vil falde ind i omgivelserne. Når der ligger fartøjer ved kaj vil det medføre en lille - stor påvirkning alt efter, hvor beskueren befinder sig samt fartøjernes antal, størrelse og placering. Der er dog tale om dynamiske strukturer, da fartøjerne typisk ligger ved kaj under et døgn, og der kun er anløb ca. 5-6 gange om ugen i driftsfasen.

7.2 Metode

Tekniske anlæg kan have stor visuel indflydelse på omgivelserne og kan ofte ses på store afstande. Påvirkningen af landskabet aftager gradvist i forhold til afstanden.

På baggrund af analyse af det omkringliggende landskab er der udvalgt en række standpunkter, hvorfra der er gennemført fotograferinger, som viser udsigten mod Avernakke Pier.

Fra de udvalgte standpunkter er der udarbejdet visualiseringer af de fremtidige forhold. Visualiseringerne er udarbejdet på grundlag af en 3D-model, som er etableret på baggrund af tekniske grundkort, højdedata og luftfoto. Billederne er udarbejdet som fotomatch, hvor de nye elementer er indarbejdet i fotos taget i området, som det ser ud i dag (efterår 2021). For fotomatch opbygges virtuelle kameraer i 3D-modellen, hvor disse matches op imod eksisterende bygninger og terræn i området. På den måde placeres det nye projekt korrekt i den eksisterende kontekst.

Det skal pointeres, at der er tale om visualiseringer og ikke en 100% nøjagtig gengivelse af den faktiske virkelighed.

De udarbejdede visualiseringer anvendes som grundlag for vurderinger af projektets visuelle konsekvenser. For alle fotostandpunkter er der udarbejdet visualiseringer der viser kaj anlægget alene og med hhv. et og to skibe ved kaj.

Visualiseringerne beskriver forskellige vinkler, afstande og landskaber for at give det bedste indtryk af de visuelle forhold af anlægget, set fra forskellige standpunkter.

Der er gennemført visualiseringer fra i alt syv standpunkter. Placeringen af standpunkterne er vist i Figur 7-1.



Figur 7-1 Oversigtskort med fotostandpunkter

1. Fotostandpunkter:
2. Dyrehavevej nord for Lillestrand
3. Dyrehavevænget
4. Krydset ml. Kystvej og Provst Hjortsvej
5. Nyborg Færgevej (gl. færgeleje)
6. Lindholm
7. Slipshavn
8. Kysten ved Holckenhavn Slot

Alle standpunkter er registreret ved hjælp af GPS på stedet. Disse data er herefter plottet ind på digital grundplan, der indeholder ortofoto, teknisk grundkort og højdekurver.

Vejrforholdene spiller en stor rolle i forhold til projektets synlighed på visualiseringerne. Klart vejr med blå himmel og høj sol er optimale til optagelse af standpunktsbilleder. Alle fotos er taget på dage med meget klart vejr og lysforhold med sol som side-/modlys.

Standpunktsbillederne til visualiseringerne er taget den 15. oktober 2021.

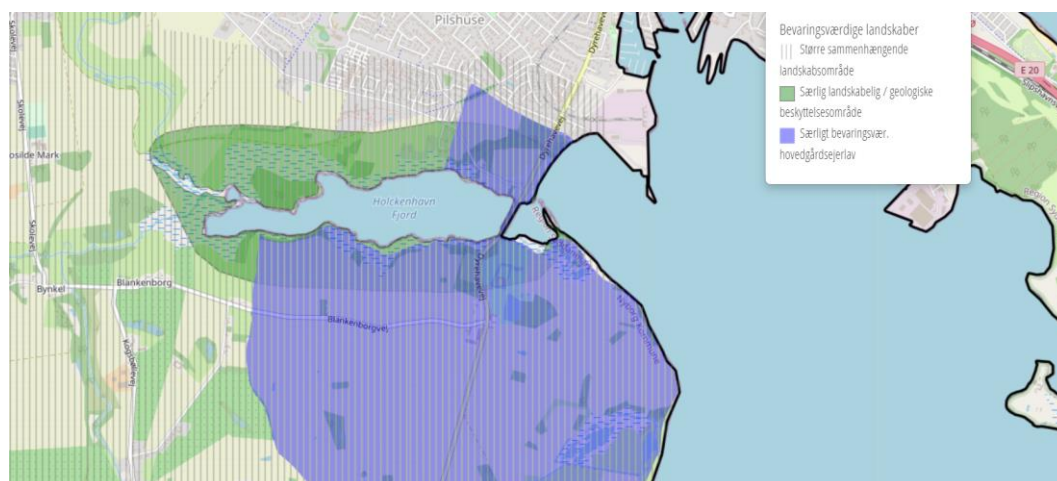
7.3 Eksisterende forhold

I det følgende gennemgås hvordan det eksisterende landskab ser ud fra de syv foto-standpunkter samt hvad der karakteriserer de forskellige områder langs kysten. Derudover gennemgås herunder de planmæssige forhold, der har betydning for vurderingen af den visuelle påvirkning for områderne.

Avernakke ligger som en halvø inderst i Nyborg Fjord. Syd for Avernakke ligger Holckenhavn Bugt, hvor Holckenhavn Fjord går ca. 2,5 km ind i landet mod vest. Mod nord afgrænses Nyborg Fjord af halvøen Knudshoved med Slipshavn på den sydøstlige spids. Hele området udgør en havdækket tunneldalsmunding hvor Fyns store tunneldalssystem har sin nordlige udmunding.

I Nyborg Kommuneplan 2017 er der udlagt områder med bevaringsværdige landskaber (Figur 7-2). Som vist på figuren ligger Avernakke Pier i nærheden af tre områder med bevaringsværdige landskaber. Det drejer sig om et større sammenhængende landskabsområde, som ligger i umiddelbar forlængelse af Koppers' arealer i vestlig retning. Herudover drejer det sig om et område kategoriseret som særligt bevaringsværdigt hovedgårdsejerlav og et område af særlig geologisk interesse beliggende ca. 680 m. vest for Avernakke Pier. De samme områder er medtaget i forslag til kommuneplan 2021.

I Nyborg Kommune er de særlige landskabelige beskyttelsesområder udpeget omkring herregårdene Holckenhavn, Glorup, Rygård, Ravnholt, Juelsberg og Lykkesholm. Landskabet omkring disse herregårde udgør typiske uforstyrrede herregårdslandskaber, der er karakteriseret ved at være domineret af store åbne markflader uden bebyggelse. Sammen med deres landskabelige beliggenhed byder de på rige muligheder for f.eks. visuelle oplevelser.



Figur 7-2 Bevaringsværdige landskaber i nærheden af Avernakke Pier (udsnit fra den digitale Nyborg Kommuneplan 2017)

Der er tre landskabsfredninger i området (Figur 7-3). Fredningen Holckenhavn Gods grænser helt op til Koppers' område. Fredningen skal bevare landskabet som herregårdslandskab.



Figur 7-3 Landskabelige fredninger i området

Eksisterende forhold fra de syv fotostandpunkter



Figur 7-4 Fotostandpunkt 1 – eksisterende forhold (efterår 2021). Billedet er taget d. 15. oktober 2021. Brændvidde 24 mm.

Fotostandpunkt 1 er placeret ved Dyrehavevej lige nord for "Lillestrand" og dæmningen ved Holckenhavn Bugt. Området er beliggende indenfor alle tre landskabsudpegninger.

Området er karakteriseret ved det åbne kystnære landskab med spredt bebyggelse. Det visuelle udsyn fra området mod nordøst viser den bevoksede kyst i forgrunden. I mellemgrunden ses Avernakke Piers horisontale struktur. Bag Avernakke Pier ses de store industribygninger/lagerhaller og tekniske konstruktioner på Lindholmvej og Lindholm Havnevej (Figur 7-4). Udsigten er således overvejende kulturpræget.



Figur 7-5 Fotostandpunkt 2 – eksisterende forhold (efterår 2021). Billedet er taget d. 15. oktober 2021. Brændvidde 105 mm.

Fotostandpunkt 2 er placeret ved Dyrehavevænget som er et mindre boligområde umiddelbart sydvest for Koppers område. Området er lokalplanlagt som boligområde og omfatter omkring 30 boliger i form af villaer/parcelhuse hvoraf flere har udsigt ud over fjorden mod Avernakke Pier (Figur 7-5).

Avernakke Pier fremstår som et dominerende horisontalt element med kajanlæg, bro og rørføringer fra Kajen og ind til Koppers. Bag Avernakke Pier og mellem rørføringerne kan bygningerne på Slipshavn ses. Mod syd er udsynet domineret af det ubrudte syn ud over Storebælt.



Figur 7-6 Fotostandpunkt 3 – eksisterende forhold (efterår 2021). Billedet er taget d. 15. oktober 2021. Brændvidde 24 mm.

Fotostandpunkt 3 er placeret i hjørnet mellem Provst Hjortsvej og Kystvej. Området er karakteriseret dels ved kystvejskvarteret mod vest, der er et klassisk ældre villaområde, et mindre område med børnehave/vuggestue/musikskole mm. mod nord samt et større erhvervsområde omkring Lindholm havn mod vest og syd. Der er flere boliger langs Kystvej og Holmen med udsigt ud over Nyborg Fjord mod Avernakke.

Mod højre i billedet ses det gamle færgeleje og bag dette Nyborg Marina. Midt i billedet ses Koppers' bygninger og Avernakke Pier. Bag dette ses og mod venstre i billedet ses kysten ved Holckenhavn.



Figur 7-7 Fotostandpunkt 4 – eksisterende forhold (efterår 2021). Billedet er taget d. 15. oktober 2021. Brændvidde 24 mm.

Fotostandpunkt 4 er placeret på Nyborg Færgevej på det gamle færgeleje på yderpierne. Området er omfattet af lokalplan nr. 108 og lokalplan nr. 229. Det er med lokalplanerne hensigten at området skal udnyttes til udadvendte kultur- og turistattraktioner, ferie og fritidsformål og lign. Herudover vil der kunne etableres restauranter, liberale erhverv samt boliger, herunder hotellignende ferieboliger på området. Området er udpeget som værdifuldt kyst-kulturmiljø.

Fra området er der mod syd direkte udsigt til Koppers markante bygninger og Avernakke Pier ligger som et horisontalt bånd mod syd med kystlandskabet ved Holckenhavn i baggrunden.



Figur 7-8 Fotostandpunkt 5 – eksisterende forhold (efterår 2021). Billedet er taget d. 15. oktober 2021. Brændvidde 43 mm.

Fotostandpunkt 5 er placeret yderst på Lindholm Havns vestlige del. Området er omfattet af lokalplan 222 og tillæg til denne. Området er som erhvervsområde dels udlagt til godstrafikhavn og dels til administrations- og serviceerhverv.

Fotostandpunktets placering giver en fornemmelse af de visuelle forhold fra havsiden og over mod Avernakke med kysten ved Holckenhavn i baggrunden. Koppers' bygninger og tekniske installationer fremstår som et markant element, mens Avernakke Pier med sin horisontale struktur falder godt ind i kystlinjen.



Figur 7-9 Fotostandpunkt 6 – eksisterende forhold (efterår 2021). Billedet er taget d. 15. oktober 2021. Brændvidde 43 mm.

Fotostandpunkt 6 er placeret yderst på Slipshavn. Området er udlagt som værdifuldt kyst-kulturmiljø og er desuden omfattet af landskabsfredningen Knudshoved-halvøen. Slipshavn er Nyborgs ældste havn som første gang nævnes i 1446. Området er i dag ejet af Marinehjemmeværnet Slipsavn og benyttes til administration, kursuscenter m.v. Der er ikke offentlig adgang på selve Slipshavn da det er militært område, men der arrangeres løbende guidede ture. Medlemmer af Nyborg Sejlforening og Nyborg Motorbådsklub har tilladelse til anløb og ophold på Slipshavn i dagtimerne.

Fra fotostandpunktet og til Avernakke Pier er der ca. 2400 meter – og punktet er således det fotostandpunkt der ligger længst fra projektområdet.

Fra Slipshavn har man et fint vue ind i Nyborg Fjord. Til højre ses Nyborg Havnefront og Nyborg Marina. Midt i billedet ligger Koppers bygninger med deres rå industrielle udtryk og til venstre ses kystlandskabet ved Holckenhavn. Avernakke Pier ligger som et horisontalt bælte, der falder sammen med den bagvedliggende kystlinje.



Figur 7-10 Fotostandpunkt 7 – eksisterende forhold (efterår 2021). Billedet er taget d. 15. oktober 2021. Brændvidde 43 mm.

Fotostandpunkt 7 er placeret på kysten ved Holckenhavn Slot. Området er både udpeget som værdifuldt kyst-kulturområde og bevaringsværdigt landskab samt omfatte af fredningen Holckenhavn Gods.

Fra kysten er der udsigt til Nyborg med Lindholm Havn mod højre og Koppers til venstre. Imellem disse to meget industriprægede miljøer ligger gamle villakvarterer og Nyborg Marina. I forgrunden ligger Avernakke Pier som et bælte lige i horisonten mellem hav og land.

7.4 Miljøpåvirkninger i anlægsfasen

Udvidelsen af Avernakke Pier vil medføre en visuel påvirkning af landskabet i anlægsfasen. Der vil primært være tale om aktiviteter fra arbejdsmateriel som rammemaskiner, mindre arbejdskøretøjer på land og uddybningsfartøj. Arbejdet forventes at blive udført i en meget begrænset periode, og tilføjer dermed ikke en yderligere visuel påvirkning af væsentlig karakter i forhold til dagens situation.

Påvirkningen på de visuelle forhold vurderes at være mindre og af midlertidig karakter. Der vurderes ikke at være påvirkning af kulturhistoriske interesser.

7.5 Miljøpåvirkninger i driftsfasen

Det vurderes at udvidelsen af Avernakke Pier ikke vil have en påvirkning på de i Kommuneplan 2021 udpegede bevaringsværdige landskaber, værdifulde kyst-kulturmiljøer eller de landskabelige fredninger. Det bemærkes desuden, at der er tale om en udvidelse af et allerede eksisterende anlæg.

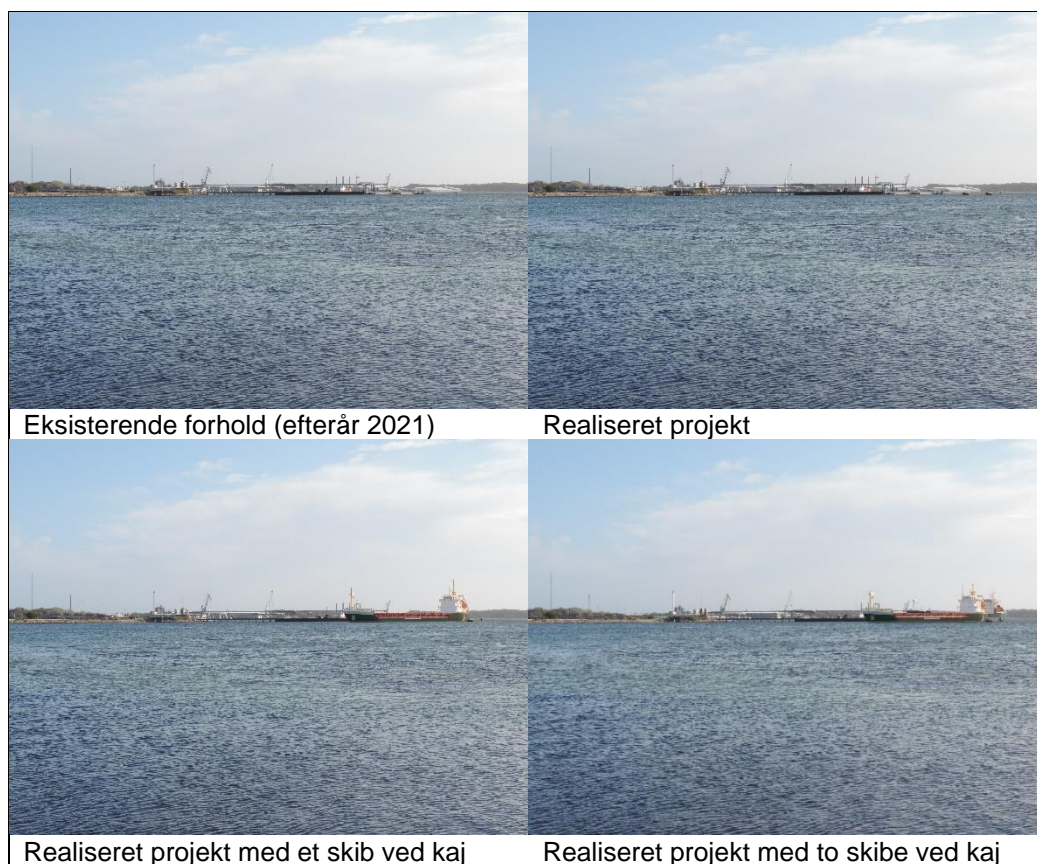
I det følgende gennemgås visualiseringerne for de syv fotostandpunkter. For hvert fotostandpunkt vises de visuelle forhold mod Avernakke Pier, som de ser ud i dag (også vist i afsnit 7.3), som de vil se ud med den forlængede kaj, samt med henholdsvis et og to fartøjer ved kaj (alle visualiseringer findes i større udgave i bilag 3).

Fotostandpunkt 1

Den nye forlængelse af kajanlægget vil kun være synlig som en horisontal struktur i forlængelse af den eksisterende kaj (Figur 7-11 ø.th.). Det vil fortsat være muligt at se de store erhvervsbygninger på Lindholm Havnevej på den modsatte side af fjorden over kajen, når der ikke ligger fartøjer ved kaj. Der er med tillæg til lokalplan 222 givet mulighed for, at lagerbygningerne på Lindholm Havn kan bygges højere – og i så fald vil de fremstå tydelig over den nye kaj.

Når der ligger fartøjer ved den udvidede kaj, vil de tage lidt mere af udsynet til den modsatte kyst mod øst, end det er tilfældet i dag. Der vil ikke være den store forskel på om der ligger et eller to fartøjer, da de fra dette punkt vil ligge næsten parallelt bag hinanden (Figur 7-11 nederst).

Det vurderes, at den visuelle påvirkning fra dette standpunkt vil være lille.

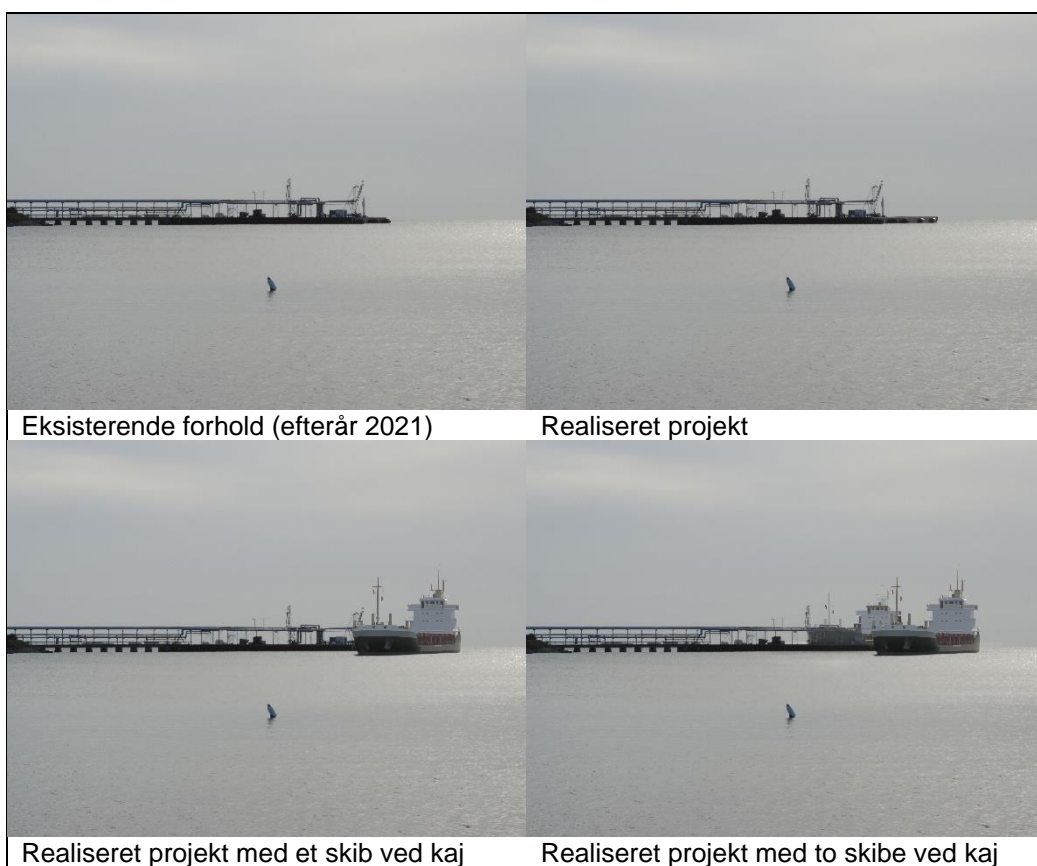


Figur 7-11 Fotostandpunkt 1. Billedet er taget d. 15. oktober 2021 i retning mod nordøst. Brændvidde 24 mm.

Fotostandpunkt 2

Fra fotostandpunkt 2 vil projektet medføre, at en yderligere del af udsynet til horisonten over Storebælt brydes af kaj anlægget (Figur 7-12 ø.th). Da der er tale om en horisontal forlængelse af det eksisterende anlæg vurderes påvirkningen på de visuelle forhold dog at være af mindre karakter. Udsynet til Slipshavn ændres ikke, da der ikke ændres på den eksisterende del af kaj anlægget.

Når der ligger fartøjer ved den udvidede kaj vil det medføre en yderligere påvirkning af udsynet ud over Storebælt. Særligt hvis der ligger to skibe til kaj samtidig, vil disse opleves som et markant visuelt element. Der er dog ikke tale om nogen væsentlig ændret påvirkning i forhold til de eksisterende forhold, når der ligger skib ved den eksisterende kaj.

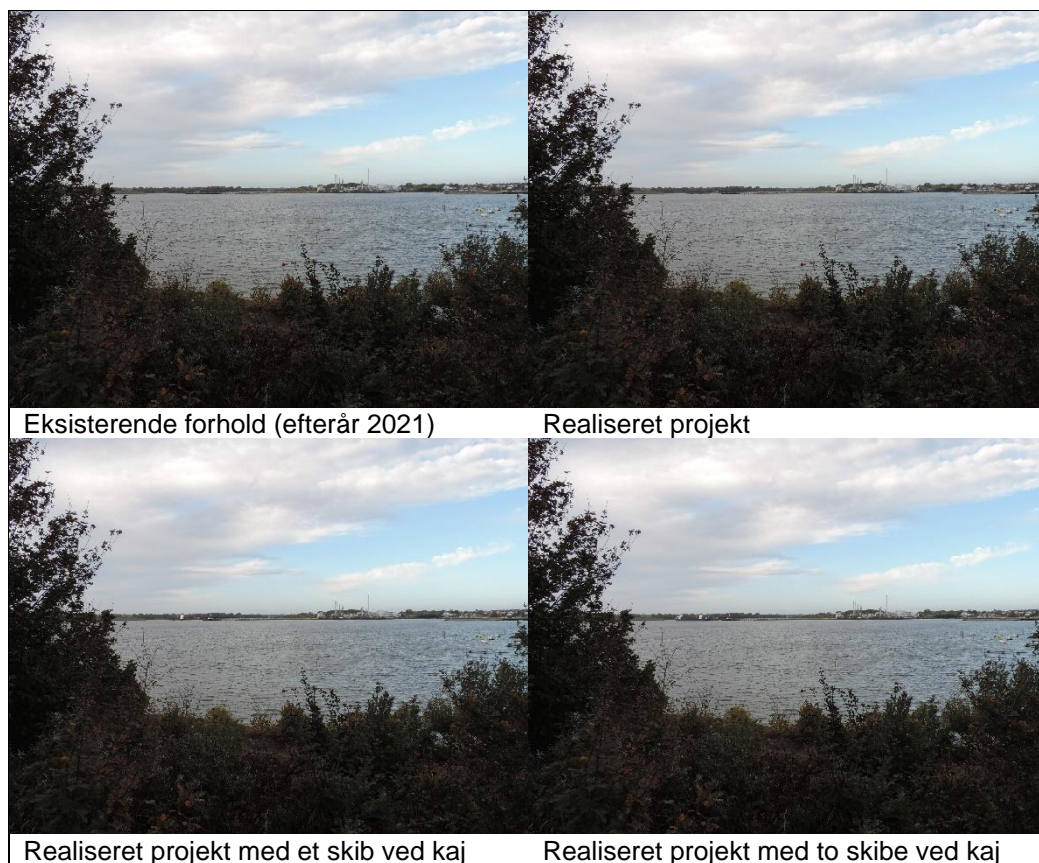


Figur 7-12 Fotostandpunkt 2. Billedet er taget d. 15. oktober 2021 i retning mod sydøst. Brændvidde 105 mm.

Fotostandpunkt 3

Fra fotostandpunkt 3 vil forlængelsen af Avernakke Pier kun medføre en meget begrænset ændring i de visuelle forhold, da den vil fremstå som en naturlig forlængelse af de eksisterende forhold. Kajen vil synsmæssigt ligge som en struktur, der flugter med horisonten og med den grå farve, vil den falde i med havoverfladen (Figur 7-13 ø.th.).

Når der ligger fartøjer ved kajen, vil der fra dette fotostandpunkt være tale om en større påvirkning af de visuelle forhold. Fartøjerne vil bryde de uforstyrrede horisontale linjer og vil hindre udsynet til kysten ved Holckenhavn. Denne påvirkning vil være lidt større, end når der i dag ligger fartøjer ved kaj – dels fordi de er trukket længere mod sydøst og derved fjernere fra det i forvejen industrielle udtryk ved Koppers og dels fordi der vil kunne ligge to fartøjer samtidig (Figur 7-13 nederst).

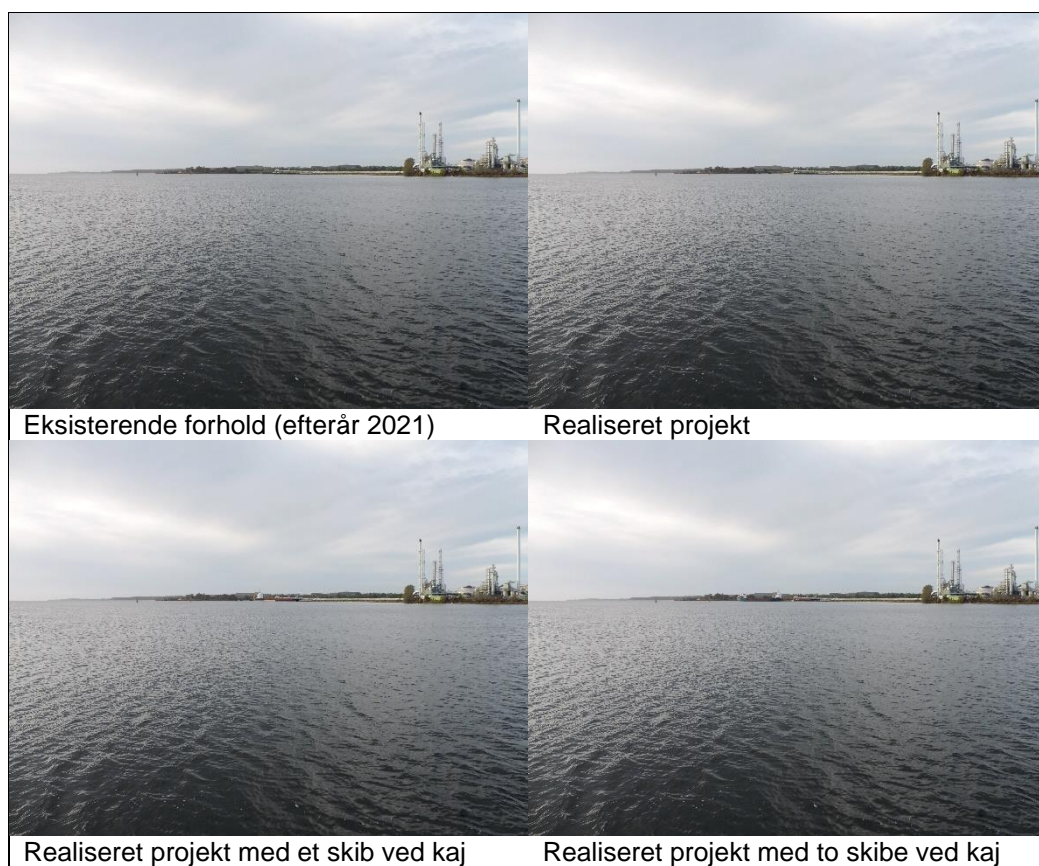


Figur 7-13 Fotostandpunkt 3. Billedet er taget d. 15. oktober 2021 i retning mod sydvest. Brændvidde 24 mm.

Fotostandpunkt 4

Fra fotostandpunkt 4 vil selve forlængelsen af Avernakke Pier kun medføre en meget begrænset ændring i de visuelle forhold, da den vil fremstå som en naturlig forlængelse af de eksisterende forhold. Kajen vil synsmæssigt ligge som en struktur der flugter med horisonten og med den grå farve, vil den falde i med havoverfladen (Figur 7-14 ø.th.).

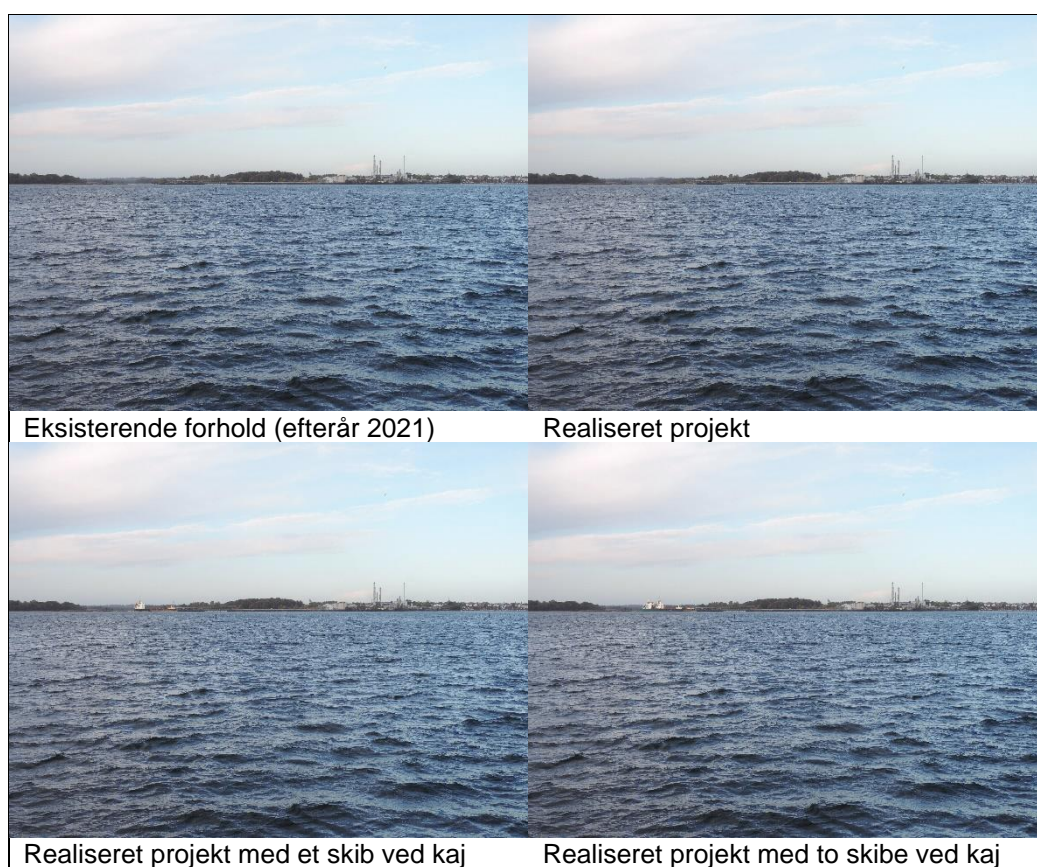
I den situation, hvor der kun ligger et enkelt fartøj til ved kaj 15 vil det visuelle udtryk stort set svare til, når der i dag ligger fartøjer ved kaj. Når der ligger fartøjer ved den kommende kaj 14 vil det medføre en let øget påvirkning på de visuelle forhold, da det vil betyde at udsynet til kystskrænterne ved Holckenhavn hindres i et større omfang end i dag.



Figur 7-14 Fotostandpunkt 4. Billedet er taget d. 15. oktober 2021 i retning mod syd. Brændvidde 24 mm.

Fotostandpunkt 5

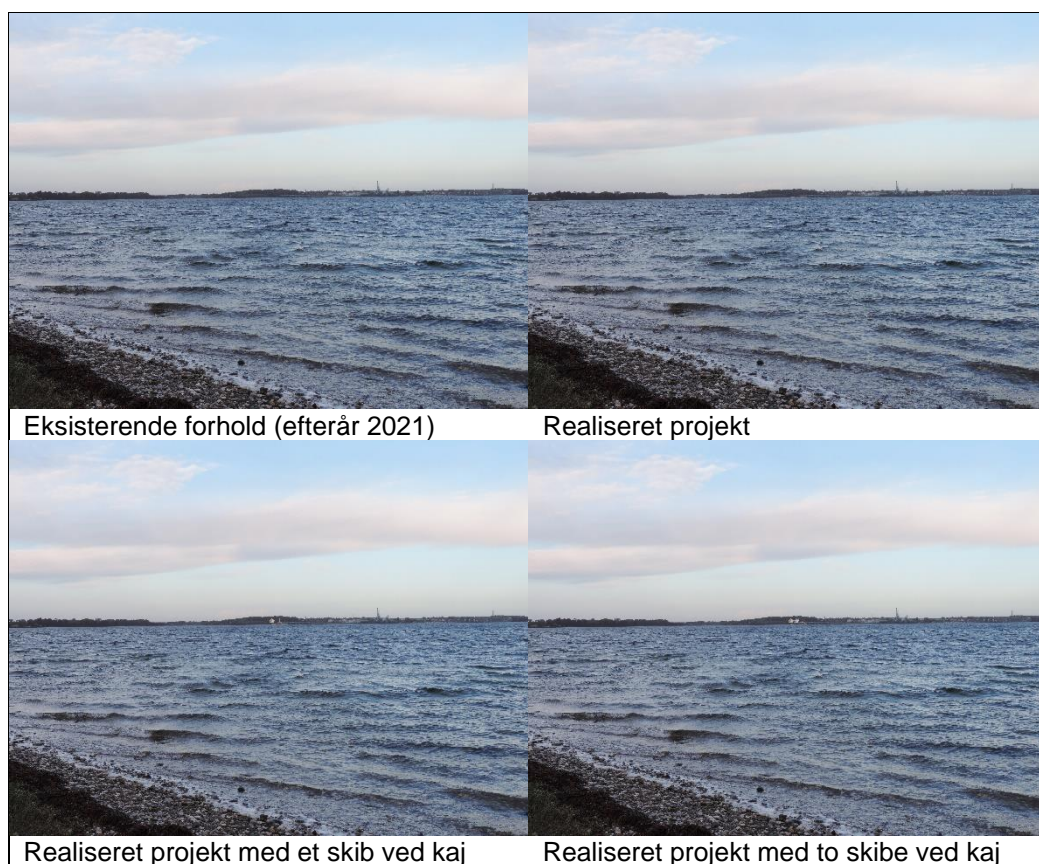
Fra fotostandpunkt 5 (og fra havsiden fra dette område) vil selve forlængelsen af Avernakke Pier medføre, at indsynet til fritidshavnen ved "Lillestrand" og indsejlingen til Holckenhavn Fjord hindres. Dette indsyn vil blive yderligere påvirket, når der ligger fartøjer til kaj (Figur 7-15). Forlængelsen af Avernakke Pier vil dog syne som en naturlig forlængelse af det eksisterende horisontale kajanlæg. Påvirkningen på de visuelle forhold fra fotostandpunkt 5 og havsiden vurderes at være moderat –alt efter om der ligger fartøjer ved kaj samt antal, størrelse og placering af disse.



Figur 7-15 Fotostandpunkt 5. Billedet er taget d. 15. oktober 2021 i retning mod vest. Brændvidde 43 mm.

Fotostandpunkt 6

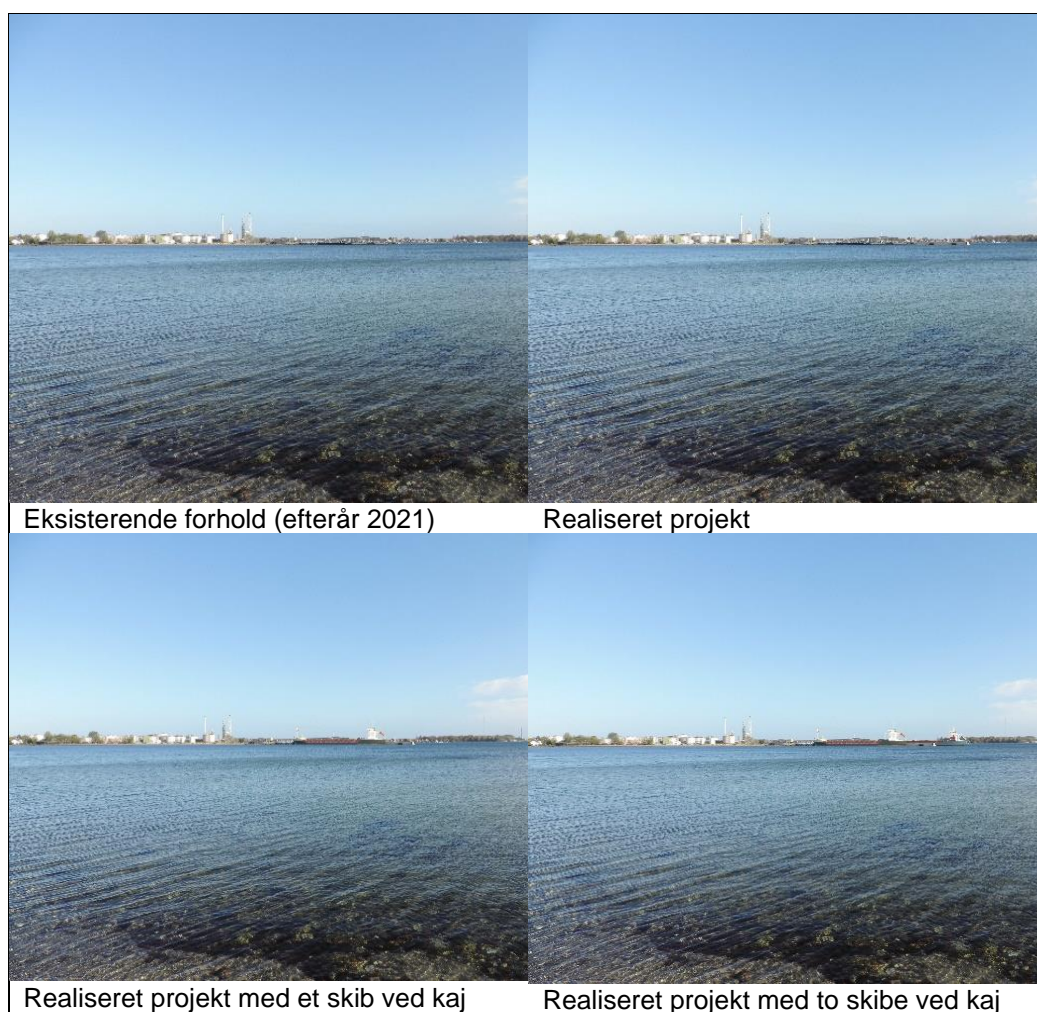
Grundet afstanden vil udvidelsen af Avernakke Pier ikke have den store betydning for de visuelle forhold fra fotostandpunkt 6 på Slipshavn (Figur 7-16). Selve kajen vil knap være synlig og vil med sin højde og farve kun kunne ses som en lille forlængelse af den eksisterende kaj. Når der ligger fartøjer ved kaj vil disse være synlige mod den træbevoksede kystlinje, men de vil fremstå som en naturlig del af havne- og erhvervmiljøet inderst i Nyborg Fjord. Det vurderes, at den visuelle påvirkning fra dette fotostandpunkt er lille.



Figur 7-16 Fotostandpunkt 6. Billedet er taget d. 15. oktober 2021 i retning mod nordvest. Brændvidde 43 mm.

Fotostandpunkt 7

Fra dette punkt er de store erhvervsmæssige bygninger og tekniske konstruktioner ved Koppers og Lindholm Havn dominerende i det visuelle billede. Udvidelsen af Avernakke Pier og de tilhørende fartøjer vil således tilføje et yderligere element til dette billede, og vil passe godt ind, som en udvidelse af den i forvejen horisontale struktur som Avernakke Pier udgør i forgrunden. Når der ikke ligger fartøjer ved kaj vil udsigten til villa-kvartererne på modsatte side af fjorden være uhindret, og påvirkningen vil være begrænset. Denne udsigt vil dog blive reduceret alt efter om der ligger fartøjer ved kaj. Når der ligger fartøjer til kaj vil disse virke dominerende i udsigten mod Nyborg. Påvirkningen på de visuelle forhold fra dette punkt vil således være lille



Figur 7-17 Fotostandpunkt 6. Billedet er taget d. 15. oktober 2021 i retning mod nordøst. Brændvidde 43 mm.

Overordnet konklusion

Den forlængede kaj vil være synlig fra mange områder rundt langs kysten i Nyborg Fjord. Den nye forlængelse vil dog blive i samme højde og farve som den eksisterende, og når der ikke ligger fartøjer til kaj, vil kajen kun være synlig som et horisontalt element lige over havoverfladen, som visuelt vil passe godt ind som en forlængelse af det eksisterende havneanlægs horisontale elementer. Den primære visuelle påvirkning vil derfor være, når der ligger fartøjer til kaj – og størst når der ligger mere end et fartøj. Når der ligger fartøjer ved den forlængede kaj 15 vil dette, alt efter fartøjets størrelse, stort set svare til forholdene, når der ligger fartøj ved den eksisterende kaj. Når der ligger fartøjer ved den kommende kaj 14 vil disse ligge længere mod sydøst og vil derfor medføre en visuel påvirkning ud i det hidtil visuelt uforstyrrede område syd for Avernakke Pier. Da der er tale om en forlængelse af de eksisterende forhold og fartøjerne ikke ligger fast ved kajen (typisk under et døgn og med ca. 5,5 anløb ugentligt) og de således vil tilføje et dynamisk element til den rå industri ved Koppers, vurderes påvirkningen dog til at være moderat.

Påvirkningen på de visuelle forhold vurderes til at være lille, når der ikke ligger fartøjer til kaj og moderat når der ligger et-to fartøjer ved kaj alt efter fartøjernes antal, placering og størrelse.

7.6 0-alternativ

I 0-alternativet vil kajanlægget være uændret i forhold til de eksisterende og de visuelle forhold vil dermed også være lig de eksisterende.

7.7 Kumulative effekter

Der er ikke kendskab til andre projekter der kumulativt vil medføre en øget påvirkning af de visuelle forhold i området.

7.8 Afværgeforanstaltninger og overvågning

Da der ikke vurderes at være en væsentlig negativ påvirkning af de visuelle forhold, er der ikke behov for afværgeforanstaltninger eller overvågning.

7.9 Eventuel manglende viden og begrænsninger

Det vurderes, at visuelle forhold og mulige påvirkninger er kortlagt på et tilstrækkeligt grundlag

8 Rekreative interesser

8.1 Sammenfattende vurdering

De rekreative interesser i området er i høj grad knyttet til aktiviteter på vand; fritidssejllads, roning og padling.

Det vurderes ikke, at udvidelsen af den eksisterende pier vil have en væsentlig påvirkning på områdets rekreative interesser. Området er i forvejen påvirket af havneaktiviteter, og da driftsfasen omfatter et øget antal anløb ved pieren, vil udvidelsen af pieren medføre en længere forhindring, der skal sejles udenom, når der sejles mellem Nyborg Marina og Holckenhavn Bugt.

8.2 Metode

Der er indsamlet oplysninger om de eksisterende rekreative interesser via kommuneplanen og tilhørende digitale kort samt oplysninger tilgængeligt på internettet.

8.3 Eksisterende forhold

Umiddelbart nord for Avernakke ligger Nyborg Marina. Nyborg Marina er en af de største lystbådehavne på Fyn med ca. 600 bådpladser. Dertil kommer diverse servicebygninger, legepladser, rekreative udearealer, cafeer, autocamperpladser m.v. I 2021 åbnede Nyborg Marina desuden et nyt område med plads til større både på op til 50 fod. Hele området omkring Nyborg Marina er i kommuneplanen udlagt til rekreative formål.

Nyborg Sejlforening og Nyborg Kajakklub har deres klubhuse på henholdsvis Griffensund 15 og Griffensund 13. Begge adresser er beliggende umiddelbart nord for Koppers matrikel.

På havnepromenaden, der ligger lidt længere mod nord, ligger Nyborg Roklub, Nyborg Motorbådsklub, Moby Dick Dykkerklub og Nyborg Småbådsklub. På Vesterhavnen, på modsatte side af marinaen, holder Nyborg Marineforening til.

Syd for Avernakke langs dæmningen, der adskiller Holckenhavn Fjord fra Nyborg Fjord, ligger en lille fritidshavn kaldet Lillestrand.

Der er flere udlagte turbøjer ved Holckenhavn Bugt, Slipshavn og Kajbjergskoven.



Figur 8-1 De gule ankere viser den omtrentlige placering af turbøjer i området ved Koppers udlagt af Danske Tursejlere (DT)

Med Koppers' beliggenhed i Nyborg Fjord midt mellem Nyborg Marina og Lillestrand, ligger projektområdet i et område, hvor der er stor rekreativ aktivitet på vandet. Det er tilladt for kajakker og robåde at sejle under broen ved Koppers, mens de større både må sejle udenom molen for at komme fra marinaen og ned langs kysten mod syd.

Der er mange kortlagte vandreruter i området, bl.a. en der fører af Avernakkevænget og Griffensund umiddelbart vest for Koppers' bygninger. Derudover er der flere vandreruter langs kysten, hvorfra der er udsigt til Avernakke Pier, bl.a. fra Slipshavn og fra Holckenhavndæmningen.

På Knudshoved-halvøen ligger Sct. Knuds Golfklub. Golfklubben ligger helt ned til fjorden, og der er således udsigt ud over Nyborg Fjord og visse steder til Avernakke Pier.

8.4 Miljøpåvirkninger i anlægsfasen

I anlægsfasen vurderes det, at der primært vil være en påvirkning på det fritidsliv, der foregår på vand. Der vil under anlægsfasen være sejlads med skibe eller pramme med materialer til opfyldning i det nye kajanlæg samt et uddybningsfartøj og pramme til transport af opgravet materiale. Aktiviteter på land i forbindelse med anlægsarbejdet vurderes ikke at påvirke de rekreative interesser.

Arbejdet omkring kajanlægget vil betyde, at der vil være et afmærket område omkring anlægget, hvor der ikke kan sejles, ligesom at der er mulighed for, at der under anlægsfasen ikke vil være mulighed for at padle under broen ved Koppers. Der vil derfor skulle sejles i en større rute omkring anlægget end ellers, men mulighederne for at ro, padle og sejle i fritidsfartøjer forbi anlægsområdet mellem Nyborg Marina og områderne syd for Avernakke vurderes ikke at blive påvirket væsentligt.

I anlægsfasen vil der være en del støj, som vil kunne høres ved Nyborg Marina og de forskellige klubhuse i området. Se nærmere i afsnit 10.

8.5 Miljøpåvirkninger i driftsfasen

Når kajanlægget er anlagt, vil det medføre, at kajen ved Koppers er 62,5 meter længere end den nuværende. Dette betyder, at det vil være nødvendigt at sejle en lidt længere rute for at komme udenom kajen, når der sejles.

Det vurderes, at påvirkningen på det fritidsliv der består af sejlads med fritidsfartøjer, kajaker og robåde ikke er væsentlige, da det på trods af det øgede antal anløb til Avernakke Pier fortsat vil være muligt at sejle fritidssejlads mellem Nyborg Marina og Holckenhavn Bugt. Skibe til Avernakke Pier følger alle samme rute (se afsnit 9) og vil således ikke medføre ændringer i færdselsmønstret for den rekreative trafik.

For fritidsaktiviteter langs kysten som golfklubben og vandreruterne vil projektet udelukkende medføre en visuel ændring. For en vurdering af disse se afsnit 7.

8.6 0-alternativ

I 0-alternativet vil forholdene for friluftslivet omkring Koppers svare til forholdene som de er i dag.

8.7 Kumulative effekter

Der er ikke kendskab til andre projekter der kumulativt vil kunne medføre en påvirkning på områdets friluftsliv.

8.8 Afværgeforanstaltninger og overvågning

Da der ikke vurderes at være en væsentlig påvirkning af de rekreative interesser, er der ikke behov for afværgeforanstaltninger eller overvågning.

Information direkte til Nyborg Marina og de tilknyttede klubber og foreninger samt evt. skiltning ved Lillestrand vil kunne begrænse utryghed, da der kan informeres om anlægsarbejdernes udvikling og eventuelt anvisninger vedr. passage forbi arbejdsområdet.

8.9 Eventuel manglende viden og begrænsninger

Det vurderes, at rekreative interesser og mulige påvirkninger er kortlagt på et tilstrækkeligt grundlag.

9 Skibstrafik

9.1 Sammenfattende vurdering

9.2 Metode

De eksisterende besejlingsforhold samt 0-alternativet er beskrevet ud fra offentligt tilgængelige data og informationer, herunder:

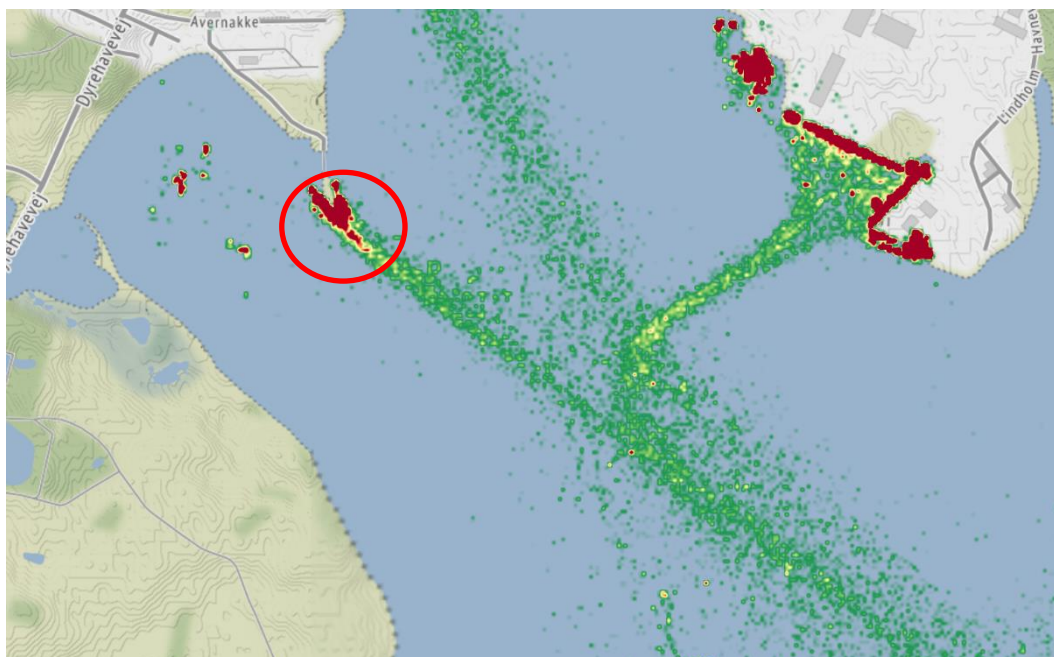
- Kommunikation med Nyborg Havn og data for skibsanløb i 2020
- Eksisterende søkort
- Søafmærkninger
- Danmarks Statistik

Det vurderes, at grundlaget for at vurdere projektets påvirkninger af skibstrafikken er tilstrækkeligt.

9.3 Eksisterende forhold

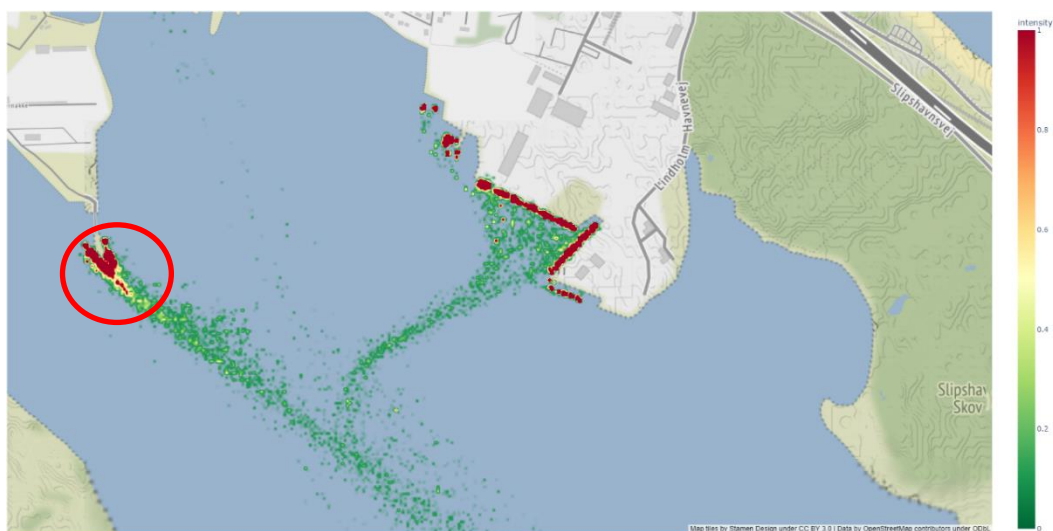
På baggrund af data over skibsanløb fra 2016 og frem til 2021 udleveret af ADP fremgår det, at antallet af skibsanløb er ca. 150-170 pr. år fordelt på Avernakke Piers Kaj 14 og 15. I gennemsnit svarer dette til cirka 3 anløb om ugen. Et typisk anløb varer under et døgn, men det ses at skibe jævnligt ligger til kaj i flere døgn.

På nedenstående figur ses et intensitetsplot udarbejdet ud fra AIS data fra året 2020. På plottet kan det ses, at der er en stor del af skibstrafikken i denne del af havnen, som har anløb til Avernakke Pier.



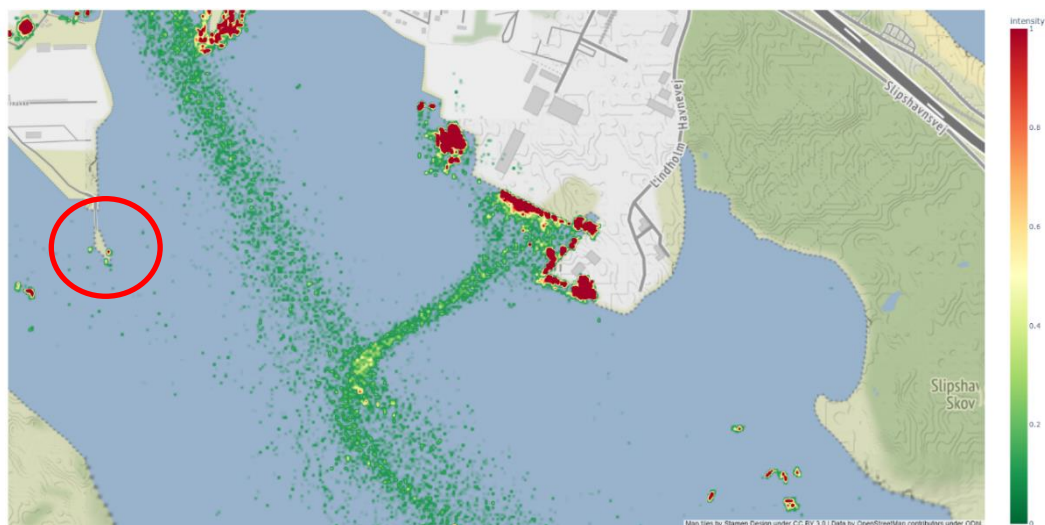
Figur 9-1 Intensitetsplot for skibstrafikken udarbejdet ud fra AIS data fra året 2020

Intensitetsplottet er desuden udført for skibstyper med specielt mange anløb til denne pier. Dette ses i særdeleshed at gælde skibstyperne "Cargo", "Pilot", "Tanker" og "Tug". Trafikken med disse fartøjer kan ses på nedenstående figur.



Figur 9-2 Intensitetsplot for skibstrafik i Nyborg Havn 2020, for skibstyperne "Cargo", "Pilot", "Tanker" og "Tug".

Laves et tilsvarende plot for alle andre skibstyper end de ovennævnte fire se det, at disse kun i ringe grad anløber Avernakke Pier.



Figur 9-3 Intensitetsplot for skibstrafik i Nyborg Havn 2020, for alle andre skibstyper end "Cargo", "Pilot", "Tanker" og "Tug".

9.4 Projektscenarie

I projektscenariet gennemføres udvidelsen af Kaj 14 og Kaj 15. Det antages, at anlægsarbejdet udføres indenfor én sammenhængende tidsperiode. I Tabel 9-1 **Error! Reference source not found.** ses antal årlige anløb for hhv. de eksisterende forhold anno 2020 samt for projektscenariet. Det ses, at der er en tilvækst i total antal anløb på 80% hvoraf det tydeligt ses, at antal anløb med 2 skibe vil give den største tilvækst, her en forøgelse på omkring 200%. Den øgede skibstrafik følger af produktionsudvidelsen ved Koppers og som er miljøvurderet i 2016.

Tabel 9-1: Fordeling af skibsanløb for eksisterende forhold samt projektscenariet

	Eksisterende forhold: År 2020 Antal anløb pr. år	Fremtidige forhold: Projektscenarie Antal anløb pr. år
Total skibsanløb	159	285
Antal gange med anløb af 1 skib	111	143
Antal gange med 2 skibe	24 (i alt 48 skibe)	71 (i alt 142 skibe)

Ugentligt anløber der 5,5 skibe om ugen i projektscenariet. Dette er altså en forøgelse på 2,5 anløb om ugen fra den nuværende situation.

9.5 Miljøpåvirkninger i anlægsfasen

Trafikken i anlægsfasen forventes formindsket i kritiske dele af anlægsfasen. Der skal i anlægsfasen projekteres med tidsrum for kritiske arbejder af minimum 4-5 dages varighed over flere perioder.

Det vurderes, at i opstartsfasen af anlægget af den inderste del af kajanlægget, vil størrelsen af skibe, der kan lægge til eksisterende kaj 14 reduceres. Det antages, at Kaj 15 kan anvendes under hele anlægsfasen.

Det forventes at der uddybes til 9,0 m vanddybde foran spunsvæggen. I vestsiden af forlængelsen – i flugt med Kaj 15 – dimensioneres spunsvæggen dog for 11 m vanddybde, da eksisterende Kaj 15 er forberedt for denne dybde.

Det må forventes, at der vil forekomme trafik fra fartøjer, der indgår i anlægsarbejdet. Tilstedeværelsen af uddybningsfartøjer og andre arbejdsfartøjer i forbindelse med anlægsarbejderne vil kunne forøge risikoen for kollisioner og grundstødninger.

9.6 Miljøpåvirkninger i driftsfasen

I driftsfasen vil flere skibe kunne ligge an langs Kaj 14 og 15. Det ændrede besejlingsmønster vurderes ikke at skabe grundlag for forringet sejladsikkerhed.

I driftsfasen forventes projektet at medføre følgende påvirkninger af miljøet:

- Ny udformning af Avernakke Pier
- Flere samtidige skibsanløb

Udvidelsen af Avernakke Pier vurderes ikke at have nogen negativ påvirkning på skibstrafikken, da udvidelsen ikke vil ændre på trafikmønsteret som vist på Figur 9-1. Sejlruuten til Avernakke Pier bliver ikke ændret med projektet. Efter udbygningen af Avernakke Pier vil det totale antal årlige skibsanløb ikke ændre sig væsentligt i forhold til i dag, dog forventes det, at skibene vil være større end i dag. Efter udbygningen vil hovedparten af anløb ske som samtidige anløb i modsætning til i dag.

De tilfælde, hvor der ligger to skibe ved Avernakke Pier, vil forekomme hyppigere efter udvidelsen er gennemført og situationen, hvor der ligger to store skibe til kaj samtidig vil forekomme efter udvidelsen, hvor den ikke forekommer i den nuværende situation på grund af kajernes størrelse. Da den udvidede pier er tilpasset denne situation, vil det ikke have en negativ effekt på skibstrafikken i Nyborg Havn.

9.7 0-alternativ

0-alternativet vil ikke ændre væsentligt på den nuværende situation. Det er i 2024 sandsynligt, at aktivitetsniveauet og skibstrafikken på de eksisterende havnefaciliteter vil svare til situationen i 2021. Hvis brugerne af havnen har behov for yderligere kapacitet, må de forventes at søge efter alternativer, og at trafikken flytter til konkurrerende havne. Ved 0-alternativet vil miljøpåvirkningerne som udgangspunkt være næsten uændrede.

9.8 Kumulative effekter

Der er ikke kendskab til andre planer eller projekter, der kan have en kumulativ effekt i forhold til skibstrafikken til pieren.

9.9 Afværgeforanstaltninger og overvågning

Der er ikke forslag til afværgeforanstaltninger eller overvågning, da påvirkninger ikke vurderes væsentlige.

Det vil være hensigtsmæssigt, at der i anlægsfasen er en løbende dialog med brugere af havnen og med roklubber og fritidshavn, så det sikres, at der er den tilgængelighed til havnen som forudsat ved projekteringen, og at brugere af havnen er tilfredse med tilgængeligheden i hele anlægsfasen.

9.10 Eventuel manglende viden og begrænsninger

Det vurderes, at skibstrafik og mulige påvirkninger er kortlagt på et tilstrækkeligt grundlag.

10 Støj og vibrationer

10.1 Sammenfattende vurdering

Undersøgelsen af anlægsarbejdet knyttet til udvidelsen af Avernakke Pier viser, at Miljøstyrelsens vejledende støjgrænser kan forventes overholdt, forudsat at der etableres en støjskærm, der dæmper den del af anlægsarbejdet, der foregår i aften- og natperioden. Såfremt der ikke etableres støjskærm, vil støjgrænserne i aften-/nattetimer ikke kunne overholdes og arbejdet vil kun kunne foregå i dagtimerne.

I driftsfasen udgør skibe der ligger til kaj en støjkilde. Undersøgelsen af støjbelastningen fra skibsanløb er beregnet som den samlede støj fra skibsanløb ved Avernakke Pier og støj fra Koppers' anlæg. Resultaterne er ikke holdt op mod vejledende støjgrænser, da der ikke er fastsat grænseværdier for støj fra skibe i havn. Der er foretaget støj-beregning for 5 scenarier af skibsanløb. 4 af scenarierne forekommer også i dag, og støjudbredelsen er således uændret, men hyppigheden af scenarierne er ændret. Det 5. scenarie med anløb af 2 korttidschartrede skibe forekommer ikke i dag, men vil først være praktisk muligt efter udvidelsen. Dette scenarie vil forekomme 7 gange årligt. Støjpåvirkningen fra skibe overholder støjgrænserne for skibsstøj som er fastlagt i Koppers miljøgodkendelse fra 2017.

10.2 Metode

Der er foretaget vurderinger af projektets påvirkninger på støj og vibrationer på baggrund af projektbeskrivelsens oplysninger om anlægsarbejderne samt indretning og drift af udvidelsen af Avernakke Pier.

Projektets påvirkninger i anlægsfasen er vurderet i forhold til typiske støjgrænser for midlertidige bygge- og anlægsarbejder og påvirkningerne i driftsfasen vurderes i forhold til eksisterende forhold og vejledende støjgrænser fra Miljøstyrelsen.

I dagperioden, som er defineret som mandag til fredag kl. 7 - 18, beregnes og vurderes middelstøjniveauet for de mest støjbelastede 8 timer. I aftenperioden, som er defineret som mandag til fredag kl. 18 - 22 beregnes støjniveauet for den mest støjbelastede time, og i natperioden, som er defineret som mandag til fredag kl. 22 - 7 beregnes støjniveauet for den mest støjbelastede halve time.

Da det ikke er muligt at bestemme lydeffekten af de fremtidige støjkilder i forbindelse med anlægsarbejderne og driftsaktivitet området for den kommende kajudvidelse, er der taget udgangspunkt i typiske kildestyrker for det materiel, som tænkes anvendt. De anvendte støjdata fremgår af **Error! Reference source not found.**

Beregningsforudsætningerne er beskrevet i bilag 4 for anlægsfasen og bilag 5 for driftsfasen.

Støjudbredelsen fra Avernakke pier vil i østlig, sydlig og vestlig retning primært foregå over vand, og i nordlig retning vil udbredelsen foregå over land. Vandoverfladen er regnet som *akustisk hård* overflade, der får støjen til at brede sig længere ud og terrænoverfladen over land er indregnet i forhold til eksisterende forhold, hvor arealer med asfalt eller stenbelægninger regnes for akustisk hårde, og arealer med græs og bevoksning regnes akustisk bløde. De fremtidige kajarealer regnes akustisk hårde.

På baggrund af beregningerne er der udarbejdet støjkort, der viser støjudbredelsen fra den nye Avernakke pier, og hvor støjpåvirkningen i omkringliggende støjføl-somme områder kan aflæses. Støjkortene viser støjen 1,5 m over terræn, som er den højde støjgrænserne som udgangspunkt er defineret for.

10.3 Eksisterende forhold

Den eksisterende støj fra Avernakke Pier stammer fra den eksisterende havnedrift med lastning og losning af skibe med råmaterialer til virksomheden Koppers og støj fra selve Koppers. Råmaterialet transporteres til Koppers' anlæg i et rørsystem og der er begrænset vejtrafik til selve pieren.

Støjkilderne under de eksisterende forhold og efter udvidelsen af Avernakke Pier er de samme: skibe der anløber Avernakke Pier og lastning og losning af råmateriale til Koppers via rørsystem.

Forskellen mellem de eksisterende forhold og projektscenariet er, at der oftere vil anløbe to skibe samtidigt. Støjpåvirkningerne fra de forskellige anløbssituationer i nedenstående tabel er beregnet.

10.4 Miljøpåvirkninger i anlægsfasen

Ifølge projektbeskrivelsen planlægges følgende arbejdsprocesser i anlægsfasen, som kan give anledning til påvirkninger af støj og vibrationer.

- Ramning af spuns og evt. betonpæle
- Opfyldning af sand på kajområdet
- Etablering af ankre og støbning af hammer
- Uddybning af havbunden samt færdiggørelse af bagland med belægning og ledninger.

Der forventes kun begrænset tidsmæssigt overlap mellem rammearbejderne og de øvrige anlægsarbejder.

10.4.1 Støj

Følgende støjkilder indgår i støjberegningen for anlægsfasen:

- Ramning af spuns, $L_{wA} = 129,6$ dB, vurderet drift 75%, hverdag, dagperiode
- Gravemaskine, $L_{wA} = 105,4$ dB, vurderet drift 100%, hverdag hele døgnet

Nyborg Kommune har ingen forskrifter for støjbelastning ved anlægsarbejder. Der er anvendt følgende vejledende støjgrænser for anlægsarbejderne:

Tidsrum	Reference-tidsrum [timer]	ACA1 ACA2 ACA3	ACA7
Hverdag dag kl. 07-18	8	70	70
Hverdag aften kl. 18-22	1	40	45
Hverdag nat kl. 22-07	0,5	40	40

Tabel 10-1 Anvendte vejledende støjgrænser for anlægsarbejde for de enkelte referencepunkter. Lr er angivet i dB, re 20 μ Pa, for de relevante tidsrum.

Anlægsstøjen er bestemt ved 4 beregningspositioner i boligområder og rekreative områder nord og vest for Avernakke pier, hvor støjen vil have den største påvirkning. Der er ikke støjfølsomme områder i syd- og østlig retning indenfor kritisk afstand. Placeringen af positionerne er vist på kortet i **Error! Reference source not found.**

- ACA1 Ansgarsvej 5
- ACA2 Holmen 15
- ACA3 Ansgarsvej 14
- ACA7 Sydkajen 10

Vibrationspåvirkninger er vurderet på baggrund af erfaringer med typiske afstande fra den type aktiviteter, der planlægges ved Avernakke Pier, til overholdelse af vejledende vibrationsgrænser ved boliger og andre støjfølsomme bebyggelser. Vibrationerne er vurderet både i forhold til gener for mennesker og i forhold til risiko for bygningsskader.



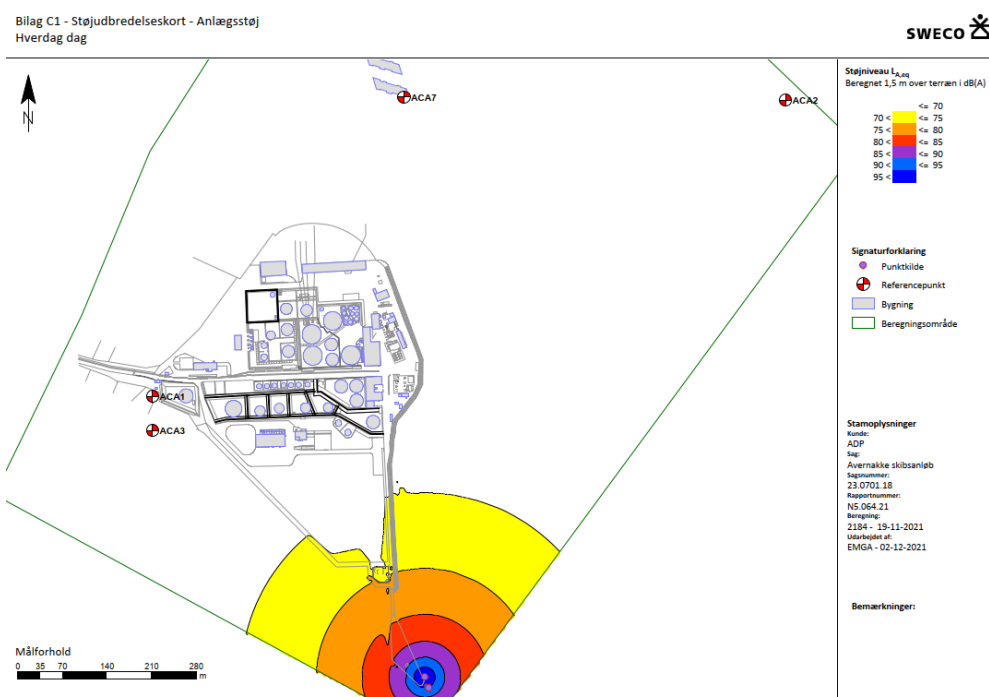
Figur 10-1. Referencepunkter for beregning af støj i anlægsfasen. De 4 referencepunkter er placeret ved eksisterende boligområder og rekreative områder.

Anlægsstøj:

Anlægsarbejdet vil kun foregå i dagtimerne. Støjpåvirkningen for anlægsstøjen alene ligger i udpegede referencepunkter under støjgrænserne, se . Jf. punktberegningsresultater og støjdbredelseskort, Tabel 10-2 og **Error! Reference source not found..**

Tabel 10-2. Punktberegningsresultater for anlægsstøjen men angivelse af vejledende støjgrænser.

Anlægsstøj - dag			
Referencepunkt	Etage	Støjgrænse	Støjniveau [dB(A)]
ACA1	Stuen	70	59,3
ACA2	Stuen	70	55,5
ACA3	Stuen	70	61,1
ACA7	Stuen	70	57,9
ACA7	1. sal	70	58,4
ACA7	2. sal	70	58,4
ACA7	3.sal	70	58,7



Figur 10-2. Støjudbredelseskort – Anlægsstøj, hverdag dag.

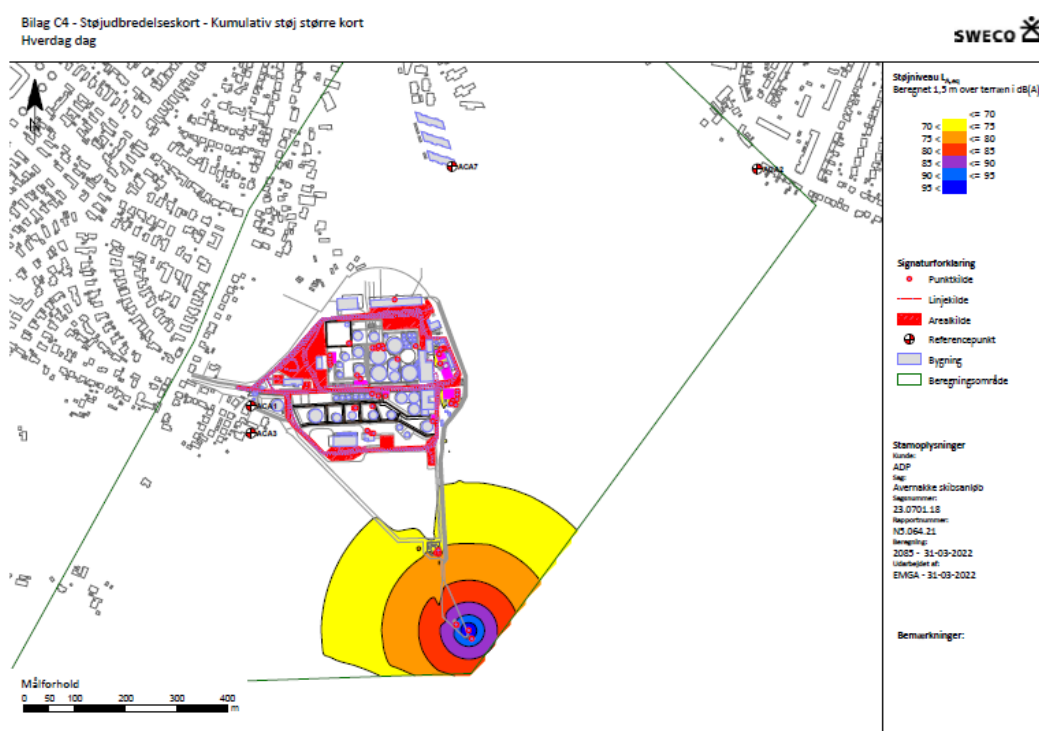
Kumulativ støj hhv. hverdag dag, hverdag aften og hverdag nat:

Den kumulative støj dvs. anlægsstøj og virksomhedens støjpåvirkning, vil ikke overstige støjgrænserne for hverdag dag, se punktberegningsresultater og støjudbredelseskort

Tabel 10-3 og Figur 10-3.

Tabel 10-3. Punktberegningsresultater for den kumulative støj fra anlægsarbejde og virksomhedsstøj fra Koppers med angivelse af vejledende støjgrænser.

Anlægsstøj - dag			
Reference-punkt	Etage	Støjgrænse	Støjniveau [dB(A)]
ACA1	Stuen	70	59,4
ACA2	Stuen	70	55,5
ACA3	Stuen	70	61,1
ACA7	Stuen	70	58,0
ACA7	1. sal	70	58,5
ACA7	2. sal	70	58,5
ACA7	3.sal	70	58,8



Figur 10-3. Støjbredelseskort – Kumulativ støj, hverdag dag.

10.4.2 Vibrationer

Undersøgelsen af vibrationspåvirkningen i forbindelse med anlægsarbejdet af kajudvidelsen omfatter spunsramning. Vibrationsbelastningen i omgivelserne fra anlægsarbejder er estimeret på grundlag af oplysninger om forventede anlægsmetoder, samt kildetyper for de anvendte entreprenørmaskiner.

Der skelnes mellem risiko for beskadigelse af bygninger og komfort for mennesker. Bygningsskadelige vibrationer er vibrationer, der medfører strukturelle skader på

bygninger. Komfortvibrationer beskriver vibrationer, der generer opholdskomforten for mennesker, der opholder sig i de udsatte bygninger.

Grænseværdier for bygningskadelige vibrationer og komfortvibrationer følger anvisningerne i Orientering fra Miljøstyrelsen nr. 9/1997, "Lavfrekvent støj, infralyd og vibrationer i eksternt miljø".

Spunsramningen foregår meget langt væg fra bebyggelse ca. 575 m. Beregningerne i bilag 4, viser meget lave niveauer for både bygningskadelige vibrationer og komfortvibrationer.

10.5 Miljøpåvirkninger i driftsfasen

Udvidelsen af kaj anlægget etableres i den sydlige del af Nyborg Havn og som en udvidelse af det allerede eksisterende kaj anlæg. Anlægget kommer til at ligge på vand på næsten alle sider undtagen mod nord, hvor adgangen til kaj anlægget er beliggende.

Udvidelse af de eksisterende forhold ved Avernakke pier vil betyde, at større skibe kan anløbe, herunder både korttids- og langtidscharterskibe. Støjniveauet for de to skibstyper er målt under losning eller simuleret losning, hvor støjemissionen er størst:

- Et korttidscharterskib $L_{WA} = 106,0$ dB
- Et langtidscharterskib $L_{WA} = 97,0$ dB

Der forventes et øget antal skibsanløb og ændring i anløbsmønstret så der i fremtidigt oftest er samtidige anløb af to skibe samtidigt. I Tabel 3-1 ses virksomhedens egen opgørelse over skibsanløb i 2020 og den forventede fremtidige situation.

For skibsanløb er der belyst fem forskellige scenarier:

1. Anløb af 1 langtidscharterskib (ved kaj 15)
2. Anløb af 1 korttidscharterskib (ved kaj 15)
3. Anløb af 1 langtids- og 1 korttidscharterskib (ved hhv. kaj 15 og kaj 14)
4. Anløb af 2 langtidscharterskibe (ved kaj 15 og kaj 14)
5. Anløb af 2 korttidscharterskibe (ved kaj 15 og kaj 14). Skibene lægger til med stævnen tætted mod land.

I alle scenarier er støjberegninger lavet for situationen, hvor skibene er i gang med at losse. Det er under losning, at støjemissionen er størst, da både hjælpemaskineri og pumper på skibet er i drift.

Aktiviteterne på kajen vil i praksis blive styret af de tidspunkter, hvor skibene anløber, hvilket kan forekomme på alle tidspunkter af døgnet. Støjende aktiviteter på kajen vil dog primært finde sted i dagtimerne overvejende på hverdage.

Skibsstøjen er bestemt i 12 referencepunkter, som ses af figuren herunder Figur 10-4.



Figur 10-4. Kort over referencepunkter ift. støj fra skibstrafik.

Kortlægningen er udarbejdet for 1 og 2 skibe ved kaj samtidigt og for hhv. langtidschार्टrede skibe og korttidschार्टrede skibe.

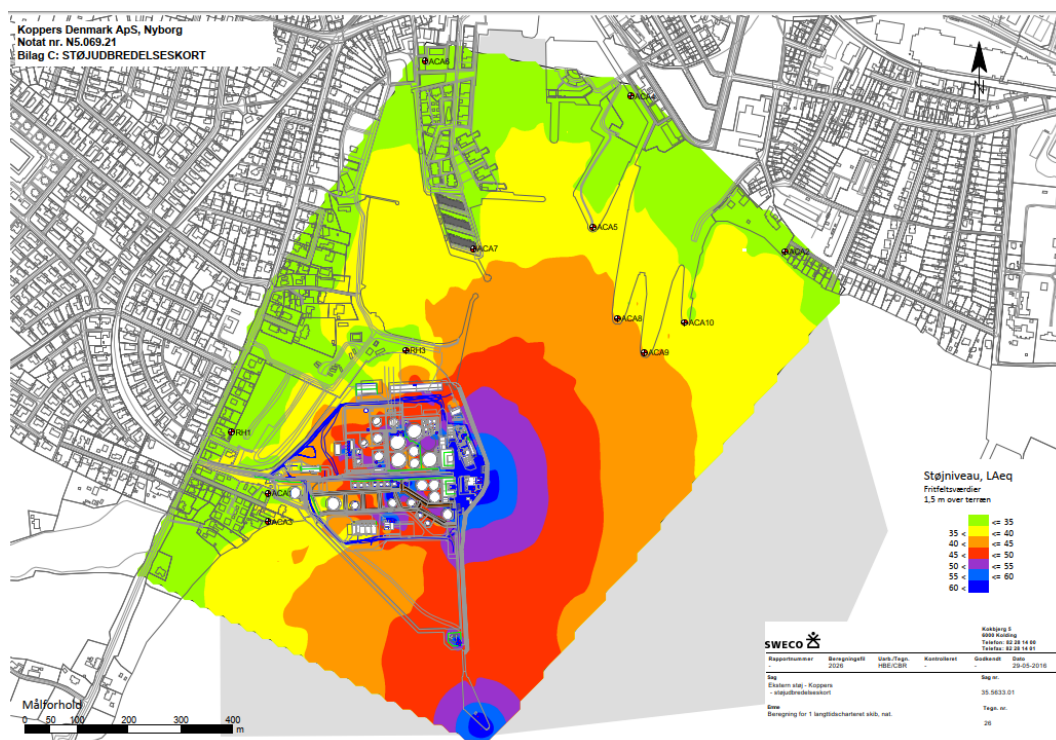
Der er ikke fastsat grænseværdier for støjbelastningen ved skibe, der ligger i havn.

Tabel 10-4. Miljøstyrelsens vejledende støjgrænser for Koppers' støjbelastning Lr i de enkelte referencepunkter angivet i dB re 20 µPa:

Tidsrum	Re- fe- ren- ce- tids- rum	ACA1 ACA2 ACA3	ACA4	ACA5 ACA6 ACA7 ACA8 ACA9 ACA10	RH1	RH3
Man-Fre, dag, kl. 07-18	8	45	55	50	45	55
Man-Fre, aften, kl. 18-22	1	40	45	45	40	45
Man-Fre, nat, kl. 22-07	½	35	40	40	35	40
Lørdag, dag, kl. 07-14	7	45	55	50	45	55
Lørdag, dag, kl. 14-18	4	40	45	45	40	45
Lørdag, aften, kl. 18-22	1	40	45	45	40	45
Lørdag, nat, kl. 22-07	½	35	40	40	35	40
Søndag, dag, kl. 07-18	8	40	45	45	40	45
Søndag, aften, kl. 18-22	1	40	45	45	40	45
Søndag, nat, kl. 22-07	½	35	40	40	35	40

Scenarie 1: anløb af 1 langtidschartret skib

Beregning for 1 langtidschartret skib, Figur 10-5. Der er ingen støjbelastning over de vejledende grænseværdier i dagtimerne. Om aftenen vil der være en minimal forskel mellem de vejledende støjgrænser og støjbelastningen i boligområderne. Om natten vil støjniveauet ligge på 40 eller derunder. I de øvrige referencepunkter er der ingen eller kun minimal støjbelastning over de vejledende grænseværdier i nattetimerne. For referencepunktet ACA9 ligger lørdag og søndag dag minimalt over de vejledende grænseværdier med en støjbelastning på 41 dB (A).

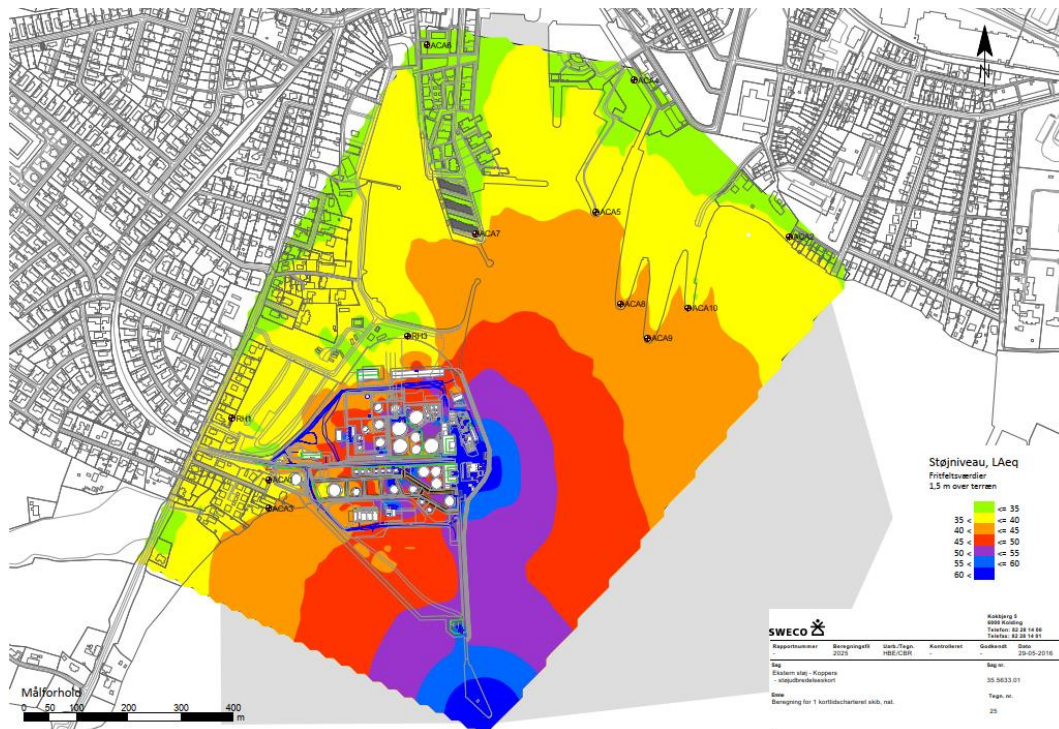


Figur 10-5. Støjkort med beregning for 1 langtidschartret skibs lydpåvirkning i området omkring Avernakke havn om natten.

Scenarie 2: anløb af 1 korttidschartret skib

I dette scenarie er der ingen støjbelastning over de vejledende grænseværdier i dagtimerne. Om aftenen vil der være en minimal forskel mellem de vejledende støjgrænser og støjbelastningen i boligområderne. Om natten vil støjniveauet ligge på 40 dB eller derunder. I de øvrige referencepunkter er der ingen eller kun minimal støjbelastning over de vejledende grænseværdier i nattetimerne.

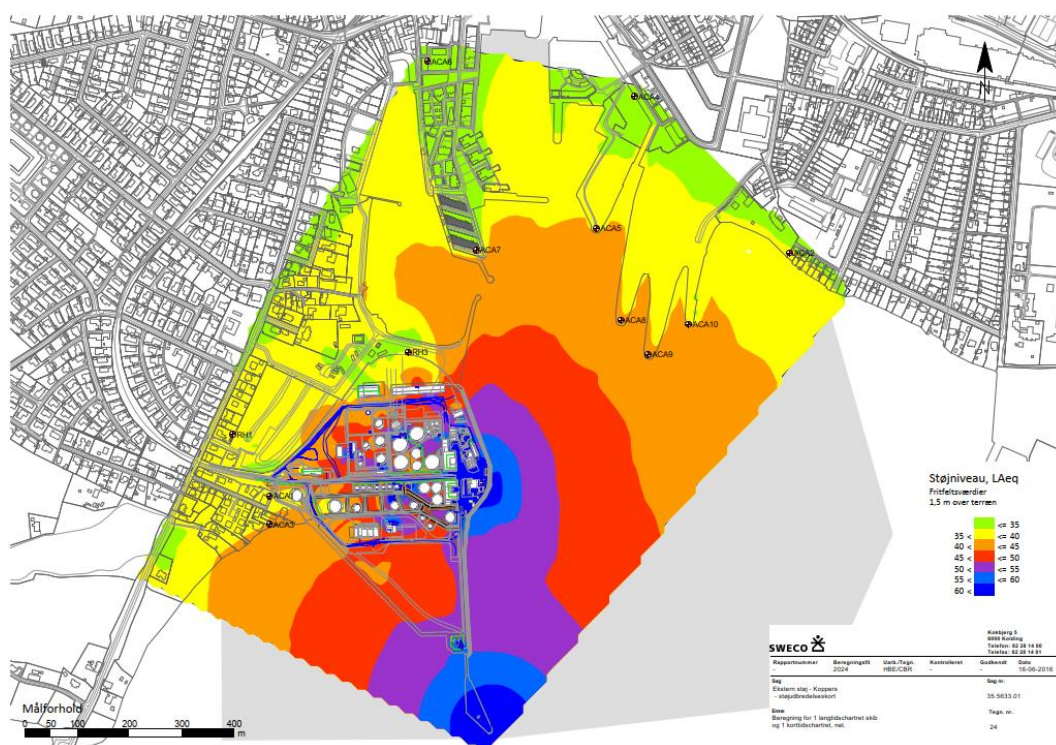
Støjniveauet i tilfælde af skib ved kaj vil ikke øges ved den fremtidige drift. Derimod ændres antallet af gange, hvor der ligger skib ved kaj.



Figur 10-6. Støjkort med beregning for 1 korttidschartret skibs lydpåvirkning i området omkring Avernakke havn om natten.

Scenarie 3: anløb af 1 langtidsschartret skib og 1 korttidsschartret skib

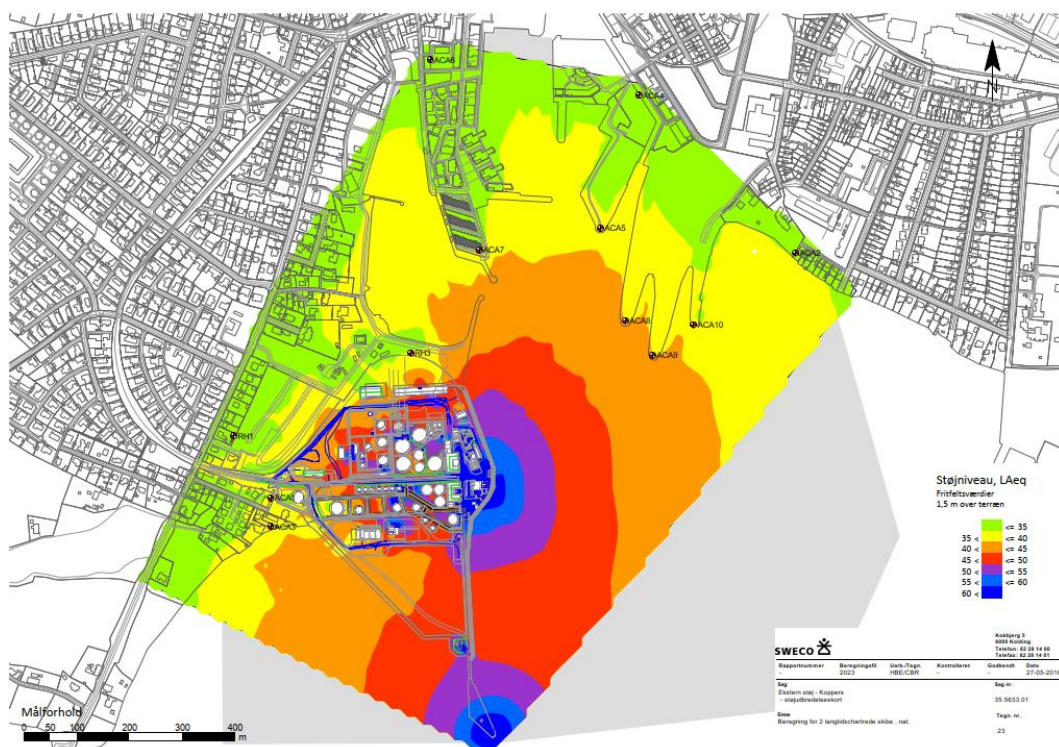
I dette scenarie er der ingen støjbelastning over de vejledende grænseværdier i dagtimerne. Om aftenen vil der være en minimal forskel mellem de vejledende støjgrænser og støjbelastningen i boligområderne og det er kun for enkelte boligområder som ACA1, ACA3, ACA8 og ACA9. Om natten vil støjniveauet ligge på 40 dB eller derunder, dog er der en minimal støjbelastning over de 40 dB (A) i referencepunkt ACA8 (41 dB (A)). I de øvrige referencepunkter er der ingen eller kun minimal støjbelastning over de vejledende grænseværdier i nattetimerne. I referencepunkt ACA8 er der endvidere en minimal støjbelastning over de vejledende grænseværdier på lørdage og søndag både dag, aften og nat.



Figur 10-7. Støjkort med beregning for 1 langtidsschartret og 1 korttidsschartret skibes lyd-påvirkning i området omkring Avernakke havn om natten.

Scenarie 4: anløb af 2 langtidshartrede skibe

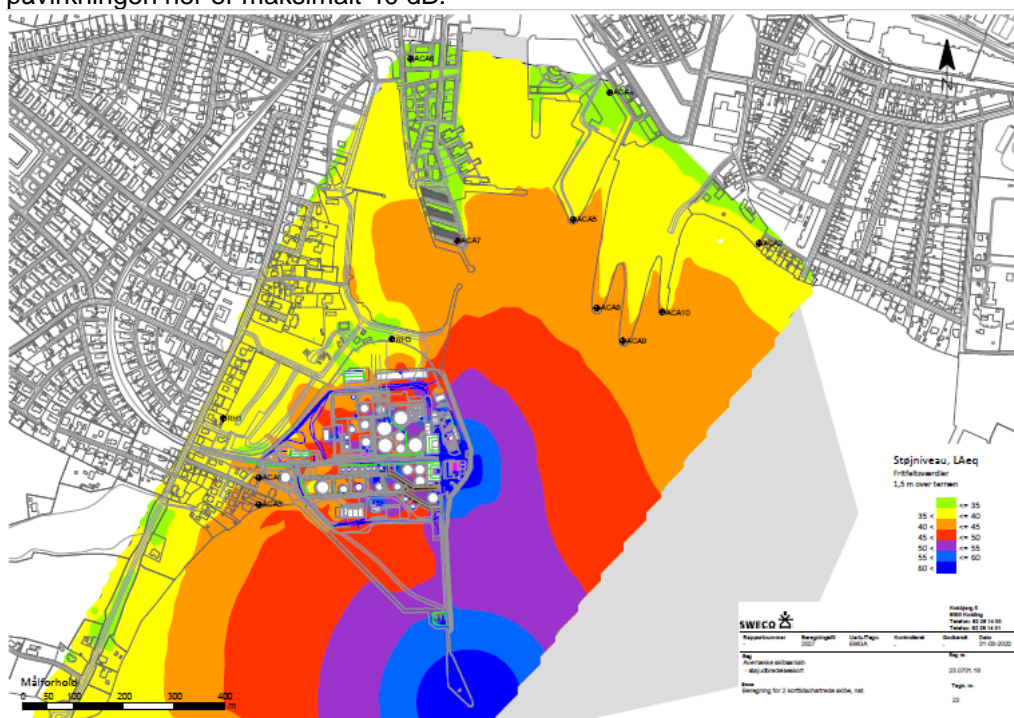
I dette scenarie er der ingen støjbelastning over de vejledende grænseværdier i dagtimerne. Om aftenen vil der være en minimal forskel mellem de vejledende støjgrænser og støjbelastningen i boligområderne. Om natten vil støjniveauet ligge på 40 dB eller derunder. I de øvrige referencepunkter er der ingen eller kun minimal støjbelastning over de vejledende grænseværdier i nattetimerne. For ACA9 er der en minimal støjbelastning over de vejledende grænseværdier i dagtimerne på lørdage og søndage.



Figur 10-8. Støj kort med beregning for 2 langtidshartrede skibes lydpåvirkning i området omkring Avernake havn om natten.

Scenarie 5: anløb af 2 korttidschartrede skibe

I dette scenarie forekommer det højeste støjniveau ved boligområdet ACA1 i dagtimerne på hverdage, hvor støjniveauet er på 44 dB (A). Om aftenen vil støjbidraget være over de vejledende støjgrænser i boligområderne ACA1 og ACA3. Om natten er der en betydelig forskel mellem de vejledende grænseværdier og det faktiske støjbidrag i boligområderne ACA1, ACA3 og RH1 samt i etageboligområderne ACA8 og ACA9. I etageboligområderne ACA7 og ACA10 vil forskellen være minimal i nattetimerne. Scenariet med anløb af to korttidschartrede skibe udgør worst case for støjbelastningen ved skibsanløb og forventes at forekomme 7 gange årligt. Støjudbredelseskortet for dette scenarie viser også påvirkningen af boligområdet umiddelbart vest for Avernakke. Støjpåvirkningen her er maksimalt 40 dB.



Figur 10-9. Støjkort med beregning for 2 korttidschartrede skibes lydpåvirkning i området omkring Avernakke havn om natten.

10.6 0-alternativ

0-alternativet er den fremtidige driftssituation, hvis udvidelsen af Avernakke Pier ikke gennemføres.

Støjmessigt vil denne situation svare til eksisterende forhold, da det vurderes, at antallet af skibe, der vil ligge til kaj samtidigt, ikke vil stige betydeligt.

10.7 Kumulative effekter

Der er ikke kendskab til andre planer eller projekter, der kan have en kumulativ effekt i forhold til støjpåvirkningen af omgivelserne.

Der er dog udarbejdet støjberegninger for referencepunkterne vedr. den kumulative støj for virksomheden og anlægsarbejdet. Beregningerne viser, at der i enkelte perioder vil være et støjniveau, som rammer de tilladte støjgrænser, jf. afsnit 10.4 Miljøpåvirkninger i anlægsfasen.

10.8 Afværgeforanstaltninger og overvågning i anlægsperioden

Rammearbejdet i forbindelse med nedramning af spuns vil foregå i dagtimerne på hverdage for at mindske støjgenerne for beboerne i nærområdet. Spunsarbejdet kan forsøges udført ved nedvibrering – om muligt ned til den ønskede rammedybde. Hvis det er muligt, vil det kunne reducere støjpåvirkningen betydeligt.

Anlægsarbejdet vil blive udført i dagtimerne og der er ikke behov for afværgeforanstaltninger.

Driften af havneaktiviteterne vil fortrinsvis foregå i dagtimerne, hvor støjgrænserne kan overholdes, men det kan ikke udelukkes, at der vil anløbe skibe om natten. I sådanne tilfælde vil der i et vist omfang kunne foregå støjende havneaktiviteter, og skibenes hjælpemaskineri vil være i drift. Dette svarer til den nuværende driftssituation i overensstemmelse med Koppers' miljøgodkendelse, hvor der også anløber skibe om natten og der vurderes ikke at være behov for afværgeforanstaltninger.

10.9 Eventuel manglende viden og begrænsninger

Der vurderes, at forhold af støj og vibrationer og mulige påvirkninger er kortlagt på et tilstrækkeligt grundlag.

11 Risikoforhold

Projektområdet ejes af ADP men drives af Koppers som udskibningshavn for Koppers' raffinaderi, der er en kolonne 3-risikovirksomhed. Projektet, som omfatter udbygningen af pieren, er beliggende inden for planlægningsafstanden for risikovirksomheder på 500 m. Der er derfor behov for en vurdering af, om projektet kan gennemføres under fortsat overholdelse af risikoacceptkriterierne. Nærværende afsnit indeholder denne vurdering.

11.1 Sammenfattende vurdering

Projektet er beliggende inden for planlægningsafstanden for risikovirksomheder på 500 m. Det skal derfor vurderes, om projektet kan gennemføres under fortsat overholdelse af gældende kriterier for påvirkning af risiko i virksomhedens omgivelser.

En gennemgang af virksomhedens sikkerhedsrapport med beregninger og vurderinger af risikoforholdene viser, at projektet er beliggende uden for 10^{-6} iso-risikokurven for virksomhedens aktiviteter samt mere end 200 m uden for virksomhedens maksimale konsekvensafstand. Projektet vil på årsbasis ikke øge antallet af personer i virksomhedens omgivelser og dermed ikke påvirke den samfundsmæssige risiko.

Da projekt alene omfatter en udbygning af pieren, vurderes det, at projektet ikke vil medføre væsentlige drifts- eller anlægsmæssige ændringer, som vil kunne påvirke virksomhedens eksisterende risikoforhold og gældende tilladelser. På denne baggrund vurderes det, at det planlagte projekt vil kunne gennemføres og drives uden væsentlig betydning for virksomhedens risikoforhold eller med risiko for projektet.

11.2 Metode

Baggrunden for vurderingen bygger på Risikobekendtgørelsen, Miljøstyrelsens risikohåndbog samt bekendtgørelse om Planlægning omkring risikovirksomheder.

Projektet, der omfatter udbygningen af pieren, er ikke i sig selv omfattet af aktiviteter under risikobekendtgørelsen, idet pieren udelukkende bruges til læsning og losning og ikke til oplag af risikostoffer. Pieren er placeret inden for planlægningsafstanden på 500 m og er anlægsmæssigt forbundet med det øvrige Koppers. Det vurderes derfor, om projektet har indflydelse på virksomhedens risikomæssige forhold.

Vurderingen omfatter følgende punkter:

- Det vurderes, om projektet vil medføre ændringer for virksomhedens risikoforhold.
- Det vurderes, om projektet vil have betydning for de eksisterende risikoberegninger og om projektet kan indeholdes i de nuværende vurderinger og konklusioner i virksomhedens sikkerhedsrapport.

Konkret er vurderingerne foretaget ved gennemgang af virksomhedens sikkerhedsrapport og tilhørende baggrundsmateriale ud fra vurdering af, om projektet vil ændre de parametre og kriterier, som har betydning for accept af en virksomheds påvirkning af omgivelserne, herunder:

- Den maksimale konsekvensafstand
- Stedbunden individuel risiko
- Samfundsmæssig risiko

Den maksimale konsekvensafstand er defineret ved, at der uden for denne afstand ikke anses at forekomme dødsfald i tilfælde af uheld. Alle uheld som har en sandsynlighed større end 10^{-9} pr. år skal medregnes. Området kan anvendes af virksomheder, institutioner og til boliger samt lignende følsomme formål. Der skal dog, så vidt det er muligt, undgås institutioner med svært evakuerbare personer og institutioner, der indgår i det offentlige beredskab (hospitaller, brand- og politistationer).

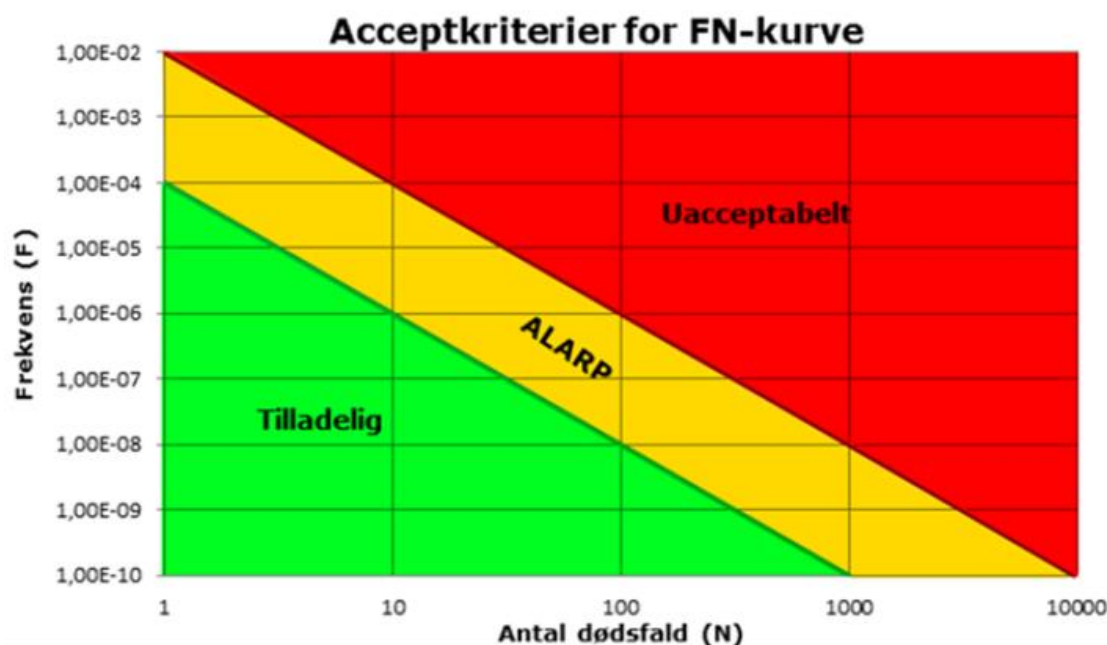
Ved den stedbundne individuelle risiko forstås den risiko for død, som en person, der konstant opholder sig i det fri i virksomhedens omgivelser, udsættes for. Stedbunden individuel risiko afbildes i form af iso-risikokurver. Miljøstyrelsen Risikohåndbog beskriver følgende krav/acceptkriterier:

- Stedbunden individuel risiko på 10^{-5} pr. år: Virksomheden bør have fuld råderet inden for denne kurve.
- Stedbunden individuel risiko på 10^{-6} pr. år.: Inden for dette område bør der som udgangspunkt ikke være følsom arealanvendelse, f.eks. i form af boliger.

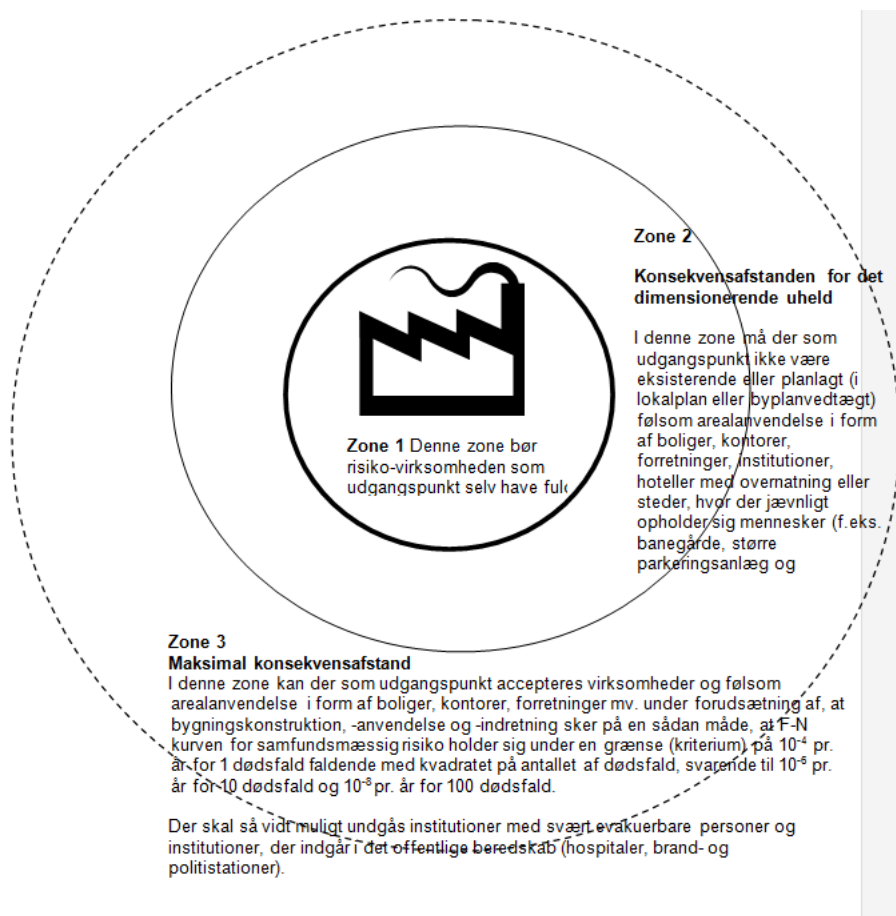
Ved den samfundsmæssige risiko forstås den øgede risiko, der er for at dø som følge af virksomhedens og dennes aktiviteter. Risikoen udtrykkes ved forholdet mellem frekvensen for at et uheld kan finde sted (F) og antallet af samtidige dødsfald (N) i virksomhedens omgivelser. Sammenhængen er illustreret i Figur 11-1. Hvis den resulterende kurve befinder sig i ALARP-område, skal virksomheden opstille særlige barrierer, som kan minimere risikoen til et tilfredsstillende niveau, som er rimeligt praktisk muligt.

De tre zoner der omfatter den stedbundne individuelle risiko og den maksimale konsekvensafstand i forhold til en risikovirksomhed er illustreret i Figur 11-2.

Udover de nævnte kriterier, kan der inden for planlægningszonen, der strækker sig i en radius på 500 m omkring virksomheden, være forhold, der kan have indflydelse på planlægningen af anvendelse af området. Der er ikke kendskab til sådanne forhold og undersøgelsen er derfor udelukkende foretaget på basis af de tre nævnte kriterier.



Figur 11-1 F-N grafen for den samfundsmæssige risiko, hvor diagrammet viser det nedre acceptkriterie på et dødsfald pr. 10.000 år, for en tilladelig risiko, under ALARP-niveaueet.
 Kilde: MST



Figur 11-2: Illustration af zoner for stedbunden individuel risiko og maksimal konsekvensafstand. Kilde: MST

11.3 Eksisterende forhold

Koppers er en kolonne 3-risikovirksomhed. Virksomhedens nuværende sikkerhedsrapport er fra 2018 med opdaterede konsekvensberegninger i 2019 udført af COWI A/S.

Pieren som indgår i projektet, fungerer som kajplads for skibe, der læsser eller lossere produkter, som kan pumpes til- og fra fabrikken fra pieren. Der er i dag årligt 159 anløb med skibe ved de to kajpladser ved pieren.

Resultaterne af konsekvensberegninger i risikorapporten er gennemgået i forbindelse med nærværende miljøkonsekvensrapport. Da detaljerne af konsekvensberegninger er forbeholdt virksomheden, er der ved vurdering af konsekvensafstandene blot refereret til resultaterne som fremgår af sikkerhedsrapporten.

Maksimal konsekvensafstand

Risikoaktiviteterne, som indgår i virksomhedens risikorapport, er centreret omkring selve raffinaderiet og omhandler oplagene af olieprodukter i tanke på selve raffinaderiet, og hvor læsse- og losseaktiviteterne på pieren ikke indgår i beregningsscenarierne.

Pieren er placeret ca. 200 meter uden for den maksimale konsekvensafstand, syd for raffinaderiet, se Figur 11-3, og påvirkes således ikke af uheld på raffinaderiet.

Det fremgår af giftudslipsscenarierne i sikkerhedsrapporten, at konsekvensafstandene for AEGL-3 og AEGL-2 er begrænset til virksomhedens eget område og området ud over vandet. Konsekvensafstandene AEGL-3 og AEGL-2 rækker således ikke ind over naboer og beboelse omkring raffinaderiet. Projektområdet ved pieren er placeret mere end 300 meter fra den nærmeste AEGL-2 risikokurve. Det skal bemærkes, at det er den største afstand for AEGL-3, der fastlægger den maksimale konsekvensafstand. Værdier for AEGL-2 bruges kun i forbindelse med beredskabsplanlægningen.

Af konsekvensafstandene for de relevante risikoscenarier medskader ved eksplosion ved overtryk på hhv. 0,2 bar, 0,05 bar er begrænset til områder umiddelbart omkring tankanlæggene og ved skader med fragmenter primært, er omkring fabrikken, vandet og enkelte huse mod vest. I Miljøstyrelsens risikohåndbog er overtryk på 0,05 bar anbefalet som kriterie for maksimal konsekvensafstand. Det ses, at konsekvensafstandene for eksplosionsovertryk er begrænset til virksomhedens eget område og ud over vandet.

Derudover, er der også vurderet og lavet beregninger af risikoen for scenarier med skader forårsaget af varmestråling og ved antændelse af gassky. Disse scenarier er dog begrænsede i deres udbredelse af konsekvenszoner til under 100 meter, hvorfor de ikke er vurderet at være relevante for en nærmere undersøgelse i denne sammenhæng.

Udbredelse af den maksimale konsekvensafstand er fastlagt af eksplosionsscenarierne ved spredning af fragmenter.

Den samlede maksimale konsekvensafstand for alle scenarier og planlægningszonen samt projektets placering, fremgår af Figur 11-3.



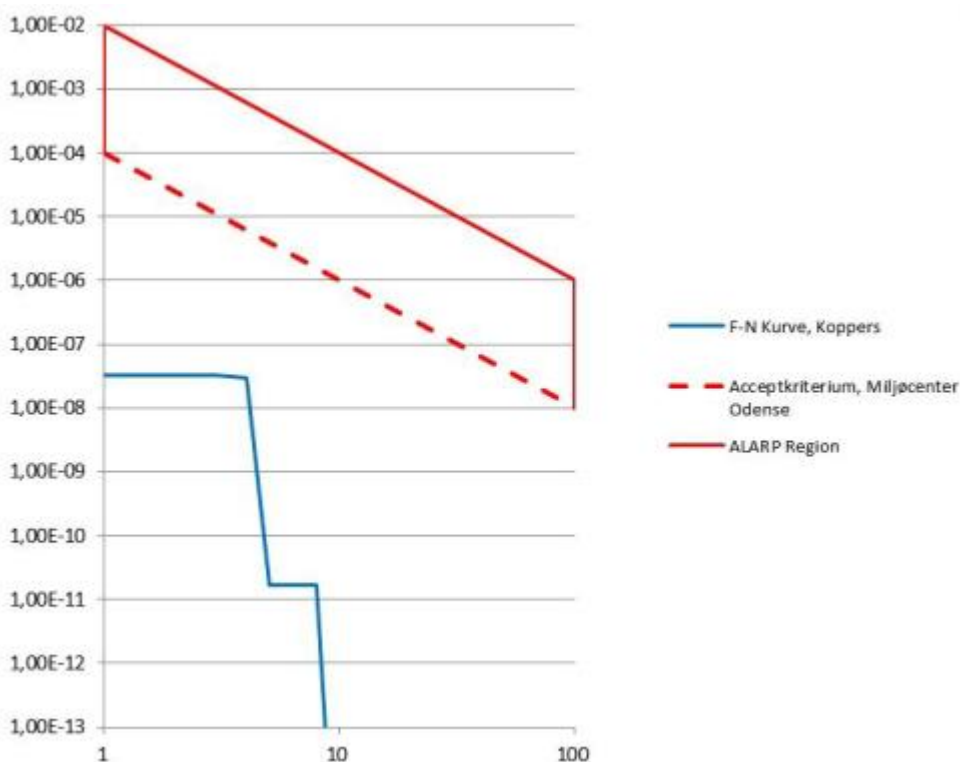
Figur 11-3: Maksimal konsekvensafstand (gul) og 500 m planlægningszone (grøn)

Stedbunden individuel risiko

Iso-risikokurven på 10^{-6} pr. år for den stedbundne risiko er beregnet til at befinde sig inden for virksomhedens eget område umiddelbart omkring selve raffinaderiet. Det fremgår herudover af rapporten, at den stedbundne individuelle risiko ved skel er mellem $4,044 \cdot 10^{-8}$ og $4,42 \cdot 10^{-8}$ hvilket er langt under acceptkriteriet på 10^{-5} pr. år.

Samfundsmæssig risiko

Der er i virksomhedens sikkerhedsrapport foretaget beregning af samfundsmæssig risiko (F-N kurve) for de scenarier, der kan medføre dødsfald uden for virksomhedens område. Af den resulterende F-N kurve, som fremgår af Figur 11-4, ses det, at risikoen er betydeligt lavere end acceptkriteriet og ALARP-området. Det betyder, at den samfundsmæssige risiko er acceptabel, og at virksomhedens aktiviteter kan foregå uden yderligere barrierer.



Figur 11-4 F-N kurven for den samfundsmæssige risiko for virksomheden.

11.4 Projektscenarie

Projektet omfatter udbygningen af pieren som derved i større omfang end nu muliggør anløb af to skibe samtidigt. Omfanget af skibstrafik forventes at stige fra 159 til 285 årlige anløb. Antallet af dobbeltanløb ændrer sig fra 24 pr. år til 71 pr. år.

Den anlægsmæssige udbygning vil alene omhandle en forlængelse af pieren og vil ikke medføre en drifts- eller oplagsmæssig ændring. Projektet medfører således heller ikke, at der på årsbasis opholder sig flere personer i virksomhedens omgivelser. Den samfundsmæssige risiko påvirkes således ikke.

Projektet omhandler ikke arbejde eller ændringer på virksomheden, som influerer på risikomæssige aktiviteter. Projektet ligger mere end 300 m uden for den maksimale konsekvensafstand og påvirkes derfor ikke af uheld på virksomheden. Der er dermed ikke uacceptable eller væsentlig risiko for driften af pieren efter udbygning.

Aktiviteterne på pieren indgår ikke i virksomhedens nuværende sikkerhedsrapport. Samtidig er der ikke ændringer i arten af disse aktiviteter.

Projektet vil således ikke påvirke virksomhedens eksisterende risikomæssige forhold eller risikoberegningerne foretaget for virksomheden.

11.5 Miljøpåvirkninger i anlægsfasen

Anlægsarbejdet ved det planlagte projekt er begrænset til at finde sted omkring den eksisterende pier, der ligger mere end 200 m uden for den maksimale konsekvensafstand for virksomheden. Da anlægsarbejdet ikke omfatter aktiviteter, der har risikomæssig betydning, vurderes det, at anlægsfasen ingen påvirkning vil have på virksomhedens risikomæssige forhold. Det vurderes derfor, at der ikke er en uacceptabel eller væsentlig risiko for anlægsarbejdet eller for personerne, der skal udføre arbejdet i anlægsfasen.

Anlægsaktiviteterne omkring pieren er uafhængige af aktiviteterne på selve raffinaderiet og kan dermed foregå uden at have indflydelse på virksomhedens risikomæssige forhold. Anlægsfasen kan dermed også gennemføres uden væsentlig risiko for arbejdet eller ansatte.

11.6 Miljøpåvirkninger i driftsfasen

Som beskrevet i afsnit 1.4 vil projektet omfatte en udbygning af pieren som i højere grad muliggør anløb af to skibe samtidig. Antallet af årlige skibsanløb er planlagt til at stige fra 159 til 285 sammen med et øget antal dobbeltanløb fra 24 til 71. Avernakke Pier ligger uden for den maksimale konsekvensafstand for Koppers (Figur 11-3). Risikoforhold vedrørende produktionsudvidelsen ved Koppers, som ligger til grund for det øgede antal skibsanløb, er behandlet i vvm-redegørelsen for produktionsudvidelsen (Miljøstyrelsen, 2016) samt i virksomhedens miljøgodkendelse (Miljøstyrelsen, 2017). Driftsaktiviteterne ved pieren vurderes ikke at have nogen betydning for virksomhedens risikoforhold.

11.7 0-alternativ

Hvis projektet ikke gennemføres, vil driften af pieren fortsætte som i dag, og der vil derfor ikke forekomme ændringer der kan have indflydelse på virksomhedens risikoforhold.

11.8 Kumulative effekter

Det er ikke beskrevet aktiviteter i projektet som vurderes at ville kunne have en kumulativ effekt på risikoforholdene omkring virksomheden eller det planlagte projekt. Der er

ligeledes ikke kendskab til andre virksomheder eller forhold i nærområdet, som vil kunne påvirke risikoforholdene omkring virksomheden eller projektet.

11.9 Afværgeforanstaltninger og overvågning i driftsfasen

På baggrund af den samlede vurdering af projektet i forhold til virksomhedens risikoforhold, vurderes der ikke at være behov for afværgeforanstaltninger eller overvågning i forbindelse med projektet. Der er dermed ingen umiddelbart foranstaltninger til reduktion af risiko, som er relevante at anbefale.

11.10 Eventuel manglende viden og begrænsninger

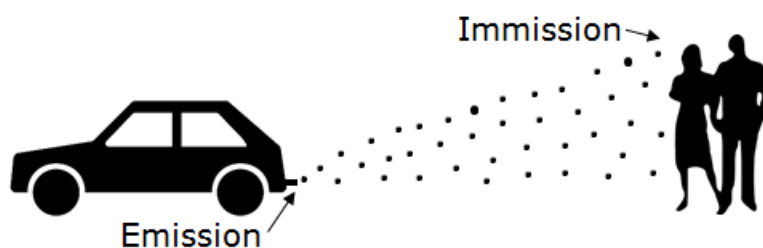
Det vurderes, at der ikke mangler væsentlige oplysninger eller viden for vurdering af risikoforholdene omkring virksomheden i forhold til det planlagte projekt.

12 Luft og emissioner

Dette afsnit indeholder en beregning og vurdering af projektets emissioner af luftforurenende stoffer og af drivhusgassen CO₂. Der er ikke regnet på andre drivhusgasser end CO₂, da emissionen fra projektet af disse er ubetydelig i sammenligning. Formålet er at vurdere projektets generelle påvirkning på luftforureningen i forhold til den nuværende drift. Det undersøges endvidere, hvordan projektet påvirker de lokale luftforureningsforhold, dvs. den luftkvalitet som de nærmeste naboer ved kystlinjen vil opleve, både under anlægsfasen og i driftsfasen.

Definitioner og begreber

Ved "emission" forstås i nærværende rapport den mængde af et stof, der udledes pr tidsenhed. Ved "immission" forstås den koncentration af stoffet, der forekommer i omgivelserne. De to begreber er illustreret på Figur 12-1. Ved betegnelsen immissionskoncentrationsbidrag forstås en enkelt- eller en gruppe af kilders bidrag til koncentrationen i omgivelserne. Ved B-værdien (bidragsværdien) forstås grænseværdien for immissionskoncentrationsbidraget fra en kilde eller en gruppe af kilder for et bestemt stof eller stofgruppe.



Figur 12-1 Illustration af de to begreber, emission og immission

Luftforurenende stoffer

Luftforurenende stoffer og drivhusgassen CO₂ udledes både i anlægsfasen og i driftsfasen.

Emissioner i anlægsfasen stammer fra anvendt materiel, der anvendes til udførelsen af projektet, som f.eks. entreprenørmaskiner.

Emissioner i driftsfasen stammer primært fra skibe ved kajplads 14 og 15. Når skibene ligger ved kaj anvender skibene hjælpemotorer for at producere den nødvendige strøm for opretholdelse af driften på skibene.

For både anlægsfasen og driftsfasen er der tale om udledning af de samme stoffer fra dieselmotorer. De primære stoffer er drivhusgassen CO₂ og de luftforurenende stoffer CO, NO_x og partikler. Tidligere var SO₂ (svovldioxid) en væsentlig forureningskomponent i udstødningsgas. På grund af de senere års overgang til anvendelse af svovlfattige brændstoffer, er udledningen af SO₂ i dag reduceret så meget, at det ikke længere er en betydende forureningskomponent. I stedet er det NO₂ andelen af NO_x, som er

dimensionerende for forureningen i et område. I nærværende projekt er det beregnet, at NO₂ er dimensionerende for både anlægs- og driftsfasen. Denne beregning er baseret på anvendelsen af den såkaldte spredningsfaktor, som angiver forholdet mellem emissions størrelse og giftigheden af den pågældende komponent. Som udtryk for et stofs giftighed anvendes B-værdien, som er det maksimalt tilladte immissionskoncentrationsbidrag. B-værdier fremgår af Miljøstyrelsens B-værdi-vejledning.

I forbindelse med anlægsfasen vil der desuden kunne forekomme diffus støvemission ved f.eks. håndtering af jord og materialer ved kajen. Diffust støv består erfaringsmæssigt af store partikler, der hurtigt falder til jorden. Denne påvirkning indgår ikke i vurderingen grundet den lange afstand fra projektområdet til nærmeste naboer.

I nedenstående tabel er vist en oversigt over de udledte stoffer, hvorledes de dannes og deres primære indvirkninger på mennesker og miljø.

Tabel 12-1 Beskrivelse af relevante luftforurenede stoffer og CO₂

Stof	Beskrivelse
NO _x Kvælstofoxider/nitrogenoxider	<p>NO_x dannes i forbrændingsprocesser ved en reaktion mellem luftens/brændslets indhold af kvælstof (N) og luftens ilt (O). Der kan dannes flere forskellige stoffer med forskelligt forhold mellem N og O. De to primære stoffer, der dannes, er NO, som ikke er giftigt, og NO₂, som er giftigt.</p> <p>Mængden af dannet NO₂ afhænger af brændselstype og anvendt brændertype/motorteknologi samt af anvendelse af evt. NO_x begrænsende teknologier.</p> <p>Efter at røggassen er udledt, vil en del af indholdet af NO blive oxideret til NO₂ ved reaktion med luftens indhold af ozon (O₃). Hvor hurtigt denne reaktion forløber, afhænger både af koncentrationen af NO_x og af ozonkoncentrationen. I byområder er ozon ofte begrænsende for, hvor hurtigt NO omdannes til NO₂, da ozonen her bliver brugt op af NO_x fra andre forureningskilder (f.eks. biltrafik).</p> <p>NO₂ er akut giftigt og virker kraftigt irriterende på luftvejene. Selv i moderate koncentrationer kan NO₂ give anledning til gener for især følsomme personer (f.eks. personer med astma og bronkitis).</p> <p>Udledningen af NO_x giver også anledning til sekundær forurening i form af dannelse af ozon i den nedre troposfære. Det sker i den fotokemiske reaktion: NO_x + VOC + sollys -> O₃ (ozon) (VOC = Volatile Organic Compounds). Den ozon, der her dannes, benævnes troposfærisk ozon og må (selv om der er tale om samme kemiske forbindelse) ikke</p>

	forveksles med den ozon, der findes i stratosfæren, og som beskytter mod den ultraviolette stråling.
CO Kulilte/Carbonmonoxid	CO dannes ved ufuldstændig forbrænding. CO kan give anledning til forøgelse af hjerte-kar-sygdomme, ligesom CO også er et stof, som fremmer dannelsen af troposfærisk ozon. Moderne forbrændingsprocesser og motorer udleder kun små mængder af CO, og det er normalt andre stoffer, som er forureningsmæssigt de vigtigste. CO-emissionen fra biler kan reduceres ved anvendelse af katalysator. For motorer der anvender de nyeste standarder for begrænsning af emission af NO _x kan det dog være CO, som bliver dimensionerende.
Partikler/støv	Partikler opstår bl.a. ved forbrænding af brændstoffer i f.eks. dieselmotorer, slid af dæk, bremses samt fra veje ved ophvirvling af støv. Luftforurening med partikler karakteriseres oftest som TSP (Total Suspended Particulate Matter/Svævestøv). Udledningen af støv og partikler kan give anledning til luftvejslidelser. Ved vurdering af sundhedseffekten af støv er der fokus på den del af støvet, som er mindre end 10 µm (mikrometer), det såkaldte respirabelt støv. Gennem de senere år har der været særlig fokus på støv mindre end 2,5 µm da undersøgelser peger på, at det er de små partikler, der udgør den største sundhedsrisiko. De to typer af støv betegnes henholdsvis PM ₁₀ og PM _{2.5} .
CO ₂ Kuldioxid	CO ₂ dannes i forbrændingsprocessen, når brændslets indhold af kulstof reagerer med luftens ilt. Udledningen af CO ₂ har udelukkende betydning for det globale klima og har således ikke betydning for de luftforureningsmæssige forhold.

12.1 Sammenfattende vurdering

Ombygningen og udvidelse af kajen ved anløbsplads 14 og 15 muliggør et øget dobbeltanløb af skibe. Beregninger og vurderinger af aktiviteterne i anlægsfasen, viser at emissioner fra maskiner ikke overstiger EU's grænseværdier for den 19. højeste time-middelværdi. Den potentielle påvirkning fra emissioner og diffus emission fra anlægsarbejdet, er begrænset til virksomhedens kajområde og vandet heromkring.

Projektet vil medføre forøgelse i de årlige gennemsnitlige emissioner og dermed påvirkningen af omgivelserne idet det samlede antal af skibsanløb vil stige fra 159 til 285.

Resultatet af beregningerne af de årlige gennemsnitlige emissioner vil være en stigning på 79%. Påvirkningen ved fremtidige øgede antal anløb af skibene og stigning i antal af dobbeltanløb fra 24 til 71 medfører, at den 19. højeste timemiddelværdi lokalt omkring pieren stiger fra 150 mg/m³ til over 200 mg/m³. Merudledningen vil ikke medføre en overskridelse af luftkvalitetskravet på 200 µg/m³ i de nærliggende boligområder og langs kystlinjen.

12.2 Metode

For anlægsfasen er der foretaget en kvalitativ vurdering af luftforureningen i omgivelserne baseret på et skøn over omfanget af anvendt entreprenørmateriel, områdets karakter og den generelle luftkvalitet i området. Herudfra er det vurderet, om der er brug for afhjælpende foranstaltninger. Vurderingen er baseret på generiske emissionsdata og Swecos erfaringsdata (herunder tidligere udførte beregninger) for entreprenørmateriels påvirkning af luftkvaliteten, som funktion af aktivitetsniveau og afstanden til det anvendte materiel. Der er for anlægsfasen ikke foretaget beregninger af de årlige emissioner, da anlægsfasen er af begrænset varighed.

For driftsfasen er der udført en beregning af de årlige emissioner baseret på oplyste værdier for antallet af skibe ved kaj. De beregnede emissioner for projektet er sammenlignet med 0-alternativet, som i denne sammenhæng er identiske med de nuværende forhold.

For driftsfasen er der også udført beregninger for at vurdere projektets påvirkninger af luftkvaliteten i omgivelserne. Beregningerne er baseret på oplysninger om driften, forventet aktivitet og kildernes placering. Beregningerne er vurderet til at være behæftet med usikkerhed, da kildernes (skibe) emissioner varierer meget og ikke har konstant drift. De konkrete emissionen fra kilderne er heller ikke kendte, men baseret på standardværdier for skibstypen.

Beregningerne er udført med det spredningsmeteorologiske program OML (Operationelle Meteorologiske Luftkvalitetsmodeller).

Beregning af emissioner

Den årlige emission fra kilderne i driftsfasen beregnes forskelligt, alt afhængig af de forskellige kildetyper. Beregningsmetoderne for NO_x er vist i oversigtsform i Tabel 12-2.

Den årlige emission fra skibene udregnes ud fra antallet af anløb, antallet af timer hvert skib ligger med hjælpemotoren tændt pr. anløb, anvendt motoreffekt samt emissionsfaktor pr kWh. Emissionsfaktorerne er taget fra rapporten "Emissioner fra skibe i Havn, Miljøstyrelsen nr. 49/2003". Nyere skibe/motorer har muligvis lavere emissioner, og de beregnede værdier vurderes derfor at være konservative.

Tabel 12-2 Beregning af NO_x-emission

Kilde	Beregning af NO _x [ton/år]
Skibe	Antal anløb · driftstimer[t] · effekt[kW] · [g NO _x /kWh] / 10 ⁶ [g/ton]

Udover beregning af de årlige emissioner i driftsfasen beregnes og vurderes også immissionskoncentrationsbidraget for NO₂ i både driftsfasen og i anlægsfasen. For anlægsfasen vurderes entreprenørmaskinernes samlede immissionsbidrag ud fra den samlede motoreffekt, der er i drift i den værste time. For driftsfasen beregnes det samlede immissionsbidrag for et typisk driftsscenario. Baseret på en vurdering af baggrundkoncentrationen foretages en vurdering af den samlede luftkvalitet i området.

Metodeusikkerhed

Emissionsfaktorer er generelt behæftet med usikkerhed, og det gælder især for fremskrevne værdier. Hertil er der usikkerhed om de forventede fremtidige aktiviteter. De beregnede værdier skal derfor primært anvendes til at vurdere relative ændringer mellem 0-alternativet og projektet, og ikke til at vurdere de absolutte værdier

12.3 Eksisterende forhold

De eksisterende forhold omfatter den eksisterende skibstrafik ved kajplads 14 og 15 ved pieren ved Koppers A/S, Avernakke Havn.

I 2020 var der anløb af 159 skibe. Antallet af dobbelte skibsanløb ved de to kajpladser var 24 gange om året. Skibstrafikken for 2020 anvendes for beskrivelse af de nuværende forhold.

Aarhus Universitet, Institut for Miljøvidenskab, varetager den nationale overvågning af luftkvaliteten i Danmark med målinger, suppleret med modelberegninger. Resultaterne fremlægges i en årsrapport. Der er opstillet målestationer, der repræsenterer forureningen i byerne i de fire største- og i to mindre byer i Danmark. Derudover er der otte målestationer, der repræsenterer baggrundsforureningen uden for byerne. I nærværende vurdering er der taget udgangspunkt i de to målestationer i Odense samt baggrundsforureningen målt ved Keldsnor.

DCE har opsat en model til at beregne luftkvaliteten ved alle adresser i Danmark, i det projekt der hedder Luften på din vej. Værdierne er årsmiddelværdier for de luftforurenende stoffer og kan aflæses direkte på projektets hjemmeside og er modelberegnete gadeplanskoncentrationer.

Resultatet af de seneste målinger af baggrundsværdierne for målestationerne og de modelberegnete gadekoncentrationer fremgår af Tabel 12-3. Målingerne i tabellen kan sammenlignes med grænseværdierne angivet i Luftkvalitetsbekendtgørelsen (Bek. nr. 1472 12/12/2017) som er baseret på EU's luftkvalitetsdirektiv. Grænseværdien for årsmiddelværdien for NO₂ er 40 µg/m³. Alle tre målestationer viser værdier, der ligger langt

under. I nærværende vurdering er der anvendt en gennemsnitlig baggrundskoncentration på 25 µg/m³.

Tabel 12-3 Årsmiddelværdier af NO₂-målinger fra 2019 i to målestationer i Odense (Institut for Miljøvidenskab), en baggrundsmåling, en beregnet gadeplanskoncentration og grænseværdier fra EU's luftkvalitetsdirektiv.

Vejnavn	Repræsenterer	19. højeste timemiddelværdi µg NO ₂ /m ³	Årsmiddelværdi µg NO ₂ /m ³
Odense/9159	Bybaggrund	50,7	9,9
Odense/9156	Gade	64,9	14,6
Keldsnor/9055	Baggrundsmåling	44,2	7,2
Avernakke	Gade (beregnet)	-	11
EU's grænseværdi		200	40

12.4 Projektscenarie

I det planlagte projektscenarie udbygges pieren ved Koppers således at kaj 14 og 15 begge kan modtage store skibe samtidig, så der derfor i højere grad er mulighed for at have dobbelte anløb ved pieren. Når pieren er udbygget og projektscenariet realiseret, forventes det, at den fremtidige skibstrafik vil være med øget antal årlige anløb fra 159 til 285, og med øget antal dobbelte anløb fra 24 til 71.

Da det samlede anløb af skibe efter afslutningen af projektet vil være forøget, vil de samlede årlige emissioner ligeledes øges i forhold til de beregnede værdier for de eksisterende forhold. De beregnede værdier er vist i Tabel 12.4.

Det øgede antal dobbeltanløb kan give en ændring i timemiddelværdien for emissionerne og dermed påvirke luftforureningen i nærområdet på korttidsbasis. Det er der nærmere redegjort for i afsnit 12.6

12.5 Miljøpåvirkninger i anlægsfasen

Aktiviteter i anlægsfasen påvirker den lokale luftkvalitet i anlægsperiodens længde. Der er ingen aktiviteter i forbindelse med anlægsfasen, der har en permanent påvirkning af luftkvaliteten.

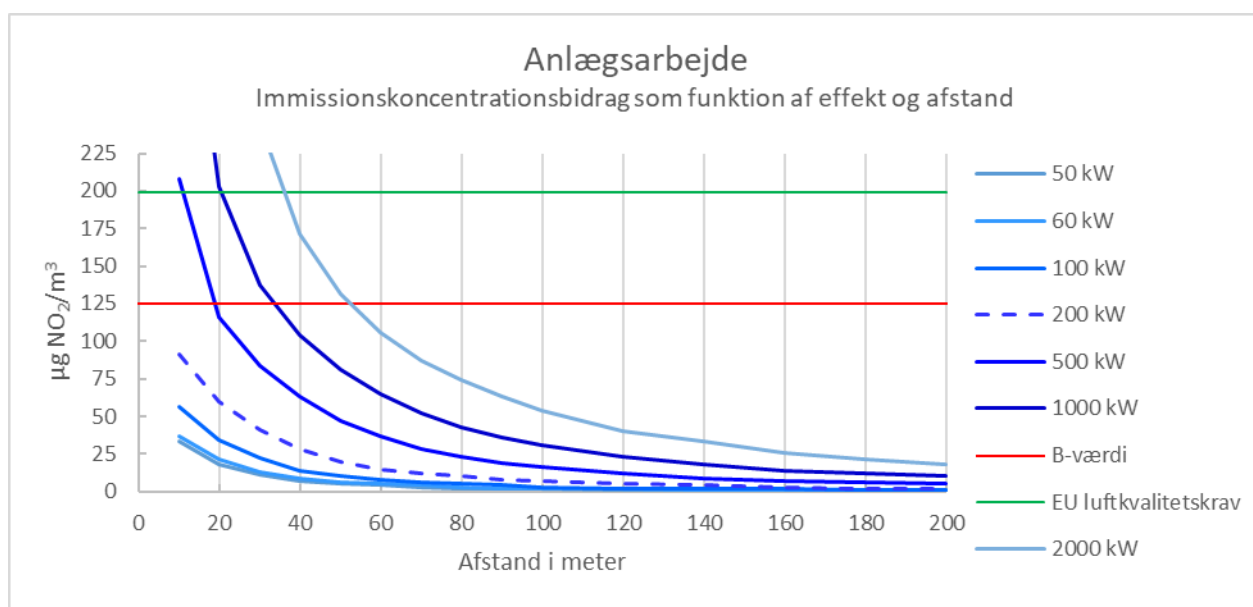
Kilder til luftforurening i anlægsfasen omfatter:

- Støv fra håndtering af jord og andre støvende materialer
- Emissioner fra entreprenørmaskiner, på kajen og til vands
- Emissioner fra uddybningskibe mv.

Koncentrationen af NO₂ i projektområdet, som følge af anvendelsen af entreprenørmaskinerne, er vurderet ud fra den samlede motoreffekt for antal maskiner i drift. Det er vurderet, at maksimalt to maskiner kan være i drift så tæt på hinanden at røgfanen fra deres udstødning vil være sammenfaldende over et længere tidsrum. Ud fra oplysninger

om det forventede forbrug af entreprenørmaskiner er det vurderet, at den samlede motoreffekt for to maskiner maksimalt udgør 1.000 kW i gennemsnit over en time. Sammenhængen mellem immissionskoncentrationsbidraget, motoreffekten for entreprenørmaskinerne og afstanden til maskinerne er vist i Figur 12.2. Værdierne i figuren er gældende for nye entreprenørmaskiner, der overholder Euronorm V, som er gældende fra produktionsåret 2019.

Det ses, at Miljøstyrelsens grænseværdi for forureningsbidrag (B-værdien) for enkeltvirksomheder er overholdt for afstande større end ca. 35 m. Da det antages, at der er en baggrundskoncentration på ca. 25 µg/m³ vil EU's luftkvalitetskrav på 200 µg/m³ være overholdt for alle afstande større end ca. 25 m. Afstanden fra projektområdet til nærmeste kystlinje og beboelse er på mere end 500 m. Selv ved benyttelse af større, flere eller ældre maskiner i samtidig drift, vil emissionerne heraf ikke have nogen væsentlig indflydelse ved omgivelserne ved kystlinjen.



Figur 12-2: Sammenhæng mellem immissionskoncentrationsbidrag, motoreffekt og afstand for entreprenørmaskiner der overholder Euronorm V.

Støvpåvirkning fra byggeriet eller håndtering af materialer i form af diffus emission vurderes ligeledes ikke at kunne have nogen væsentlig påvirkning af omgivelserne grundet den lange afstand fra projektet til kystlinje og naboejendomme.

12.6 Miljøpåvirkninger i driftsfasen

I driftsfasen vil antallet af skibsanløb stige fra 159 til 285 og antallet af dobbeltanløb stiger fra 24 til 71 gange om året. Der er regnet med, at skibene anvender hjælpemotor svarende til en effekt på 2.000 kW. Der er regnet med at et anløb varer 24 timer og at

hjælpe motoren er i drift i hele dette tidsrum. Der er ikke foretaget beregninger for emissioner for ankomst- og afgang da emissionerne herfra (grundet det kort tidsrum hvori de foregår) erfaringsmæssigt ikke har betydning for påvirkningen med luftforurening i nærområdet.

Den beregnede årlige emission for driftsfasen, er vist i Tabel 12-4 sammen med forskellen i emissionerne mellem projektet og 0-alternativet.

Tabel 12-4: Årlige emissioner i driftsfasen og forskellen i forhold til 0-alternativet

	NO _x	CO	PM	CO ₂
Driftsfase	150,48 ton/år	13,68 ton/år	3,01 ton/år	8,21 ton/år
Forskel i ton	66,53	6,05	1,33	3,63

Forøgelsen af de årlige emissioner i driftsfasen svarer til en stigning i den samlede CO₂-udledning på 79%. Forøgelsen skyldes det øgede antal skibe, der forventes som følge af produktionsudvidelsen hos virksomheden Koppers. CO₂-udledningen er altså relateret til virksomheden Koppers og ikke Avernakke Pier i sig selv.

Transport til søs udgør ca. 2-3 pct. af de årlige udledninger på verdensplan. Danmark arbejder Danmark sammen med andre lande i EU og i International Maritime Organisation (IMO) med henblik på at leve op til Parisaftalens mål om reducere drivhusgasser. (Søfartstyrelsen, 2022). Der arbejdes konkret på at vedtage tiltag i IMO så hurtigt som muligt for at sikre, at den globale flåde bliver fossilfri. Derudover arbejdes der i EU med forskellige initiativer, herunder alternative bæredygtige brændstoffer og forskning og udvikling af grønne maritime løsninger. I april 2018 vedtog IMO den første strategi (på engelsk kaldet The Initial IMO GHG Strategy) for reduktion af drivhusgasser for skibsfarten. Strategiens overordnede mål er at opnå klimaneutralitet inden udgangen af dette århundrede. For at opnå klimaneutralitet, er der aftalt en række delmål:

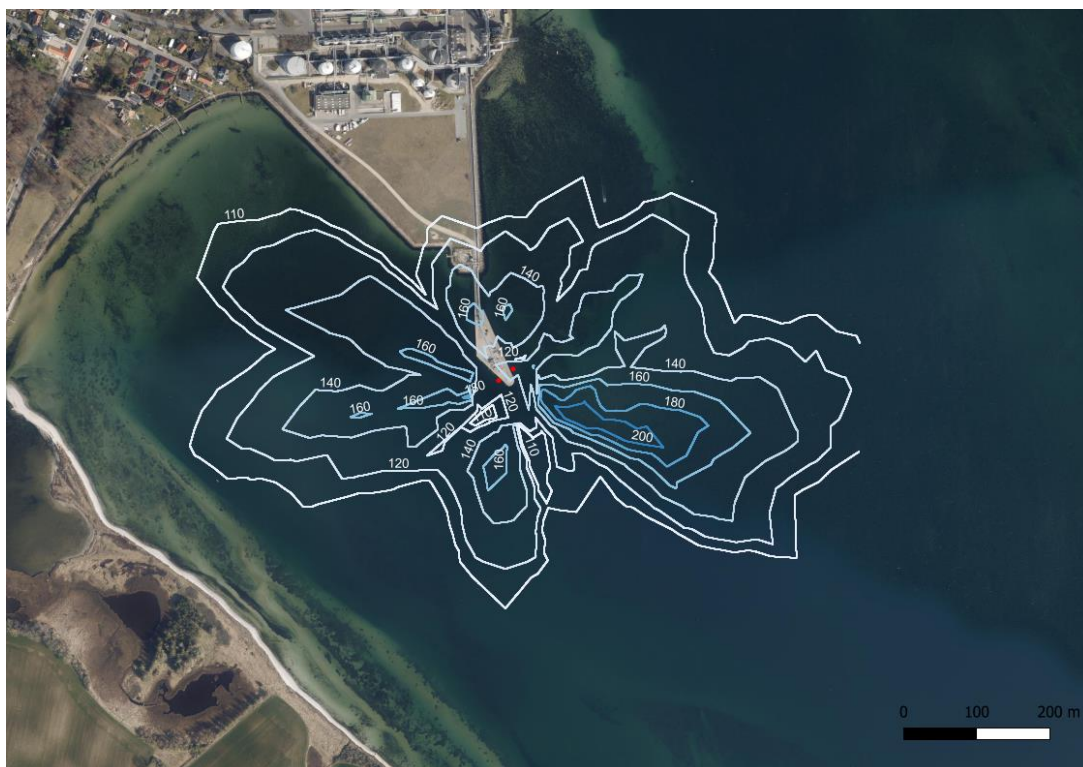
- Inden 2030 skal CO₂-intensiteten være reduceret med mindst 40% (CO₂ per transporteret ton gods) i forhold til 2008, og der skal arbejdes mod at nå 70% i 2050.
- Udledningen af drivhusgasser skal toppe hurtigst muligt, og inden 2050 skal der været sket en total reduktion af alle drivhusgasser på mindst 50% i forhold til 2008. Der skal arbejdes mod helt at udfase drivhusgasser inden for dette århundrede.

Da der udelukkende er tale om skibe, som kilder til luftforurening i området, som kan være varierende og uregelmæssig, er det svært at lave en meget retvisende beregning for luftkvaliteten i området. Beregningen er yderligere behæftet med usikkerheder da emissionen og de øvrige fysiske forhold for kilderne ikke er kendt, men estimeret ud fra erfaringstal.

Vurdering af påvirkningen fra skibene på luftkvaliteten er udført på baggrund af en OML-beregning. Beregningen er udført for den 19. højeste timemiddelværdi for koncentrationen af NO₂. Der er her regnet med emissioner svarende til en gennemsnitsuge, hvor der forekommer dobbeltanløb i 33 timer og enkeltanløb i 66 timer.

De to skibe, som anløber kajplads 14 og 15 i OML-beregningen er regnet som ens. Der er regnet med en afkasthøjde på 15 m og en generel bygningshøjde på 10 m, som afspejler skibets højde ved skorstenen. Det er antaget, at maksimalt 50% af den emitterede NO_x foreligger som NO_2 i receptorpunkterne. Som udgangspunkt for denne antagelse er der anvendt notatet "Anbefaling af metoder til estimering af tør- og våddeposition af gasser og partikler i relation til VVM" fra DCE, 2014. (I notatet findes grafer for forholdet mellem NO og NO_2 som funktion af afstand og årsmiddelkoncentration).

De anvendte værdier for NO_2 -procent er valgt konservativt. Der er regnet med en receptorhøjde på 1,5 m over terræn. Området udgøres primært af åbent vand og der forekommer ikke i nærområdet høje bygninger, som gør det relevant at regne i andre højder. Resultatet af OML-beregningen for driftsfasen er vist som iso-kurver på Figur 12-3.



Figur 12-3 Driftsfase: 19. højeste timemiddelkoncentration af NO_2 i $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Ved tillæg af baggrundskoncentrationen på $30 \mu\text{g}/\text{m}^3$ kan det ses, at luftkvalitetskravet på $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ er overholdt for alle områder uden for kurven for $180 \mu\text{g}/\text{m}^3$. De røde cirkler markerer placeringen af skibenes skorsten.

12.7 0-alternativ

Hvis projektet ikke gennemføres, bibeholdes de nuværende kajforhold og den fremtidige skibstrafik forventes kun at stige marginalt ved benyttelse af større skibe. I nærværende vurdering er de nuværende forhold og 0-alternativet derfor antaget som værende ens. Den årlige beregnede emission er derfor ens for 0-alternativet og for de eksisterende forhold. De beregnede årlige emissioner fremgår af Tabel 12-5.

Tabel 12-5 Årlig emissioner ved 0-alternativet og eksisterende forhold

	NO _x , ton/år	CO, ton/år	PM, ton/år	CO ₂ , ton/år
0-alternativ	83,95 ton/år	7,63 ton/år	1,68 ton/år	4,58 ton/år

For beregning af luftkvaliteten er der regnet med skibstrafikken i en gennemsnitsuge på baggrund af 24 dobbeltanløb og 111 enkeltanløb om året. Det er identisk med driften under de eksisterende forhold.

Resultaterne af OML-beregningen for 0-alternativet er vist i Figur 12-4

De beregnede værdier er for receptorhøjden 1,5 m over terræn. Området udgøres primært af åbent vand, og der forekommer ikke i nærområdet høje bygninger, som gør det relevant at regne i andre højder.



Figur 12-4: 0-alternativ: 19. højeste timemiddelkoncentration af NO₂ i µg/m³. Ved tillæg af baggrundskoncentrationen på 25 µg/m³ kan det ses at luftkvalitetskravet på 200 µg/m³ er overholdt for hele det beregnede område.

12.8 Kumulative effekter

Der er ikke inden for projektområdet andre væsentlige kilder til luftforurening. Nærmeste større kilde er Koppers A/S eget anlæg, som er beliggende mere end 300 m nord for projektområdet. Koppers A/S har ifølge deres miljøgodkendelse emissioner af blandt

andet NO_x, TOC og lugt. Virksomhedens emissioner overvåges og kontrolleres ved årlige præstations- og stikprøvemålinger. Det vurderes, at ingen af disse kilder, grundet afstanden, har nogen væsentlig indflydelse på luftforureningsforholdene i form af kumulativ effekt i projektområdet eller ved omkringliggende boliger.

Der er ikke identificeret andre projekter, der i kumulation med nærværende projekt vil indebære en påvirkning af luftkvaliteten.

Det vurderes samlet, at det planlagte projekt ikke vil medføre nogle væsentlige kumulative effekter.

12.9 Afværgeforanstaltninger og overvågning

På baggrund af beregningerne og vurderingerne af anlægsscenarierne og driftsscenerierne vurderes det, at projektet ikke vil medføre væsentlige påvirkninger af omgivelserne. Der vurderes derfor ikke at være nogen væsentlig sundhedsrisiko for mennesker, og dermed ikke behov for afværgeforanstaltninger eller overvågning.

12.10 Eventuel manglende viden og begrænsninger

Det vurderes, at de tilgængelige luft- og emissionsdata og deres mulige påvirkninger, er kortlagt på et tilstrækkeligt grundlag til at vurdere påvirkningerne af det planlagte projekt. Nærmere beregninger og vurderinger vil kræve et mere detaljeret kendskab til de faktiske emissioner fra skibene og ved anløb.

13 Sedimentspredning, klapping og kystmorfologi

Der skal fjernes 56.200 m³ materiale for at uddybe havnen til den ønskede dybde på -9 m ved Avernakke Pier. Ud for pieren mod sydvest er der dybere end mod nordøst, hvilket betyder at mere materiale skal fjernes i den nordøstlige del.

Når jorden graves op på en pram, kan det give anledning til spild igennem vandsøjlen, som kan have miljøkonsekvenser for den marine flora og fauna i området.

Derudover skal materialet klappes på en anden lokalitet, hvor det også giver anledning til et spild igennem vandsøjlen.

Anlægsarbejdet på søterritoriet udføres i vinterhalvåret og forventes at vare i 3 måneder.

13.1 Sammenfattende vurdering

Ved uddybningsarbejderne optages 56.200 m³ havbundssediment sådan at der opnås en vanddybde omkring den udvidede Avernakke Pier på 9 meter. Materialerne vil hovedsageligt bestå af moræneaflejringer og er vurderet uegnet til nyttiggørelse på land. På baggrund af miljøtekniske analyser er det vurderet, at materialet vil kunne klappes.

Ved uddybningsarbejderne vil der forekomme høje sedimentkoncentrationer i vandfasen i Nyborg Fjord. Modelleringen af sedimentspildet viser, at det spredningen vil kunne give anledning til forhøjede koncentrationer af sediment omkring Knudshoved. Der vil blive anvendt silt- eller boblegardin under uddybningsarbejdet for at afværge den sedimentspredning. Aflejring af sediment vil ske omkring uddybningsområdet og vurderes ikke at påvirke kystmorfologien i Nyborg Fjord og omkring Knudshoved.

Der er ansøgt om tilladelse til at klappe materialerne på en klapplads i Smålandsfarvandet nordvestlige del. Materialet vurderes egnet til klapping og væsentlig aflejring af sediment vil ske indenfor klappladsen og nærområdet øst og vest for pladsen. På baggrund af spredningsberegninger vurderes, at der ikke vil forekomme væsentlig sedimentspredning ind mod kysten og til områder med sandede sedimentforekomster. Klapping af materialerne vurderes ikke at påvirke kystmorfologien og strømforholdene væsentligt.

13.2 Metode

Der er anvendt hydrodynamisk spildmodellering i programpakken MIKE fra DHI, hvor spild fra uddybningsarbejdet ved Avernakke Pier og klapping ved klapplads K_033_02 Glænø er modelleret i 3D i hele anlægsperioden og efterfølgende tid, for at tillade at spildmaterialet sætter sig eller transporteres bort af strømmen.

Afgravningsmaterialet fra uddybningen består i meget høj grad af moræneler, derudover er der truffet sandet moræneler og grus. Det er dog moræneleren der er dominerende og den er i prøverne beskrevet til at have de samme egenskaber, som den moræneler

der blev opgravet i forbindelse med uddybninger og afgravninger i forbindelse med Øresundsbroen. Her var der skønnet en spildprocent på 5%, og denne anvendes også i denne simulering. I forbindelse med klappingen anvendes også her en spildprocent på 5%. Uddybningen foretages med miljøgrab der minimerer spildet og finder sted i vinter-sæsonen. For nærmere beskrivelse af metoden henvises der til baggrundsrapporten for spildmodelleringen (Bilag 4).

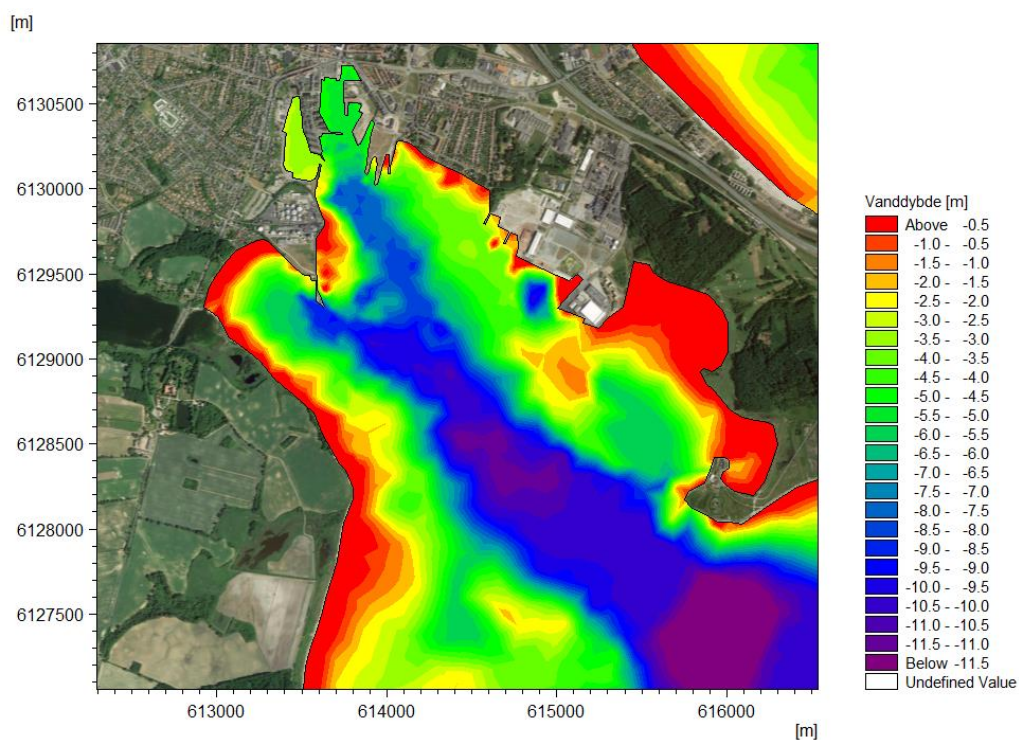
13.3 Eksisterende forhold

13.3.1 Nyborg Fjord

Baseret på sedimentkortet på Figur 13-1 består havbunden i overfladen primært af sand og dyndet sand. På baggrund af geotekniske borerings vides det, at afgravningsmaterialet fra uddybningen består hovedsageligt af moræneler. Derudover er der truffet sandet moræneler og grus. Dybdeforhold i Nyborg Fjord er vist på Figur 13-2.

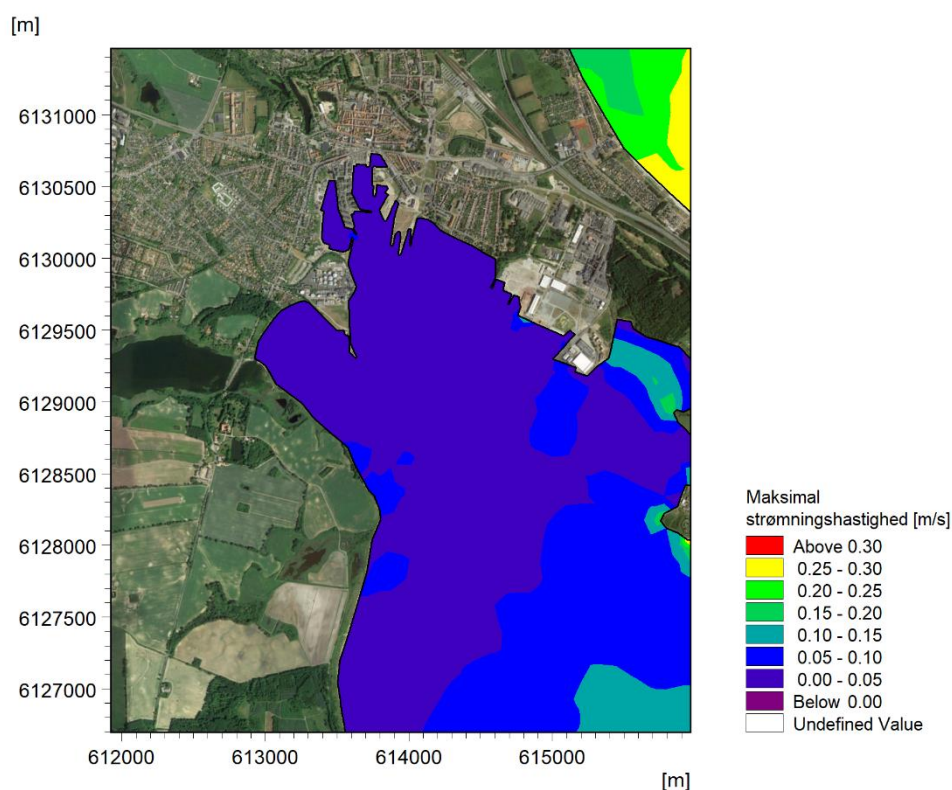


Figur 13-1 Overfladesediment i Nyborg Fjord og Holckenhavn Fjord. Kilde: GEUS



Figur 13-2 Vanddybder fra den hydrodynamiske model for området

De eksisterende strømforhold i området er modelleret inden uddybningsarbejdet, se Figur 13-3. Der er generelt milde strømforhold i Nyborg Fjord med strømningshastigheder på 0-5 cm/s. Holckenhavn Fjord som er forbundet med Nyborg Fjord vest for Avernakke Pier, er et næsten lukket vandområde som modtager vand fra Vindinge Å-systemet. I vintermåneder, hvor anlægsarbejdet ved Avernakke Pier skal foretages, er middelvandføringen i Vindinge Å ved udløbet i Holckenhavn fjord på over 2000 l/s. Vandudvekslingen mellem Holckenhavn Fjord og Nyborg Fjord vil netto være udad strømmende til Nyborg Fjord. Tidevandsbevægelser med vandskifte mellem de to fjorde vil være lidt højere men af samme størrelsesorden, som den gennemsnitlige tilførsel af ferskvand fra vandløbet, hhv. 7.8 og 7.4 mio. m³ over en periode på 55 dage svarende til uddybningsarbejdernes varighed.



Figur 13-3 Viser den maksimale strømningshastighed i Nyborg Fjord

Beskrivelse af sedimenter:

Sedimenternes forureningsgrad er konstateret ved tidligere undersøgelser i 2019 og 2006. Forureningsgraden er sammenholdt med kriterier i Miljøstyrelsens bekendtgørelse og vejledning af klappning (BEK nr. 516 af 23/04/2020, VEJ nr. 9702 af 20/10/2008). Der er i disse dokumenter angivet øvre og nedre aktionsværdier for en række forurenende stoffer ved klappning af havbundssedimenter. I henhold til klappvejledningen klassificeres sediment i 3 klasser, A, B eller C eftersom analyseværdier ligger henholdsvis under, imellem eller over nedre og øvre aktionsniveau. Klasse A kan som udgangspunkt altid klappes, klasse B kan som udgangspunkt klappes på normal vis på eksisterende klapppladser, men der skal foretages en nærmere vurdering af materialet og klasse C (over øvre aktionsniveau) vil som udgangspunkt skulle deponeres på land.

De aktuelle analyseresultater for alle delområder er vist i nedenstående Tabel 13-1. En detaljeret beskrivelse af sedimentforholdene er angivet i notatet Sedimentundersøgelse i forbindelse med etablering af ny kajplads ved Avernakke Pier, Nyborg, 30. oktober 2019), som indeholder analyserapport fra ALS A/S.



13-4 Delområder for udtagning af sedimentprøver 2019.

For 6 af de 7 delområder gælder, at en eller flere miljøfremmede stoffer er repræsenteret med koncentrationer over nedre aktionsniveau men under øvre aktionsniveau (klasse B). For delområde D5 ligger koncentrationen af kobber lige over det øvre aktionsniveau med et indhold på 91 mg/kg, hvor kravet er 90 mg/kg.

Miljøstyrelsen har oplyst baggrundsniveauer for en række tungmetaller i bundmaterialet i nordlige Storebælt (gennemsnitstal fra NOVANA-overvågningen). Det gennemsnitlige glødetab i baggrundsprøverne er omkring 1%. Glødetabet fundet i prøverne fra Avernakke Pier varierer mellem 1 og 4,5 % med en gennemsnitlig værdi på 2,8 %, og dermed et noget højere organisk indhold.

Der er beregnet en relation imellem glødetabet i de prøver, der udtages i henhold til det nationale overvågningsprogram for vandområder (NOVANA) med deres indhold af miljøfarlige stoffer. Det forhøjede indhold af tungmetaller i prøverne fra Avernakke Pier kan delvist forklares ved, at der er aflejret organisk materiale i oprensingsområdet, men påvirkning fra århundreders havneaktiviteter i de indre dele af Nyborg Fjord må anses for den væsentligste kilde.

Tabel 13-1: Analyseresultater for blandingsprøver fra delområde samt aktionsniveauer for TBT, metaller, PAH og klappingsstatus.

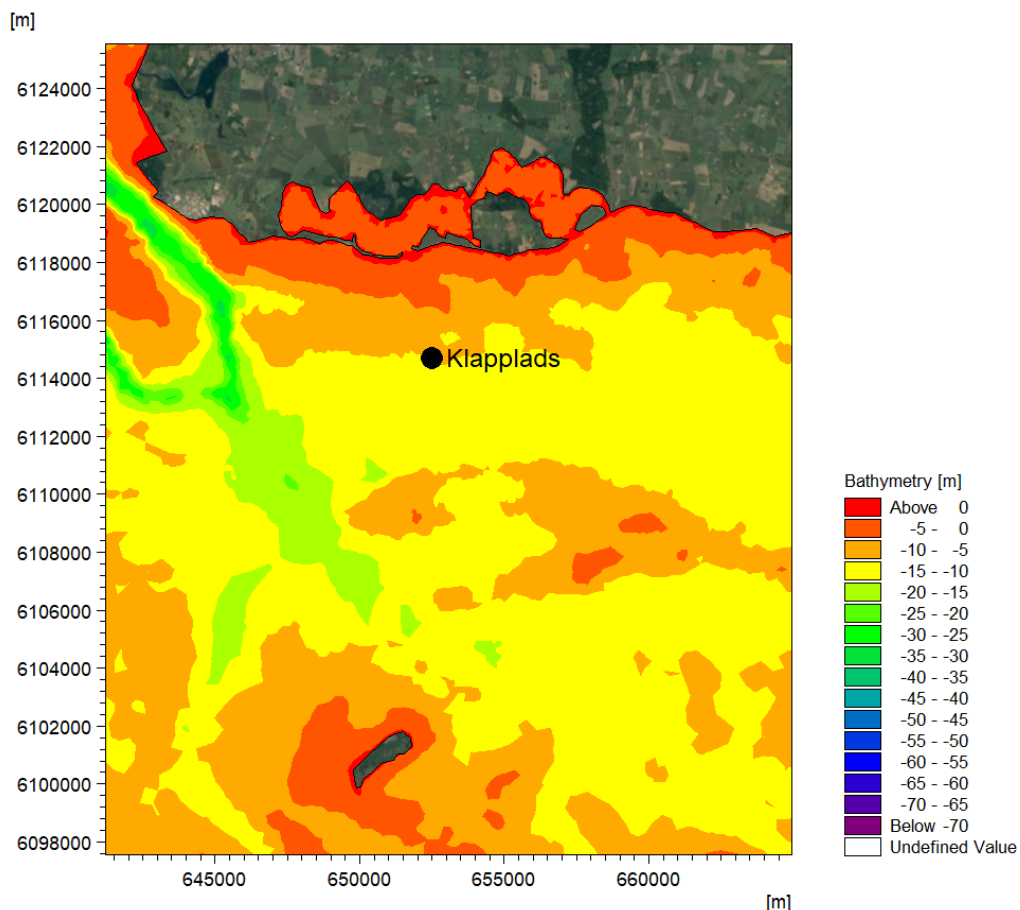
				Delområder						
		Nedre aktions-niveau (TS)	Øvre aktions-niveau (TS)	D3	D4	D5	D6	D8	D9	D10
Tørstof	%			72,8	75	62,5	70,7	36,1	34,1	54,3
Glødetab	%			1	1,5	2	1,5	4,5	4,5	3,4
Arsen	mg/kg TS	20	60	1	1,4	3,4	1,3	4,5	4,5	3,4
Bly	mg/kg TS	40	200	3	5	9	6	54	17	10
Cadmium	mg/kg TS	0,4	2,5	0,28	0,46	0,45	0,34	1	0,79	0,53
Chrom (total)	mg/kg TS	50	270	3,2	4,7	5,4	4,1	14	15	6,9
Kobber	mg/kg TS	20	90	3,5	5	91	5,7	24	17	10
Kviksølv	mg/kg TS	0,25	1	0,02	0,06	0,05	0,06	0,09	0,11	0,09
Nikkel	mg/kg TS	30	60	4	6	8	5	18	18	8
Zink	mg/kg TS	130	500	24	28	76	26	200	71	43
TOC	mg/kg TS			0,47	1,1	1,2	0,84	5	4,8	1,8
PAH'er sum	mg/kg TS	3	30	0,92	1,4	1,6	0,73	23	3	0,97
Total PCB	mg/kg TS	0,02	0,2	<0,035	<0,035	<0,035	<0,035	<0,035	<0,035	<0,035
TBT-Sn	µg/kg TS	7	200	4,08	5,08	9,5	17,8	45,8	26,5	47,1
TBT-kation	µg/kg TS	7	200	9,98	12,4	23,2	43,4	112	64,7	115
Klassificering af materialet				B	B	C	B	B	B	B

For flere af metallerne samt PAH og TBT ses særligt i de tre sydvestlige delområder (D8, D9 og D10) høje indhold. Men samlet kan sedimentet i alle delområder klassificeres som klasse B, og dermed som udgangspunkt egnet til klapping.

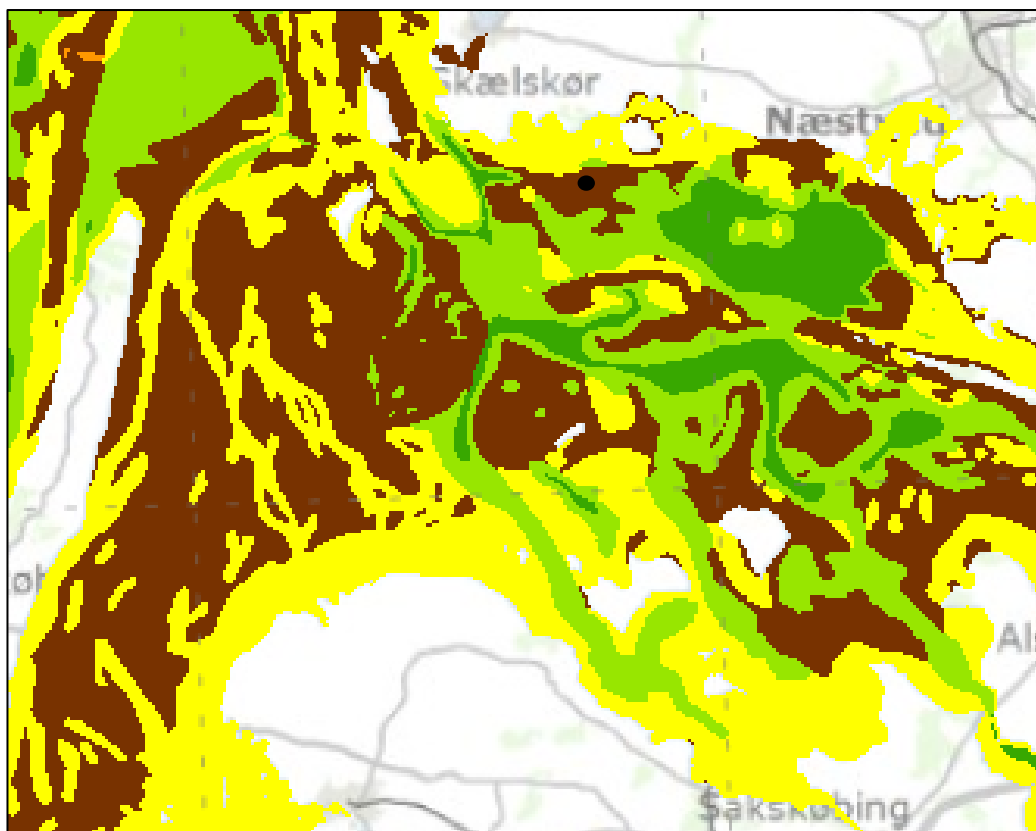
Sedimenterne vil derfor søges klappet på klappads K_033_02 Glænø.

13.3.2 Klapplads K_033_02 Glænø

Afgravningsmaterialerne forventes klappet på klapplads Glænø (K_033_02) som ligger mellem Omø og Karrebæksminde. Dybdeforhold i og ved klappladsen ved Glænø er vist på Figur 13-5. Vanddybden på klappladsen må ikke blive mindre end 10 m. Området klappladsen ligger i er strømfyldt, og bunden er hård sandet/leret bund.



Figur 13-5 Dybdeforhold ved klappladsen, baseret på den hydrodynamiske model



13-6 Havbundssediment ved klappladsen (sort markering) består af moræneaflejringer (brun) omgivet af arealer med sand nord for pladsen (gul) og dyndet sand (lys grøn) og mudder/dynd (grøn), efter GEUS sedimentkort 2014.

I klaptilladelsen fra 2008 har Miljøcenter Odense oplyst baggrundsniveauer for tungmetaller, se Tabel 13-2. indholdet af arsen, cadmium og kviksølv i uddybningsmaterialet ligger under baggrundsværdierne. Kobberindholdet i uddybningsmaterialet ligger også væsentligt under baggrundsværdien med undtagelsen af en prøve. For cadmium og TBT er der et varierende indhold i materialet, hvoraf nogle af prøverne ligger over baggrundsniveauet men under øvre aktionsniveau.

Tabel 13-2: Oversigt over baggrundsværdier i bundsediment – Langelandssund Nord (uddrag af tabel i klaptilladelse 2008).

	Baggrundsværdier (gennemsnitstal) Tungmetaller: mg/kg TBT: µg/kg
As	12,8
Cd	0,43
Cr	73,2

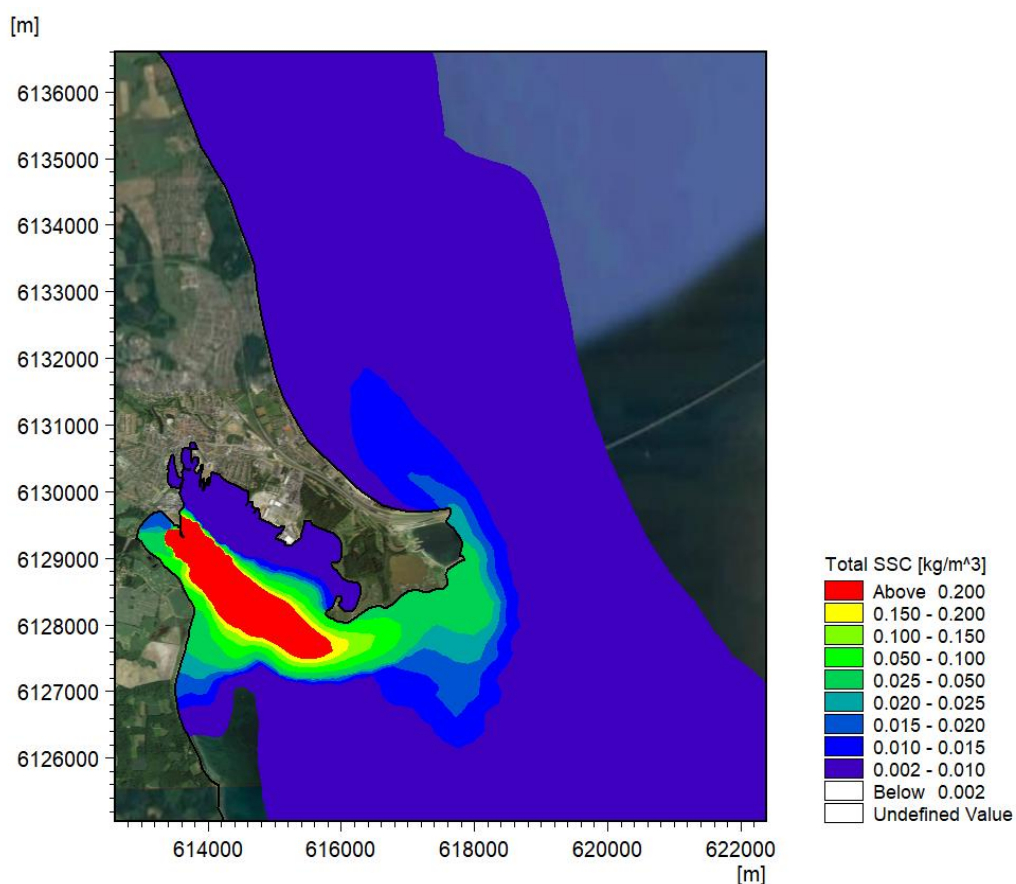
Cu	24,2
Hg	0,105
Ni	35,4
Pb	58,5
Zn	120,1
TBT	31,5

13.4 Miljøpåvirkninger i anlægsfasen

13.4.1 Uddybningsområdet

Spild ved uddybningsarbejderne i anlægsfasen vil uden afværgeforanstaltninger sprede sig ved diffusion og turbulens. Under rolige vejrforhold vil diffusion dominere, mens turbulens vil dominere under f.eks. et efterårsstormvejr. De milde strømforhold i Nyborg Fjord ved Avernakke Pier opblander sedimentet og transporterer det ud i Storebælt. Når sedimentet når Storebælt vil den gennemgående strøm føre sedimentet bort, hvor det til sidst lægger sig på relativt dybt vand, da sedimentet spredes over et stort areal og generelt ikke kan forblive på kyststrækningerne pga. bølgepåvirkning. Mængden af det spildte materiale over et stort område betyder at det har ringe eller slet ingen påvirkning på kystmorfologien. Tilstedeværelsen af sediment i vandsøjlen har indvirkning på lysindfaldet, som når ned til bundvegetationen. En negativ effekt på bundvegetationen kan lede til andre effekter, såsom alger, øget bunderosion og påvirket dyre/planteliv, som afhænger af bundvegetationen. Desuden kan større koncentrationer af sediment, som lægger sig i et område, ligeledes have negativ konsekvens for bundforholdene.

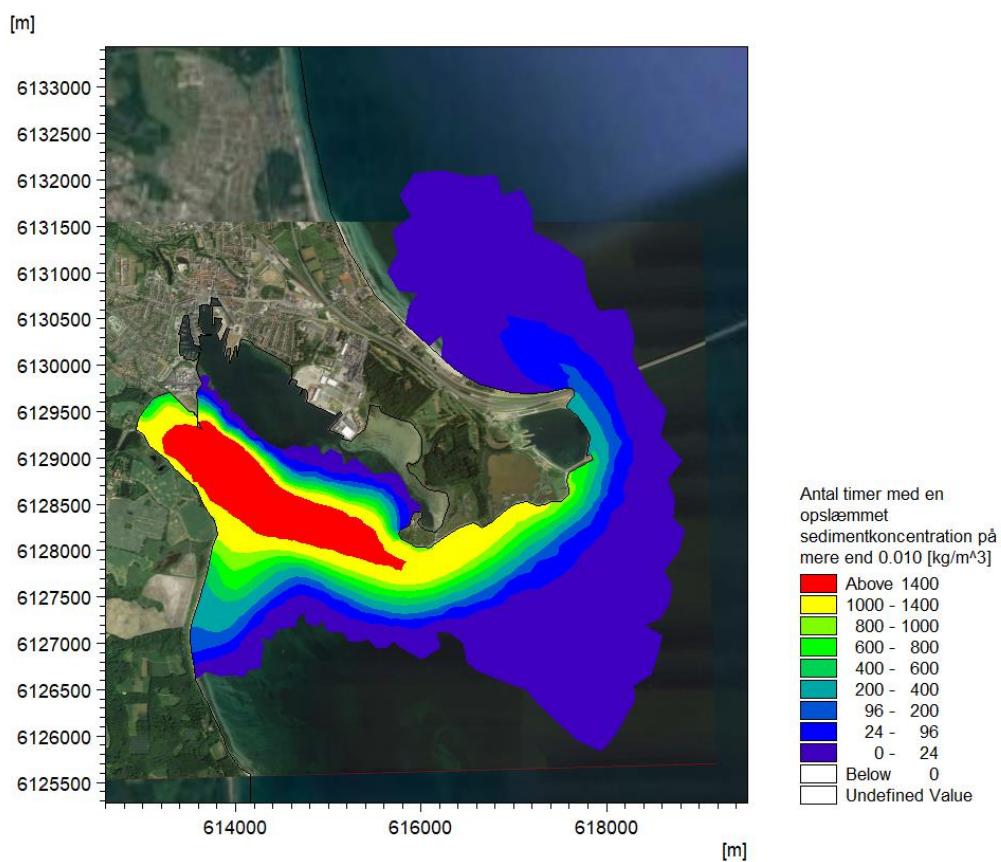
For at undgå sedimentspredning i Nyborg Fjord vil der blive anvendt silt- eller boblegardiner under uddybningsarbejdet. Uddybningsarbejdet vil medføre høje sedimentkoncentrationer i området omkring Avernakke Pier mens arbejdet pågår.



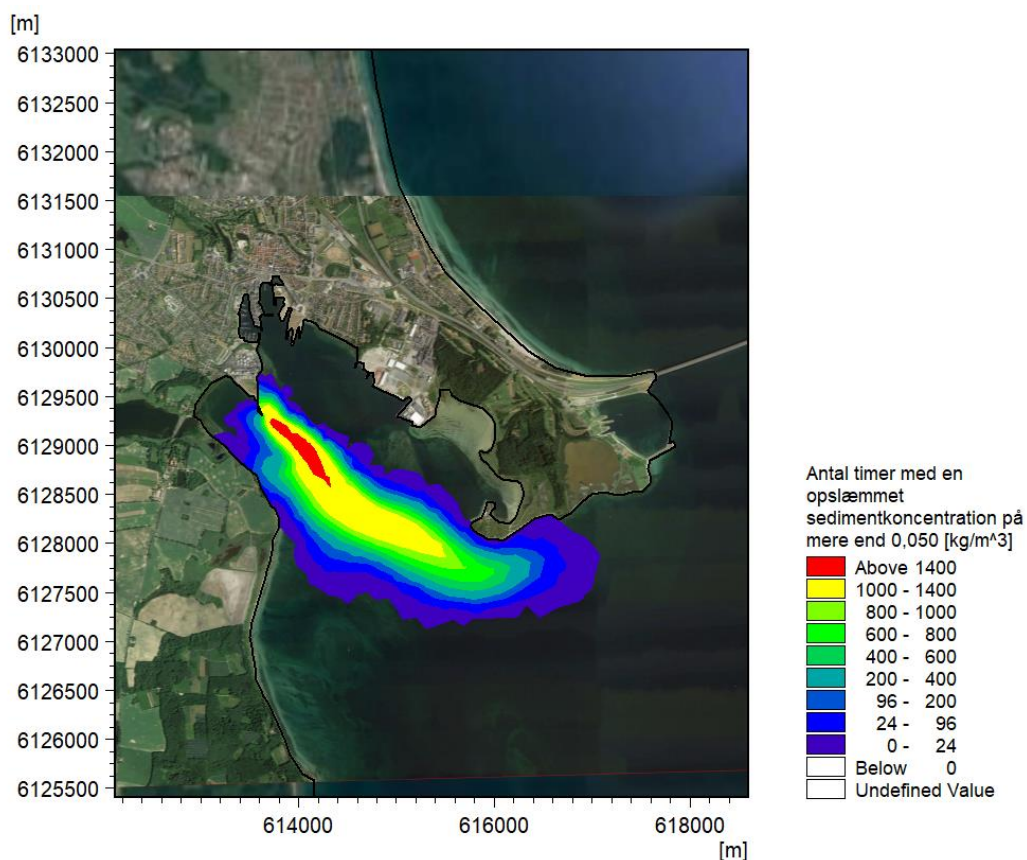
Figur 13-7 Modelleret sedimentkoncentration ved uddybningsarbejdet

Sedimentet vil uden afværgeforanstaltninger blive transporteret med strømmen ud af Nyborg Fjord og videre ud i Storebælt.

Der vil forekomme optiske påvirkninger pga. sedimentspild i Nyborg Fjord og det kystnære farvand omkring Knudshoved mens uddybningsarbejdet pågår. Sedimentkoncentrationer i intervallet mellem 2 mg/l og 10 mg/l (lilla signatur på Figur 13-7) vil give anledning til en synlig sedimentfane og stigende reduktion af sigtbarhed. Sedimentkoncentrationer over 10 mg/l anses for grænsen for hvornår biologiske parametre påvirkes. Dette vurderes nærmere i afsnit 14 og 15.



Figur 13-8 Antal timer med sedimentkoncentration over 10 mg/l, uden anvendelse af silt-/boblegardin

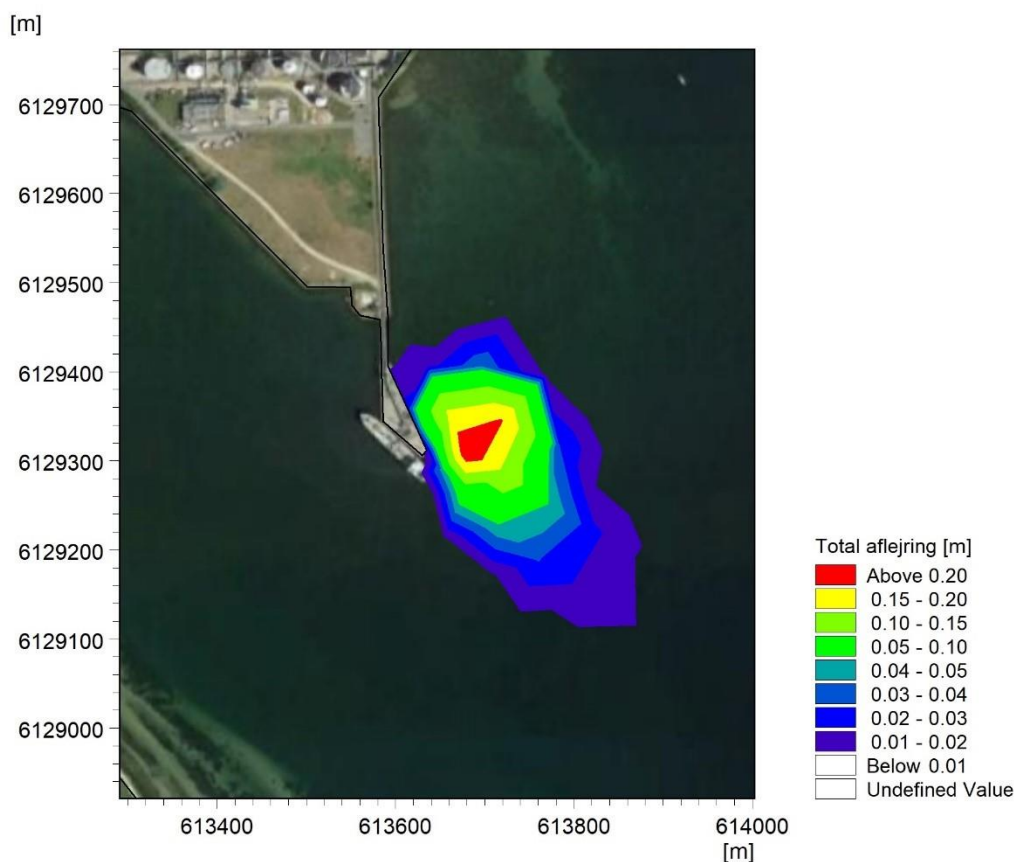


Figur 13-9 Antal timer med sedimentkoncentration over 50 mg/l, uden anvendelse af silt-/boblegardin

Sedimentspredningen er modelleret for en periode på 3 måneder. Det fremgår af Figur 13-8 at koncentrationer over 10 mg/l vil forekomme i Nyborg Fjord og kystnært ved Knudshoved med en samlet varighed på mere end 5 uger (grøn, gul og rød signatur). I den centrale del af Nyborg Fjord vil der være koncentrationer over 50 mg/l, med en varighed svarende til hele uddybningsperioden, jf. **Error! Reference source not found.**

Aflejring af sediment

Aflejring af det sediment, der ophvirvles under uddybningsarbejdet, vil ske lokalt omkring Avernakke Pier. Uden for nærområdet omkring pieren vil aflejringstykkelser være under 1 cm, jf. Figur 13-10. Ved anvendelse af silt-/boblegardin under uddybningsarbejdet vil sedimentaflejringen ske lokalt inden for uddybningsområdet.



Figur 13-10 Aflejring af sediment i uddybningsområdet, uden silt-/boblegardin

13.4.2 Holckenhavn Fjord

Som følge af vandskiftet mellem Nyborg Fjord og Holckenhavn Fjord ved skiftende tidevand vil opslæmmet finkornet sediment kunne føres ind i Holckenhavn Fjord. Nord og øst for pieren vil sedimentkoncentrationerne i Nyborg Fjord under anlægsarbejdet generelt variere med koncentrationer i intervallet 2 – 200 mg/l, se figur 13.7, og med koncentrationer over 50 mg/l i ca. 5 uger af anlægsperioden, jf. figur 13.8. Indstrømning til Holckenhavn Fjord under stigende vandstand vil ske 2 gange i døgnet og tilsvarende vil udstrømning ske 2 gange i døgnet. For at bestemme vandudvekslingen mellem Holckenhavn Fjord og Nyborg Fjord er der opsat en lokal hydrodynamisk numerisk model for området. Som følge af tidevandet, vil opholdstiden for det indstrømmede vand svare til maksimalt halvdelen af anlægsperioden og i det tidsrum vil der i gennemsnit være den halve mængde af indstrømmede vand. Den mængde af sedimentet der potentielt vil bundfældes under højvande i Holckenhavn Fjord, vil være begrænset dels som følge af det finkornede sediments lave faldhastighed, strømhastigheden ved tidevandskiftet og opholdstiden. Desuden vil sedimentationen begrænses ved opblanding med

det udstrømmende ferskvand fra Vindinge Å, som betyder, at flokkuleringsraten reduceres ved den lavere saltholdighed.

Bidraget med ferskvand til fjorden i vintermånederne svarer til min. 49 % af det tilstrømmende vand, hhv. tidevand fra fjorden og ferskvand fra åen.

Tilførsel af ferskvand fra åen vil i løbet af de 6 timer fra ebbe til flod være ca. 67.000 m³, hvilket er ca. 3 gange større end tidevandsvoluminet af Holckenhavn Fjord på 20.000 m³. Det betyder, at der over en højvandsperiode selv ved stigende vandstand i Nyborg Fjord vil være en netto udstrømning fra Holckenhavn Fjord til Nyborg Fjord. Det betyder, at der kan forventes opstuvning af ferskvand fra Vindinge Å i Holckenhavn Fjord i takt med det stigende højvande i Nyborg Fjord. Det vurderes derfor, at indstrømning af tidevand vil være begrænset, fordi indstrømningen til fjorden er begrænset af slugget under vejdæmningen.

Påvirkning af Holckenhavn Fjord vurderes samlet at være lille. Der vil kunne forekomme indtrængning af opslæmmet sediment med tidevandet, men på grund af de forholdsvis lave sedimentkoncentrationer, sedimentationsraten og opholdstiden vurderes, at hovedparten af sedimentet vil blive transporteret ud af fjorden igen ved ebbe og som følge af ferskvandstilstrømningen fra Vindinge Å. Det vurderes at der vil kunne forekomme en ubetydelig aflejring af sediment i fjordens bredzone, hvor der er lavvandet og stille vand som følge af vegetation.

Lugt

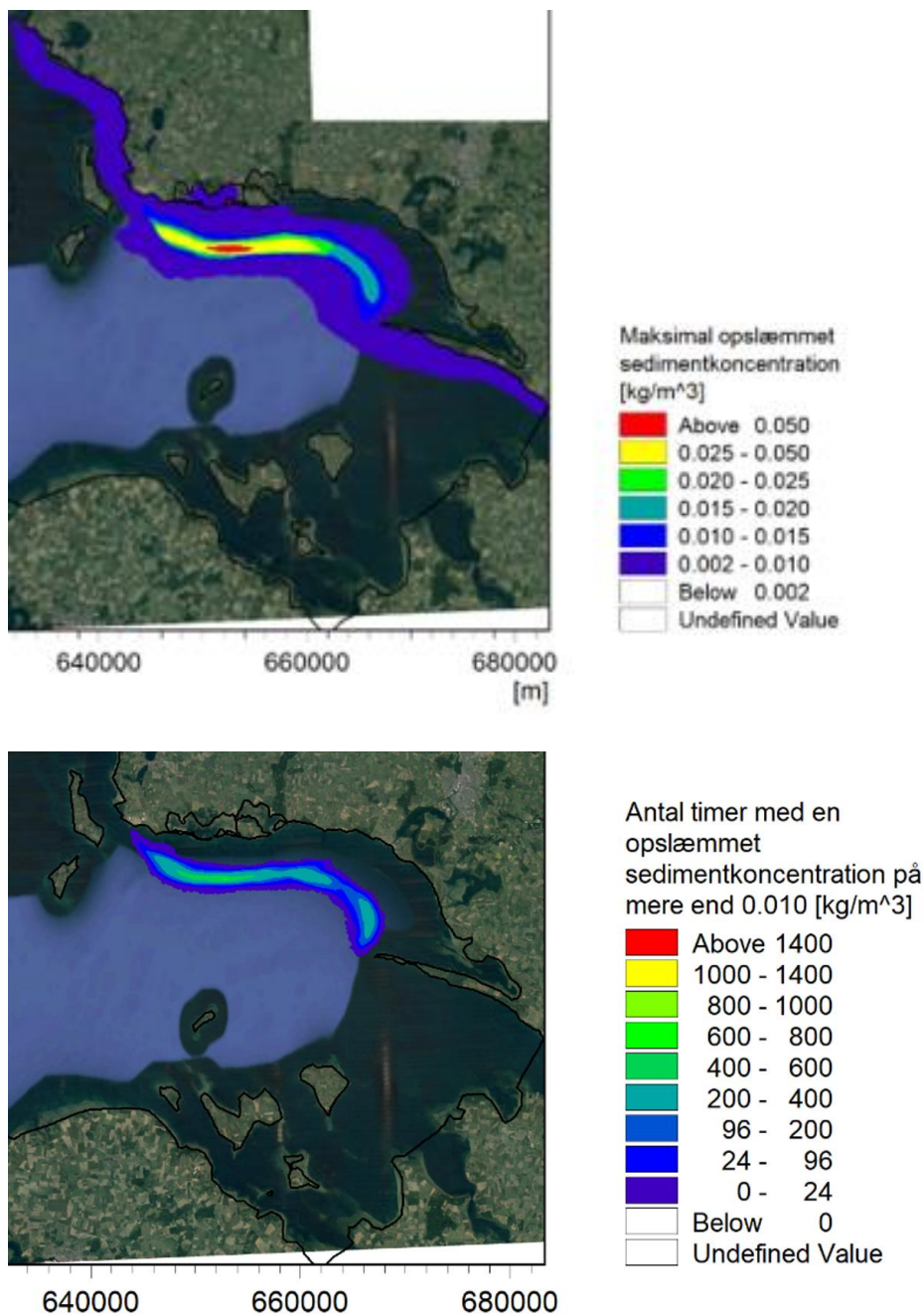
Idet hovedparten af det materiale, der skal opgraves, består af intakte aflejringer primært bestående af sand og moræneler og med et gennemsnitligt indhold af organisk stof (glødetab) på ca. 2,8 % og indhold af organisk kulstof (TOC) på 2,17 mg/kg TS, vurderes det, at der kan opstå kortvarige, men ikke væsentlige lugtgener mht. svovlbrinte pga. det opgravede materiale.

Analyser af sedimentprøverne viser i flere delområder relativt lave indhold af PAH'er, jf. afsnit 13.3.1. I delområde D8 lige vest for den nuværende pier er der konstateret et indhold af PAH på 23 mg/kg TS. Prøven er sammensat af 4 delprøver og resultatet indikerer et forventet gennemsnitligt niveau i delområdet. Der kan i dele af sedimentet være højere indhold af PAH'er, og da flere PAH'er har en meget tydelig og til dels kraftig og karakteristisk lugt kan det derfor ikke udelukkes at der kan opstå midlertidige lugtgener, når materialet tages ud af vandet og aflæsses på pram.

13.4.3 Klapplassen

Idet vanddybden på klapplassen er 10 - 15 meter, vil materialerne der klappes, ikke blive udsat for bølgeerosion og vil blive liggende på stedet, da der generelt ikke er kraftige strømforhold ved havbunden i området.

Ved klappingen vil der ske et spild ved materialets passage ned gennem vandsøjlen, som vil spredes med strømmen over større afstande.



Figur 13-11 Maksimal sedimentkoncentration (øverst) og antal timer med sedimentkoncentrationer over 10 mg/l ved klappning (nederst).

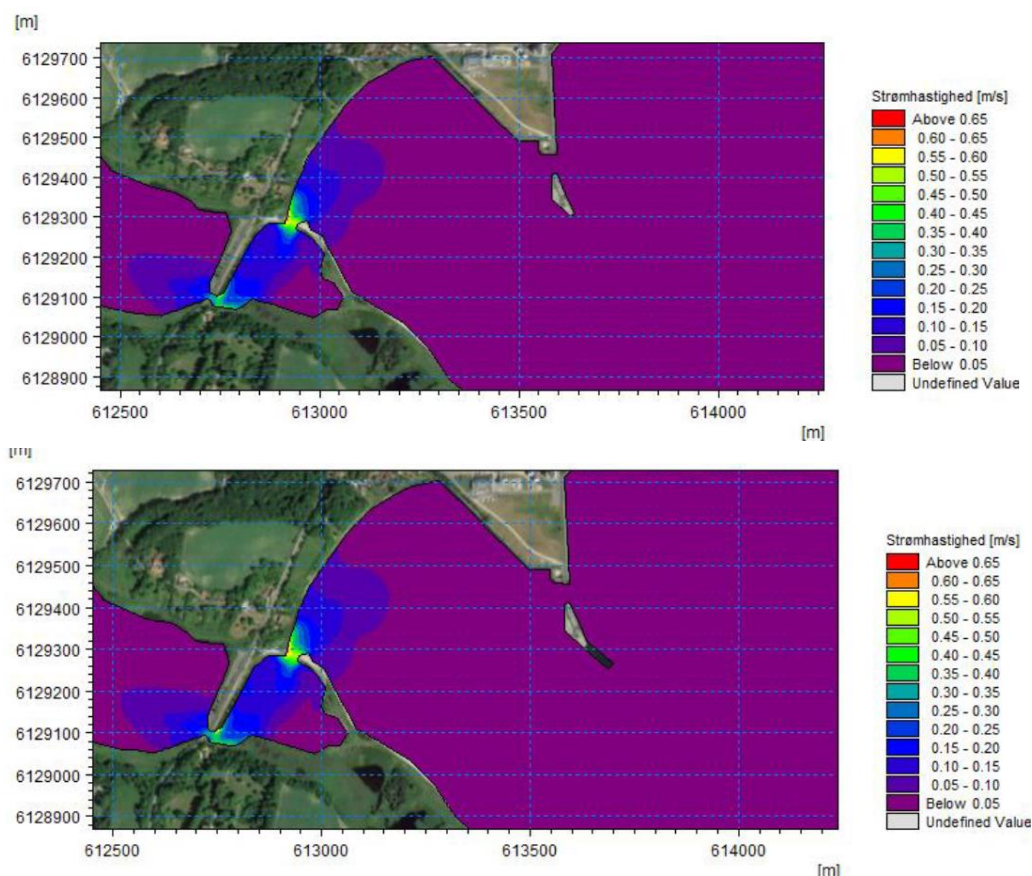
Spildet ved klappning bliver transporteret væk fra klapplassen hovedsageligt i øst-vestlige retninger og vil aflejre sig naturligt på samme vis som spild ved uddybningsarbejdet. De større og tunge partikler (sand og grus) vil aflejres i nærområdet indenfor et par

hundrede meter afhængigt af strømretning og hastighed, mens fine partikler, hovedsageligt ler, vil give anledning til en sedimentfane, der strækker sig over store afstande, jf. Figur 13-11. Der vil forekomme synlige sedimentkoncentrationer over 10 mg/l over større afstande i anlægsperioden, men indenfor de afstande, hvor der kan forekomme højere koncentrationer, over 15 mg/l, vil påvirkningen udenfor selve klapplassen være i størrelsesordenen op til 600 timer, svarende til 25 døgn over anlægsperioden på ca. 3 måneder. For hele det undersøgte område ved klapplassen gælder at den totale aflejring under 1 cm. Der henvises til baggrundsrapporten for en detaljeret gennemgang af opholdstider, overskridelsesperioder og aflejret materiale.

Påvirkning af marine naturtyper og vandkvalitet ved klapplassen vurderes nærmere i kapitel 14 og 15.

13.5 Miljøpåvirkninger i driftsfasen

I driftsfasen vurderes pieren at indebære en lokal og ubetydelig påvirkning af strømforholdene (Figur 13-12) omkring pieren og en ubetydelig påvirkning af kystmorfologien i Nyborg Fjord.

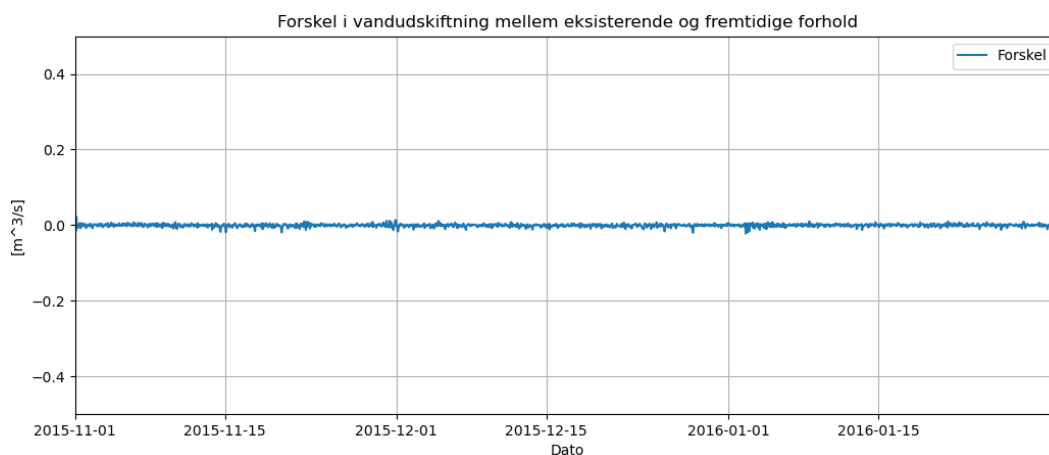


Figur 13-12 Maksimal strømningshastighed i Nyborg Fjord, Holckenhavn Fjord og omkring udskibningskajen for hhv. den nuværende pier (øverst) og den forlængede pier (nederst).

Der vil i området omkring pieren og i sejlrenden findes en naturlig pulje af sediment og partikler. Dette fænomen er ligeledes konstateret ved de marinbiologiske undersøgelser under de nuværende forhold, hvor der er observeret svæv i vandsøjlen, og havbundens overflader er dækket af et lag af fint sediment (støv). Der er tale om en intern pulje af sediment i fjorden som stammer fra oplandet og nedbrudt organisk materiale. Påvirkningen fra skruevand ved skibsanløb kan mobilisere den interne pulje af sediment og partikler i havneområdet og sejlrenden, men påvirkningen vil være begrænset til disse områder og der vil ikke ske en øget sediment- eller partikelpåvirkning i Nyborg Fjord, da der ikke tilføres sediment og partikler som følge af projektet. Resuspension af sediment vil aftage over længere tid dels som følge af spredning af finkornet sediment ud af området, dels som følge af konsolidering eller afdækning af det aflejrede sediment. I driftsfasen har pierudvidelsen ringe eller ingen effekt på strømforhold og kystmorfologien.

Holckenhavn Fjord

Projektets påvirkning af vandudskiftningen i Holckenhavn Fjord vurderes at være ubetydelig. På Figur 13-13 ses forskellen i vandudskiftningen i Holckenhavn Fjord som følge af den forlængede pier. Projektet vil ikke medføre en væsentlig påvirkning af kystmorfologien lokalt ved Holckenhavn Fjord. Odden Holckenhavn Fjord er en dynamisk struktur under de nuværende forhold og vil fortsat undergå naturlige ændringer over tid i driftsfasen.



Figur 13-13 Forskel i vandudveksling mellem Holckenhavn Fjord og Nyborg Fjord for den eksisterende og fremtidige geometri af pieren i Avernakke.



Figur 13-14 Skiftende form af Odden ved Holckenhavn Havn, 2016 (sort), 2018 (grøn), 2020 (rød), 2021 (gul).

Klapplads

Klapningen vil indebære, at vanddybden på selve klappladsen reduceres til en minimumsdybde på min. 10 meter. Materialet består hovedsageligt af moræneaflejringer, dvs. af samme sedimenttype som findes i området. Materiale som aflejres udenfor klappladsen, vil bestå af finere partikler, hovedsageligt ler, og vil kunne give anledning til aflejringer på havbunden i øst- og vestlig retning for klappladsen. Spildmodelleringen viser at spredning af sediment ikke i væsentligt omfang vil være rettet ind mod kysten, og varige påvirkninger i form af aflejringer af lerpartikler i områder med sandede sedimenter nord for klappladsen vurderes at være ubetydelige. Det vurderes derfor, at klapningen ikke vil indebære påvirkning af kystmorfologien i området.

13.6 0-alternativ

Den udførte spildmodellering medtager kun spildt sediment fra anlægsarbejdet og ikke baggrundssediment. Baggrundssediment er naturligt forekommende løst havbundsmateriale som er opslæmmet af bølger og strøm. Baggrundssedimentet kan også have en miljøpåvirkning, som kan betegnes som 0-alternativet. Effekten af dette er ikke medtaget i modelleringen, da alternativerne adskiller sig markant fra hinanden og der er tale om en lav miljøpåvirkning i 0-alternativet.

13.7 Kumulative effekter

Der er ikke kendskab til andre projekter i Nyborg Havn der kan udgøre en kumulativ effekt for sedimentspredning. Der forventes derfor ingen kumulative effekter i forhold til andre projekter.

Klappladsen ved Glænø anvendes af en del andre havne. Miljøstyrelsen oplyser, at der i 2020/2021 sidst blevet indberettet en mindstedybde på klappladsen på 11 meter. Søfartsstyrelsen har et krav til mindstedybden på 10 meter.

13.8 Afværgeforanstaltninger og overvågning

For at reducere miljøpåvirkningen skal uddybningen foretages med en miljøgrab. En miljøgrab lukker omkring det materiale der bliver gravet op fra havbunden, når det løftes op igennem vandsøjlen og det er derfor med til at minimere spildet. På baggrund af vurdering af påvirkningen på vandrende fisk i afsnit 15.4.1 vil der blive anvendt silt- eller boblegardiner under uddybningsarbejdet. Sedimentspredningen vil derfor være meget reduceret i udbredelse lokalt i uddybningsområdet. Projektet vurderes ikke at indebære behov for overvågning.

Arbejderne udføres i vinterhalvåret, fra november til januar. Denne periode er oprindeligt valgt for at undgå vækstsæsonen for bl.a. ålegræs og for at minimere påvirkningen på marin flora og fauna. Med anvendelse af silt-/boblegardin vil sedimentspredningen være minimal.

13.9 Eventuel manglende viden og begrænsninger

Det vurderes, at der ikke mangler væsentlige oplysninger eller viden for vurdering af sedimentforholdene omkring Avernakke Pier i forhold til den planlagte uddybning og klappning af materialer.

14 Natura 2000, bilag IV-arter og vildtreservater

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

Kapitlet er, for overskuelighedens skyld, opbygget således, at de Natura 2000-områder der ligger nær Avernakke Pier og de områder der ligger nær klappads Glænø (K_033_02) beskrives og vurderes i særskilte underafsnit. Det samme er gældende for Bilag IV-arter registreret i og nær de to områder.

14.1 Sammenfattende vurdering

På baggrund af sedimentspredningsberegninger og oplysninger fra basisanalyserne er det vurderet, at projektet ikke vil indebære en risiko for væsentlig påvirkning af naturtyper og arter på udpegningsgrundlaget for Natura 2000-områder. Påvirkningerne vil være midlertidige og mindre fordi anlægsarbejderne udføres i vintermånederne og der desuden anvendes silt-/boblegardin under uddybningsarbejdet. Projektet vurderes heller ikke at hindre opretholdelse eller opnåelse af gunstig bevaringsstatus.

Det vurderes samlet, at der ikke vil ske en væsentlig påvirkning af arter og naturtyper på udpegningsgrundlaget for Natura 2000-områderne nr. 115, 117 og 116 som følge af støj, forstyrrelser og sedimentspredning fra anlægsaktiviteterne ved Avernakke Pier.

Ved klappadsen vurderes det ligeledes at der ikke vil ske en væsentlig påvirkning af arter og naturtyper på udpegningsgrundlaget for Natura 2000-områderne nr. 170, 162, 169 og fuglebeskyttelsesområde F128 som følge af klappning af uddybningsmateriale. Anlægsarbejdet vil ikke medføre sedimentkoncentrationer i fuglebeskyttelsesområde 73, hvori Vresen Vildtreservat er beliggende, der vil påvirke havfuglene fourageringsmuligheder i området. Desuden vurderes, at edderfugl ikke vil blive forstyrret som følge af aktiviteter og støj fra anlægsarbejderne ved Avernakke Pier som følge af afstanden til fuglebeskyttelsesområdet.

I driftsfasen vil projektet ikke medføre væsentlig påvirkninger af naturtyper og arter som følge af kvælstofdeposition og forstyrrelse.

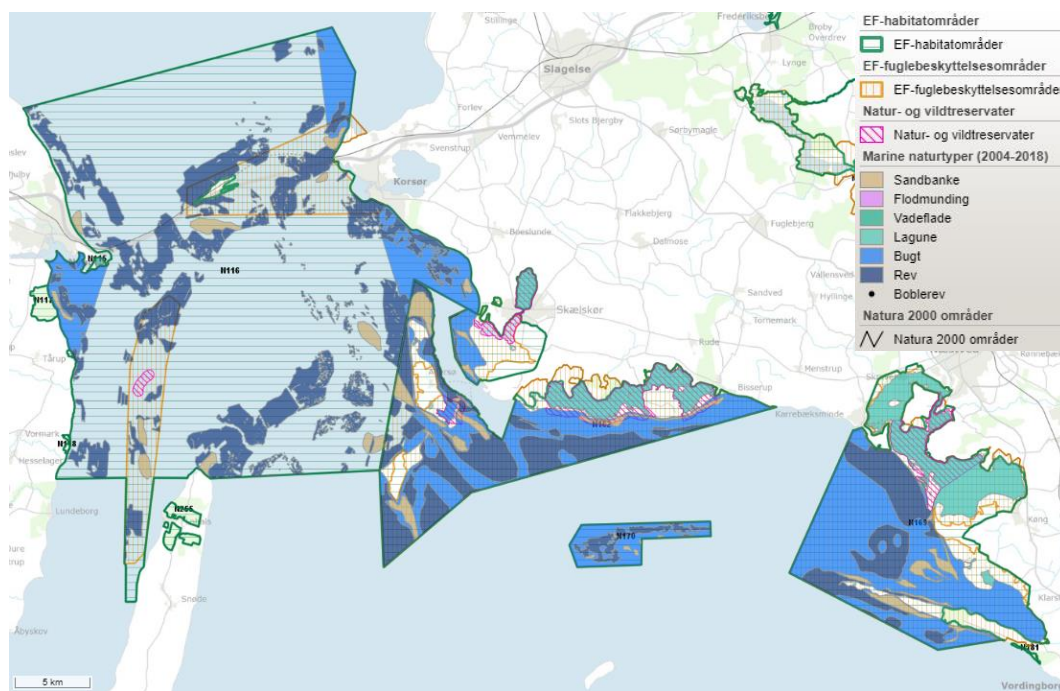
14.2 Metode

Kapitlet bygger på materiale og oplysninger fra Natura 2000-planen, Natura 2000-basisanalysen, Dansk Ornitologisk Forening (DOF), Nationalt Center for Miljø og Energi (DCE) og relevant faglitteratur.

14.3 Eksisterende forhold

Hvert Natura 2000-område er udpeget for at beskytte en række særlige naturtyper og arter som er sjældne, truede eller særligt karakteristiske for EU-landene. Natura 2000-beskyttelsen af områderne indebærer en særlig restriktiv administration i forhold til projekter, der kan have en mulig påvirkning indenfor eller ind på området, herunder en

specifik vurdering af om projektet forringer de naturtyper og levesteder, der danner grundlaget for områdets udpegning.

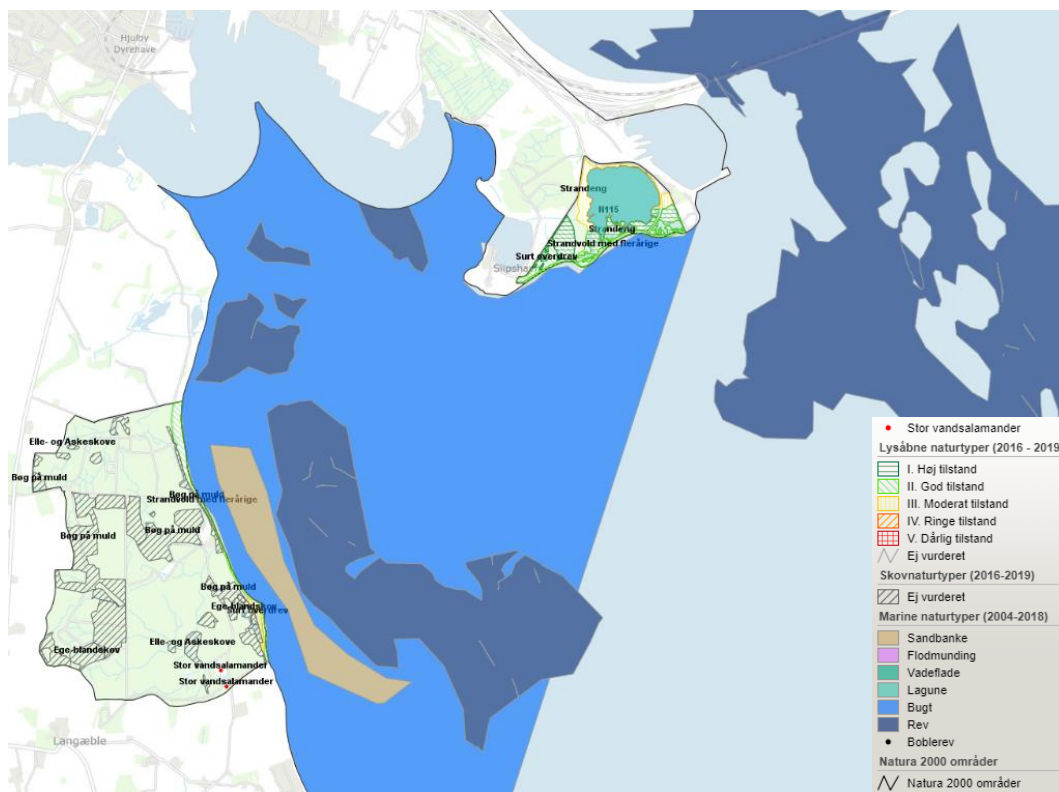


14-1 Natura 2000 områder, habitat og fuglebeskyttelsesområder (2004) samt kortlagte marine naturtyper i den centrale del af Storebælt og nordlige del af Smålandsfarvandet. Miljøgis 2022, Basisanalysen 2022 – 2027.

14.3.1 Natura 2000-områder, Bilag IV-arter og vildtreservat nær Avernakke Pier

Der ligger tre Natura 2000-områder indenfor en radius af ca. tre km fra Avernakke Pier.

- Knap 500 meter sydøst for Avernakke Pier og 300 meter fra uddybningsområdet ligger Natura 2000- område nr. 116 Centrale Storebælt og Vresen (Habitatområde H100 samt Fuglebeskyttelsesområderne F73 og F98)
- Godt 2 km mod syd ligger Natura 2000-område nr. 117 Kajbjerg Skov (Habitatområde H101)
- Cirka 3 km mod øst ligger Natura 2000-område nr. 115 Østerø Sø (Habitatområde H99)



14-3 Naturtyper og levesteder, N2000-områder ved Nyborg Fjord. MiljøGIS 2022, Basisanalysen 2022 - 2027

14.3.2 Natura 2000-områderne nr. 115 Østerø Sø

Natura 2000-område nr. 115 Østerø Sø, Habitatområde 99, har et samlet areal på 56 ha, hvoraf de 25 ha er kystlagune. Østerø Sø er adskilt fra havet ved et smalt marint forland. Natura 2000-området er specielt udpeget for at beskytte naturtyperne, dels den store og veludviklede kystlagune med tilstødende strandenge, dels surt overdrev og strandvolde med flerårige planter, som arealmæssigt ikke er dominerende, men områdets forekomster af typerne har potentiale til at få en høj naturmæssig værdi. Der er ikke specifikke arter på udpegningsgrundlaget.

Overordnet set har hovedparten af områdets lysåbne naturtyper lige som ved tidligere kortlægninger, jf. Basisanalysen 2022 – 2027, en god-høj naturtilstand og naturtyperne påvirkes ikke af væsentlige trusler. Det skyldes, at der fortsat sker afgræsning på hovedparten af arealerne, som kun i begrænset omfang trues af tilgroning med vedplanter og invasive arter. Et areal med moderat tilstand, består af en våd strandeng/rørsump, som kun vanskeligt kan græsses. Områdets kortlagte småsøer består af laguner, som ikke er tilstandsvurderet. Området er generelt karakteriseret ved, at størstedelen af arealet med driftsafhængige naturtyper har en drift i form af græsning og kun i begrænset omfang påvirkes af trusler.

For Natura 2000-område nr. 115 Østerø Sø vil der som følge af uddybningsarbejderne ikke kunne ske en direkte påvirkning, idet områderne ikke står i direkte forbindelse med de vandområder som potentielt påvirkes.

Grundet områdets karakter og afstanden til Avernakke Pier vurderes det, at uddybningsprojektet ikke vil kunne medføre en påvirkning på dette område. Sedimentspredningsberegningerne viser desuden, at uddybningsprojektet ikke vil indebære væsentlig påvirkning af kystmorfologien i området ved Knudshoved.

Emissionsberegninger og vurderinger af aktiviteterne i anlægsfasen viser, at NO_x emissioner fra entreprenørmaskiner ikke overstiger EU's grænseværdier for den 19. højeste timemiddelværdi i området. Den potentielle påvirkning fra emissioner og diffus emission fra anlægsarbejdet er begrænset til området omkring Avernakke Pier og vandet heromkring.

Projektet vil medføre forøgelse i de årlige gennemsnitlige emissioner og dermed påvirkningen af omgivelserne, idet det samlede antal af skibsanløb vil stige fra 159 til 285.

Resultatet af beregningerne af de årlige gennemsnitlige emissioner vil være stigning på 79%. Påvirkningen ved fremtidige øgede antal anløb af skibene og stigning i antal af dobbeltanløb fra 24 til 71 medfører at den 19. højeste timemiddelværdi umiddelbart omkring pieren stiger fra 150 mg/m³ til over 200 mg/m³, men vil ikke have betydning for luftkvaliteten langs kystlinjen eller nærmeste naboer, hvor påvirkningen forsat er langt under EU's grænseværdier for luftkvalitet.

Det vurderes derfor, at naturtyperne på udpegningsgrundlaget for Habitatområde 99 ikke er i risiko for at blive væsentligt påvirket som følge af projektet. Det vurderes ligeledes, at projektet ikke vil hindre opretholdelse af gunstig bevaringsstatus for naturtyperne.

14.3.3 **Natura 2000-område nr. 117 Kajbjerg Skov**

Område nr. 117 Kajbjerg Skov, Habitatområde 101 består hovedsageligt af skov og rummer ingen marine naturtyper. Området er specielt udpeget for at beskytte skovnaturtyperne bøg på muld, egeblandskov og elle- og askeskov. Derudover er der mindre lysåbne arealer med naturtyperne surt overdrev og strandvold med flerårige planter samt småsøer, der er levested for stor vandsalamander. De dynamiske naturtyper strandvold med enårige planter er, jf. Basisanalysen 2022 - 2027 tilsyneladende forsvundet. Naturtilstanden i de lysåbne naturtyper har som ved kortlægningen i 2010-12 overvejende en god naturtilstand. Det skyldes, at den dominerende naturtype strandvold med flerårige planter har en god dynamik og en god struktur. Et mindre areal af de lysåbne naturtyper har moderat naturtilstand. Samlet set er naturtilstanden forbedret for de lysåbne naturtyper. For skovnaturtyperne bøg på muld og egeblandskov vurderes samtlige strukturparametre at være stabil eller stigende. Elle- og askeskov vurderes at have fald i stående og liggende dødt ved i forhold til den første kortlægning, men hydrologien påvirkes stadig af gamle, fungerende grøfter. Naturtilstanden er ikke beregnet for hovedparten af områdets småsøer. To søer er beregnet til at have moderat tilstand og en enkelt til god tilstand. Stor vandsalamander er fundet i 2 søer. Der er desuden kortlagt 4 søer som

109(220)

levested for stor vandsalamander, hvoraf de 2 er beregnet til god tilstand og de resterende 2 til moderat tilstand. Der vurderes ikke at være aktuelle trusler mod artens fortsatte forekomst i området. Området er generelt karakteriseret ved tilgroning af de lysåbne arealer, hvilket er en trussel for især surt overdrev. Hertil kommer, at der er forekomster af rynket rose i områdets lysåbne naturtyper.

14.3.4 **Natura 2000- område nr. 116 Centrale Storebælt og Vresen**

Natura 2000-området Centrale Storebælt og Vresen har et samlet areal på 63.198 ha, hvoraf de 62.940 ha består af hav. Området rummer habitatområde H100 Centrale Storebælt og Vresen (beliggende ca. 500 meter fra Avernakke Pier) samt fuglebeskyttelsesområderne F73 Vresen og havet mellem Fyn og Langeland (beliggende ca. 7,5 km fra Avernakke Pier) og F98 Sprogø og Halskov Rev (beliggende ca. 9,6 km fra Avernakke Pier).

Natura 2000-området er specielt udpeget for at beskytte Storebælt, der indeholder store arealer med havnaturtypen rev, herunder både stenrev og biogene rev, der udgør mere end 15 % af naturtypen inden for den kontinentale biogeografiske region. Bæltet har en stor bestand af marsvin og er raste- og fourageringsområde for store flokke af edderfugl. Sprogø, Vresen og strandvolde ved Kalundborg er vigtige ynglesteder for splitterne, dværgerterne, fjordterne og klyde. Havområdet udgør den del af Storebælt, der er karakteriseret ved, at der, som i en stor flodmunding, foregår et møde mellem salt vand fra Kattegat og ferskere vand fra Østersøen. Der er således tale om meget dynamiske forhold i vandmasserne.

Den sydlige del af området er relativt beskyttet, mens havområdet længere mod nord er stærkt påvirket af vind, strøm og bølger.

Landområderne udgøres af Lejsø på det vestlige Sjælland, samt øerne Sprogø og Vresen. Kun Vresen er en del af habitatområdet. Vresen udgør resterne af en tidligere større moræneø, der nu ved erosion og sedimentaflejringer er reduceret til en lav ø bestående af sand og sten. Sprogø, Vresen og de mange tilstødende stenrev udgør en fortsættelse af det nord-sydgående bakkestrøg, der løber gennem Langeland og videre i en bue fra Lohals til Korsør. På lavt vand findes der omkring Vresen, Sprogø og ved Halsskov Rev store forekomster af sten, mens stenforekomsterne på dybere vand er blevet reduceret betydeligt som følge af tidligere tiders stenfiskeri. Stenrev har et rigt plante- og dyreliv. I området findes der muslingebanker, som tidligere især var udbredte omkring Sprogø og Halsskov Rev. Muslingebankerne udgør et vigtigt fødegrundlag for rastende andefugle, og de store lavvandede havområder omkring Vresen, Sprogø og Halsskov Rev er derfor i vinterhalvåret levested for store flokke af rastende edderfugle.

Marsvin er udbredt i Storebælt med særlig stor hyppighed i det centrale Storebælt og omkring Vresen. Vresen og havområdet rundt om øen er udpeget som ynglefuglereservat Vresen.

Udpegningsgrundlaget for Natura 2000-område nr. 116 (H100, F73 og F98) er fastlagt i basisanalysen for planperioden 2022 – 2027 (Figur 14-4). Området er specielt udpeget

på grund af de kystnære- og marine naturtyper samt marsvin og fuglearter tilknyttet det marine.

Udpegningsgrundlag for Habitatområde nr. 100		
Naturtyper:	Sandbanke (1110)	Lagune* (1150)
	Bugt (1160)	Rev (1170)
	Strandvold med flerårige planter (1220)	Kystklint/klippe (1230)
Arter:	Marsvin (1351)	
Udpegningsgrundlag for Fuglebeskyttelsesområde nr. 73		
Fugle:	Edderfugl (T)	
Udpegningsgrundlag for Fuglebeskyttelsesområde nr. 98		
Fugle:	Edderfugl (T)	Klyde (Y)
	Dværgterne (Y)	Splitterne (Y)
	Fjordterne (Y)	Havterne (Y)

Tabellen viser naturtyper og/eller arter på udpegningsgrundlag for Natura 2000-området. Tal i parentes henviser til de talkoder, som benyttes for naturtyper og arter fra habitatdirektivets bilag 1 og 2. * angiver, at der er tale om en prioriteret naturtype jf. habitatdirektivet. Ved fuglearterne er det angivet, om der er tale om ynglefugle (Y) eller trækfugle (T).

Figur 14-4 Udpegningsgrundlaget for Natura 2000-område 116, fra basisanalysen for planperiode 2022-2027.

Terrestriske naturtyper i Natura 2000-område nr. 116

De to terrestriske naturtyper på udpegningsgrundlaget er Strandvold med flerårige planter (1220) og Kystklint/klippe (1230).

Strandvold med flerårige planter er i dette Natura 2000-område udbredt på øen Vresen (ca. 10,5 km sydøst for Avernakke Pier i fugleflugt) samt på Sjælland lige nordvest for Korsør. Naturtypen er kortlagt til generelt at have en god naturtilstand med en god struktur og et højt artsindhold.

Kystklint/klippe findes i dette Natura 2000-område udelukkende langs kysten nordvest for Korsør. Naturtypen er kortlagt til at have en moderat til ringe tilstand pga. et manglende artsindhold.

Der er desuden kortlagt en enkelt mindre sø som Lagune (1150) indenfor området. Der er tale om et af bassinerne på Knudshoved anlagt i forbindelse med etablering af Storebæltsbroen.

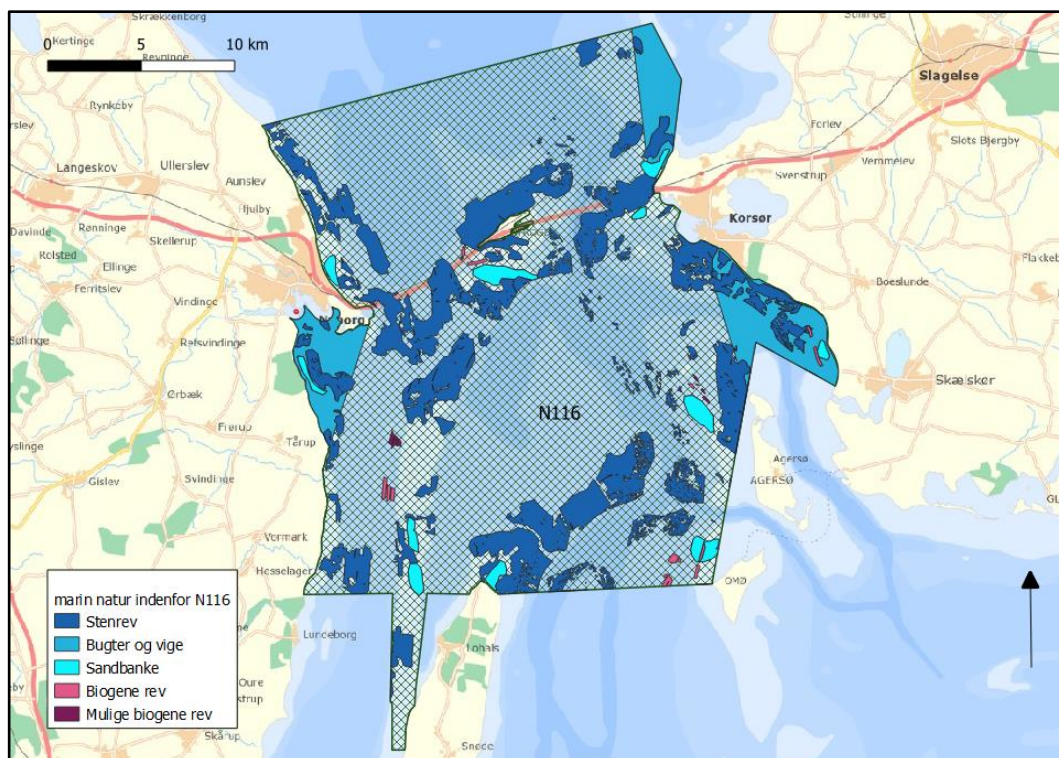
Grundet projektets karakter og afstanden til disse naturtyper vurderes det, at projektet ikke vil kunne medføre en påvirkning på disse naturtyper hvorfor de ikke nævnes yderligere.

Marine naturtyper i Natura 2000-område nr. 116

Omkring 99,5 % af Natura 2000-området samlede areal er marint, og der er tre marine naturtyper indenfor området: Sandbanke (1110), Bugt (1160) og Rev (1170).

De kortlagte havnaturtyper i området består af:

- Sandbanker (1110): 1.076 ha
- Bugter og vige (1160): 3.915 ha
- Biogene rev (1170): 173 ha
- Mulige biogene rev (1170): 44 ha
- Stenrev (1170): 12.415 ha.



Figur 14-5 De marine naturtyper indenfor N116. MiljøGIS – Natura 2000 Basisanalyse 2022-2027

Sandbanke (1110) er karakteriseret ved at være dannet ved materialetransport langs kysterne for eksempel i form af revler, der kan være ubevoksede eller eventuelt med ålegræs.

Indenfor området findes sandbankerne som arealmæssigt små og spredte forekomster. Den hyppigste bundtype er ren, fast sandbund med varierende indslag af bølge- og strømribber. På lokaliteter med ålegræs er der generelt ingen ribber, mens der på nogle

lokaliteter på dybere vand findes én meter høje strømribber. Cirka halvdelen af de kortlagte lokaliteter består af 100 % sand, mens der også er op til 1-2 % af henholdsvis grus, småsten (2-10 cm) og større sten på de resterende lokaliteter. Epifaunadækningerne på sandbunden er overordnet set meget lave, og der er få arter (sandormehobe, blåmuslinger, søstjerner, pungrej, posthornsorme, strandsnegle, tangsnegle, fladfisk og kutlinger). Floradækningen er variabel. På mange af de kortlagte lokaliteter er der kun lidt kiselalger eller løse sammenskyllede alger på bunden. Fastsiddende makroalger findes sparsomt og består af bladtang, savtang, strengetang, ledtang samt andre henfaldne- og buskformede rødalger. Blomsterplanter forekommer også ret variabelt: De fleste lokaliteter er helt uden blomsterplanter, men på enkelte lokaliteter findes ålegræs med dækningsgrader fra 10-90 %. På lavt vand sydvest for Vresen, er der havgræs med lave dækningsgrader.

Bugter (1160) er lavvandede områder med begrænset fersk påvirkning, og udgør dermed størstedelen af fjordene i de indre farvande.

Rev (1170) er områder på havbunden med hård bund, f.eks. stenrev, ofte med en stor artsrigdom af dyr og planter. Naturtypen rev rummer også de såkaldte biogene rev, hvor den hårde bund er dannet af for eksempel blåmuslinger eller hestemuslinger.

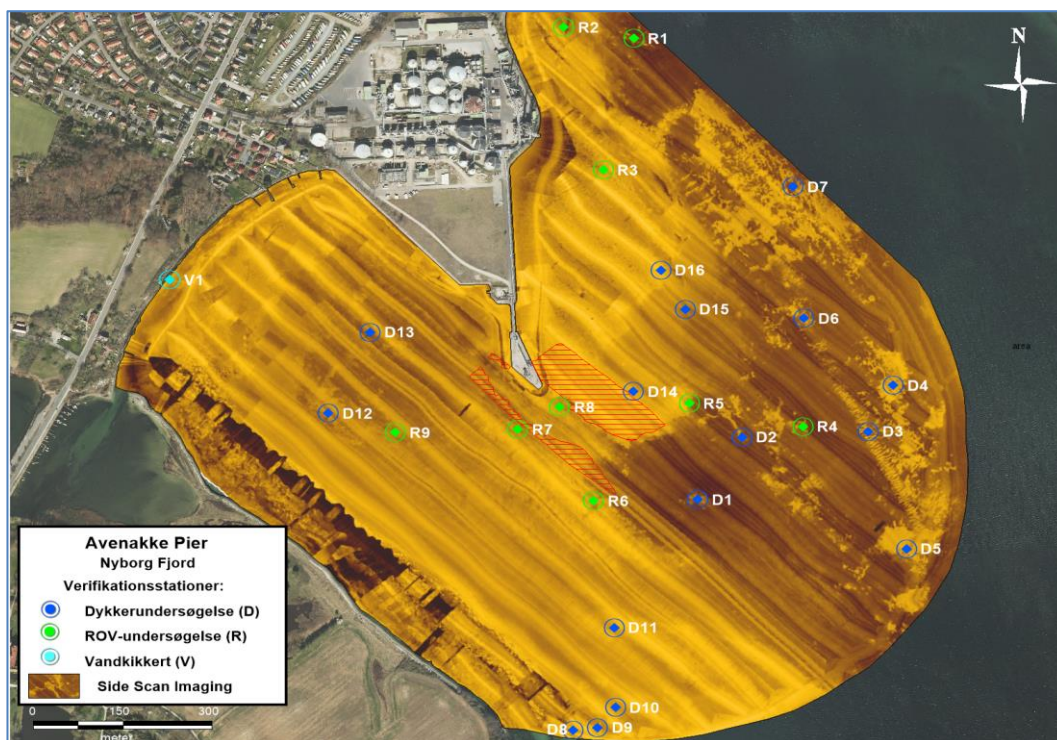
I området findes der store arealer med stenrev fordelt på to randmorænestrøg; et der løber i e bue fra Langeland over Sprogø til Korsør og et der løber Agersø til Langeland. Derudover er der flere mindre lokaliteter med stenrev.

Stenrevenes større og mindre sten er levested for et rigt dyre- og planteliv. Dyrelivet i området består blandt andet af: Tangsnegl, havkarusse, kutlinger, blåmusling, strandnegle, dyriske svampe, sønelliker, mosdyr, hydroider og torsk. På stenene vokser bladtang, strengetang, blæretang, bugtet ribbeblad, klotang og ledtang. Mellem stenene vokser ålegræs spredt. På steder med færre store sten og med grus og silt, består dyrelivet blandt andet af tangsnegle, strandsnegle, dyriske svampe, blåmuslinger, søstjerner, eremitkrebs, strandkrabber, posthornsorme, mosdyr, hydroider, kutlinger og torsk. På stenene vokser sukkertang, gaffeltang, strengetang, ledtang, skulptetang, dusktang, kile-rødblade, bugtet ribbeblad, blodrød ribbeblad, klørtang og buskformede rødalger.

Der er verificeret biogene rev på fire lokaliteter i området vest for Sprogø, nordøst for Agersø Sund og vest for Omø. Her er der fundet 35-100 % dækning af blåmuslinger, som i nogle tilfælde findes i flere lag. Foruden muslinger er der observeret søstjerne, strandsnegle og kutling. Vegetationen på de biogene rev er sparsom med dækningsgrader på 2-20 % af blandt andet savtang, bladtang, blæretang og buskformede rødalger.

Marinbiologiske undersøgelser 2021

I tilknytning til projektet er der i sommeren 2021 udført marinbiologiske undersøgelser ved Avernakke Pier, Naturfokus, 18. januar 2022.



Figur 14-6 Oversigt over undersøgelsesområdet for den marinbiologiske undersøgelse med angivelse af undersøgte stationer og metode.

Undersøgelserne har omfattet side scan (SSI), punktdyk og ROV undersøgelser i området omkring pieren. Den sydøstlige del af undersøgelsesområdet strækker sig ca. 250 meter ind i Natura 2000 området, som er afgrænset ved 500 m afstand fra pieren og ca. 300 meter fra uddybningsområdet. I Basisanalysen er denne del karakteriseret som Bugt, og i overensstemmelse hermed er der ved dykkerundersøgelsen hovedsageligt fundet substrattype 1, dvs. blødt sandet og siltet bund, og substrattype 2, dvs. gruset sandbund med småsten.

I det kystnære og lavvandede område syd for pieren er der fundet ålegræsbede med ca. 25 % dækningsgrad på sandbund. Dybdegrænsen for ålegræs er angivet til 3,6 meter.

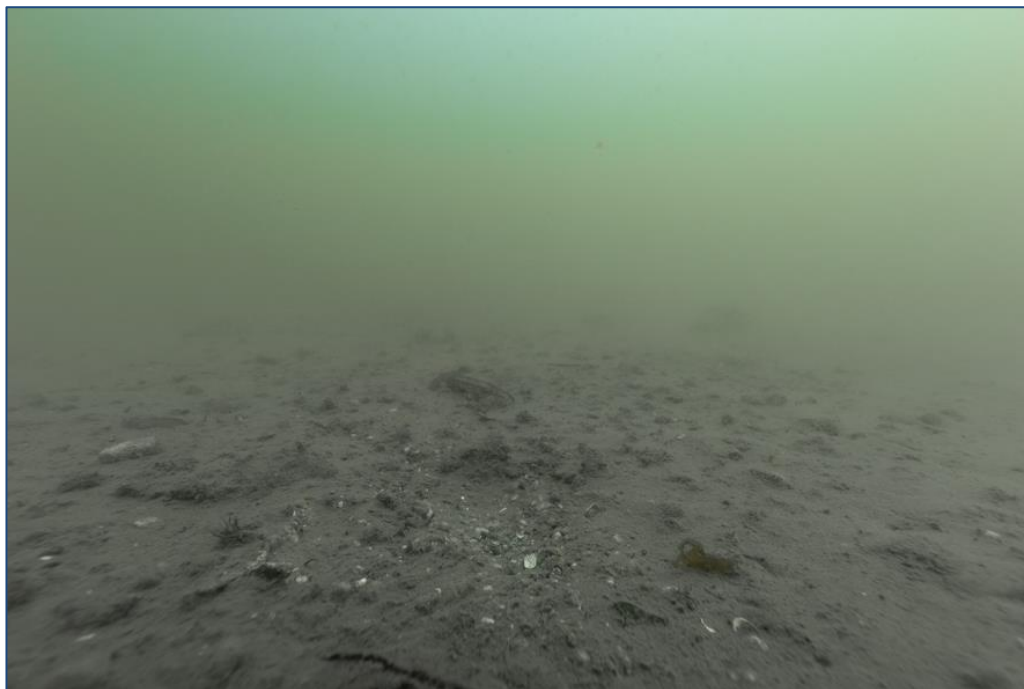
Ved kysten mod syd er der desuden konstateret et område med substrattype 3, dvs. sandet og gruset bund med småsten og bestrøning på op til 25% med sten > 10 cm. Disse områder er delvist omfattet af habitatområdet.

Området i Nyborg Fjord ud for Avenakke og især vigen ud for Holckenhavn Fjord er generelt præget af resuspenderende finkornet sediment, som flyttes rundt ved tidvis kraftig vandbevægelse, men på grund af dets beskyttede placering i mindre grad fraføres fra selve området. Dette resulterer i uklart vand og "støvet" belægning af fint bundmateriale på alle overflader.

I det følgende vises udvalgte foto af havbunden ved forskellige vanddybder og substrat-typer. Positionerne er alle indenfor den del af undersøgelsesområdet, som er omfattet af habitatområdet.



Figur 14-7 Station D5, 10,9 meters dybde: Gruset og siltet sandbund. Makroalger og havsvampe på sten.



Figur 14-8 Station D3, 10,2 meters dybde: Fast bund med skaller og dyndet siltet bund uden makroalger.



Figur 14-9 Station D10, 4,4 meters dybde: Siltet sandbund med spredte sten. Makroalger på større sten.



Figur 14-10 Station D9, 3,6 meters dybde: Siltet sandbund. Pletter med liglagen. Dybdegrænse for ålegræs.



Figur 14-11 Station D8, 1,4 meters dybde: Sandbund med spredt vækst af ålegræs.

Habitatarter i området

Arterne på udpegningsgrundlaget er: Marsvin, Edderfugl, Dværgerterne, Fjordterne, Klyde, Havterne og Splitterne. I det følgende gennemgås de enkelte arter og deres levesteder i området

Marsvin

Marsvin tilhører underordenen tandhval og er den eneste hval, der med sikkerhed yngler i Danmark. Marsvin bevæger sig over store områder, der strækker sig ud over de danske grænser. Der er tre bestande af marsvin i danske farvande - en i Østersøen, en i indre danske farvande inkl. Kattegat (kaldet Bælthavsbestanden) samt en i Nord-søen/Skagerrak. Marsvinene i habitatområde H100 tilhører Bælthavsbestanden. Bestanden er estimeret til lidt over 40.000 marsvin og bestanden vurderes at være uændret for perioden 2012-2016, som er den periode, hvor de eksisterende målinger kan sammenlignes. Datagrundlaget for området udgøres af satellitsendere og akustiske data. Området har en stor betydning for Bælthavspopulationen af marsvin.

Edderfugl

Edderfugl yngler i Nordeuropa mod syd til Holland, og er også en almindelig ynglefugl i Danmark. De danske ynglefugle og trækfugle primært fra Sverige, Finland og Estland overvintrer talrigt i især Kattegat, Bælterne, i den sydlige og vestlige del af Østersøen, kystnært i Aalborg bugt og i Vadehavet.

Edderfugl raster i varierende omfang ved Vresen, samt på Sprogø og Halskov Rev. Tallene fra de årlige optællinger tyder på et fald i antallet af fugle i området. Omkring Vresen er der store, åbne vandflader og muslingebanker, hvor edderfugl kan fouragere og raste, så det vurderes, at der ikke er umiddelbare trusler mod edderfugls forekomst i området. Ligeledes vurderes der ikke at være trusler mod edderfugls forekomst ved Sprogø og Halskov, som helt eller delvist omgives af vandflade med både rev og sandbanker. På Sprogø er der endvidere generelt adgangsforbud, hvorfor fuglene ikke forstyrres af menneskelig aktivitet.

Dværgterne

Dværgterne yngler i Danmark i langt overvejende grad på åbne vegetationsløse og stenede strande. Dværgterne er trækfugl, som overvintrer langs Vestafrikas kyster. Dværgterne yngler oftest i kolonier, men træffes også solitært ynglende. Arten er udbredt langs kysterne over det meste af landet på nær Bornholm. Ynglebestanden af dværgterne har formentligt været stabil i antal siden 1980, mens antallet af ynglekolonier i samme periode er faldet betydeligt. Største trussel for den danske ynglebestand vurderes at især at være prædation fra rovdyr i ynglekolonierne samt bortskylning af reder i forbindelse med ekstreme højvander i yngletiden.

I forbindelse med gennemførelse af overvågningen i 2019 blev der registreret 13 ynglepar af dværgterne i dette fuglebeskyttelsesområde. Antallet er omtrent på samme niveau som den tidligere overvågning i 2017, hvor der blev registreret 18 ynglepar. Antallet af ynglepar er meget svingende over de seneste 15 år og med det største antal på 26 par i 2012. Samtlige ynglefugle er registreret på Lejodde, hvor ynglefremkomsten og succesen er meget påvirkelig af tidvis forekomst af rovdyr og deraf følgende prædation.

I området er der kortlagt to levesteder for dværgterne. Det ene område er ved Lejodde, som er beregnet til at være i god tilstand, hvilket overvejende skyldes at området er bevokset med åben og lav vegetation samt relativt uforstyrret af mennesker. Der er dog adgang og dermed prædation fra rovdyr som for eksempel ræv. Det andet levested, som er beregnet til at have høj tilstand, er på Sprogø, som både er uforstyrret af mennesker, grundet restriktiv adgangsbegrænsning på øen, ligeledes er området svært tilgængeligt for ræv. Vegetationen er meget sparsom.

Fjordterne

Fjordterne yngler i kolonier på øer og holme langs kysten ofte i selskab med havterne eller hættemåge. Arten ses også ynglende på indlandslokaliteter, og også her ofte i selskab med hættemåge. Arten er trækfugl og overvintrer langs Vestafrikas kyster. Den danske bestand af fjordterne blev i slutningen af 1980'erne vurderet til ca. 1500 ynglepar, herefter gik bestanden gradvist tilbage, og den samlede bestand vurderes nu til ca. 1/3 af bestanden i slutfirserne. De seneste år er der dog konstateret en svag fremgang i antallet af ynglepar. Største trussel for den danske ynglebestand vurderes at være prædation på ynglepladserne samt tilgroning af de rovdyrsfrie yngleøer.

I forbindelse med gennemførelse af overvågningen i 2019 blev der registreret 12 ynglepar af fjordterne i dette fuglebeskyttelsesområde. Antallet er på niveau med de tidligere registreringer i området. Fjordternen er registreret både på Lejodde og på Sprogø. I området er der kortlagt to levesteder for fjordterne. Det ene område er ved Lejodde. Dette levested er beregnet til at være i moderat tilstand, hvilket overvejende skyldes, at de ynglende fugle ikke er beskyttet mod prædation, da området er lettilgængeligt for ræv. Det andet levested er på den sydøstlige tange på Sprogø, og det er beregnet til at være i god tilstand. Den gode tilstand skyldes primært, at levestedet ligger fjernt fra fastlandet og yder ynglefuglene en vis form for beskyttelse mod adgang og dermed mod prædation fra rovdyr som for eksempel ræv. Ynglebestanden i dette fuglebeskyttelsesområde afhænger overvejende af, om ynglefuglene ved Lejodde friholdes fra prædation fra rovdyr, der vurderes at være den eneste aktuelle trussel mod artens lokale yngleforekomst.

Klyde

Klyden yngler hovedsageligt i kolonier primært langs lavvandede fjordkyster og i salte eller brakke kystlaguner, hvor der findes slikvader og åbne enge med kort vegetation. I sjældne tilfælde træffes den også ynglende på egnede lokaliteter ved ferskvand. Klyde findes udbredt over hele landet med undtagelse af Bornholm. Rederne placeres ofte på småøer, gerne hvor de er i sikkerhed for ræve og andre rovdyr. Arten er trækfugl, der overvintrer i Sydvesteuropa og i Vestafrika. Klyden blev totalfredet i Danmark i 1922, hvorefter bestanden var i fremgang igennem en lang årrække. De seneste år har den dog igen været i tilbagegang.

I forbindelse med gennemførelse af overvågningen i 2019 blev der registreret 75 ynglepar i dette fuglebeskyttelsesområde. Antallet er det højeste, der er blevet registreret i området og er generelt meget højt, da de fleste danske kolonier ofte rummer under 25 ynglepar. De ynglende fugle er registreret ved Lejodde, både på sandrevlen og på øer i Lejsø. Der er en tendens til et stigende antal ynglende klyde i dette fuglebeskyttelsesområde. I området er der kortlagt 2 levesteder for klyde. Det ene område er ved Lejodde. Dette levested er beregnet til at være i moderat tilstand, hvilket langt overvejende skyldes, at de ynglende fugle ikke er beskyttet mod prædation, da området er lettilgængeligt for ræv. Det andet levested er på den sydøstlige tange på Sprogø, som er beregnet til at være i god tilstand. Den gode tilstand skyldes primært, at levestedet ligger fjernt fra fastlandet og yder ynglefuglene en vis form for beskyttelse mod adgang, og dermed mod prædation fra rovdyr som for eksempel ræv.

Havterne

Havterne yngler i Danmark overvejende på små ubeboede øer og sandrevler med sparsom vegetation. Arten er trækfugl, som overvintrer i åbentvandsbæltet omkring Antarktis. Havternen er Danmarks almindeligst ynglende terneart og forekommer i kolonier spredt langs de danske kyster og fjorde undtagen på Bornholm. Den danske ynglebestand har både i antal og i udbredelse været for nedadgående siden 1990'erne, og arten er forsvundet fra flere tidligere kendte ynglepladser. Største trussel for den danske ynglebestand vurderes at være prædation fra rovdyr på ynglepladserne samt bortskylning af reder i forbindelse med ekstreme højvander i yngletiden.

I forbindelse med gennemførelse af overvågningen i 2019 blev der registreret seks ynglepar af havterne i dette fuglebeskyttelsesområde. Antallet er noget lavere end tidligere år i NOVANA overvågningsperioden med op til 32 ynglepar i 2015. Antallet af ynglepar er lidt svingende, med en faldende tendens. Samtlige ynglefugle i området er registreret ved Lejodde, hvor yngleforekomsten og succesen er meget påvirkelig af tidvis forekomst af rovdyr og deraf følgende prædation. Basisanalyse 2022-27 35 I området er der kortlagt to levesteder for havterne. Det ene område er ved Lejodde. Dette levested er beregnet til at være i moderat tilstand, hvilket overvejende skyldes, at de ynglende fugle ikke er beskyttet mod prædation, da området er lettilgængeligt for ræv. Det andet levested er på den sydøstlige tange på Sprogø, som er beregnet til at være i god tilstand. Den gode tilstand skyldes primært at levestedet ligger fjernt fra fastlandet og yder ynglefuglene en vis form for beskyttelse mod adgang og dermed mod prædation fra rovdyr som for eksempel ræv. Ynglebestanden i dette fuglebeskyttelsesområde afhænger overvejende af, om ynglefuglene ved Lejodde friholdes fra prædation fra rovdyr, der vurderes at være den eneste aktuelle trussel mod artens lokale yngleforekomst.

Splitterne

Splitterne yngler i Danmark på oftest på mindre øer og holme med lavere vegetation, ofte i tilknytning til hættemågekolonier. Ynglebestanden af splitterne har siden slutningen af 1990'erne fluktueret en hel del med flest i midten af 2000'erne, siden da er ynglebestanden faldet en smule, men udviser store år til år variationer. Arten er trækfugl, som overvintrer langs Afrikas vestkyst. Splitterne har altid forekommet i få ofte store kolonier spredt over hele landet på nær Bornholm.

I forbindelse med gennemførelse af overvågningen i 2019 blev der registreret 738 ynglepar af splitterne i dette fuglebeskyttelsesområde. Antallet er det højeste registrerede antal ynglepar i området i forbindelse med NOVANA-overvågningen i perioden 2004-2019. Generelt er antallet af ynglepar svingende over de seneste 15 år med de største ynglefugletal i 2015 med 482 par og i 2019 med 738 par, der er tendens til en stigning i antallet af ynglende splitterne i dette fuglebeskyttelsesområde. Alle ynglefuglene i området er registreret på Sprogø, hvor yngleforekomsten og succesen ikke påvirkes af forekomst af rovdyr og deraf følgende prædation. Splitterne er desuden meget afhængig af at kunne yngle sammen med andre ternere og især hættemåger. I området er der kortlagt ét levested for splitterne beliggende på Sprogø. Dette levested er beregnet til at være i høj tilstand, hvilket langt overvejende skyldes at de ynglende fugle er beskyttet mod prædation og menneskelig forstyrrelse, samt tilstedeværelsen af en stor hættemågebestand. Der vurderes ikke at være nogle aktuelle trusler mod artens lokale yngleforekomst.

14.3.5 Bilag IV-arter i området ved Avernakke Pier

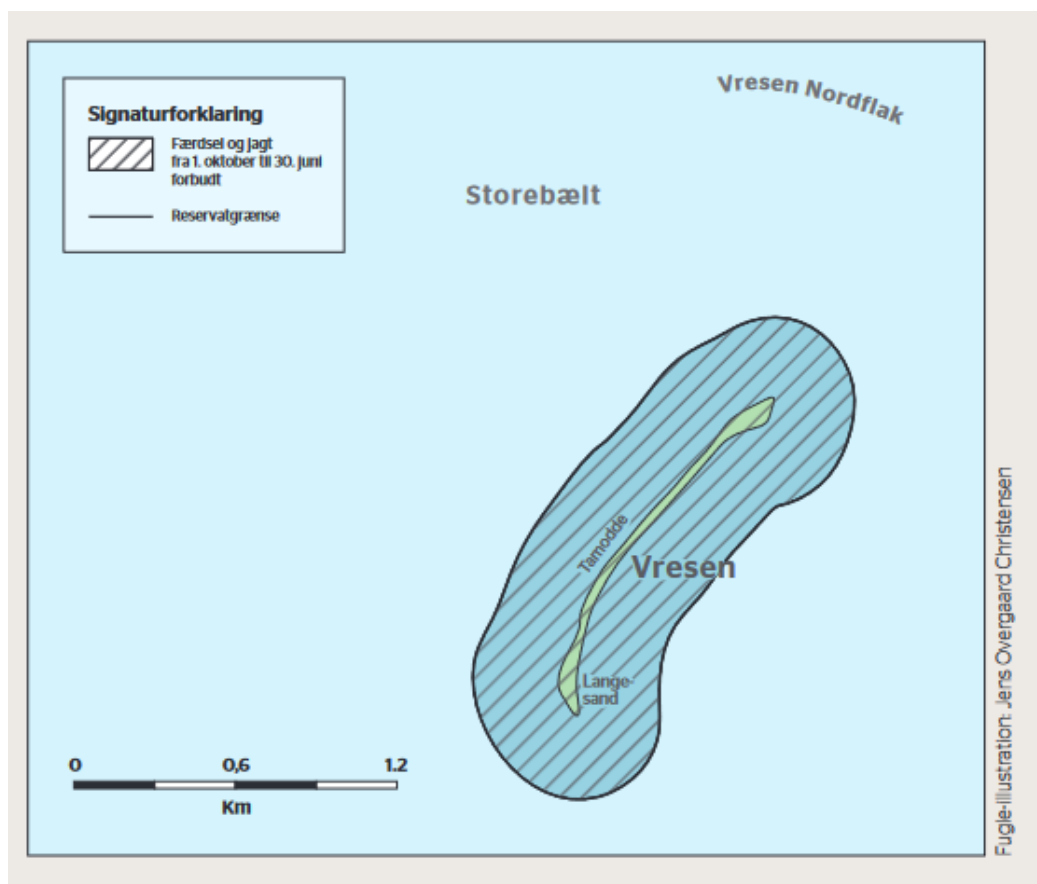
Bilag IV-arter er en betegnelse for særligt strengt beskyttede arter, som er optaget på Habitatdirektivets bilag IV. Disse arters yngle og rastesteder må ikke skades eller påvirkes væsentligt, som følge af gennemførelsen af et projekt.

Der er ingen registreringer af terrestriske bilag IV-arter i nærheden af Avernakke Pier. Nærmeste registrering er af Grøn mosaikguldsmed ca. 2,3 km nord for Avernakke samt odder vest for i tilsvarende afstand. Endvidere er der registreret levesteder og forekomst af stor vandsalamander og klokkefrø, med registrerede levesteder i kystnære vandhuller flere kilometer syd for Nyborg.

Alle arter af hvaler er listede som Bilag IV-arter. Den eneste hvalart der forekommer regelmæssigt i området er marsvin. Der er flere registreringer af marsvin fra både Holckenhavn Bugt og Nyborg Bugt, samt beretninger om besøg af marsvin helt inde i Nyborg Marina. Desuden fremgår observationer af øresvin i Storebælt og Nyborg Fjord, jf. Arter.dk.

14.3.6 **Vresen vildtreservat**

Nærmeste vildtreservat er øen Vresen, som ligger ca. 10 km sydvest for Avernakke Pier. Vildtreservatet er en del af et lavvandet havområde i Storebælt mellem Fyn og Langeland. Havområdet er udpeget som Natura 2000-område. Muslingebankerne nord og syd for Vresen er meget vigtige fødesøgningsområder for edderfugle. Reservatet fungerer som yngleområde for bl.a. sølvmåge, edderfugl, grågås, sildemåge, strand-skade, knopsvane og gråand. Endvidere er der en lille ynglekoloni af skarv på øen. Reservatet er rasteplass for bl.a. skarv, edderfugl og grågås. Selve øen, det tilstødende sandrev samt søterritoriet i en bredde på 300 m fra øen er fredet i forhold til jagt og færdsel i perioden 1. oktober til 30. juni.



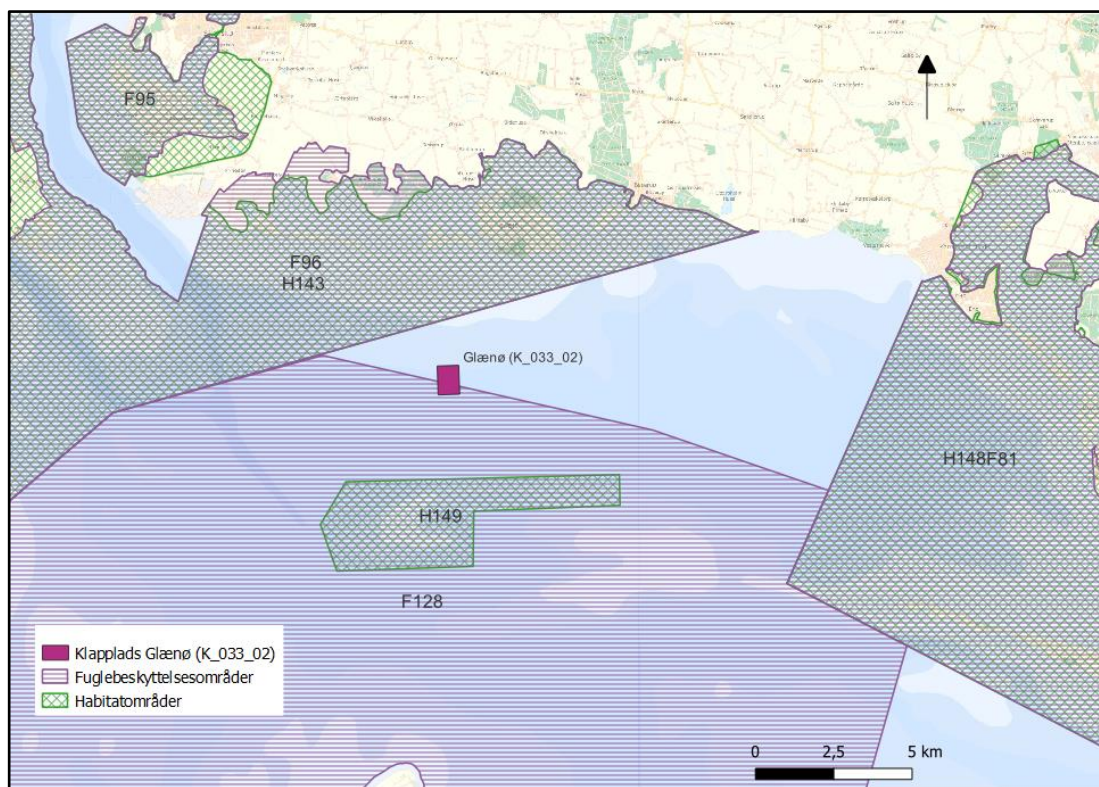
Figur 14-12 Vresen vildtreservat i Storebælt. (Kilde: Miljøstyrelsen)

14.3.7 Natura 2000-områder, Bilag IV-arter og vildtreservater ved klapplads Glænø (K_033_02)

Indenfor en radius af tre forskellige natura 2000- områder med tilknyttede fuglebeskyttelsesområder samt et nyudpeget selvstændigt fuglebeskyttelsesområde:

- Ca. 2,5 km syd for klappladsen ligger Natura 2000- område nr. 170 Kirkegrund (Habitatområde H149)
- Ca. 1,3 km nord for klappladsen ligger Natura 2000-område nr. 162 Skælskør Fjord og havet mellem Agersø og Glænø (Habitatområde H143 og Fuglebeskyttelsesområderne F95 og F96)
- Ca. 12 km øst for klappladsen ligger Natura 2000-område nr. 169 havet og kysten mellem Karrebæk Fjord og Knudshoved Odde (Habitatområde H148 og Fuglebeskyttelsesområde F81)
- Den sydligste halvdel af klappladsen er beliggende indenfor nyt Fuglebeskyttelsesområde F128 (Smålandsfarvandet)

Områderne ligger inden for vandområdedistrikt Sjælland. Desuden ligger de inden for havstrategidirektivets marin-baltiske region.



Figur 14-13 Fuglebeskyttelses- og habitatområder omkring Klappblads Glæne.

14.3.8 Natura 2000- område nr. 170 Kirkegrund

Natura 2000-området Kirkegrund er et havområde med et samlet areal på ca. 1.761 ha. Området består udelukkende af habitatområde nr. 149. Området er præget af rev, der markant stiger op over den mere jævne havbund, og i mindre omfang sandbanker.

Området består af en overvejende øst-vest vendt moræneryg med en bredde på mellem 1 og 2 km. Området har en vanddybde der i det meste af området ligger på 5 til 20 meter, men i den centrale del af området er der meget lavvandet med kun lidt mere end 2 meters vanddybde, hvor der ses sten i varierende størrelse og tæthed. De mange sten i området danner grundlag for et rigt og varieret dyreliv og undervandsvegetation, hvor især store rødalger og blåmuslinger er dominerende. Området er et vigtigt fødesøgningsområde for fisk og andre marine dyr.

Udpegningsgrundlaget for Natura 2000-område nr. 170 (H149) er fastlagt i basisanalysen for planperioden 2022 – 2027 (Figur 14-4). Området er særligt udpeget for at beskytte de marine naturtyper rev (1170), sandbanker (1110) samt bugter og vige (1160).

Udpegningsgrundlag for Habitatområde nr. 149		
Naturtyper:	Sandbanke (1110)	Bugt (1160)
	Rev (1170)	

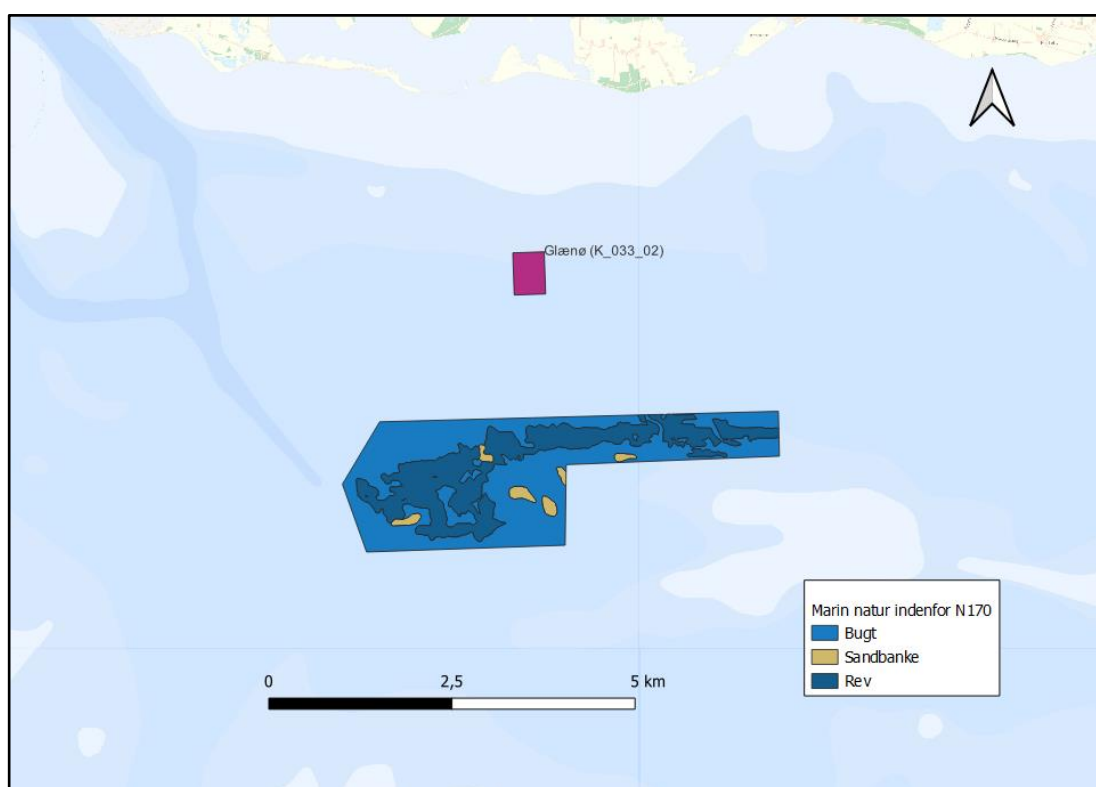
Figur 14-14 Udpegningsgrundlaget for Natura 2000-område 170, fra basisanalysen for planperiode 2022-2027.

Naturtyper i habitatområde nr. 149

De kortlagte naturtyper i området består af:

- Sandbanke (1110): 53 ha
- Bugter og vige (1160): 1.104 ha
- Stenrev (1170): 605 ha.

Habitatnaturtypen bugter og vige (1160) er blevet kortlagt i 2004 ud fra geografiske definitioner. Naturtyperne sandbanke (1110) og stenrev (1170) er blevet kortlagt i 2011 ved akustisk kortlægning suppleret med videotransekter.

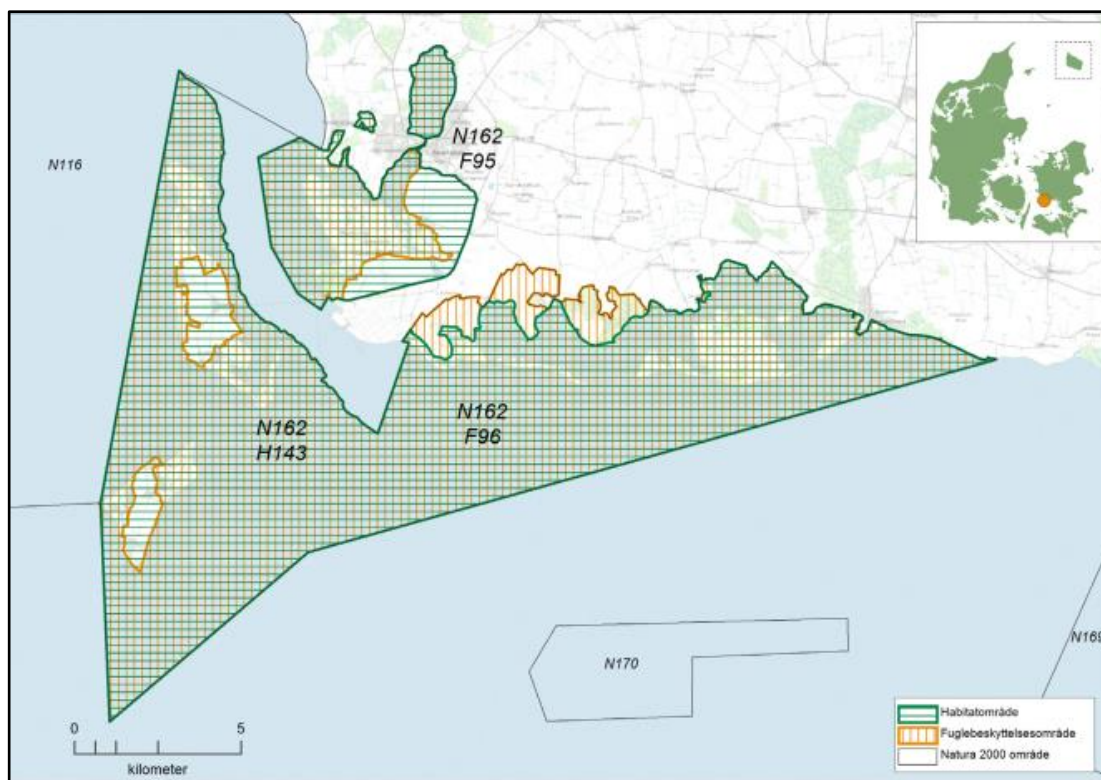


Figur 14-15 Marine naturtyper indenfor N170. MiljøGIS – Nat2000 basisanalyser 2022-2027

Bugter og vige (1160) udgør områdets mest dominerende naturtype. I den centrale, lavvandede del er stenrev (1170) dominerende og strækker sig øst-vest dækkende den østlige del af området. De større sten er dækket af både fasthæftet fauna og flerårige store alger. Af fasthæftet fauna er der observeret mange blåmuslinger og mosdyr, hvor sidstnævnte primært voksende på store alger. Forskellige rød- og brunalger danner et flerlaget samfund af store alger. Der er desuden identificeret et område med biogent rev. Her er bunden en bestrøningsbund, hvor sten udgør 20-30 %, resten er sand. Blåmuslinger ses både på sand og sten, hvor de dækker 100 %. Der er endvidere spredte rødalger, herunder ledtang. Der er fundet flere områder med sandbanker (1110) som hovedsagelig er lokaliseret i den sydlige del af området. Havbunden på sandbankerne består af sand, groft sand og nogle spredte sten. Faunaen er sparsom, der er observeret sandormehobe og ingen flora på bunden. Infaunaen er ikke undersøgt. Visse steder ses et kiselalgelag på bunden. Der er varierende dække af blåmuslinger på sandbunden, visse steder ligger de tæt.

14.3.9 **Natura 2000- område nr. 162 Skælskør Fjord og havet og kysten mellem Agersø og Glænø**

Natura 2000-området nr. 162 Skælskør Fjord og havet og kysten mellem Agersø og Glænø omfatter hele det sydvestsjællandske kystlandskab mellem Bisserup og Skælskør samt et større havområde. Området har et samlet areal på 18.200 ha, hvoraf ca. 13.700 ha er hav og 47 ha er større søer. Landskabsmæssigt er området karakteriseret ved flade kystarealer, større øer og de store vandområder. Området består af habitat-område H143 Skælskør Fjord og havet og kysten mellem Agersø og Glænø og fuglebeskyttelsesområderne F95 Skælskør Nor, Skælskør Fjord og Gammelsø samt F96 Farvandet mellem Skælskør Fjord og Glænø.



Figur 14-16 Afgrænsning af N162 fra basisanalyse 2022-27

Området er specielt udpeget for de lavvandede hav- og laguneområder, som er vigtige for mange fugle, der lever af marine bunddyr. Langs kysterne findes store strandengs- og mosearealer, der tjener som yngle- og rastelokaliteter for bl.a. klyder, terner, rørhøg og gæs. Området skal desuden især beskytte bestande af klokkefrø på Agersø og Glænø samt vinteregeskov, hvoraf der kun er meget få forekomster i Østdanmark.

Udpegningsgrundlag for Habitatområde nr. 143		
Naturtyper:	Sandbanke (1110)	Vadeflade (1140)
	Lagune* (1150)	Bugt (1160)
	Rev (1170)	Strandvold med flerårige planter (1220)
	Kystklint/klippe (1230)	Enårig strandengsvegetation (1310)
	Strandeng (1330)	Forklit (2110)
	Hvid klit (2120)	Grå/grøn klit* (2130)
	Klithede* (2140)	Søbred med småurter (3130)
	Kransnålalge-sø (3140)	Næringsrig sø (3150)
	Brunvandet sø (3160)	Vandløb (3260)
	Tør hede (4030)	Kalkoverdrev* (6210)
	Surt overdrev* (6230)	Tidvis våd eng (6410)
	Urtebræmme (6430)	Hængesæk (7140)
	Bøg på mor (9110)	Bøg på muld (9130)
	Ege-blandskov (9160)	Vinteregeskov (9170)
	Elle- og askeskov* (91E0)	
Arter:	Klokkefrø (1188)	Stor vandsalamander (1166)
	Marsvin (1351)	

Udpegningsgrundlag for Fuglebeskyttelsesområde nr. 95		
Fugle:	Rørdrum (Y)	Grågås (T)
	Troldand (T)	Rørhøg (Y)
	Blishøne (T)	Klyde (Y)
	Dværgterne (Y)	Fjordterne (Y)

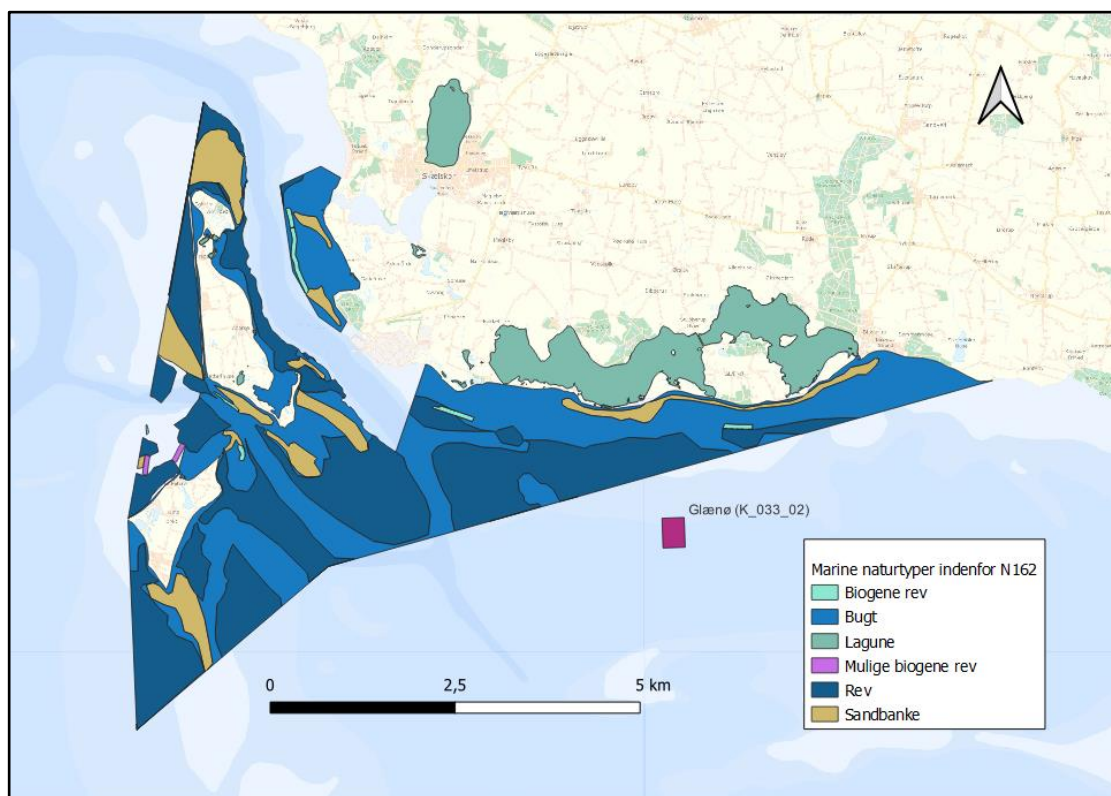
Udpegningsgrundlag for Fuglebeskyttelsesområde nr. 96		
Fugle:	Rørdrum (Y)	Knopsvane (T)
	Sangsvane (T)	Grågås (T)
	Sædgås (T)	Bramgås (T)
	Spidsand (T)	Skeand (T)
	Edderfugl (T)	Havørn (TY)
	Rørhøg (Y)	Blishøne (T)
	Klyde (Y)	Dværgterne (Y)
	Splitterne (Y)	Havterne (Y)

Figur 14-17 Udpegningsgrundlaget for Natura 2000-område 162, fra basisanalysen for planperiode 2022-2027.

Marine naturtyper i habitatområde nr. 143

De kortlagte marine naturtyper i området består af:

- Sandbanker (1110): 1.182 ha.
- Bugter og vige (1160): 5.015 ha.
- Kystlaguner og strandsøer (1150): 1.886 ha.
- Stenrev (1170): 5.199 ha.
- Biogene rev (1170): 88 ha.
- Mulige biogene rev (1170): 18 ha.



Figur 14-18 Marine naturtyper indenfor N162. MiljøGIS – Nat2000 basisanalyser 2022-2027

Områdets marine naturtyper er kortlagt én gang, men over flere år: 2004, 2012 og 2014.

Rev (1170) og bugter og vige (1160) er de dominerende marine naturtyper i dette Natura 2000- område.

Samme randmorænestrøg, som har dannet Omø og Agersø, danner baggrund for den udbredte forekomst af stenrev i dette område. Revene består de fleste steder af mindre sten og grus og med op til 5% dækning af større sten. Faunaen bestod ved kortlægningen overvejende af blåmuslinger med en dækning på 20-25%. Biogene og mulige biogene rev blev især kortlagt som aflange bånd langs dybdekurver på skråninger og langs render, fx mellem Omø og Agersø, og øst for Agersø. De biogene rev bestod generelt af 30-50% blåmuslinger, men lokalt som 100% dækning af tykke muslingemåtter. På de biogene rev blev der observeret søstjerner, strandsnegle, mosdyr, dyriske svampe, kutling og torsk. Vegetationen på begge typer rev bestod af ålegræs og buskformede rødalger, men også andre makroalger som blodrød ribbeblad, kile-rødblåd, gaffeltang og savtang.

Kystlagunerne (1150) består især af Basnæs Nor og Holsteinsborg Nor samt Skælskør Nor og dækker et marint areal på 1.886 ha. Lagunernes bund består af sand.

Sandbankerne (1110) ligger især langs med Glænø og feddene, i forlængelse af Omø i sydlig retning og omkring Agersø. Sandbankerne er enten dannet som revler langs kysterne eller i strømlæ, fx i forbindelse med stenrev. Faunaen blev ved kortlægningen observeret som sandormehobe og stedvist med mange blåmuslinger. Sidstnævnte især i områder, hvor der også var biogene rev. Derudover var der bl.a. søstjerner, hydroider, pungrejer, kutlinger og enkelte skrubber. Ålegræs forekom de fleste steder kun pletvist på sandbankerne og typisk med en lille dækning. Makroalger blev registreret på steder med sten eller muslingeskaller med buskformede rødalger som de mest almindelige.

Terrestriske naturtyper i habitatområde nr. 143

Der er flere terrestriske naturtyper og skovnaturtyper på udpegningsgrundlaget for habitatområdet.

Grundet projektets karakter og afstanden til disse naturtyper vurderes det dog, at projektet ikke vil kunne medføre en påvirkning på disse naturtyper hvorfor de ikke nævnes yderligere.

Arterne på udpegningsgrundlaget for N162

Arterne på udpegningsgrundlaget for N162 er opsummeret i tabellen herunder:

Tablet 14-1 Arter på udpegningsgrundlaget i N162

	H143	F95	F96	Ynglefugl	Trækfugl	Tilknyttet det marine/brakke miljø
Klokkefrø	X					Nej
St. vandsalamander	X					Nej
Marsvin	X					Ja
Rørdrum		X	X	X		Nej
Troldand		X			X	Ja
Spidsand			X		X	Ja
Skeand			X		X	Ja
Edderfugl			X		X	Ja
Blishøne		X	X		X	Ja
Dværgterne		X	X	X		Ja
Fjordterne		X		X		Ja
Splitterne			X	X		Ja
Havterne			X	X		Ja
Klyde		X	X	X		Ja
Grågås		X	X		X	Ja
Sædgås			X		X	Ja
Bramgås			X		X	Ja
Sangsvane			X		X	Ja
Knopsvane			X		X	Ja
Rørhøg		X	X	X		Nej
Havørn			X	X	X	Ja

Af tabellen fremgår det hvilke arter der i større eller mindre omfang er tilknyttet det marine miljø enten som levested, fødesøgningsområde eller rasteområde. Disse arter gennemgås alle herunder. De arter der ikke er tilknyttet det marine miljø beskrives ikke yderligere.

Marsvin:

Marsvinene i habitatområde H143 tilhører Bælthavsbestanden (beskrevet i afsnit 14.3.1). Området vurderes at være af stor betydning for den relevante marsvinepopulation, da habitatområdet har et areal over 20 km², og der desuden er registreret høj tæthed af marsvin i mindst en sæson.

Havørn:

Havørn er en fåtallig ynglefugl, som findes spredt over hele Danmark på nær Bornholm. Efter havørnens tilbagekomst som dansk ynglefugl i midten af 1990'erne har bestanden været i fremgang, og der blev i 2018 registreret 81 ynglepar i Danmark. Artens ynglelokaliteter udgøres af områder ved kysten eller ved større søer med skov og fourageringsområder i form af fladvandede kystnære områder, laguner og andre vandområder.

Reden placeres normalt i et stort træ med godt udsyn og få menneskeskabte forstyrrelser specielt i starten af yngletiden. Hovedparten af de danske havørnepar findes på Lolland og Sydsjælland, men arten har efterhånden etableret stabile bestande i de andre landsdele.

Havørn er ny på udpegningsgrundlaget i fuglebeskyttelsesområde F96, og yngleförekomster vil fremadrettet indgå i NOVANA-programmet inden for dette område. Havørn indgik i NOVANA-programmet som en landsdækkende opgørelse i 2013, hvor der inden for fuglebeskyttelsesområde F96 var et enkelt ynglepar. Natura 2000-området byder på gode fourageringsmuligheder for havørn, og 1-3 par havørne, der har ynglet i eller meget tæt på fuglebeskyttelsesområde F96, har anvendt området som jagtrevir siden 2008. Der vurderes ikke aktuelt at være trusler mod ynglende havørn inden for området.

Klyde:

Arten er beskrevet i afsnit 14.3.1

I dette Natura 2000-område har antallet af ynglende klyder fra koloni til koloni varieret meget mellem de forskellige overvågningsår. I fuglebeskyttelsesområde F95 har der kun været en enkelt ynglelokalitet ved Borreby Mose med 3 par i 2009, 13 i 2014 og 3 i 2019. I fuglebeskyttelsesområde F96 har der været en række kolonier med samlet op til 144 ynglepar (2009), og med et forholdsvist stabilt antal ved de sidste tre tællinger i 2014, 2017 og 2019 med 66-69 ynglepar. Der er kortlagt 13 mulige levesteder for klyde, hvoraf de 7 er i høj eller god tilstand, 5 i moderat og 1 i ringe tilstand. De fleste levesteder i moderat og ringe tilstand har bl.a. højere vegetation end levesteder i høj og god tilstand, eller de er registreret med større risiko for prædation fra landrovdyr som ræv. Netop risiko for prædation vurderes at være den væsentligste trussel mod klyde flere steder i dette område, særligt levesteder på Kobæk Strand og på Glænø Vesterfed.

Dværgterne:

Arten er beskrevet i afsnit 14.3.1

Antallet af ynglende dværgterne i dette Natura 2000-område har været stærkt varierende mellem de forskellige år, hvor arter har indgået i NOVANA-overvågningen. Det højeste antal er registreret i fuglebeskyttelsesområde F96 i 2019 med de største kolonier på Feddet ved Sevedø og øst herfor på Næbbet og Stenfed. Dværgterne ses fouragerende i Borreby Mose, men der har ikke i NOVANA-overvågningen været sikre ynglefund inden for fuglebeskyttelsesområde F95. Der er i dette Natura 2000-område kortlagt 9 lokaliteter som mulige levesteder for dværgterne. Heraf er 2 i høj tilstand, 5 i god og 2 i moderat tilstand. De to kortlagte, mulige levesteder for dværgterne, som er i moderat tilstand, er veststranden syd for Egholm på Agersø og stenstranden syd for udmundingen af Skælskør Yderfjord. Disse er i moderat tilstand, da potentielle ynglepladser ligger meget lavt og derved med høj risiko for oversvømmelse. For lokaliteten ved Skælskør Yderfjord er der desuden relativ høj risiko for prædation fra ræv. Flere af de kortlagte levesteder for dværgterne er angivet med moderat eller nogen forstyrrelse fra færdsel på strandene. Dette sammen med risiko for oversvømmelse ved usædvanlig højvande i yngleperioden og risiko for prædation fra ræv, er de største trusler mod dværgterne i

dette Natura 2000-område. Agersø (og Omø) er isoleret fra ræv, mens de store kolonier på Feddet ved Sevedø og feddene øst herfor indgår i et område med intensiv regulering af ræv

Splitterne:

Arten er beskrevet i afsnit 14.3.1

Splitterne har ynglet på Glænø Østerfed med omkring 75 ynglepar i 2012, som det højeste registrerede antal i NOVANA-overvågningen. Kolonien er herefter forsvundet helt, og der blev ikke registreret ynglende splitterne i området ved overvågninger i 2015, 2017 eller 2019. Splitterne ses stadig fouragerende i området. Den lille holm, Stenfed, og en del af Glænø Østerfed er kortlagt som mulige levesteder for splitterne. Begge lokaliteter er i moderat tilstand og er uden hættemågekolonier, som splitterne ellers foretrækker at yngle sammen med. Manglende hættemågekoloni og muligvis prædation fra store mågearter kan have været afgørende faktorer for, at splitterne er forsvundet fra områdets eneste ynglelokalitet på Glænø Østerfed. Derudover kan områdets splitterne have valgt at samle sig i ynglekolonier uden for fuglebeskyttelsesområde F96.

Fjordterne:

Arten er beskrevet i afsnit 14.3.1

Fjordterne er ny på udpegningsgrundlaget for fuglebeskyttelsesområde F95, og overvågning af ynglende fjordterne inden for fuglebeskyttelsesområdet er derfor først indledt i 2019. Der blev i den forbindelse registreret et enkelt ynglepar ved Borreby Mose. Der er kortlagt to mulige levesteder for fjordterne i Borreby Mose. Disse levesteder er beregnet til henholdsvis ringe og dårlig tilstand. For det levested med dårlig tilstand (Nysø) indgår der en parameter om forstyrrelse, der her er vurderet høj pga. nærhed til offentlig vej. For begge levesteder gælder, at de ikke er isolerede i forhold til forekomst af ræv. Prædation fra landrovdyr er dog i praksis meget begrænset i dette område, da bestanden af ræv holdes lav ved regulering. Dette forklarer, at der trods ringe tilstandsvurdering for det kortlagte levested ved Gammelsø alligevel har været et ynglepar af fjordterne. Det er ikke usandsynligt, at der kan være overset nogle få fjordternepar andre steder inden for fuglebeskyttelsesområdet, men bestanden er uden tvivl meget lille og sårbar. Artens fortsatte tilstedeværelse som ynglefugl i området er truet af vandstandsfluktuationer, der enten kan oversvømme reder eller - i situationer med udtørring - påvirke fødegrundlaget i umiddelbar nærhed til ynglelokaliteten. Gammelsø er kendt for forholdsvis store udsving i vandstand fra år til år afhængig af vejret i yngleperioden. Prædation er en alvorlig trussel for kolonirugende fugle, ikke mindst i dette fuglebeskyttelsesområde, hvor fjordterne ikke yngler i en hættemågekoloni, ellers kan yde en vis beskyttelse. Risiko for prædation fra især ræv vurderes at være den væsentligste trussel mod ynglende fjordterne i området.

Havterne:

Arten er beskrevet i afsnit 14.3.1

Det højeste antal havterne i fuglebeskyttelsesområde F96 blev registreret i 2006 med 376 ynglepar. Efter en årrække med noget lavere antal blev der i 2017 igen talt over 300 ynglepar. 2019 blev med 205 par den tredje højeste tælling af ynglende havterne i NOVANA-overvågningen i området. Der findes kolonier af havterne på en række lokaliteter inden for fuglebeskyttelsesområde F96. I 2019 var den vigtigste lokalitet med op mod 160 ynglepar Næbbet og Stenfed, der er en smal strandvoldstange mellem Basnæs Nor og Smålandsfarvandet. 10 potentielle levesteder for havterne er kortlagt i fuglebeskyttelsesområde 96. En enkelt af disse (Helleholm på det sydligste Agersø) er i god tilstand, mens de resterende er i moderat tilstand. Levesteder i moderat tilstand på Agersø og Glænø Østerfed har forholdsvis høj vegetation, mens der for tilstandsberegning af øvrige lokaliteter i moderat tilstand også indgår ringe isoleringsgrad mod prædation fra ræv. Tre kortlagte levesteder, der omfatter den østligste del af Feddet, Næbbet og Stenfed har formentlig i praksis et mindre prædationstryk end tilstandsberegningen giver udtryk for, da ræv reguleres intensivt i dette område. Dette understøttes af, at områdets største koloni af havterne findes netop her. Tilgroning og evt. oversvømmelse af kolonier vurderes at være de største trusler mod havterne i dette område. Dette er dog under den forudsætning, at området fra Sevedø og over feddene mod øst herfra kan holdes mere eller mindre fri for ræv ved fortsat regulering. Der findes ikke ræv på Agersø.

Edderfugl:

Arten er beskrevet i afsnit 14.3.1

Antallet af rastende edderfugle inden for afgrænsningen af fuglebeskyttelsesområde F96 er meget fluktuerende, som det fremgår af tabellen. Tællinger viser, at forholdene i området giver potentiale til over 20.000 rastende edderfugle. Der findes flere muslingebanker af varierende udbredelse og tæthed inden for fuglebeskyttelsesområdet, hvorfor det vurderes, at der findes et tilstrækkeligt fødegrundlag for et større antal rastende edderfugle. Der vurderes således ikke umiddelbart at være trusler for artens lokale forekomst.

Blishøne:

Blishønen er en almindelig dansk og europæisk ynglefugl. Arten er desuden en talrig vintergæst fra Østersøområdet. Den største koncentration registreres i de østlige og sydøstlige dele af landet. Artens forekomst i landet er stærkt påvirket af vinterens hårdhed, da blishøne i mindre grad end andre vandfugle trækker sydpå, hvis vandområderne dækkes af is. I sådanne år dør mange blishøns, men bestanden er sædvanligvis efter få år igen på et tilsvarende niveau.

Fuglebeskyttelsesområde F95 har gennem en længere årrække været et vigtigt rasteområde for blishøns med over 5.000 individer i mange af årene. Antallet af rastende blishøns har været mere beskedent i fuglebeskyttelsesområde F96, dog med større antal i enkelte år. I 2013 blev der i dette fuglebeskyttelsesområde registreret godt 9.500 rastende blishøns. Begge fuglebeskyttelsesområder vurderes fortsat at rumme gode betingelser for rastende blishøns. De rastende blishøns udgør samtidigt en vis andel af

fødegrundlaget for de havørne, der fouragerer i området gennem vinteren. Havørnene kan dog ikke påvirke antallet af rastende blishøns i nævneværdig grad. Der vurderes således ikke at være væsentlige trusler for artens lokale forekomst.

Knopsvane:

Knopsvane er både som fælde- og trækfugl almindelig over hel landet. Den optræder som trækfugl i Danmark primært i lavvandede fjorde og vige med udbredt undervandsvegetation. De overvintrende knopsvaner er fordelt overalt langs Danmarks beskyttede kystområder og i mange søer.

De højeste antal rastende knopsvaner inden for fuglebeskyttelsesområde F96 er optalt i perioden 2004-2009 med 3.125. Områdets varierede kystlandskab med strandenge, kystnære marker og store lavvandede laguner danner et godt grundlag for en stor lokal forekomst af rastende knopsvaner. Der vurderes ikke at være trusler mod områdets fortsatte egnethed for rastende svaner.

Sangsvane:

Sangsvane yngler i det nordlige Europa og i det nordlige Rusland. Fuglene overvintrer i Nordvesteuropa med tyngdepunkt i Danmark. Sangsvanen optræder som træk- og vintergæst i områder med gode fødemuligheder. Tidligere fouragerede sangsvane primært på vandplanter i lavvandede fjordområder, men de seneste årtier ses arten næsten udelukkende i større antal på landbrugsarealer, hvor især høstede majsmarker byder på gode fourageringsmuligheder for arten.

De højeste antal sangsvaner i fuglebeskyttelsesområde F96 har været omkring 900 individer. Områdets karakter med strandenge, kystnære markarealer og store lavvandede laguner tilgodeser generelt artens krav til fødesøgning og forstyrrelsesfri overnatning. Der vurderes derfor ikke at være trusler mod en fortsat lokal forekomst af rastende sangsvaner.

Grågås:

Grågås er en udbredt ynglefugl i Danmark. Den danske ynglebestand suppleres i efteråret af trækfugle fra Norge der trækker gennem Jylland og fugle fra Sverige, der trækker igennem Østdanmark. Store flokke af grågæs anvender N162, og tællinger har vist op til omkring 20.000 rastende gæs. De to fuglebeskyttelsesområder rummer gode betingelser for et stort antal rastende grågæs, og der vurderes således ikke umiddelbart at være trusler for artens lokale forekomst.

Sædgås:

Den danske bestand af sædgås består af to forskellige racer – tajgasædgås og tundrasædgås. Der skelnes ikke mellem disse to racer i de fuglebeskyttelsesområder hvor arten indgår i områdernes udpegningsgrundlag. Tajgasædgås forekommer i den østlige del af Danmark ofte i blandede flokke med tundrasædgås. Tundrasædgås var tidligere sjælden i Danmark, men har efter 2000 visse år optrådt i større flokke hovedsageligt i

Østdanmark. Sædgås optælles ved midvinter i januar enten ved ud- eller indflyvning til eller fra overnatningspladserne eller på fourageringslokaliteterne. Bestandene af sædgås har fluktueret gennem årene. Det vurderes af DCE Aarhus Universitet, at den samlede trækvejsbestand af tajgasædgås har udvist en vis tilbagegang, hvilket har betydet en nedgang i den overvintrendes bestand af i Danmark. Den danske bestandsnedgang kan også ses i lyset af lune vintre, der betyder, at flere gæs overvintre i Sverige

Tilstedeværelsen af rastende sædgæs i fuglebeskyttelsesområde F96, har fluktueret gennem årene. År uden sædgæs i tællingerne vurderes ikke at skyldes forhold inden for fuglebeskyttelsesområdet, men at gæssene kan vælge andre rastelokaliteter, herunder i Sydsverige især i mildere vinter måneder. Områdets åbne kystlandskab med strandenge og tilstødende marker giver gode forudsætninger for fouragerende og rastende sædgæs, og der vurderes således ikke umiddelbart at være trusler mod artens fortsatte muligheder for at raste her.

Bramgås:

De bramgæs der kommer til Danmark i træktiden, kommer primært fra ynglepladserne i Sibirien. Arten har som de øvrige gåsearter været overvåget i Danmark gennem en lang årrække, og siden 2004 er der gennemført tællinger to gange årligt, både om vinteren og igen i det tidlige forår. Antallet af bramgås har siden midten af 1980'erne været stærk stigende i Danmark.

Forekomsten af rastende bramgæs inden for fuglebeskyttelsesområde F96 er fluktuerende men ofte med flere tusinde individer. Der har således været optalt helt op til 8.600 rastende fugle inden for området. Fuglebeskyttelsesområdets åbne kystlandskab med strandenge, kystnære marker og store lavvandede laguner rummer generelt gode muligheder for at dække artens behov. Der vurderes således ikke umiddelbart at være trusler for artens lokale rasteforekomst.

Spidsand:

Spidsand er en fåtallig ynglefugl, men en lokal talrig trækfugl i Danmark fra ynglepladserne nord og øst for Danmark. Arten overvintre i Vest- og Sydeuropa og Afrika syd for Sahara. I milde vintre bliver et mindre antal i Danmark hele vinteren. Arten træffes i større antal på ganske få lokaliteter og kun i mindre antal blandt andre svømmehænder på de fleste andre lokaliteter. Spidsand lever af plantefrø og smådyr der findes på lavt vand eller mudderflader. Bestandsudviklingen har fluktueret fra år til år, men tællinger indikerer dog en stabil overvintrende bestand, og en overordnet set stabil til stigende bestand om efteråret.

Antallet af rastende spidsænder i fuglebeskyttelsesområde F96 har været fluktuerende og med højeste tælling på 625 fugle. Det vurderes, at fuglebeskyttelsesområdet med afgræssede strandenge og mange lavvandede vige og laguner fortsat rummer gode forudsætninger for rastende spidsand, og der vurderes ikke at være trusler mod en lokal forekomst.

Skeand:

Skeand er en fåtallig ynglefugl i Danmark, men en lokalt almindelig træk-gæst fra ynglepladserne nord og øst for Danmark. Arten overvintrer i Vest- og Sydeuropa og Vestafrika. I milde vintre bliver et fåtal i Danmark hele vinteren. Arten træffes i større antal på nogle få, velegnede lokaliteter og ellers kun i små antal blandt andre svømmeænder på andre lokaliteter. Skeand lever af smådyr der plantevegetationen på lavt vand. Arten er overvejende tilknyttet ferskvand.

Skeand har rastet inden for fuglebeskyttelsesområde F96 med over 1.000 individer. Områdets mange lavvandede kyster og laguner giver gode vilkår for rastende skeænder. Det forholdsvist beskedne antal rastende fugle i de seneste års tællinger vurderes derfor også med stor sandsynlighed at skyldes forhold uden for Natura 2000-området.

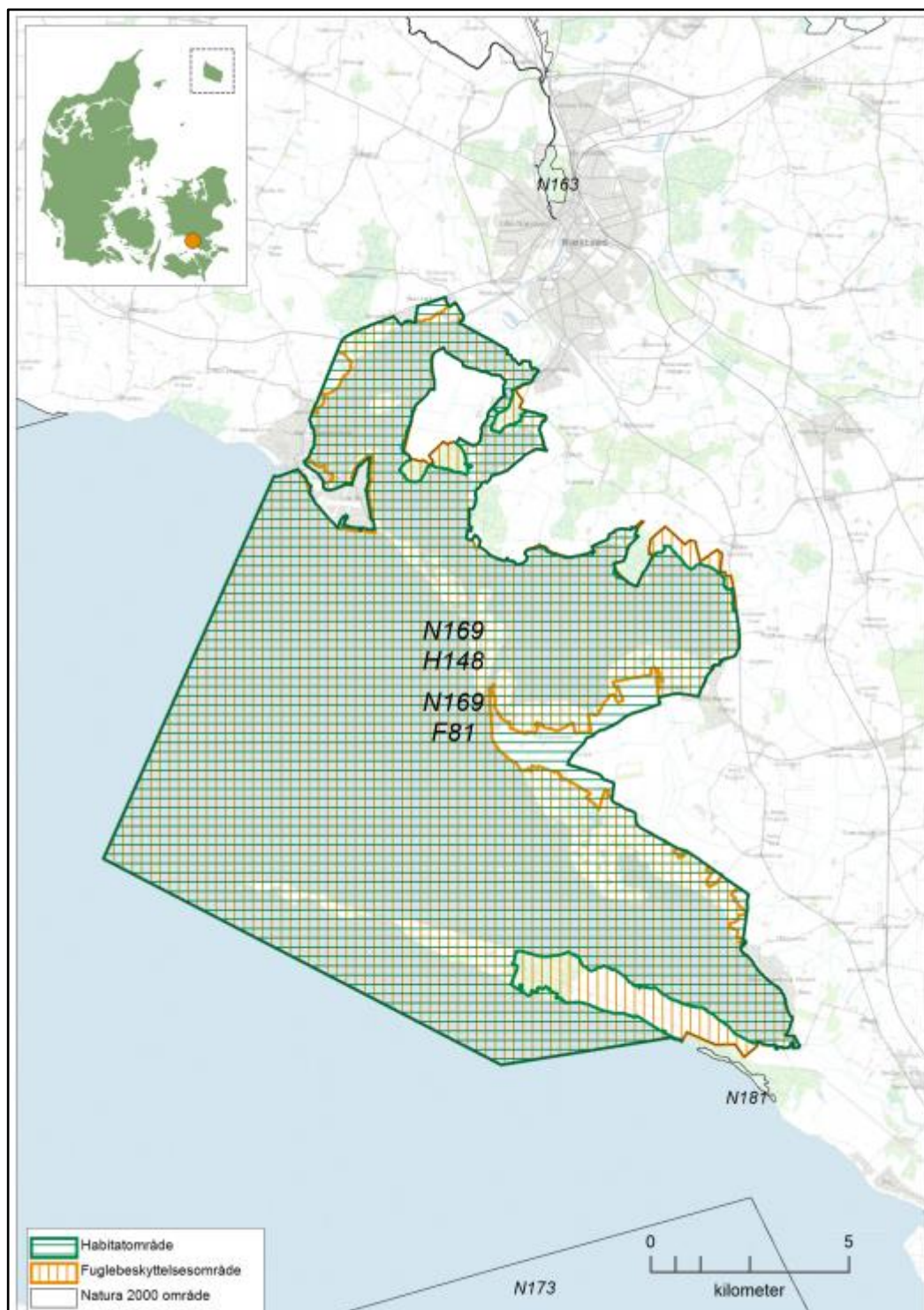
Troldand:

Arten er en almindelig ynglefugl med 800-1000 ungepar i landet. Troldand yngler vidt udbredt i Nordeuropa mod syd til Alperne. Arten træffes som træk- og vintergæst ofte i meget store flokke i søer og fjorde. Troldand ses som trækfugl i internationalt betydende antal primært i ferskvand på et mindre antal lokaliteter især øst for Lillebælt.

Troldand har rastet i meget store antal i fuglebeskyttelsesområde F95 med over 20.000 fugle. Der har været store udsving i forekomsten af rastende fugle under tællingerne, men området vurderes fortsat at kunne danne grundlag for et stort antal troldænder. Der vurderes ikke at være trusler inden for fuglebeskyttelsesområdet mod den lokale forekomst af rastende troldænder.

14.3.10 Natura 2000- område nr. 169 Havet og kysten mellem Karrebæk Fjord og Knudshoved Odde

Natura 2000-området nr. 169 Havet og kysten mellem Karrebæk Fjord og Knudshoved Odde har et samlet areal på 17.959 ha, hvoraf ca. 14.441 ha er havareal. Området er udpeget som habitatområde H148 Havet og kysten mellem Karrebæk Fjord og Knudshoved Odde og fuglebeskyttelsesområde F81 Karrebæk, Dybsø og Avnø Fjorde.



Figur 14-19 Afgrænsning af N169 fra basisanalyse 2022-27

138(220)

Området omfatter en del af den såkaldte dobbeltkyst langs det sydvestlige Sjælland. Området er karakteriseret ved den lavvandede Avnø Fjord og flere kystlaguner som Dybsø Fjord og Karrebæk Fjord. Avnø Fjord afskærmes mod Smålandsfarvandet af en langstrakt randmoræne, Knudshoved Odde, og de største kystlaguner ligger i læ bag øer med strandvolde eller fed, nemlig Svinø, Dybsø og Enø. Derved fremkommer den dobbelte kystlinje, som betyder, at området er rigt på såvel erosionskyster ud mod Smålandsfarvandet som områder med strømlæ, hvor der er dannet marint forland som strandvoldssystemer, vadeområder og strandenge.

Natura 2000-området er specielt udpeget for at beskytte marine og kystnære habitatnaturtyper samt en række tilknyttede arter.

Udpegningsgrundlag for Habitatområde nr. 148		
Naturtyper:	Sandbanke (1110)	Vadeflade (1140)
	Lagune* (1150)	Bugt (1160)
	Rev (1170)	Strandvold med enårige planter (1210)
	Strandvold med flerårige planter (1220)	Kystklint/klippe (1230)
	Enårig strandengsvegetation (1310)	Strandeng (1330)
	Forklit (2110)	Hvid klit (2120)
	Grå/grøn klit* (2130)	Klittlavning (2190)
	Søbred med småurter (3130)	Kransnålage-sø (3140)
	Næringsrig sø (3150)	Brunvandet sø (3160)
	Tørt kalksandsoverdrev* (6120)	Kalkoverdrev* (6210)
	Surt overdrev* (6230)	Tidvis våd eng (6410)
	Urtebræmme (6430)	Rigkær (7230)
	Bøg på muld (9130)	Ege-blandskov (9160)
	Elle- og askeskov* (91E0)	
Arter:	Skæv vindelsnegl (1014)	Sumpvindelsnegl (1016)
	Klokkefrø (1188)	Stor vandsalamander (1166)
	Spættet sæl (1365)	

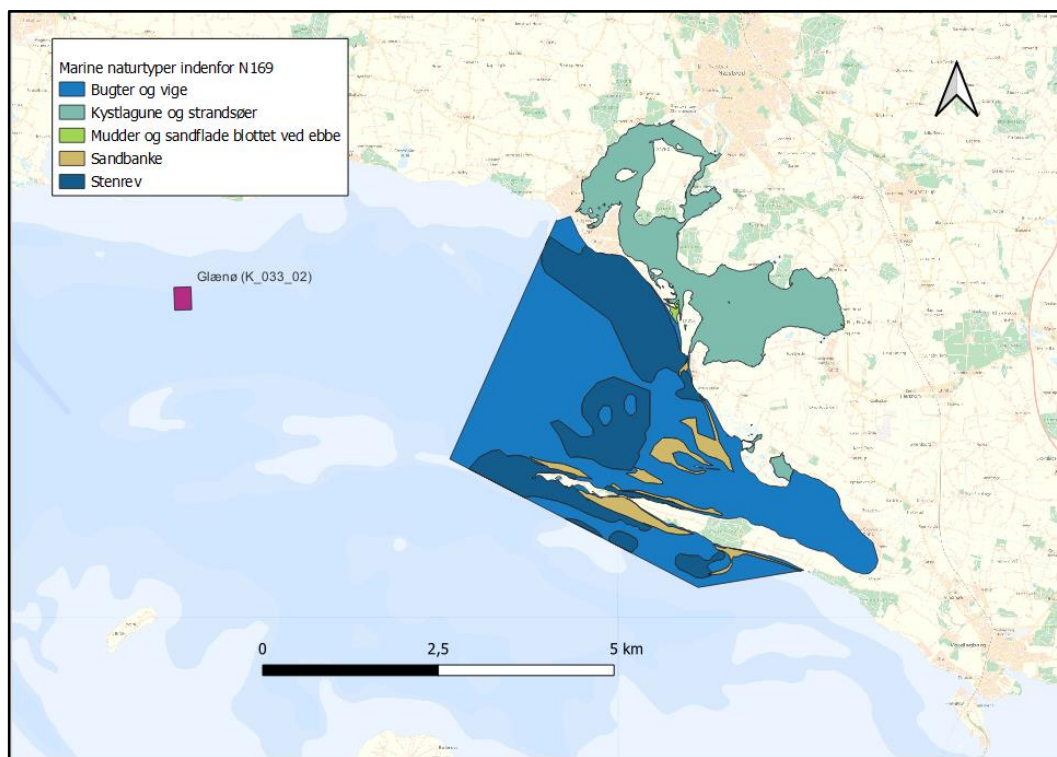
Udpegningsgrundlag for Fuglebeskyttelsesområde nr. 81		
Fugle:	Knopsvane (T)	Sangsvane (T)
	Grågås (T)	Sædgås (T)
	Bramgås (T)	Spidsand (T)
	Skeand (T)	Krikand (T)
	Taffeland (T)	Troidand (T)
	Lille skallesluger (T)	Havørn (TY)
	Rørhøg (Y)	Blishøne (T)
	Klyde (Y)	Dværgterne (Y)
	Fjordterne (Y)	Havterne (Y)
	Rødrygget tornskade (Y)	

Figur 14-20 Udpegningsgrundlaget for Natura 2000-område 169, fra basisanalysen for planperiode 2022-2027.

Marine naturtyper i habitatområde nr. 148 består af:

- Sandbanker (1110): 687 ha.
- Mudder og sandflade blottet ved ebbe (1140): 19 ha.
- Bugter og vige (1160): 7.074 ha.
- Kystlaguner og strandsøer (1150): 3.316 ha.
- Stenrev (1170): 3.239 ha.

140(220)



Figur 14-21 marine naturtyper indenfor N169. MiljøGIS – Nat2000 basisanalyser 2022-2027

Områdets marine naturtyper er kortlagt i 2004 og 2012.

Sandbanke (1110): Karrebæk Fjord, Dybsø Fjord og Avnø Fjord er alle domineret af sandbund og i Avnø Fjord og syd for Knudshoved Odde er der kortlagt flere sandbanke. Sandbanke adskilles fra den øvrige sandbund ved at være den opragende eller forhøjede del af havbunden. De fleste kortlagte sandbanke i området ligger i kystparallelle banke fra Hylteholme ved Avnø og over til Knudshoved Odde.

Mudder og sandflader blotte ved ebbe (vadeblade) (1140): Naturtypen er registreret mellem Enø og Dybsø. Den rummer ofte mange mikroalger og evt. ålegræs, men typisk ingen landplanter. Fladerne huser mange invertebrater og har derfor betydning som foderingsområde for vadefugle.

Kystlaguner og strandsøer (1150): Hele Karrebæk Fjord, Karrebæk Strøm og Dybsø Fjord er kortlagt som en meget stor kystlagune. Derudover er de beskyttede vandflader ved Avnøhalvøen kortlagt som kystlagune. Naturtypen er kendetegnet ved en ofte ringe vandudskiftning, som typisk kun sker ved højvande. Det giver et meget varierende saltindhold, som stiller store krav til dyre- og plantelivet.

Bugter og vige (1160) Karrebæksminde Bugt og Avnø Fjord er kortlagt som bugt med partier af sandbanker og rev. Avnø Fjord har en sandet bund mens Karrebæksminde Bugt består af en dyndet bund. Den fastsiddende vegetation er meget sparsom på større dybder, men på lavere vand er der høje dækningsgrader af alger og ålegræs, dog med ringe artdiversitet.

Stenrev og biogene rev (1170) Habitatområdet er domineret af randmorænestrøg, hvor Knudshoved Odde er den mest markante. Randmorænestrøgene kan ligeledes identificeres på havbunden, hvor den stenede bund udgør store områder på det lave vand i Karrebæksminde Bugt. Naturtypen findes ud for Enø og Dybsø, et stort areal vest for Avnø Røn samt på Knudshoved Rev. På lavere vand var der høje dækningsgrader af alger og ålegræs, dog med ringe artdiversitet.

Terrestriske naturtyper i habitatområde nr. 148

Der er flere terrestriske naturtyper og skovnaturtyper på udpegningsgrundlaget for habitatområdet.

Grundet projektets karakter og afstanden til disse naturtyper vurderes det dog, at projektet ikke vil kunne medføre en påvirkning på disse naturtyper hvorfor de ikke nævnes yderligere.

Arterne på udpegningsgrundlaget for N169

Arterne på udpegningsgrundlaget for N169 er opsummeret i tabellen herunder:

Tabel 14-2 Arter på udpegningsgrundlaget i N169

	H148	F81	Ynglefugl	Trækfugl	Tilknyttet det marine/brakke miljø
Skæv vindelsnegl	X				Nej
Sumpvindelsnegl	X				Nej
Klokkefrø	X				Nej
St. vandsalamander	X				Nej
Spættet sæl	X				Ja
Troldand		X		X	Ja
Spidsand		X		X	Ja
Skeand		X		X	Ja
Krikand		X		X	Ja
Taffeland		X		X	Ja
Lille skallesluger		X		X	Ja
Blishøne		X		X	Ja
Dværgterne		X	X		Ja
Fjordterne		X	X		Ja
Havterne		X	X		Ja
Klyde		X	X		Ja
Grågås		X		X	Ja
Sædgås		X		X	Ja
bramgås		X		X	Ja
Sangsvane		X		X	Ja

Knopsvane		X		X	Ja
Rødrygget tornskade		X	X		Nej
Rørhøg		X	X		Nej
Havørn		X	X	X	Ja

Af tabellen fremgår det hvilke arter der i større eller mindre omfang er tilknyttet det marine miljø enten som levested, fødesøgningsområde eller rasteområde. Disse arter gennemgås alle herunder. Der er nedenfor kun en artsbeskrivelse for de arter som ikke er på udpegningsgrundlaget for N162 og N116 – for de andre henvises der til de tidligere afsnit. De arter der ikke er tilknyttet det marine miljø beskrives ikke yderligere.

Spættet sæl:

Spættet sæl er den mest almindelige sælart i Danmark. Den forekommer især i de kystnære farvande, hvor der er rigelig føde, og hvor der findes uforstyrrede yngle-/hvilepladser på sandbanker, rev, holme og øer. Den danske bestand af spættet har haft en bestandsfremgang fra ca. 2.000 dyr i 1976 til ca. 13.000 dyr i 2018, fremgangen skyldes hovedsageligt jagtfredningen i 1977 samt oprettelsen af en række sælreservater med adgangsforsbud. Den danske sælbestand blev i 1998 og 2002 ramt af en virus, der slog en større del af bestanden ihjel. I 2007 og 2014 har en del af bestanden været ramt af mindre epidemier. Epidemierne har kun midlertidigt sat bestanden tilbage.

Bestanden af spættet sæl holder til i Avnø Fjord. Bestanden er en forholdsvis stor bestand i det Østdanske, hvor bestandsstørrelsen har været mellem 200-350 fra 2012-2018. Bestanden har en opadgående tendens fra 2006 til 2018 med variationer mellem årene.

Havørn:

Havørn har en regelmæssig ynglebestand i området på et par, bortset fra årene 2017 og 2018 hvor der er registreret to ynglepar. Havørnene holder til i området omkring Gavnø og Vejle. Området rummer både relativt gode redemuligheder og et godt fødegrundlag i form af vandfugle og fisk på og i de store lavvandede kystlaguner og bugter. Forstyrrelser kan være en trussel for havørn i yngletiden, men da skovejer har taget vidt hensyn med afspærring for færdsel omkring redetræer, vurderes der således ikke umiddelbart at være trusler mod artens fortsatte ynglefremkomst i området. Som trækfugl har havørnen i perioden 2010-2017 været til stede i området med mellem 0 og 5 fugle årligt. I forrige periode 2004-2009 er det maksimale antal overvintrende havørne opgjort til 22 fugle. Det vurderes at udsving fra år til år ikke nødvendigvis er udtryk for bestandssvingninger, men snarere afspejler klimatiske forhold, så som vintrenes hårdhed og heraf afledte svingninger i fødeudbuddet i tilstødende områder og lande.

Klyde:

Klyde er ved overvågningen i 2019 registreret med 7 ynglepar i dette område, hvilket er væsentlig lavere end de 57 par, der blev registreret ved overvågningen i 2017. Set over perioden 2004-19 så har ynglebestanden været noget svingende, men tilsyneladende med en nedadgående tendens. Hylteholme ved Avnø har ved de seneste tre

overvågninger været den eneste lokalitet, hvor der har været registreret ynglefund hver gang. Ellers er der registreret klyde ved "Hjerteøen" ved Avnø, på Avnø Røn, Lindholm i Karrebæk Fjord og Enø Overdrev. På Hylteholme, "Hjerteøen" og Enø Overdrev er der relativ let adgang for rovdyr som eksempelvis ræv, hvilket kan have stor betydning for disse steders egnethed som ynglelokaliteter.

I fuglebeskyttelsesområdet er der kortlagt fire levesteder for klyde på Dybsø, på holme ved Enø Overdrev og ved Jarskov. De to af levestederne er i god tilstand mens de øvrige to er i moderat tilstand. Klyde yngler i kolonier på åbne strandflader eller helt kortgræssede strandenge og gerne på holme og småøer, hvor der er større sikkerhed mod ræve og andre landrovdyr. De to levesteder i god tilstand er kendetegnende ved, at vegetationen er forholdsvis kort, og at tilgængeligheden for eksempelvis ræv er lav. Levestederne i moderat tilstand er kendetegnet ved forholdsvis høj vegetation, og at ræv har let adgang til arealerne, hvilket vurderes at være en trussel mod artens tilstedeværelse på lokaliteterne.

Dværgterne:

Dværgterne har været en fåtallig ynglefugl i området i perioden 2005-09, hvor den i 2006 blev registreret med 8 ynglepar. Fra 2010 er den gået tilbage i antal, da kun et enkelt ynglepar er registreret i 2015. De seneste to overvågningsår 2017 og 2019 har således været uden ynglende dværgterne i området.

De to levesteder, der er kortlagt for dværgterne er i henholdsvis god og dårlig tilstand. Levestedet på Dybsø er i god tilstand, hvilket skyldes, at en forholdsvis stor del af levestedet er vegetationsløst, og at der ikke er forstyrrelse fra mennesker, hvilket arten er meget følsom overfor. Samtidig har ræv ikke uhindret adgang til levestedet. Det moderate levested findes på "Hjerteøen" ved Avnø. Der er forstyrrelsen fra mennesker forholdsvis høj, og der er en stor andel med høj vegetation. Det vurderes, at truslen mod artens forekomst som ynglefugl i området er tilgroning af småøer og holme samt prædation fra rovdyr.

Fjordterne:

Fjordterne har haft en svingende men alligevel årlig ynglebestand i perioden 2005-2009, hvor det højeste antal ynglende fjordterner blev registreret i 2008. Siden da er der kun registreret to ynglepar i området i 2012.

Fjordterne yngler i kolonier eller i enkeltpar, oftest ved lavvandede, beskyttede kyster og gerne på ubeboede småøer. Der er kortlagt et levested for fjordterne på Avnø Røn. Det kortlagte levested er i god tilstand, fordi det ligger uforstyrret og svært tilgængeligt for rovdyr samt at vegetationen er lav. En genetablering af fjordterne som ynglefugl i området afhænger af, at ynglelokaliteterne friholdes fra prædation fra rovdyr.

Havterne:

Ved overvågningen i 2019 er der ikke registreret ynglende havterne i området. Havterne har haft en noget svingende ynglebestand i området i de seneste 15 år med 2005 som

året med flest optalte ynglepar. I 2015 og 2017 blev der registreret ynglende fugle på holme ved Enø Overdrev og på Dybsø.

Havterne etablerer oftest deres reder på vegetationsløse flader bestående af sand eller grus og oftest nær strandlinjen. Reder kan også etableres på strandenge med helt kort vegetation. I fuglebeskyttelsesområdet er der kortlagt to levesteder for havterne på henholdsvis Dybsø og holme ved Enø Overdrev. Begge levesteder er i moderat tilstand, hvilket skyldes at der er en forholdsvis høj dækning af mellemhøj vegetation. Samtidig er levestederne ikke i særlig høj grad isoleret for rovdyr som ræv, da øerne ligger tæt på fastlandet. Det vurderes, at truslen mod artens fortsatte forekomst som ynglefugl i området er tilgroning af småøer og holme samt prædation fra rovdyr.

Knopsvane:

Knopsvane har en noget fluktuerende forekomst som trækfugl i dette område, men overordnet set er forekomsten stabil. Karrebæk og Dybsø Fjorde udgør vigtige fældeområder for knopsvanen. Knopsvanen lever af diverse vandplanter, som den græsser på lavt vand. Områdets karakter med lavvandede bugter, kystlaguner, sandbanker og vadeflader med tilhørende landareal opfylder generelt artens krav til fourageringsområder. Dens krav til sikre og uforstyrrede raste- og overnatningslokaliteter vurderes at være sikret via de eksisterende reservatbestemmelser.

Sangsvane:

Sangsvane forekommer i fuglebeskyttelsesområdet med en overordnet set stabil til faldende trækfuglebestand. Sangsvanen lever, som knopsvanen, af diverse vandplanter, som den græsser på lavt vand. Endvidere benyttes omkringliggende enge, strandenge, græsarealer og marker med vintersæd, ofte rapsmarker, til fouragering. Områdets karakter med lavvandede bugter, kystlaguner, sandbanker og vadeflader med tilhørende landareal opfylder generelt artens krav til fourageringsområder. Dens krav til sikre og uforstyrrede raste- og overnatningslokaliteter vurderes at være sikret via de eksisterende reservatbestemmelser. Der vurderes ikke at være trusler mod artens forekomst i området.

Grågås:

Grågås har en fluktuerende trækfugleforekomst i området. Grågås fouragerer på områdets omkringliggende enge, strandenge og marker og overnatter på de store åbne vandflader. Da områdets reservatbestemmelse sikrer uforstyrrede raste- og overnatningslokaliteter og der samtidig findes gode fourageringsområder, vurderes der ikke umiddelbart at være trusler mod artens forekomst i området.

Sædgås:

Sædgås er gået tilbage som trækfugl i området. Fra at have huset op til 1.180 sædgæs i perioden 2004-2009, så er arten stort set fraværende i perioden 2010-2017 bortset fra 2010 og 2012 med henholdsvis 125 og 20 gæs. Årsagen til tilbagegangen kendes ikke. Sædgæssene fouragerer på strandenge, græsmarker og på marker med vintersæd og overnatter i uforstyrrede fjorde og søer. Da området indeholder store områder med

strandenge og et reservat, der sikrer uforstyrrede overnatningspladser, er artens krav til overnatning og fouragering tilgodeset. Der vurderes ikke at være lokale trusler mod artens tilstedeværelse i området.

Bramgås:

Bramgås forekommer i området med en stærkt fluktuerende bestand af trækfugle. I den forrige overvågningsperiode 2004-2009 er det maksimale antal optalt til 12.300 fugle, mens det tilsvarende tal for den seneste periode 2010-2017 er på 39.900 fugle. Bramgås fouragerer på strandenge og græsmarker og på marker med vintersæd, og trækker ud på vandet til overnatning. Da området indeholder store uforstyrrede fjorde med tilliggende strandenge, vurderes det, at artens krav til fouragerings- og overnatningspladser bliver tilgodeset i området. Der vurderes ikke at være lokale trusler mod artens fortsatte forekomst som trækfugl i området.

Spidsand:

Spidsand har en svingende og tilsyneladende faldende forekomst af trækfugle i området. Det maksimale antal fugle talt i perioden 2004-2009 er 2.070, mens det tilsvarende tal fra perioden 2010-2017 er på 1.375 fugle (optalt i 2010, Basisanalyse 2022-27). Det maksimale antal efter 2010 er på 715 overvintrende fugle. Spidsand lever især af plantefrø, som de finder på lavt vand, eller af smådyr, som de finder på blotlagte eller meget lavvandede mudderflader. Da området indeholder lavvandede kystlaguner, sandbanker og vadeblader tilgodeser området artens fourageringsbehov. Dens krav til sikre og uforstyrrede raste- og overnatningslokaliteter vurderes at være sikret via de eksisterende reservatbestemmelser.

Skeand:

Skeand er tilsyneladende gået tilbage som trækfugl i området. I perioden 2004-2009 er der maksimalt talt 355 fugle, mens tallet for perioden 2010-2017 er på 590 fugle (optalt i 2010). Skeanden lever især af plankton, krebsdyr, insekter og frø, som den sier fra vandet med sit næb, der er forsynet med lameller. Med områdets lavvandede kystlaguner, sandbanker og vadeblader tilgodeser området artens fødebehov. Dens krav til sikre og uforstyrrede raste- og overnatningslokaliteter vurderes at være sikret via de eksisterende reservatbestemmelser.

Krikand:

Krikand er en fåtallig ynglefugl i Danmark og som trækfugl træffes arten ved de fleste egnede lokaliteter over hele landet. Arten yngler udbredt over det meste af Nordeuropa og Asien. De nordlige og østlige bestande trækker til Vest- og Sydeuropa for at overvintre og raster undervejs i stort tal i danske søer og lavvandede kyster. De vigtigste danske områder for arten er fjordområderne i Vest- og Nordjylland samt Ulvshale-Nyord og på fjordområder på Sydsjælland.

Krikand har en meget fluktuerende forekomst som trækfugl i området. I den seneste overvågningsperiode 2010-2017 er det maksimale antal optalte fugle på 6.315 og andre år er arten helt fraværende i området. Krikand ernærer sig hovedsageligt af

vandplanter, som den fouragerer på om natten. Om dagen koncentrerer fuglene i områder uden jagt og anden forstyrrelse. Med områdets lavvandede kystlaguner, sandbaner og vadeblader tilgodeser området artens fødebehov. Dens krav til sikre og uforstyrrede rastelokaliteter vurderes at være sikret via de eksisterende reservatbestemmelser.

Taffeland:

Taffeland er en forholdsvis almindelig ynglefugl i fersk eller brakvand i Danmark, men dog mest talrig i Østdanmark. Som træk- og vintergæst træffes arten primært i større søer over hele landet, men dog kun i store antal på få lokaliteter overvejende i den sydlige del af landet. Under hårde vintre flytter fuglene sig ud til beskyttede fjorde og vige eller trækker til Sydvesteuropa. Arten yngler udbredt over det meste af Central- og Østeuropa med store bestande i Polen, Rumænien, Ukraine og Rusland.

Taffeland har en fluktuerende forekomst som trækfugl i dette område med mellem 2 og 3.100 rastende fugle i perioden 2010-2017. Taffeland lever af både vandplanter og bundlevende krebsdyr og snegle. Områdets karakter med store åbne vandflader tilgodeser sammen med de eksisterende reservatbestemmelser generelt artens behov for sikre og uforstyrrede raste- og fourageringsområder og der ses ikke at være trusler for artens fortsatte forekomst i området.

Troldand:

Troldand har en stærkt fluktuerende forekomst som trækfugl i området og en faldende tendens, idet det maksimale antal trækfugle i perioden 2004-2009 er på 20.475 og det tilsvarende antal for perioden 2010-2017 er 9575. Det vurderes, at den faldende tendens skyldes en forskydning af artens overvintringsområde mod nordøst. Troldand opholder sig hovedsageligt i større søer om dagen og flyver om natten til lavvandede og gerne brakvandsområder, hvor den ernærer sig af små snegle og muslinger. De store lavvandede kystlaguner og bugter i området samt trækfuglereservatet i området tilgodeser generelt artens krav til fourageringsområder og til sikre og uforstyrrede rastelokaliteter. Der vurderes ikke lokalt at være trusler mod artens fortsatte forekomst i området.

Lille skallesluger:

Lille skallesluger yngler i søer og floder i det nordligste Skandinavien og Rusland og videre østover. Arten yngler ikke i Danmark, men overvintrer ret almindeligt i større søer og beskyttede vige. Artens vigtigste overvintringsområder i Danmark er i den sydøstlige del af landet, hvor Præstø Fjord, sydlige Guldborgsund og farvandet mellem Møn og Sjælland rummer de største antal. Antallet af overvintrende lille skallesluger har i danske vandområder været kraftigt stigende, men også udvist store fluktuationer afhængig af vinterens hårdhed i både Danmark og Sverige. Bestanden af overvintrende fugle i Europa har således forskubbet sig mod nordøst i perioden 1990-2011, hvilket er sket i overensstemmelse med forudsigelserne fra klimaforandringerne.

Lille skallesluger forekommer med en fluktuerende trækfuglebestand i området men overordnet set med et stabilt niveau set over begge overvågningsperioder 2004-2009 og 2010-2017. Arten fouragerer på småfisk, krebsdyr og insektlarver, som den dykker

efter i lavvandede havområder. Da fuglebeskyttelsesområdet indeholder store lavvandede kystlaguner og bugter og der samtidig i området er trækfuglereservat, vurderes det at artens behov for fourageringsområder og uforstyrrede rasteområder er tilgodeset i området. Der vurderes ikke lokalt at være trusler mod artens fortsatte forekomst i området

Blishøne:

Blishøne forekommer med en stærkt fluktuerende trækbestand i området. I forrige periode fra 2004- 2009 var det højeste antal rastende fugle på 42.900 stk. I perioden 2010-2017 var det højeste antal på 22.150 (optalt i 2010). Blishønen lever af vandplanter, specielt grønalger, men tager også muslinger, snegle, orme og insekter. En del af føden henter de på bredden og af og til på de tilstødende strandenge. Med områdets lavvandede fjorde og bugt med sandbanker og stilstødende strandenge tilgodeser området artens fødebehov. Der vurderes ikke lokalt at være trusler mod artens fortsatte forekomst i området.

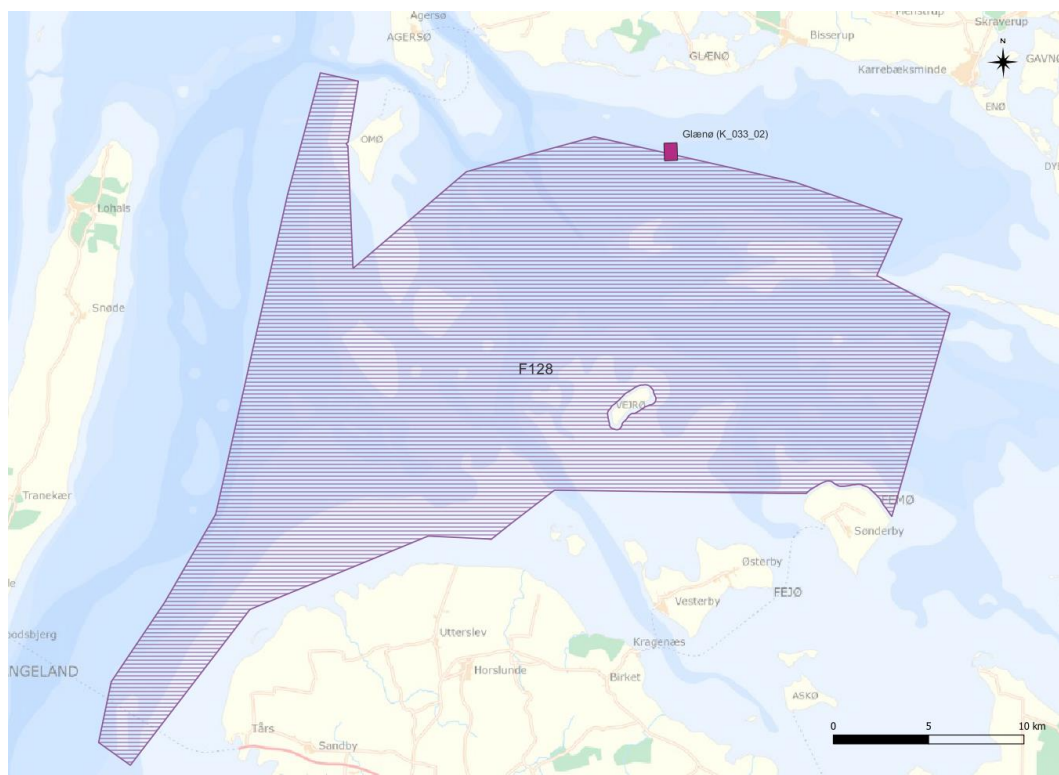
14.3.11 Fuglebeskyttelsesområde F128

Der er i december 2021 udpeget et nyt Natura 2000-område nr. 116 Centrale Storebælt og Vresen med fuglebeskyttelsesområde F128 Smålandsfarvandet. Fuglebeskyttelsesområde F128 omfatter dele af farvandet nord og vest for Lolland, herunder klapplassen, hvor materialer fra uddybning ved Avernakke Pier søges klappet.

Udpegningsgrundlaget for området er edderfugl og gråstrubet lappedykker.

Området er af international betydning som vinterresteområde for den nordvesteuropæiske bestand af edderfugl der kommer til området i oktober-november og trækker videre mod nord til yngleområderne i det tidlige forår. Fuglene opholder sig primært over de store muslingebanker der findes i den vestlige del af Fuglebeskyttelsesområdet i farvandet mellem Omø/Agersø og Lolland. I fældningsperioden om sommeren kan der også observeres flokke af edderfugle i Smålandsfarvandet. Disse fugle er særligt sårbare, da de ikke kan flyve mens de fælder svingfjerene.

Området er ligeledes af international betydning for gråstrubet lappedykker som findes i området i stort antal i vinterperioden. Når den gråstrubede lappedykker opholder sig til havs, lever den af småfisk og da småfiskene, der udgør fødegrundlaget, ikke er koncentreret i bestemte områder, men er udbredt over hele området, gælder det samme for gråstrubet lappedykker.

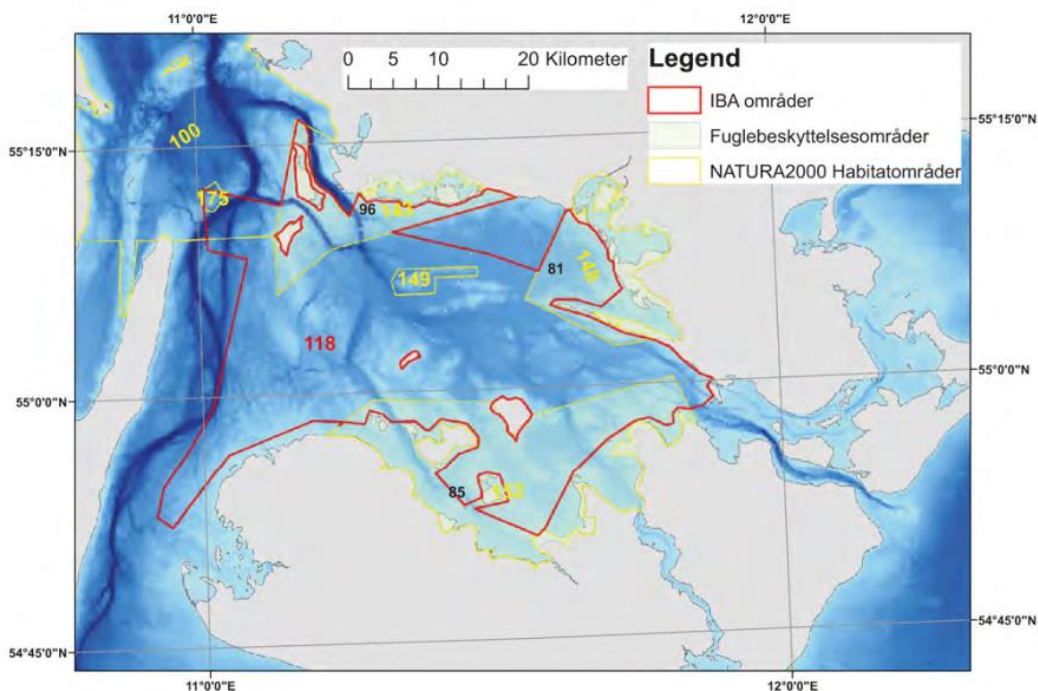


Figur 14-22 Fuglebeskyttelsesområde F128

Der foreligger endnu ikke en basisanalyse for Fuglebeskyttelsesområdet. Fuglebeskyttelsesområdet F128 Smålandsfarvandet er udpeget på baggrund af vurderinger af IBA-område 118 Smålandsfarvandet.

Udpegningen er sket på baggrund af fugletællinger baseret på både flyoptællinger og optællinger fra skibe, og på baggrund heraf er dækningsgrader for fugle i bestemte perioder modelberegnet. For IBA 118 Smålandsfarvandet, viser observationerne høje dækningsgrader for de marine fuglearter edderfugl og sortand i flere dele af Fuglebeskyttelsesområdet, som indebærer at området har betydning for internationale arter. Desuden viser optællinger af fløjlsand, rød- og sortstrubet lom og gråstrubet lappedykker at centrale dele af Smålandsfarvandet nord for Lolland er vigtigt for arterne.

IBA nummer 118 er et betydningsfuldt område for både overvintrende og fældende vandfugle. Både edderfugl og gråstrubet lappedykker optræder i antal, der regelmæssigt overstiger 1 %-niveaet for arternes flywaybestande, og området er således af international betydning for disse. Desuden forekommer både edderfugl, sortand og fløjlsand i området i arternes fældningsperiode. Beskyttelse af områder med forekomster fældende havdykænder er af særlig betydning for disse arter, idet de er ekstraordinært følsomme over for menneskelige forstyrrelser, fordi de er ude af stand til at flyve i denne periode.



Figur 14-23 IBA område 118, DCE Teknisk rapport 202.

Edderfugl

Hvert år overvintrer flere hundrede tusinde edderfugle i Danmark. De ankommer i oktober-november fra yngleområderne nord for Danmark, og trækker nordpå igen i det tidlige forår. Bestanden var på ca. 800.000 omkring 1990, men siden er antallet faldet, og i 2000 blev der kun talt omkring 320.000 edderfugle. Nogle af de vigtigste rasteområder er Vadehavet og farvandet omkring Læsø, Storebælt, Lillebælt og det Sydfynske Øhav. På grund af især fuglekolera er antallet af ynglende edderfugle her i landet gået ned.

Edderfugle holder til på søterritoriet langs kysterne, og i vinteren samles de i flokke til havs. De yngler primært ved de indre farvande, hvor de bygger rede på jorden, og ofte samler sig i kolonier. Når æggene klækkes, søger hun og unger ud på vandet, hvor de samles med andre hunner og unger.

Edderfugle kan dykke ned til over 20 meter for at finde føde, men oftest søger de føde på lavere vand. De foretrækker særligt blåmuslinger, men indtager også anden animalsk føde som snegle og krebsdyr.

Sortand

Sortand yngler ikke i Danmark, men landet er både fældnings- og overvintringsområde for arten. Allerede i sensommeren samles tusindvis af sortænder, i områder som farvandet syd for Læsø, Sejerøbugten og vest for Vadehavet, for at fælde svingfjerene. Ved midvintertid er antallet af sortænder i Danmark omkring 400.000 fugle, og de fleste er at

finde i Kattegat eller vest for Vadehavet. I april-maj trækker ænderne nordpå til yngleområderne i bl.a. Vestsibirien.

Sortænderne holder oftest til fjernt fra kysterne på lavvandede banker, hvor sandbunden er hård. Her dykker de efter muslinger (hjertermusling og trugmusling) og snegle. Blåmuslinger, krebsdyr og orme indgår også i fødevalget.

I fældningsperioden er sortænderne særligt følsomme overfor forstyrrelser, fordi de ikke kan flyve. Det er derfor vigtigt, at fældningen kan foregå i uforstyrrede områder.

For at et område er egnet som levested, skal der være rigelig forekomst af de foretrukne fødeemner, og det skal være muligt for fuglene at udnytte området uden at blive forstyrret.

Fløjsand

Fløjsanden yngler ikke i Danmark, men flere tusinde fugle kommer til landet fra yngleområder i bl.a. Finland og Nordrusland for at fælde svingfjerene og overvintre. Fældningen sker i august-september – primært i Sejerøbugten og i det nordlige Kattegat. I løbet af efteråret kommer flere fløjsænder til for at overvintre. I april-maj trækker fuglene igen til ynglestederne nordpå.

Fløjsænderne opholder sig i småflokke på forholdsvis dybt vand langt fra kysterne, hvor de dykker efter krebsdyr, fisk og muslinger. Et egnet levested er f.eks. en blåmuslingebanke med rigelig forekomst af muslinger, som fuglene kan udnytte uden at blive forstyrret.

Sortstrubet lom

Den sortstrubede lom yngler i det nordlige Asien og Europa, hvor den er udbredt på De Britiske Øer, i Norge, Sverige, De Baltiske Lande og Finland.

I Danmark observeres den sortstrubede lom typisk i Kattegat, Skagerrak og farvandet ud for Vadehavet. Den er en fåtallig sommergæst, men en almindelig træk- og vintergæst, og de danske farvande er vigtige fældnings- og overvintringsområder for vinterbestanden i Vesteuropa.

Den sortstrubede lom yngler ved skov- og fjeldsøer, mens den om vinteren findes ved kysterne.

Rødstrubet lom

Den rødstrubede lom er vidt globalt udbredt, idet dens udbredelse strækker sig over de nordlige dele af Europa, Asien og Nordamerika.

Danmarks farvande er vigtige overvintrings- og fældningsområder for bestande, der yngler på Grønland, i Skandinavien og Sibirien, og den rødstrubede lom er at finde her fra september-oktober til april-maj, hvor omkring en fjerdedel af den vesteuropæiske vinterbestand opholder sig i Danmark. Under overvintringen ser man den dog sjældent, idet den næsten altid opholder sig ude på 10-30 meter dybt vand op til 50 km fra kysten.

I yngletiden opholder den rødstrubede lom sig nord for Danmark, hvor den yngler i Sverige, Norge, Finland, Island, Grønland, De britiske Øer samt i det nordlige Nordamerika og nordlige Asien.

Den rødstrubede lom yngler i mindre søer, damme og moser på fjeldheder og tundra, hvorfra den flyver ud til havet for at fiske. I vinterperioden opholder den sig på havet.

Den rødstrubede loms føde består udelukkende af fisk, især små torske- og sildefisk.

Gråstrubet lappedykker

Gråstrubet lappedykker er udbredt i Europa, Asien og Nordamerika. I Europa er udbredelsen udpræget østlig og begynder for alvor i en linje fra Finland til det vestlige Sortehav. Derudover er udbredelsen ret sporadisk, og den går ikke længere vestpå end til Danmark. I Danmark er den gråstrubede lappedykker en ret almindelig ynglefugl i den østlige del af landet, hvor den findes i moderat næringsrige småsøer og lign. Arten synes at foretrække småsøer med rørsump, men den kan også forekomme i blandt andet beskyttede dele af større søer.

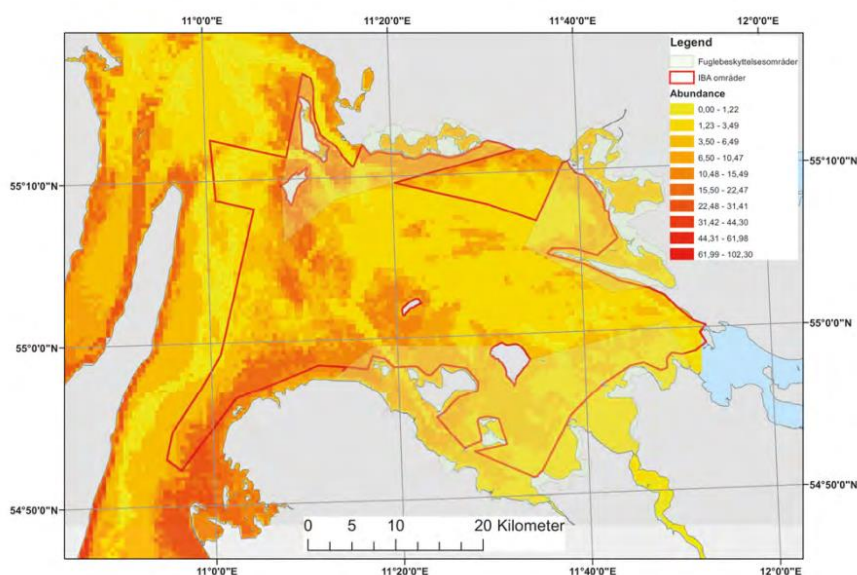
Den gråstrubede lappedykker er en ret almindelig trækfugl i Danmark, idet de danske farvande udgør vigtige overvintringsområder for arten i Europa. Det vigtigste område ligger formodentlig i det lavvandede område i det nordvestlige Kattegat, hvor antallet af overvintrende fugle er vurderet til at være omkring 2.300. Den gråstrubede lappedykker opholder sig næsten udelukkende til havs uden for yngletiden, hvilket adskiller den fra de andre lappedykkerarter.

Gråstrubet lappedykkers føde består af småfisk, store vandinsekter, snegle og små padder.

Forekomst af fugle i IBA området

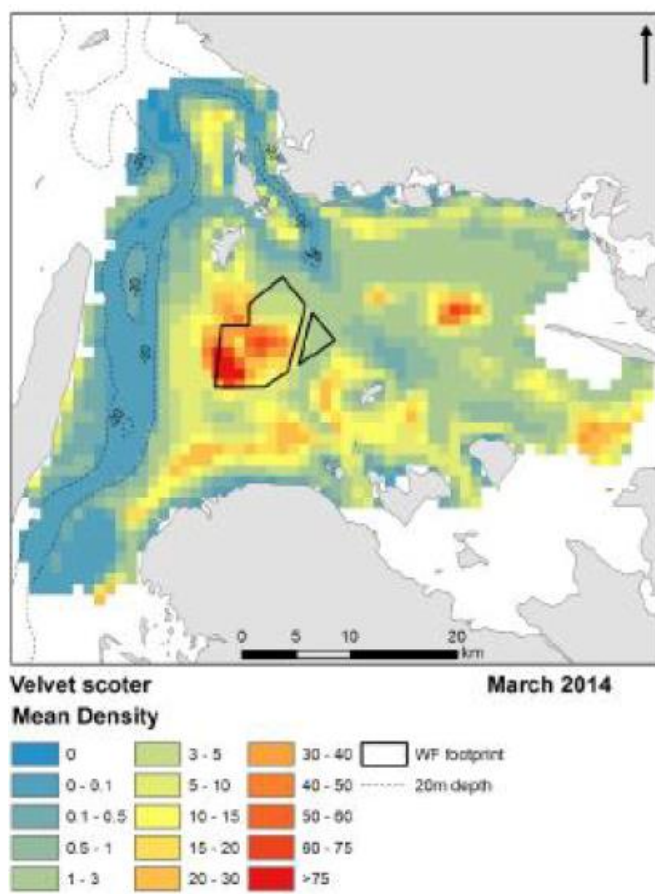
På baggrund af de foreliggende observationer og beregnede tætheder af havfugle i IBA område 118, jf. DCE notat nr. 19, 2020, vurderes, at især edderfugl og sortand forekommer i området ved klappladsen. De foreliggende observationer af fløjlsand, rød- og sortstrubet lom og gråstrubet lappedykker indikerer at fuglene forekommer især i farvandet nord for Lolland, men forekommer også i Storebælt vest for Lolland.

Forekomsten af fugle i IBA området vest for Lolland omfatter især rastende og fødesøgende trækfugle, i perioden oktober – april hvor de overvintrer i de danske farvande.

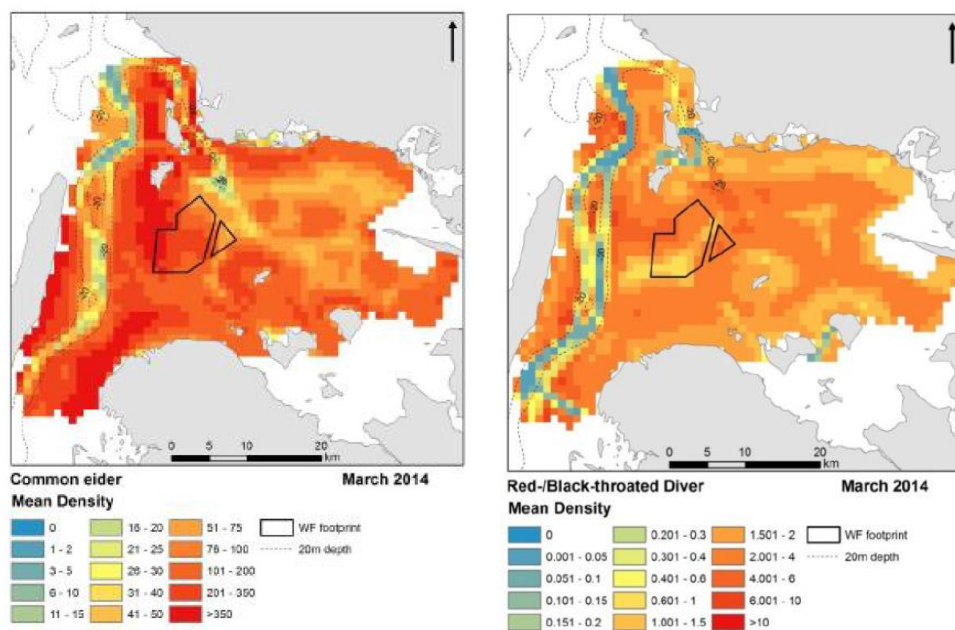


Figur 14-24 Modelleret forekomst (antal individer pr. kvadrat km) af edderfugl i IBA område 118 2008. Efter Vurdering af IBA'er, DCE TR 202, 2016.

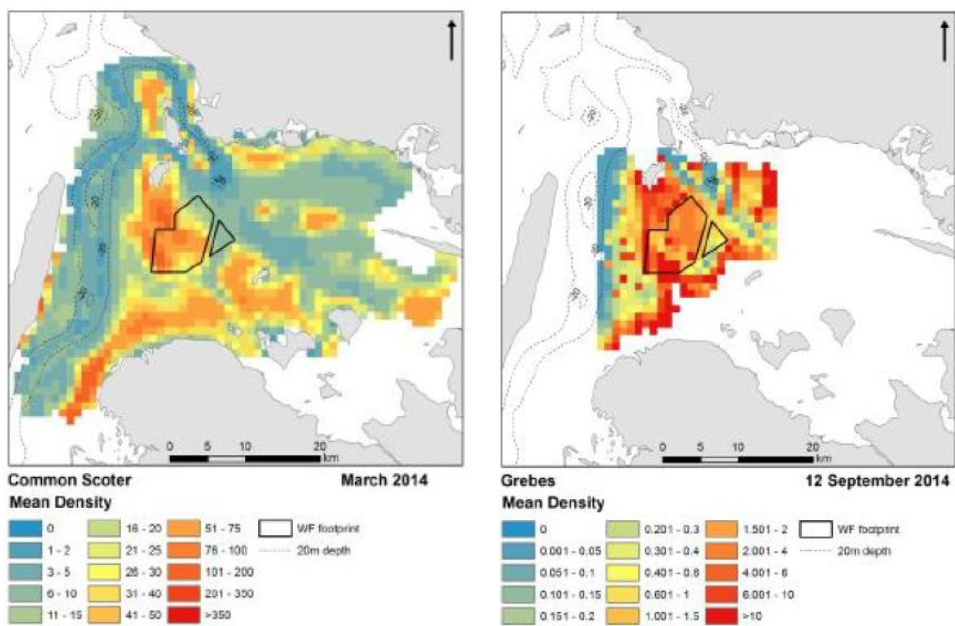
I DCE notat nr. 19, 2020, Fagligt bidrag vedr. udpegning af marine fuglebeskyttelsesområder angives med henvisning til undersøgelser (DHI 2015) i tilknytning til et foreslået vindmølleområde tætheder af fugle i IBA området. Disse gengives i de følgende figurer. Bemærk, at klapplassen er beliggende i den sydligste del af IBA'et i Storebælt på ca. 10 meters vanddybde.



Figur 14-25 Modelleret tæthed af fløjsand, DHI 2015/DCE 2020.



Figur 14-26 Modellerede tætheder (antal/km²) af edderfugle (tv) og lommer (th) ved optællinger fra fly i Smålandsfarvandet i oktober og november 2013 samt marts og april 2014 (DHI 2015, citeret i DCE notat 2020).



Figur 14-27 Modellerede tætheder (antal/km²) af sortand (tv) og gråstrubet lappedykker (th) ved optællinger fra fly i Smålandsfarvandet i oktober og november 2013 samt marts og april 2014 (DHI 2015, citeret i DCE notat 2020).

I DCE notat nr. 19, 2020 angives tætheder modelleret af Orbicon 2016 ved 5 optællinger af fugle i undersøgelsesområdet fra 2014 og 2016. På baggrund heraf er følgende tabel sammenstillet.

Art	Okt.	Nov.	Dec.	Mar.	Apr.
Edderfugl	417	280	270	139	19
Sortand	14	32	2	7	9
Fløjlsand	1	11	2	3	2

Tabel 14-3 Modelleret tæthed i individer pr km². DCE notat nr. 19, 2020 efter optælling og beregning Orbicon 2016.

14.3.12 **Bilag IV-arter i området ved klapplads Glænø**

Bilag IV-arter er en betegnelse for særligt strengt beskyttede arter, som er optaget på Habitatdirektivets bilag IV. Disse arters yngle og rastesteder må ikke skades eller påvirkes væsentligt som følge af gennemførelsen af et projekt.

Alle arter af hvaler er listede som Bilag IV-arter. Den eneste hvalart der forekommer regelmæssigt i området, er marsvin. Der er talrige registreringer af marsvin fra hele Smålandshavet. Marsvin i området er knyttet til Bælthavspopulationen, som har kerneområde i det nordlige Storebælt.

14.3.13 **Vildtreservater nær klappladsen**

Der ligger fem forskellige vildtreservater indenfor det område som kan påvirkes af sedimentspredning ved klapping på klapplads Glænø (Figur 14-28). Holsteinsborg Nord og Basnæs Nor nord for klappladsen er også trækfuglereservater.

Alle områderne er udlagt for at sikre områderne som yngle-, raste- og fourageringsområde for vandfugle samt for at regulere færdsel og jagt indenfor områderne.



Figur 14-28 Vildtreservater ved klappladsen

14.4 Miljøpåvirkninger i anlægsfasen

Miljøpåvirkningerne i anlægsfasen i Nyborg Fjord vil omfatte støj, emissioner og aktivitet fra uddybningsfartøjerne samt anlægsaktiviteterne ved udbygning af Avernakke Pier. Der vil blive anvendt silt- eller boblegardin under uddybningsarbejdet som minimerer påvirkninger af det marine miljø som følge af sedimentspild.

Miljøpåvirkningerne omkring klappladsen vil omfatte sedimentspild, spredning og efterfølgende aflejring af sediment.

Uddybningsarbejdet forventes udført i vintermånederne november – januar.

14.4.1 Nyborg Fjord, Storebælt og Vresen Vildtreservat

De tre Natura 2000-områder indenfor en radius af ca. tre km fra Avernakke Pier omfatter:

- Natura 2000-område nr. 115 Østerø Sø (Habitatområde H99)
- Natura 2000-område nr. 117 Kajbjerg Skov (Habitatområde H101)
- Natura 2000- område nr. 116 Centrale Storebælt og Vresen (Habitatområde H100 samt Fuglebeskyttelsesområderne F73 og F98)

Som følge af anlægsaktiviteterne vil der forekomme støj og forstyrrelser ved Avernakke Pier. Støjudbredelsen fra anlægsaktiviteterne er beskrevet i afsnit 10.4. Det fremgår af støjkortene og støjberegningerne at der vil forekomme en støjpåvirkning i referencepunkt ACA2, Holmen 15 i dagtimerne på op til 55,5 dB mens der i aften og nattimer vil være en støjpåvirkning under 40 dB. Støjudbredelsen til referencepunktet vil ske over vandfladen mellem Avernakke Pier og Holmen 15, som ligger i en afstand på ca. 1 km.

Som følge af anlægsaktiviteterne vil der forekomme emissioner fra entreprenørmaskiner som beskrevet i afsnit 12.5. Det fremgår heraf at der i afstande over 500 m fra anlægsområdet ikke vil være påvirkninger af betydning af luftkvaliteten som følge af emissioner fra entreprenørmaskiner.

For Habitatområde H99, hvor der ikke er dyrearter på udpegningsgrundlaget, vurderes at forstyrrelser og støj ikke vil have nogen betydning for bevaringsmålsætningen og opretholdelse af en gunstig bevaringsstatus for naturtyperne. Det vurderes ligeledes som følge af afstanden til anlægsområdet, at der ikke er risiko for en væsentlig påvirkning af naturtyperne, herunder lagune, strandeng, strandvold og surt overdrev, som følge af emissioner fra entreprenørmaskinerne.

For Habitatområde H101 vurderes tilsvarende, at anlægsaktiviteterne mht. støj, emissioner og forstyrrelser ikke vil have nogen betydning for bevaringsmålsætningen og opretholdelse af en gunstig bevaringsstatus for skovnaturtyperne samt stor vandsalamander, herunder dens levesteder i den sydlige del af habitatområdet, som følge af afstanden til levestederne.

Både Habitatområde nr. 99 og nr. 101 omfatter terrestriske og ferske naturtyper, som ikke står i direkte forbindelse med søterritoriet. For Habitatområde 99 bemærkes, at området er adskilt fra søterritoriet ved en forholdsvis lav bræmme af strandvolde med en terrænhøjde flere steder på ca. 1 meter, jf. Danmarks Højdemodel 2015, SDFE 2022. Det betyder at der i situationer med høj vandstand kan forekomme tilstrømning af havvand ind over bræmmen, som vil medføre saltvandspåvirkning af de bagvedliggende lave arealer med lagune, strandeng og rørsump. Lagunen afstrømmer via en kanal mod vest over en tærskel i ca. kote 0,65 (Scalco.dk). Almindeligt forekommende højvande ved Slipshavn giver anledning til en vandstand på op til ca. 0,5 meter. En 20-års hændelse vil give anledning til en vandstand på ca. 1,39 meter og en 100 års hændelse vil give anledning til en vandstand på 1,55 meter. jf. afsnit 17.3. Dvs. at der ud fra interpolation vil kunne forekomme hændelser hvert ca. 5. år (T5) hvor der vil kunne forekomme væsentlig saltvandspåvirkning ind i Natura 2000-området Østerø Sø ved Knudshoved.

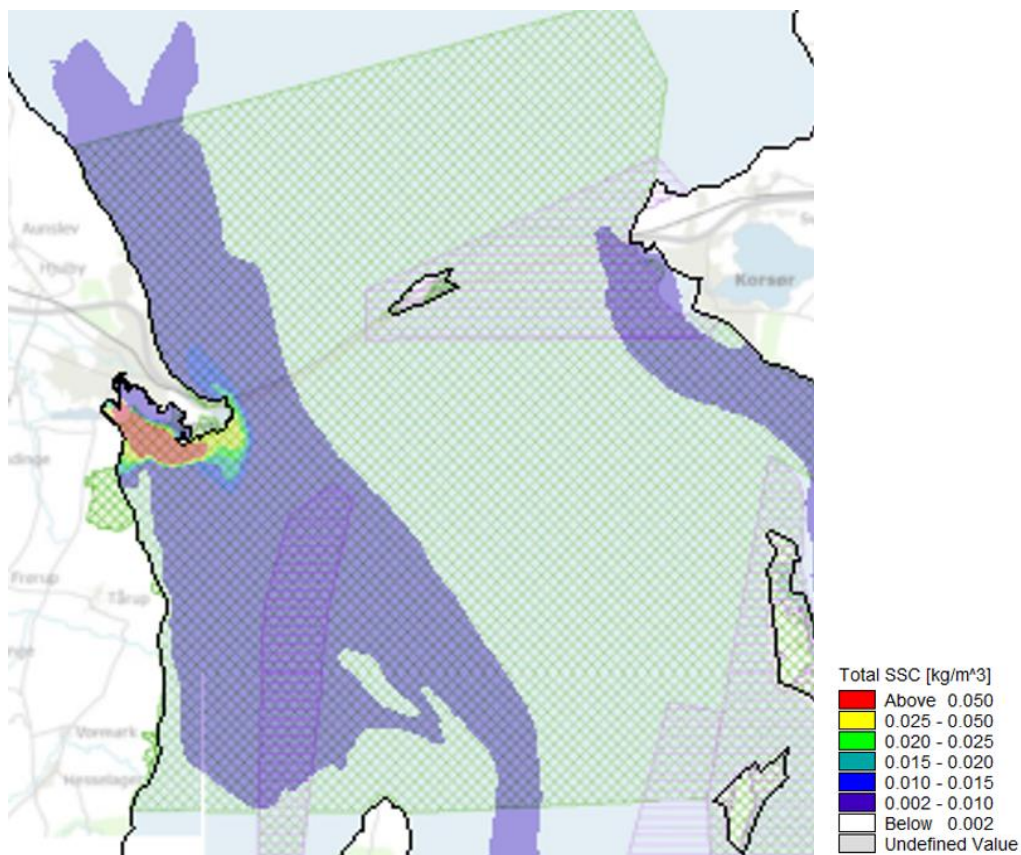
De udførte sedimentspredningsberegninger viser, jf. afsnit 13.4.1, at der potentielt i anlægsfasen vil forekomme forhøjede koncentrationer af sediment i Nyborg Fjord, og kystnært i farvandet omkring Knudshoved vil sedimentkoncentrationen øges med op til 50 mg/l i op til 1000 timer under uddybningsarbejderne. Hvis der forekommer en T5 højvandshændelse i den periode, som uddybningsarbejderne udføres i, vil dette potentielt indebære en lille påvirkning ind i Natura 2000-området i form af øget sedimenttilførsel til lagunen. Det tilførte sediment vil hovedsageligt bestå af fine mineralske partikler (ler). Baseret på baggrundsværdier for miljøfarlige stoffer i sedimentet sammenholdt med de

konstaterede koncentrationer af metaller i det overfladenære sediment, der forekommer i uddybningsområdet, jf. afsnit 13.3.2, vurderes at dette vil indebære ubetydelige tilførsel af næringsstoffer til Natura 2000-området. Beregninger af frigivelsen af miljøfremmede stoffer under uddybningsarbejdet viser at der er en mindre risiko for overskridelse af miljøkvalitetskrav for en række stoffer i Nyborg Fjord som også berører Natura 2000-området. Der er af hensyn til ørredopgang i Vindinge Å og spredning af miljøfremmede stoffer fastlagt anvendelse af afværgeforanstaltning til reduktion af sedimentspredning (boble-/siltgardin el.lign.) og det vurderes derfor at der ikke sker en påvirkning af tilstanden af naturtyper i Natura 2000-området.

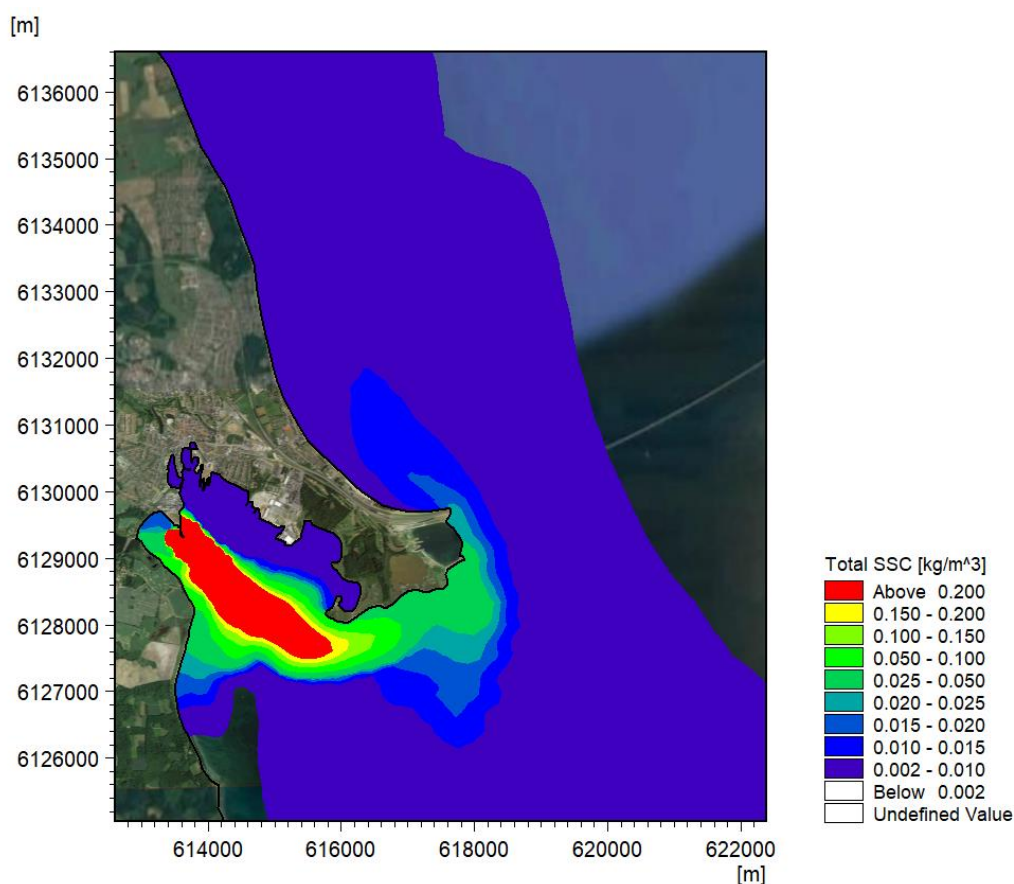
For Natura 2000-område nr. 116 Centrale Storebælt og Vresen vil anlægsarbejderne i Nyborg Fjord kunne indebære potentielle påvirkninger, dels som følge af støj og forstyrrelser af arter på udpegningsgrundlaget, dels påvirke de marine naturtyper som følge af sedimentspredning.

Der foreligger ikke oplysninger om levesteder for ynglefuglene dværgterne, fjordterne, klyde, splitterne og havterne i nærområdet ved Nyborg Fjord. Levestederne er knyttet til Lejodde ved Halskov og til Sprogø.

Edderfugl er på udpegningsgrundlaget for Fuglebeskyttelsesområde 73 og 98 som trækfugl. Bevaringsstatus for edderfugl er gunstig for området. Edderfugl raster i varierende omfang ved Vresen, samt på Sprogø og Halsskov Rev. Tallene fra de årlige optællinger tyder dog på et fald i antallet af fugle i området, men det vurderes i Basisanalysen 2022- 2027, at der ikke er umiddelbare trusler mod edderfugls forekomst i området.



Figur 14-29 Potentiel sedimentspredning ved uddybning uden silt-/boblegardin ved Nyborg Fjord ind i Habitatområde 101 (grøn skravering) og Fuglebeskyttelsesområderne nr. 73 ved Vresen og nr. 98 ved Korsør og Sprogø (lilla skravering).

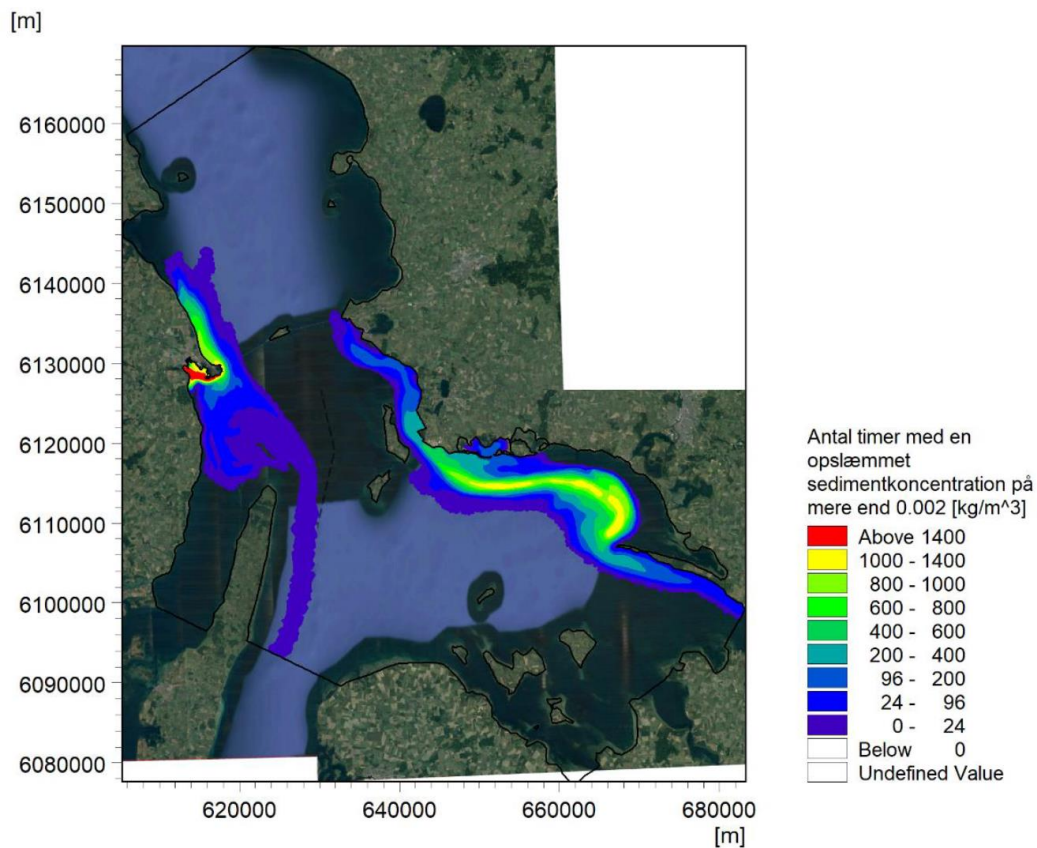


Figur 14-30 Potentiel spredning af sediment i Nyborg Fjord under uddybningsarbejdet, uden silt-/boblegardin.

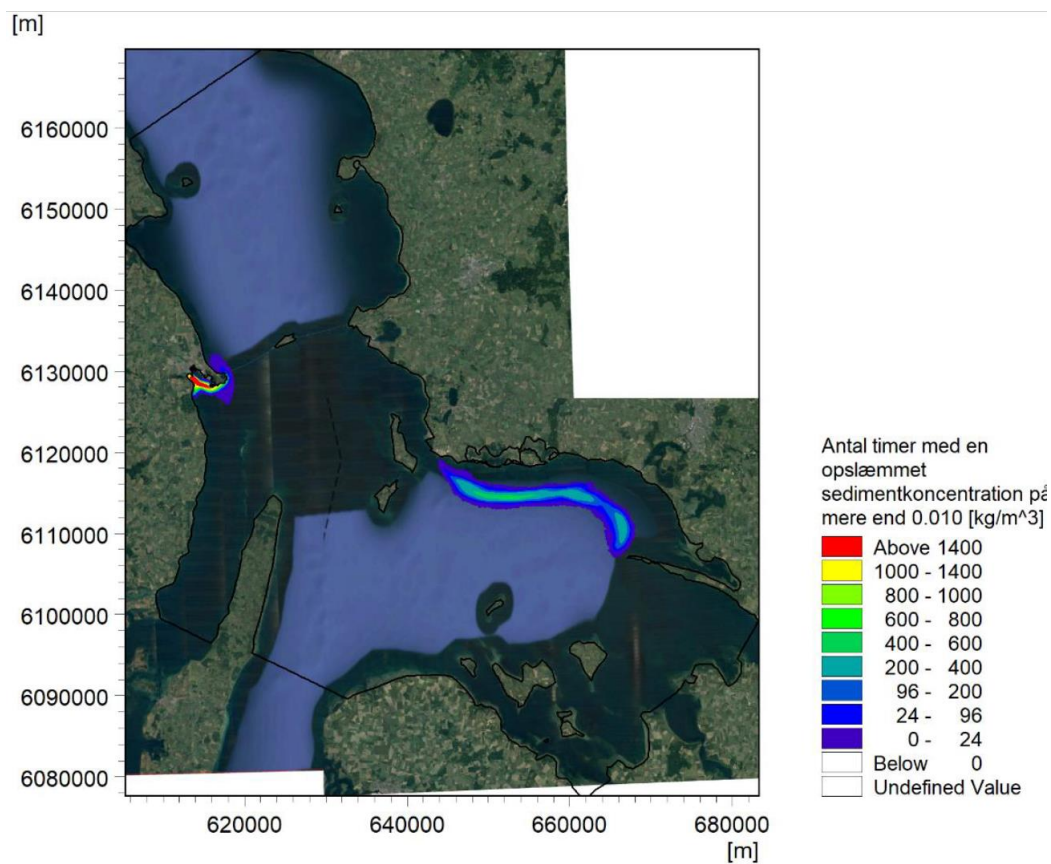
Det fremgår af sedimentspredningsberegningerne, se Figur 14-29 og Figur 14-30, at i og ved Nyborg Fjord og Knudshoved potentielt vil forekomme relativt høje sedimentkoncentrationer, mens der i Storebælt vil forekomme sedimentkoncentrationer på 2 – 10 mg/l langs kysten mod nord og ud i Storebælt mod sydøst, herunder den nordlige del af Fuglebeskyttelsesområde 73 ved Vresen. Sedimentkoncentrationer på 2 – 10 mg/l vil indebære tiltagende reduceret lysnedtrængning, mens der ved koncentrationer over 15 mg/l vil kunne forekomme vanskeligheder for andefugle i deres fødesøgning (DHI 2014).

Figur 14-33 til Figur 14-35 viser antallet af timer i områder med beregnede koncentrationer af sediment over hhv. 2, 10, 15, 50 og 200 mg/l ved Nyborg Fjord og Knudshoved. Edderfugl i området ved Vresen fouragerer bl.a. på muslingebanker og stenrev omkring Vresen. Sedimentkoncentrationer på 2 – 10 mg/l vil forekomme i fuglebeskyttelsesområde F73 Vresen og havet mellem Fyn og Langeland op til 3 dage i løbet af uddybningsperioden. Sedimentkoncentrationer over 15 mg/l vil ikke forekomme i fuglebeskyttelsesområde F73. På denne baggrund vurderes det, at der ikke vil ske en påvirkning af edderfugl i Fuglebeskyttelsesområdet ved Vresen. Desuden vurderes, at

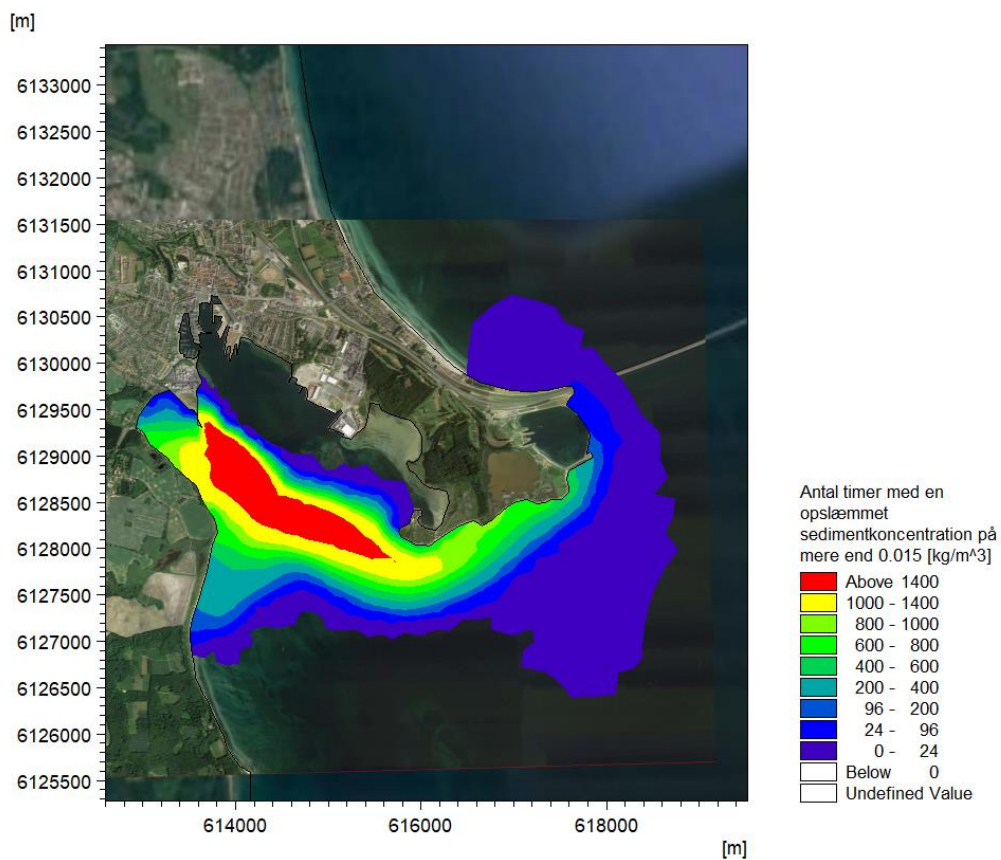
edderfugl ikke vil blive forstyrret som følge af aktiviteter og støj fra anlægsarbejderne ved Avernakke Pier som følge af afstanden til fuglebeskyttelsesområdet.



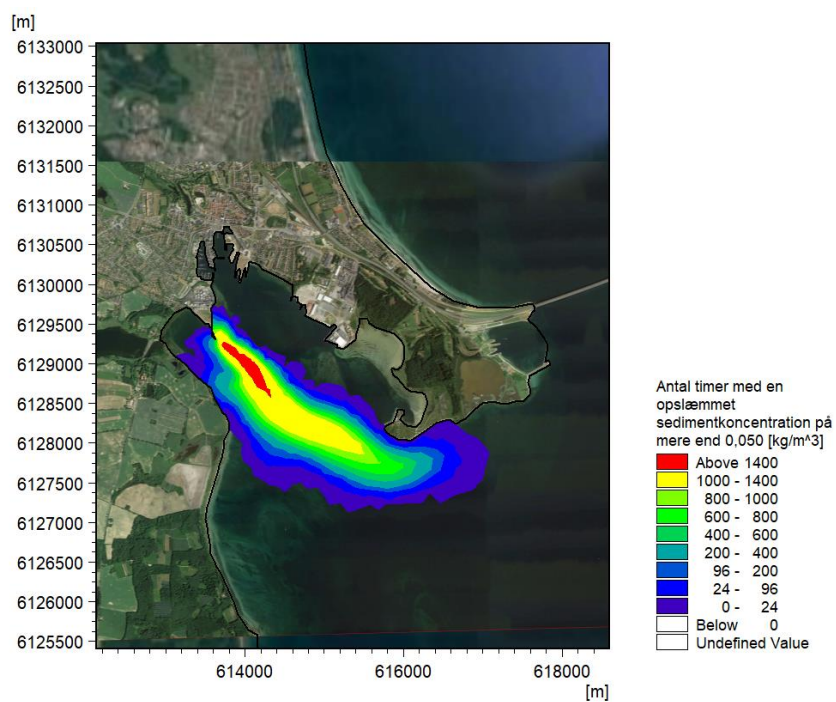
Figur 14-31 Område i Nyborg Fjord og Storebælt Fjord med koncentrationer over 2 mg/l, uden anvendelse af silt-/boblegardin, antal timer. Området til højre viser sedimentkoncentrationer i forbindelse med klappning.



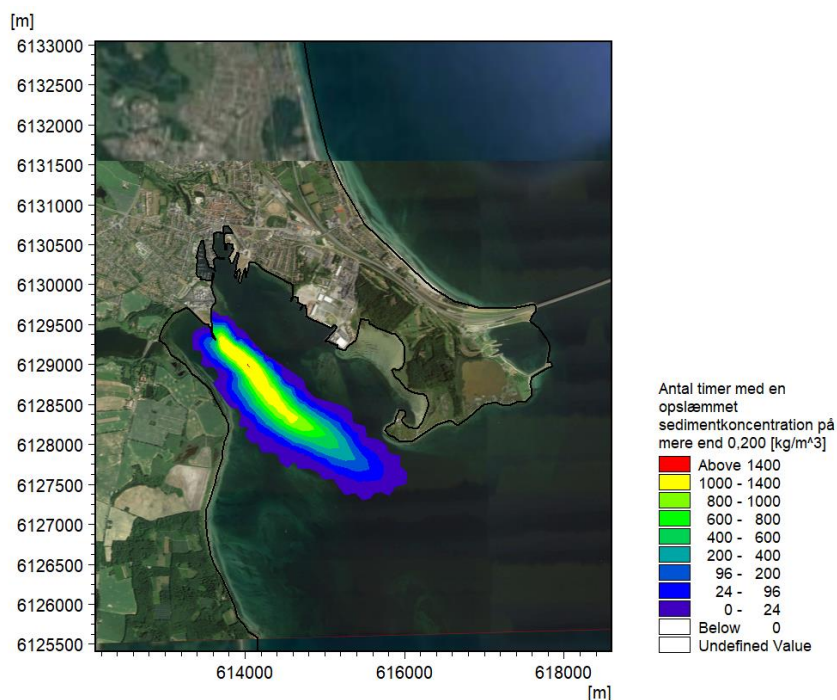
Figur 14-32 Område i Nyborg Fjord og Storebælt Fjord med koncentrationer over 10 mg/l, uden anvendelse af silt-/boblegardin, antal timer. Området til højre viser sedimentkoncentrationer i forbindelse med klapning.



Figur 14-33 Område i og ved Nyborg Fjord med koncentrationer over 15 mg/l, antal timer, uden anvendelse af silt-/boblegardin



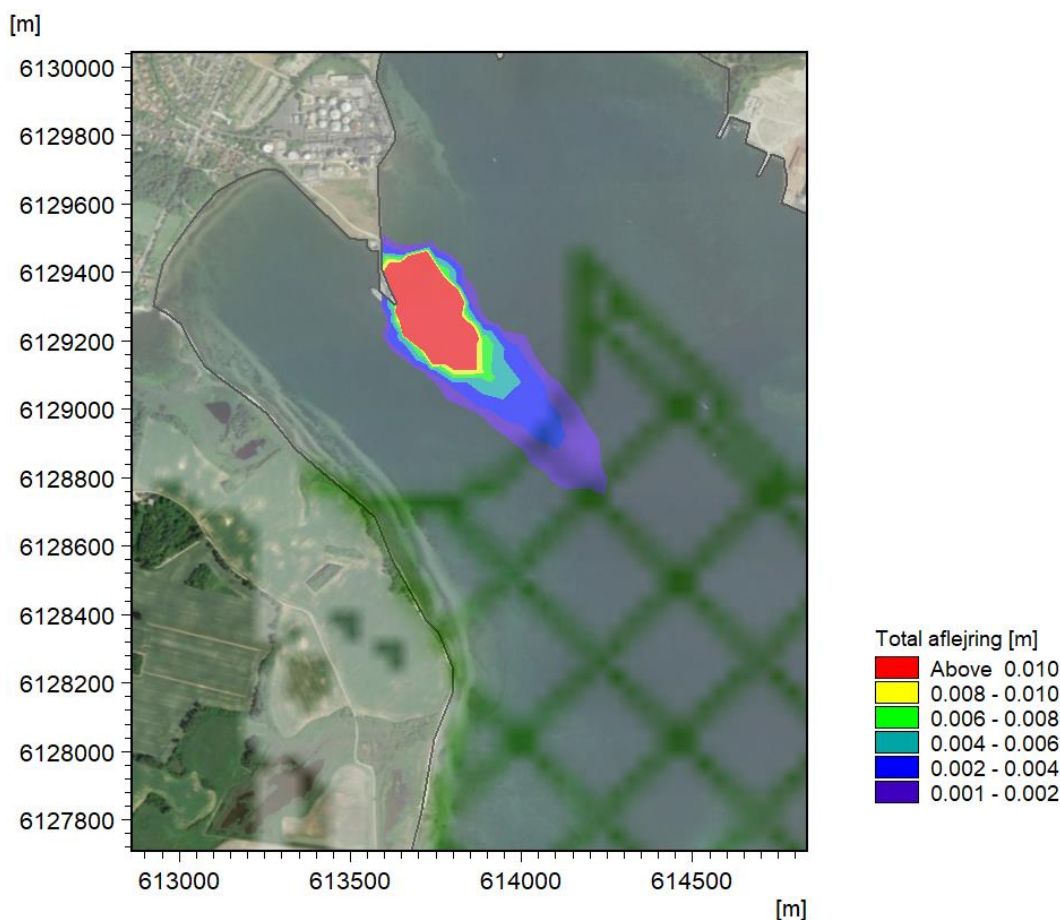
Figur 14-34 Område i og ved Nyborg Fjord med koncentrationer over 50 mg/l, antal timer, uden anvendelse af silt-/boblegardin



Figur 14-35 Område i og ved Nyborg Fjord med koncentrationer over 200 mg/l, antal timer, uden anvendelse af silt-/boblegardin

Marsvin, som er på udpegningsgrundlaget for Habitatområde 100, forekommer jævnligt i området omkring Knudshoved og i Nyborg Fjord og habitatområdet er vigtigt fourageringsområde for Bælthavsbestanden af marsvin. Området er ikke et yngleområde for bestanden. Det vurderes, at marsvin vil blive forstyrret af især undervandsstøj i anlægsperioden, der vil blive anvendt soft start og pingere ved nedramning af spuns for at sikre at marsvin forlader området inden ramningen påbegyndes. Da der anvendes siltgardin eller tilsvarende vil påvirkningen fra reduceret sigtbarhed i vandet i Nyborg Fjord og omkring Knudshoved være ubetydelig. Forstyrrelsen vurderes at indebære, at marsvin vil undgå området, og søge føde andre steder i Storebælt mens anlægsarbejderne pågår. Det vurderes, at projektet ikke vil indebære en væsentlig påvirkning af bestanden af marsvin i Storebælt og ikke vil hindre, at bevaringsstatus for arten i området forbedres eller fastholdes.

De marine naturtyper i habitatområdet ved Nyborg Fjord omfatter hovedsageligt bugt, og mindre områder med stenrev med forekomst af makrofytter og muslinger, jf. afsnit 14.3.4. Sedimentspredningsberegningerne viser, at der uden afværgeforanstaltninger lignende potentielt vil forekomme en påvirkning med forhøjede sedimentkoncentrationer i Nyborg Fjord, hvor der vil afsættes sediment i op til 1 cm tykkelse indenfor afstande på op til ca. 300 meter. Da der anvendes silt- eller boblegardin under anlægsarbejdet vil aflejringen kun berøre et mindre lokalt område omkring selve pieren og ikke påvirke Natura 2000-området.



Figur 14-36 Sedimentaflejring uden anvendelse af afværgeforanstaltninger (silt-/boblegardin) omkring pieren samt Natura 2000 områdets afgrænsning i Nyborg Fjord.

Området i Nyborg Fjord ud for Avernakke og vigen ud for Holckenhavn Fjord er generelt præget af resuspenderende finkornet sediment, som flyttes rundt ved tidvis kraftig vandbevægelse. Dette resulterer i uklart vand og "støvet" belægning af fint bundmateriale på alle overflader, se foto i afsnit 14.3.4. Da der anvendes silt- eller boblegardin under anlægsarbejdet vil aflejringen kun berøre et mindre lokalt område omkring selve pieren og ikke påvirke den resterende del af Nyborg Fjord .

Den korteste afstand mellem uddybningsområdet og de nærmeste forekomster af naturtypen rev med forekomst af større sten, makrofytter og muslingebanker i habitatområdet er ca. 650 meter. Selv uden anvendelse af silt-/boblegardin vil aflejringen af sediment som følge af uddybningsaktiviteterne, på grund af afstanden og de eksponerede forhold i denne del af fjorden, være under 1 mm. Med anvendelse af silt-/boblegardin vil aflejringen ikke ske i disse områder. Uddybningsarbejderne udføres desuden udenfor bundvegetationens vækstperiode fra maj til september. Det vurderes samlet at habitatområdets

stenrev med makrofyter og forekomst af muslingebanker ikke påvirkes væsentligt som følge af sedimentspredningen og aflejring af sediment.

Afstanden fra den sydlige del af uddybningsområdet til de nærmeste forekomster af sandbund med ålegræs mod syd i habitatområdet er 300 meter. Som følge af de dominerende strømretninger og mønstre i fjorden vil påvirkningen med sediment, uden anvendelse af afværgeforanstaltninger, i dette område være mindre end påvirkningerne i den centrale og nordlige del af fjorden. Såvel sedimentkoncentrationer som afsætning af sediment vurderes på baggrund af sedimentspredningsberegningerne at være lille og ubetydelig, idet afsætning af sediment vil være lille og vil ske udenfor ålegræssets vækstperiode i sommerhalvåret. Med anvendelse af silt-/boblegardin vurderes det at områderne ikke vil påvirkes.

Det vurderes samlet at påvirkningen af arter og naturtyper på udpegningsgrundlaget for Natura 2000-områderne nr. 115, 116 og nr. 117 som følge af støj, forstyrrelser og sedimentspredning fra anlægsaktiviteterne ved Avernakke Pier vil være lille og midlertidig, og påvirkningerne vurderes ikke at indebære en risiko for væsentlig påvirkning af arternes og naturtypernes bevaringsstatus. Det vurderes, at påvirkningerne ikke vil hindre fastholdelse eller opnåelse af gunstig bevaringsstatus for arterne og naturtyperne.

14.4.2 **Klapplads K_033_02 Glænø**

Ved klappladsen i forskellige afstande findes Natura 2000-områder med tilknyttede fuglebeskyttelsesområder samt et nyudpeget selvstændigt fuglebeskyttelsesområde, jf. afsnit 14.3.7:

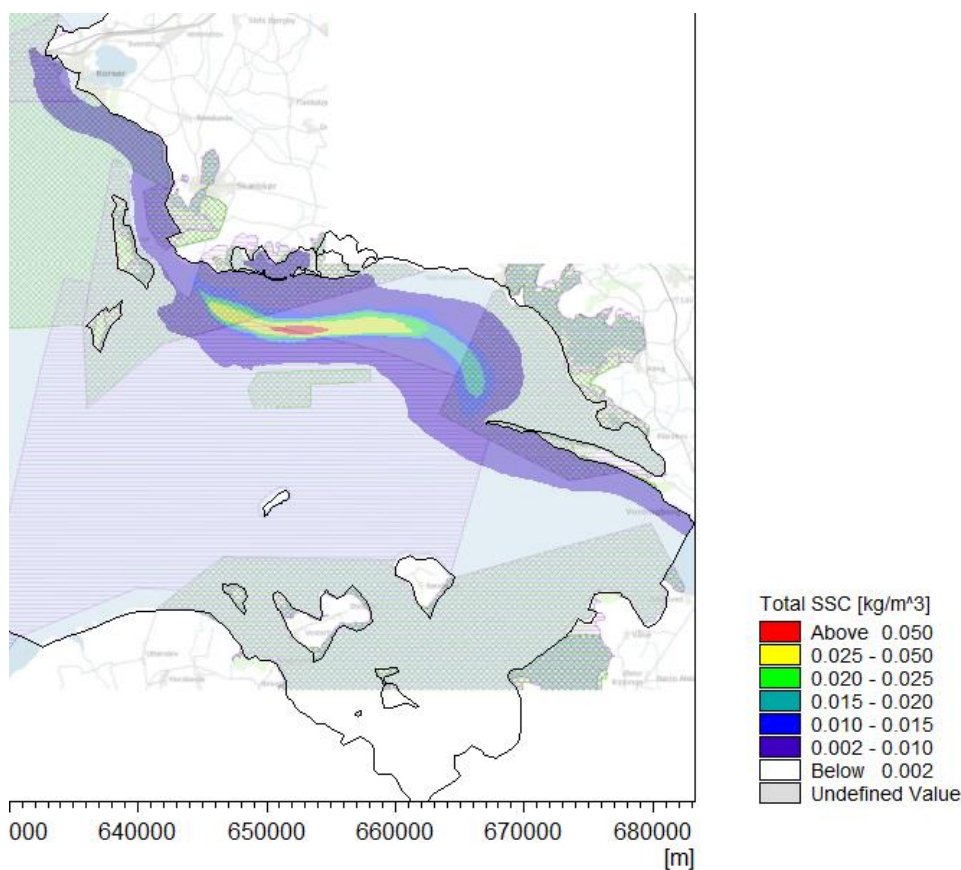
- Ca. 2,5 km syd for klappladsen ligger Natura 2000- område nr. 170 Kirkegrund (Habitatområde H149)
- Ca. 1,3 km nord for klappladsen ligger Natura 2000-område nr. 162 Skælskør Fjord og havet mellem Agersø og Glænø (Habitatområde H143 og Fuglebeskyttelsesområderne F95 og F96)
- Ca. 12 km øst for klappladsen ligger Natura 2000-område nr. 169 havet og kysten mellem Karrebæk Fjord og Knudshoved Odde (Habitatområde H148 og Fuglebeskyttelsesområde F81)
- Den sydligste halvdel af klappladsen er beliggende indenfor nyt Fuglebeskyttelsesområde F128 (Smålandsfarvandet)

Som følge af anlægsaktiviteterne ved Avernakke Pier skal der bortskaffes ca. 56.200 m³ materiale hovedsageligt bestående af sand, silt og moræneaflejringer. Ved klappning på klappladsen Glænø forventes at der i alt vil ankomme op til ca. 55 - 60 motorpramme med en kapacitet på 1.000 m³. Klappningerne vil ske i perioden december - februar, og der forventes ankomst af en pram pr. dag. Prammene vil ankomme fra vest og vil have en lav og jævn fart. Ophold på klappladsen antages at være ca. 2 timer.

Klappningerne vil ske ved vanddybder på 15 – 10 meter. Ved klappningerne forventes et sedimentpild på i størrelsesordenen 5 %. Sedimenterne i området er af samme type

som de materialer, som klappes. Ved klapplassen er der fremherskende strøm i øst-vestlige retninger.

Miljøpåvirkningerne ved klapplassen vurderes at være påvirkninger som følge af spild og spredning af sediment til omgivelserne. Idet klapplassen ligger i en afstand af ca. 3,5 km fra nærmeste land, vurderes, at klappingen ikke vil kunne påvirke terrestriske naturtyper og arter med levesteder på land. Derfor vil det i det følgende kun blive vurderet, om effekterne af sedimentpåvirkning vil kunne indebære en væsentlig påvirkning af de udpegede marine naturtyper og fugle knyttet til søterritoriet samt havpattedyr.



Figur 14-37 Sedimentspredning omkring klapplassen. Maksimale sedimentkoncentrationer.

Natura 2000-område 170 Kirkegrund

Udpegningen af habitatområdet omfatter alene marine naturtyper, herunder bugt, sandbanke og rev. Af sedimentspredningsberegningerne fremgår det, jf. Figur 14-37, at som

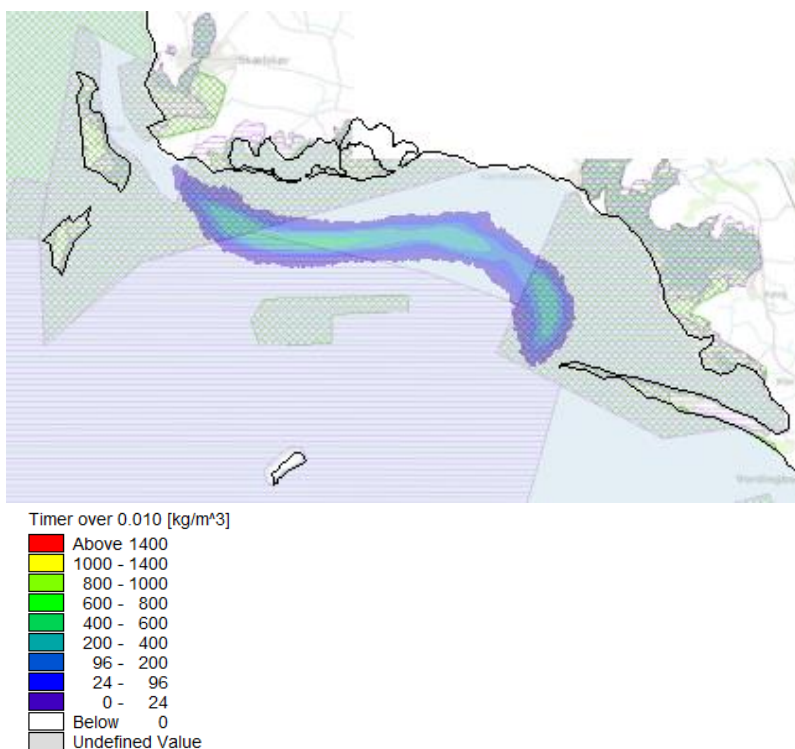
følge af strømforholdene ved klapplassen vil der ikke forekomme en væsentlig sedimentspredning ind i Natura 2000-området, og langs den nordlige afgrænsning af området vil de maksimale sedimentkoncentrationer være under 2 mg/l. Dvs. at der ikke kan forventes en reduktion af lysforhold og væsentlig aflejring af sediment ind i natura 2000-området.

Det vurderes derfor at projektet ikke vil indebære en væsentlig påvirkning af naturtyperne på udpegningsgrundlaget for Natura 2000-område Kirkegrund.

Natura 2000-område nr. 162 Skælskør Fjord og havet mellem Agersø og Glæng

Natura 2000-området omfatter Habitatområde H143 og Fuglebeskyttelsesområderne F95 i den nordlige del og F96 i den sydlige del.

Af sedimentspredningsberegningerne fremgår det, jf. Figur 14-37, at som følge af strømforholdene ved klapplassen vil der forekomme en sedimentspredning ind i Natura 2000-områdets sydøstlige del med koncentrationer på op til 50 mg/l. Disse koncentrationer vil kunne indebære en væsentlig nedsat sigtbarhed lokalt i vandet og potentielt påvirke havfugles fødesøgning, herunder troldand, edderfugl og terner.



Figur 14-38 Antal timer, hvor sedimentkoncentrationer over 10 mg/l vil kunne forekomme

Som vist på Figur 14-38 vil der over anlægsperioden på op til 3 måneder forekomme koncentrationer over 10 mg/l i et begrænset område i den sydøstlige del af Fuglebeskyttelsesområde F96. Der vil forekomme koncentrationer på op til 50 mg/l i samlet ca. 2 uger i et område, der ligger nærmest klappladsen og i ca. 2 km afstand fra kysten.

I de kystnære dele af området, herunder en sedimentfane der strækker sig langs kysten mod nord i Storebælt, vil sedimentkoncentrationerne være lave, dvs. i intervallet 2 – 10 mg/l, og det vurderes derfor, at der ikke vil forekomme en væsentlig påvirkning af overvintrende ynglefugle samt rastende trækfugle, der fouragerer .

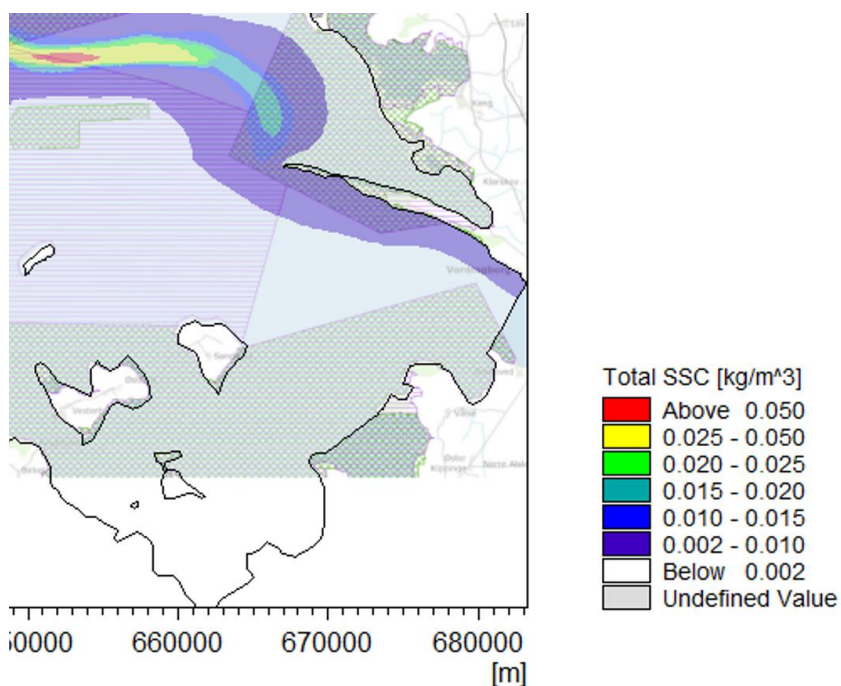
Det vurderes ud fra sedimentspredningsberegningerne, jf. figur 14.11, 14.19 og figur 14.20, at der vil forekomme en lille og midlertidig påvirkning af naturtypen Rev i den sydøstlige del af Habitatområde 143 og Fuglebeskyttelsesområde 96. Det vurderes at påvirkningen vil være lille, fordi sedimentkoncentrationerne ikke vil give anledning til en væsentlig aflejring af sediment, fordi afstanden til klappladsen er ca. 2 km.

Det vurderes at projektet ikke vil indebære en påvirkning af de terrestriske naturtyper og levesteder for de arter, der er knyttet til ferske og kystnære marine vandområder. I op til samlet 2 uger vil der forekomme påvirkning i form af reduceret sigtbarhed i vandsøjlen i et område ca. 2 km fra land. I området er der kortlagt naturtypen rev, og området vil påvirkes med sedimentkoncentrationer, som vil kunne påvirke fødesøgende fugles fangst-succes i området, herunder edderfugl samt til dels marsvin og visse terner. Det vurderes imidlertid, at idet der er tale om en lille påvirkning i et afgrænset område og et begrænset tidsrum, vil fødesøgende fugle og marsvin have gode muligheder for at søge føde i andre dele af fuglebeskyttelsesområdet og habitatområdet.

Det vurderes samlet, at klappning af materialer på klappladsen ikke vil indebære at naturtyper og arter på udpegningsgrundlaget for Habitatområde 143 og Fuglebeskyttelsesområde 95 og 96 påvirkes væsentligt.

Natura 2000-området nr. 169 Havet og kysten mellem Karrebæk Fjord og Knudshoved Odde

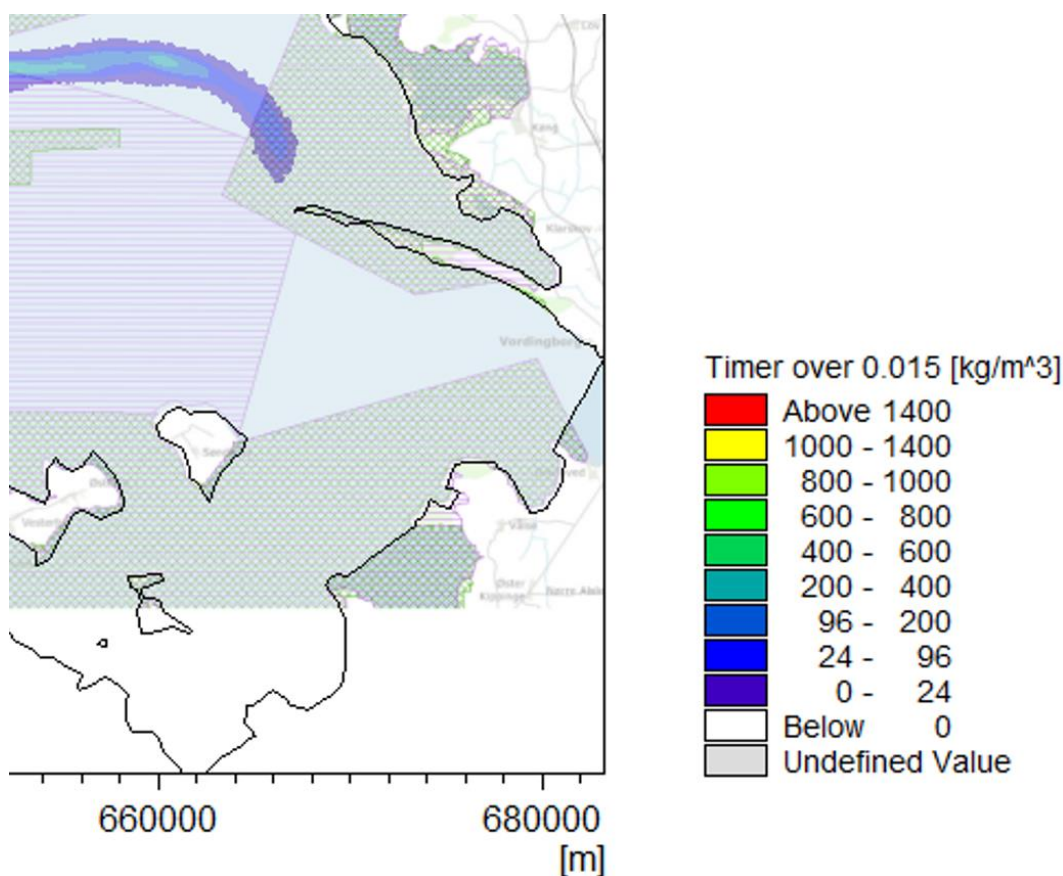
Natura 2000-området omfatter Habitatområde 148 og Fuglebeskyttelsesområde nr. 81.



Figur 14-39 Maksimale sedimentkoncentrationer i Karrebæk Fjord.

Projektet vurderes ikke at påvirke terrestriske naturtyper og levesteder for arter på udpegningsgrundlaget.

Det fremgår af sedimentspredningsberegningerne, at der i den vestligste del af Karrebæk Fjord vil kunne forekomme sedimentkoncentrationer på op til 20 mg/l. Koncentrationer i intervallet 15 – 20 mg/l, som kan påvirke fødesøgende marine fugles fangstsucces, vil kunne forekomme i op til 4 døgn i et mindre område som vist på figur 14.22.



Figur 14-40 Antal timer med sedimentkoncentration over 15 mg/l i Karrebæk Fjord.

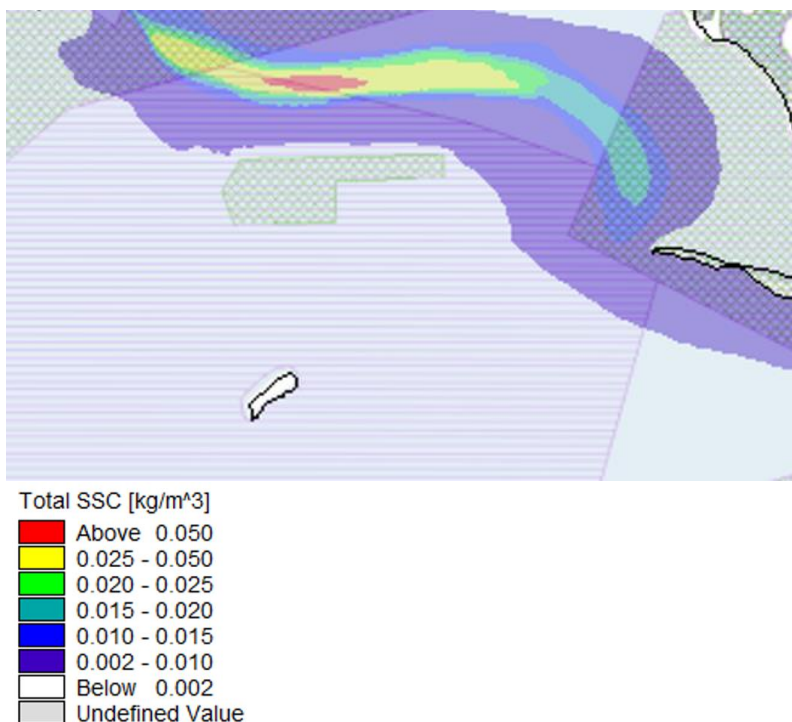
I den vestligste del af habitatområdet, hvor der kan forekomme sedimentkoncentrationer over 15 mg/l, er der kortlagt naturtypen Bugt. Idet påvirkningen tidsmæssigt vil være af begrænset omfang, vurderes det at påvirkningen vil være ubetydelig for fødesøgende dyrs fangstsucces, og det vurderes, at der ikke vil forekomme en væsentlig afsætning af sediment på havbunden.

Idet påvirkningen ind i Natura 2000-området vurderes at være ubetydelig, vurderes det også at projektet ikke vil indebære risiko for en væsentlig påvirkning af arter og naturtyper på udpegningsgrundlaget for Natura 2000-område 169 Karrebæk Fjord.

Fuglebeskyttelsesområde 128 Smålandsfarvandet

Klapning af materiale vil ske i fuglebeskyttelsesområdets nordligste del, idet afgrænsningen af Fuglebeskyttelsesområdet skærer selve klapplassen.

På baggrund af de udførte sedimentspredningsberegninger vurderes, at der vil ske en spredning af sediment som følge af spild til vandsøjlen ved klappingen, og at dette spild vil påvirke ind i den nordligste del af fuglebeskyttelsesområdet, jf. nedenstående figur.



Figur 14-41 Max sedimentkoncentrationer i fuglebeskyttelsesområde 128 nordlige del

Det fremgår at der ved klapplassen sker en spredning af sediment lokalt ved klapplassen i koncentrationer over 50 mg/l ind i fuglebeskyttelsesområdet.

Sedimentspredningen sker hovedsageligt i hhv. vestlig og østlig retning fra klapplassen afhængigt af strømforholdene, og det betyder, at der i relativt kort afstand fra klapplassen vil ske en væsentlig reduktion i sedimentkoncentrationen mod syd ind i fuglebeskyttelsesområdet. Udenfor klapplassens nærområde vil påvirkningen langs fuglebeskyttelsesområdets nordlige afgrænsning være 2 – 10 mg/l, som vist på figur 14.23. Denne koncentration vurderes ikke at indebære en væsentlig påvirkning af fødesøgende fugles fangstsucces. Vest for klapplassen, i områdets nordligste del, vil der forekomme koncentrationer af sediment over 15 mg/l i samlet op til 20 dage over anlægsperioden på ca. 3 måneder. Det vurderes at dette vil betyde at fødesøgende fugle vil undgå dette område, fordi sedimentkoncentrationen vil reducere sigtbarheden i vandet.

Det vurderes, at påvirkningen af fugle i fuglebeskyttelsesområdet vil være lille, fordi påvirkningen er midlertidig og fordi fuglene vil have gode muligheder for at trække ud fra området og finde føde i andre dele af fuglebeskyttelsesområdet.

Det vurderes at klappingen som følge af spredning af sediment i vandfasen i Fuglebeskyttelsesområdet vil udgøre en lille og midlertidig påvirkning i form af nedsat sigtbarhed for de havfugle, der jager fisk, dvs. rød- og sortstrubet lom og gråstrubet lappedykker. Disse arter har størst tæthed i den centrale del af fuglebeskyttelsesområdet nord for Lolland og vurderes derfor ikke væsentligt påvirket som følge af sedimentspredningen i vandfasen.

De øvrige fugle, dvs. edderfugl, sortand og fløjlsand lever primært af bunddyr som muslinger, krebs og orme, og en midlertidig nedsat sigtbarhed i vandet vurderes ikke at udgøre en væsentlig påvirkning af disse fugles fødesøgning.

I de perioder der klappes, vil fuglene blive forstyrret af de motorpramme som sejler materialerne ud til klapplassen. Da klappingerne foregår i vinterhalvåret, vil dette ikke have betydning for fugle i fældning, som foregår i sensommeren. Det vurderes at særligt edderfugl og sortand, som optræder i store flokke, herunder også i den centrale del af fuglebeskyttelsesområdet i vinterperioden, vil kunne blive forstyrret i ubetydelig grad som følge af aktiviteterne, mens de foregår. Forstyrrelsesafstanden vil variere med støjbredelsen under de forskellige vejforhold og vil kunne udgøre 1 – 2 km. Det antages, at antallet af transporter til klapplassen vil være 1 - 2 i døgnet i anlægsperioden.

Større flokke af fugle vil være sårbare for forstyrrelser fordi enkelte opmærksomme individer, som holder vagt og reagerer på prammens støj og tilstedeværelse, vil kunne starte en kædereaktion i hele flokken og forårsage at den går på vingerne. Det vurderes på baggrund af ovenstående at projektet kan indebære en midlertidig men ikke væsentlig forstyrrelsespåvirkning af rastende havfugle i den nordligste del af fuglebeskyttelsesområdet.

14.5 Miljøpåvirkninger i driftsfasen

Til vurdering af den eventuelle påvirkning af naturområder fra skibene ved pieren, i form af deposition af NO_x (N), er der foretaget en OML-beregning for de relevante afstande til naturområderne. OML-beregningen kan kvantificere den relative påvirkning (immissionskoncentrationsbidrag) i den givende afstand fra pieren.

De relevante naturområder omfatter de to nærmeste Natura-2000 områder Østerø Sø og Kajbjerg Skov, der er lokaliseret hhv. ca. 3 km øst for pieren og ca. 2 km syd for pieren. Naturområderne er nærmere beskrevet i afsnit 14.3.2 og 14.3.3.

OML-beregningen viser, at nedfaldspunktet, hvor de største koncentrationer ses, er i en afstand af ca. 100 meter fra pieren. Påvirkningen fra skibenes afkast på længere afstande, vil derfor være begrænset.

Beregningen af depositionen ved de to konkrete områder, følger metoderne beskrevet i DCE's notat "Anbefaling af metoder til estimering af tør- og våddeposition af gasser og partikler i relation til VVM", DCE januar 2014.

I beregningen tages der højde for forholdet mellem NO og NO₂, der er en funktion af afstanden fra afkastet. Forholdet mellem disse er bestemt ud fra DCE's notat. Beregningen af tørdepositionen er foretaget på baggrund af årsmiddelværdierne for NO_x og følger formel 2 i DCE's notat. For NO_x er det kun nødvendigt at regne på tørdepositionen da NO_x ikke udvaskes. I denne beregning er der regnet på naturtypen "græs", da dette vurderes at være det mest repræsentative for det nærmeste naturområde. Den

beregnete total tilførsel ved gennemførelse af projektet samt mertilførsel af deposition af N ved det øgede skibsanlæg er vist i tabellen nedenfor.

Tabel 14-4 Mertilførsel af kvælstof til Natura-2000 områderne Østerø Sø 8 (øst) og Kajbjerg Skov (syd).

Område	Afstand	Total tilførsel kg/ha/år	Mertilførsel kg/ha/år
Syd	2.200 m	0,315	0,138
Øst	3.000 m	0,296	0,130

Erfaringer for havneprojekter med tilsvarende aktiviteter viser at påvirkningen fra emissioner fra kilderne at de største koncentrationer ses, er i en afstand inden for ca. 100 meter fra den enkelte kilde. Dette er grundet kildernes relativt lave afkasthøjder, som betyder at påvirkningen derfor vil være lokal og meget begrænset på længere afstande.

På baggrund af de lange afstande til de relevante naturområder, vurderes det, at påvirkning af naturområderne fra havneaktiviteterne, vil være meget begrænset og at en gennemførelse af projektet dermed ikke medføre en væsentlig mertilførsel ved N-deposition.

14.6 0-alternativ

I 0-alternativet foretages ikke anlægs- og uddybningsarbejde og dermed frigives ikke havbundssediment.

I 0-alternativet vurderes, at der ikke vil ske en ændret påvirkning af arter og naturtyper på udpegningsgrundlaget for de nævnte Natura 2000-områder.

14.7 Kumulative effekter

Der er ikke kendskab til andre projekter i Nyborg Havn der kan udgøre en kumulativ effekt for sedimentspredning. Der forventes derfor ingen kumulative effekter i forhold til andre projekter.

Klappladsen ved Glænø anvendes af en del andre havne. Miljøstyrelsen oplyser, at der i 2020/2021 sidst blevet indberettet en mindstedybde på klappladsen på 11 meter. Søfartsstyrelsen har et krav til mindstedybden på 10 meter.

Der forventes ikke at være sammenfald mellem klappning af materialet fra Avernakke Pier og klappinger i forbindelse med andre tilladelser i den periode, hvor klappning foretages. Der vurderes derfor ikke at opstå kumulative effekter.

14.8 Afværgeforanstaltninger og overvågning

Idet der ikke vurderes at forekomme væsentlige påvirkninger af naturtyper og arter beskyttet iht. habitatdirektivet vurderes, at der ikke er behov for afværgeforanstaltninger eller overvågning. Det bemærkes, at der som en del af projektet indgår anvendelse af miljøgrab ved uddybningsarbejderne, som reducerer spildet ved arbejdet, og at arbejderne udføres i vinterhalvåret. Under nedramningsarbejdet anvendes soft start og

pinger for at få marsvin til at forlade området inden nedramning påbegyndes, Som følge af vurderinger i afsnit 15 vedrørende vandområdeplanernes miljømål, vil der blive anvendt siltgardin eller tilsvarende til reduktion af sedimentspredningen i Nyborg Fjord. Denne afværgeforanstaltning vil også reducere påvirkningen af Natura 2000-områderne yderligere.

14.9 Eventuel manglende viden og begrænsninger

Der er ved vurderingerne ikke fundet forhold som vurderes at være utilstrækkeligt belyst i forhold til den gennemførte vurdering af påvirkningerne.

15 Overfladevand, vandområdeplaner og badevand

Miljømål for vandområder fastsættes i lov om vandplanlægning, Miljømålene er fastsat med henblik på at forhindre tilstandsforringelser og at der kan opnås god tilstand i vandområderne. Myndighederne må ikke træffe afgørelser der kan medføre at aktuel tilstand forringes, eller at fastlagte miljømål ikke kan opnås for målsatte overfladevandområder eller grundvandsforekomster.

Miljøpåvirkningen fra udvidelsen af Avernakke Pier sker i to områder: ved Avernakke Pier og i området omkring klappads Glænø (K_033_02) mellem Omø og Karrebæksminde.

15.1 Sammenfattende vurdering

På baggrund af sedimentspredningsberegninger og oplysninger fra basisanalyserne er det vurderet, at projektet uden afværgeforanstaltninger til reduktion af sedimentspredning vil indebære en risiko for væsentlig påvirkning af vandområdernes tilstand. Uddybningsarbejdet er planlagt i opgangsperioden for havørred og det kan ud fra spildmodelleringen ikke udelukkes, at der kan forekomme sedimentkoncentrationer i vandfasen der kan påvirke ørreders mulighed for at finde op i Vindinge Å. Beregninger af frigivelse af miljøfremmede stoffer til Nyborg Fjord viser, at der ved sedimentkoncentrationer på 200 mg/l er en mindre risiko for at de generelle miljøkvalitetskrav for metallerne bly, kobber og zink overskrides i en periode på op til 2 måneder. For Benz(a)pyren og for TBT-kation ses beregningsmæssigt betydelige overskridelser af både det generelle og det absolutte miljøkvalitetskrav ved sedimentkoncentrationer på 200 mg/l. På baggrund af risikoen for overskridelser af miljøkvalitetskrav for miljøfremmede stoffer og påvirkning af ørred i opgangsperioden vurderes der at være behov for anvendelse af afværgeforanstaltninger for sedimentspredning i form af silt- eller boblegardin eller tilsvarende. Ved anvendelse af afværgeforanstaltninger vurderes påvirkningen af vandområdets tilstand at kunne reduceres til lokal og ubetydelig i omfang, således at projektet ikke hindrer opretholdelse eller opnåelse af de fastlagte miljømål.

15.2 Metode

I dette afsnit vurderes det om projektet kan påvirke vandkvaliteten i de omkringliggende vandområder væsentligt, herunder om påvirkningen fra sedimentspild i forhold til tilstandsparametrene ålegræs, klorofyl, bundfauna og de fysisk-kemiske og hydromorfologiske forhold, herunder lys, ilt, strøm-og bundforhold samt vandrende fisk. Desuden vurderes påvirkningen af badevandskvaliteten ved de nærmeste badestrande.

Kapitlet bygger på undersøgelsen af marinbiologien ved Avernakke Pier (Bilag 6), den hydrauliske modellering af sedimentspild (Bilag 5) samt materiale og oplysninger fra vandområdeplanerne og relevant faglitteratur.

15.3 Eksisterende forhold

Tilstanden i de danske kystvande vurderes på baggrund en række biologiske kvalitets-elementer: fytoplankton (klorofyl), makroalger og angiospermer (rodfæstede bundplanter som ålegræs og vandaks) og bentiske invertebrater (bundfauna) samt en række fysisk-kemiske kvalitetselementer: lysforhold og iltforhold ved bunden (vandets klarhed), samt nationalt specifikke stoffer

15.3.1 Eksisterende forhold ved Avernakke Pier

Avernakke Pier er iht. Vandområdeplan 2015-2021 for Vandområdedistrikt Jylland og Fyn beliggende i Hovedvandopland Storebælt, og er beliggende i kystvandområde 86 "Nyborg Fjord" og i umiddelbar nærhed til kystvandområderne 83 "Holckenhavn Fjord" og 95 "Storebælt, SV".

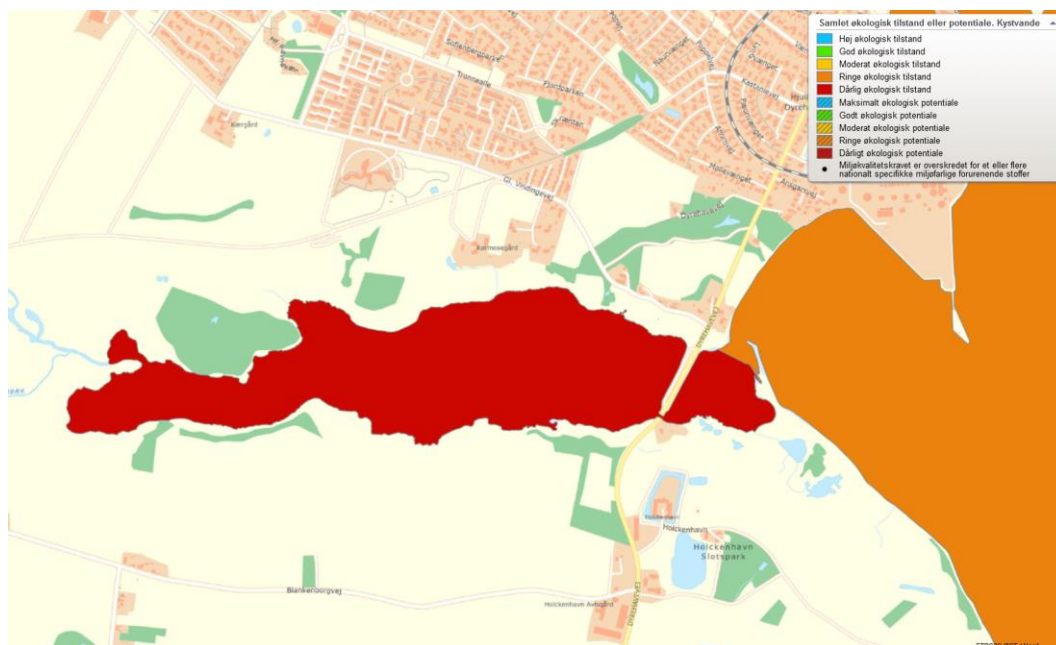
Der er for alle 3 kystvandområder ikke målopfyldelse. Miljømålene er god kemisk tilstand og god økologisk tilstand både i Vandområdeplan 2015-2021 og tilstandsdata for Vandområdeplan 2021-2027. Vandområdeplan 2021-2027 er i høring frem til 22. juni 2022 og den nye vandområdeplan forventes vedtaget ved udgangen af 2022.

Holckenhavn Fjord

Holckenhavn Fjord er et lavvandet næsten lukket vandområde med et vanddækket areal på 0,5 km². Vandudskiftningen foregår kun gennem en ca. 8 m bred åbning i den vejdæmning, der ellers afgrænser fjorden fra Nyborg Fjord. Holckenhavn modtager meget store mængder ferskvand fra Vindinge Å og Ørbæk Å, der munder ud i bunden af fjorden. Fjorden er i vandområdeplanen karakteriseret som Fjord med middel saltindhold (M3), med varierende saltholdighed, ofte lagdelt, og relativ stor afstrømning til området.

Den nuværende samlede økologiske tilstand i Holckenhavn Fjord er dårlig. Det skyldes primært at tilstanden for klorofyl er dårlig. Tilstanden for bundfauna, ålegræs og miljøfremmede stoffer er ukendt for alle tre parametre. Der er ikke fastsat minimumsdybde for ålegræs.

Miljømålet om god kemisk tilstand i Holckenhavn Fjord er opfyldt.



Figur 15-1 nuværende samlet økologisk tilstand i Holckenhavn Fjord. Kilde MiljøGIS

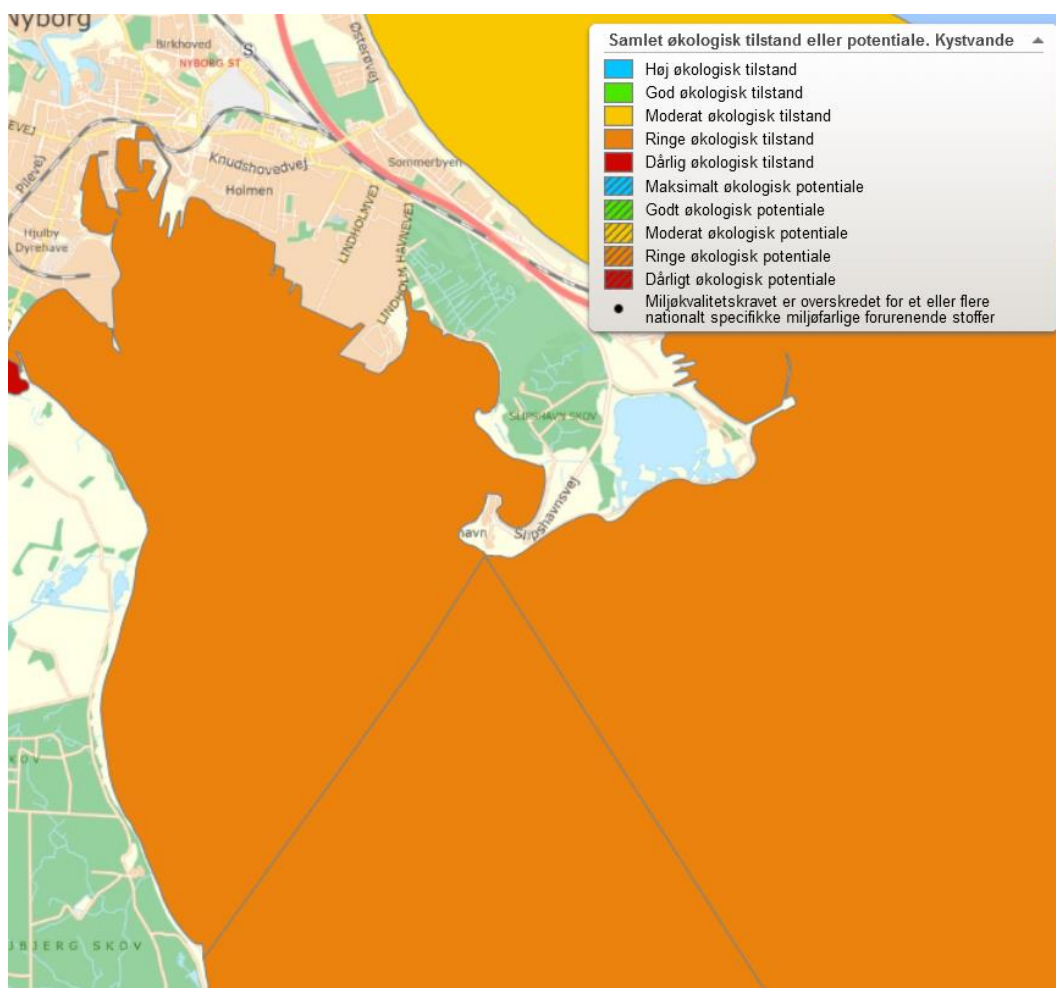
Nyborg Fjord

Nyborg Fjord er en åben fjord med vanddybder på op til 13 m, og er ca.1800 ha stor. Fjorden munder ud i Storebælt lige syd for Storebæltsbroen. Næsten al ferskvandstilførslen til Nyborg Fjord strømmer til via Holckenhavn Fjord, beliggende ved det nordvestlige hjørne af Nyborg Fjord.

Nyborg Fjord er i vandområdeplanen karakteriseret som Åbentvandstype (OW3a): vandområde med varierende lavere saltholdighed, lille tidevandsforskel (vestlige Østersø). Vandområdet udstrækning går fra spidsen af Knudshoved om mod syd langs østkysten af Langeland.

Den nuværende samlede økologiske tilstand i Nyborg Fjord er ringe. Årsagen til manglende målopfyldelse er at tilstanden for bundfauna er moderat og tilstanden for ålegræs er ringe. Tilstanden for miljøfremmede stoffer er ukendt mens tilstanden for klorofyl er høj. Minimumsdybden for opfyldelse af miljømålet for ålegræs er 6,2 m.

Miljømålet om god kemisk tilstand i Nyborg Fjord er opfyldt.



Figur 15-2 nuværende samlet økologisk tilstand i Nyborg Fjord. Kilde MiljøGIS

I belastningsopgørelsen i Vandområdeplanen 2015-2021 er data for Nyborg Fjord og Holckenhavn Fjord lagt sammen. For disse vandområder er der angivet en baselinebelastning for 2021 på 291,9 tons kvælstof pr. år og en målbelastning på 171,2 tons kvælstof pr. år. Indsatsbehovet er derfor på 120 tons kvælstof/år, hvoraf den forventede kvælstofindsats er på 85,6 tons/år, hvilket giver et reduktionsbehov på 35,1 tons/år (udskudt til efter 2021). Der må således ikke udledes mere kvælstof til vandområderne end det er tilfældet i dag. Oplysninger omkring baseline og målbelastning for den nye Vandområdeplan 2021-2027 er ikke udarbejdet på tidspunktet for denne rapportes udarbejdelse.

Der er sommeren 2021 foretaget en marinbiologisk undersøgelse af området omkring Avernakke Pier.

Storebælt SV

Kystvandområdet Storebælt, SV er ca. 18.000 ha stort og karakteriseret som Åbentvandstype (OW3a): vandområde med varierende lavere saltholdighed, lille tidevandsforskel (vestlige Østersø). DMI tidevandstabel for Slipshavn ved Knudshoved angiver en tidevandsforskel på 0,38 m (Januar 2023). Kystvandområdets udstrækning løber fra spidsen af Knudshoved og mod syd langs Langelands østlige kyst.

Den nuværende samlede økologiske tilstand i Storebælt SV er moderat. Årsagen til manglende målopfyldelse er at tilstanden for klorofyl og ålegræs er moderat. Tilstanden for bundfauna og miljøfremmede stoffer er ukendt. Minimumsdybden for opfyldelse af miljømålet for ålegræs er 8,1 m.

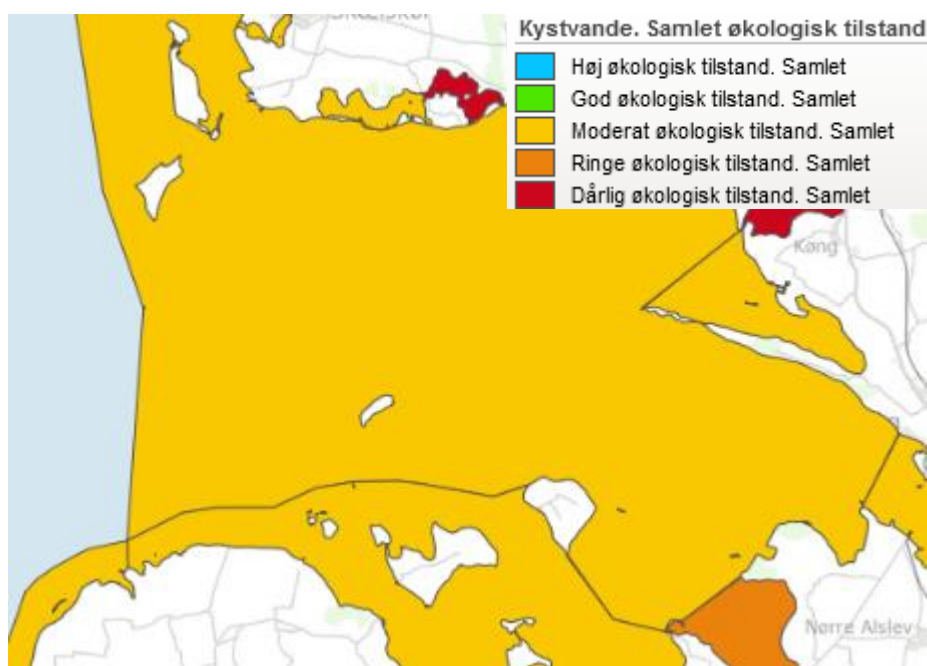
Miljømålet for kemisk tilstand er god kemisk tilstand. Tilstanden for kemisk tilstand i Storebælt er ukendt. I belastningsopgørelsen i Vandområdeplanen 2015-2021 er data for Storebælt, SV lagt sammen med Storebælt NV. For disse vandområder er der angivet en baselinebelastning for 2021 på 351,4 tons kvælstof pr. år og en målbelastning på 340,7 tons kvælstof pr. år. Indsatsbehovet er derfor på 10,7 tons kvælstof/år, hvoraf den forventede kvælstofindsats er på 10,7 tons/år. Der må således ikke udledes mere kvælstof til vandområderne end det er tilfældet i dag. Oplysninger omkring baseline og målbelastning for den nye Vandområdeplan 2021-2027 er ikke udarbejdet på tidspunktet for denne rapport's udarbejdelse.

15.3.2 Eksisterende forhold ved klappads Glænø (K_033_02)

Klappads K_033_02 er iht. Vandområdeplan 2015-2021 for Vandområdedistrikt Sjælland og Fyn beliggende i Hovedvandopland Smålandsfarvandet og er beliggende i kystvandområde 206 "Smålandsfarvandet, åbne del" og i umiddelbar nærhed til kystvandområderne 17 "Basnæs Nor" og 18 "Holsteinsborg Nor"

Miljømålene er god kemisk tilstand og god økologisk tilstand både i Vandområdeplan 2015-2021 og tilstandsdata for Vandområdeplan 2021-2027. Der er for alle 3 kystvandområder ikke målopfyldelse.

Den aktuelle tilstand for de tre vandområde kan ses i figur 15.1.



Figur 15-3 nuværende samlet økologisk tilstand i kystvandområderne Smålandsfarvandet, Holsteinsborg Nor og Basnæs Nor. Kilde MiljøGIS

Smålandsfarvandet

Kystvandområdet Smålandsfarvandet er 647 ha stort og karakteriseret som Åbentvandstype (OW3a): vandområde med varierende lavere saltholdighed, lille tidevandsforskel (vestlige Østersø). Kystvandområdets er beliggende mellem Lolland, Falster og Sjælland.

Den nuværende samlede økologiske tilstand i kystvandområdet er moderat. Årsagen til manglende målopfyldelse er at tilstanden for klorofyl og ålegræs er moderat. Tilstanden for bundfauna og miljøfremmede stoffer er ukendt. Minimumsdybden for opfyldelse af miljømålet for ålegræs er 8,1 m.

Miljømålet for kemisk tilstand er god kemisk tilstand og den nuværende tilstand er "ikke god kemisk tilstand. I belastningsopgørelsen i Vandområdeplanen 2015-2021 er der for kystvandområdet angivet en baselinebelastning for 2021 på 260,7 tons kvælstof pr. år og en målbelastning på 113,8 tons kvælstof pr. år. Indsatsbehovet derfor på 146,9 tons kvælstof/år, hvoraf den forventede kvælstofindsats er på 53,6 tons/år og et resterende indsatsbehov på 93,3 som er udskudt til efter 2021. Der må således ikke udledes mere kvælstof til vandområderne end det er tilfældet i dag. Oplysninger omkring baseline og målbelastning for den nye Vandområdeplan 2021-2027 er ikke udarbejdet på tidspunktet for denne rapport's udarbejdelse.

Basnæs Nor

Kystvandområdet Basnæs Nor er 944 ha stort og karakteriseret som Fjordtype M2 med varierende saltholdighed, sjældent lagdelt, relativ lille afstrømning til området. Kystvandområdets er beliggende på den sydsjællandske kyst mellem Stignæs og Bisserup, umiddelbart vest for Holsteinsborg Nor.

Den nuværende samlede økologiske tilstand i kystvandområdet er moderat. Årsagen til manglende målopfyldelse er at tilstanden for bundfauna er moderat. Tilstanden for klorofyl er høj mens tilstanden for ålegræs og miljøfremmede stoffer er ukendt. Der er ikke fastsat minimumsdybde for ålegræs.

Miljømålet for kemisk tilstand er god kemisk tilstand, den nuværende kemiske tilstand er ukendt. I belastningsopgørelsen i Vandområdeplanen 2015-2021 er der for kystvandområdet angivet en baselinebelastning for 2021 på 56,6 tons kvælstof pr. år og en målbelastning på 52 tons kvælstof pr. år. Indsatsbehovet er på 4,7 tons kvælstof/år, hvoraf den forventede kvælstofindsats er på 4,7 tons/år. Der må ikke udledes mere kvælstof til vandområderne end det er tilfældet i dag. Oplysninger omkring baseline og målbelastning for den nye Vandområdeplan 2021-2027 er ikke udarbejdet på tidspunktet for denne rapport's udarbejdelse.

Holsteinsborg Nor

Kystvandområdet Holsteinsborg Nor er 647 ha stort og karakteriseret som Fjordtype M2 med varierende saltholdighed, sjældent lagdelt, relativ lille afstrømning til området. Kystvandområdets er beliggende på den sydsjællandske kyst mellem Stignæs og Bisserup, umiddelbart øst for Basnæs Nor.

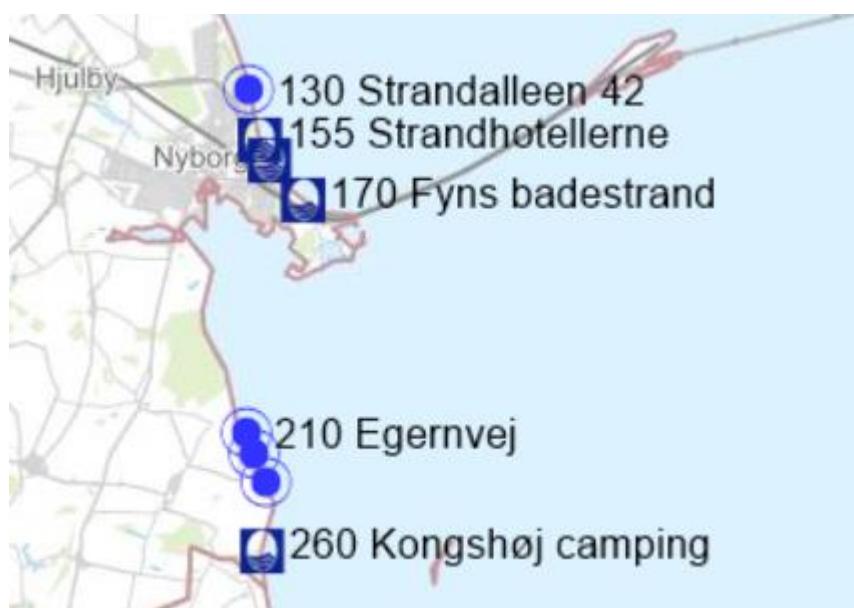
Den nuværende samlede økologiske tilstand i kystvandområdet er dårlig. Årsagen til manglende målopfyldelse er at tilstanden for ålegræs er dårlig. Tilstanden for klorofyl er høj mens tilstanden for miljøfremmede stoffer og bundfauna er ukendt. Minimumsdybden for opfyldelse af miljømålet for ålegræs er 8,1 m.

Miljømålet for kemisk tilstand er god kemisk tilstand, den nuværende kemiske tilstand er ukendt. I belastningsopgørelsen i Vandområdeplanen 2015-2021 er der for kystvandområdet angivet en baselinebelastning for 2021 på 18,6 tons kvælstof pr. år og en målbelastning på 17,7 tons kvælstof pr. år. Indsatsbehovet er på 0,9 tons kvælstof/år, hvoraf den forventede kvælstofindsats er på 0,9 tons/år. Der må ikke udledes mere kvælstof til vandområderne end det er tilfældet i dag. Oplysninger omkring baseline og målbelastning for den nye Vandområdeplan 2021-2027 er ikke udarbejdet på tidspunktet for denne rapport's udarbejdelse.

15.3.3 **Badevand**

Omkring Nyborg og Nyborg Havn ligger en række badestrande, heraf 4 med Blåt Flag. For alle badestrandene gælder, at de har opnået trestjernet klassifikation, hvilket betyder, at badevandskvaliteten er udmærket. Badestedet ved Sølyst Bypark er oprettet i 2021 og har derfor endnu ingen klassificering. Kvalitetskrav til badevand er fastlagt i badevandsbekendtgørelsen, der stiller krav til indholdet af enterokokker og E. coli som

stammer fra spildevand. Projektet indebærer ingen udledning af spildevand til Nyborg Fjord og vil derfor ikke forringe den hygiejniske badevandskvalitet ved de nærliggende strande. Der vil kortvarigt (1 – 4 døgn) kunne forekomme opslæmmede sediment i koncentrationer over 10 mg/l ved badestrandene. Det vurderes ikke at påvirke badevandskvaliteten. Da uddybningsarbejdet foretages i vintermåneder, hvor der forventes få bade-gæster og sammenfald med naturlig stor ophvirvling i vandfasen pga. vindforhold vurderes påvirkningen af badevand at være lille. Påvirkningen af badevand behandles ikke yderligere i denne rapport.



Figur 15-4 Badestrande omkring Nyborg Fjord.

15.4 Miljøpåvirkninger i anlægsfasen

I anlægsfasen uddybes havbunden til 9 m. Ved uddybningen afgraves eksisterende havbund og fjernes til klappning. Under udgravningen af havbunden til nyt kaj anlæg vil en mindre del (5%) af sedimentet blive spildt og spredes i vandet. Sedimentspredning og -aflejring fra anlægsarbejdet er modelleret i afsnit 13. Sedimentations- og aflejningsmønsteret er vist på de følgende figurer. Der vil kun være en påvirkning af vandets klarhed og en øget sedimentationsrate i den aktive graveperiode på op til 12 uger. Påvirkningen er derfor samlet set kortvarig. Frigivelse af suspenderet stof til vandfasen kan påvirke lysgennemtrængeligheden i vandfasen og dermed potentielt påvirke væksten for bl.a. ålegræs og makroalger som er et af kvalitetselementerne for kystvande. Aflejret sediment kan påvirke vækstmulighederne for ålegræs og andre rodfæstede planter samt bundfauna som muslinger. Desuden kan der frigives miljøfremmede stoffer til vandfasen under uddybningsarbejdet som kan påvirke den kemiske tilstand i vandområdet og næringsstoffer som kan påvirke kvalitetselementet iltindhold og klorofyl.

Suspenderet stof i vandfasen

Spild af sediment i forbindelse med anlægsfasen vil føre til en periodevis reduktion af sigtddybden i vandet.

En koncentration af suspenderet materiale i vandfasen (SSC) på 2 mg/l svarer til en synlig sedimentfane. Sild, torsk og hvilling udviser flugtdadfærd ved sedimentkoncentrationer over 10 mg/l (FeBEC, 2013), mens andre arter som fx ørred er mindre sårbare over for suspenderet stof og først udviser undvigedadfærd ved koncentrationer over 100 mg/l.

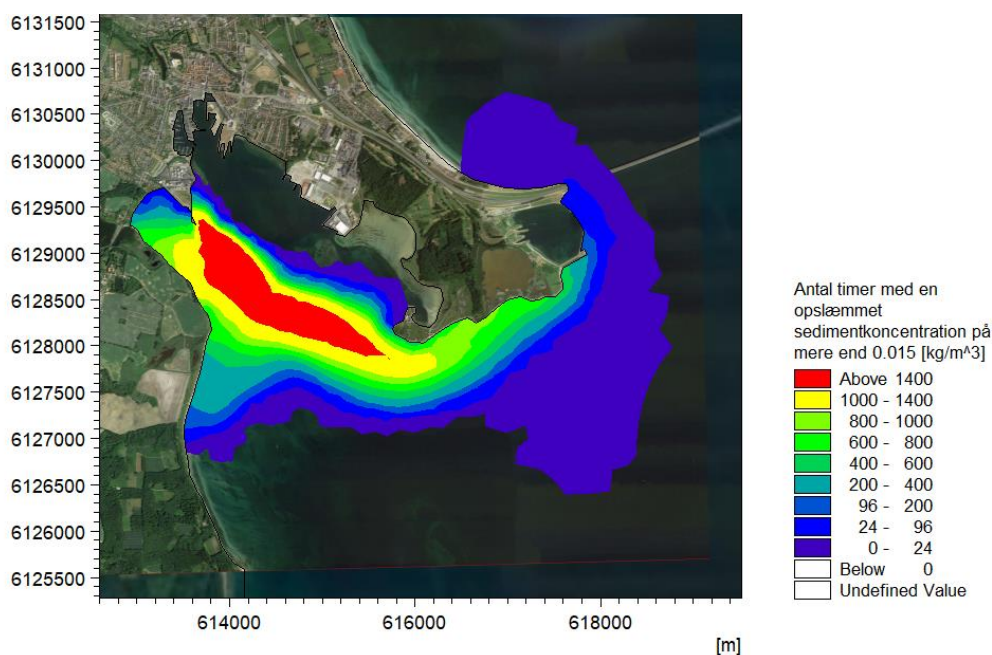
Havørreder (*Salmo trutta*) vurderes at have medium følsomhed for forhøjet SSC og først udvise undvigedadfærd ved > 100 mg/l. Vurderingen er dels baseret på fiskenes biologi, da der er tale om anadrome fisk, der vandrer fra havet op i åerne for at gyde. Havørred vandrer i perioder med høj vandføring, hvor der oftest er høj SSC, og som samtidig lever og jager kystnært i fjordene, hvor der er høj sedimentdynamik. Der er ikke udført forsøg ift. direkte undvigedadfærd med havørred, men studier viser at:

- Havørred ikke mindsker sit fødeindtag selv ved koncentrationer op til 150 mg/l (Suchanek, 1984; Vejdirektoratet, 2021)
- Hos regnbueørred, der er en nær slægtning, sker undvigedadfærd først ved sedimentkoncentrationer over 100 mg/l (MJC Greer, 2015; Vejdirektoratet, 2021).

Ålegræs responderer direkte og eksponentielt på en permanent ændring af mængden af suspenderet materiale i vandsøjlen. En lysdæmpning på mere end 20% i mere end 14 sammenhængende dage i ålegræssets vækstperiode antages at ville kunne forårsage en hæmmet vækst (Banedanmark, 2014) og ålegræs overlever ikke, hvis den skygges med mere end 60% nedsættelse af lysintensiteten i 3 måneder (Vandkvalitetsinstituttet, 1994; Vandkvalitetsinstituttet, 1995).

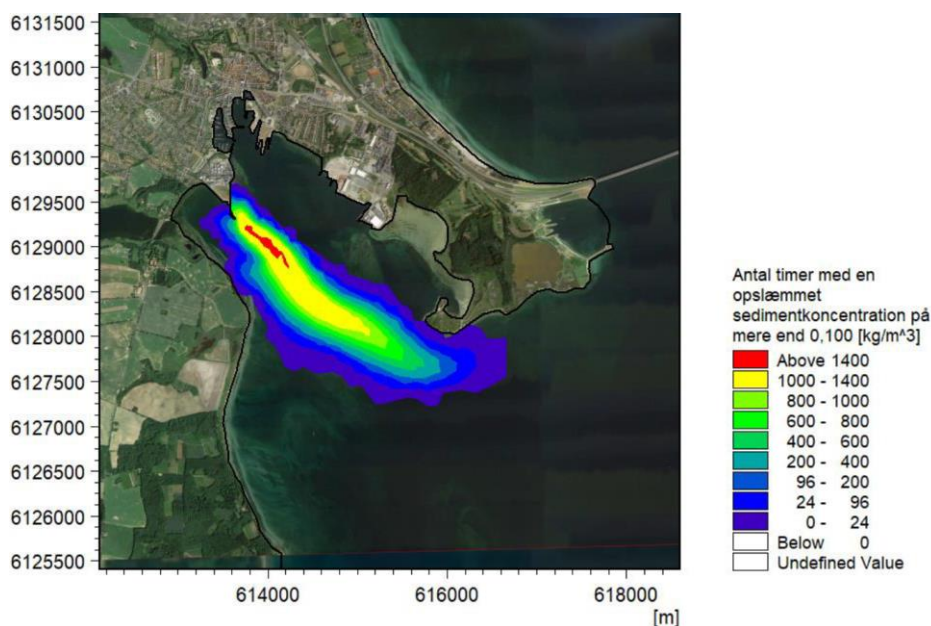
15.4.1 **Miljøpåvirkninger ved Avernakke Pier og Nyborg Fjord**

Spild af sediment i forbindelse med anlægsfasen kan potentielt, føre til en midlertidig reduktion af sigtddybden i vandet i Nyborg Fjord. Det fremgår af ovenstående figur, at der i fjordens centrale del sydøst for Avernakke Pier vil være en koncentration over 15 mg/l i mere end 2 måneder mens uddybningsarbejdet pågår. Udenfor fjorden vil antal timer med væsentligt forhøjede koncentrationer aftage og i området ved Knudshoved er der tale om få dage ud af den samlede periode på 3 måneder. Idet uddybningsarbejderne udføres i vintermånederne, vil den reducerede sigtbarhed ikke påvirke vækst af ålegræs og makroalger.



Figur 15-5 Antal timer med sedimentkoncentrationer over 15 mg/l i Nyborg Fjord, uden anvendelse af silt-/boblegardin.

For opgangen af ørred til bl.a. Vindinge Å-systemet er sedimentkoncentrationer på over 100 mg/l kritiske. Det forventes at hovedopgangen af ørred til Vindinge Å sker i september-november og smoltudvandringen i marts-juni. Da uddybningsarbejdet planlægges gennemført i perioden november-januar som overlapper med opgangen af ørred til Vindinge Å, kan ørredbestanden potentielt blive påvirket negativt af uddybningsarbejdet. Det ses af nedenstående figur at der i ca. 8 dage (200 timer) vil være sedimentkoncentration på over 100 mg/l i en zone ud for kysten ved Holckenhavn, syd for Avernakke Pier. Perioden med 100 mg/l er ikke nødvendigvis sammenhængende. Hvis det antages at fiskene følger kysten syd for Avernakke Pier frem til Holckenhavn Fjord og Vindinge Å vurderes det at 8 dage med koncentrationer på over 100 mg/l ikke vil påvirke opgangen af ørred væsentligt. Ørredens rute mod Vindinge Å kendes ikke og de individer der evt. følger kysten nord om Avernakke Pier vil sandsynligvis blive bremset af høje sedimentkoncentrationer nær uddybningsområdet ved pieren. I dette område vil der sammenlagt være koncentrationer over 100 mg/l i op til 58 dage, hvilket udgør en stor del af gydevandingsperioden. Da det ikke vides, hvilken vej ørrederne følger for komme op i Vindinge Å vurderes det, at der vil være behov for at anvende silt-/boblegardin under uddybningsarbejdet for at mindske sedimentspredningen og sikre mindst mulig påvirkning af vandrende ørred.



Figur 15-6 Antal timer med sedimentkoncentrationer over 100 mg/l i Nyborg Fjord, uden anvendelse af silt-/boblegardin.

Ved analyse af sedimentprøver af det øverste lag af havbunden er der, jf. afsnit 13.3.1, fundet et gennemsnitligt glødetab på 2,8 %, som udtryk for indholdet af organisk stof. Indhold af kvælstof i det organiske stof i marint sediment vil hovedsageligt være uomsætteligt kvælstof (Miljøministeriet, 1998). Idet hovedkomponenten i det sediment, der skal opgraves, består af moræneaflejringer og idet indholdet af organisk stof fra det bundnære sedimentlag er lavt og med et lavt indhold af omsætteligt kvælstof vurderes, at uddybningsarbejdet ikke vil indebære en betydende tilførsel af kvælstof til vandmiljøet.

For Nyborg Fjord er der en målsat ålegræsdybde på 6,2 meter og ved dykkerundersøgelserne er der fundet ålegræs i et mindre område langs kysten mod syd, hvor ålegræsdybden er vurderet til 3,1 meter. Dette område vil ikke blive direkte berørt af uddybningsarbejderne og den indirekte påvirkning med sedimentaflejring vurderes af være lille, jf. afsnit 14.4.1.

Ved uddybningsarbejdet vil den artsfattige bundfauna indenfor selve uddybningsområdet på ca. 4 ha gå tabt. Indenfor dette område er der ikke konstateret forekomst af ålegræs og i området viser sedimentundersøgelserne, at der hovedsageligt er tale om blød bund af siltet sand samt sand, grus og småsten i det nordligste uddybningsområde uden betydende forekomst af større sten med påvækst af makrofytter. Området i Nyborg Fjord ud for Avernakke er generelt præget af resuspenderende finkornet sediment, som flyttes rundt ved tidvis kraftig vandbevægelse som følge af bl.a. bølger og skibstrafik, som på grund af dets beskyttede placering i mindre grad fraføres fra selve området. Dette resulterer i uklart vand og "støvet" belægning af fint bundmateriale på alle overflader. Dette resuspenderende materiale stammer fra den naturlige tilførsel af sediment og

partikler til Nyborg Fjord fra oplandet, herunder Vindinge Å og Holckenhavn Fjord samt intern pulje af sediment og organiske partikler i fjorden. Ved uddybning fjernes dette finkornede materiale fra delvist uddybningsområdet og der uddybes til intakte havbund. Ved uddybningen vil der kunne frigives grovkornet materiale som relativt hurtigt sedimenterer inden for uddybningsområdet og en mindre del finkornet materiale der findes i vandfasen i længere tid.

Miljøfremmede stoffer

Uddybningsmaterialerne indeholder tungmetaller, PAH'er og TBT mellem øvre og nedre aktionsniveau, jf. klapvejledningen, og de øvre sedimentlag i havneområdet er miljøpåvirkede, antageligt som følge af mange års havneaktiviteter. Der er foretaget en vurdering af i hvilken grad der er risiko for, at der ved uddybningsarbejder ud for pieren frigives miljøfremmede stoffer til vandfasen i et omfang der kan være skadeligt for miljøet (Bilag 9). Nedenstående tabel viser de beregnede koncentrationer af miljøfremmede stoffer i vandfasen, på baggrund af totalindhold ved sedimentkoncentration 200 mg/l og ved antagelse om at de miljøfremmede stoffer kun er knyttet til de fine fraktioner af det øvre miljøpåvirkede sediment, som spredes iht. sedimentspredningsberegningerne. Det antages videre at stofferne potentielt frigives til vandfasen.

Tabel 15-1 Resultater af beregning af koncentration af miljøfremmede stoffer i vandfasen ud fra anførte antagelser. Sedimentanalyserne viser et gennemsnitligt indhold af tørstof (TS) på 57,9 % og et glødetab på 2,6 % af tørstof.

	Totalindhold sediment	Totalindhold ved 200 mg sediment/l	Opslæmmet forurenede sediment 20,25 % korrigeret for tørstofindhold	Generelt krav	Absolut krav	Note
	mg/kg TS	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	
Arsen	2,8	0,557	0,670	0,6	1,1	DK, 5
Bly	15	2,971	3,574	1,3	14	EU
Cadmium	0,55	0,110	0,132	0,2	0,45	EU
Chrom	7,6	1,523	1,832	3,4	17	DK
Kobber	22,3	4,463	5,368	1 4,9	2 4,9	DK, 5 DK, 6
Kviksølv	0,07	0,014	0,016		0,07	EU
Nikkel	10	1,914	2,302	8,6	34	EU
Zink	67	13,371	16,082	7,8	8,4	DK, 5
PAH	4,52			Anvendes ikke	Anvendes ikke	EU
Benz(a)pyren	0,36	0,072	0,087	0,00017	0,027	EU
TBT-kation	54,4	0,01088	0,01308	0,0002	0,0015	EU

DK: jf. bekendtgørelse 1625, Bilag 2, del B.1 (tabel 3). Totalindhold. Note 5: Kravet tillægges naturlig baggrundskoncentration. Note 6: Kvalitetskravet angiver den øvre koncentration af stoffet uanset den naturlige baggrundskoncentration. U: jf. bekendtgørelse 1625, Bilag 2, del B.3 (tabel 5).

Ved sedimentkoncentrationer på 200 mg/l vil der potentielt kunne forekomme koncentrationer af metaller i sedimentfanen hvor miljøkvalitetskravene overskrides i op til ca. 2 måneder. Det fremgår også, at der er en mindre risiko for at de generelle miljøkvalitetskrav for metallerne bly, kobber og zink overskrides i en periode på op til 2 måneder. For zink overskrides kravet med en faktor ca. 2. For arsen tangerer den beregnede koncentration det generelle kvalitetskrav.

For kobber vil der beregningsmæssigt være risiko for at det absolutte krav på 4,9 µg/l overskrides når der korrigeres for tørstofindholdet i sedimentprøverne. Overskridelsen er dog forholdsvis lille. Ved sedimentkoncentrationer på 50 mg/l vil indhold af kobber med en maksimal konstateret koncentration på 91 mg/kg TS i sedimentprøverne, beregningsmæssigt indebære et totalindhold af kobber på 4,55 µg/l. Det absolutte kvalitetskrav for kobber på 4,9 µg/l kan således overholdes ved denne koncentration, dog uden tillæg af baggrundskoncentration. Det absolutte miljøkvalitetskrav for kobber er 2 µg/l gældende for den opløste koncentration i marine overfladevande. Det vurderes, at kobber i høj grad vil være sorberet til organisk materiale og finkornede mineralske partikler og det vurderes, at højst 25 % af kobberet vil kunne være opløst i marint miljø. Det vurderes derfor, at de beregnede koncentrationer vil give anledning til mindre overskridelser af miljøkvalitetskravet.

Beregningerne viser, at det ikke kan afvises, at der kan forekomme betydende overskridelser af miljøkvalitetskravene for Benz(a)pyren og TBT-kation i en periode på ca. 2 måneder i centrale dele af Nyborg Fjord.

Det vurderes på baggrund af de beregnede overskridelser for kobber, benz(a)pyren og TBT-kation, at der er behov for at anvende silt-/boblegardin for at begrænse spredningen af sediment med indhold af miljøfremmede stoffer i Nyborg Fjord. Ved anvendelse af silt-/boblegardin vil frigivelsen af miljøfremmede stoffer ske til vandfasen inden for silt-/boblegardinet og ikke blive spredt til den resterende del af Nyborg Fjord. Der anvendes desuden miljøgrab til uddybningsarbejdet som minimerer spild og dermed frigivelsen inden for silt-/boblegardinet. Silt-/boblegardinet vil først blive fjernet efter uddybningsarbejdet når sigtdybden inden for gardinet svarer til sigtdybden i Nyborg Fjord uden for uddybningsområdet. Det antages at koncentrationen af miljøfremmede ved denne sigtdybde vil være på niveau med den resterende del af Nyborg Fjord og at der dermed ikke vil ske overskridelser af miljøkvalitetskravene.

Næringsstoffer

Det vurderes, at uddybningsarbejderne ikke vil indebære en påvirkning af dybdegrænsen for ålegræs, idet projektet ikke indebærer øget tilførsel af næringsstoffer til vandområderne.

Samlet vurdering

Det vurderes, at sedimentspredningen i Nyborg Fjord under ørredernes opgang til Vindinge Å potentiel vil kunne påvirke ørredbestanden negativt. Derfor vil der blive anvendt silt-/boblegardin under uddybningsarbejdet for at minimere sedimentspredningen.

Det vurderes samlet, at uddybningsarbejderne, med anvendelse af afværgeforanstaltninger til begrænsning af sedimentpåvirkningen fra uddybningsarbejdet, ikke vil indebære påvirkninger der kan hindre målopfyldelse i vandområdet Nyborg Fjord, som vurderes at være det vandområde, der påvirkes mest af uddybningsarbejdet. Tilsvarende

vurderes projektet heller ikke at indebære en påvirkning af miljøtilstanden i vandområdet Sydlige Storebælt, hvor påvirkningerne vil være mindre end i Nyborg Fjord.

Det vurderes desuden, at uddybningsarbejderne ikke vil hindre, at miljømålene for vandområdenes tilstand kan opnås, idet miljøpåvirkningerne er midlertidige og der anvendes silt-/boblegardin som minimerer sedimentpåvirkningen.

15.4.2 **Miljøpåvirkninger ved klapplads**

Det vurderes, at klappingen af materiale i vandområde Smålandsfarvandet ikke vil indebære en væsentlig påvirkning af miljøtilstanden i vandområdet, som vurderes at være det vandområde, der påvirkes mest af klappingen. Det vurderes således, jf. afsnit 15.4.1, at projektet vil indebære en ubetydelig og negligibel tilførsel af kvælstof til vandområdet og desuden vurderes, at miljøkvalitetskrav for udledning af miljøfarlige stoffer til det marine område vil kunne overholdes.

Påvirkning af sigtbarheden i vandområdet vil være midlertidig og ske uden for makrofytternes vækstperiode, og sedimentspredningen vil derfor ikke indebære påvirkning af miljøtilstanden for ålegræs' udbredelsesdybde.

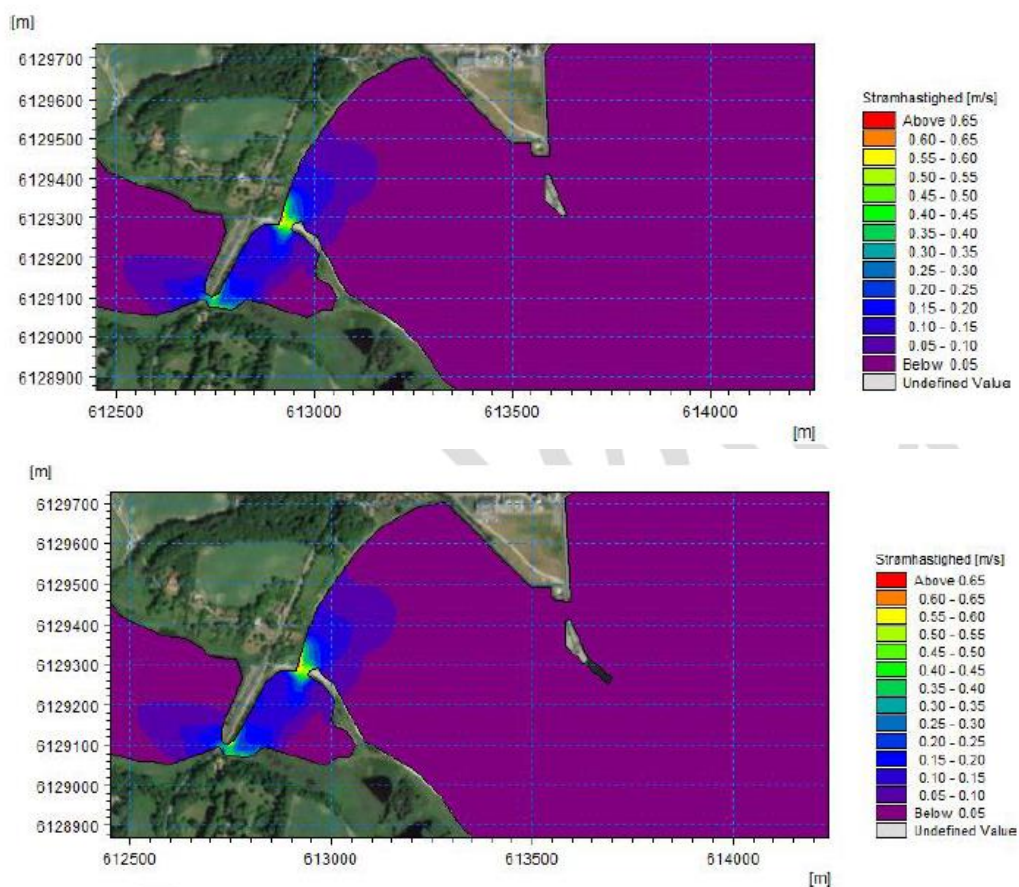
Samlet vurderes, at projektet ikke vil indebære en påvirkning af miljøtilstanden i vandområderne 206 Smålandsfarvandet, åbne del samt i kystvandområderne 17 Basnæs Nor og 18 Holsteinsborg Nor, som ikke påvirkes ved klappingen.

Det vurderes at klappingen af materialer på klappladsen ved Glænø ikke vil hindre målopfyldelse for vandområderne.

15.5 **Miljøpåvirkninger i driftsfasen**

I driftsfasen består miljøpåvirkningen af et ændret anløbsmønster til Avernakke Pier og der forventes en øgning i skibstrafikken.

Modellering af strømbilledet i Nyborg Fjord som følge af pierudvidelsen viser, at strømbilledet i fjorden ikke vil ændre sig væsentlig som følge af projektet (se Figur 15-7). Modelberegningerne er nærmere beskrevet i bilag 6.



Figur 15-7 Maksimale strømhastigheder i Nyborg Fjord og omkring Avernakke Pier i henholdsvis 0-scenariet (øverst) og i driftsfasen (nederst). Strømbilledet er ændres i ubetydelig grad som følge af projektet.

Som følge af den øgede skibstrafik i driftsfasen, kan der ske en øget resuspension af finkornet i området. Det finkornede sediment vil blive ført ud af området med den svage strøm mod Storebælt. Der vil blive etableret regnvandsudløb fra den nye del af pieren med udløb i Nyborg Fjord. Sammensætningen af det vand der udledes, vil være at karakterisere som almindeligt belastet overfladevand fra befæstede havnearealer.

15.6 0-alternativ

Hvis projektet ikke gennemføres, bibeholdes de nuværende kajforhold og der foretages ikke uddybning. Påvirkningen af vandmiljøet i 0-alternativet svarer til de nuværende påvirkninger.

15.7 Kumulative effekter

Der er ikke kendskab til andre projekter der kumulativt vil kunne medføre en påvirkning på vandmiljøet.

15.8 Afværgeforanstaltninger og overvågning

Idet uddybningsarbejderne kan medføre overskridelse af miljøkvalitetskrav for en række stoffer og er planlagt til udførelse i løbet af ørredernes opgangsperiode, vil der blive anvendt silt-/boblegardiner under uddybningsarbejdet. Der er ikke konstateret andre påvirkning af vandmiljøet der vil kunne hindre målopfyldelse i vandområderne.

15.9 Eventuel manglende viden og begrænsninger

Det vurderes, at de mulige påvirkninger på vandmiljøet er kortlagt på et tilstrækkeligt grundlag.

16 Havstrategidirektivet og havplanen

I dette kapitel gøres rede for projektets påvirkninger af miljøet i relation til målsætninger fastlagt i Danmarks Havstrategi og planlægningen for området i medfør af Danmarks Havplan.

16.1 Sammenfattende vurdering

Projektet som omfatter uddybning af havnenære arealer i Nyborg Fjord samt klapping af de optagne materialer på en eksisterende klappads i Smålandsfarvandet vurderes ikke væsentligt at påvirke miljøtilstanden for havstrategiens deskriptorer og vurderes heller ikke at hindre opnåelse af miljømålene for de enkelte deskriptorer.

16.2 Metode

Med udgangspunkt i Havstrategiens deskriptorer og miljømålene for de enkelte deskriptorer gøres rede for projektets påvirkninger af havbund og havmiljøet. På baggrund af de vurderede påvirkninger, jf. miljøvurderingerne i kapitel 13, 14 og 15 og sedimentspredningsberegningerne i bilag 5 og dykkerundersøgelser udført i 2021, jf. bilag 6, vurderes om projektet er i konflikt med Havstrategiens målsætninger eller vil hindre en målopfyldelse.

16.3 Eksisterende forhold

16.3.1 Havstrategien

EU's havstrategidirektiv skal sørge for, at der opnås eller opretholdes god miljøtilstand i havets økosystemer, samtidig med at bæredygtig udnyttelse af havets ressourcer muliggøres. Dette mål skal opnås ved, at hvert land udarbejder havstrategier bestående af tre dele: en basisanalyse, et overvågningsprogram og et indsatsprogram, der revideres hvert 6. år.

Havstrategierne er målrettet hele det marine økosystem, med alle dets levesteder for planter og dyr og det komplekse sammenspil mellem dem og det omgivende miljø. Havstrategidirektivet er inddelt i 11 emner (deskriptorer), der hver især beskriver en række tilstandselementer og påvirkninger i havmiljøet. Deskriptorerne giver tilsammen en helhedsorienteret vurdering af havmiljøets tilstand.

De 11 deskriptorer er emner/faktorer, der beskriver væsentlige karakteristika for påvirkninger af havet og dets tilstand er følgende:

1. Biodiversitet
2. Ikkehjemmehørende arter
3. Erhvervsmæssigt udnyttede fiskebestande
4. Havets fødenet
5. Eutrofiering

6. Havbundens integritet
7. Hydrografiske ændringer
8. Forurenende stoffer (Miljøfarlige stoffer)
9. Forurenende stoffer i fisk og skaldyr til konsum
10. Affald
11. Undervandsstøj

Nyborg Fjord og det sydlige Storebælt er en del af Østersøen som marin region iht. EU Havstrategidirektivet, som er implementeret i dansk lovgivning med Lov om Havstrategi (Lov nr. 1161 af 25/06/2021). Den danske havstrategi fastlægger miljømål for de danske havområder, som integrerer målsætninger iht. internationale konventioner (OSPAR og HELCOM), målsætninger for Natura 2000 habitatområder samt vandrammedirektivet (vandområdeplanerne). I denne sammenhæng er det særligt havstrategiens miljømål vedr. havbundens integritet (deskriptor 6) og permanente ændringer i de hydrografiske egenskaber (deskriptor 7) som er relevante, idet de øvrige deskriptorer, som indgår i havstrategien, håndteres i relation til vandrammedirektivet, jf. afsnit 15, og habitatdirektivet, jf. afsnit 14.

God miljøtilstand for havbundens samfund indebærer, at de økologiske funktioner, artsrigdom og artstæthed i havbundens samfund generelt udviser en naturlig diversitet og produktivitet. Som det fremgår af afsnit 15, er der for de relevante vandområder ikke målopfyldelse mht. god økologisk tilstand og god kemisk tilstand, mens der for habitatområderne generelt er tale om gunstige forhold for arter og naturtyper i de relevante udpegede Natura 2000-områder. Dog er der generelt for marine naturtyper i de kystnære områder tale om en eutrofiering fra landområder, udledninger og havbrug som indebærer at ålegræs' dybdegrænse generelt er væsentligt reduceret i forhold til den estimerede naturlige dybdegrænse for danske indre farvande. Ligeledes er der generelt et stigende pres på ressourceudnyttelsen på kystterritoriet og i flere områder er der trusler mod biogene rev og stabile og veludviklede habitater med store makrofyter, som følger af fiskeri med bundslæbende redskaber.

Havstrategiens overvågningsprogram har til formål at sikre, at miljøtilstanden løbende kan følges i de danske havområder. Overvågningsprogrammet og basisanalyserne skal sammen danne grundlag for udarbejdelsen af de indsatsprogrammer, der skal sikre opfyldelse af miljømålene. Overvågningen vil endvidere føre til en vurdering af, om indsatsprogrammets foranstaltninger har haft effekt på opnåelse eller opretholdelse af god miljøtilstand.

Lovmæssigt finder havstrategien ikke anvendelse i havområder, der strækker sig ud til 1 sømil (kystvande), såfremt disse områder er omfattet af lov om vandplanlægning eller indsatser, der indgår i en vedtaget Natura 2000-plan efter miljømålsloven. Kemiske forhold er underlagt vandrammedirektivet ud til territorialfarvandene (12 sømil) og pattedyr og fugle underlagt henholdsvis habitatdirektivet og fuglebeskyttelsesdirektivet for alle danske farvande.

Havstrategiens overvågningsprogram 2021-2026 bygger hovedsageligt på overvågningsaktiviteter i Det Nationale Overvågningsprogram for Vandmiljø og Natur (NOVANA) - delprogram for hav og fjord 2017-21.

16.3.2 **Havplanen**

Havplanen omfatter en fysisk planlægning for hele det samlede danske havareal. Planen indarbejder Danmarks Havstrategi II, og det danske havareal udlægges til en række forskellige formål og konkrete projekter, jf. lov om maritim fysisk planlægning (havplanloven). Udkast til havplanen har været i offentlig høring i perioden 31. marts 2021 til 30. september 2021 og skal efterfølgende behandles af folketingset. Havplanens retsvirkninger indtræder, når planen sendes i offentlig høring. Herefter må offentlige myndigheder ikke meddele tilladelser til anlæg og aktiviteter, der er i strid med havplanens bestemmelser. Havplanen udstedes som bekendtgørelse om Danmarks havplan som angiver de fysiske/arealmæssige rammer inden for hvilke, offentlige myndigheder kan meddele tilladelser efter relevant sektorlovgivning. Eventuelle krav, der skal opfyldes efter anden lovgivning, berøres ikke af havplanens udstedelse.

Havplanen medfører således ikke begrænsninger i karakteren eller omfanget af de aktiviteter/anlæg, der må meddeles tilladelse til eller udarbejdes detaljeret planlægning for. Havplanen begrænser dog mulighederne for at meddele tilladelse til visse aktiviteter i nogle af de udlagte områder ved at fastlægge udviklingszoner til bestemte formål og konkrete projektaktiviteter.

Nyborg Fjord er i havplanen udlagt som hhv. generel anvendelseszone; kultur- og omplantningsbanker til produktion af skaldyr samt zone til opdræt af skaldyr i vandsøjlen.



Figur 16-1: Udsnit fra havplanen, hvor de udlagte zoner i Nyborg Fjord er vist.

Generel anvendelseszone, G

Formålet med udlægning af området til generel anvendelseszone er at sikre, at der inden for området er mulighed for bl.a. fiskeri, sejladssamt aktiviteter og anlæg, der ikke planlægges for med havplanen, herunder fx havneudvidelser, kystbeskyttelses anlæg, turisme og rekreativ anvendelse. Inden for den generelle anvendelseszone kan der ikke meddeles tilladelse m.v. til eller vedtages planer for de formål eller konkrete projekter, der er udlagt udviklingszoner for med havplanen.

Opdræt af skaldyr i vandsøjlen, Ao

Formålet med udlægning af udviklingszonen til opdræt af muslinger og østers i vandsøjlen er at sikre, at der inden for området kan etableres anlæg og tilhørende installationer til opdræt af muslinger og østers i vandsøjlen. Inden for udviklingszonen til opdræt af muslinger og østers kan der kun meddeles tilladelse m.v. til eller vedtages planer for arealanvendelse og anlæg, der ikke er fastsat udviklingszoner for, herunder arealanvendelse og anlæg, der ikke planlægges for med havplanen, såfremt det er foreneligt med formålet med udlægningen af zonen.

Kultur- og omplantningsbanker til produktion af skaldyr, Ak

Formålet med udlægning af udviklingszonen til kultur- og omplantningsbanker er at sikre, at der inden for området kan etableres kultur- og omplantningsbanker til produktion af muslinger og østers. Inden for udviklingszonen til kultur- og omplantningsbanker kan der kun meddeles tilladelse m.v. til eller vedtages planer for arealanvendelse og

anlæg, der ikke er fastsat udviklingszoner for, herunder arealanvendelse og anlæg, der ikke planlægges for med havplanen, såfremt det er foreneligt med formålet med udlægningen af zonen.

16.4 Miljøpåvirkninger

Havstrategidirektivet fastlægger miljømål for havområderne, herunder Nyborg Fjord og Smålandsfarvandet som en del af det regionale havområde Østersøen. Det vurderes, at projektet ikke indebærer væsentlige påvirkninger med hensyn til havstrategiens målsætninger for havbundens integritet. Projektet omfatter arealer omkring Avernakke Pier med en relativt artsfattig havbund og projektet vil ikke påvirke økosystemet i Nyborg Fjord i sin helhed. Tilsvarende vil projektet ikke ændre havbundens integritet på klapplassen, idet denne har været benyttet som klapplass igennem en længere årrække og fordi, de materialer der klappes, består af samme type sediment som findes naturligt i området omkring klapplassen.

Uddybning af havbunden ud for Avernakke Pier vurderes ikke at indebære permanente hydrografiske ændringer og påvirkning af vandkvaliteten.

I det følgende gennemgås og kommenteres påvirkningerne for de enkelte deskriptorer.

Deskriptor	Miljømål	Vurdering
Nr. 1 Biodiversitet	Biodiversiteten er opretholdt. Kvaliteten og forekomsten af habitater samt udbredelsen og tætheden af arter svarer til de fremherskende fysiske, geografiske og klimatiske forhold.	<p>Påvirkningen af biodiversitet vurderes at være lille som følge af projektets karakter.</p> <p>I de områder som påvirkes direkte ved uddybning, ca. 4 ha, vil den bundflora og fauna, som findes i området i dag gå tabt og biodiversiteten i disse områder vil være lavere end den er i dag. Som observeret ved dykkerundersøgelser er området i dag relativt artsfattigt, og udsat for hyppigt omlejet finkornet materiale.</p> <p>Der kan ikke forventes at indfinde sig stabile samfund i dette område fordi området vil være udsat for turbulens fra skibsskruer og fortsat omlejring af finkornet sediment.</p> <p>Arealerne der påvirkes, er ikke unikke for vandområdet, og der er ikke konstateret sjældne arter eller naturtyper i området. Generelt</p>

		<p>karakteriseres området ved Avernakke Pier som artsfattigt. I det areal, der inddrages ved uddybningen, som er kortlagt som blødbunds sediment af siltet sand, vil tabet af biodiversitet være uden betydning for biodiversiteten i vandområdet.</p> <p>Projektet vurderes at være neutralt i forhold til påvirkning af biodiversiteten i området i øvrigt, idet der ikke i væsentlig grad tilføres forurenende stoffer, iltforbrugende stoffer eller næringsstoffer, der kan påvirke biodiversiteten ved forskydning af de fremherskende trofiske niveauer.</p> <p>Projektet vurderes ikke at være til hinder for opnåelse af god miljøtilstand mht. biodiversitet i vandområdet i øvrigt.</p>
Nr. 2 Ikke hjemmehørende arter	Ikke-hjemmehørende arter indført ved menneskelige aktiviteter ligger på niveauer, der ikke ændrer økosystemerne i negativ retning.	<p>Projektet vurderes ikke at indføre ikke-hjemmehørende arter. Der er forbud mod at udtømme ballastvand i de indre danske farvande.</p> <p>Projektet vurderes ikke at hindre opnåelse af god miljøtilstand.</p>
Nr. 3 Erhvervs-mæssigt udnyttede fiskebestande	Populationerne af alle fiske- og skaldyrarter, der udnyttes erhvervs-mæssigt, ligger inden for sikre biologiske grænser og udviser en alders- og størrelsesfordeling, der er betegnende for en sund bestand.	<p>Projektområdet er lokalt og omfatter ikke yngleområder for sårbare konsumfisk, der udnyttes erhvervs-mæssigt. Projektet vurderes derfor ikke at indebære påvirkninger af bestande der udnyttes erhvervs-mæssigt.</p> <p>Projektet vurderes ikke at hindre opnåelse af god miljøtilstand.</p>
Nr. 4 Havets fødenet	Alle elementer i havets fødenet, i den udstrækning de er kendt, er til stede og forekommer med normal tæthed og diversitet og på niveauer,	Projektområdet er lokalt og arbejderne er midlertidige og vurderes ikke at påvirke eller forskyde strukturelle elementer eller bestemte trofiske niveauer i havets fødenet.

	<p>som er i stand til at sikre en langvarig artstæthed og opretholdelse af arternes fulde reproduktionsevne.</p>	<p>Derfor vurderes der heller ikke at kunne forekomme påvirkninger af artstæthed og reproduktionsevne udenfor de direkte berørte områder.</p> <p>Den lokale påvirkning af havbunden og områder i umiddelbar tilknytning hertil vurderes ikke at være til hinder for opnåelse af god miljøtilstand mht. havets fødenet.</p>
Nr. 5 Eutrofiering	<p>Menneskeskabt eutrofiering er minimeret, navnlig de negative virkninger heraf, såsom tab af biodiversitet, forringelse af økosystemet, skadelige algeforekomster og iltmangel på vandbunden.</p>	<p>Ved påvirkning af sediment ved uddybning og klappning kan der frigives en lille og ubetydelig mængde næringsstoffer til vandmiljøet i en periode i vinterhalvåret. Frigivelsen vil ske i form af op-hvirvling af nedbrudt organisk materiale udenfor vækstsæsonen for den marine flora og vurderes ikke at kunne give forhøjede koncentrationer af omsætteligt kvælstof og fosfor i vandmiljøet.</p> <p>Projektet vurderes ikke at hindre opnåelse af god miljøtilstand.</p>
Nr. 6 Havbundens integritet	<p>Havbundens integritet er på et niveau, der sikrer, at økosystemernes struktur og funktioner bevares, og at især bentiske økosystemer ikke påvirkes negativt.</p>	<p>Projektet vil indebære, at et areal på ca. 4 ha med blød bund og artsfattig bundfauna uden væsentlig forekomst af makrofyter vil inddrages i de havnenære arealer som manøvreområde for erhvervsskibe.</p> <p>Det vurderes, at denne påvirkning er den væsentligste påvirkning som følge af projektet. Idet der ikke forekommer stenrev eller ålegræs i området, som er vigtige elementer i de kystnære havområders økosystemer, som habitat for en række bunddyr og opvækst af fiskeyngel, vurderes at tabet af havbund ikke vil indebære en betydende påvirkning af de marine bentiske økosystemer.</p>

		Påvirkningen af den samlede økologiske struktur vurderes at være lille.
Nr. 7 Hydrografi	Permanent ændring af de hydrografiske egenskaber påvirker ikke de marine økosystemer i negativ retning.	Projektet indebærer ikke væsentlige permanente hydrografiske ændringer og vurderes ikke at hindre opfyldelse af miljømålet.
Nr. 8 Forurenende stoffer	Koncentrationer af forurenende stoffer ligger på niveauer, der ikke medfører forureningsvirkninger.	<p>Ved uddybning og klapning vil der ske en midlertidig spredning af sediment med et lavt indhold af miljøforurenende stoffer og der kan teoretisk frigives forurenende stoffer til vandmiljøet mens anlægsarbejderne pågår.</p> <p>Frigivelsen vil ske via sedimentspredning og metaller knyttet til flokkuløse strukturer af organisk materiale fra recente aflejringer i Nyborg Fjord vurderes at kunne spredes i større afstande. Der vil blive anvendt siltgardin eller tilsvarende under uddybningsarbejdet i Nyborg Fjord for at mindske påvirkningen. Projektet vurderes således ikke at kunne indebære forhøjede koncentrationer af forurenende stoffer i vandmiljøet der kan medføre forureningspåvirkninger.</p> <p>Den lokale omlejring af miljøpåvirket sediment vurderes ikke at indebære en forureningspåvirkning der kan hindre opnåelse af miljømålet.</p>
Nr. 9 Forurenende stoffer i fisk og skaldyr til konsum	Forurenende stoffer i fisk og skaldyr til konsum overstiger ikke de niveauer, der er fastlagt i fællesskabslovgivningen eller andre relevante standarder.	<p>Projektet indebærer ikke påvirkning af konsumfisk og skaldyrs indhold af forurenende stoffer. Projektet vurderes at være neutralt i forhold til deskriptor 9.</p> <p>Projektet vurderes ikke at hindre opnåelse af miljømålet.</p>
Nr. 10 Affald	Egenskaberne ved og mængderne af affald i havet	Projektet omfatter ikke bortskaffelse af affald i havet. Der

	<p>skader ikke kyst- og havmiljøet.</p>	<p>foretages klappning af materialer fra uddybning idet disse ikke vurderes egnede til anvendelser på land, som følge af de geotekniske egenskaber ved omlejret lerholdigt sediment fra marine miljøer.</p> <p>På klapplassen, hvor der igennem en årrække tidligere er foretaget klappninger, vurderes der ikke at være udviklet stabile marine samfund som vil gå tabt ved klappningen.</p> <p>Projektet vurderes ikke at hindre opnåelse af miljømålet.</p>
<p>Nr. 11 Undervandsstøj</p>	<p>Indførelsen af energi, herunder undervandsstøj, befinder sig på et niveau, der ikke påvirker havmiljøet i negativ retning.</p>	<p>Projektet kan midlertidigt give anledning til undervandsstøj fra skibsskruer på de anvendte arbejdsfartøjer og fra spunsning og pæleramning. Sidstnævnte vil indebære impulsstøj, som vil have effekter over længere afstande.</p> <p>Påvirkningen vil være midlertidig og omfatte Nyborg Fjord. Marsvin fra Bælthavsbestanden forekommer i området, og ved kraftig undervandsstøj vil dyrene søge væk fra fjorden og ud i Storebælt. Der vil blive anvendt soft start og pingere for at få marsvin til at søge væk fra området inden nedramning. Det vurderes, at Nyborg Fjord ikke har en væsentlig betydning for marsvin, idet området ikke er yngle- og opvækstområde for marsvin se afsnit 14.4 vedr. vurdering for marsvin.</p> <p>Projektet vurderes ikke at hindre opnåelse af miljømålet.</p>

Projektforslaget vil indebære, at et areal af havbunden i Nyborg Fjord uddybes til -9 m dybde, og det må forventes, at de direkte berørte områder, hvor der i dag er bundfauna og flora, vil gå tabt.

På baggrund af de marinbiologiske undersøgelser vurderes, at der ikke indgår biogene rev eller havbundsarealer med betydende artsrigdom i projektområdet. Arealet med kortlagt bugt er således karakteriseret som artsfattigt.

Havstrategiens målsætning for kriteriet for god tilstand med hensyn til permanente hydrografiske ændringer omfatter, at påvirkningen højst har lokale virkninger og udformes under hensyn til, hvad der er miljømæssigt motiveret, teknisk muligt og økonomisk rimeligt for at forebygge skadelige virkninger på miljøet. Projektet vurderes ikke at indebære væsentlige ændringer af de hydrografiske forhold og vil højst indebære mindre og lokale ændringer af strømforholdene i umiddelbar nærhed af Avernakke Pier.

Det vurderes, at projektet ikke indebærer væsentlige påvirkninger med hensyn til havstrategiens målsætninger for havbundens biodiversitet, integritet og permanente hydrografiske ændringer. Det vurderes ligeledes at projektet ikke indebærer påvirkninger af NOVANA-overvågningsprogrammet som udgør havstrategiens anden del.

16.5 0-alternativ

I 0-alternativet gennemføres projektet ikke. I det projektet ikke indebærer væsentlige påvirkninger af havstrategiens målsætninger for de enkelte deskriptorer, vil der i 0-alternativet sandsynligt være tilstande i havmiljøet, som svarer til de nuværende forhold.

16.6 Kumulative effekter

Der er ikke identificeret andre projekter eller planer, som vil kunne indebære en samvirkende påvirkning af havmiljøet med det foreslåede projekt.

16.7 Afværgeforanstaltninger og overvågning

Projektet vurderes ikke at indebære behov for afværgeforanstaltninger eller overvågning i relation til opfyldelse af havstrategiens miljømål iht. målsætningerne for de enkelte deskriptorer.

16.8 Eventuel manglende viden og begrænsninger

Vurdering af projektets påvirkning af havstrategiens deskriptorer er baseret på oplysninger om havmiljøet fra især vandrammedirektivet og habitatdirektivets overvågninger.

Det vurderes, at vidensgrundlaget er tilstrækkeligt til at gennemføre vurderingen på et lokalt og til dels overordnet niveau.

17 Klima

17.1 Sammenfattende vurdering

Udvidelsen af Avernakke Pier etableres med koter svarende til den eksisterende pier, ca. kote 2,4. Risikoen for oversvømmelse af projektområdet vurderes som lille selv i fremridssceneriet hvor en 100 års stormflod svarer til ca. kote 2,3. Ved en ekstremhændelse i 2115 forventes vandstanden at være 2,5 m. I dette tilfælde vil Avernakke Pier være oversvømmet. Pieren og de tilhørende installationer bliver etableret på en sådan måde, at miljømæssige påvirkninger i forbindelse med oversvømmelser og ekstrem nedbør vil være ubetydelige.

17.2 Metode

I dette afsnit beskrives og vurderes konsekvenserne af projektet med hensyn til fremtidige klimaændringer, herunder ekstrem regn og stigende havniveau. Klimaforandringer kan medføre havvandsstigning og øget risiko for oversvømmelser i projektområdet.

Danmarks Meteorologiske Institut (DMI) har i 2014 udarbejdet en rapport, som beskriver de fremtidige klimaforandringer i Danmark.

For Danmark forventes for midten af dette århundrede (2041-2070) en gennemsnitlig opvarmning på mellem 1,5°C og 2,1°C afhængig af udledningssceneriet sammenlignet med perioden 1981-2010. I slutningen af århundredet (2071-2100) afviger scenarierne yderligere fra hinanden: For udledningsscenario RCP4.5 vil opvarmningen være omkring 1,9°C. For at anvende dette scenarie skal de globale udledninger af CO₂ reduceres, og klimapåvirkningen stabiliseret i slutningen af århundredet. For scenarie RCP8.5 der er et højt udledningsscenario, hvor det globalt set forventes stigende udledninger også efter år 2100, ("Fortsæt som hidtil"-scenariet) vil der i Danmark kunne forventes en gennemsnitlig opvarmning på 3,6°C.³

Frem til midten af dette århundrede forventes den gennemsnitlige samlede nedbørsmængde i Danmark at stige med 2,9%. I den fjerne fremtid viser klimaberegningerne en moderat vækst i den årlige nedbørsmængde med regionale forskelle. For vintermånederne viser begge tidshorisonter en tendens til stigende nedbørsmængde. I den forbindelse forventes en gennemsnitlig stigning på 7-11 % i den midten af århundredet (2041-2070)

Ændringen i havvandstanden varierer lokalt og afhænger også af de lokale terrænændringer. Anvendes Klimascenarie RCP 8.5 vil det for risikoområdet Nyborg jf. modelleringen af vandstand betyde en havstigning i 2065 på 33 cm og i 2115 en havstigning på 83 cm.

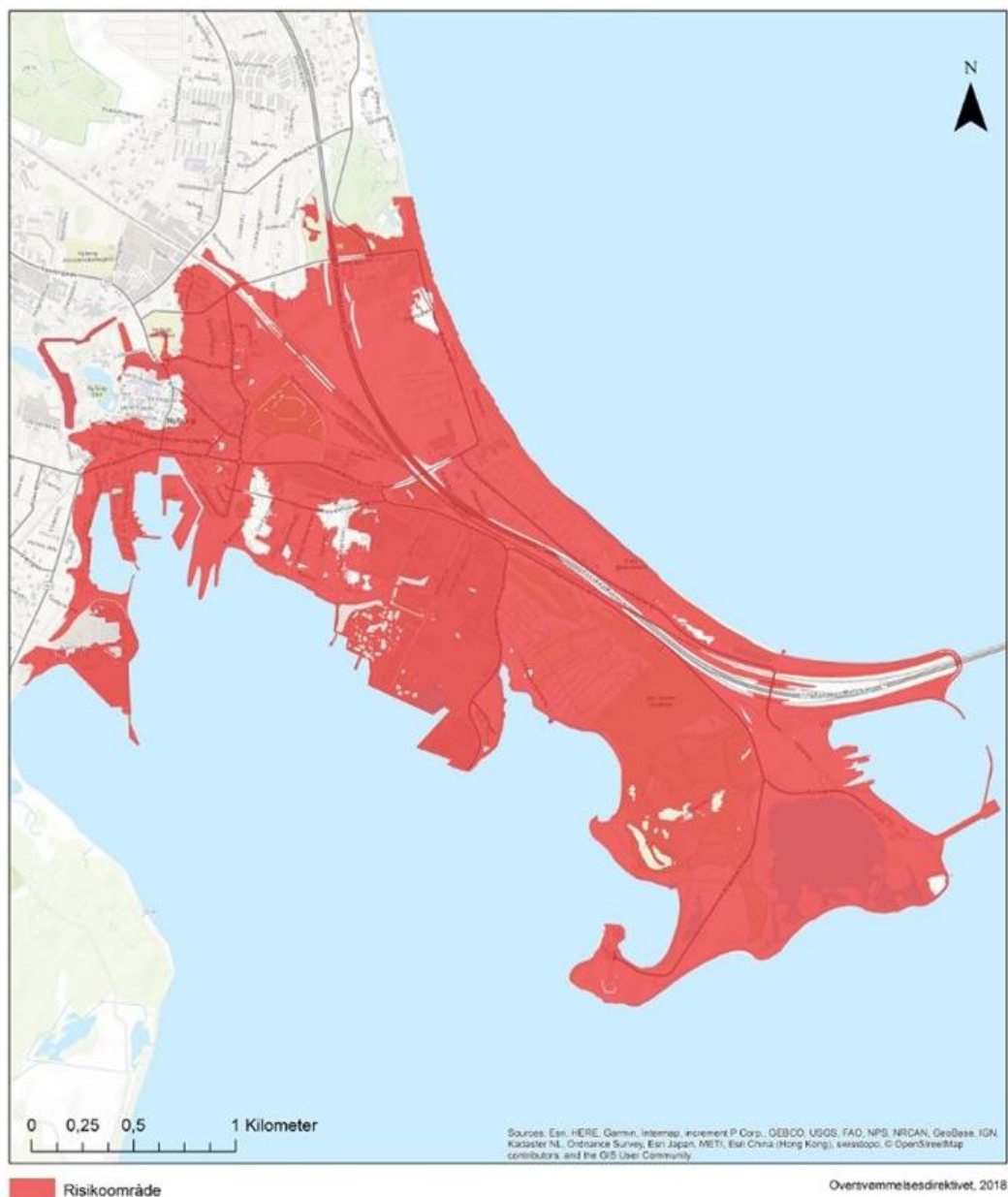
Landhævningen for Nyborg er 0,1 cm/år (DTU). Det betyder en landhævning på 4,8 cm i 2065 og en landhævning i 2115 på 9,8 cm (Kilde: faktaark til Oversvømmelsesdirektivet).

Endelig er ændringen i storme og stormstyrke om vinteren i Danmark i fremtiden uklar sammenlignet med i dag, men der forventes generelt højere stormflodsvandstande grundet det højere generelle havniveau.

Klimændringerne medfører øget fare for oversvømmelse fra hav og vandløb pga. større stormflodsvandstande og større mængder nedbør.

17.3 Eksisterende forhold

Kystdirektoratet har i 2018 udpeget Nyborg som et særligt oversvømmelsestruet område i Danmark, i henhold til EU's oversvømmelsesdirektiv (Figur 17-1). På den baggrund har Nyborg Kommune i 2021 vedtaget en risikostyringsplan. Risikostyringsplanen fastsætter mål og indeholder forslag til handlinger og tiltag til styring af risikoen for oversvømmelser i det udpegede risikoområde, så mulige negative konsekvenser forbundet med oversvømmelse i forhold til menneskers sundhed, miljø, kulturarv og økonomiske aktiviteter mindskes.

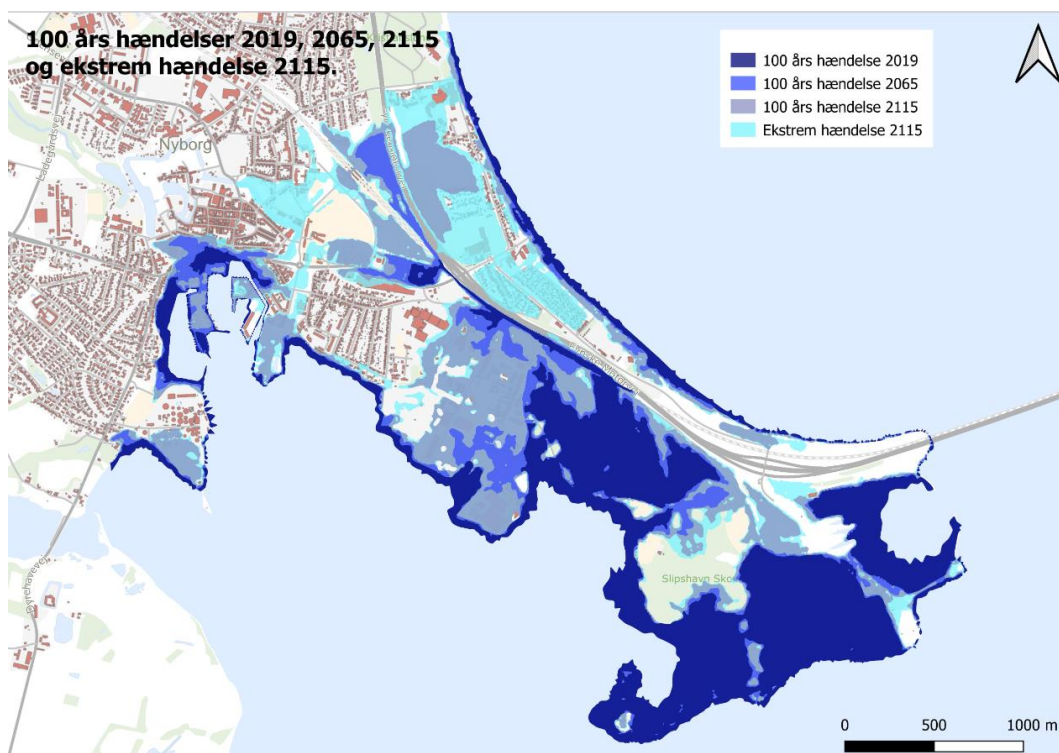


Figur 17-1 Afgræsning af risikoområde Nyborg (kilde: Kystdirektoratet)

Risikostyringsplanen er efter DMI's anbefaling baseret på det mest pessimistisk indsatsniveau på verdensplan, RCP8,5. Ifølge dette vil der ske temperaturstigninger op til 3,6°C i år 2100.

Den højeste målte vandstand i Nyborg er 1,77 meter (DVR90) under stormfloden i 2006 svarende til en nutidig ekstrem hændelse. Dette vil tilsvarende være kote 2,5 meter (DVR90) i år 2115. På nedenstående kort ses oversvømmelsesområderne ved 100 års-hændelser i henholdsvis 2019, 2065 og 2115 samt ekstremhændelse i 2115.

206(220)



Figur 17-2 100 års hændelser 2019, 2065, 2115 og ekstremhændelse i 2115. Kilde: Risiko-styringsplan for oversvømmelser, Nyborg Kommune 2020).

De nutidige stormflodsvandstandene er bestemt på baggrund af Kystdirektoratets højvandsstatistik fra 2017 og de klimabetingede scenarier (RCP 8.5) er bestemt på baggrund af DMI's bud på fremtidige vand stande samt landehævningen.

De nutidige stormflodsvandstande er:

- Ekstremhændelse (stormflod i 2006): 1,77 m
- 100 års stormflod: 1,55 m.
- 20 års stormflod: 1,39 m.

De klimabetingede scenarier er:

- 100 års stormflod i 2065 for klimascenariet RCP 8.5: 1,83 m
- 100 års stormflod i 2115 for klimascenariet RCP 8.5: 2,28 m
- Ekstremhændelse i 2115 for klimascenariet RCP 8.5: 2,50 m.

Stormflod forventes at påvirke området væsentligt i fremtiden. Fremtidsscenerierne for stormflod peger på, at man – hvis man vil sikre Avernakke Pier mod fremtidig ekstremhøjvande skal sikres til kote 2,5 m og ca. kote 2,3 m ved en 100 års stormflod i 2115.

17.4 Miljøpåvirkninger i anlægsfasen

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. I det tilfælde vil miljøpåvirkningerne være ubetydelige.

17.5 Miljøpåvirkninger i driftsfasen

Som følge af de forventede klimaændringer, beskrevet ovenfor, er der 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.

Udvidelsen af Avernakke Pier etableres med koter svarende til den eksisterende pier. Kajkanten på hele pieren ligger i ca. kote 2,4 hvorfor risikoen for oversvømmelse af projektområdet vurderes som lille selv i fremtidssceneriet, hvor en 100 års stormflod svarer til ca. kote 2,3. Ved en ekstremhændelse i 2115 forventes vandstanden at være 2,5 m. I dette tilfælde vil Avernakke Pier være oversvømmet. Pieren og de tilhørende installationer bliver etableret på en sådan måde, at miljømæssige påvirkninger i forbindelse med oversvømmelser og ekstrem nedbør vil være ubetydelige.

Samlet set vurderes det, at der er en lille risiko for, at de fremtidige klimaændringer kan påvirke projektet i form af oversvømmelser frem til 2115.

17.6 0-alternativ

Hvis projektet ikke gennemføres, vil driften af pieren forsætte som i dag, og der vil derfor ikke forekomme ændringer der kan have indflydelse på stormflodsforhold.

17.7 Kumulative effekter

Der vurderes ikke at være kumulative effekter i forhold til klimabetingede havvandsstigninger som følge af projektet.

17.8 Afværgeforanstaltninger og overvågning

Da kajkanten ligger højere end niveauet for en fremtidig ekstremstormflod er der ikke behov for afværgeforanstaltninger. Projektet vurderes ikke at indebære behov for overvågning.

17.9 Eventuel manglende viden og begrænsninger

Det vurderes, at klimaforandringer og mulige påvirkninger er kortlagt på et tilstrækkeligt grundlag.

19 Råstoffer og affald

19.1 Metode

Projektets gennemførelse indebærer et vist forbrug af råstoffer i form af a) sand og grus til opfyldning, b) materialer til etablering af udvidelsen og c) brændstof ved anlægsfasen. Anlægsarbejdet vil desuden generere affald i form af forurenede sediment fra uddybningen i havnen samt i mindre omfang øvrigt affald.

Projektets gennemførelse kræver en bortskaffelse af sediment fra uddybningen, som det fremgår af afsnit 13. Til gengæld vil der på landsiden ikke genereres betydelige mængder affald, hverken i anlægs- eller driftsfasen.

19.2 Eksisterende forhold

Området, hvor udvidelsen ønskes etableret, er hverken udlagt til indvinding af råstoffer, eller forbundet med forbrug af råstoffer af nogen art (f.eks. byggematerialer eller brændstof) og ikke forbundet med generering af affald af nogen art.

19.3 Miljøpåvirkninger i anlægsfasen

I anlægsfasen må forventes et forbrug af råstoffer i form af a) sand til opfyldning af det udvidede kajareal b) materialer til etablering af konstruktionen og c) brændstof til opgravning og transport af sediment fra havnen.

Råstoffer: I forbindelse med pierudvidelsen skønnes det, at der skal anvendes følgende væsentlige ressourcer:

Tabel 19-1: Skønnet forbrug for etape 1 og 2 af ressourcer til etablering af forlængelsen af Avernakke Pier.

Ressource	Mængde – Etape 1
Sand	12.600 m ³
Stål	405 tons
Beton (skønnet)	500 m ³

Sandmaterialer forudsættes at komme fra de eksisterende, udlagte råstofområder til søs.

Udover de nævnte ressourcer skal der anvendes en del brændstof til de maskiner, som skal etablere udvidelsen og til bortskaffelse af udgravet materiale.

Affald: Projektets gennemførelse rummer ikke en produktion af større mængder affald.

19.4 Miljøpåvirkninger i driftsfasen

Råstoffer: I driftsfasen må forventes, at energiforbruget vil stige på grund af flere transporter råstoffer til Koppers' virksomhed. Effekten vurderes som lille.

I forbindelse med vedligeholdelse af kajanlægget vil der kunne indgå anvendelse af råstoffer i meget begrænset omfang.

Affald: I driftsfasen vil der ikke skabes affald af særlig betydning.

19.5 Referencescenarie

I referencescenariet skal der ikke anvendes råstoffer til etablering af udvidelsen. Dvs. uændret miljøpåvirkning i forhold til eksisterende forhold.

19.6 Kumulative effekter

Der vurderes ikke at være kumulative effekter i forhold til råstoffer og affald som følge af projektet.

19.7 Afværgeforanstaltninger og overvågning

Der er ingen væsentlige påvirkninger fra projektet som nødvendiggør afværgeforanstaltninger for råstoffer.

Bortskaffelse af affald vil ske i overensstemmelse med gældende regler. Da den samlede affaldsproduktion vil være lille, er det ikke relevant med afværgeforanstaltninger.

Da miljøpåvirkningerne er vurderet som ubetydelige til mindre, er der ikke behov for overvågningsprogram.

19.8 Eventuel manglende viden og begrænsninger

Det vurderes, at råstoffer og affald og mulige påvirkninger er kortlagt på et tilstrækkeligt grundlag.

20 Marinarkæologi

20.1 Metode

Hvis Slots- og Kulturstyrelsen har en begrundet formodning om, at et anlægsarbejde eller en anden aktivitet på havbunden vil ødelægge et fortidsminde eller skibsvrag (ældre end 100 år), kan styrelsen ifølge museumsloven (§ 29g, stk. 4) pålægge bygherren at betale for en marinarkæologisk forundersøgelse. Undersøgelsen skal gennemføres af et marinarkæologisk specialmuseum eller af en specialistgruppe, som Slots- og Kulturstyrelsen har godkendt.

Formålet med de marinarkæologiske forundersøgelser er udelukkende at klarlægge datering/alder, bevaringstilstand og udbredelse af fortidsminder og vrag, som kan være beskyttet efter museumslovens §§ 28, 29g og 29h. Der er altså ikke tale om egentlige arkæologiske udgravninger.

Forundersøgelsen for projektområdet foretages inden påbegyndelse af anlægsfasen.

Forholdet undersøges ikke nærmere i miljøkonsekvensvurderingen. Se nedenstående.

20.2 Eksisterende forhold

Dele af projektområdet befinder sig i dag på nuværende havbund, som enten direkte eller indirekte vil blive berørt ved uddybning eller opfyldning. Projektområdets uddybningsareal er på 4.500 m².

Nyborg har til mange tider være en handelsby med en aktiv havn. Omkring Nyborg Fjord er der også høj aktivitet i stenalder. Der kendes således både vrag og spor efter forhistoriens mennesker i området. Museum Langeland har vurderet af de berørte områder for pierudvidelsen alle tidligere er blevet forstyrret og forventer dermed ikke, at der forekommer væsentlige arkæologiske levn og museet vil ikke stille vilkår om forundersøgelse ved Avernakke Pier

20.3 Miljøpåvirkninger i anlægsfasen

Såfremt der findes marinarkæologiske fund, kan disse påvirkes af anlægsarbejderne.

20.4 Miljøpåvirkninger i driftsfasen

Der er ikke kendskab til, at marinarkæologiske fund påvirkes i driftsfasen.

20.5 0-alternativ

Der er ikke kendskab til, at marinarkæologien påvirkes ved 0-alternativet.

20.6 Kumulative effekter

Der er ikke kendskab til andre planlagte aktiviteter i det nærliggende projektområde, der kan give anledning til kumulative effekter, der påvirker marinarkæologiske interesser.

20.7 Afværgeforanstaltninger og overvågning

For marinarkæologisk relevante emner er der konstateret påvirkninger i intervallet ingen til mindre. Derfor er ikke planlagt afværgeforanstaltninger eller overvågning, f.eks. udgravning og sikring af fund.

Skulle der ved anlægsarbejdet mod forventning fremkomme genstande, tømmer, vragdele eller andet, skal arbejdet indstilles og der skal tages kontakt til Langelands Museum.

20.8 Overvågning

Da miljøpåvirkningerne er vurderet som ubetydelige til mindre, er der ikke behov for et særligt overvågningsprogram. Imidlertid skal Bygherren anmelde eventuelle fund under anlægsfasen til Langelands Museum og straks afbryde arbejdet, jævnfør Museumslovens § 29h stk.1.

20.9 Eventuel manglende viden og begrænsninger

Det vurderes, at marinarkæologien og mulige påvirkninger er kortlagt på et tilstrækkeligt grundlag.

21 Sammenfatning

21.1 Vurderinger af virkninger

Projektets samlede miljøpåvirkninger i forhold til de vurderede miljøemner er beskrevet i tabellen nedenfor (**Error! Reference source not found.**), hvor påvirkningens sandsynlighed, varighed, påvirkningsgrad og konsekvenser er sammenfattet. Der er vurderet på følgende parametre.

- Sandsynligheden for at forstyrrelsen forekommer: stor, middel eller lav
- Geografisk udbredelse: international, national/regional eller lokal
- Påvirkningsgrad af forstyrrelse: høj, middel eller lav
- Varighed af forstyrrelsen: permanent, midlertidig eller kort
- Konsekvens af påvirkninger: væsentlig, moderat, mindre eller ubetydelig

Tabel 21-1: Overblik over projektets samlede miljøpåvirkninger i anlægs- og driftsfasen.

Miljøemne	Sandsynlighed	Geografisk udbredelse	Påvirkningsgrad	Varighed	Konsekvens
Anlægsfase					
Visuelle forhold	stor	lokal	lav	kort	ubetydelig
Friluftsliv	lav	lokal	lav	kort	mindre
Skibstrafik	stor	lokal	lav	kort	mindre
Støj	stor	lokal	middel	midlertidig	mindre
Vibrationer	stor	lokal	lav	kort	ubetydelig
Marin flora og fauna	stor	lokal	lav	midlertidig	mindre
Klapning af havbunds-materialer	stor	lokal	lille	midlertidig	lille
Reduceret lysindfald pga. sedimentspild	stor	lokal	middel	midlertidig	mindre
Sedimentation	lav	lokal	lav	midlertidig	ubetydelig
Kystmorfologi	lav	lokal	lav	midlertidig	ubetydelig

214(220)

Miljøemne	Sandsynlighed	Geografisk udbredelse	Påvirkningsgrad	Varighed	Konsekvens
Luftforurening	stor	lokal	lav	midlertidig	mindre
Forbrug af råstoffer mindre	stor	national/regional	middel	kort	mindre
Produktion af affald	stor	lokal	lav	kort	ubetydelig
Marinar-kæologi	lav	lokal	lav	kort	ubetydelig
Driftsfase					
Visuelle forhold - med skib	stor	lokal	lav	permanent	mindre
Visuelle forhold - uden skib	stor	lokal	lav	permanent	mindre
Friluftsliv	lav	lokal	lav	permanent	ubetydelig
Skibstrafik	lave	lokal	middel	permanent	mindre
Støj - dag	stor	lokal	middel	midlertidig	mindre
Støj - nat	stor	lokal	middel	midlertidig	mindre
Vibrationer	lav	lokal	lav	kort	ubetydelig
Marin flora og fauna	lav	national/regional	lav	permanent	ubetydelig
Luftforurening	stor	national/regional	lav	permanent	mindre
Forbrug af råstoffer	lav	lokal	lav	permanent	ubetydelig
Produktion af affald	lav	lokal	lav	permanent	ubetydelig

21.2 Kumulative effekter

Der er ikke identificeret projekter, som vurderes at kunne indebære kumulation af miljøpåvirkninger i relation til søterritoriet, herunder:

- uddybning af området ved Avernakke Pier,
- marin flora og fauna,
- vandområder,
- Natura 2000-områder og særligt beskyttede arter,
- havstrategi og havplan
- marin arkæologi.

Der er ikke identificeret andre projekter, som indebærer miljøpåvirkninger mht. besejlingsforhold ved Avernakke Pier i kumulation med udvidelse og drift af pieren.

Der er ikke identificeret andre projekter der indebærer miljøpåvirkninger på landområder i forbindelse med projektet.

21.3 Afværgeforanstaltninger

Dette afsnit indeholder en kort opsummering af afværgeforanstaltninger for de væsentligste identificerede miljøpåvirkninger. Der henvises til de foregående afsnit for en mere detaljeret gennemgang af påvirkninger. Nærværende afsnit indeholder tillige de projektilpasninger der gennemføres for at minimere påvirkninger på miljøet mest muligt.

Visuelle forhold

Der vurderes ikke at være behov for at iværksætte afværgeforanstaltninger.

Rekreative interesser

Der vurderes ikke at være behov for at iværksætte afværgeforanstaltninger.

Skibstrafik

Der vurderes ikke at være behov for at iværksætte afværgeforanstaltninger.

Støj og vibrationer

Rammearbejdet i anlægsfasen i forbindelse med nedramning af spuns vil foregå i dagtimerne på hverdage for at mindske støjgenerne for beboere i nærområdet. Anlægsarbejdet udføres i dagstimerne.

I driftsfasen vil skibsanløb kunne finde sted døgnet rundt og det kan ikke udelukkes, at der vil anløbe skibe om natten. Støjudbredelsen for pierudvidelsen er i de fleste tilfælde uændret, da de samme skibstyper vil anløbe efter udvidelsen. Der vil 7 gange om året ske dobbeltanløb af korttidschartrede skibe, som giver en større støjudbredelsen end under de eksisterende forhold. Støjpåvirkningen fra skibe overholder støjgrænserne for skibsstøj som er fastlagt i Koppers miljøgodkendelse fra 2017. Der vurderes ikke at være behov for afværgeforanstaltninger.

Der vil forekomme undervandsstøj som følge af nedramning af spuns. Der vil blive anvendt soft start og pingere inden nedramning påbegyndes for at sikre at marsvin forlader området.

Risikoforhold

Der vurderes ikke at være behov for at iværksætte afværgeforanstaltninger.

Luft og emissioner

Der vurderes ikke at være behov for at iværksætte afværgeforanstaltninger.

Sedimentspild i anlægsfasen, herunder hydrografi og kystmorfologi

Som en tilpasning af projektet vil der blive anvendt entreprenørmateriel og metoder, der minimerer sedimentspredning fra spild i anlægsfasen mest muligt, herunder miljøgrab. På baggrund af vurderinger af påvirkning af miljømål for Nyborg Fjord vil der blive anvendt siltgardin eller tilsvarende for at mindske sedimentspredningen i Nyborg Fjord og Storebælt. Da der kun uddybes i anlægsfasen, er der ikke sedimentspild og dermed heller ikke behov for afværgeforanstaltninger i driftsfasen.

Generelt er det ikke fundet nødvendigt med afværgeforanstaltninger med henblik på at afværge udbygningens virkning på strøm- og bølgeforholdene.

Marin flora og fauna (inklusive klappads)

Uddybninger foretages i perioden november til februar, dvs. uden for planter og algers vækstsæson for at minimere sedimentspildets påvirkning på ålegræs og alger. Desuden anvendes siltgardin eller tilsvarende under uddybningsarbejdet for at reducere sedimentspredningen. Det er konkret vurderet, at påvirkningerne ikke vil indebære en skade på bilag IV-arters yngle- og rasteområder. Påvirkningerne af fugle som er knyttet til søterritoriet vil være lokale og vurderes at være uden betydning for fuglenes fødesøgning. Det vurderes, at der ikke er behov for afværgeforanstaltninger.

Der vil blive anvendt soft start og pingere i forbindelse med nedramning for at sikre at marsvin forlader området inden nedramningen påbegyndes. Det vurderes, at projektet ikke vil indebære en væsentlig påvirkning af bestanden af marsvin i Storebælt og ikke vil hindre, at bevaringsstatus for arten i området forbedres eller fastholdes.

Vandområder

Uddybningsarbejdet er planlagt i opgangsperioden for havørred og det kan ud fra spildmodelleringen ikke udelukkes at der kan forekomme sedimentkoncentrationer i vandfasen der kan påvirke ørreders mulighed for at finde op i Vindinge Å. Beregninger af frigivelse af miljøfremmede stoffer til Nyborg Fjord viser, at der ved sedimentkoncentrationer på 200 mg/l er en mindre risiko overskridelse af miljøkvalitetskrav for en række miljøfremmede stoffer. Der vurderes derfor at være behov for anvendelse af afværgeforanstaltninger for sedimentspredning i form af silt- eller boblegardin. Ved anvendelse af afværgeforanstaltninger vurderes påvirkningen af vandområdets tilstand at kunne reduceres til lokal og ubetydelig i omfang, således at projektet ikke hindrer opretholdelse eller opnåelse af de fastlagte miljømål.

Havstrategi og havplan

Der vurderes ikke at være behov for at iværksætte afværgeforanstaltninger.

Klima

Der vurderes ikke at være behov for at iværksætte afværgeforanstaltninger.

Råstoffer og affald

Der vurderes ikke at være behov for at iværksætte afværgeforanstaltninger.

Marinarkæologi

Der vurderes ikke at være behov for at iværksætte afværgeforanstaltninger.

22 Referencer

- Banedanmark. (2014). *Tillæg til Natura 2000 konsekvensvurdering for Guldborgsund og Engmosen*.
- FeBEC. (2013). *Fish Ecology in Fehmarnbelt. Environmental Impact assessment Report. Report no. E4TR0041 – Volume I*. FeBEC.
- Miljøstyrelsen. (2020). *Natura 2000 Basisanalyse 2022-2027. Havet og kysten mellem Karrebæk Fjord og Knudshoved Odde, Natura 2000-område nr. 169*.
- Miljøstyrelsen. (2020). *Natura 2000 basisanalyse 2022-2027. Østerø Sø, Natura 2000-område nr. 116*.
- MJC Greer, S. C. (2015). The effects of suspended sediment on brown trout (*Salmo trutta*) feeding and respiration after macrophyte control. *New Zealand Journal of Marine and Freshwater Research*, 278-285.
- Suchanek, P. R. (1984). Juvenile salmon rearing suitability criteria. *Report 2, Part 3, Alaska Department of Fish and Game, Susitna Hydro Aquatic Studies, Anchorage*.
- Søfartsstyrelsen. (2022). <https://www.soefartsstyrelsen.dk/miljoe-and-klima/drivhusgasudledninger>. Hentet fra <https://www.soefartsstyrelsen.dk/miljoe-and-klima/drivhusgasudledninger>
- Søgaard, B. &. (2007). *Håndbog om dyrearter på habitatdirektivets bilag IV*. . Danmarks Miljøundersøgelser, Aarhus Universitet.
- Teilmann, J. S. (2008). *High density areas for harbour porpoises in Danish waters*. NERI Technical Report No. 657. 84 pp. National Environmental Research Institute, Aarhus University. .
- Vandkvalitetsinstituttet. (1994). *Growth dynamics of Eelgrass in Øresund and assessment of impact of shading on Eelgrass growth. Report 94/173 to Øresundskonsortiet*.
- Vandkvalitetsinstituttet. (1995). *Documentation of the Eelgrass model for Øresund. Report 95/134 to Øresundskonsortiet*.
- Vejdirektoratet. (2021). *Miljøkonsekvensrapport: 3. Limfjordsforbindelse - Opdatering af VVM for Egholmlinjen*.
- Kystdirektoratet (2018). *Revurdering og ajourføring af risikoområder for oversvømmelse fra hav og vandløb. Oversvømmelsesdirektivet, Anden planperiode*.
- Miljøstyrelsen (2020). *Natura 2000 basisanalyse 2022-2027. Centrale Storebælt og Vresen, Natura 2000-område nr. 116*
- Miljøstyrelsen (2020). *Natura 2000 basisanalyse 2022-2027. Kirkegrund, Natura 2000-område nr. 170*
- Miljøstyrelsen (2020). *Natura 2000 basisanalyse 2022-2027. Skælskør Fjord og havet og kysten mellem Agersø og Glænø, Natura 2000-område nr. 162*
- Miljøstyrelsen (2020). *Natura 2000 basisanalyse 2022-2027. Kajbjerg Skov, Natura 2000-område nr. 117*
- Miljøstyrelsen (2020). *Natura 2000 basisanalyse 2022-2027. Østerø Sø, Natura 2000-område nr. 116*
- Miljøstyrelsen (2020). *Natura 2000 basisanalyse 2022-2027. Havet og kysten mellem Karrebæk Fjord og Knudshoved Odde, Natura 2000-område nr. 169*

23 Bilag

Følgende bilag er vedlagt som separate filer.

Bilag 1	Oversigtskort
Bilag 2	Tværsnit
Bilag 3	Visualiseringer
Bilag 4	Støj og vibrationer fra kajetablering Avernakke Pier
Bilag 5	Skibsstøj
Bilag 6	Spildmodellering
Bilag 7	Sedimentundersøgelse
Bilag 8	Marinbiologisk undersøgelse
Bilag 9	Frigivelse af miljøfremmede stoffer til Nyborg Fjord fra uddybningsarbejde ved Avernakke Pier