

Miljøkonsekvensrapport Hvide Sande Havn

Ny Nordvestkaj

Dato: 14.03.25



Hvide Sande Havn, Vesthavnen, set fra nord

Udarbejdet af Sweco A/S for Hvide Sande Havn

Projektleder: Rasmus Dandanell Lundegaard

Bidragssydere: Mari Kalmo Guldhammer, Lene Sack-Nielsen, Daniel Lund Sørensen, Christian Fjordback Staack, Peter Nielsen Mains, Johan Heilman, Line Hermansen, Annemette Helbo, Anna Ejlersen, Line Hedevang Nielsen, Kristi Källo Svarer, Sandra Bollwerk, Birgitte Eriksen, Morten Rud, Anna Schriver, Sara Michaela Havlund, Natascha Rigborg Mikkelsen, Katrine Bell Meisner, Amalie Rørbæk

Kvalitetssikring: Michael Laursen

Indholdsfortegnelse

1	INDLEDNING OG LÆSEVEJLEDNING.....	8
1.1	BAGGRUND FOR PROJEKTET OG MILJØVURDERINGEN	8
1.2	MILJØVURDERING AF PLANER OG MILJØKONSEKVENSVURDERING AF PROJEKT	9
1.3	LÆSEVEJLEDNING.....	10
2	IKKE TEKNISK RESUME.....	12
2.1	PROJEKTBEKRIVELSE.....	12
2.2	MILJØPÅVIRKNINGER	12
2.2.1	Visuelle forhold	13
2.2.2	Friluftsliv:.....	13
2.2.3	Skibstrafik.....	14
2.2.4	Trafikafvikling	15
2.2.5	Luftstøj og vibrationer	15
2.2.6	Undervandsstøj.....	16
2.2.7	Luft og emissioner.....	18
2.2.8	Strømningsforhold og sedimenttransport.....	18
2.2.9	Natura2000 væsentlighedsvurdering og bilag IV-arter	19
2.2.10	Øvrige internationale og nationale beskyttelsesområder.....	20
2.2.11	Grundvand	21
2.2.12	Vandkvalitet.....	22
2.2.13	Danmarks Havstrategi og Havplan	23
2.2.14	Klima	24
2.2.15	Råstoffer og affald.....	24
2.2.16	Marinarkæologi	25
2.3	AFVÆRGETILTAG	25
3	PROJEKTBEKRIVELSE	28
3.1	BAGGRUND OG RAMMER	28
3.2	PROJEKTINDHOLD.....	31
3.3	BESKRIVELSE AF BYGGEARBEJDETS OMFANG OG METODE	32
4	BASIS FOR MILJØVURDERINGEN	33
4.1	LOVGRUNDLAG FOR MILJØVURDERINGEN	33
4.2	ALTERNATIVER TIL PROJEKTETS UDFORMNING.....	33
4.3	REFERENCESCENARIE	34
4.4	PROCESSEN FOR MILJØVURDERING OG MILJØKONSEKVENSVURDERING	34
4.5	VURDERINGSMETODE	35
4.5.1	Afværgeforanstaltninger.....	36
5	PLANGRUNDLAG	37
5.1	EKSISTERENDE PLANLÆGNING	37
5.1.1	Kommuneplan for Ringkøbing-Skjern Kommune	37
5.1.2	Gældende lokalplaner.....	39
5.2	FREMTIDIGE PLANFORHOLD.....	40
5.2.1	Geografisk afgrænsning.....	40
5.2.2	Forslag til kommuneplantillæg 61	40
5.2.3	Forslag til lokalplan	41
6	LANDSKAB OG VISUELLE FORHOLD	42
6.1	SAMMENFATTENDE VURDERING	42

6.2	METODE.....	42
6.3	EKSISTERENDE FORHOLD.....	44
6.3.1	<i>Geologiske forhold</i>	44
6.3.2	<i>Kulturhistoriske forhold</i>	45
6.3.3	<i>Eksisterende forhold ved de syv fotostandpunkter</i>	47
6.4	MILJØPÅVIRKNINGER I ANLÆGSFASEN.....	50
6.5	MILJØPÅVIRKNINGER I DRIFTSFASEN	50
6.5.1	<i>Visualiseringer</i>	51
6.6	REFERENCESCENARIE	56
6.7	KUMULATIVE EFFEKTER.....	56
6.8	AFVÆRGEFORANSTALTNINGER.....	56
6.9	EVENTUEL MANGLENDE VIDEN OG BEGRÆNSNINGER	56
7	FRILUFTSLIV.....	57
7.1	SAMMENFATTENDE VURDERING	57
7.2	METODE.....	57
7.3	EKSISTERENDE FORHOLD.....	58
7.4	MILJØPÅVIRKNINGER I ANLÆGSFASEN.....	59
7.5	MILJØPÅVIRKNINGER I DRIFTSFASEN	60
7.6	REFERENCESCENARIE	60
7.7	KUMULATIVE EFFEKTER.....	61
7.8	AFVÆRGEFORANSTALTNINGER.....	61
7.9	EVENTUEL MANGLENDE VIDEN OG BEGRÆNSNINGER	61
8	SKIBSTRAFIK	62
8.1	SAMMENFATTENDE VURDERING	62
8.2	METODE.....	62
8.3	EKSISTERENDE FORHOLD.....	62
8.3.1	<i>Eksisterende bølgeforhold</i>	64
8.4	MILJØPÅVIRKNINGER I ANLÆGSFASEN.....	64
8.5	MILJØPÅVIRKNINGER I DRIFTSFASEN	65
8.5.1	<i>Afvikling af skibstrafik</i>	65
8.5.2	<i>Ændret antal skibsanløb</i>	65
8.5.3	<i>Bølgeforhold ved etablering af ny kaj</i>	66
8.6	REFERENCESCENARIE	67
8.7	KUMULATIVE EFFEKTER.....	67
8.8	AFVÆRGEFORANSTALTNINGER.....	67
8.9	EVENTUEL MANGLENDE VIDEN OG BEGRÆNSNINGER	67
9	TRAFIKAFVIKLING	68
9.1	SAMMENFATTENDE VURDERING	68
9.2	METODE.....	68
9.2.1	<i>Influensvejnettet</i>	68
9.3	EKSISTERENDE FORHOLD.....	69
9.4	MILJØPÅVIRKNINGER I ANLÆGSFASEN.....	71
9.5	MILJØPÅVIRKNINGER I DRIFTSFASEN	72
9.6	REFERENCESCENARIE	72
9.7	KUMULATIVE EFFEKTER.....	73
9.8	AFVÆRGEFORANSTALTNINGER.....	73
9.9	EVENTUEL MANGLENDE VIDEN OG BEGRÆNSNINGER	73
10	LUFTSTØJ OG VIBRATIONER.....	74
10.1	SAMMENFATTENDE VURDERING	74
10.2	METODE.....	74
10.2.1	<i>Definitioner</i>	74
10.2.2	<i>Fremgangsmåde</i>	75

10.2.3	Støj i anlægsfasen	76
10.2.4	Vibrationer i anlægsfasen	76
10.3	EKSISTERENDE FORHOLD	77
10.4	MILJØPÅVIRKNINGER I ANLÆGSFASEN	77
10.4.1	Forudsætninger	77
10.4.2	Luftstøj	78
10.4.3	Vibrationer	79
10.5	MILJØPÅVIRKNINGER I DRIFTSFASEN	80
10.5.1	Referencepositioner	80
10.5.2	Grænseværdier	80
10.5.3	Forudsætninger	81
10.5.4	Støjkloder	83
10.5.5	Resultater	83
10.5.6	Vurdering	89
10.6	REFERENCESCENARIE	89
10.7	KUMULATIVE EFFEKTER	89
10.8	AFVÆRGEFORANSTALTNINGER	89
10.8.1	Anlægsfasen	89
10.8.2	Driftsfasen	90
10.9	EVENTUEL MANGLENDE VIDEN OG BEGRÆNSNINGER	90
11	UNDERVANDSSTØJ	91
11.1	SAMMENFATTENDE VURDERING	91
11.2	METODE	91
11.2.1	Potentielle effekter og tærskelværdier	92
11.2.2	Metode til simulering og vurdering af påvirkning	95
11.3	EKSISTERENDE FORHOLD	96
11.3.1	Lavfrekvent vedvarende undervandsstøj	99
11.3.2	Impulsstøj	102
11.4	MILJØPÅVIRKNINGER I ANLÆGSFASEN	103
11.4.1	Forudsætninger for vurdering af miljøpåvirkninger	104
11.4.2	Gravearbejde – forberedelse til spunsjern	104
11.4.3	Simulering af undervandsstøj og påvirkning	105
11.4.4	Ramning af spuns	108
11.4.5	Konklusion for anlægsfasen	111
11.5	MILJØPÅVIRKNINGER I DRIFTSFASEN	112
11.6	REFERENCESCENARIE	112
11.7	KUMULATIVE EFFEKTER	112
11.8	AFVÆRGEFORANSTALTNINGER	113
11.9	EVENTUEL MANGLENDE VIDEN OG BEGRÆNSNINGER	113
12	LUFT OG EMISSIONER	114
12.1	SAMMENFATTENDE VURDERING	114
12.2	METODE	114
12.2.1	Baggrund:	114
12.2.2	Metodebeskrivelse	117
12.3	EKSISTERENDE FORHOLD	119
12.4	MILJØPÅVIRKNINGER I ANLÆGSFASEN	122
12.5	MILJØPÅVIRKNINGER I DRIFTSFASEN	124
12.6	REFERENCESCENARIE	126
12.7	KUMULATIVE EFFEKTER	126
12.8	AFVÆRGEFORANSTALTNINGER	127
12.9	EVENTUEL MANGLENDE VIDEN OG BEGRÆNSNINGER	127
13	STRØMNINGSFORHOLD OG SEDIMENTTRANSPORT	128
13.1	SAMMENFATTENDE VURDERING	128

13.2	METODE.....	128
13.3	EKSISTERENDE FORHOLD.....	128
13.3.1	<i>Hydraulisk vurdering</i>	128
13.3.2	<i>Sedimenttransport.....</i>	130
13.3.3	<i>Boreprofiler.....</i>	130
13.4	MILJØPÅVIRKNINGER I ANLÆGSFASEN.....	131
13.4.1	<i>Hydraulisk vurdering</i>	131
13.4.2	<i>Sedimenttransport.....</i>	131
13.5	MILJØPÅVIRKNINGER I DRIFTSFASEN	131
13.5.1	<i>Hydraulisk vurdering</i>	131
13.5.2	<i>Sedimenttransport.....</i>	132
13.6	REFERENCESCENARIE	132
13.7	KUMULATIVE EFFEKTER.....	133
13.8	AFVÆRGEFORANSTALTNINGER.....	133
13.9	EVENTUEL MANGLENDE VIDEN OG BEGRÆNSNINGER	133
14	NATURA 2000 VÆSENTLIGHEDSVURDERING OG BILAG IV-ARTER	
	134	
14.1	SAMMENFATTENDE VURDERING	134
14.2	METODE.....	134
14.2.1	<i>Natura 2000 væsentlighedsvurdering.....</i>	134
14.2.2	<i>Bilag IV arter</i>	135
14.3	EKSISTERENDE FORHOLD.....	136
14.3.1	<i>N69 Ringkøbing Fjord og Nymindestrømmen</i>	136
14.3.2	<i>N68 Skjern Å.....</i>	151
14.3.3	<i>N89 Vadehavet</i>	154
14.3.4	<i>Bilag IV arter</i>	158
14.4	MILJØPÅVIRKNINGER I ANLÆGSFASEN.....	160
14.4.1	<i>Ringkøbing Fjord og Nymindestrømmen</i>	161
14.4.2	<i>N68 Skjern Å.....</i>	165
14.4.3	<i>N89 Vadehavet</i>	166
14.4.4	<i>Bilag IV arter</i>	167
14.5	MILJØPÅVIRKNINGER I DRIFTSFASEN	168
14.5.1	<i>N69 Ringkøbing fjord og Nymindestrømmen.....</i>	169
14.5.2	<i>N68 Skjern Å.....</i>	170
14.5.3	<i>N89 Vadehavet</i>	171
14.5.4	<i>Bilag IV arter</i>	171
14.6	REFERENCESCENARIE	172
14.7	KUMULATIVE EFFEKTER.....	172
14.8	AFVÆRGEFORANSTALTNINGER.....	172
14.9	EVENTUEL MANGLENDE VIDEN OG BEGRÆNSNINGER	172
15	ØVRIGE INTERNATIONALE OG NATIONALE	
	BESKYTTELSESOMRÅDER OG -INTERESSER	173
15.1	SAMMENFATTENDE VURDERING	173
15.2	METODE.....	173
15.3	EKSISTERENDE FORHOLD.....	174
15.3.1	<i>Naturbeskyttelseslovens §3.....</i>	174
15.3.2	<i>Ramsar fuglebeskyttelsesområde</i>	174
15.3.3	<i>Vildtreservat Ringkøbing fjord.....</i>	175
15.3.4	<i>Fredede og rødlistede arter</i>	177
15.3.5	<i>Økologiske forbindelser</i>	177
15.3.6	<i>Marin flora og fauna.....</i>	177
15.4	MILJØPÅVIRKNINGER I ANLÆGSFASEN.....	179
15.4.1	<i>Marin flora og fauna.....</i>	179
15.5	MILJØPÅVIRKNING I DRIFTSFASEN	181

15.5.1	<i>Spredningskorridor og økologiske forbindelse.....</i>	181
15.5.2	<i>Marin flora og fauna.....</i>	182
15.6	REFERENCESCENARIE	182
15.7	KUMULATIVE EFFEKTER.....	182
15.8	AFVÆRGEFORANSTALTNINGER.....	182
15.9	EVENTUEL MANGLENDE VIDEN OG BEGRÆNSNINGER	182
16	GRUNDVAND.....	183
16.1	SAMMENFATTENDE VURDERING	183
16.2	METODE.....	183
16.3	EKSISTERENDE FORHOLD.....	183
16.3.1	<i>Hydrogeologi og grundvand.....</i>	183
16.4	MILJØPÅVIRKNINGER I ANLÆGSFASEN.....	184
16.5	MILJØPÅVIRKNINGER I DRIFTSFASEN	184
16.6	REFERENCESCENARIE	184
16.7	KUMULATIVE EFFEKTER.....	184
16.8	AFVÆRGEFORANSTALTNINGER.....	184
16.9	EVENTUEL MANGLENDE VIDEN OG BEGRÆNSNINGER	185
17	VANDKVALITET	186
17.1	SAMMENFATTENDE VURDERING	186
17.2	METODE.....	186
17.2.1	<i>Baggrund.....</i>	186
17.2.2	<i>Metodebeskrivelse</i>	186
17.3	EKSISTERENDE FORHOLD.....	187
17.3.1	<i>Vandområder</i>	187
17.3.2	<i>Badevand.....</i>	196
17.4	MILJØPÅVIRKNINGER I ANLÆGSFASEN.....	198
17.4.1	<i>Vandområder</i>	198
17.4.2	<i>Badevand.....</i>	200
17.5	MILJØPÅVIRKNINGER I DRIFTSFASEN	200
17.5.1	<i>Vandområder</i>	201
17.5.2	<i>Badevand.....</i>	202
17.6	REFERENCESCENARIE	202
17.7	KUMULATIVE EFFEKTER.....	202
17.8	AFVÆRGEFORANSTALTNINGER.....	202
17.9	EVENTUEL MANGLENDE VIDEN OG BEGRÆNSNINGER	202
18	DANMARKS HAVSTRATEGI OG HAVPLAN.....	203
18.1	SAMMENFATTENDE VURDERING	203
18.2	METODE.....	203
18.2.1	<i>Danmarks Havstrategi</i>	203
18.2.2	<i>Danmarks Havplan</i>	204
18.3	EKSISTERENDE FORHOLD.....	205
18.3.1	<i>Danmarks Havstrategi</i>	205
18.3.2	<i>Danmarks Havplan</i>	207
18.4	MILJØPÅVIRKNINGER I ANLÆGS- OG DRIFTSFASEN	209
18.4.1	<i>Danmarks Havstrategi</i>	210
18.4.2	<i>Danmarks Havplan</i>	212
18.5	REFERENCESCENARIE	213
18.6	KUMULATIVE EFFEKTER.....	213
18.7	AFVÆRGEFORANSTALTNINGER.....	213
18.8	EVENTUEL MANGLENDE VIDEN OG BEGRÆNSNINGER	213
19	KLIMA.....	214
19.1	SAMMENFATTENDE VURDERING	214

19.2	METODE.....	214
19.2.1	<i>Havspejlsstigning og landhævning</i>	214
19.2.2	<i>Højvande/Stormflod</i>	215
19.2.3	<i>Nedbør</i>	215
19.2.4	<i>LCA-beregning</i>	216
19.2.5	<i>Beregning af emissioner</i>	216
19.3	EKSISTERENDE FORHOLD.....	217
19.4	MILJØPÅVIRKNINGER I ANLÆGSFASEN.....	219
19.5	MILJØPÅVIRKNINGER I DRIFTSFASEN	220
19.6	REFERENCESCENARIE	222
19.7	KUMULATIVE EFFEKTER.....	222
19.8	AFVÆRGEFORANSTALTNINGER.....	222
19.9	EVENTUEL MANGLENDE VIDEN OG BEGRÆNSNINGER	222
20	RÅSTOFFER OG AFFALD.....	223
20.1	SAMMENFATTENDE VURDERING	223
20.2	METODE.....	223
20.3	EKSISTERENDE FORHOLD.....	223
20.3.1	<i>Råstofområder</i>	223
20.3.2	<i>Affald</i>	224
20.4	PÅVIRKNINGER I ANLÆGSFASEN	224
20.4.1	<i>Ressourcer</i>	224
20.4.2	<i>Affald</i>	225
20.5	MILJØPÅVIRKNINGER I DRIFTSFASEN	225
20.5.1	<i>Råstoffer</i>	225
20.5.2	<i>Affald:</i>	225
20.6	REFERENCESCENARIE	226
20.7	KUMULATIVE EFFEKTER.....	226
20.8	AFVÆRGEFORANSTALTNINGER.....	226
20.9	EVENTUEL MANGLENDE VIDEN OG BEGRÆNSNINGER	226
21	MARINARKÆOLOGI	227
21.1	SAMMENFATTENDE VURDERING	227
21.2	METODE.....	227
21.3	BAGGRUND	227
22	BIBLIOGRAFI.....	228
23	BILAG	232

1 Indledning og læsevejledning

1.1 Baggrund for projektet og miljøvurderingen

Hvide Sande Havn, beliggende mellem Vesterhavet og Ringkøbing Fjord (Figur 1-1), er et knudepunkt for maritim transport og fungerer både som erhvervs- og fiskerihavn. Havnen udvikler sine aktiviteter og der er de senere år kommet en ny maritim trafik i Hvide Sande Havn, som nu også understøtter offshore-aktiviteter som fx de marine vindmølleparker i Nordsøen.

Hvide Sande Havn ønsker at etablere en ny Nordvestkaj (Figur 1-2), som bliver en forlængelse af den eksisterende Vesthavn. Placeringen af ny Nordvestkaj sker indenfor det eksisterende havneareal. Projektet er af relativt begrænset omfang, men da den nye kaj skal kunne anløbes af skibe over 1.350 tons, er projektet er omfattet af punkt 8b på bilag 1 i VVM-bekendtgørelsen for erhvervshavne¹. Anlæggelse af den nye Nordvestkaj falder derfor under §4 stk. 1 i samme lov, som definerer, at der er krav om vurdering af projektets påvirkning af miljøet.

Den nye kaj vil være en ændring af arealanvendelsen i havneområdet, og der er krav om udarbejdelse og godkendelse af kommuneplantillæg samt ny lokalplan for området.

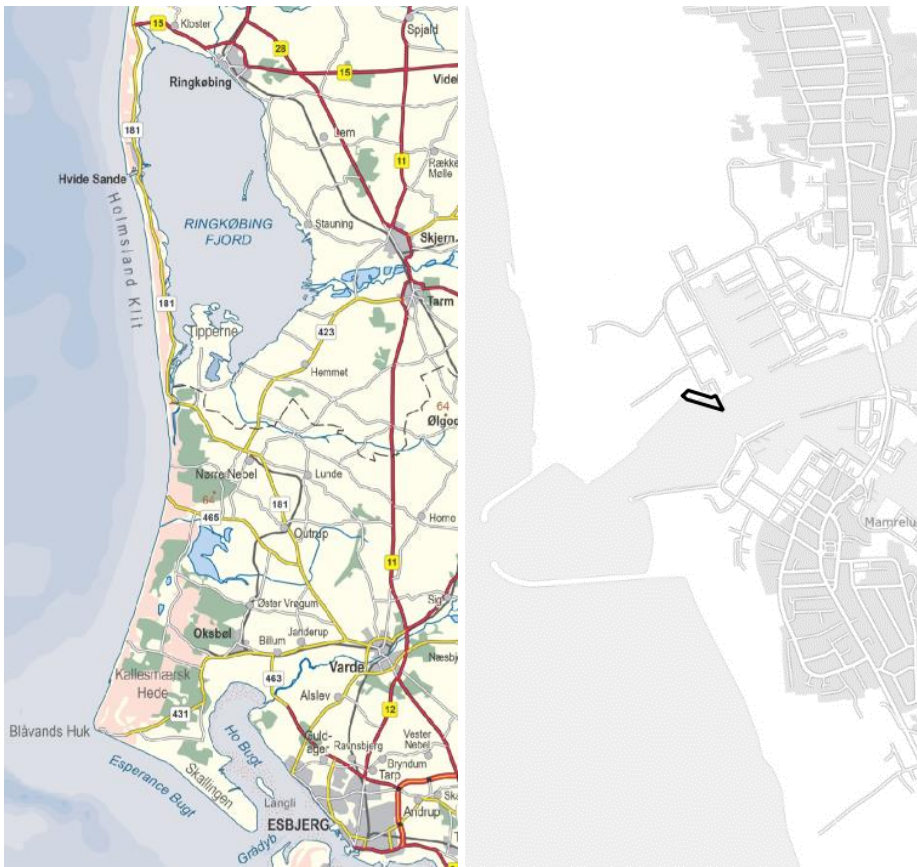
Myndighedskompetencen for miljøvurderingen er delt mellem Trafikstyrelsen og Ringkøbing-Skjern Kommune, hvor Trafikstyrelsen er myndighed for den del af projektet der vedrører havnearealet på vand og Ringkøbing-Skjern Kommune er myndighed for den del, der vedrører anlæg og miljøforhold på land.

Ringkøbing-Skjern Kommune er myndighed for miljøvurderingen af kommuneplantillægget og lokalplanen.

Denne miljøvurderings opbygning og indhold er fastlagt ud fra kriterierne i miljøvurderingsloven².

¹ Bekendtgørelse 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

² Lovbekendtgørelse nr. 4 af 03/01/2023 af lov om miljøvurdering af planer og programmer og af konkrete projekter (VVM)



Figur 1-1: Hvide Sande ligger på Holmsland Klit, der adskiller Ringkøbing Fjord fra Vesterhavet. Projektområdet er beliggende i Hvide Sande Havn, i tilknytning til den eksisterende erhvervshavn nord for kanalen.



Figur 1-2: Skitse for udstrækning af ny kaj og kajgade.

1.2 Miljøvurdering af planer og Miljøkonsekvensvurdering af projekt

Miljøvurderingen af plangrundlaget er kommunens ansvar og foretages efter miljøvurderingslovens afsnit II i miljøvurderingsloven³. Miljøkonsekvensvurderingen af det konkrete projekt er bygherrens ansvar og

³ Lovbekendtgørelse nr. 4 af 03/01/2023 af lov om miljøvurdering af planer og programmer og af konkrete projekter (VVM)

foretages efter miljøvurderingslovens afsnit III, for erhvervshavne defineret yderligere i VVM-bekendtgørelsen for erhvervshavne ⁴.

Hvide Sande Havn har som bygherre udarbejdet ansøgning om etablering af den nye kaj, og har udarbejdet miljøkonsekvensvurderingen af samme projekt.

Miljøkonsekvensvurdering af projektet og miljøvurdering af plangrundlaget er proceduremæssigt og indholdsmæssigt ikke helt ens, ligesom kommunens og bygherrens ansvar for de enkelte elementer er forskelligt. Der er imidlertid et stort overlap mellem de to vurderinger, både med hensyn til indhold og proces, og en samtidig udarbejdelse af begge vurderes derfor at være hensigtsmæssig for dette projekt, hvor lokalplanen alene tilvejebringes med henblik på det konkrete projekt.

Det er derfor blevet besluttet i samråd mellem Ringkøbing-Skjern Kommune, Trafikstyrelsen og bygherre, at holde de to forskellige vurderinger stort set enslydende. Der medtages samme fagkapitler i begge vurderinger.

Trafikstyrelsen og Ringkøbing-Skjern Kommune har foretaget en afgrænsning af indholdet i miljøkonsekvensvurderingen, jf. vedlagte afgrænsningsudtalelse (bilag 1a). I afgrænsningsudtalelsen har styrelsen og kommunen inddraget bemærkningerne fra høringen af berørte myndigheder og offentligheden

Miljøkonsekvensvurderingen udarbejdes på grundlag af den fælles afgrænsningsudtalelse og fremlægges herefter i offentlig høring og hos berørte myndigheder sammen med et udkast til tilladelse til det ansøgte projekt efter §21 i bekendtgørelse om vurdering af virkning på miljøet (VVM) af projekter vedrørende erhvervshavne.

På baggrund af ansøgningen, miljøkonsekvensvurderingen, eventuel viden indkommet via den offentlige høring og Trafikstyrelsens egen vurdering, træffer Trafikstyrelsen afgørelse om enten tilladelse eller afslag til etablering af det ansøgte projekt.

1.3 Læsevejledning

Nærværende kapitel 1 rummer en læsevejledning og en redegørelse for miljøvurderingen af hhv. planlægning (lokalplan og kommuneplantillæg) og projektet.

Kapitel 2 omfatter det ikke-tekniske resume, som overordnet beskriver planernes og projektets indhold og resultatet af miljøvurderingen. Det ikke-tekniske resume er et kortfattet, letlæseligt resumé af hele miljøvurderingen. Kapitlet afsluttes med en skematisk sammenfatning af projektets påvirkninger og eventuelle afværgeforanstaltninger.

Kapitel 3 rummer en beskrivelse af projektet, hvor det ansøgte anlæg beskrives, herunder formål og placering.

Kapitel 4 beskriver forhold som danner basis for miljøvurderingen, i form af fx lovgrundlag, procesbeskrivelse og metode for vurderinger.

⁴ Bekendtgørelse 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

Kapitel 5 er en gennemgang af plangrundlaget, som omfatter et forslag til hhv. kommuneplantillæg og lokalplan. For at projektet kan gennemføres, er det en forudsætning, at disse planer vedtages.

Kapitlerne 6 til 21 omfatter den egentlige miljøvurdering af de miljøfaktorer, som ifølge afgrænsningsudtalelsen skal behandles i miljøvurderingen. Disse miljøfaktorer indgår i det brede miljøbegreb, som fremgår af miljøvurderingslovens formål. I beskrivelsen og vurderingen af hver enkelt miljøfaktor anvendes i alle kapitler som udgangspunkt følgende overordnede disposition:

1. Sammenfattende vurdering
2. Metode
3. Eksisterende forhold
4. Miljøpåvirkning i anlægsfasen
5. Miljøpåvirkning i driftsfasen
6. Referencescenarie
7. Kumulative effekter
8. Afværgeforanstaltninger
9. Evt. manglende viden og begrænsninger

Under de enkelte overskrifter kan der for den enkelte miljøfaktor være foretaget en yderligere tematisk opdeling.

Referencer til anvendte kilder samles for hvert kapitel, mens referencer til love og bekendtgørelser er indsat som fodnoter.

Der er som udgangspunkt vurderet på hhv. anlægsfase og driftsfase for hver miljøfaktor. Hvis miljøpåvirkning ikke er relevant for en given fase, er den ikke medtaget i miljøvurderingen. Vurderingen heraf er medtaget i afgrænsningsudtalelsen eller i de enkelte afsnit.

Kapitel 22 indeholder en bibliografi, med opstilling af de citerede værker, hjemmesider, videnskabelige artikler, rapporter og andet, som har dannet vidensgrundlag for denne rapport.

Kapitel 23 lister bilagene til miljøvurderingen

2 Ikke teknisk resume

I dette kapitel vil projektet og dets miljøpåvirkning blive opsummeret i resumeform. I overordnet form og uden tekniske og faglige tunge diskussioner, vil vurderingen af de forskellige miljøparametre blive gennemgået. Kapitlet afsluttes med et skema, som giver overblik over de afværgetiltag som vurderes nødvendige for at kunne gennemføre projektet.

2.1 Projektbeskrivelse

Baggrund og rammer

Hvide Sande Havn er en vigtig havn beliggende ved Vestkysten af Danmark, mellem Ringkøbing Fjord og Nordsøen (Figur 1-1). Havnen fungerer som en vigtig handels- og fiskerihavn og har faciliteter til at håndtere fragt og gods.

For at sikre plads til at kunne understøtte den øgede offshore-aktivitet med vedvarende energi i Nordsøen og Vesterhavet, planlægger Hvide Sande Havn at udvide med en ny kaj, Nordvestkajen (kommende kaj 109), som skal tilstøde eksisterende vestkaj (kaj 110 og 111).

Historisk resumé for havnens udvikling

Hvide Sande Havn blev oprindeligt etableret i begyndelsen af 1900-tallet som en fiskerihavn. Med opførelsen af Hvide Sande Sluse i 1931 blev havnen moderniseret og udvidet for at muliggøre bedre adgang til havet og beskyttelse mod oversvømmelser. I de følgende årtier voksede fiskeriet, og havnen blev en af de største fiskerihavne i Danmark. Havnen blev også brugt til handelsskibe og blev gradvist udvidet og moderniseret. I 2006 var store dele af Nordhavnen etableret, men Vesthavnen var endnu ikke etableret. Vesthavnen blev etableret som en mulighed for at fragte vindmøllekomponenter til vindmølleparker i Vesterhavet. I dag fungerer Hvide Sande Havn som et vigtigt knudepunkt for fiskeri- og skibstrafik med moderne faciliteter, der bidrager væsentligt til den lokale økonomi og beskæftigelse.

Projektindhold

Hvide Sande Havn planlægger at forlænge eksisterende Vesthavn med en ny kaj, Nordvestkajen, som vil have en længde på 120 meter. Bagved kajen etableres et nyt kajareal med en 30 meter bred kajgade (Figur 1-2). Derudover skal der sikres en dybde på -7,0 meter foran den nye kaj, som ved den eksisterende Vesthavn. Anlægsarbejdet forventes at vare 12 måneder, med opstart i december 2025 og afslutning i december 2026.

Arbejdet vil foregå inden for normal arbejdstid og omfatte ramning af spuns, fjernelse af sten, tilkørsel af materiale, etablering af anker og ankerplade, støbning af betonhammer, etablering af belægning, afvanding, elstandere, fender og pullerter samt landstrømsanlæg.

2.2 Miljøpåvirkninger

I dette afsnit gives korte resumeer af de enkelte fagkapitler. Hvert resume vil indeholde et kort oprids af den sammenfattende vurdering, de eksisterende forhold i projektområdet, miljøpåvirkninger for det aktuelle fagområde i først anlægsfase og dernæst driftsfase samt endelig en opsamling af eventuelle afværgetiltag.

Disse resumeer vil ikke indeholde redegørelser for vurderingsmetode eller de reelle vurderinger og diskussioner. For at gå i dybden med disse emner henvises til fagkapitlerne.

2.2.1 Visuelle forhold

Sammenfattende vurdering

Udvidelsen og ombygningen af Hvide Sande Havn med den nye Nordvestkaj vil ændre det visuelle udtryk af området, især ved at ændre fra naturkant til kajkant.

I anlægsfasen vil den visuelle påvirkning være ubetydelig og midlertidig.

I driftsfasen vil den visuelle påvirkning variere afhængigt af, om der ligger skibe til kaj. Når der ligger skibe til kaj, vil påvirkningen være moderat, især fra rekreative områder som klitlandskabet og stranden. Når der ikke ligger skibe til kaj, vil påvirkningen være minimal, da den nye kaj vil falde ind i det eksisterende kajområde og styrke havneidentiteten.

Samlet set vurderes den visuelle påvirkning som moderat i lokalområdet.

Eksisterende forhold

Hvide Sande Havn ligger i et område med et stort klitlandskab, der består af klitter, klithede og en bred sandstrand. Området er præget af både naturlige og industrielle elementer, herunder lagerhaller, havnefaciliteter og skibe. Landskabet omkring havnen er beskrevet som et vidtrækkende klitlandskab med udsigt over Vesterhavet og Ringkøbing Fjord. Projektområdet ligger i et industriområde i havnen, med udsigt fra byen mod projektområdet.

Miljøpåvirkninger i anlægsfasen

I anlægsfasen vil der være en ubetydelig visuel påvirkning af landskabet. Arbejdet vil primært bestå af aktiviteter fra arbejdsmateriel som rammemaskiner, mindre arbejdskøretøjer og uddybningsfartøjer. Arbejdet forventes at blive udført i en begrænset periode og vil derfor ikke tilføje en væsentlig visuel påvirkning.

Miljøpåvirkninger i driftsfasen

I driftsfasen vil den primære visuelle påvirkning komme fra skibe, der ligger til ved den nye kaj. Når der ligger skibe til kaj, vil påvirkningen være moderat, da skibene vil reducere den frie udsigt fra rekreative områder. Når der ikke ligger skibe til kaj, vil påvirkningen være minimal, da den nye kaj vil falde ind i det eksisterende kajområde og styrke havneidentiteten.

Afværgeforanstaltninger

Der vurderes ikke at være behov for afværgeforanstaltninger, da den samlede visuelle påvirkning ikke er væsentlig.

2.2.2 Friluftsliv:

Sammenfattende vurdering:

De rekreative aktiviteter omkring Hvide Sande Havn er primært lystfiskeri og surfing. Udvidelsen af havneanlægget med den nye Nordvestkaj forventes alene at påvirke det lokale lystfiskeri ved den nordlige molearm. Lystfiskeri i resten af havnens område påvirkes ikke. Den samlede påvirkning vurderes som ubetydelig.

Eksisterende forhold:

Projektområdet omfatter kyst/strand med molesten og stensætning. Hvide Sande Nordhavn Mole benyttes af lystfiskere. Området er en erhvervshavn og ikke egnet til badende gæster. Surfaktiviteter foregår på Hvide Sande Strand Syd og ved Ringkøbing Fjord.

Miljøpåvirkninger i anlægsfasen:

Anlægsarbejdet vil omfatte aktiviteter som installation af midlertidigt stillads, gravning af render og etablering af spunsjern, hvilket kan forstyrre havmiljøet og skræmme fiskestimer væk. Forstyrrelsen vurderes dog ikke at være målbar over længere tid, og påvirkningen af lystfiskeri anses for ubetydelig. Anlægsarbejdet vurderes at have en moderat til ubetydelig negativ indvirkning på rekreative forhold.

Miljøpåvirkninger i driftsfasen:

Den øgede skibstrafik i havnen vil ikke medføre væsentlige påvirkninger på havbunden eller strømforholdene. Der forventes ingen stigning i sedimentspild eller resuspension af næringsstoffer. Miljøpåvirkningerne i driftsfasen vil derfor ikke medføre væsentlige negative konsekvenser for friluftslivet i området.

Afværgeforanstaltninger:

Da de rekreative interesser, herunder lystfiskeri, ikke vil blive væsentligt påvirket, er der ikke behov for afværgeforanstaltninger. Lystfiskere kan fortsætte deres aktiviteter andre steder i havnen med samme kvalitet.

2.2.3 Skibstrafik

Sammenfattende vurdering

Forlængelsen af Vesthavnen i Hvide Sande Havn forventes ikke at ændre besejlingsforholdene væsentligt for den indre del af havnen. Der kan være mindre ændringer for skibe, der anløber den eksisterende Vesthavn, især hvis der ligger skibe på Nordvestkajen. Sejlmønstrene ved ankomst og afgang vil ikke ændres væsentligt, og projektet vil ikke forringe besejlingssikkerheden. Samlet set vurderes påvirkningen som ubetydelig.

Eksisterende forhold

Hvide Sande Havn er en af Danmarks mest moderne fiskerihavne og tilbyder omfattende services og faciliteter til fiskerflåden. Havnen tiltrækker både danske og udenlandske fartøjer. Indsejlingen til havnen sker mellem ydermolerne og ledemolerne. Skibe, der anløber Vesthavnen, har en totallængde på op til 140 meter, og der er specifikke regler for skibenes manøvrering og hastighed i havnen. Bølgeforholdene ved Vesthavnen er mest påvirket af bølger fra vest-sydvest.

Miljøpåvirkninger i anlægsfasen

Under anlægsfasen vil entreprenørens arbejdsområder ikke væsentligt spærre for skibstrafikken. Der kan dog forekomme perioder med smallere passage ind i havnen. En plan vil blive udarbejdet for at minimere påvirkningen af indsejlingsforholdene. Der kan være flere skibsanløb i anlægsperioden, da materialer forventes leveret med skibe.

Miljøpåvirkninger i driftsfasen

Skibstrafikken i Nordhavn, Sydhavn og Østhavn vil være upåvirket af den nye kaj. Projektet vil medføre en ny udformning af vesthavnen og ændre antallet af skibsanløb. Der vil være en ubetydelig stigning af trafik i Hvide Sande Havn som helhed, og en moderat stigning i skibsanløb og driftstimer i vesthavnen. Det vurderes, at havnen vil kunne håndtere denne stigning effektivt. Bølgeforholdene vil ændre sig lidt, men det vil alene have en ubetydelig effekt på navigeringen ved ekstremvejr.

Afværgeforanstaltninger

Da der ikke vurderes at være en væsentlig påvirkning af miljøforholdene, er der ikke planlagt afværgetiltag.

2.2.4 Trafikafvikling

Sammenfattende vurdering

Etableringen af ny nordvestkaj (kaj 109) på Hvide Sande Havn vil medføre en stigning i trafikken.

I anlægsfasen forventes al transport af materialer at foregå via skib, men i et worst case scenarie kan transporten ske med lastbiler, hvilket vil medføre en lille stigning i trafikken. Påvirkningen på vejnettet vil være ubetydelig.

I driftsfasen kan der forventes en lille stigning i trafikken. Det vurderes dog at være en ubetydelig påvirkning på trafikafviklingen og trafiksikkerheden.

Eksisterende forhold

Vesthavnen, kaj 109, 110 og 111, er tilgængelig via Fabriksvej/Troldbjergvej, som fører til Nørregade mod nord og Søndergade mod syd. Disse veje er hovedfærdselsårer gennem Hvide Sande og benyttes af al erhvervstrafik til og fra havnen. Nørregade og Søndergade er gennemfartsveje, der er velegnede til at håndtere lastbiltrafik.

Miljøpåvirkninger i anlægsfasen

I anlægsfasen skal der transporteres materialer som sand og spunsvæg til projektområdet. Det forventes, at al transport sker via skib, men i et worst case scenarie vil transporten ske med lastbiler, hvilket vil kræve 10 lastbiler, svarende til 20 lastbilture, hver dag over 10 uger. Dette vil medføre en meget lille stigning i trafikken på Nørregade og Søndergade, og påvirkningen på trafikafviklingen og trafiksikkerheden vurderes at være ubetydelig.

Miljøpåvirkninger i driftsfasen

I driftsfasen forventes udvidelsen af kajen at medføre 620 lastbiler og 50 personbiler om året. Det svarer til, at hverdagsdøgntrafikken på Nørregade stiger med 0,1 % og lastbiltrafikken med 0,7 %. På Søndergade stiger trafikken så marginalt, at det ikke giver en procentmæssig stigning i hverdagsdøgntrafik og kun en stigning på 0,02 % i lastbiltrafikken. På begge veje er der en meget lille stigning i trafikken, og dermed er påvirkningen på trafikafviklingen og trafiksikkerheden ubetydelig.

Afværgeforanstaltninger

Der vurderes ikke at være behov for afværgeforanstaltninger i forhold til trafikale forhold.

2.2.5 Luftstøj og vibrationer

Sammenfattende vurdering

I anlægsfasen er ramning af spuns den mest væsentlige støjkilde. Støjen fra anlægsarbejdet i forbindelse med udvidelsen af den nye nordvestkaj er derfor beregnet for denne fase. Den øgede trafikmængde i anlægsfasen vurderes at være så lille, at den kun giver anledning til et negligérbart støjbidrag.

Der forventes ikke gener fra vibrationer ved nærmeste boliger grundet den lange afstand til disse, men ansatte i den nærmeste virksomheds administrationsbygning kan opleve visse vibrationsniveauer i forbindelse med spunsramning.

I driftsfasen viser beregningerne ingen overskridelser af de vejledende støjgrænser, og den øgede trafikmængde vurderes at være så lille, at den kun giver anledning til et negligérbart støjbidrag.

Eksisterende forhold

De eksisterende forhold i vesthavnen omfatter skibstrafik ved kaj 110 og kaj 111 på Hvide Sande Havn. Kajpladserne anløbes af forskellige skibstyper, herunder installationsskibe til offshore-arbejder, bulkskibe og stykgodsskibe. Støjkilder fra skibene inkluderer hjælpemaskineriet, der genererer elektricitet til belysning, opvarmning, køling og ventilation. Støjende kajaktiviteter omfatter kørsel med gummiged og kran samt materialehåndtering og lastbilkørsel til og fra kajerne.

Miljøpåvirkninger i anlægsfasen

I anlægsfasen er ramning af spuns den mest støjende aktivitet og dermed dimensionerende for støjpåvirkningen af omgivelserne. Beregningerne viser, at støjen fra rammearbejder langs kajanlægget kan indeholde tydeligt hørbare impulser, som udløser et genetillæg på +5 dB. Anlægsarbejdet foregår med stor afstand til nærmeste boligbebyggelse (ca. 400 m), men nærmeste virksomhed ligger ca. 60 m fra anlægsarbejdet, hvor ansatte kan opleve visse vibrationsniveauer. Hvis der mod forventning opstår gener, kan der foretages målinger og vurderinger af de konkrete vibrationsniveauer.

Miljøpåvirkninger i driftsfasen

I driftsfasen forventes ny nordvestkaj (kaj 109) at blive anløbet af skibe på op til 100 m. Beregningerne viser, at der ikke vil være overskridelser af de vejledende støjgrænser under de givne driftsforudsætninger. Den øgede vejtrafikmængde i driftsfasen vurderes at være så lille, at den kun giver anledning til et negligérbart støjbidrag. Støjberegningerne er foretaget for to situationer: SOV (Service Offshore Vessels) ved kaj med drift af hjælpemaskineri samt for lastning/losning af skib med mobilkran, gummiged og kørsel med lastvogne.

Afværgeforanstaltninger

For at undgå opbygning af vibrationsenergi fra spunsramning i de nært liggende nabobygninger, bør der være tilpas tidsmæssigt mellemrum mellem slagene.

Såfremt nedbringning af spunsvæg skal ske ved vibrering, skal der samtidigt etableres vibrationsovervågning på nabobygning, således at påvirkningen kan måles og nedvibrering stoppes, såfremt det overskrider grænseværdierne for vibrationer ved nabobygningen.

I driftsfasen vurderes det ikke nødvendigt at foretage afværgeforanstaltninger.

2.2.6 Undervandsstøj

Sammenfattende vurdering

Anlægsfasen

Ramning af spuns er projektets væsentligste støjkilde i vand. Ramningerne udleder høje niveauer af impulsstøj i vandsøjlen, som estimeres at forårsage forstyrrelser af marsvin, sæler og fisk, samt akustisk maskering af sæler og fisk i havnen. Det må forventes, at de fleste dyr undgår området imens arbejdet foregår. De teoretisk beregnede påvirkningsafstande for forstyrrelse estimeres ud til 7.5-8.5 km for havpattedyrene og 24 km for fisk. I realiteten vil havnens lave vanddybde og afskærmende moler dog dæmpe undervandsstøjen betydeligt, og derved mindske risikoen for forstyrrelse af dyr ved kysten. Det vurderes usandsynligt, at havpattedyr vil pådrage sig høretab som følge af arbejdet. Arbejdet med fjernelse af sten langs molen og anvendelse af pram vil udlede lavfrekvent vedvarende undervandsstøj. Støjen har dog et betydeligt lavere støjniveau end ramningerne og sammenligneligt med den skibsstøj, der i forvejen er til stede i havnen. Idet anlægsarbejdet udføres i dagtimerne, vil dyrene have mulighed for at genvinde det eventuelt tabte habitat i de

resterende timer i døgnet. Arbejdet vurderes ikke at udgøre en barriere for passage af dyr mellem Ringkøbing fjord og Vesterhavet.

Driftsfasen

Havneudvidelsen medfører en lille stigning på ca. 3% i skibstrafik til Hvide Sande Havn. Det vurderes, at udvidelsen ikke vil ændre betydeligt på skibsstøjen i det kystnære område omkring Hvide Sande, som er estimeret til sjældent (0-2.5%) at overstige den naturlige baggrundsstøj. Det vurderes, at der ikke vil være betydelige påvirkninger af undervandsstøj og vibrationer i driftsfasen efter havneudvidelsen i Hvide Sande Havn.

Eksisterende forhold

Hvide Sande Havn har et meget stort antal anløb hvert år. Der er i denne rapport regnet med ca. 1180 årlige anløb, og projektet forventes at medføre en stigning på ca. 3%. Havbunden i projektområdet består primært af sand, men jordbundsprøver har også vist, at der er gytje i en mindre del af området. Sandbund virker dæmpende på lyds spredning i vandet. Projektområdet er i den eksisterende Vesthavn. Lyds udbredelse fra havnen under både anlægsarbejde og drift vil derfor blive kraftigt begrænset af ydermolerne, når det gælder påvirkning af Vesterhavet, og sluserne, når det gælder påvirkning af Ringkøbing Fjord.

Der skelnes mellem lavfrekvent undervandsstøj, som primært stammer fra skibe, og impulsstøj som fx fra ramningsarbejde. Der kendes data fra impulsstøj i Vesterhavet da impulsstøj skal indberettes. Der er ingen data for lavfrekvent støj i Hvide Sande Havn, men der er kortlagt undervandsstøj i Nordsøen som led i et internationalt projekt.

Miljøpåvirkninger i anlægsfasen

Under udvidelsen af Hvide Sande Havn er det vurderet, at to typer af arbejder omfatter aktiviteter, som kan udlede betydelige niveauer af undervandsstøj: fjernelse af sten og ramning af spuns. Projektet omfatter fjernelse af store løse sten fra molehovedet fra land og pram, som udleder lavfrekvent vedvarende undervandsstøj i form af kran/gravearbejde og skibsstøj fra prammen. Projektet omfatter også ramning af spuns, som udleder impulsstøj fra ramningerne. De yderste sten på det eksisterende molehoved fjernes med gravemaskine fra pram samtidig med at der rammes spuns fra en anden pram. De resterende løse sten på molehovedet fjernes med gravemaskine fra land. De fjernede sten genbruges som kystbeskyttelse andet steds i havnen.

Miljøpåvirkninger i driftsfasen

I driftsfasen vil påvirkningen i det marine miljø alene dreje sig om ændringer i skibstrafikken, som følge af den nye kaj. Udvidelsen af havnen muliggør en øget kapacitet til at håndtere SOV'er, som er fartøjer til servicering af offshore-faciliteter. Det forventes, at antallet af skibe der anløber Hvide Sande Havn stiger med 36 skibe om året som følge af den nye kaj, svarende til en stigning årligt på 3%. Det vurderes, at der ikke vil være betydelige påvirkninger af undervandsstøj og vibrationer i driftsfasen efter havneudvidelsen i Hvide Sande Havn.

Afværgeforanstaltninger

Det vurderes ikke nødvendigt med afværgeforanstaltninger for undervandsstøj, da miljøpåvirkningerne vurderes at være små og reversible. Ramning af spuns er den mest støjende aktivitet i projektet, men givet den relativt lave vanddybde i havnen, samt havnens afskærmende moler, vil en stor del af støjen dæmpes i havnen og dermed ikke udbredes til de omgivende marine miljøer. Ramningerne foretages med standard ramp-up, idet der ikke kan hamres med fuld energi fra start. Dermed vil den udledte undervandsstøj fra starten give

dyrene mulighed for at flytte sig væk fra området inden støjen når sit maksimale niveau.

2.2.7 Luft og emissioner

Sammenfattende vurdering

I anlægsfasen viser beregninger, at emissioner af kvælstofoxider (NO_x) fra maskiner ikke overstiger EU's grænseværdier for korttidspåvirkning uden for havnens eget kajområde. Miljøpåvirkningen vurderes at være ubetydelig.

I driftsfasen vil der være en stigning i de årlige gennemsnitlige emissioner på grund af flere skibsanløb og øget kajaktivitet. Den samlede påvirkning vil dog fortsat overholde EU's grænseværdier for luftkvalitet uden for havneområdet. Miljøpåvirkningen vurderes at være ubetydelig. Planer om øget elektrificering og etablering af landstrøm ved kaj 109 vil reducere emissionerne fra skibe betydeligt i fremtiden.

Eksisterende forhold

Hvide Sande Havn har i dag omkring 90 skibsanløb om året ved kaj 110 og 111. Kajaktiviteterne omfatter kørsel med gummiged og kran samt lastbilkørsel til og fra kajerne. Baggrundskoncentrationen af luftforurenende stoffer i området er lav og ligger langt under EU's grænseværdier.

Miljøpåvirkninger i anlægsfasen

I anlægsfasen vil kilder til luftforurening omfatte støv fra håndtering af jord, emissioner fra entreprenørmaskiner og lastbiler samt emissioner fra uddybningskibe. Emissionerne fra entreprenørmaskiner vil være begrænset til projektområdet og vil ikke overskride grænseværdierne uden for dette område.

Miljøpåvirkninger i driftsfasen

Efter etableringen af kaj 109 forventes en stigning i skibsanløb og kajaktiviteter. Dette vil medføre en stigning i emissioner af NO_x, CO og partikler. Beregninger viser, at emissionerne vil stige, men luftkvaliteten uden for havneområdet vil fortsat overholde EU's grænseværdier. Påvirkningen fra lastbiler og personbiler vurderes at være ubetydelig sammenlignet med emissionerne fra skibe og øvrige kilder på havnen.

Afværgeforanstaltninger

I anlægsfasen kan der være risiko for støvgener. Såfremt det skulle blive relevant, kan kørselsveje befugtes og kørselshastigheder reduceres.

Da der ikke er konstateret væsentlige påvirkninger af luftkvaliteten uden for projektområdet i driftsfasen, vurderes der ikke at være behov for afværgeforanstaltninger.

2.2.8 Strømningsforhold og sedimenttransport

Sammenfattende vurdering

Det vurderes, at projektet ingen indvirkning vil have på strømningsforholdene i havnen eller de tilstødende havområder. Anlægsarbejdet vil give anledning til en ubetydelig forøgelse af sedimentspredning, mens der i driftsfasen ikke forventes nogen påvirkning på sedimentspredning som følge af projektets gennemførelse. Samlet set vurderes påvirkningen som ubetydelig.

Eksisterende forhold

Hvide Sande Havn ligger ved Hvide Sande Kanal, som forbinder Ringkøbing Fjord med Vesterhavet. Strømforholdene i havnen varierer kraftigt på grund af

tidevand, vejrforhold og regulering ved afvandingsslusen. Kyststrækningen ved Hvide Sande Havn er dynamisk med en naturlig sydgående materialevandring langs Vestkysten. Havnen fungerer som en naturlig hofde, der holder på sandet nord for indsejlingen og skaber læerosion på sydsiden. Der udføres regelmæssig oprensning og bypass af sand for at imødekomme tilsanding.

Miljøpåvirkninger i anlægsfasen

Hydraulisk vurdering: Der forventes ingen hydrauliske påvirkninger i anlægsfasen.

Sedimenttransport: Anlægsarbejdet vil omfatte gravning af en rende og fjernelse af sten, hvilket kan medføre en mindre ophvirvling af sediment. Det opgravede materiale vil blive placeret i midlertidigt depot for senere genindbygning eller kørt til modtageranlæg. Sedimentspildet vurderes at være ubetydeligt og vil primært begrænses til havnebassinet.

Miljøpåvirkninger i driftsfasen

Hydraulisk vurdering: Etableringen af kajen vil have en ubetydelig indvirkning på strømningsforholdene i havnen.

Sedimenttransport: Den løbende oprensning af bundsediment i projektområdet vil fortsætte som hidtil og være omfattet af bypasstilladelsen. Sedimenttransport fra skibe vurderes ikke at have væsentlig indvirkning på havbunden.

Afværgeforanstaltninger

For at reducere miljøpåvirkningen vil der blive etableret spuns, inden arealet bag spunsvæggen fyldes op, hvilket eliminerer sedimentspredning fra opfyldning. Kajlinjen er valgt for ikke at påvirke nuværende eller fremtidige strømningsforhold.

2.2.9 Natura2000 væsentlighedsvurdering og bilag IV-arter

Sammenfattende vurdering

Projektet vil ikke indebære en risiko for væsentlig påvirkning af naturtyper og arter i Natura 2000-områderne N69, N68 og N89 eller af bilag IV-arter.

Påvirkninger fra projektet vil være midlertidige, kortvarige og mindre, da anlægsarbejdet i vandfasen udføres i vintermånederne. Projektet vurderes heller ikke at hindre opretholdelse eller opnåelse af gunstig bevaringsstatus.

Eksisterende forhold

Natura 2000-områderne N69 (Ringkøbing Fjord og Nymindestrømmen), N68 (Skjern Å) og N89 (Vadehavet) beskytter en række naturtyper og arter. Vigtige arter på udpegningsgrundlaget inkluderer havlampret, flodlampret, laks og odder.

Hvide Sande Havn er ikke kerneområde for nogen bilag IV-arter.

Miljøpåvirkninger i anlægsfasen

Anlægsarbejdet omfatter opgravning af en rende, ramning af spunsvæg og opfyldning af et havbundsareal. Potentielle miljøpåvirkninger inkluderer undervandsstøj, sedimentspredning, frigivelse af næringsstoffer og forstyrrelser af arter. Undervandsstøj kan påvirke marine arter, men påvirkningen vurderes at være midlertidig og begrænset til havnens område. Sedimentspredning og frigivelse af næringsstoffer kan påvirke vandkvaliteten, men mængderne vurderes at være små og vil hurtigt fortyndes og bundfælde. Forstyrrelser af arter vil være midlertidige og kortvarige, da anlægsarbejdet udføres i vintermånederne, hvor mange arter ikke er til stede eller er mindre sårbar.

Påvirkningerne vurderes samlet set at være midlertidige, kortvarige og mindre, og de vil ikke have en væsentlig negativ indvirkning på de beskyttede naturtyper og arter i Natura 2000-områderne. Projektet vil heller ikke hindre opretholdelse eller opnåelse af gunstig bevaringsstatus for de beskyttede arter og naturtyper.

Miljøpåvirkninger i driftsfasen

I driftsfasen vurderes projektet ikke at have væsentlige påvirkninger på Natura 2000-områderne eller bilag IV-arter. Det nye havneområde vil være en del af det allerede eksisterende havneområde, og de aktiviteter, der vil finde sted, vil ikke medføre væsentlige ændringer i forhold til de nuværende forhold. Hvide Sande Havn er ikke kerneområde for bilag IV-arter, og derfor vil driften af det nye havneområde ikke have en afgørende økologisk betydning for bestanden af disse arter.

Afværgeforanstaltninger

Da projektet ikke medfører væsentlige påvirkninger af Natura 2000-områderne eller bilag IV-arter, vurderes der ikke at være behov for afværgeforanstaltninger. De midlertidige og kortvarige påvirkninger i anlægsfasen vil ikke have en væsentlig negativ indvirkning på de beskyttede naturtyper og arter, og derfor er der ikke behov for særlige foranstaltninger for at beskytte disse.

2.2.10 Øvrige internationale og nationale beskyttelsesområder

Sammenfattende vurdering

Projektet vil ikke indebære en risiko for betydelig negativ påvirkning på internationale og nationale beskyttelsesområder og -interesser, der ikke er omfattet af Natura 2000-begrebet.

Påvirkningerne vil være midlertidige, kortvarige og mindre, da anlægsarbejdet udføres i vintermånederne. Det vurderes samlet, at der ikke vil ske en betydelig negativ påvirkning på Naturbeskyttelseslovens § 3-områder, Ramsar-fuglebeskyttelsesområder, Vildtreservatet Ringkøbing Fjord, fredede og rødlistede arter, spredningskorridorer og økologiske forbindelser samt marin flora og fauna.

Eksisterende forhold

Naturbeskyttelseslovens § 3: Projektområdet ligger i nærheden af flere hedeområder, som er omfattet af den vejledende udpegning af beskyttede arealer. Der vil ikke blive udført aktiviteter, der kan påvirke nærliggende § 3-områder.

Ramsar fuglebeskyttelsesområde: To tredjedele af Ringkøbing Fjord er udpeget som Ramsar-fuglebeskyttelsesområde. Projektets påvirkning på dette område er beskrevet i kapitel 13 og vurderes ikke at have nogen påvirkning.

Vildtreservat Ringkøbing Fjord: Ringkøbing Fjord, Nymindestrøm og landarealerne Klægbanke og Tipperne er udpeget som vildtreservat. Projektets påvirkning på disse områder er beskrevet i kapitel 13 og vurderes ikke at have nogen påvirkning.

Fredede og rødlistede arter: Der er registreret en række fredede og rødlistede arter i nærheden af projektområdet. Fugle, der ikke er omfattet af kapitel 13, vurderes at være påvirket af de samme gener som beskrevet i dette kapitel. Fredede orkidéer er registreret ca. 1,3 km øst for projektområdet. Der findes ikke nogen fredede fiskearter i Hvide Sande Havn eller nærområde, men ål, som er kritisk truet, vandrer gennem Hvide Sande-kanalen.

Marin flora og fauna: Ved etableringen af den nye kaj nedlægges der stenkastning og havbunden over et areal på ca. 1.750 m². Området er relativt fattigt på arter og har en lav naturværdi. Der er registreret almindeligt forekommende makroalger, bunddyr og fiskearter.

Miljøpåvirkninger i anlægsfasen

Marin flora og fauna: Ved etableringen af den nye kaj nedlægges der stenkastning og havbunden over et areal på ca. 1.750 m². Dette vil medføre tab af levesteder for både flora og fauna. Mobile arter som fisk kan bevæge sig til nærliggende områder, mens levesteder for stationære arter vil forsvinde. Projektet vurderes at have en moderat påvirkning på marine flora og fauna i projektområdet, idet marine arter mister et mindre areal af levested i Hvide Sande-kanalen.

Spredningskorridor: Anlægsarbejdet medfører undervandsstøj, spredning af sediment samt frigivelse af næringsstoffer. Projektets påvirkning på fisk som laks, ørred, sild, hornfisk og ål vurderes at være ubetydelig og ikke medføre bestandsniveau påvirkning.

Miljøpåvirkninger i driftsfasen

Havneaktiviteter: Øget skibstrafik i havnen vurderes ikke at medføre betydelige ændringer i sedimentspild, undervandsstøj eller hydrauliske forhold. Fisk, der bruger Hvide Sande-kanalen som spredningskorridor, kan blive udsat for sediment i vandsøjlen og undervandsstøj, men påvirkningen vurderes at være ubetydelig.

Marin flora og fauna: Projektområdet vil i driftsfasen grænse op til indsejlingssektoren, som regelmæssigt oprensnes. Stigningen i skibstrafik vurderes at have en ubetydelig påvirkning på det omkringliggende område i forhold til undervandsstøj, hydrauliske ændringer samt sedimentspild. Marin flora og fauna vurderes ikke at være påvirket af driftsfasen.

Afværgeforanstaltninger

Da projektet ikke medfører betydelige påvirkninger af nationale og internationale beskyttelsesområder og -interesser, vurderes der ikke at være behov for afværgeforanstaltninger eller overvågning.

2.2.11 Grundvand

Sammenfattende vurdering

Udvidelsen af Hvide Sande Havn vurderes ikke at have nogen påvirkning på grundvandet. Projektet ligger uden for områder med drikkevandsinteresser og i en betragtelig afstand fra vandværkernes indvindingsoplande og indsatsområder. Grundvandsafstrømningen er i vest-sydvestlig retning nedstrøms projektområdet mod Vesterhavet.

Eksisterende forhold

Projektområdet er lokaliseret på Hvide Sande Havn ved Vesterhavet i Ringkøbing-Skjern kommune og er præget af et kystnært havnemiljø. De terrænnære jordarter består af klitsand og saltvandsgrus, og vandspejlet ligger omkring 0-3 meter under terræn. Projektområdet ligger uden for områder med drikkevandsinteresser, og der er knap 12 km til nærmeste vandværk. Hvide Sande forsynes med drikkevand fra Vandforsyningsområde Vand Vest, som består af Ringkøbing, Lybæk og Aquatium vandværker. Grundvandets strømningsretning er vest-sydvest og dermed nedstrøms projektområdet. Private vandboringer i nærheden er overvejende havevandingsanlæg eller industrielle vandboringer.

Miljøpåvirkninger i anlægsfasen

Under anlægsfasen vil der være et mindre omfang af tung trafik og rammeudstyr i forbindelse med nedramning af spuns og etablering af det nye havneområde. Der vurderes at være minimal risiko for spild i forbindelse med anlægsarbejdet. Anlægsfasen vurderes ikke at have nogen påvirkning på grundvandet.

Miljøpåvirkninger i driftsfasen

Under driftsfasen vil det nye havneområde være en del af det allerede eksisterende havneområde. Det vurderes, at der ingen påvirkning vil være på grundvandet.

Afværgeforanstaltninger

Da projektet ikke medfører påvirkning af grundvandet, vurderes der ikke at være behov for afværgeforanstaltninger.

2.2.12 Vandkvalitet

Sammenfattende vurdering

Projektet vil have en ubetydelig påvirkning på vandområdet. Det vil ikke forringe den eksisterende tilstand eller forhindre opfyldelse af målsætningerne for god økologisk og kemisk tilstand i vandområderne "Vesterhavet, nord" (ID 133) og "Ringkøbing Fjord" (ID 132). Dette gælder både for anlægs- og driftsfasen. Badevandskvaliteten ved de nærmeste badestrande påvirkes ubetydeligt i anlægsfasen.

Eksisterende forhold

Projektet er beliggende i vandområdet "Vesterhavet, nord" og grænser mod øst op til vandområdet "Ringkøbing Fjord". "Vesterhavet, nord" er i moderat økologisk tilstand, mens "Ringkøbing Fjord" har ringe økologisk potentiale. Badevandskvaliteten ved de nærmeste badestrande er udmærket.

Miljøpåvirkninger i anlægsfasen

Vandområder: Potentielle miljøpåvirkninger i anlægsfasen inkluderer tab af havbund og habitat, spild og spredning af sediment, frigørelse af næringsstoffer og miljøfremmede stoffer, skygning og tildækning af bentisk flora og fauna samt undervandsstøj.

Tab af havbund og habitat: Et havbundsareal på omkring 1.750 m² vil gå tabt permanent, og bentisk flora og fauna på arealet vil blive ødelagt. Påvirkningen er begrænset til et lille område inden for havnen.

Spild og spredning af sediment: Opgravning af sediment vil medføre spild og spredning af en meget begrænset mængde sediment, som hurtigt vil bundfælde eller fortyndes.

Frigørelse af næringsstoffer: En lille mængde næringsstoffer vil blive frigivet, men dette vil ikke medføre forhøjede koncentrationer af kvælstof og fosfor i vandmiljøet.

Skygning og tildækning af bentisk flora og fauna: Påvirkningen vil være begrænset til den umiddelbare nærhed af projektområdet.

Undervandsstøj: Anlægsarbejdet medfører undervandsstøj, men påvirkningen vil være midlertidig og begrænset til havnens område.

Badevand: Spild og spredning af sediment kan forårsage uklart vand, men påvirkningen vurderes at være ubetydelig. Projektet indebærer ingen udledning af spildevand.

Miljøpåvirkninger i driftsfasen

Den eneste påvirkning i driftsfasen er tab af havbund og habitat. Projektet vil ikke påvirke badevandskvaliteten.

Afværgeforanstaltninger

Der er ikke identificeret væsentlige miljøpåvirkninger på vandkvaliteten, hvorfor der ikke er behov for afværgeforanstaltninger eller overvågning.

2.2.13 Danmarks Havstrategi og Havplan

Sammenfattende vurdering

Gennemførelsen af projektet vil ikke forhindre, at målsætningerne i Danmarks Havstrategi kan opfyldes, og vil ikke være i konflikt med de zoner, der er udlagt i Danmarks Havplan. Samlet set vurderes påvirkningen som ubetydelig.

Eksisterende forhold

Hvide Sande Havn er en del af forbindelsen mellem Ringkøbing Fjord og Vesterhavet, som er en del af Nordsøen. Målsætningen i Danmarks Havstrategi for Nordsøen er at opnå god miljøtilstand.

Området omkring Hvide Sande Havn er i Danmarks Havplan udlagt som generelle anvendelseszoner, sejladskorridorer, natur- og miljøbeskyttelsesområder samt zoner til indflyvningsplaner for luftfart.

Miljøpåvirkninger i anlægsfasen

Anlægsfasen omfatter opgravning af en rende på ca. 120 m hvor den nye kajvæg skal være, ramning af spunsvæg og opfyldning af havbundsarealet bag spunsvæggen. Potentielle miljøpåvirkninger i anlægsfasen inkluderer tab af havbund og habitat, spild og spredning af sediment og miljøfremmede stoffer, frigørelse af næringsstoffer, skygning og tildækning af bentisk flora og fauna samt undervandsstøj.

Tab af havbund og habitat: Et havbundsareal på omkring 1.750 m² vil gå tabt permanent, og bentisk flora og fauna på arealet vil blive ødelagt. Påvirkningen omfatter et lille areal inden for havnens område, hvor flora og fauna i forvejen er begrænset. Fisk og andre bunddyr vil opsøge alternative levesteder.

Spild og spredning af sediment og miljøfremmede stoffer: Anlægsarbejdet vil medføre en spredning af en meget begrænset mængde sediment med et lavt indhold af miljøfarlige stoffer. Frigivelsen af miljøfremmede stoffer til vandmiljøet vil være lille og vurderes ikke at medføre forhøjede koncentrationer af forurenende stoffer.

Frigørelse af næringsstoffer: Ved opgravning af ca. 120 m³ sediment kan der frigives en lille og ubetydelig mængde næringsstoffer til vandmiljøet. Frigivelsen vurderes ikke at medføre forhøjede koncentrationer af kvælstof og fosfor.

Skygning og tildækning: Anlægsarbejdet vil medføre skygning og tildækning af bentisk flora og fauna, men påvirkningen vil være begrænset til et lille område inden for det eksisterende havneområde.

Undervandsstøj: Anlægsarbejdet medfører undervandsstøj, både når der graves en rende, og når der rammes spunsjern i havbunden. Påvirkningen vil være midlertidig og begrænset til havnens område og vurderes derfor uden betydning for havmiljøet.

Miljøpåvirkninger i driftsfasen

I driftsfasen er den eneste potentielle miljøpåvirkning tab af havbund og habitat. Projektet vil ikke påvirke sejladskorridorer, generelle anvendelseszoner, natur-

og miljøbeskyttelsesområder eller zoner til indflyvningsplaner for luftfart. Påvirkningen vurderes at være ubetydelig.

Afværgeforanstaltninger

Da projektet ikke medfører væsentlige påvirkninger af nogen af deskriptorerne i Danmarks Havstrategi og Danmarks Havplan, vil der ikke være behov for afværgeforanstaltninger eller overvågning.

2.2.14 Klima

Sammenfattende vurdering

Den nye Nordvestkaj designs med en topkote på +2,75 meter DVR90, hvilket er samme niveau som den tilstødende kaj i Vesthavnen. Kajen dimensioneres med en levetid på 50 år. Der vil være risiko for oversvømmelse ved ekstreme hændelser, men installationer beskyttes, og materialer kan håndtere oversvømmelse. Afvandingsystemer etableres som ved Vesthavnen for at håndtere ekstremregn. Øvrige klimaforandringer forventes ikke at påvirke projektet væsentligt.

Klimapåvirkningen fra anlægsprojektet er bestemt til 2.105 ton CO₂-ækv, hvilket svarer til et års udledningen af CO₂ i driftsfasen. Der bør dog være fokus på transportafstande, med henblik på at reducere klimapåvirkningen.

Eksisterende forhold

Hvide Sande Havn ligger kystnært, hvilket kan medføre problemer med indtrængende havvand og stormflod. Hvide Sande Havn har ikke hidtil oplevet udfordringer med oversvømmelse på Vesthavnen, og Hvide Sande er ikke udpeget som risikoområde for oversvømmelse.

Miljøpåvirkninger i anlægsfasen

Stormflod kan forstyrre og forlænge anlægsarbejdet, men miljøpåvirkningerne vil være minimale. Ekstreme regnhændelser kan medføre midlertidig opstuvning af overfladevand på arbejdsarealer.

Ved LCA-beregningen af de anvendte ressourcer ses en samlet udledning på 2.105 ton CO₂-ækv. Særligt stål har en stor udledning. Råstoffer som sand og grus har en stor udledning i forbindelse med transport.

Miljøpåvirkninger i driftsfasen

Forventede klimaændringer kan medføre højere vandstande ved storm. Nordvestkajen sikres mod oversvømmelse ved en 17-års hændelse. Installationer etableres, så miljøpåvirkninger ved oversvømmelser og ekstrem nedbør vil være ubetydelige. Overfladevand afledes til havnebassinet via et korrekt dimensioneret afvandingsanlæg.

Afværgeforanstaltninger

Det skal vurderes, om tekniske anlæg beliggende lavere end kote +3,13 meter DVR90 skal sikres mod skader ved oversvømmelser af en 100-års hændelse.

2.2.15 Råstoffer og affald

Sammenfattende vurdering

Forbruget af råstoffer til etablering af Nordvestkajen vil have en ubetydelig påvirkning på miljøet, hvis anvendelsen af jomfruelige råstoffer begrænses mest muligt og erstattes med genbrugsmaterialer.

Affald fra projektet i anlægs- og driftsfasen vil blive kildesorteret og bortskaffet i overensstemmelse med affaldshierarkiet og gældende lovgivning.

Samlet set vurderes påvirkningen på råstoffer og affald i forbindelse med etableringen af Nordvestkajen som ubetydelig.

Eksisterende forhold

Området, hvor Nordvestkajen skal etableres, er ikke udlagt til råstofgraveområde eller råstofinteresseområde. Nærmeste råstofgraveområde ligger 14 km øst for havnen, og nærmeste råstofinteresseområde ligger 24 km nordøst for havnen.

Miljøpåvirkninger i anlægsfasen

Ressourcer: I anlægsfasen forventes et forbrug af sand og grus til opfyldning af kajarealet, materialer til etablering af konstruktionen og brændstof til opgravning og transport af sediment fra havnen. Forbruget af råstoffer vil komme fra godkendte områder og vurderes at have en ubetydelig påvirkning, hvis genbrugsmaterialer anvendes mest muligt.

Affald: Anlægsarbejdet vil generere mindre mængder bygge- og anlægsaffald, som vil blive genbrugt eller genanvendt i overensstemmelse med affaldsbekendtgørelsen og kommunens affaldsregulativer. Affald vil blive håndteret i prioriteret rækkefølge til direkte genbrug, genanvendelse, forbrænding med energiudnyttelse, deponi eller specialbehandling.

Miljøpåvirkninger i driftsfasen

Ressourcer: Vedligeholdelse af kajanlægget vil kræve råstoffer i begrænset omfang.

Affald: I driftsfasen kan der opstå affald fra skibe, der anløber kajen, samt mindre mængder bygge- og anlægsaffald i forbindelse med vedligeholdelse af kajen. Affald vil blive bortskaffet i overensstemmelse med kommunens affaldsregulativer.

Afværgeforanstaltninger

Der er ingen væsentlige påvirkninger fra anlægsarbejdet, som nødvendiggør afværgeforanstaltninger. I driftsfasen vil det ikke være nødvendigt at iværksætte afværgeforanstaltninger, da det forudsættes, at de kommunale regler for affaldshåndtering og affaldsbekendtgørelsen følges.

2.2.16 Marinarkæologi

Projektområdet er en del af en anlagt kanal fra 1910, og der er ingen kendte fortidsminder i området. Det vurderes, at anlægsarbejdet derfor ingen påvirkning har på fortidsminder.

De Kulturhistoriske Museer i Holstebro, Strandingsmuseum St. George, er blevet hørt om projektets indhold og har ingen forventning om, at der kan erkendes fortidsminder i projektområdet. Skulle der alligevel under arbejdet påtræffes spor af fortidsminder eller vrag, skal dette straks anmeldes til Strandingsmuseet.

2.3 Afværgetiltag

Projektet medfører kun små ændringer i lokalområdet og de miljømæssige påvirkninger er få. Der skal opstilles afværgetiltag, for de påvirkninger der er "væsentlige" og for "moderate" miljøpåvirkninger skal der overvejes afværgetiltag. Se Tabel 4-1 for en oversigt over og beskrivelse af graduering for miljøpåvirkningens omfang og væsentlighed. Tabel 2-1 viser i skematisk form en oversigt over projektets nødvendige afværgeforanstaltninger. Såfremt der under

"afværgetiltag" er listet "Ingen" skyldes det enten, at der er en ubetydelig eller ingen påvirkning på miljøet, eller at der er en moderat påvirkning, hvor det er vurderet at der ikke er behov for afværgetiltag. I afsnit 2.2 under Ikke-teknisk resume, kan der for hver enkelt miljøforhold læses en opsummering af vurderingen.

Tabel 2-1: Oversigt over miljøvurderingens afværgetiltag

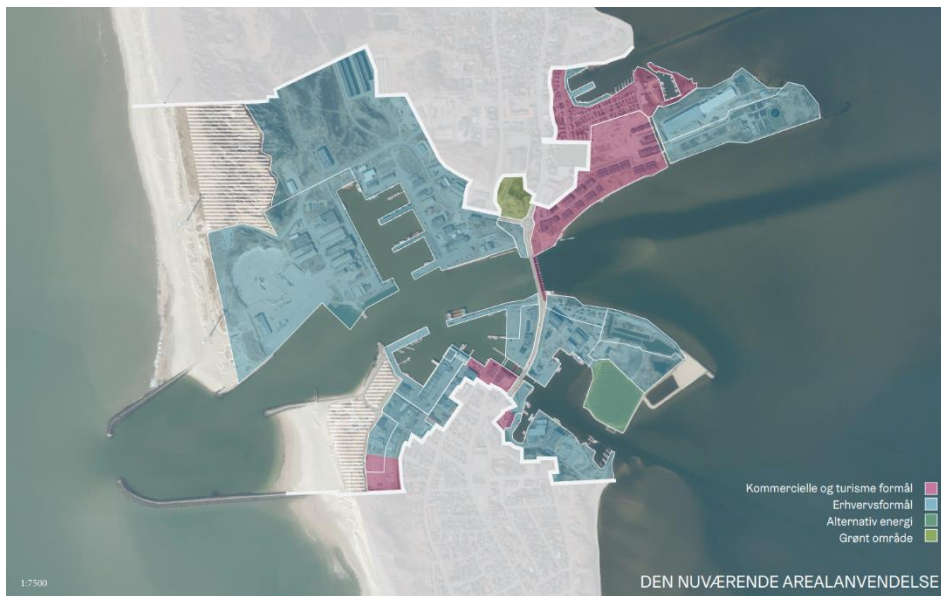
Fagemne	Afværgetiltag
Visuelle forhold	Ingen
Friluftsliv	Ingen
Skibstrafik	Ingen
Trafikafvikling	Ingen
Luftstøj og vibrationer	For at undgå opbygning af vibrationsenergi fra spunsramning i de nært liggende nabobygninger, bør der være tilpas tidsmæssigt mellemrum mellem slagene. Såfremt nedbringning af spunsvæg skal ske ved vibrering, skal der samtidigt etableres vibrationsovervågning på nabobygning, således at påvirkningen kan måles og nedvibrering stoppes, såfremt det overskrider grænseværdierne for vibrationer ved nabobygningen.
Undervandsstøj	Ingen
Luft og emissioner	Såfremt der i anlægsfasen opstår problemer med støv, skal der iværksættes tiltag der sikrer, at Ringkøbing-Skjern Kommunens regulativ for miljøforhold ved bygge- og anlægsarbejder kan overholdes. Det kan fx gøres ved befugtning af transportveje, eller regulering af transporthastighed.
Strømningsforhold og sedimenttransport	Spunsvæg skal etableres, før der påbegyndes med opfyld af kajgade.
Natura2000 væsentlighedsvurdering og bilag IV arter	Ingen
Øvrige internationale nationale beskyttelsesområder	Ingen
Grundvand	Ingen
Vandkvalitet	Ingen
Danmarks Havstrategi og Havplan	Ingen
Klima	Etableres der tekniske anlæg lavere end kote +3,13m DVR90, skal det vurderes, om de skal sikres imod høj vandstand.

Råstoffer og affald	Ingen
Marinarkæologi	Ingen

3 Projektbeskrivelse

3.1 Baggrund og rammer

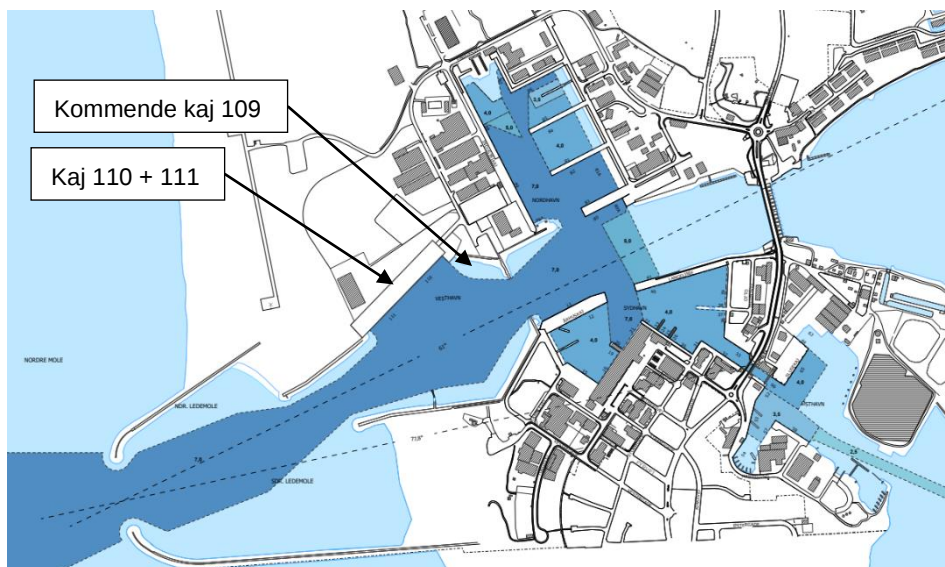
Hvide Sande Havn er en vigtig havn beliggende ved Vestkysten af Danmark. Den ligger mellem Ringkøbing Fjord og Nordsøen og fungerer som en vigtig handels- og fiskerihavn. Havnen har også faciliteter til at håndtere fragt og gods og er et vigtigt knudepunkt for maritim transport i området. Figur 3-1 viser eksisterende arealanvendelse.



Figur 3-1 Eksisterende arealanvendelse

Hvide Sande Havn modtog i 2021 tilskud fra Havne- og Fiskeripuljen til optimering af havnens faciliteter til fiskeriet og etablering af et Operations and Maintenance Center (O&M-center) til brug for de mange offshore-vindmølleparker ud for Hvide Sande. Det kommende O&M-Center i havnen vil understøtte udviklingen af offshore-vindenergi og dermed styrke og understøtte en grøn energiomstilling. For yderligere at understøtte denne udvikling og sikre plads til den øgede offshore-aktivitet i Nordsøen udvider Hvide Sande Havn med en ny kaj samt en adgangsvej.

Den nye kaj, Nordvestkajen, skal tilstøde eksisterende kaj 110-111, markeret på Figur 3-2 og Figur 1-2.



Figur 3-2 Havnekort med anvisning af eksisterende kaj 110 og 111 og placering af planlagt kaj 109.

De eksisterende kajpladser i vesthavnen, 110 og 111, anløbes af forskellige skibstyper, med en længde på op til 140 meter. Kajpladserne anløbes fx af installationsskibe til offshore-arbejder (Service Offshore Vessels, SOV), bulkskibe, stykgodsskibe osv. Det forventes at den fremtidige kaj, 109, vil anløbes af skibe på op mod 100 m. Eksempler ses af Tabel 3-1 og Figur 3-3.



Figur 3-3 Eksempel på fartøj der anløber kajen, Esvagt Froude SOV

Tabel 3-1 Dimensioner, lastevne m.v. for fartøjer

Navn	Længde [m]	Bredde	Brutto vægt	Dybgang
Froude	83,7 m	17,6 m	5006 tons	6,5 m
Dana	92,3 m	19,0 m		
Bio Navigator	69,6 m	12,0 m	1350 tons	
VARD 4-07	66,5 m	17,8 m		5,5 m
VARD 4-12	78,1 m	19,0 m		5,6 m
VARD 4-19	85,1 m	19,5 m		5,6 m

Historisk resumé for havnens udvikling

Havnen blev oprindeligt etableret i begyndelsen af 1900-tallet som en fiskerihavn og har siden udviklet sig til en vigtig havn for både fiskeri- og skibstrafik.

I begyndelsen var Hvide Sande en lille fiskerby med få indbyggere. Men med opførelsen af Hvide Sande Sluse i 1931 blev havnen moderniseret og udvidet for at muliggøre bedre adgang til havet og beskyttelse mod oversvømmelser. Som vist på Figur 3-4, var det kun et mindre havneanlæg inde i nuværende Sydhavn.



Figur 3-4 Ortofoto af Hvide Sande havn, fra 1954.

I de følgende årtier voksede fiskeriet i området, og Hvide Sande Havn blev en af de største fiskerihavne i Danmark. Havnen blev også brugt til handelsskibe og blev gradvist udvidet og moderniseret for at imødekomme den stigende skibstrafik. I 2006 var store dele af Nordhavnen etableret, som vist på Figur 3-5, men Vesthavnen var ikke etableret.



Figur 3-5 Ortofoto af Hvide Sande havn, fra 2006.

Etablering af Vesthavnen blev en vigtig udvidelse for havnen, med henblik til at fragte vindmøllevinger til de mange vindmølleparker det blev etableret i Vesterhavet.

I dag fungerer Hvide Sande Havn som et vigtigt knudepunkt for fiskeri- og skibstrafik i området. Havnen har moderne faciliteter, herunder fiskeauktioner, pakkerier, reparationsværksteder og marinaer. Den bidrager væsentligt til den lokale økonomi og er en vigtig arbejdsgiver i området.

Hvide Sande Havn har udviklet sig fra en lille fiskerby til en moderne havn, der spiller en afgørende rolle i regionens økonomi og infrastruktur.

Den kommende Nordvestkaj skal bygges for primært kunne give fleksibilitet og gøre havnen konkurrencedygtige som en havn for Service Operation Vessels (SOV). Endvidere kan udvidelsen af havnen understøtte det omgivende samfund. Havnens værdi ligger i den produktion og omsætning og de arbejdspladser, den understøtter i det omgivende samfund.

3.2 Projektindhold

Hvide Sande Havn ønsker at forlænge eksisterende Vesthavn, med en ny kaj, benævnt Nordvestkaj, med en længde på 120 m. Bagved kajen etableres et nyt kajareal med en 30 m bred kajgade. Derudover skal der oprensnes til kote -7,0 m DVR90 foran den nye kaj som ved Vesthavnen. Projektet er skitseret på Figur 3-6.



Figur 3-6 Skitse af den nye Nordvestkaj

3.3 Beskrivelse af byggearbejdets omfang og metode

Anlægsarbejdet for Nordvestkaj forventes at vare i 12 måneder. Der forventes at opstart er december 2025 og afsluttes i december 2026.

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

Anlægsarbejdet vil foregå inden for normal arbejdstid jf. Ringkøbing-Skjern Kommunes forskrift for støv-, støj- eller vibrationsfrembringende, midlertidige aktiviteter: "Midlertidige støv-, støj-, eller vibrationsfrembringende aktiviteter, jævnfør § 3, må kun foregå på hverdage fra mandag til fredag mellem klokken 7 og 18."

I forbindelse med anlægsarbejdet tilpasses driften af havnen, hvilket vil omfatte kaj 110 og kaj 111. Andre dele af havnen forventes ikke blive berørt.

Anlægsarbejdet består af nedenstående arbejder i den rækkefølge de forventes opstartet, nogle med overlap:

- Ramning af spuns og etablering af midlertidige afstivningskonstruktioner
- Tilslutning ved eksisterende Ro-Ro rampe (roll on - roll of)
- Fjernelse af sten
- Tilkørsel eller tilsejling af materiale til bagland
- Etablering af anker og ankerplade
- Støbning af betonhammer
- Etablering af belægning som colocsten eller tilsvarende slidstærk belægning, og der udføres fald ud mod kajfronten.
- Afvanding, elstandere med videre etableres.
- Etablering af fender og pullerter
- Etablering af landstrømsanlæg

4 Basis for miljøvurderingen

4.1 Lovgrundlag for miljøvurderingen

Miljøvurderingen tager afsæt i Miljøvurderingsloven⁵ og Bekendtgørelse om vurdering af virkninger 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 havne⁶ (herefter kaldet "VVM-bekendtgørelsen for erhvervshavne"), som fastsætter kravene til miljøvurderingens proces og indhold.

Projektet er omfattet af bilag 1, pkt. 8b i VVM-bekendtgørelsen for havne og skal derfor gennemgå en miljøvurderingsproces. Der skal udarbejdes en miljøkonsekvensrapport, der opfylder de krav, som fremgår af VVM-bekendtgørelsen for havne og Miljøvurderingsloven.

Formålet med loven er at fremme en bæredygtig udvikling ved, at der gennemføres en miljøvurdering af planer, programmer og projekter, som kan få væsentlig indvirkning på miljøet. Formålet med en miljøvurdering er, at der under inddragelse af offentligheden tages hensyn til planers, programmers og projekters sandsynlige væsentlige indvirkning på miljøet.

Miljøvurderingsloven implementerer EU's VVM-direktiv og EU's direktiv om vurdering af bestemte planers og programmers indvirkning på miljøet i dansk lovgivning. Miljøvurderingsloven fastlægger både reglerne for miljøvurdering af konkrete projekter samt miljøvurdering af planer og programmer.

Trafikstyrelsen er myndighed for den del af projektet, der vedrører søterritoriet. Dette omfatter hovedsageligt anlægsfasen. Ringkøbing-Skjern Kommune er myndighed for den del af projektet, der vedrører havnearealet på land.

Ringkøbing-Skjern Kommune er desuden myndighed for at udarbejde et nyt plangrundlag for havneudvidelsen. Projektet kræver vedtagelse af en lokalplan og et tillæg til kommuneplanen samt en miljøvurdering af planerne.

Trafikstyrelsen og Ringkøbing-Skjern Kommune har, efter afholdelse af 1. offentlighedsfase og høring af berørte myndigheder, udarbejdet en fælles udtalelse om afgrænsning af miljøkonsekvensrapportens indhold og omfang (Bilag 1a).

4.2 Alternativer til projektets udformning

Etableringen af ny nordvestkaj kan lade sig gøre, fordi den placeres imellem den eksisterende Vestkaj (kaj 110-111) og den eksisterende molearm på nordhavnen. Der er ikke i havneområdet andre tilsvarende mulige placeringer for en ny kaj, uden at det vil kræve langt større anlægsarbejder og kræve større ændringer af eksisterende anlæg. Det vurderes derfor, at der ikke er et reelt

⁵ Lovbekendtgørelse nr. 4 af 03/01/2023 af lov om miljøvurdering af planer og programmer og af konkrete projekter (VVM)

⁶ Bekendtgørelse 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

alternativ til placeringen af den nye kaj. Der vil derfor i miljøvurderingen ikke blive vurderet på alternative placeringer.

4.3 Referencescenarie

Referencescenariet (Referencescenariet) er den situation, der her benyttes som sammenligningsgrundlag for at vurdere, hvilke påvirkninger projektet medfører. Referencescenariet for dette projekt er, at projektet ikke gennemføres, hvilket betyder, at stenkastningen, den korte sandstrækning og nordre molearm ikke ændres eller påvirkes.

Referencescenariet svarer dermed til de eksisterende miljøforhold og den sandsynlige udvikling af området, hvis projektet ikke gennemføres.

4.4 Processen for miljøvurdering og miljøkonsekvensvurdering

Miljøkonsekvensvurdering af anlægsprojektet:

Miljøvurderingsprocessen indeholder flere trin, som i resumeform er beskrevet her:

- Bygherre ansøger om tilladelse til projektet ved Trafikstyrelsen: Sweco indsendte i februar 2024 på vegne af Hvide Sande Havn A/S en ansøgning om tilladelse til udvidelse af erhvervshavnen
- Afgrænsningsnotat i høring: Trafikstyrelsen og Ringkøbing-Skjern Kommune sendte afgrænsningsnotat for miljøkonsekvensrapporten i høring i perioden 26. juni til 5. august 2024. Det endelige afgrænsningsnotat blev offentliggjort 17. september 2024.
- Miljøkonsekvensrapporten: Denne rapport samt tilhørende bilag er udarbejdet i perioden marts 2024 til februar 2025. De miljømæssige konsekvenser ved uddybningen af havnebassinet og etablering af kaj anlægget er blevet vurderet. Miljøkonsekvensrapporten bliver herefter indsendt til Trafikstyrelsen og Ringkøbing-Skjern Kommune som grundlag for den videre behandling af sagen. Myndighederne kan efterfølgende indhente eventuelle supplerende oplysninger.
- Offentlighedsfasen: Trafikstyrelsen og Ringkøbing-Skjern Kommune offentliggør miljøkonsekvensrapporten og igangsætter herefter høring af offentligheden og relevante myndigheder. Dette har en varighed på 8 uger.
- Vurdering af høringssvar og tilladelse til projektet: Ringkøbing-Skjern Kommune skal træffe afgørelse efter Miljøvurderingslovens⁷ §25. Trafikstyrelsen skal træffe afgørelse efter Havnelovens⁸ §2. Tilladelserne bliver offentliggjort på hhv. Trafikstyrelsens og Ringkøbing-Skjern Kommunes hjemmesider.
- Anlægsfase: Når eventuelle indsigelser eller klager er behandlet, og alle nødvendige tilladelser foreligger, kan anlægsarbejdet igangsættes.

⁷ Bekendtgørelse af lov om miljøvurdering af planer og programmer og af konkrete projekter (VVM), LBK 4-2023

⁸ Bekendtgørelse af lov om havne, LBK 116-2024

4.5 Vurderingsmetode

En miljøkonsekvensrapport skal påvise, beskrive og vurdere projektets direkte og indirekte virkninger på miljøet. Til at vurdere miljøpåvirkningens omfang anvendes forskellige metoder, afhængigt af, om der lovfastsatte krav, fx grænseværdier, som skal overholdes.

For fagemner, hvor der er lovmæssige krav, der skal overholdes, f.eks. 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. I hvert enkelt tilfælde beskrives og tages stilling til den konkrete situation i forbindelse med vurderingen.

For fagemner hvor der ikke er grænseværdier eller standarder at pejle efter, fx visuelle påvirkninger, vil følgende kriterier blive inddraget i vurderingen: 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 eller ubetydelig/ingen.

Tabel 4-1: Beskrivelse af graduering for miljøpåvirkningens omfang og væsentlighed

Påvirkningsgrad	Typiske effekter på miljøet
Væsentlig påvirkning	Der forekommer skadelige indvirkninger, 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. Det vurderes, om påvirkningen kan afværges eller projektet kan tilpasses således, at påvirkningen mindskes til en moderat påvirkning eller mindre.
Moderat påvirkning	Der forekommer skadelige indvirkninger, 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. Afværgeforanstaltninger og tilpasninger af projektet skal overvejes.
Ubetydelig / ingen påvirkning	Der forekommer kun skadelige indvirkninger, som er lokalt afgrænsede, ukomplicerede, kortvarige eller uden langtidseffekt og uden irreversible effekter. Eller der forekommer ingen påvirkning i forhold til status quo. Der kræves ingen afværgeforanstaltninger.
Positiv påvirkning	Der forekommer påvirkninger, som har en gunstig effekt i forhold til den pågældende miljøfaktor.

Den potentielle påvirkning er opdelt i 4 kategorier (Tabel 4-1). I miljøvurderingen angives påvirkningsgraden først uden afværgeforanstaltning. Hvis det vurderes, at påvirkningsgraden er væsentligt negativ, vurderes først om projektet kan ændres, så den væsentligt negative påvirkning undgås eller reduceres. Hvis det ikke er muligt, indarbejdes afværgeforanstaltninger, og påvirkningsgraden inklusive afværgeforanstaltninger vurderes.

4.6 Afværgeforanstaltninger

Afværgende foranstaltninger har til formål at undgå, nedbringe eller neutralisere skadelige påvirkninger af miljøet. Ofte vil en række hensyn til miljøet være standardkrav i lovgivningen og almindelig praksis, og de vil derfor være forudsat ved miljøvurderingen.

For de miljøfaktorer, hvor der i miljøvurderingen konstateres en væsentlig negativ påvirkning, skal disse påvirkninger så vidt muligt afværges, og de afværgende foranstaltninger skal fremgå af miljøvurderingen, jf. VVM-bekendtgørelsen for erhvervshavne §10.

5 Plangrundlag

5.1 Eksisterende planlægning

5.1.1 Kommuneplan for Ringkøbing-Skjern Kommune

Ved miljøvurderingens udarbejdelse gælder Kommuneplan 2021-2033 og Forslag til Kommuneplan 2025-2037. Forslag til kommuneplan 2025-2037 er i offentlig høring fra d. 18. november 2024 til og med d. 20. januar 2025 og forventes offentlig bekendtgjort d. 16. juni 2025.

En del af lokalplanens område er omfattet af kommuneplanens rammeområder 23er074 og 23er038. Arealet til havneudvidelsen ud i søterritoriet er ikke omfattet af en kommuneplanramme.

Der udarbejdes sideløbende med planlægningen kommuneplantillæg. Nedenfor redegøres der for de hovedstrukturetningslinjer, som er relevante i forhold til kommuneplantillægget. Såfremt der er forskelle mellem Kommuneplan 2021-2033 og Forslag til Kommuneplan 2025-2037, beskrives dette nærmere. Hvis der ikke nævnes yderligere vedr. de to kommuneplaner i de enkelte afsnit, er indholdet ens.

Havne:

Det beskrives i retningslinje vedr. havne, at der kan udlægges arealer omkring de eksisterende havne, så disse kan opretholdes, moderniseres og udvides under hensyntagen til miljø- og naturmæssige interesser. Projektet er i overensstemmelse med denne retningslinje.

Bevaringsværdige landskaber

Arealet er omfattet af udpegningen "bevaringsværdigt landskab" og er i landskabskarakteranalysen for Ringkøbing-Skjern Kommune benævnt Område 1, Klitlandskabet. Området ligger i den vestligste del af kommunen og strækker sig langs hele Vestkysten. Iht. retningslinjerne skal hensynet til landskabet vægtes højt. De bevaringsværdige landskaber skal så vidt muligt friholdes for ny spredt bebyggelse, større tekniske anlæg, byudvikling, anlægsarbejder og større beplantninger, der forringer landskabets bevaringsværdige karakter og oplevelsesværdier. I miljøvurderingen er der foretaget vurdering af visuel påvirkning i forhold til de udvidelsesmuligheder som lokalplanen og kommuneplantillægget giver mulighed for. Her konkluderes det at planlægningen vurderes ikke at være i strid med kommuneplanens retningslinjer, da der er tale om et allerede eksisterende havneanlæg som udvides. Den primære visuelle påvirkning kommer fra skibe der ligger til kaj.

Geologiske bevaringsværdier og nationalt kystlandskab

Området er omfattet af geologiske bevaringsværdier og nationalt kystlandskab - Holmsland Klit – Ringkøbing Fjord. Inden for områder med nationale geologiske interesser skal hensynet til geologien tillægges stor vægt, så landskabsformer og blottede profiler, som afspejler landskabets opbygning og de geologiske processer, bevares og beskyttes. Gravning, bebyggelse, tekniske anlæg, skovplantning, terrænopfyldning og lignende, som slører eller ødelægger landskabets dannelsesformer, skal undgås

Inden for det nationale kystlandskab Holmsland Klit - Ringkøbing Fjord skal det sikres, at de naturlige kyst- og vandløbsdynamiske processer i videst muligt omfang kan forløbe frit, og at de geologiske landskabsformer fremtræder åbent

Det vurderes at projektet ikke er i konflikt med denne udpegning, eftersom der er tale om et projekt af mindre omfang, der ikke forringer ovennævnte forhold. Der er nærmere vurderet på visuel påvirkning i miljøvurderingen.

Virksomheder med særlige beliggenhedskrav

Den del af planområdet, som allerede er omfattet af kommuneplanen, ligger inden for areal udpeget til virksomheder med særlige beliggenhedskrav. Iht. kommuneplanens retningslinjer må området ikke anvendes til andre erhvervstyper, og planlægning af områder og placering af virksomheder med særlige beliggenhedskrav skal ske, således at der skabes en geografisk buffer mellem mere følsomme områder og virksomhederne.

Den planlagte anvendelse er i overensstemmelse med retningslinjen. Udpegningen udvides, så den omfatter hele planområdet.

Støjbelastet areal

Den del af planområdet, som allerede er omfattet af kommuneplanen, ligger inden for udpegningen støjbelastet areal. Udpegningen udvides, så den omfatter hele planområdet, eftersom hele området også udlægges til virksomheder med særlige beliggenhedskrav.

Produktionserhverv og støjkonsekvenszoner for erhverv

Den østlige del af planområdet er i kommuneplan 2021 udpeget til produktionserhverv, hvilket omfatter et større område ved Industrikaj og Fabriksvej. I forslag til Kommuneplan 2025 er hele arealet udlagt til produktionserhverv. Anvendelsen til havneformål begrænser ikke de nærliggende produktionsvirksomheder i deres anvendelse og planlægningen vurderes derfor at være i overensstemmelse med kommuneplanens retningslinjer.

Hele området er omfattet af konsekvensområder omkring produktionserhverv og støjkonsekvenszone omkring erhvervsområder. Eftersom området fortsat anvendes til erhverv og eftersom der i lokalplanområdets omgivelser også er erhverv, giver det ikke anledning til at ændre på denne udpegning og planlægningen er ikke i strid med kommuneplanens retningslinjer.

Støjkonsekvenszone – Vindmøller

Planområdet er omfattet af støjkonsekvenszone – Vindmøllezone A. Eftersom der ikke planlægges for støjfølsom anvendelse, er planlægningen ikke i strid med kommuneplanen.

Indflyvning Stauning lufthavn

Projektet ligger inden for indflyvningszone til Stauning lufthavn. Stauning Lufthavn er miljøgodkendt, og den maksimale flyveaktivitet og fremtidige støjbelastning af området omkring lufthavnen er dermed fastlagt. Indflyvningszonen omkring Stauning Lufthavn er fastlagt ved en deklaration. Projektet er ikke i konflikt med denne udpegning.

Oversvømmelse eller erosion

Arealet er i kommuneplanen udpeget til dels område, som kan blive udsat for erosion og dels område der kan blive udsat for oversvømmelse. En udvidelse af eksisterende kajanlæg vil ikke være i konflikt med denne udpegning.

Naturgasledning

Arealet er omfattet af retningslinje vedr. naturgasledning med en 100 meter zone. I en zone på 100 meter omkring naturgasledningerne må der ikke ske aktiviteter, der kan påvirke leveringssikkerheden for naturgas. Mindre

betydende afvigelser fra de reservede arealer accepterer. Projektet er ikke i konflikt med denne udpegning.

Skovrejsningsområde

Det nuværende planområde, som er omfattet af kommuneplanen er udpeget til skovrejsning – uønsket. Denne udpeges udvides, så det svarer til den udvidede kommuneplanramme.

Forholdet til kysten (kystnærhedszonen)

Den del af planområdet, som ligger i byzone, ligger i den kystnære del af byzonen. Den del af planområdet, som ligger i landzone, ligger inden for kystnærhedszonen. Den del af planområdet, som ligger på søterritoriet, ligger ikke inden for kystnærhedszonen.

Kystnærhedszonen er afgrænset på kort i Kommuneplan 2021-2033 under afsnittet kystnærhedszonen, samt i Planloven. For al planlægning inden for kystnærhedszonen gælder, at der kun må inddrages nye arealer i byzone og planlægges for arealer i landzone, hvis der er en særlig planlægningsmæssig eller funktionel begrundelse for kystnær lokalisering.

Udvidelsen af kommuneplanrammen har et areal på ca. 2000 m², hvoraf en del skal inddrages fra søterritoriet. Havneudvidelsen udgør en lille del af det samlede havneområde.

Med kommuneplantillægget udvides ramme 23er074 mod syd med det formål at give mulighed for at øge havnens kapacitet til forøget offshore-aktivitet og generelt give en større fleksibilitet for håndtering af gods over kaj og give mulighed for landstrømsanlæg. Der er tale om en eksisterende havn, som udvides. Det areal, som skal overgå til byzone, skal bestå af en kajgade til anløb af skibe, som skal fragte service og materiale ud til offshore vindmøller. Arealet er derfor afhængigt af en placering ved kysten. Det vurderes dermed, at der er en planlægningsmæssig og funktionel begrundelse for udvidelsen af kommuneplanrammen og for inddragelsen af søterritoriet og landzonearealet til byzoneareal.

5.1.2 Gældende lokalplaner

En del af planområdet er i dag omfattet af lokalplan nr. 79 og lokalplan nr. 302.

Der udarbejdes ny lokalplan nr. 518 for planområdet. Med den endelige vedtagelse af en ny lokalplan aflyses de nuværende lokalplaner for det område, som den nye lokalplan omfatter.

En del af området er omfattet af lokalplan nr. 79 for Hvide Sande Havn. Ved den endelige vedtagelse og offentlige bekendtgørelse af lokalplan 518 ophæves den del af lokalplan 79, som er omfattet af lokalplan 518.

En del af området er omfattet af lokalplan nr. 302 for et område til erhvervsformål vest for Fabriksvej. Ved den endelige vedtagelse og offentlige bekendtgørelse af lokalplan 518 ophæves den del af lokalplan 79, som er omfattet af lokalplan 518.

5.2 Fremtidige planforhold

5.2.1 Geografisk afgrænsning

Der er udarbejdet forslag til kommuneplantillæg nr. 61 og forslag til lokalplan nr. 518, som muliggør havneudvidelsen, som nærværende miljøvurdering omhandler.

Lokalplanområdet grænse mod syd ligger i havnebassinet. Mod vest og nord ligger et havneerhvervsområde. Mod øst afgrænses området af havnemolen.

Forslaget til lokalplan og kommuneplantillæg har samme afgrænsning som vist på Figur 5-1.



Figur 5-1: Planområdets afgrænsning

5.2.2 Forslag til kommuneplantillæg 61

Lokalplanens område er omfattet af kommuneplanramme 23er074 og 23er038 og forslag til kommuneplanramme 23er074 og 23er038. Der udarbejdes sideløbende med lokalplanen kommuneplantillæg, som har til formål at udvide det eksisterende rammeområde 23er074 mod søterritoriet og foretage mindre ændringer i kommuneplanrammens indhold. Der tages tilsvarende et areal ud af kommuneplanramme 39er003 for et erhvervsområde i Skjern. Der ændres desuden i arealerne for retningslinjerne vedr. særlige beliggenhedskrav, støjbelastet areal, produktionsvirksomheder og konsekvenszoner, fremtidig byzone og skovrejsning uønsket, som tilsvarende udvides.



Figur 5-2: TV: Eksistrende rammeområde 23er074. TH: Fremtidig afgrænsning af rammeområde 23er074.

5.2.3 Forslag til lokalplan

Lokalplanen omfatter et område på ca. 3.800 m². Lokalplanen har til formål at fastlægge områdets anvendelse til erhvervsområde i form af havneerhvervsområde og at give mulighed for at den nuværende havn kan udvides ved at etablere et nyt kaj anlæg. Som udgangspunkt må der kun opføres virksomheder i miljøklasse 4-6. Lokalplanområdet vejbetjenes fra Fabriksvej.

Lokalplanen udlægger areal til kajgade, som etableres med fast belægning såsom colocsten. Lokalplanområdet må også benyttes som oplagringsplads.

Området må ikke bebygges, men der må etableres de for havnedriften fornødne tekniske anlæg såsom landstrømstavler, transformerstation og konverter container til landstrøm med tilhørende måler- og fordelingstavler.

Området må indhegnes eftersom dette er nødvendigt ift. havnesikring.

Lokalplanen stiller krav om at al belysning skal udføres med armaturer med nedadrettet lyskilde. Armaturerne skal være sådan udformet, at selve lyskilden ikke er synlig. Der må ikke etableres unødvendig kraftig eller høje belysningskilder.

Den del af lokalplanområdet, som er omfattet af gældende lokalplaner, ligger i byzone og den resterende del ligger i landzone og på søterritoriet.

Zoneoverførslen af søterritoriet træder i kraft, når arealet er indvundet og opfyldt. Det nye areal, som overgår fra søterritorie/landzone til kaj anlæg/byzone er ca. 2.000 m².

6 Landskab og Visuelle forhold

Udvidelsen og ombygningen af Hvide Sande Havn med den nye Nordvestkaj vil betyde, at det visuelle udtryk af området vil ændres i forhold til det eksisterende. Særligt at området går fra naturkant til kajkant vil påvirke det visuelle udtryk.

I det følgende gives, på baggrund af en række visualiseringer, en landskabelig vurdering af etableringen af Nordvestkajen i Hvide Sande Havn. Visualiseringerne viser, hvordan Nordvestkajen og den dertilhørende skibstrafik vil tage sig ud i landskabet.

6.1 Sammenfattende vurdering

Det vurderes, at den visuelle påvirkning vil være ubetydelig og af midlertidig karakter i anlægsfasen, mens den i driftsfasen vil være forskellig i de forskellige standpunkter og ligeledes afhængig af, om der ligger skibe til kaj. Vurderingen er derfor opdelt i to – visuel påvirkning når der ligger skib til kaj, og visuel påvirkning når der ikke ligger skib til kaj.

Når der ligger skibe til den nye Nordvestkaj, hvilket er estimeret til ca. 36 anløb om året, og dermed ca. 720 anløbstermer (se afsnit 8.5.2), vurderes den visuelle påvirkning til moderat, især fra de rekreative områder værende klitlandskabet nord for og stranden syd for. Den frie udsigt bliver reduceret på grund af skibene, dog ligger der ofte større skibe til den eksisterende kaj, og det nye kajanlæg med skibe lægger sig derfor ind i de eksisterende forhold. Påvirkningen er derfor til stede, men af moderat karakter.

Når der ikke ligger skibe til kaj lægger den nye Nordvestkaj sig ind i det eksisterende kajområde og er med til at styrke havneidentiteten. Påvirkningen består primært i, at området overgår fra naturkant til kajkant, og det dertilhørende lystfiskeri ophører. Påvirkningen vurderes derfor til minimal, når der ikke ligger skibe til kaj.

Det vurderes derfor, at udbygningen af den nye Nordvestkaj samlet medfører en moderat påvirkning af det visuelle udtryk i det vurderede område, da området går fra naturkant til kajanlæg og dertilhørende skibstrafik. Fra de forskellige fotostandpunkter vil den fremstå som en forlængelse af den eksisterende kaj i samme højde når der ikke ligger skibe til kaj, og når der ligger skibe til kaj, er den visuelle påvirkning i højere grad mere fremtrædende.

6.2 Metode

De landskabelige forhold beskrives på baggrund af en landskabsanalyse og feltobservationer. Landskabsanalysen tager afsæt i *Landskabskarakteranalyse for Ringkøbing-Skjern Kommune, 2019* som indeholder en kortlægning og vurdering af landskabsområder omfattende hele Ringkøbing-Skjern Kommune baseret på landskabskaraktermetoden. Som baggrund for vurdering af de rumlige-visuelle forhold udføres en supplerende kortlægning med udgangspunkt i landskabskaraktermetodens principper samt en besigtigelse af området.

På baggrund af analyse af det omkringliggende landskab er der udvalgt en række standpunkter, hvorfra der er gennemført fotograferinger, som viser udsigten mod den nye Nordvestkaj set fra forskellige vinkler. 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 (sommer 2024). 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 landskabelige virkninger/visuelle konsekvenser.

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

Der er taget billeder fra i alt syv fotostandpunkter og derefter udvalgt fem, som der er udarbejdet visualiseringer af. Placeringen af standpunkterne er vist på Figur 6-1. De to fravalgte standpunkter (2 og 3) er beskrevet under eksisterende forhold, da de ligeledes er med til at beskrive området og landskabet.



Figur 6-1: Oversigtskort med fotostandpunkter og billedvinkler

Fotostandpunkter:

1. Udsigtspunkt fra klitlandskab ved Fabriksvej ved Hvide Sande Havn
2. Fabriksvej i industriområde i Hvide Sande Havn
3. Nordhavnskajen i Hvide Sande Havn
4. Afvandingslusen ved Søndergade ud for Hvide Sande Havn
5. Autocamper parkeringsplads på Otto Pedersvej i Hvide Sande
6. Dækmolevej i Hvide Sande
7. Stranden ved den Nordlige Sydmole i Hvide Sande

Alle standpunkter er registreret ved hjælp af GPS på stedet. Disse data er herefter plottet ind på et digitalt ortofoto.

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 i klart vejr. Standpunktsbillederne til visualiseringerne er optaget den 4. juni 2024.

6.3 Eksisterende forhold

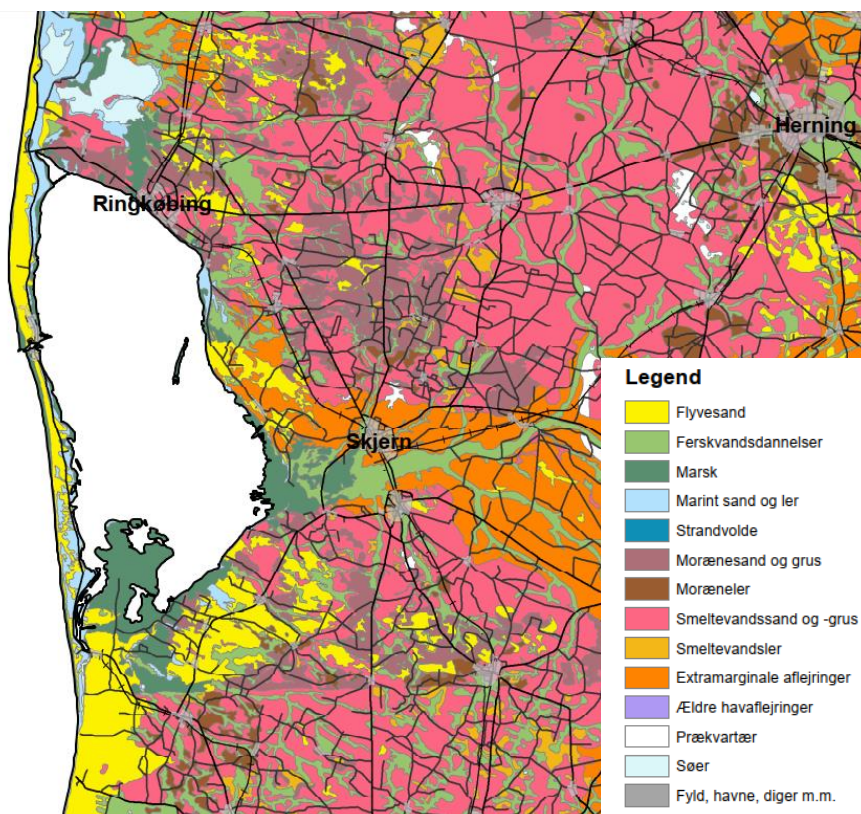
I det følgende gennemgås hvordan det eksisterende landskab ser ud fra de fem fotostandpunkter, samt hvad der karakteriserer de forskellige områder. Derudover gennemgås de planmæssige forhold, der har betydning for vurderingen af den visuelle påvirkning for områderne.

Den nye Nordvestkaj ligger placeret i industriområdet i Hvide Sande Havn, med Hvide Sande by syd for og dermed er der kig fra byen mod projektområdet.

Landskabet omkring projektområdet og Hvide Sande by er i Landskabskarakteranalyse for Ringkøbing-Skjern Kommune beskrevet som "et stort klitlandskab, der består af klitter, klithede og en bred sandstrand. Bevoksningen består af marehalm og hjælme. Hele landskabsområdet har vidtrækkende og særlige udsigter over klitterne, Vesterhavet og landskaberne mod øst, samt Ringkøbing Fjord" (1)

6.3.1 Geologiske forhold

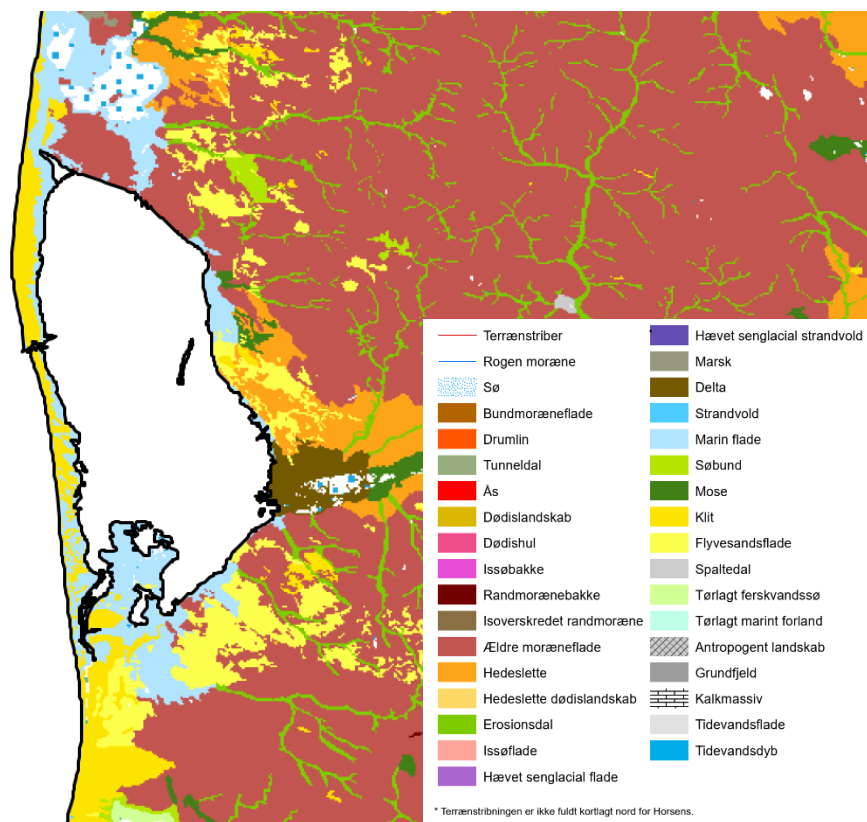
Landskabets geologiske karaktertræk er langstrakte klitlandskaber med et småbakket terræn. Klitlandskabet er dannet igennem de sidste årtusinder og århundreder som et resultat af havets og vindens påvirkning Figur 6-2 og Figur 6-3.



Figur 6-2: Geologisk kort over de overfladenære jordarter – Ringkøbing-Skjern Kommune (2)

Kystlandskabet i Ringkøbing-Skjern Kommune og dermed også klitterne ved Hvide Sande er dannet efter sidste istid, hvor smeltevand medførte en havstigning. Derefter transporterede havstrømningerne sedimententer der dannede klitter og volde som afgrænsede fjordene. Klitterne er i dag stadig i konstant bevægelse på grund af vind og vejr ved Vesterhavet. For at mindske sandflugten er der plantet hjælme og marehalm i klitterne, og de fremstår derfor grønne.

Ringkøbing Fjord, som slusen i Hvide Sande Havn deler fra Vesterhavet, er geologisk set en strandsø, altså en tidligere havbugt som senere hen er blevet lukket af fra havet. Fjorden er af lukket karakter og er den største i Danmark.



Figur 6-3: Geomorfoloisk kort – Ringkøbing-Skjern Kommune (Jakobsen, 2022)

6.3.2 Kulturhistoriske forhold

Siden 1930'erne er kystlandskabet i Ringkøbing-Skjern Kommune blevet præget af sommerhusbebyggelse, som er det vi kender i dag. Inden da var der få gårde på østsiden af klitterne placeret mellem klithede og ager og højt oppe væk fra eventuelle stormfloder. I 1700tallet begyndte beplantningen af hjælme og marehalm for at mindske sandflugten. Hvide Sande placerer sig centralt i landskabet på kysten som sluseby der forbinder Vesterhavet med Ringkøbing Fjord, og som udviklede sig efter at sluse- og indsejlingsanlægget blev etableret i 1930. Der eksisterede en tidligere indsejling ved Nyminde Strøm, men den sandede til, og derfor blev slusen i Hvide Sande etableret for at gøre indsejling til fjorden mulig igen. Slusen regulerer også vandstanden i fjorden.

Projektområdet ligger i et bevaringsværdigt landskab og tæt på områder med beskyttet natur og naturbeskyttelsesinteresser (Figur 6-4 og Figur 6-5).



Figur 6-4: Beskyttede naturtyper i nærheden af Hvide Sande Havn (3)



Figur 6-5: Bevarelsværdige landskaber og naturbeskyttelsesinteresser i og omkring Hvide Sande Havn (3)

6.3.3 Eksisterende forhold ved de syv fotostandpunkter



Figur 6-6: Fotostandpunkt 1, eksisterende forhold d. 4. juli 2024. Brændvidde 24 mm.

Det visuelle udsyn fra fotostandpunkt 1 mod sydøst illustrerer udsigten fra klitlandskabet i kote 24 over Fabriksvej i den sydlige del af Hvide Sande ned mod projektområdet (Figur 6-6). I midten ligger projektområdet og i baggrunden strækker Vesterhavet sig. Området er karakteriseret ved klitlandskabet, der strækker sig bagud, og som ender i Hvide Sande Havn.

Hvor klitlandskabet slutter, begynder den industrielle del af området, som er præget af lagerhaller, havn og materialeopbevaring. Udsigten er overvejende kulturpræget, men med spredt vegetation imellem bygningerne.



Figur 6-7: Fotostandpunkt 2, eksisterende forhold d. 4. juli 2024. Brændvidde 24 mm.

Det visuelle udsyn fra fotostandpunkt 2 (Figur 6-7) ligeledes mod sydøst illustrerer udsigten fra personhøjde på Fabriksvej i samme område som

fotostandpunkt 1, med grønne rabatter der vidner om klitlandskabet bagude, og den industrielle havn og lagerhaller i forgrunden. Udsigten er overvejende kulturpræget, men med spredt vegetation imellem bygningerne.



Figur 6-8: Fotostandpunkt 3, eksisterende forhold d. 4. juli 2024. Brændvidde 24 mm.

Det visuelle udsyn fra fotostandpunkt 3 (Figur 6-8) mod sydvest illustrerer udsigten i personhøjde fra den eksisterende Nordhavnskaj over mod projektområdet. Vandfladen i forgrunden benyttes til indsejling til nordhavnen. Området er karakteriseret ved det industrielle maritime miljø, med serviceskibe og vindmølleindustri. Den eksisterende stenkastning i projektområdet er ene om at bryde det industrielle billede, men lægger sig stadig ind i det kulturprægede landskab.



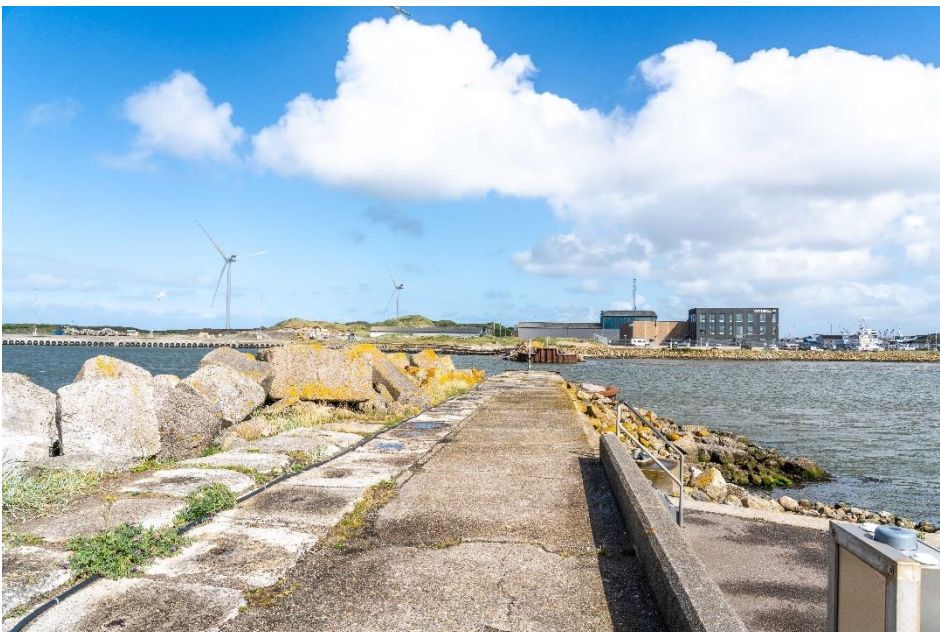
Figur 6-9: Fotostandpunkt 4, eksisterende forhold d. 4. juli 2024. Brændvidde 24 mm.

Det visuelle udsyn fra fotostandpunkt 4 (Figur 6-9) mod sydvest illustrerer i personhøjde udsigten fra slusen på Søndergade ud over Hvide Sande Havn mod Vesterhavet. Området er karakteriseret ved det maritime miljø ved havnen, som er et gennemgående element på begge sider af slusen, de tilhørende industrielle bygninger og vindmøllerne der i horisonten strækker sig i det bagvedliggende klitlandskab.



Figur 6-10: Fotostandpunkt 5, eksisterende forhold d. 4. juli 2024. Brændvidde 24 mm.

Det visuelle udsyn fra fotostandpunkt 5 (Figur 6-10) mod nordvest illustrerer i personhøjde udsigten fra parkeringspladsen ved Søndergade mod projektområdet. Området er karakteriseret ved det maritime miljø ved havnen.



Figur 6-11: Fotostandpunkt 6, eksisterende forhold d. 4. juli 2024. Brændvidde 24 mm.

Det visuelle udsyn fra fotostandpunkt 6 (Figur 6-11) mod nordvest illustrerer i personhøjde udsigten fra molearm ved Dækmolevej i Hvide Sande Havn mod projektområdet. Horisonten er præget af vindmøllerne, som placerer sig i klitlandskabet langs Vesterhavet. Begge sider af indsejlingen er præget af stensætninger og det maritime miljø, og i baggrunden ses den mere industrielle del af havnen med større bygninger og skibe.



Figur 6-12: Fotostandpunkt 7, eksisterende forhold d. 4. juli 2024. Brændvidde 24 mm.

Det visuelle udsyn fra fotostandpunkt 7 (Figur 6-12) mod nordøst illustrerer i personhøjde udsigten fra kyststrækningen ved Nordlige Sydmole over mod projektområdet. Området er karakteriseret ved strandområdet med klitlandskab, der strækker sig bagud med Vesterhavet på venstre side. Hvor klitlandskabet slutter, begynder den industrielle del af Hvide Sande Havn, som er præget af havneindustri med lagerhaller, materialeopbevaring og serviceskibe.

6.4 Miljøpåvirkninger i anlægsfasen

Udvidelsen og ombygningen af Hvide Sande Havn med den nye Nordvestkaj vil medføre en ubetydelig visuel påvirkning af landskabet i anlægsfasen. Der vil primært være tale om aktiviteter fra arbejdsmateriel som rammemaskiner, mindre arbejdskøretøjer på land, uddybningsfartøj samt etablering af midlertidig arbejds- og opbevaringsplads med tilhørende faciliteter og belysning. Arbejdet forventes at blive udført i en 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.

6.5 Miljøpåvirkninger i driftsfasen

Det vurderes, at ombygningen og udbygningen af den nye Nordvestkaj ikke vil have en påvirkning på de bevaringsværdige landskaber udpeget i Forslag til

Kommuneplan 2025-2037 (4), da der er tale om en udvidelse og ombygning af allerede eksisterende havneanlæg.

Dog medfører projektforslaget en stigning i erhvervstrafikken i og udenfor Hvide Sande Havn. Det vurderes derfor også, at den primære visuelle påvirkning vil komme fra skibe der ligger til ved den nye kaj.

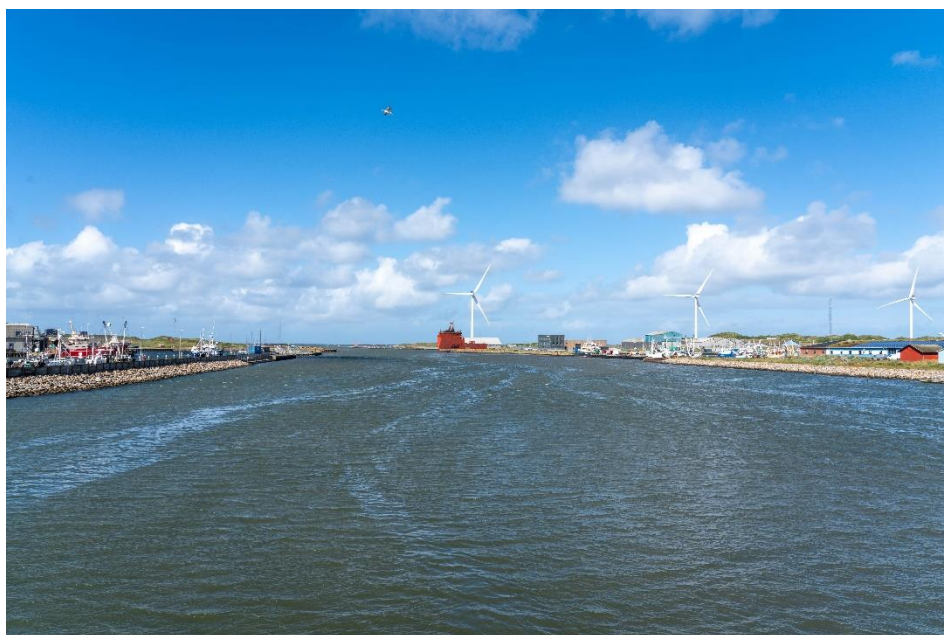
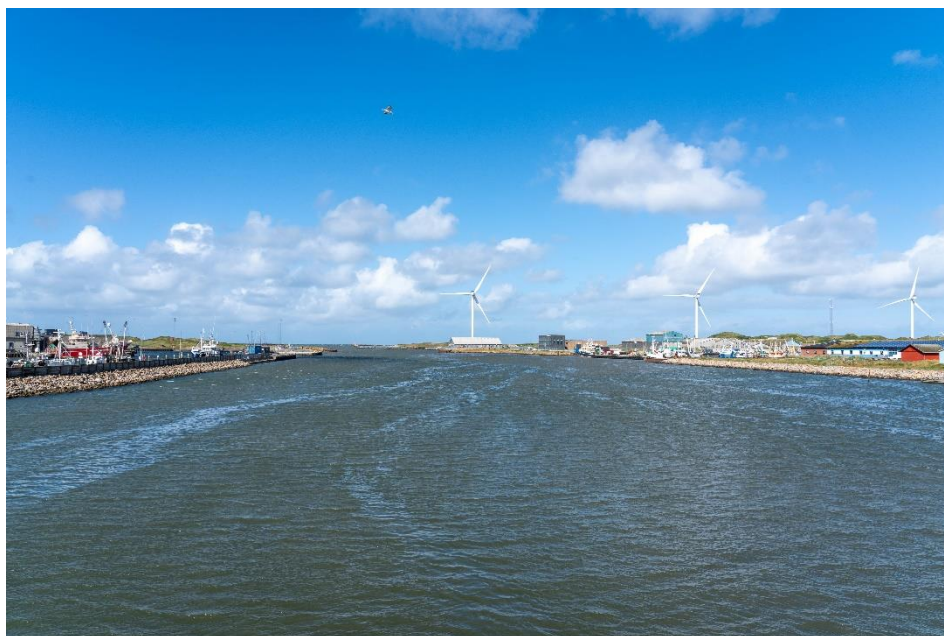
6.5.1 Visualiseringer

I det følgende gennemgås visualiseringerne for de fem fotostandpunkter. For hvert fotostandpunkt vises de visuelle forhold mod projektområdet som det ser ud i dag (også vist i afsnit 8.3), og som de vil se ud med skib ved den nye Nordvestkaj.



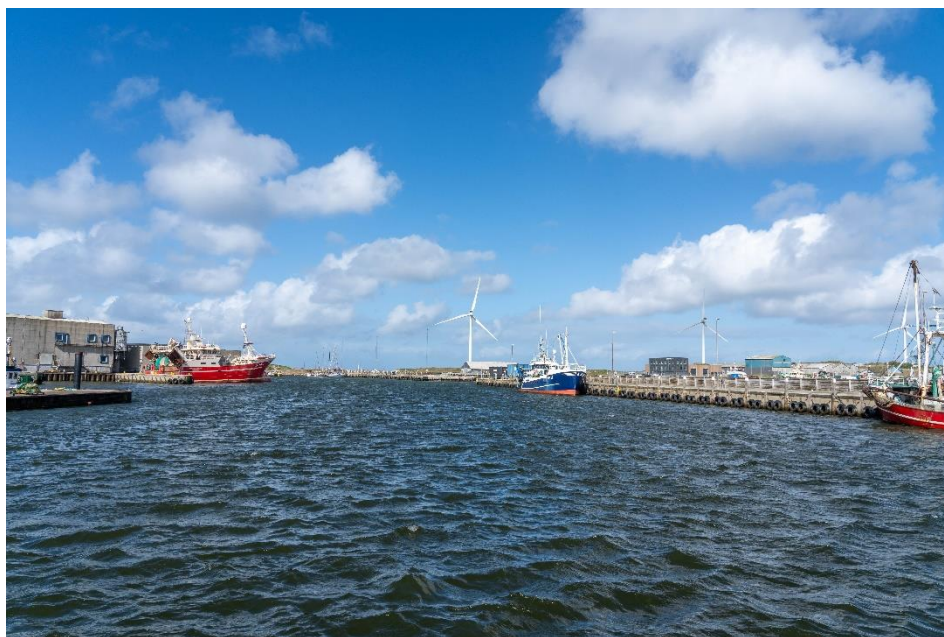
Figur 6-13: Fotostandpunkt 1, eksisterende forhold øverst, og visualisering af realiseret projekt nederst. Brændvidde 24 mm.

Fra udsigtspunktet i klitlandskabet vil der være forandringer i udsigten, da Nordvestkajen fremtræder som et element, der primært lægger sig i mellemgrunden, hvor forgrunden domineres af lagerhaller og baggrunden af den eksisterende erhvervshavn og klitlandskabet på den anden side af indsejlingen. Den i dag frie udsigt vil blive reduceret når der ligger fartøjer ved kaj, dog ligger der i forvejen ofte andre og større skibe til kaj. Den visuelle påvirkning kan derfor betegnes som minimal, når der ikke ligger fartøjer ved kaj. Når der ligger fartøjer ved kaj vurderes den visuelle påvirkning som moderat, men skibene lægger sig samtidig også ind i de eksisterende visuelle rammer med andre større skibe, der ligger til kaj.



Figur 6-14: Fotostandpunkt 4, eksisterende forhold øverst, og visualisering af realiseret projekt nederst. Brændvidde 24 mm.

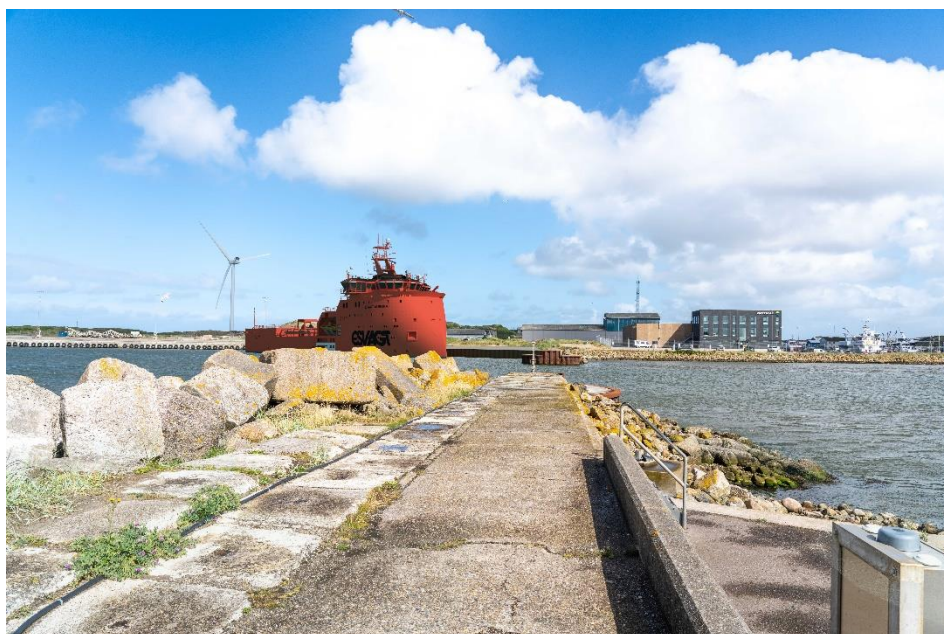
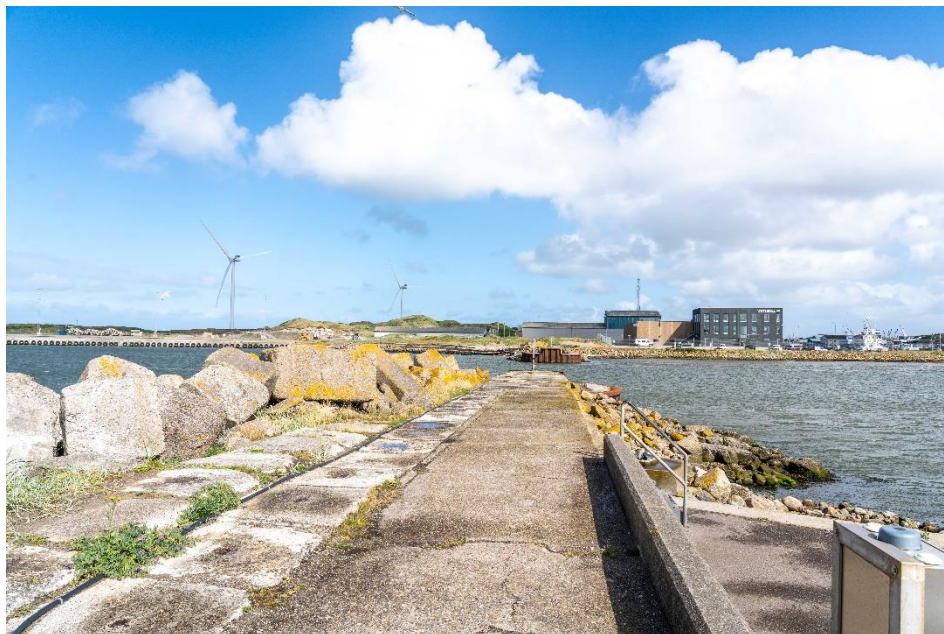
Den nye Nordvestkaj lægger sig ind i det eksisterende havnemiljø og tilføjer et dynamisk element da yderligere skibe kan lægge til, end dem der i forvejen ofte lægger til. Når der ligger skibe ved kajen er påvirkningen moderat, da skibene kan ses i højere grad end kajen. Når der ikke ligger skibe til kaj, falder kajen i med det eksisterende visuelle udtryk og påvirkningen er minimal.



Figur 6-15: Fotostandpunkt 5, eksisterende forhold øverst, og visualisering af realiseret projekt nederst. Brændvidde 24 mm.

Den nye Nordvestkaj ligger i forlængelse af det nuværende kajanlæg, og bidrager dermed til at forstærke havneidentiteten. Nordvestkajen passer således godt ind i havnemiljøet og tilføjer et dynamisk element via flere skibe, der ligger ved kaj ved siden af de skibe, der allerede nu ofte ligger til kaj. Når

der ikke ligger skibe til kaj, falder kajen ligeledes i med det eksisterende visuelle udtryk og påvirkningen er minimal.



Figur 6-16: Fotostandpunkt 6, eksisterende forhold øverst, og visualisering af realiseret projekt nederst. Brændvidde 24 mm.

Den nye Nordvestkaj overgår fra at være en stensætning til en forlængelse af det nuværende kajanlæg. Fra dette fotostandpunkt er det, ligesom fra de andre punkter, især når der ligger skibe til kaj, at det visuelle udtryk ændrer sig. Her bliver den frie udsigt reduceret, dog med det faktum in mente, at der allerede ofte ligger større skibe til kaj ved det eksisterende anlæg. Når der ikke ligger skibe til kaj, er påvirkningen minimal, men lystfiskeriet der har foregået ved den eksisterende naturkant forsvinder, og rykker måske til andre dele af havnen. Et muligt sted er dette punkt, hvilket ændrer i både brug af naturkanten samt det visuelle udtryk for både eksisterende og kommende lystfiskere fra denne vinkel.



Figur 6-17: Fotostandpunkt 7, eksisterende forhold øverst, og visualisering af realiseret projekt nederst. Brændvidde 24 mm.

Fra kyststrækningen vil der, ligesom fra det andet rekreative standpunkt i klitlandskabet, være forandringer i udsigten. Nordvestkajen fremtræder som et element, der primært lægger sig i mellemgrunden, hvor forgrunden domineres af stranden som rekreativt areal og baggrunden er den eksisterende erhvervshavn og klitlandskabet. Den i dag frie udsigt vil kun blive marginalt reduceret, når der ligger fartøjer ved kaj, da der i forvejen ofte ligger andre og større skibe til kaj. Den visuelle påvirkning kan derfor betegnes som minimal, når der ikke ligger fartøjer ved kaj. Når der ligger fartøjer ved kaj vurderes den visuelle påvirkning som moderat, men skibene lægger sig samtidig også ind i de eksisterende visuelle rammer med andre større skibe, der ligger til kaj.

6.6 Referencescenarie

I Referencescenariet vil kajanlægget være uændret i forhold til det eksisterende, og de visuelle forhold, skygge og lys vil dermed også være lig de eksisterende. Hvis projektet ikke gennemføres, forventes miljøforholdene i og omkring havnen at forblive, som de er i dag.

6.7 Kumulative effekter

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

6.8 Afværgeforanstaltninger

Forholdene omkring Hvide Sande Havn og kanal er kraftigt præget af de eksisterende havneaktiviteter. Det vurderes ikke muligt at etablere skærmende beplantning i naturområderne nord og syd for havnen, som kunne skærme for indsigten til havnen.

Da den visuelle påvirkning af lokalområdet alene er knyttet til de situationer, hvor et skib ligger til ved kaj 109, vurderes det, at der ikke skal foretages afværgeforanstaltninger.

6.9 Eventuel manglende viden og begrænsninger

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

7 Friluftsliv

7.1 Sammenfattende vurdering

De rekreative aktiviteter i området er i høj grad centreret omkring vandrelaterede aktiviteter som lystfiskeri fra havnens kajer og moler samt surfing på sydstranden. Da havnen fungerer som en industrihavn, er der ingen andre former for vandaktiviteter i området.

Med udvidelsen af det eksisterende havneanlæg ved tilføjelsen af den nye kaj, Nordvestkajen, som ligger i forlængelse af den eksisterende kaj 110-111, forventes den eneste påvirkning på de rekreative forhold i havnen at være på det lokale lystfiskeri ved den nordlige molearm. Samlet vurderes det, at påvirkningen på mulighederne for friluftsliv i Hvide Sande er ubetydelige.

7.2 Metode

I beskrivelsen af eksisterende, rekreative forhold indgår en undersøgelse af områdets nuværende rekreative elementer, herunder adgangsbroer til sejlads, badestrande, udsigtspunkter mv., og den nuværende rekreative værdi for forskellige brugergrupper inden for og omkring projektområdet, med det forbehold, at projektet foregår i erhvervshavn.

Vurderingen af projektets påvirkning af de rekreative forhold i området udføres kvalitativt på grundlag af projektbeskrivelsen, samt på grundlag af de forventede påvirkninger fra øvrige afsnit, herunder landskab, trafik, natur, miljø, materielle goder, sejlads og støj. Ændringer i de rekreative muligheder, og områdets oplevelsesværdi for forskellige brugergrupper, vurderes.

Der er indsamlet oplysninger om de eksisterende rekreative interesser via digitale kort og oplysninger tilgængeligt på internettet, samt gennem kontakt til Hvide Sande Havns havneservicechef, Claus Pedersen.

7.3 Eksisterende forhold



Figur 7-1 - Projektområde og det nærliggende molehoved på Hvide Sande Nordhavn Mole. Molehovedet er en attraktiv lokation for lystfiskere på havnen.

På projektets lokation findes et lille stykke kyst/strand uden kaj, som består af molesten og stensætning.

Grænsende til projektområdet ligger et lille molehoved kaldet Hvide Sande Nordhavn Mole, som benyttes af lystfiskere (Figur 7-1). I nærheden findes en offentlig parkeringsplads, der tilbyder parkeringsmuligheder for molens besøgende. Ved parkeringspladsen er der opsat borde og bænke, så molens gæster kan nyde en medbragt frokost. Projektområdet er erhvervshavn og er ikke egnet for badende gæster.

Sydvest for projektområdet, på Hvide Sande Strand Syd, afholder den nærliggende surfskole, surfundervisning langs stranden og i dele af havnen (Figur 7-2).

Sydstranden er generelt en populær lokation for kite-, wind- og paddlesurfere, men aktiviteterne på sydstranden kommer aldrig i nærheden af projektområdet, og vil derfor ikke blive påvirket af projektet.

Andre former for vandaktiviteter foregår primært på og ved Ringkøbing Fjord, som kajakroning, SUP og også surfing.



Figur 7-2 – Projektområdets afstand til nærmeste lokation hvor den nærtliggende surfskole afholder deres undervisning.

7.4 Miljøpåvirkninger i anlægsfasen

De potentielle påvirkninger af marine rekreative forhold i projektområdet under anlægs- og driftsfaserne kan omfatte:

- Adgang til rekreative elementer, såsom sejlads, badestrande og fiskepladser.
- Kapaciteten af bådpladser i havnen.
- Kvaliteten af havnefaciliteterne.
- Badevandskvaliteten.

Nedenfor foretages en vurdering af projektets påvirkning på marine rekreative forhold i projektområdet i både anlægs- og driftsfaserne. Projektområdet er beliggende i en industrihavn, hvilket begrænser mulighederne for rekreative aktiviteter. Ved undersøgelse af hvilke faktiske rekreative aktiviteter der foregår i havnen som projektet kunne påvirke, er disse begrænset til lystfiskeri.

I anlægsfasen vil en række aktiviteter forekomme, som kan have miljømæssige konsekvenser for havmiljøet og dermed også påvirke lystfiskeriet.

Installation af stillads på havbunden, gravning af render og etablering af spunsjern er alle aktiviteter, der kan forstyrre havmiljøet ved at generere undervandsstøj, sprede sediment samt frigive næringsstoffer eller andre miljøskadelige stoffer, der er begravet i sedimentet. Anlægsarbejdet vil også involvere ændringer i habitatet, herunder stensætning og en del af havbunden.

Den øgede trafik i søterritoriet samt undervandsstøjen fra anlægsarbejdet kan potentielt skræmme fiskestimer væk. Forstyrrelsen vurderes dog ikke at være målbar over en længere periode end den faktiske forstyrrelse, hvorfor påvirkningen af lystfiskeri anses for ubetydelig.

Anlægget af den nye havnekaj vil medføre, at lystfiskeri ikke længere vil være muligt i det specifikke område, hvor kajen udvides. Denne ændring vil derfor have en betydelig lokal indflydelse på lystfiskeriet i dette område.

Det er dog vigtigt at bemærke, at denne indvirkning kun er meget lokaliseret. I resten af havnen er der mange andre fiskepladser til rådighed, hvilket betyder, at der samlet set ikke vil være en væsentlig negativ påvirkning på lystfiskeriet.

Generelt vurderes anlægsarbejdet at have en moderat intensitet, og påvirkningen forventes at være lokal. Anlægsarbejdet anses derfor for at have en ubetydelig til moderat negativ indvirkning på adgangen til rekreative forhold, herunder lystfiskeri. Der forventes ingen negative konsekvenser for fiskeri i de benyttede områder syd for havnen.

7.5 Miljøpåvirkninger i driftsfasen

I driftsfasen vil der være en række aktiviteter, der kan have miljømæssige konsekvenser for havmiljøet og dermed også påvirke lystfiskeriet.

Da anlægget af den nye havnekaj forårsager, at lystfiskeri ikke vil være muligt indenfor dette projekts projektområde, er det relevant at vurdere på, om miljøpåvirkningerne vil have en væsentlig påvirkning på lystfiskeriet andre steder i havnen.

Ved anlægget af den nye kaj, vil Vesthavns anløb stige med 40% og driftstimer med 7,3% (se kapitel 8). Den øgede skibstrafik i havnen vurderes dog ikke at medføre mulige påvirkninger på havbunden, og kun forårsage en meget begrænset effekt på strømforholdene, idet hverken tværsnitsareal eller strømningsmodstanden påvirkes (se kapitel 13). Derudover vurderes der ikke at forekomme en stigning af sedimentspild som følge af den øget skibstrafik i havnen, idet der estimeres at der maksimalt kommer 5% sedimentspild når materiale graves op, svarende til et totalt sedimentspild på 6 m³ (se kapitel 15).

Derudover vurderes der heller ikke at forekomme betydelige ændringer i sedimentspild som følge af stigningen af skibstrafik i havnen.

Der vurderes heller ikke at kunne forekomme en resuspension af næringsstoffer eller andre miljøfarlige stoffer i vandsøjlen som følge af øget skibstrafik, da ophvirvling af havbunden primært vil bestå af det øverste lag som består af sand, som i forvejen er en del af den naturlige sedimenttransport i området.

Der forventes ingen påvirkning uden for projektområdet, da miljøpåvirkningerne i driftsfasen ikke vil have negative konsekvenser for lystfiskeri i de dele af Hvide Sande havn, der ligger uden for projektområdet. Da de negative indvirkninger på lystfiskeriet kun finder sted meget lokalt, og der ikke er nogen påvirkning uden for projektområdet, vurderes det, at den samlede påvirkning af friluftslivet i Hvide Sande-området er ubetydelig.

7.6 Referencescenarie

Referencescenariet for dette projekt er, at projektet ikke gennemføres. Dette betyder, at stenkastningen, den korte sandstrækning og den nordlige molearm forbliver uændrede, og den nuværende tilstedeværelse af lystfiskeri vil kunne fortsætte uden påvirkning.

7.7 Kumulative effekter

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

7.8 Afværgeforanstaltninger

Da de rekreative interesser, herunder lystfiskeri, ikke vil blive væsentligt påvirket, er der ikke behov for afværgeforanstaltninger, da projektet samlet set ikke vil forringe havnens kvalitet af eller muligheder for lystfiskeri, og vurderes heller ikke at ville påvirke turismen.

7.9 Eventuel manglende viden og begrænsninger

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

8 Skibstrafik

8.1 Sammenfattende vurdering

Det vurderes, at forlængelse af Vesthavnen ikke giver anledning til ændrede besejlingsforhold for indre del af Hvide Sande Havn. Det vurderes også, at det i ubetydeligt omfang vil give ændret besejlingsforhold til skibe der anløber den eksisterende Vesthavn.

Sejlmønstre foran og i havnen ved ankomst og afgang ændres ikke væsentligt af projektet. Projektet vil ikke give anledning til forringet besejlingssikkerhed.

Der vurderes derfor samlet, at påvirkningen er ubetydelig.

8.2 Metode

De eksisterende forhold og projektets miljøpåvirkning er beskrevet på baggrund af eksisterende søkort.

På grund af forventede minimale påvirkninger er det vurderet, at der ikke er behov for at udføre besejlingssimuleringer i forbindelse med projektet. Det er derfor benyttet tilgængelige data og erfaring fra lignende projekter, som baggrund for de tekniske vurderingerne i nærværende notat.

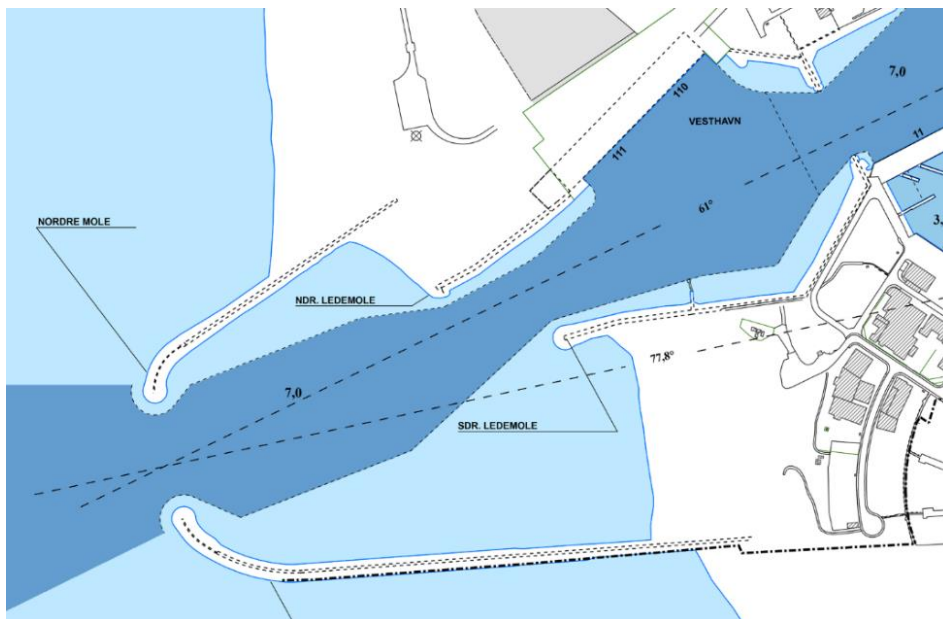
Der er udarbejdet en bølgemodelleringsanalyse i programpakken MIKE 21 fra DHI, hvor bølgeuro for eksisterende forhold og fremtidige forhold er modelleret.

8.3 Eksisterende forhold

Hvide Sande Havns position som en af Danmarks mest moderne fiskerihavne gør den til en vigtig aktør i den maritime sektor. Havnen tilbyder et omfattende udvalg af services og faciliteter, der understøtter en moderne fiskerflåde, hvilket er grundlaget for havnens høje aktivitetsniveau. Den nuværende fiskerflåde, der omfatter omkring 40 fartøjer med en samlet bruttotonnage på cirka 4.000 bt, opererer tæt på de rige fiskepladser i Nordsøen, hvilket sikrer en konstant tilstrømning af både konsum- og industrifisk.

Den eksisterende skibstrafik omfatter ikke blot danske fartøjer, men tiltrækker også industrier fra nabolande i Nordsøen, der drager fordel af havnens strategiske beliggenhed og effektive lossefaciliteter. Det er væsentligt, at havnens to hovedafsnit, Sydhavnen og Nordhavnen, er designet til at imødekomme de specifikke behov for fiskeribranchen. Med en brokaj i Sydhavnen, der har en vanddybde på 7 meter, muliggøres effektiv landing af konsumfisk, mens Nordhavnen har indrettet en redskabsterminal til opbevaring af fiskeredskaber.

Indsejlingen til hvide Sande Havn foregår mellem ydermolerne og ledemolerne, se Figur 8-1.



Figur 8-1 Kort fra Hvide Sande Havn (5)

Ifølge havnens dokument "Rules of Navigation" (6) ved Hvide Sande Havn er der "risiko for, at der kommer en stærk vandføring ind eller ud i havneløbet", som kommer fra afvandingslusen. Men selvom stærk vandføring kan betragtes som kritiske for de fartøjer, der sejler inden for havneområdet, er det meget velkendt af havnemyndigheden, som har regler og dedikerede indgreb vedrørende disse specifikke begivenheder. De følger en given slusepraksis.

Tabel 8-1. Det nuværende anløb af skibe i Hvide Sande Havn, estimeret af Hvide Sande Havn, april 2024.

Kategori	Nuværende
Skibe, antal anløb, Vestkaj, (111, 110)	90
Skibe, antal anløb, Nordhavn	300 CTV 700 fiskefartøjer
Skibe v. kaj, antal uden landstrøm, alt for 111 og 110	90
I ALT	1180

De skibe, der i øjeblikket anløber Vesthavnen (installationsskibe til offshore-arbejder, SOV, bulkskibe, stykgodsskibe osv.) ved kaj nr. 110 og 111, har en totallængde (LOA) på op til 140 meter, mens den nye kaj vil huse skibe med LOA op til 100 meter. Opgørelse over aktivitetsniveau ses af Tabel 8-1..

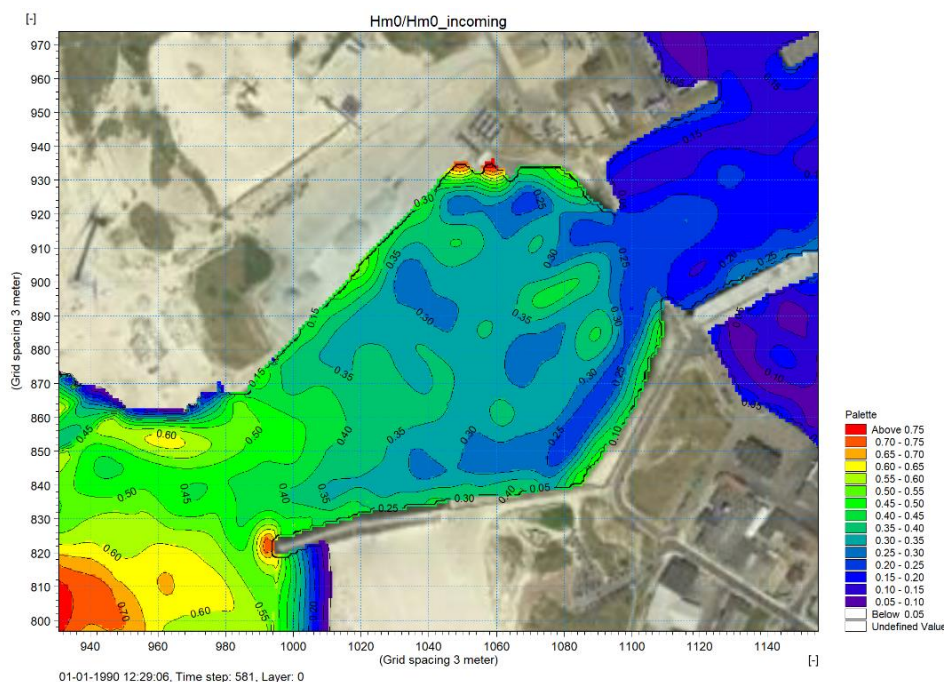
Havnen har en praksis om at skibe ikke må benytte skrupropeller når de ligger til kaj (7). Den maksimale hastighedsgrænse i havnen er sat til 3 knob, og selvom slæbebåde ikke er obligatoriske, er en lille slæbebåd med en kapacitet på 7 tons BP til rådighed. (8)

Skibsmanøvreringssimuleringer udført af Force Technology i 2015 (9), specifikt vedrørende det nordvestlige område af Hvide Sande Havn, indikerer, at skibe begynder deres vendinger i det første vendebassin, når de nærmer sig indsejlingen til havnen, snarere end inde i selve inderhavnen, hvorefter de

flugter med den designede kaj og manøvrer langs denne. Derfor betragtes disse manøvrer som sikre og udføres rutinemæssigt af fartøjer, der anløber havnen.

8.3.1 Eksisterende bølgeforhold

Vesthavnen og ny Nordvestkaj er mest påvirket af bølger der kommer vestsydvest-ligt ind mellem ydermolerne. Eksisterende bølgeuro ved Vesthavnen er vist på Figur 8-2. Der er udført beregninger for den gennemsnitlige bølgeurokoefficient foran Vesthavnen og Nordvestkajen for en 100-årshændelse.



Figur 8-2 Bølgeurokoefficienter, nuværende udformning, bølger fra VSV.

8.4 Miljøpåvirkninger i anlægsfasen

I forbindelse med gennemførelse af projektet vil entreprenørens arbejdsområder ikke spærre væsentligt for skibstrafikken i indsejlingen til havnen. Der kan i perioder af anlægsarbejdet, ved ramning af spuns og opfyldning af bagland, forekomme en smallere passage ind i havnen.

For at sikre mindst mulig påvirkning af indsejlingsforholdene, vil der i samsvar med Hvide Sande Havn og entreprenør udarbejdes en plan forud anlægsarbejdet.

Der kan forekomme flere skibsanløb i anlægsperioden, da både opfyldningsmateriale og spuns forventes at blive leveret med skibe. Det er op til entreprenøren at vælge hvilken metode der er mest hensigtsmæssig, hvorfor begge transportmetoder (skib og lastbil) er beskrevet i rapporten.

8.5 Miljøpåvirkninger i driftsfasen

Det forventes at projektet potentielt kan medføre følgende påvirkninger af skibstrafikken:

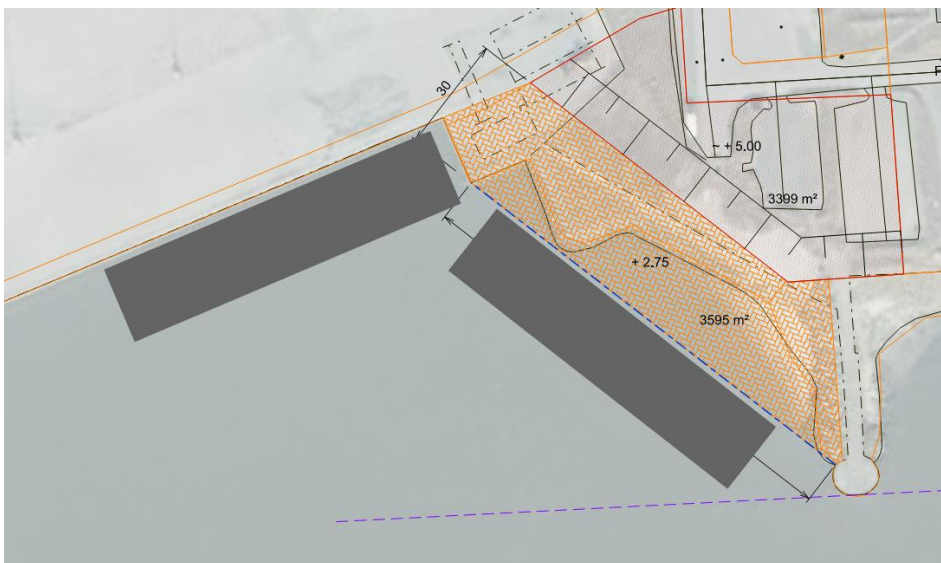
- Afvikling af skibstrafik
- Ændret antal skibsanløb
- Ændrede bølgeforhold

8.5.1 Afvikling af skibstrafik

Den kommende Nordvestkaj vil give havnen mulighed for at være konkurrencedygtige som en havn for SOV. Havnens værdi ligger i den produktion og omsætning og de arbejdspladser, den understøtter i det omgivende samfund.

Skibstrafikken i Nordhavn, Sydhavn og Østhavn vil være upåvirket af den nye kaj. Skibe liggende øst på kaj 110 ved Vesthavnen vil i sjældne perioder være påvirket, hvis det skal ligge skibe både øst ved kaj 110 og nord ved Nordvestkajen.

Det vurderes at det stadig er plads til skibe på begge kajer, men det er behov for at de viser hensyn, se Figur 8-3. Skibe ved Nordvestkaj skal fortøjes således at de ikke ligger i sejlrenden, markeret med lilla streg på Figur 8-3.



Figur 8-3 Forventet situation hvor to skibe ligger til kaj

8.5.2 Ændret antal skibsanløb

Ved etablering af ny Nordvestkaj, som skal fungere som en forlængelse af Vesthavnen, så vil antal anløb i Hvide Sande Havn stige med ca. 3%, i forhold til de ca. 1180 årlige anløb der er i eksisterende drift.

Vesthavnen håndterer i dag 1620 timers skibsanløb om året. I Tabel 8-2 er de nuværende og forventede skibsanløb samt driftstimer beskrevet. Værdierne er leveret af Hvide Sande Havn.

Med den gradvise stigning i antallet af skibsanløb kan havnen opretholde sin operationelle effektivitet og samtidig gradvist opskalere sin kapacitet. Havnens nuværende systemer vil være i stand til at håndtere den beskudte stigning i trafikken med minimale forstyrrelser, hvilket sikrer, at udvidelsen er bæredygtig på langt sigt.

Havnens evne til at håndtere både den eksisterende og nye trafik effektivt vil hjælpe med at minimere potentielle forsinkelser eller trængsel, samtidig med at den giver mulighed for fremtidig vækst i overensstemmelse med markedets krav.

Nordvestkajens 720 ekstra timers skibsanløb vil bidrage til en stigning i trafikken, men det vurderes, at påvirkningen af den samlede belastning af havnene vil være håndterbar og at ændringen derfor må anses som ubetydelig.

Tabel 8-2: Oversigt over forventet forøgelse af anløb og driftstimer. Tal er givet af Hvide Sande Havn.

	Kaj 110 og 111		Kaj 109, Nordvestkajen	
	Eksisterende	Fremtidig	Eksisterende	Fremtidig
Antal per år	90	90		36
Driftstimer per år	1620	1620		720

8.5.3 Bølgeforhold ved etablering af ny kaj

Den nye kaj etableres som spunsvæg. Da spuns har større refleksion end det eksisterende layout med stenkastning og sand er der risiko for, at bølgeuroen i vesthavnen øges.

For at undersøge effekten af den ønskede nye kaj er der i forbindelse med projekteringen opstillet en bølgeuromodel for vesthavnen. Den kritiske bølgeretning for vesthavnen er med bølger fra VSV (vest-syd-vest). Der er modelleret på en 100-års hændelse, med bølgehøjde ved indsejlingen til havnen på 5,4 m.

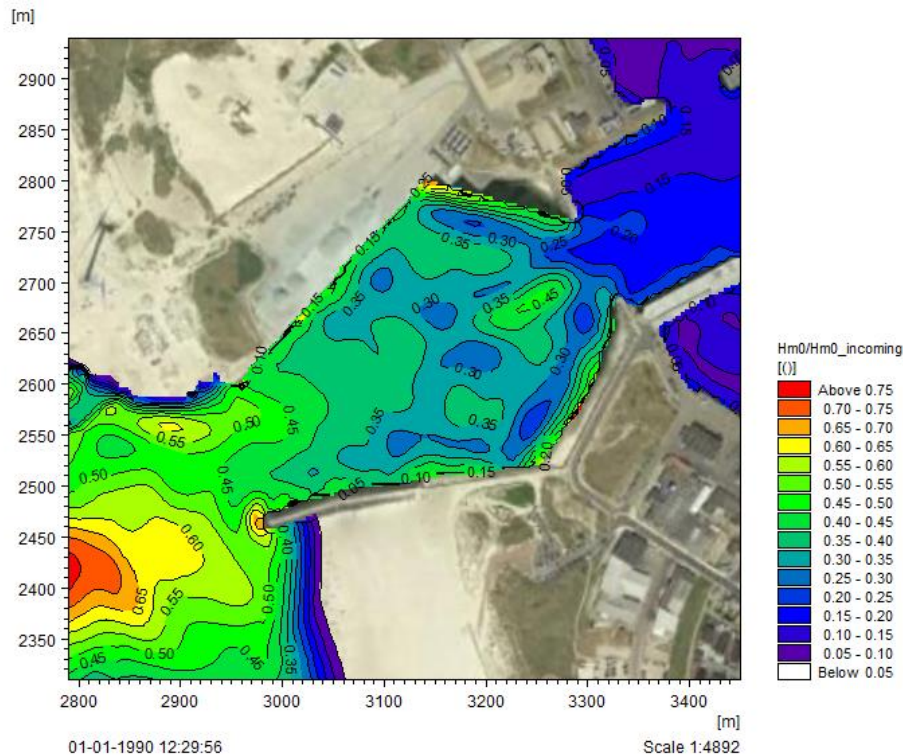
Resultater fra bølgesimuleringen viser en mindre ændring, jf. Tabel 8-3. Bølgeuromodellen viser en mindre ændring af bølgeuro inde i havnen. Oversigt over bølgeuro for ny kaj er vist i Figur 8-4.

Tabel 8-3 Resultater fra bølgeuroanalyse, baseret på en 100 års bølge.

	Nuværende forhold		Fremtidige forhold	
Område	Koefficient	Bølgehøjde	Koefficient	Bølgehøjde
Nordvestkajen	N/A	N/A	0,35	1,9 m
Vesthavnen	0,41	2,2 m	0,40	2,2 m

Erfaringen fra Hvide Sande Havn er, at ved bølgehøjder på ca. 1,5 m - 2,0 m, vil det være svært for skibe at anløbe og fortøje ved Vesthavnen.

Som vist i tabellen er der en mindre ændring af bølgeuro i havnen, som alene vil opleves ved ekstremvejr. Det vurderes at have en ubetydelig effekt på navigering i havnen.



Figur 8-4 Bølgeuroskoefficienter, fremtidig udformning, bølger fra VSV.

8.6 Referencescenarie

Referencescenariet vil ikke ændre væsentligt på den nuværende situation, og der forventes ikke en stigning såfremt projektet ikke gennemføres.

8.7 Kumulative effekter

Der er ikke kendskab til projekter i nærheden, som kan medføre kumulative effekter i forbindelse med skibstrafikken.

8.8 Afværgeforanstaltninger

Da der ikke vurderes at være en væsentlig eller en moderat påvirkning af miljøforholdet, skal der ikke planlægges for afværgetiltag.

8.9 Eventuel manglende viden og begrænsninger

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

9 Trafikafvikling

9.1 Sammenfattende vurdering

I forbindelse med etablering af kaj 109 på Hvide Sande Havn vil der ske en stigning i trafikken.

I anlægsfasen forventes al transport af materialer i forbindelse med etableringen af havnen at foregå via skib. I et worst case scenarie vil transporten ske med lastbiler, hvor det forventes, at der vil komme 10 lastbiler pr. hverdag i 10 uger. Dette betyder, at der er 10 lastbiler der kører ind og 10 lastbiler der kører ud, som samlet giver 20 lastbilture pr. hverdag. Resultaterne viser at lastbilerne i anlægsfasen vil give en lille stigning i trafikken, og dermed vil påvirkningen på influensvejnettet være ubetydelig.

I driftsfasen vurderes det, at hverdagsdøgntrafikken på Nørregade stiger med 0,1 % og lastbiltrafikken med 0,7 %. På Søndergade stiger trafikken så marginalt, at det ikke giver en procentmæssig stigning i hverdagsdøgntrafik og kun en stigning på 0,02 % i lastbiltrafikken. På begge veje er der en meget lille stigning i trafikken, og dermed er påvirkningen på trafikafviklingen og trafiksikkerheden ubetydelig.

9.2 Metode

Vesthavnen i Hvide Sande Havn udvides med en ny kaj, som får nr. 109, i tilknytning til de eksisterende kaj 110 og 111.

Først kortlægges de eksisterende trafikale forhold i og omkring den ny kaj på Hvide Sande Havn. Der ses på trafikmængder og lastbiltrafik på de berørte veje.

Herefter kortlægges den trafikale belastning i henholdsvis anlægsfasen og driftsfasen som følge af en øget trafikmængde til området, som tillægges på det eksisterende vejnet, hvorefter det kan vurderes om der opstår trafikale problemer.

9.2.1 Influensvejnettet

Vesthavnen, kaj 110 og 111, vejbetjenes i dag via Fabriksvej/Troldebjergvej, som fører ud til Nørregade mod nord og Søndergade mod syd. Nørregade og Søndergade er hovedfærdselsåren gennem Hvide Sande, og det er denne vej al erhvervstrafik til og fra havnen benytter.

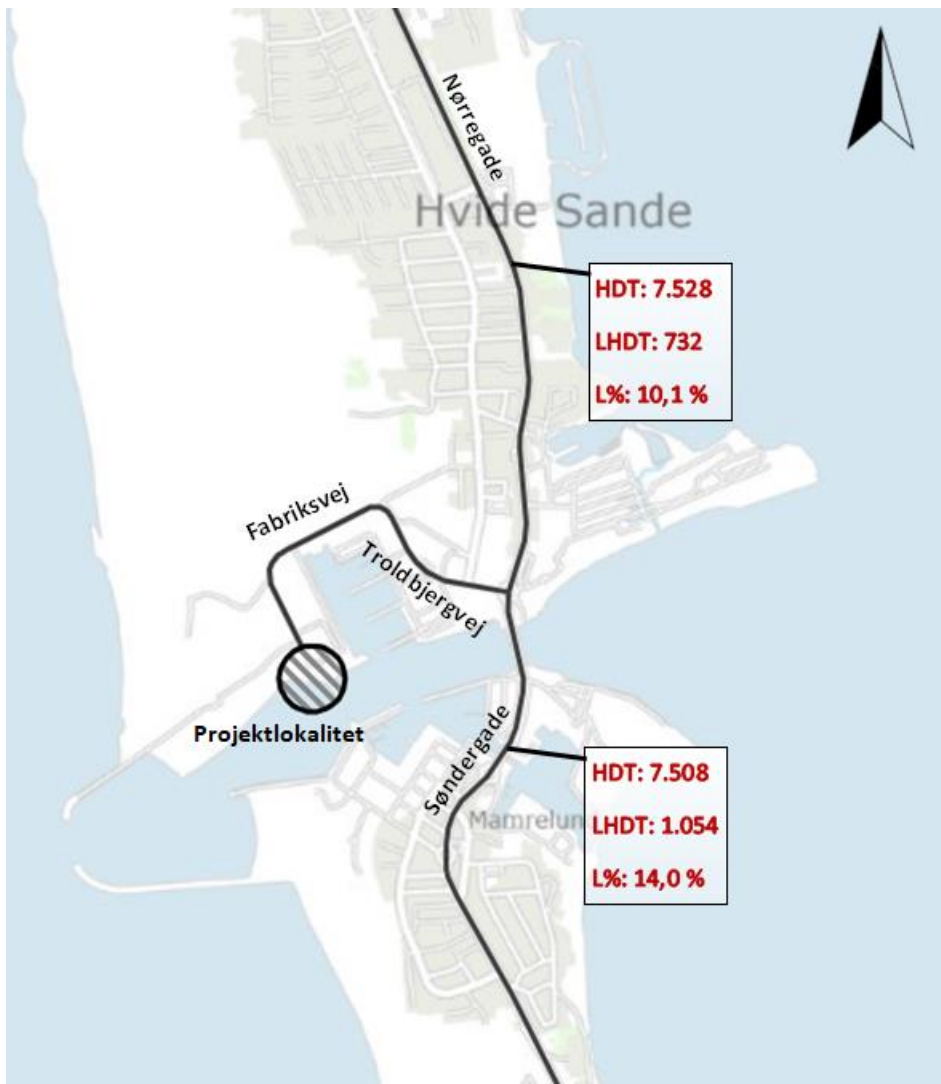
Influensvejnettet er vist på figur 9-1.



Figur 9-1: Influensvejnettet for trafikken til/fra Vesthavnen, kaj 109, 110 og 111, i Hvide Sande Havn.

9.3 Eksisterende forhold

Hverdagsdøgnetrafikken (HDT), lastbilhverdagsdøgnetrafikken (LHDT) og lastbilprocenten (L%) for influensvejnettet for Vesthavnen, kaj 109, 110 og 111, fremskrevet til år 2025, er angivet på figur 9-2. Hverdagsdøgnetrafik beregnes som den gennemsnitlige døgnetrafik på hverdage beregnet over et år.



Figur 9-2: Hverdagsdøgntrafik (HDT), lastbilhverdagsdøgntrafik (LHDT) og lastbilprocenten (L%) for influensvejnettet fremskrevet til år 2025. Kilde: Mastra.

Trafiktællingerne er fremskrevet til år 2025, for at ensarte trafiktallene og for at tallene er sammenlignelige. Tællingerne er fremskrevet med 1 % om året, som er den procentvise stigning den generelle trafikudvikling i samfundet på de mindre veje.

Der forefindes ingen trafiktællinger for hverken Fabriksvej eller Troldbjergvej, men det vurderes ikke relevant, da det primært er erhvervs- og havnetrafik der kører på de veje.

Vejnettet kan klassificeres i følgende funktionelle vejklasser: Gennemfartsveje, fordelingsveje og lokalveje. I Vejregelhåndbogen "Planlægning af veje og stier i åbent land", 2023, beskrives følgende kendetegn ved vejklasserne:

- Gennemfartsvejene tilgodeser god fremkommelighed kombineret med god sikkerhed for personbilerne.
- Fordelingsvejene udgør bindeleddet mellem gennemfartsvejene og lokalvejene. De sikrer derfor både en rimelig fremkommelighed og en rimelig tilgængelighed.

- Lokalvejene tilgodeser tilgængelighed til lokalområderne og de enkelte ejendomme. På lokalvejene færdes alle typer trafikanter.

Både Nørregade og Søndergade er gennemfartsveje. Det vurderes at vejene er brede nok og velegnet til at afvikle dobbeltrettet lastbiltrafik, idet der er i dag, afvikles en stor andel af lastbiltrafik.

Begge veje består af to kørespor. På Nørregade er der derudover et bredt fortov i begge sider. På Søndergade er der et mindre fortov og cykelsti, som ligger som en delt sti langs vejen i begge sider. Dermed er der på begge veje tiltag for de lette trafikanter, men på Nørregade skal cyklister køre på vejen.

9.4 Miljøpåvirkninger i anlægsfasen

I anlægsfasen skal der transporteres sand og spunsvæg ind til projektområdet i forbindelse med etableringen af den nye kaj. Det forventes at al transport af dette sker via skib. I et worst case scenarie vil al transport af sand ske med lastbil, som er det scenarie der tages udgangspunkt i.

Hvis al sand transporteres med lastbil, vil det kræve 10 lastbiler hver dag over 10 uger, som samlet giver 20 lastbilture pr. dag. Disse lægges oveni de eksisterende trafiktællinger for at bestemme den samlede trafik i anlægsfasen.

Havnen har oplyst, at trafikken i driftsfasen fordeler sig med 85 % til/fra nord ad Nørregade og 15 % til/fra syd ad Søndergade. Det antages at denne vurdering også vil være gældende i anlægsfasen.

Ændringer i og den procentvise stigning i hverdagsdøgntrafik, lastbil HDT og lastbilprocent for anlægsfasen i år 2025 er angivet i tabel 9-1.

Tabel 9-1: Trafikmængder på vejnettet i anlægsfasen, samt angivelse af den procentvise stigning af hverdagsdøgntrafik og lastbil HDT samt stigning i lastbilprocent.

	Nørregade	Søndergade
HDT før	7.528	7.508
HDT efter	7.545	7.511
Stigning i HDT	0,2 %	0,0 %
LHDT før	762	1.054
LHDT efter	779	1.057
Stigning i LHDT	2,2 %	0,3 %
Lastbil% før	10,12 %	14,04 %
Lastbil% efter	10,32 %	14,08 %
Stigning i lastbil% %point	0,2 %	0,03 %

På Nørregade stiger hverdagsdøgntrafikken med 0,2 % og lastbiltrafikken med 2,2 %. På Søndergade stiger trafikken med tre lastbiler, som ikke giver en procentmæssig stigning i hverdagsdøgntrafik, mens lastbiltrafikken stiger med 0,3 %. Stigning i lastbil %point for begge veje ligger på mellem 0,03 og 0,2 %, og dermed sker der er en meget lille stigning på begge veje. Da det er en kort

periode der vil være lastbiltrafik, og kun en lille stigning i den samlede trafik, vurderes påvirkningen på trafikafviklingen og trafiksikkerheden at være ubetydelig.

9.5 Miljøpåvirkninger i driftsfasen

Udvidelsen af kajen giver en øget trafikmængde og det forventes, at udvidelsen medfører 620 lastbiler og 50 personbiler om året. Trafikken kommer kun til at køre på hverdage, og med 250 hverdage om året, vil der afrundet køre 3 lastbiler og 1 personbil pr. hverdag. Dette giver totalt 6 lastbilture og 2 personbilture pr. hverdag.

Stigningen i antallet af lastbiler og personbiler til og fra den ny kaj lægges oveni de eksisterende trafiktællinger for at bestemme den samlede trafik i driftsfasen. Havnen har oplyst, at trafikken fordeler sig med 85 % mod nord ad Nørregade og 15 % mod syd ad Søndergade. Tallene lægges oveni i trafiktallene for år 2025.

Ændringer i og den procentvise stigning i hverdagsdøgntrafik, lastbil HDT og lastbilprocent for driftsfasen i år 2025 er angivet i tabel 9-2.

Tabel 9-2: Trafikmængder på vejnettet i driftsfasen, samt angivelse af den procentvise stigning af hverdagsdøgntrafik og lastbil HDT samt stigning i lastbilprocent.

	Nørregade	Søndergade
HDT før	7.528	7.508
HDT efter	7.535	7.509
Stigning i HDT	0,1 %	0,0 %
LHDT før	762	1.054
LHDT efter	767	1.055
Stigning i LHDT	0,7 %	0,1 %
Lastbil% før	10,12 %	14,04 %
Lastbil% efter	10,18 %	14,06 %
Stigning i lastbil% %point	0,06 %	0,02 %

På Nørregade stiger hverdagsdøgntrafikken med 0,1 % og lastbiltrafikken med 0,7 %. På Søndergade stiger trafikken med en enkelt lastbil, som ikke giver en procentmæssig stigning i hverdagsdøgntrafik og kun en stigning på 0,02 % i lastbiltrafikken. På begge veje er der en meget lille stigning i trafikken, og dermed er påvirkningen på trafikafviklingen og trafiksikkerheden ubetydelig.

9.6 Referencescenarie

Referencescenarie henviser til den nuværende trafikale situation, hvor kajen på Hvide Sande Havn ikke udvides. Trafikken vil dermed være som vist på figur 9-2 og vil følge den generelle udvikling i trafikken.

9.7 Kumulative effekter

Der vurderes ikke at være kumulative virkninger i forhold til trafikale forhold.

9.8 Afværgeforanstaltninger

Da der ikke vurderes at være en væsentlig eller en moderat påvirkning af miljøforholdet, skal der ikke planlægges for afværgetiltag.

9.9 Eventuel manglende viden og begrænsninger

Det vurderes, at der er den nødvendige information og viden til rådighed for at vurdere miljøpåvirkningerne i forhold til de trafikale forhold. Der foreligger ingen trafiktællinger for Fabriksvej eller Troldbjergvej, som er adgangsvejene til Vesthavnen, kaj 109, 110 og 111. Det vurderes, at dette ikke har betydning for miljøvurderingens resultater.

10 Luftstøj og vibrationer

Projektet omfatter terrestrisk og marint arbejde og drift. Da støj i de to medier (luft og vand) spredes forskelligt og da miljøpåvirkningen involverer meget forskellige parametre, behandles udledninger af støj og vibrationer over og under vand i hvert sit kapitel.

I dette kapitel behandles støj over vand samt vibrationer.

Kapitlet beskriver udledninger af støj og vibrationer forbundet med anlægs- og driftsfasen af projektet, samt en vurdering af miljøpåvirkninger som følge af udledningerne.

10.1 Sammenfattende vurdering

Anlægsfasen

Ramning af spuns er den mest væsentlige støjkilde i projektet og støj fra anlægsarbejdet i forbindelse med udvidelse med ny nordvestkaj er derfor beregnet for denne fase.

Den øgede trafikmængde i anlægsfasen vurderes at være så lille, at det kun giver anledning til et negligérbart støjbidrag og støjen herfra er derfor ikke undersøgt nærmere.

Der forventes ikke gener fra vibrationer ved nærmeste boliger grundet den lange afstand til disse. Nærmeste virksomheds administrationsbygning ligger indenfor en afstand hvor det ikke kan udelukkes at ansatte oplever visse vibrationsniveauer i forbindelse med spunsramning.

Driftsfasen

Under de givne driftsforudsætninger, der indebærer, at skibe der lastes/losses, skal ligge med bagbordsside mod kaj (afkast skal vende mod NV) i natperioden, viser beregningerne ingen overskridelser af de vejledende støjgrænser.

Den øgede trafikmængde i driftsfasen vurderes at være så lille, at det kun giver anledning til et negligérbart støjbidrag og støjen herfra er derfor ikke undersøgt nærmere.

10.2 Metode

Dette afsnit beskriver de benyttede metoder til at estimere akustisk forurening i forbindelse med projektets anlægs- og driftsfase. Afsnittet beskriver desuden kort de fysiske forskelle mellem støj og vibrationer i luft og vand, samt den gældende lovgivning i terrestriske miljøer.

10.2.1 Definitioner

Støj er defineret som uønsket lyd. Det menneskelige øre opfatter ikke alle frekvensområder ens, men forskellige områder vægter mere eller mindre - kaldet A-vægtning - og resultatet angives med enheden dB(A). De akustiske enheder, som anvendes i denne rapport, er alle defineret i Tabel 10-1.

Decibel er en logaritmisk enhed og 0 dB svarer til det laveste lydtryk som det menneskelige øre kan opfatte. Den mindste niveauforskel af støj som det menneskelige øre kan opfatte, er en ændring på 1 dB, hvis to støjniveauer sammenlignes umiddelbart efter hinanden.

En ændring af niveauet på 3 dB opfattes som tydelig. En ændring i omegnen 8-10 dB opfattes som en halvering eller fordobling af støjen.

Adderes to lige store støjniveauer, vil det give et resultat som er 3 dB højere.

Tabel 10-1: Definitioner for akustiske enheder, som anvendes i denne rapport.

Begreb	Definition
L_{pA}	Det A-vægtede lydtrykniveau i dB med referenceværdien $20 \mu\text{Pa}$.
L_{Aeq}	Det energiækvivalente, A-vægtede lydtrykniveau i dB med referenceværdien $20 \mu\text{Pa}$.
L_r	Støjbelastningen, det A-vægtede energiækvivalente korrigerede lydtrykniveau. Fås af L_{Aeq} , ved et evt. tillæg på 5 dB for toner eller impulser.
$L_{pAmax,fast}$	Det A-vægtede maksimalniveau i dB med referenceværdien $20 \mu\text{Pa}$ med tidsvægtning "fast".
L_{wA}	Det A-vægtede lydeffektniveau i dB med referenceværdien 10^{-12} W .
L_{wAeq}	Det energiækvivalente A-vægtede lydeffektniveau i dB med referenceværdien 10^{-12} W .
$L_{w,max}$	Det A-vægtede maksimallydeffektniveau i dB med referenceværdien 10^{-12} W .

10.2.2 Fremgangsmåde

Bestemmelse af den enkelte støjildes lydeffekt og beregning af kildernes støjbidrag i omgivelserne er foretaget i henhold til metoderne beskrevet i Miljøstyrelsens vejledning nr. 5/1993 "Beregning af ekstern støj fra virksomheder".

Støjens udbredelse er beregnet under anvendelse af beregningsværktøjet SoundPLAN ver. 9.0 med update 18-10-2024.

Støjen beregnes i en række referencepunkter, som er repræsentative for bestemte områdetyper i højden 1,5 meter over terræn, samt som støjudbredelseskort ligeledes i 1,5 meters højde.

Beregningen tager hensyn til alle faktorer, der påvirker lydets udbredelse, herunder refleksioner, afskærmende genstande (f.eks. bygninger), terrænets karakter m.v. Endvidere indgår støjildernes driftsmønster. Summen af de beregnede støjbidrag fra hver enkelt støjkilde svarer til den samlede støj fra virksomheden.

Der vil i løbet af anlægsperioden forekomme mange aktiviteter med forskellig støjudsendelse og varighed samt varierende placering af aktiviteterne indenfor projektområdet.

I denne undersøgelse er det valgt udelukkende at fokusere på ramning af spuns, da dette vurderes at være den mest støjende anlægsaktivitet, som vil kunne medføre betydende støj ved naboerne.

For driftsfasen er støjen beregnet for to fremtidige driftssituationer:

1. SOV ved kaj med hjælpemaskineri.

2. Lastning/losning af skib med mobilkran samt gummihjuls læsser samt kørsel med lastvogne.

10.2.3 Støj i anlægsfasen

Ringkøbing-Skjern Kommune har en forskrift for støv-, støj- eller vibrationsfrembringende, midlertidige aktiviteter. Heri er der ikke anført støjgrænser for anlægsarbejder. Der anføres i stedet afgrænsninger for i hvilket tidsrum anlægsaktiviteterne må forekomme:

"Midlertidige støv-, støj-, eller vibrationsfrembringende aktiviteter, jævnfør § 3, må kun foregå på hverdage fra mandag til fredag mellem klokken 7 og 18".

10.2.4 Vibrationer i anlægsfasen

For vibrationer skal der skelnes mellem risiko for beskadigelse af bygninger og komfort for mennesker.

Bygningsskadelige vibrationer

Bygningsskadelige vibrationer er vibrationer, der medfører strukturelle skader på bygninger. Bygningsskadelige vibrationer vurderes typisk ud fra vibrationshastigheden på fundamentet iht. den tyske standard DIN4150 – del 3, "Erschütterungen im Bauwesen. Einwirkungen auf bauliche Anlagen", som også er dansk praksis, og som der refereres til i Orientering fra Miljøstyrelsen nr. 9/1997, "Lavfrekvent støj, infralyd og vibrationer i eksternt miljø".

Det bemærkes, at til trods for, at grænseværdierne overholdes, udelukker det ikke, at der kan ske kosmetiske bygningsskader som revner i puds, lofter, stuk m.m., ligesom vibrationer kan fremskynde skader, som ellers ville ske på et senere tidspunkt.

I nedenstående tabel ses de vejledende grænseværdier for kortvarige, bygningsskadelige vibrationer for tre bygningstyper jf. DIN4150-3.

Tabel 10-2 Vejledende grænseværdier for kortvarige, bygningsskadelige vibrationer.

	Vibrationsgrænse V_{peak} i mm/s		
	< 10 Hz	10 – 50 Hz	50 – 100 Hz
Erhvervs- og industribyggeri	20	20-40	40-50
Normale bygninger som alm. Kontorbyggeri, lejlighedskomplekser og parcelhuse	5	5-15	15-20
Følsomme bygninger som bevaringsværdier bygninger	3	3-8	8-10

Komfortvibrationer

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

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

Grænseværdier for komfortvibrationer er fastsat ud fra den oplevede genevirkning på mennesker. Niveauet måles på gulv som den maksimale værdi

af det KB-vægtede accelerationsniveau, L_{aw} , med tidsvægtning Slow i dB re 10^{-6} m/s².

Tabel 10-3 Grænseværdier for komfortvibrationer.

Anvendelse	Mandag-fredag kl. 7-18 [dB(KB)]	Øvrige tidsrum [dB(KB)]
Boliger i boligområder	80	75
Børneinstitutioner og lignende	80	75
Boliger i centerområder/ blandet bolig- og erhvervsområder	85	75
Kontorer, undervisningslokaler og lignende	85	80
Erhvervsbebyggelse	90	85

Menneskets følegrænse er ca. 71-72 dB(KB). Miljøstyrelsen anfører i ovennævnte orientering om lavfrekvent støj, infralyd og vibrationer, at der foreligger væsentlige ulemper, hvis grænseværdierne overskrides.

Ringkøbing-Skjern Kommune har en forskrift for støv-, støj- eller vibrationsfrembringende, midlertidige aktiviteter. Heri er der ikke anført vibrationsgrænser for anlægsarbejder. Der anføres i stedet afgrænsninger for, i hvilket tidsrum anlægsaktiviteterne må forekomme:

"Midlertidige støv-, støj-, eller vibrationsfrembringende aktiviteter, jævnfør § 3, må kun foregå på hverdage fra mandag til fredag mellem klokken 7 og 18"

10.3 Eksisterende forhold

De eksisterende forhold i vesthavnen omfatter den eksisterende skibstrafik ved kaj 110 og kaj 111 på Hvide Sande Havn. De eksisterende kajpladser i vesthavnen anløbes af forskellige skibstyper. Kajpladserne anløbes f.eks. af installationsskibe til offshore-arbejder (Service Offshore Vessels, SOV), bulkskibe, stykgodsskibe osv. Støjkilder hidrørende skibene er hjælpemaskineriet, der genererer elektricitet til belysning og til opvarmning, køl, ventilation mv.

De støjende kajaktiviteter omfatter kørsel med gummiged og kran og den dertilhørende materialehåndtering. Dertil kommer den samlede lastbilkørsel til og fra Kaj 110 og Kaj 111.

10.4 Miljøpåvirkninger i anlægsfasen

10.4.1 Forudsætninger

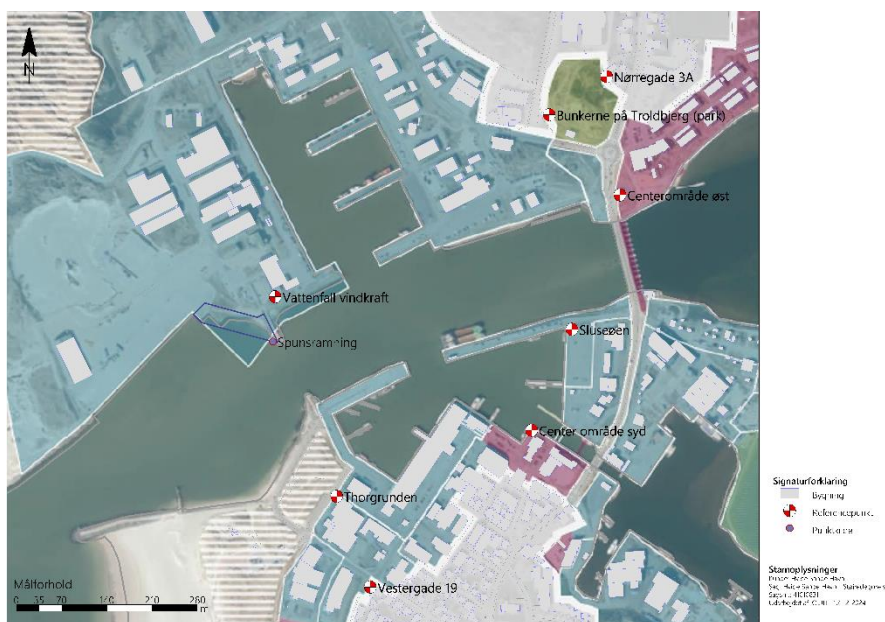
I forbindelse med beregningerne for anlægsfasen er det forudsat, at ramning af spuns er den mest støjende anlægsaktivitet og dermed dimensionerende for

støjpåvirkningen af omgivelserne. Det er således valgt udelukkende at beregne støjen fra rammearbejder langs kaj anlægget.

Nedramningen af spuns forventes at foregå med 10 m spuns om dagen og en samlet varighed på 5 uger, dog med risiko for forsinkelse grundet sten og betonklumper i og på havbunden ved den nye kajplads.

Der afsættes en periode på 9 uger til arbejdet i vinterperioden 2025/2026 for at tage højde for eventuelle forsinkelser, samt at storm og bølger kan give udfordringer på nogle dage, hvor det ikke er muligt at have en jackup pram i havnen.

Baseret på Sweco, Acousticas erfaringer benyttes en kildehøjde på 10 meter til ramning af spuns og en kildestyrke på 129,6 dB(A). Driften er fastsat til 100% i hele dagperioden, hvilket må betragtes som en worst-case situation.



Figur 10-1 Oversigt over støjkloder i anlægsfasen. Figuren viser også støjfølsomme lokationer.

Oversigtskort ses i høj oplysning i Bilag 4.

10.4.2 Luftstøj

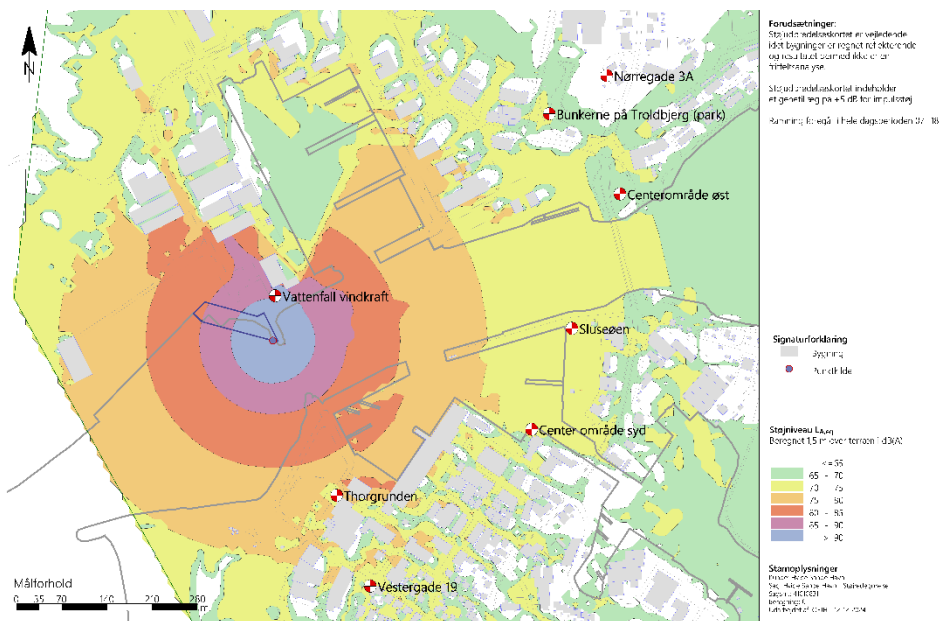
I forbindelse med etableringen af kaj 109 i Hvide Sande Nordvest havn er de støjmæssige konsekvenser for området undersøgt i forbindelse med anlægsfasen.

Anlægsarbejdet består af en række støjende aktiviteter hvoraf ramning af spuns vurderes at være den mest betydende. Det forventes, at arbejdstiden for ramning af spuns er ca. 5 uger (se dog 10.4.1).

Det er forventeligt, at støjen hos naboer i forbindelse med særligt spunsramning kan indeholde tydeligt hørbare impulser, som udløser et genetillæg på +5 dB.

Resultaterne ses som støjdbredelseskort på figuren herunder.

Støjdbredelsen er på grund af impulsindholdet vist med genetillægget på +5 dB. Støjdbredelseskortet ses i høj oplysning i Bilag 4.



Figur 10-2 Støjdbredelseskort for spunsramning.

Jf. Tabel 9-1 vurderes den øgede trafikmængde i anlægsfasen at være så lille, at det kun giver anledning til et negligerbart støjbidrag og støjen herfra er derfor ikke undersøgt nærmere.

Beregninger for støj og støjdbredelse viser, at ramning af spuns vil medføre støj mellem 70 dB(A) og 75 dB(A) i flere af referencepunkterne. For referencepunktet "Vattenfall Vindkraft" (nærmeste nabovirksomhed) er det beregnede støjniveau ved facaden over 90 dB(A). Det vurderes at ramning af spuns dermed som udgangspunkt har en moderat påvirkning på støj som miljøfaktor. Ringkøbing-Skjern Kommunes forskrift for støv-, støj- eller vibrationsfrembringende, midlertidige aktiviteter fastsætter ikke støjgrænser for støj i anlægsfasen. Forskriften sætter krav om, at det støjende arbejde alene må udføres i perioden 07:00 til 18:00, og at naboer og opland skal orienteres før aktiviteten igangsættes. Ramning af spuns er, i sagens natur, en midlertidig aktivitet uden langtidseffekt. Når Ringkøbing-Skjern Kommunes forskrift om tidsrum for arbejdet overholdes, naboer orienteres og aktiviteten ikke har en langtidseffekt, vurderes miljøbelastningen med afværgetiltag at være ubetydelig.

10.4.3 Vibrationer

Anlægsarbejdet foregår med stor afstand til nærmeste boligbebyggelse (Vestergade 19), ca. 400 m. Nærmeste virksomhed (Vattenfall Vindkraft, Fabriksvej 27) ligger ca. 60 m fra anlægsarbejdet. På 60 meters afstand forventes der ikke vibrationer, der giver anledning til gener i erhvervsbyggeri. Der henvises i øvrigt til Orientering fra Miljøstyrelsen nr. 9/1997 "Lavfrekvent støj, infralyd og vibrationer i eksternt miljø" hvor grænseværdierne afspejler, at den generelle vibrationsfølsomhed for erhvervsbebyggelse er væsentligt lavere end for boliger.

De fleste anlægsaktiviteter giver ikke anledning til nævneværdige vibrationer ud over i nærområdet. Dog kan spunsramning give anledning til vibrationer i større afstande.

På grund af stor afstand til nærmeste boliger forventes der, ud fra erfaringer i forbindelse med spunsramning fra lignende situationer og afstande, ikke vibrationer der giver anledning til gener.

Nærmeste virksomheds administrationsbygning (Vattenfall Vindkraft, Fabriksvej 27) ligger indenfor en afstand hvor det ikke kan udelukkes, at ansatte oplever visse vibrationsniveauer i forbindelse med spunsramning. Det forventes ikke at være nødvendigt med måling af vibrationsniveauer. Skulle beboere eller ansatte i nærmeste virksomhed, mod forventning, opleve gener i forhold til disse vibrationsniveauer, kan Sweco efter nærmere aftale, indgå i en dialog med beboerne/ansatte og måle/vurdere de konkrete vibrationsniveauer. Der er stor forskel på såkaldte komfortvibrationer, som er de helkropsvibrationer beboerne/ansatte oplever, og bygningsvibrationer på et skadeligt niveau for bygningen. Der ses således mange tilfælde, hvor ikke bygnings-skadende vibrationer opleves voldsomt, og hvor genstande klirrer i skabe osv.

10.5 Miljøpåvirkninger i driftsfasen

Jf. afsnit 3.1 forventes det, at den fremtidige kaj, 109, vil anløbes af skibe på op mod 100 m. Kajpladserne anløbes f.eks. af installationsskibe til offshore-arbejder (Service Offshore Vessels, SOV), bulkskibe, stykgodsskibe osv.

Jf. Tabel 9-2 vurderes den øgede vejtrafikmængde i driftsfasen at være så lille, at det kun giver anledning til et negligérbart støjbidrag og støjen herfra er derfor ikke undersøgt nærmere.

10.5.1 Referencepositioner

Kravene til støjbelastningen er gældende 1,5 meter over terræn i den mest støjende position ved naboer. De udvalgte referencepositioner er repræsentative for forskellige områdetyper og ses i nedenstående liste.

- Bunkerne på Troldbjerg (Park)
- Centerområde syd (Kommercielle og turisme formål)
- Centerområde øst (Kommercielle og turisme formål)
- Nørregade 3A (Boligområde)
- Sluseøen (Centerområde)
- Thorgrunden (Centerområde)
- Vattenfall Vindkraft (Erhvervs- og industriområde)
- Vestergade 19 (Boligområde)

Referencepunkternes placering fremgår af oversigtskortene på Figur 10-3 og Figur 10-4.

10.5.2 Grænseværdier

De anvendte grænseværdier i henhold til Miljøstyrelsens vejledende grænseværdier er vist i Tabel 10-4.

Tabel 10-4 Miljøstyrelsens vejledende grænseværdier

	Mandag-fredag kl. 7-18 Lørdag kl. 7-14	Mandag-fredag kl. 18-22 Lørdag kl. 14-22 Søn- og helligdag kl. 7-22	Alle dage kl. 22-07
Erhvervs- og industriområder	70 dB(A)	70 dB(A)	70 dB(A)
Områder for blandet bolig- og erhvervsbebyggelse, centerområder	55 dB(A)	45 dB(A)	40 dB(A)
Boligområder for åben og lav boligbebyggelse	45 dB(A)	40 dB(A)	35 dB(A)

Da parkområdet ved bunkerne på Troldebjerg ikke anses som værende støjfølsomt regnes der, jf. Vejledning fra Miljøstyrelsen nr. 3 2003: Ekstern støj i byomdannelsesområder, med støjgrænserne 50/50/50 dB(A) for dag/aften/nat.

10.5.3 Forudsætninger

Baseret på den fremtidige forventede drift er der foretaget støjberegninger for to situationer for kaj 109:

1. SOV ved kaj med drift af hjælpemaskineri.
2. Lastning/losning af skib med mobilkran, inkl. gummihjuls læsser og kørsel med lastvogne samt drift af hjælpemaskineri.

I situation 1 antages SOV'er, der ligger ved kaj med hjælpemaskineri, at være i drift hele døgnet. Der er ingen havneaktiviteter.

I situation 2 regnes med fuld drift i dagsperioden. Der er ingen drift i aften- og natperioden. Skib, der ligger ved kaj med hjælpemaskineri antages at være i drift hele døgnet.

Grundet direktivitet på skibenes afkast, er det en forudsætning for overholdelse af støjgrænserne at skibe der lastes/losses, skal ligge med bagbordsside mod kaj (afkast skal vende mod NV) i natperioden.

De enkelte kilders driftsdata er vist i Tabel 10-5.

Tabel 10-5 Driftsforudsætninger.

Kilde	Hverdage		
	Perioder og referencetidsrum		
	Dag 7-18 (8 timer)	Aften 18-22 (1 time)	Nat 22-7 (0,5 time)
Skibsaftast ved hjælpemotor	100 %	100 %	100 %
Mobilkran	100 %	0 %	0 %
Gummihjulslæsser	100 %	0 %	0 %
Lastvognskørsel	132 stk.	0 stk.	0 stk.

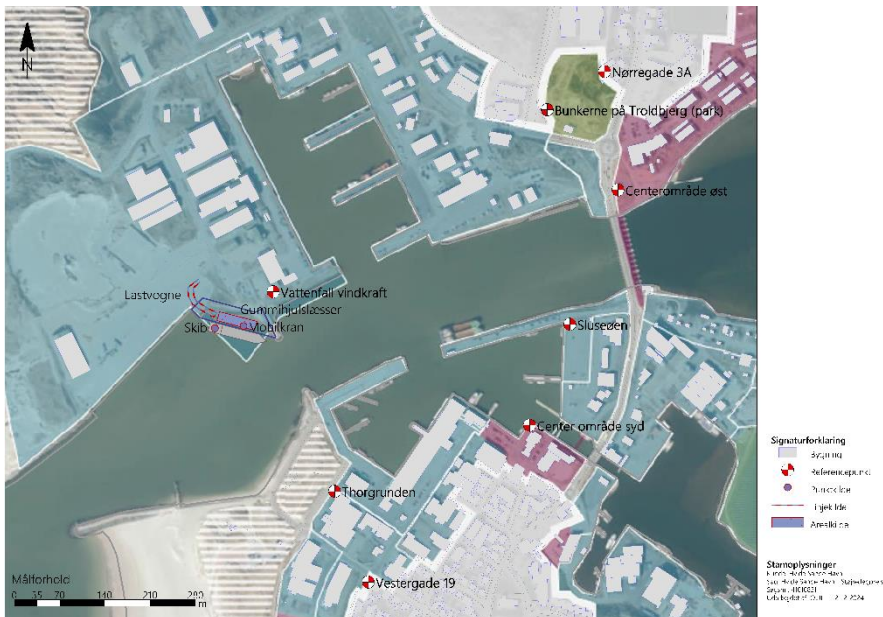
Lastvognskørsel er jævnt fordelt så der i dagsperioden ved en laste-/lossesituation er regnet med 12 lastvogne pr. time. Dette er et konservativt estimat af en dag med fuld drift.

Oversigtskort med placering af kilder og referencepositioner for situation 1 fremgår af Figur 10-3.



Figur 10-3 Oversigt over placering af kilder og referencepunkter for situation 1.

Oversigtskort med placering af kilder og referencepositioner for situation 2 fremgår af Figur 10-4.



Figur 10-4 Oversigt over placering af kilder og referencepunkter for situation 2.

Ovenstående oversigtskort ses i høj oplysning i Bilag 4.

10.5.4 Støjkilder

Støjkilder medtaget i beregningen ses i Tabel 10-6.

Tabel 10-6 Støjkilder og kildestyrker i driftsfasen.

Beskrivelse	Kildehøjde m	Kildestyrke L_{WA} (dB)
Skibsafkast ved hjælpemotor (bulk)	24,0	102,2
Skibsafkast ved hjælpemotor (SOV)	20,0	98,6
Mobilkran	6,0	105,5
Gummihjulslæsser	2,0	110,0
Lastvognkørsel 10 – 20 km/t*	1,5	100,7

* Kørsel med lastvogn medtages kun indenfor kajens arealer og ikke på offentlig vej.

Kildehøjden på skibene varierer alt afhængigt af skibstypen. Der tages udgangspunkt i oplyste værdier. For skibe, der lastes og losses, antages en kildehøjde på 24,0 meter. For SOV-skibe antages en kildehøjde på 20,0 meter.

10.5.5 Resultater

Situation 1

Beregningsresultaterne i referencepositionerne for situation 1 er vist i Tabel 10-7. Tabellen viser udelukkende resultaterne for hverdage.

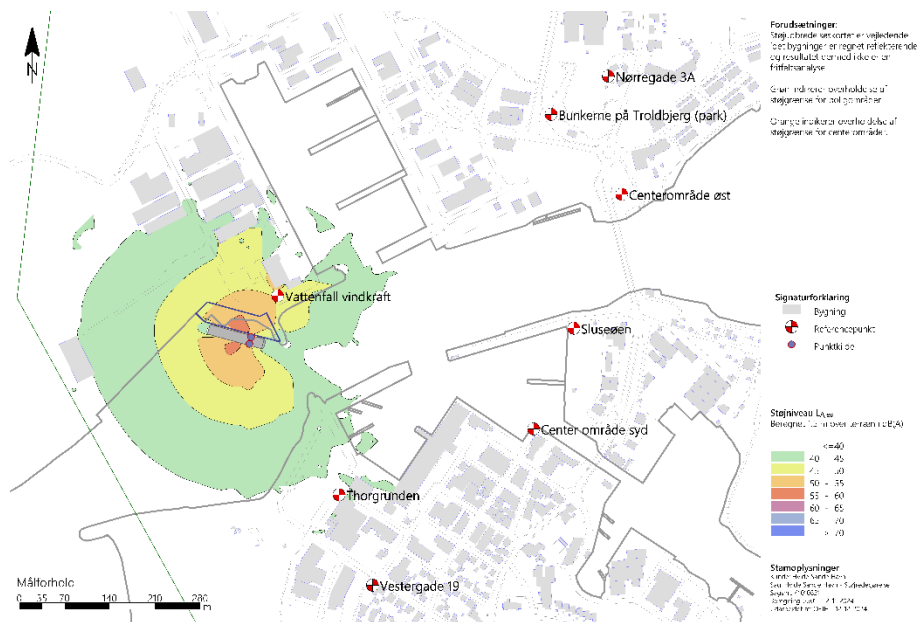
Tabel 10-7 Resultater for støjbelastningen under situation 1, SOV ved kaj med hjælpemotor.

Referencepunkt	Døgn- periode	Støj- belastning	Støj- grænse	Overskridelse
		L_r		
	kl.	dB(A)	dB(A)	dB
Bunkerne på Troldbjerg				
hverdag, dag	07 - 18	30,9	50	-
hverdag, aften	18 - 22	30,9	50	-
hverdag, nat	22 - 07	30,9	50	-
Centerområde syd				
hverdag, dag	07 - 18	30,7	55	-
hverdag, aften	18 - 22	30,7	45	-
hverdag, nat	22 - 07	30,7	40	-
Centerområde øst				
hverdag, dag	07 - 18	30,0	55	-
hverdag, aften	18 - 22	30,0	45	-
hverdag, nat	22 - 07	30,0	40	-
Nørregade 3A				
hverdag, dag	07 - 18	18,8	45	-
hverdag, aften	18 - 22	18,8	40	-
hverdag, nat	22 - 07	18,8	35	-
Sluseøen				
hverdag, dag	07 - 18	31,5	55	-
hverdag, aften	18 - 22	31,5	45	-
hverdag, nat	22 - 07	31,5	40	-
Thorgrunden				
hverdag, dag	07 - 18	36,9	55	-
hverdag, aften	18 - 22	36,9	45	-
hverdag, nat	22 - 07	36,9	40	-
Vattenfall Vindkraft				
hverdag, dag	07 - 18	49,1	70	-
hverdag, aften	18 - 22	49,1	70	-
hverdag, nat	22 - 07	49,1	70	-
Vestergade 19				
hverdag, dag	07 - 18	35,0	45	-
hverdag, aften	18 - 22	35,0	40	-

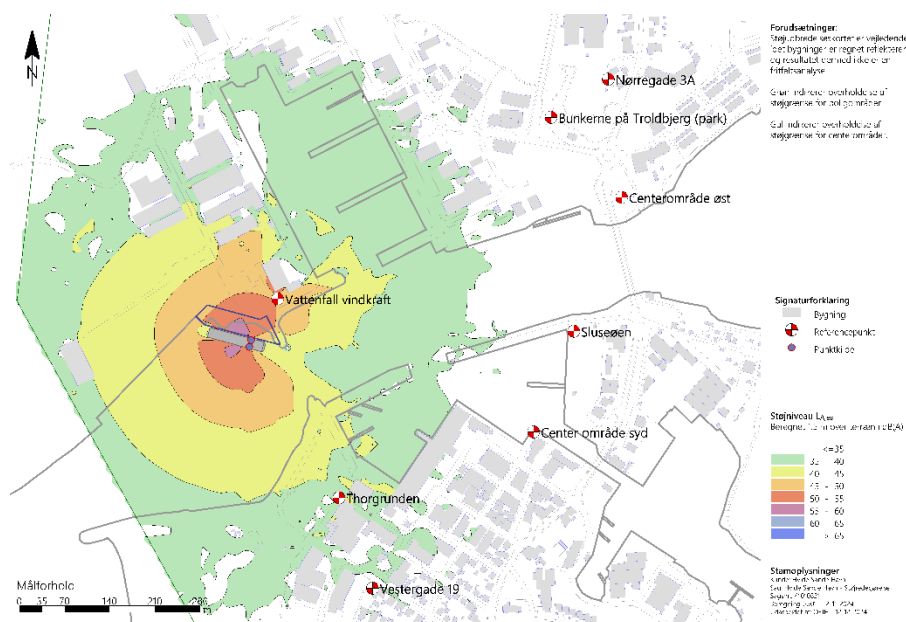
hverdage, nat	22 - 07	35,0	35	-
---------------	---------	------	----	---

Resultaterne ses også som støjdbredelseskort på Figur 10-5 – Figur 10-7. Støjdbredelseskortene ses i høj oplysning i Bilag 4.

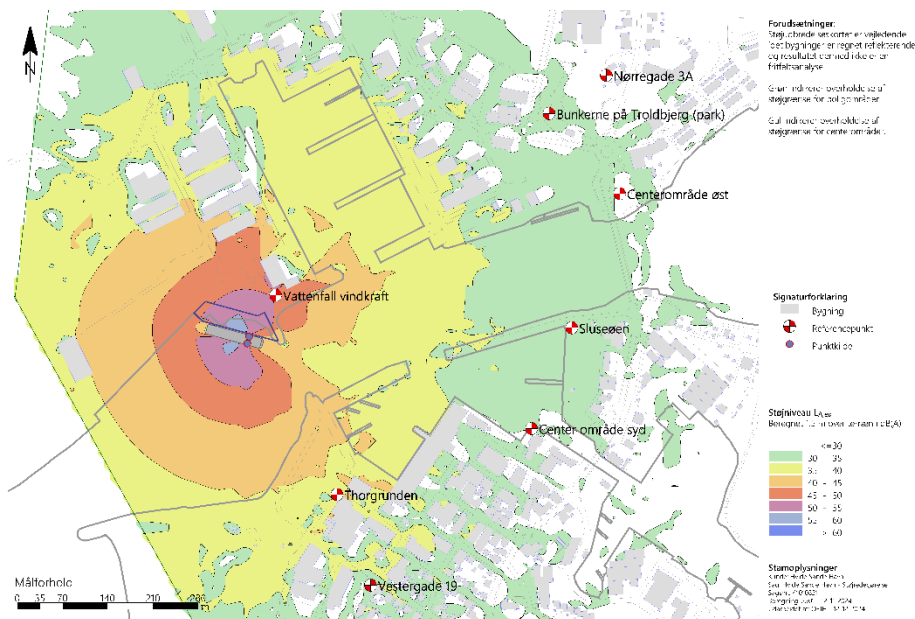
Under de givne forudsætninger ses der ingen overskridelser af de vejledende støjgrænser.



Figur 10-5 Støjdbredelseskort for SOV ved kaj i dagperioden (7-18).



Figur 10-6 Støjdbredelseskort for SOV ved kaj i aftenperioden (18-22).



Figur 10-7 Støjudbredelseskort for SOV ved kaj i natperioden (22-7).

Situation 2

Beregningsresultaterne i referencepositionerne for situation 2 er vist i Tabel 10-8. Tabellen viser udelukkende resultaterne for hverdage.

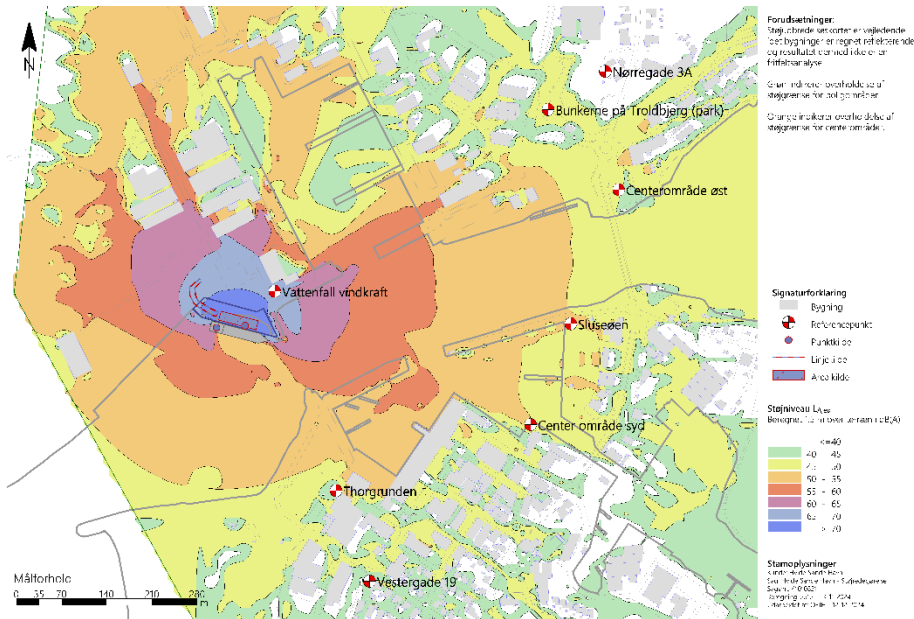
Tabel 10-8 Resultat af fritfelsesanalyse for situation 2, lastning/losning af skib med mobilkran, inkl. gummihjulslæsser og kørsel med lastvogne samt skibsdrift ved hjælpemaskineri.

Referencepunkt	Døgn- periode	Støj- belastning L _r	Støj- grænse	Overskridelse
	kl.	dB(A)	dB(A)	dB
Bunkerne på Troldebjerg				
hverdage, dag	07 - 18	47,9	50	-
hverdage, aften	18 - 22	32,3	50	-
hverdage, nat	22 - 07	32,3	50	-
Centerområde syd				
hverdage, dag	07 - 18	49,3	55	-
hverdage, aften	18 - 22	32,7	45	-
hverdage, nat	22 - 07	32,7	40	-
Centerområde øst				
hverdage, dag	07 - 18	48,1	55	-
hverdage, aften	18 - 22	30,9	45	-
hverdage, nat	22 - 07	30,9	40	-

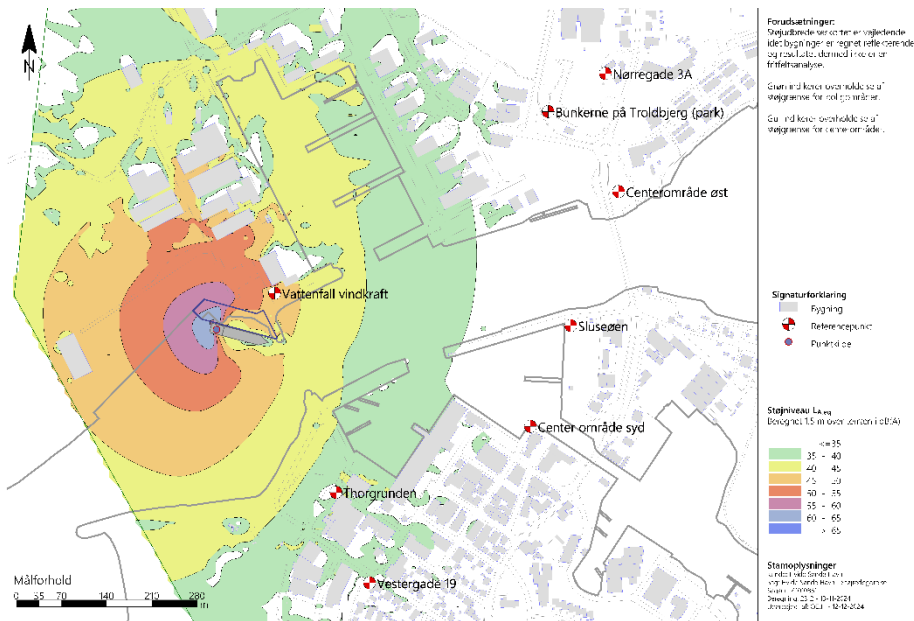
Referencepunkt	Døgn- periode	Støj- belastning L _r	Støj- grænse	Overskridelse
	kl.	dB(A)	dB(A)	dB
Nørregade 3A				
hverdag, dag	07 - 18	33,3	45	-
hverdag, aften	18 - 22	17,7	40	-
hverdag, nat	22 - 07	17,7	35	-
Sluseøen				
hverdag, dag	07 - 18	49,7	55	-
hverdag, aften	18 - 22	31,8	45	-
hverdag, nat	22 - 07	31,8	40	-
Thorgrunden				
hverdag, dag	07 - 18	42,4	55	-
hverdag, aften	18 - 22	35,4	45	-
hverdag, nat	22 - 07	35,4	40	-
Vattenfall Vindkraft				
hverdag, dag	07 - 18	67,3	70	-
hverdag, aften	18 - 22	47,7	70	-
hverdag, nat	22 - 07	47,7	70	-
Vestergade 19				
hverdag, dag	07 - 18	44,6	45	-
hverdag, aften	18 - 22	35,0	40	-
hverdag, nat	22 - 07	35,0	35	-

Resultaterne ses også som støjdbredelseskort på Figur 10-8 – Figur 10-10. Støjdbredelseskortene ses i høj oplysning i Bilag 4.

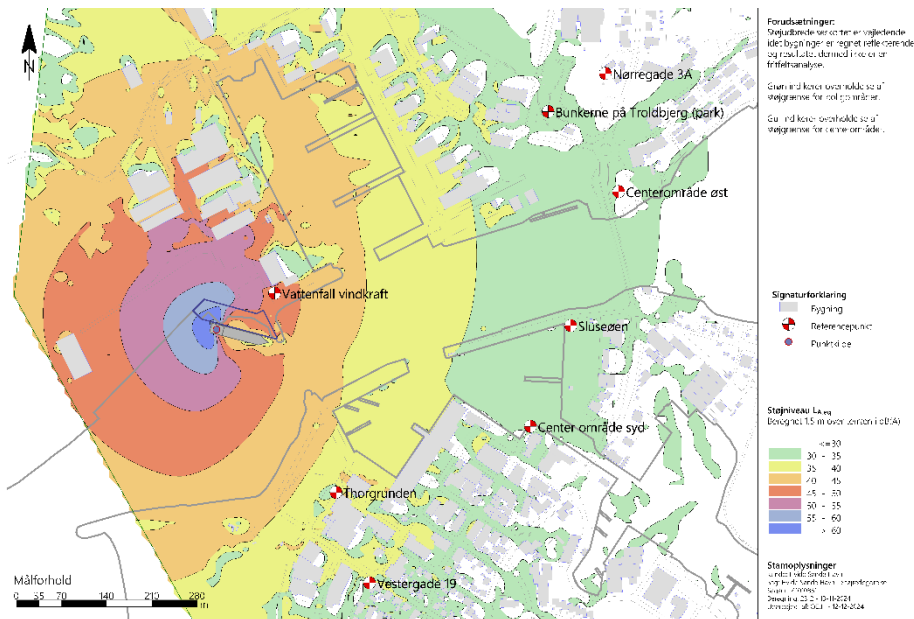
Under de givne forudsætninger, ses der ingen overskridelser af de vejledende støjgrænser.



Figur 10-8 Støjdbredelseskort for situation 2 i dagperioden (7-18).



Figur 10-9 Støjdbredelseskort for situation 2 i aftenperioden (18-22).



Figur 10-10 Støjværdibredelseskort for situation 2 i natperioden (22-7).

10.5.6 Vurdering

Under de givne driftsforudsætninger viser beregningerne ingen overskridelser af de vejledende støjgrænser.

10.6 Referencescenarie

Referencescenariet for dette projekt er, at projektet ikke gennemføres. Da udvidelsen vil være på et område, hvor der ikke er eksisterende drift, er der dermed ingen ekstern støj i referencescenariet.

10.7 Kumulative effekter

Der er ikke viden om andre projekter i området, som kan medføre kumulative effekter.

10.8 Afværgeforanstaltninger

10.8.1 Anlægsfasen

For at undgå opbygning af vibrationsenergi fra spunsramning i de nært liggende nabobygninger, bør der være tilpas tidsmæssigt mellemrum mellem slagene.

Såfremt nedbringning af spunsvæg skal ske ved vibrering, skal der samtidigt etableres vibrationsovervågning på nabobygning, således at påvirkningen kan måles og nedvibrering stoppes, såfremt det overskrider grænseværdierne for vibrationer ved nabobygningen.

Ringkøbing-Skjern Kommunes forskrift for støv-, støj- eller vibrationsfrembringende, midlertidige aktiviteter sætter krav om, at det støjende

arbejde alene må udføres i perioden 07:00 til 18:00. Ramning af spuns skal derfor foregå i dette tidsrum.

Ringkøbing-Skjern Kommunes forskrift for støv-, støj- eller vibrationsfrembringende, midlertidige aktiviteter sætter krav om, at nærmeste omboende, nærtliggende virksomheder og andre, som kan blive berørt af støjen, skal orienteres inden arbejdet igangsættes.

10.8.2 Driftsfasen

Det vurderes ikke nødvendigt at foretage afværgeforanstaltninger i driftsfasen.

10.9 Eventuel manglende viden og begrænsninger

Det vurderes, at de støjmæssige forhold er kortlagt på et tilstrækkeligt grundlag.

11 Undervandsstøj

Projektet omfatter terrestrisk og marint arbejde og drift. Da støj i de to medier (luft og vand) spredes forskelligt og da miljøpåvirkningen involverer meget forskellige parametre, behandles udledninger af støj og vibrationer over og under vand i hvert sit kapitel.

I dette kapitel behandles støj under vand.

Kapitlet beskriver udledninger af støj og vibrationer forbundet med anlægs- og driftsfasen af projektet, samt en vurdering af miljøpåvirkninger som følge af udledningerne.

11.1 Sammenfattende vurdering

Anlægsfasen

Ramning af spuns er den mest væsentlige støjkilde i projektet, både for støj på land og i vand.

Støj fra anlægsarbejdet i forbindelse med udvidelse med ny nordvestkaj er beregnet for den mest støjende fase, spunsramning. Ramningerne udleder høje niveauer af impulsstøj i vandsøjlen, som estimeres at forårsage forstyrrelser af marsvin, sæler og fisk, samt akustisk maskering af sæler og fisk i havnen. Det må forventes, at de fleste dyr undgår området imens arbejdet foregår. De beregnede påvirkningsafstande for forstyrrelse estimeres ud til 7.5-8.5 km for havpattedyrene og 24 km for fisk. I realiteten vil havnens lave vanddybde og afskærmende moler dog dæmpe undervandsstøjen betydeligt, og derved mindske risikoen for forstyrrelse af dyr ved kysten. Det vurderes usandsynligt, at havpattedyr vil pådrage sig høretab som følge af arbejdet. Derudover er Hvide Sande havn ikke et kerneområde for havpattedyr og fisk, og derfor vurderes det ikke, at der vil forekomme bestandsniveau-påvirkning.

Arbejdet med fjernelse af sten langs molen og anvendelse af pram vil udlede lavfrekvent vedvarende undervandsstøj. Støjen har dog et betydeligt lavere støjniveau end ramningerne og sammenligneligt med den skibsstøj, der i forvejen er til stede i havnen. Idet anlægsarbejdet udføres i dagtimerne, vil dyrene have mulighed for at genvinde det eventuelt tabte habitat i de resterende timer i døgnet. Arbejdet vurderes ikke at udgøre en barriere for passage af dyr mellem Ringkøbing fjord og Kattegat.

Driftsfasen

Havneudvidelsen medfører en stigning på ca. 3% i skibstrafik til Hvide Sande Havn. Det vurderes, at udvidelsen ikke vil ændre betydeligt på skibsstøjen i det kystnære område omkring Hvide Sande, som er estimeret sjældent (0-2.5%) at overstige den naturlige baggrundsstøj.

Det vurderes, at der ikke vil være betydelige påvirkninger af undervandsstøj og vibrationer i driftsfasen efter havneudvidelsen i Hvide Sande Havn.

11.2 Metode

Dette afsnit beskriver de benyttede metoder til at estimere akustisk forurening i forbindelse med projektets anlægs- og driftsfase. Afsnittet beskriver desuden kort de fysiske forskelle mellem støj og vibrationer i luft og vand, samt den gældende lovgivning i marine miljøer.

Følgende en kraftig stigning i menneskelige aktiviteter til havs er der et forøget fokus på den påvirkning, som marine aktiviteter medfører, heriblandt udledning af undervandsstøj og vibrationer.

Undervandsstøj er listet som deskriptor 11 i EU's Havstrategidirektiv, der pålægger medlemslande at sørge for, at undervandsstøjen ikke overskrider gældende tærskelværdier for at opnå/opretholde 'god miljøtilstand'. Undervandsstøj inddeles i to primære støjklaser; lavfrekvent vedvarende støj (f.eks. skibe og anlægsarbejde) og impulsstøj (f.eks. sonar og pæleramning). Under arbejdet med udvidelse af Hvide Sande Havn vil der være udledning af både lavfrekvent vedvarende støj og impulsstøj.

Vibrationer, eller partikelbevægelser (se boks 1), er en overset forurening, som dog er i stigende fokus internationalt, da et stigende antal studier påviser alvorlige negative effekter på marine arter af vibrationer (10). Der mangles fortsat viden og lovgivning for vibrationer i havmiljøet, og der findes derfor endnu ingen retningslinjer for kortlægning og estimering af påvirkninger af vibrationer.

Boks 1.

Støj er uønsket lyd. Lyd er energi, der skabes af vibrationer. Når partikler i luft, vand eller andre medier bevæges af vibrationer, opstår der lokale områder med mange partikler og højt tryk, og andre områder med få partikler og lavt tryk. Det er disse trykændringer som vores ører, og andre pattedyrs ører, kan opfatte.

Mange andre arter, deriblandt mange fisk og invertebrater, opfatter derimod ikke trykkomponenten af lyd, men kan i stedet detektere partikelbevægelserne, når partiklerne bevæges sig frem og tilbage.

For marine områder beskrives lydtrykskomponenten under termen 'undervandsstøj', hvorimod partikelbevægelserne beskrives under 'vibrationer'.

Lydtrykket opgøres oftest som decibel, dB, som er det logtransformerede niveau relativt til en reference. For lyd under vand anvendes referencen 1 µPa, hvorimod der for støj i luft anvendes 20 µPa. Lydniveauer i vand er derfor ikke direkte sammenlignelige med lydniveauer i luft.

I vand bevæges lyd med høj hastighed (~1500 m/sek) og lav absorption, hvilket betyder at lyd kan spredes over store afstande.

Vurderingerne i denne rapport omhandler derfor alene undervandsstøj.

11.2.1 Potentielle effekter og tærskelværdier

Potentielle effekter af undervandsstøj på marine arter inkluderer høreskader, maskering, adfærdssændringer og fysiologiske responser, som kan være kritisk for en arts evne til at kommunikere, finde føde og reproducere sig og dermed påvirke bestandenes udvikling (11).

For at kunne vurdere, hvordan støjpåvirkning i havmiljøet påvirker den økologiske tilstand, er det nødvendigt at forstå undervandsstøj både som presfaktor (hvor meget og hvornår) og som påvirkning (potentielle effekter på relevante arter). Ved at sammenholde viden om pres og påvirkning kan den samlede påvirkning i et område opskaleres til en måned eller et år.

Den nuværende miljøtilstand for OSPAR (Oslo-Pariskonventionen) områder i Nordsøen er vurderet i QSR23 (QSR, *Quality Status Report*). Tilstanden for det marine område ud for Hvide Sande Havn opgøres samlet under området 'Greater North Sea' i OSPAR-regi.

For HELCOM områder (Østersøen) er vurderingen foretaget i HOLAS 3 (HOLAS, *Holistic Assessment*).

Når det kommer til miljøeffekter forårsaget af undervandsstøj, er havpattedyr generelt i fokus af flere grunde:

- Lyd er essentielt for at havpattedyr kan udføre vigtige funktioner inkl. kommunikation og fødesøgning,
- flere arter af havpattedyr globalt er kritisk truede, som kalder på en forståelse af de kumulative effekter af mange presfaktorer,
- havpattedyrenes hørelse minder om vores, hvor ændringer i lydtryk opfattes fremfor partikelbevægelser som bl.a. fisk opfatter,
- flere arter (bl.a. spættet sæl og marsvin) kan trænes i fangenskab for at opnå viden om hørelse og støjpåvirkning.

I 2019 udgav Southall et al. (12) et stort opsamlende studie over de kendte påvirkninger af undervandsstøj på havpattedyr. Studiet inkluderede faglige anbefalinger og tærskelværdier til at vurdere auditive effekter af undervandsstøj, såkaldt midlertidigt (TTS) og permanent (PTS) høretab på forskellige grupper af havpattedyr. Af relevans for arter af havpattedyr i danske farvande er grupperne PCW (spættet sæl og gråsæl) og VHF (marsvin), hvor tilgængelig viden om hørelsen hos en eller flere arter i gruppen er brugt til at vægte støjeksponeringen, så frekvensbånd hvor dyrenes hørelse vurderes at være mest følsom vægtes højest.

Tabel 11-1. Grupper af havpattedyr og deres tærskler for midlertidige og permanente høreskader. Fra (12) og (13).

Støjtype	Gruppe af havpattedyr	Tærskelværdi for midlertidigt høretab (TTS) Vægtet SEL, dB re 1µPa ² s	Tærskelværdi for permanent høretab (PTS) Vægtet SEL, dB re 1µPa ² s
Vedvarende støj (non-impulsiv)	PCW (sæler)	181	201
	VHF (marsvin)	153	173
Impulsstøj	PCW (sæler)	170	185
	VHF (marsvin)	140	155

TTS og PTS vurderes for marsvin og sæler ud fra de gældende tærskelværdier som et kumuleret lydeksponeringsniveau over tid vægtet til hver artsgruppe (12). For ramning af spuns, som udleder impulsstøj, beregnes det kumulerede lydeksponeringsniveau som:

$$SEL_{cum} = SEL_{ss} + 10\log_{10}(N),$$

hvor SEL_{ss} er støjniveauet for et enkelt slag (single strike) og N angiver antallet af slag for tidsperioden som støjen akkumuleres over. Ved brug af de gældende tærskelværdier, vægtet for hhv. marsvin og sæler (Tabel 11-1), kan niveauet af

SEL_{ss} estimeres ved brug af $N = 14.400$ slag/dag, og det givne niveau kan derefter estimeres ud fra simuleringerne i Quonops.

$$SEL_{ss} = 140 \text{ dB re } 1\mu\text{Pa}^2\text{s} - 10\log_{10}(14400) = 98 \text{ dB re } 1\mu\text{Pa}^2\text{s} \text{ (marsvin TTS)}$$

$$SEL_{ss} = 155 \text{ dB re } 1\mu\text{Pa}^2\text{s} - 10\log_{10}(14400) = 113 \text{ dB re } 1\mu\text{Pa}^2\text{s} \text{ (marsvin PTS)}$$

$$SEL_{ss} = 170 \text{ dB re } 1\mu\text{Pa}^2\text{s} - 10\log_{10}(14400) = 128 \text{ dB re } 1\mu\text{Pa}^2\text{s} \text{ (sæler TTS)}$$

$$SEL_{ss} = 185 \text{ dB re } 1\mu\text{Pa}^2\text{s} - 10\log_{10}(14400) = 143 \text{ dB re } 1\mu\text{Pa}^2\text{s} \text{ (sæler PTS)}$$

Foruden høreskade kan undervandsstøj også forårsage negative adfærdsresponsen og akustisk maskering.

Akustisk maskering forekommer når støj overlapper i tid, sted og frekvens med vigtige passive signaler fra havmiljøet, artsfæller eller byttedyr, eller fra aktive ekkolokaliseringsslyde, som medfører at dyrets evne til at kommunikere, fange føde og/eller navigere reduceres.

EU's Habitatdirektiv pålægger streng beskyttelse af bilag IV arter, heriblandt alle tandhvaler, som forbyder forsætlig forstyrrelse. Hvorvidt der er tale om egentlig forstyrrelse af en art afhænger af hvor meget og hvor ofte det sker. For at vurdere havmiljøernes samlede tilstand for undervandsstøj er det derfor nødvendigt også at opsætte tærskelværdier for forstyrrelse.

Baseret på et dansk studie af Wisniewska et al. (14) af vilde marsvins reaktioner på skibsstøj er der for nyligt angivet en tærskelværdi for forstyrrelse (såkaldt LOBE, Level of Onset of Biologically adverse Effects) for arten i HELCOM regi på 109 dB re 1μPa ved 500 Hz (HELCOM 2023a). Da overvågningen af vedvarende støj har fokus på lave frekvenser (125 Hz i OSPAR og 500 Hz i HELCOM), hvor marsvin hører dårligt, og grundet manglende viden, er der i øjeblikket ingen tærskelværdi for maskering af marsvin.

Der findes en generaliseret tærskelværdi for forstyrrelse af marsvin forårsaget af impulsstøj på 103 dB re 1μPa (VHF-vægtet, 125 ms vindue; Tougaard 2021 (15)), men da der fortsat er stor usikkerhed i kildestyrker og støjudbredelse fra marine aktiviteter anvendes der regionalt generelle støjpåvirkningsafstande (HOLAS III, HELCOM, 2023) for typer af lydkilder uanset størrelse:

- Standardiserende påvirkningsafstande for marsvin (som foreløbigt alternativ til egentlige tærskelværdier) er på 12 km for airguns og mitigeret pæleramning, og 20 km for umitigeret pæleramning, eksplosioner, sonar og bortskræmningsudstyr.

For sæler (spættet sæl, gråsæl og ringsæl) har HELCOM fastsat en tærskelværdi for adfærdsreaktioner på 110 dB ved 500 Hz, som benyttes i HOLAS 3 vurderingen. Da tærsklen er baseret på ét studie, hvorimod andre studier viser højere tærskler, vurderer DCE dog at vidensgrundlaget er usikkert (Tougaard et al. 2023). I studier af impulsstøj har sæler vist individ-specifikke reaktioner, men med en indikation af sammenlignelighed med påvirkningsafstandene estimeret for marsvin på 12-20 km. Sælers brug af lyd under vand estimeres at kunne blive maskeret når støjen er 20 dB over baggrundsstøjen, både ved 125 Hz og ved 500 Hz. Når støjen er 20 dB over den naturlige baggrundsstøj, reduceres den akustiske rækkevidde for et dyr med 90%. I HELCOM vurderes det, at maksimalt 20% af et havområde må have overskridelse i tærskelværdien for maskering.

Udover havpattedyr er arter af fisk også påvist at kunne påvirkes betydeligt af undervandsstøj. I HELCOM er arterne sild og torsk valgt som indikatorarter, da de benytter akustisk kommunikation i forbindelse med gydning. Torsk benytter lyd med frekvenser omkring 100 Hz og frekvensbåndet omkring 125 Hz er derfor mest relevant. Forstyrrelse af sild og torsk er af HELCOM fastsat til en

LOBE på 110 dB re 1µPa, hvorimod maskering er fastsat til at forekomme ved 20 dB over baggrundsstøjen.

Tabel 11-2. De fastsatte tærskelværdier for støjpåvirkning af havpattedyr og fisk. Fra HELCOM HOLAS 3.

Artsgruppe	Decidecade Bånd	Forstyrrelse L _p (re 1 µPa)	Maskering L _{excess}	Referencer
Sæler (<i>Phoca vitulina</i> , <i>Pusa hispida</i> , <i>Halichoerus gryphus</i>)	500 Hz	110 dB	20 dB	Kastelein et al. (2006), EG Noise (ref)
Marsvin (<i>Phocoena phocoena</i>)	500 Hz	109 dB	n/a	EG Noise
Fisk (<i>Clupea harengus</i> , <i>Gadus morrhua</i>)	125 Hz	110 dB	20 dB	Engås et al. (1995), EG Noise

For at kunne vurdere havmiljøets tilstand for undervandsstøj er det nødvendigt at fastsætte mål for hvor meget og hvor ofte forstyrrelse tolereres.

I november 2022 blev en række tærskelværdier for undervandsstøj godkendt i HELCOM regi. Grundet den parlamentariske situation i perioden tog Danmark et forbehold, og tærskelværdierne forventes derfor først implementeret i Danmarks Havstrategi III i 2024.

Da det nærværende projekt i Hvide Sande Havn forventes udført efter implementeringen af Danmarks Havstrategi III vurderes undervandsstøj på basis af de af HELCOM vedtagne tærskelværdier for impulsstøj og lavfrekvens vedvarende støj:

Impulsstøj

- Op til 10% habitatareal per år tolereres at have impulsstøj over et niveau, der kan forårsage forstyrrelse af individer fra en indikatorart.
- Op til 20% habitatareal per dag tolereres at have impulsstøj over et niveau, der kan forårsage forstyrrelse af individer fra en indikatorart.

Lavfrekvent vedvarende støj

- Op til 20% habitatareal accepteres per måned at have vedvarende støj over et gennemsnitligt niveau, der forårsager forstyrrelse eller maskering af udvalgte indikatorarters lydsignaler, f.eks. signaler til kommunikation.
- Maksimum 20% af et havområde må have støjniveauer over 20 dB over baggrundsstøjen gennemsnitligt på en måned.

Valget af relevante indikatorarter afhænger af havområdet. For danske farvande benyttes for nuværende marsvin, spættet sæl, gråsæl og torsk. Sild er også en udbredt art i Danmark, men grundet manglende støjmodellering af lavvandede områder, hvor sild gyder, er det ikke muligt at vurdere tilstanden.

Datagrundlaget for tærsklerne er fortsat begrænset, og vidensopbygningen samt arbejdet med at fastsætte retvisende tærskelværdier fortsætter derfor.

11.2.2 Metode til simulering og vurdering af påvirkning

Simuleringer af udbredelsen af undervandsstøj foretages ved brug af softwaren Quonops Online Services (Quiet-Oceans). Softwaren benytter data fra online databaser, deriblandt EU Copernicus, til at modellere transmissionen af lyd/støj igennem havmiljøet.

Softwaren er begrænset i alle kystnære lavvandede områder grundet områdernes komplekse og foranderlige forhold. For Hvide Sande Havn er miljødata således begrænsede og ikke retvisende, og der er derfor ikke data tilgængelig til beregning af støjudbredelsen inde i Hvide Sande havn. Simuleringerne af undervandsstøj er derfor foretaget med placering af støjilden umiddelbart udenfor havnens læmoler.

Alle estimeringer foretaget i denne rapport for undervandsstøj er derfor worst-case scenarier, idet havnens moler og lave vanddybde vil dæmpe udbredelsen af undervandsstøj betydeligt.

Støjudbredelsen udregnes for hver aktivitet ved anvendelse af de anvendte mål til at estimere påvirkning:

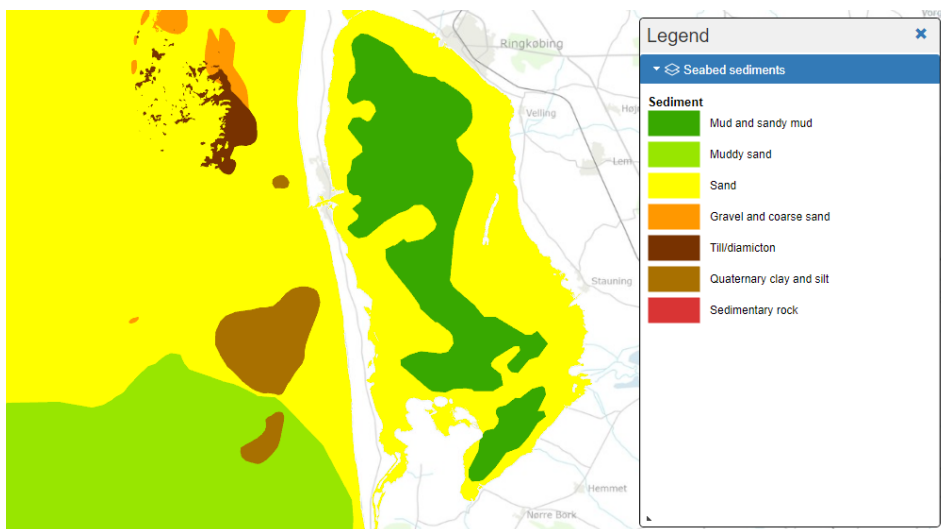
- Midlertidigt og permanent høretab for sæler – den bredbåndede støj udregnes som kumuleret lydeksponeringsniveau vægtet for sælers hørelse i vand (SELcum, PCW weighted). Støjniveauerne sammenholdes med tærskelværdierne i Tabel 11-1.
- Midlertidigt og permanent høretab for marsvin – den bredbåndede støj udregnes som kumuleret lydeksponeringsniveau vægtet for hørelsen af tandhvaler, som anvender højfrekvent ekkolokalisering (SELcum, VHF weighted). Støjniveauerne sammenholdes med tærskelværdierne i Tabel 11-1.
- Forstyrrelse og maskering hos sæler og marsvin – støjen i 1/3 oktav båndet ved 500 Hz udregnes som et RMS (root mean squared) niveau. Støjniveauerne sammenholdes med tærskelværdierne i Tabel 11-1.
- Forstyrrelse og maskering hos fisk – støjen i 1/3 oktav båndet ved 125 Hz udregnes som et RMS (root mean squared) niveau. Støjniveauerne sammenholdes med tærskelværdierne i Tabel 11-1.

I vurderingen tages der desuden højde for det tidlige aspekt i projektets arbejde, idet marine arters sårbarhed overfor forstyrrelser afhænger af deres livsstatus. Eksempelvis er havpattedyr mere sårbare i yngleperioden. Ligeledes kan akustisk maskering være mere kritisk i yngleperioden, hvor det kan påvirke et dyrs evne til at kommunikere og finde en mage.

11.3 Eksisterende forhold

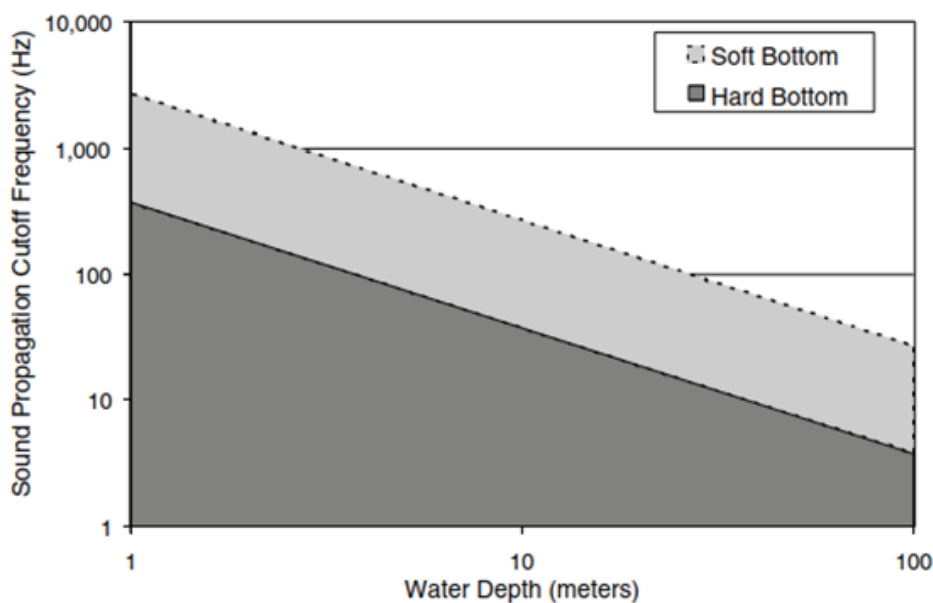
Hvide Sande Havn har et nuværende anløb på omkring 1180 skibe om året, hvoraf langt størstedelen anløber til Nordhavn (Tabel 8-1).

Havbunden i projektområdet består primært af sand i de øvre lag vest for havnen og sandet eller mudret bund i fjorden (Figur 11-1). Geotekniske undersøgelser ved den nye kaj har påvist sand, gytje og silt i havbunden (16).



Figur 11-1: Havbundssubstrat ved Hvide Sande Havn. Fra MARTA databasen.

Havbundens karakteristika har betydning for udbredelsen af undervandsstøj og vibrationer. Vanddybden og substrattypen påvirker den såkaldte 'cut-off' frekvens, der er den laveste lydfrekvens som kan udbredes i et område (Figur 11-2). På stigende vanddybder (mod højre i figuren) vil lyd med lavere frekvenser (større bølgelængder) kunne udbredes.

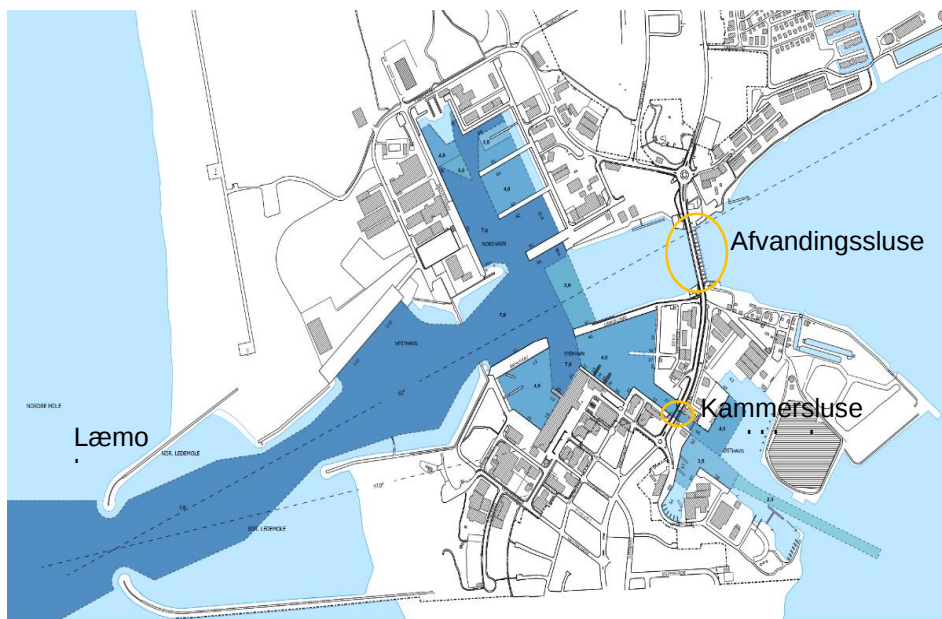


Figur 11-2: Grænsefrekvenser (y-aksen) for støj udbredelsen i lavvandede områder med vanddybder på 1-100 m (x-aksen) og enten blød (lysegrå) eller hård (mørkegrå) bund. Fra (11).

Indsejlingen og vesthavnen er omtrent 7 m dyb til middelvandstand, med en vis usikkerhed grundet sandvandring som påvirker dybden (Figur 11-3). Indsejlingen vender ud mod Nordsøen med to læmoler som skærmer havnen for det åbne hav. Mod øst er det marine miljø forbundet til Ringkøbing Fjord via

to sluseanlæg. En afvandingssluse med 14 slusekamre (Indsejlingen og vesthavnen er omtrent 7 m dyb til middelvandstand, med en vis usikkerhed grundet sandvandring som påvirker dybden (Figur 11-3). Indsejlingen vender ud mod Nordsøen med to læmoler som skærmer havnen for det åbne hav. Mod øst er det marine miljø forbundet til Ringkøbing Fjord via to sluseanlæg. En afvandingssluse med 14 slusekamre (Figur 11-4), som åbnes/lukkes for at sikre en rimelig vandstand og salinitet i fjorden. En 2 meter port holdes åben for at sikre fiskepassage. En kammerluse med klapbro muliggør sejlads ind og ud af fjorden. Middeldybden i Ringkøbing Fjord er ca. 2 m og maksimalt ca. 5 m (17)

Indsejlingen og vesthavnen er omtrent 7 m dyb til middelvandstand, med en vis usikkerhed grundet sandvandring som påvirker dybden (Figur 11-3). Indsejlingen vender ud mod Nordsøen med to læmoler som skærmer havnen for det åbne hav. Mod øst er det marine miljø forbundet til Ringkøbing Fjord via to sluseanlæg. En afvandingssluse med 14 slusekamre (Figur 11-4), som åbnes/lukkes for at sikre en rimelig vandstand og salinitet i fjorden. En 2 meter port holdes åben for at sikre fiskepassage. En kammerluse med klapbro muliggør sejlads ind og ud af fjorden. Middeldybden i Ringkøbing Fjord er ca. 2 m og maksimalt ca. 5 m (17)



Figur 11-3: Havnekort, Hvide Sande Havn, med angivelse af kaj 110 og 111 i Vesthavn, som den nye kajplads 109 placeres ved siden af.



Figur 11-4: Afvandingsssluse, Hvide Sande Havn. Fra Kystdirektoratet.

Den lave vanddybde ved kysten vil modvirke udbredelsen af støjen, idet vanddybden påvirker udbredelsen af undervandsstøj ved lave frekvenser i samspil med havbundens karakter. Ved vanddybder på 7 meter og blød sandet bund, som i Hvide Sande Havn, vil støj med frekvenser under 1 kHz ikke kunne udbredes horisontalt i vandsøjlen (Figur 11-2). Støj ved højere frekvenser vil derimod påvirkes af den frekvens-afhængige absorption som stiger med stigende frekvens. Ved 10 og 100 kHz vil den frekvens-afhængige absorption være hhv. 0,3 og 10 dB/km (18). Derudover vil transmissionstab på en kilometers afstand fra kilden dæmpe lyden med 30-60 dB afhængig af om spredningen er cylindrisk ($10\log R$; hvor R er afstanden), sfærisk ($20\log R$) eller et sted derimellem.

I det følgende behandles de eksisterende akustiske forhold i det marine miljø ved projektområdet baseret på de tilgængelige data for henholdsvis 1) lavfrekvent vedvarende støj, og 2) impulsiv støj.

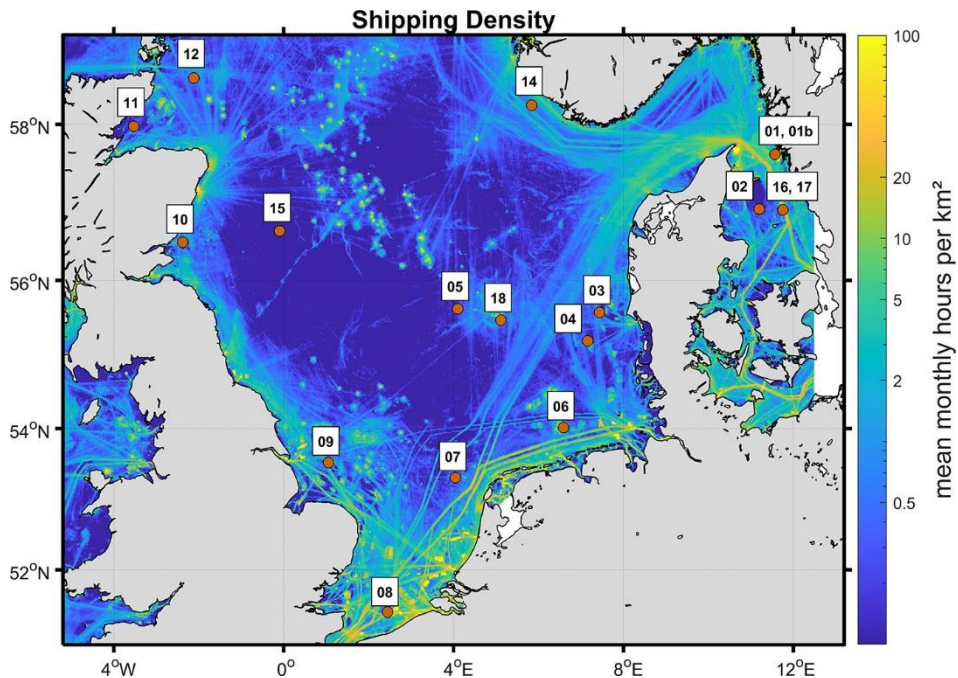
11.3.1 Lavfrekvent vedvarende undervandsstøj

Den primære antropogene kilde til lavfrekvent vedvarende undervandsstøj i marine miljøer er skibe. Hvide Sande Havn anløbes inden havneudvidelsen af ca. 1180 fartøjer årligt (Tabel 8-1.), samt et ukendt antal fritidsfartøjer, der ikke registreres af offentlige tracking systemer såsom AIS (Automatic Identification System) og VMS (Vessel Monitoring System). Der er ikke kendskab til målinger af undervandsstøj i Hvide Sande havn. På basis af antallet af fartøjer, som anløber havnen, vurderes niveauerne af lavfrekvent vedvarende undervandsstøj at være høj i Hvide Sande Havn.

Undervandsstøj i Nordsøen blev i 2019 kortlagt i et stort internationalt EU-projekt *Joint Monitoring Programme for Ambient Noise North Sea* (JOMOPANS). Projektet benyttede både egentlige målestationer og numerisk modellering (baseret på skibstrafik data) til at estimere støjpåvirkningen i tid og rum.

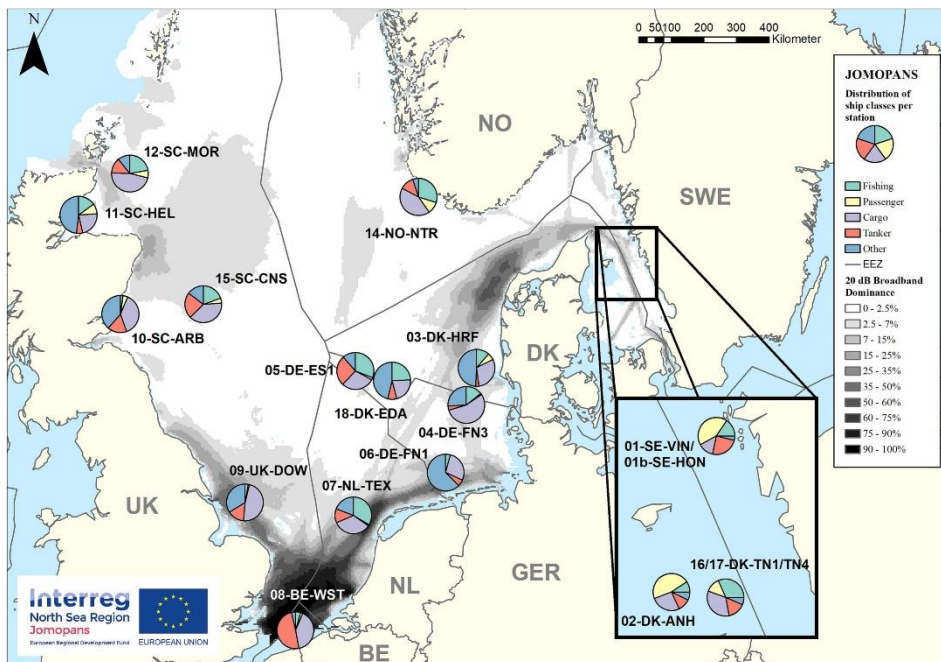
Resultaterne viser middel til høj skibsdensitet i nærområdet Hvide Sande Havn (Figur 11-5), hvorimod den estimerede skibsstøj i det kystnære område omkring

Hvide Sande sjældent (0-2.5%) overstiger den naturlige baggrundsstøj.
Skibsstøjen i havneområdet og Ringkøbing Fjord er ikke estimeret.



Figur 11-5. Skibssintensitet i Nordsøen vist som et gennemsnit per km² (farveskala øverst til højre). Fra (19).

Overvågningen i JOMOPANS projektet inkluderede to stationer ved den danske vestkyst. Stationen 03-DK-HRF nærmest Hvide Sande Havn viser, at de skibstyper som færdes langs den danske vestkyst, er fragtskibe, tankere, fiskefartøjer og færger. Omkring halvdelen af fartøjerne ikke er klassificerede.



Figur 11-6: Lavfrekvent vedvarende undervandsstøj kortlagt i Nordsøen. Cirkeldiagrammerne angiver fordelingen af skibsklasser indenfor 35 km omkring hver station. Baggrundskortet i gråskala viser andelen (% se legenden til højre) af året 2019, hvor den estimerede skibsstøj oversteg den naturlige baggrundsstøj med 20 dB eller mere (bredbåndte 10 Hz – 20 kHz). Fra (19).

Lavfrekvent vedvarende støj vurderes ligeledes i HELCOM regi. HOLAS3 rapporten indsamlede data for årene 2016-2021 og estimerede for hver indikatorart, hvor ofte de gældende tærskelværdier blev overskredet per år. Resultaterne er diskuteret i (20) - se opsummering i Tabel 11-3. Af tabellen ses opgørelser for den sydlige Nordsø, som definerer havmiljøet ud for Hvide Sande Havn og omfatter Natura 2000 område N246 Sydlige Nordsø med marsvin, spættet sæl og gråsæl på udpegningsgrundlaget.

Tabel 11-3. Opgørelse af god miljøtilstand for lavfrekvent vedvarende undervandsstøj for år 2018 med angivelse af antallet af måneder, hvor den gældende tærskelværdi for forstyrrelse blev overskredet for de fire indikatorarter marsvin, spættet sæl, gråsæl og torsk. Grøn = god miljøtilstand, rød = ikke god miljøtilstand. Fra (20).

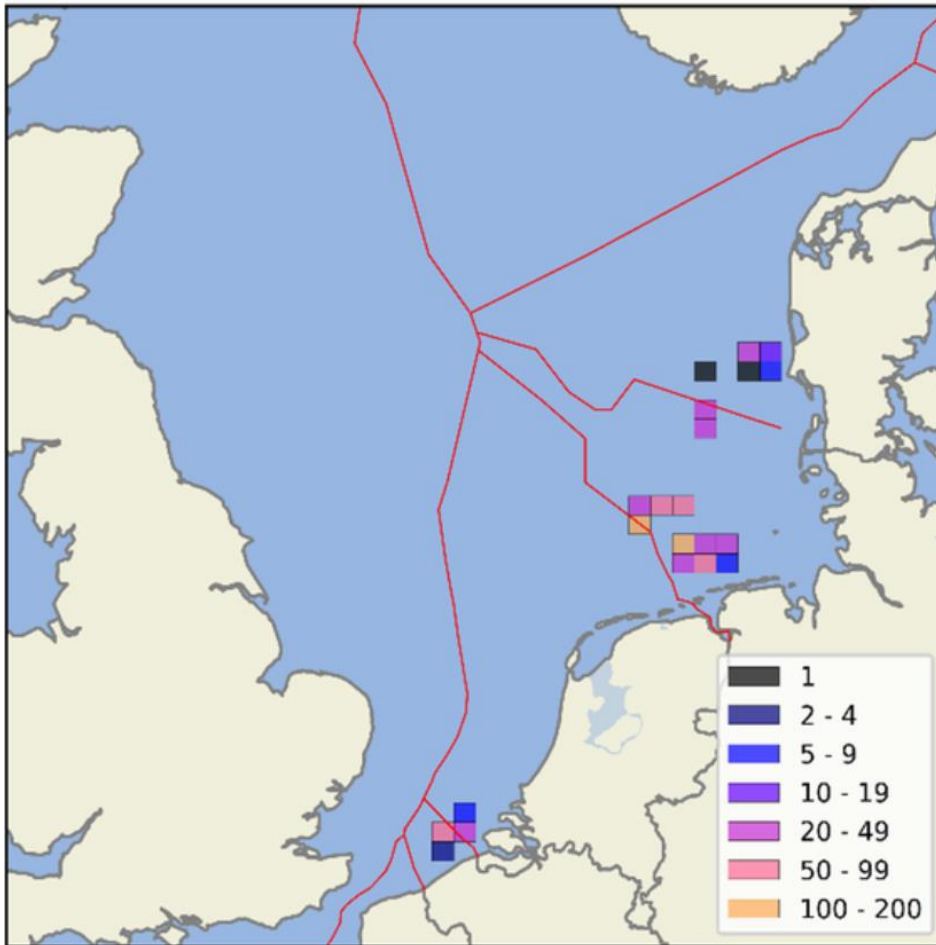
	Marsvin	Spættet sæl	Gråsæl	Torsk
S. Nordsø		0/12		2/12
N. Nordsø + Skagerrak	0/12	12/12	0/12	
Kattegat		2/12		10/12
Bælterne	0/12	0/12		6/12
Farvandet omkring Bornholm	0/12	-	0/12	7/12

I den sydlige Nordsø blev tærskelværdierne for forstyrrelse som følge af lavfrekvent vedvarende støj overskredet 2 år for torsk, hvorimod de øvrige arters tærskelværdier ikke blev overskredet i årene 2016-2021.

11.3.2 Impulsstøj

Data for udledning af impulsstøj i Nordsøen, fra anlægsarbejder såsom pæleramninger, sonar, seismiske undersøgelser og eksplosioner, indrapporteres internationalt til ICES via Miljøstyrelsen.

Langs den danske vestkyst syd for Hvide Sande blev der indrapporteret aktiviteter med pæleramning i årene 2015-2019, hvilket stemmer overens med etablering af havvindmølleparken Horns Rev 3.



Figur 11-7. Aktiviteter med pæleramning rapporteret 2015-2019 i ICES subrektangler, hvor der blev anvendt afværgeforanstaltninger til at reducere undervandsstøj. Farverne angiver antal aktiviteter. Fra (21).

Impulsstøj vurderes ligeledes i HELCOM regi på basis af ICES impulsstøjregister. HOLAS3 rapporten indsamlede impulsdata for årene 2016-2021 og estimerede for hver indikatorart, hvor ofte de gældende tærskelværdier blev overskredet per år. Resultaterne er diskuteret i (20) med opsummering i Tabel 11-4. Af tabellen ses opgørelser for den sydlige Nordsø, som definerer havmiljøet ud for Hvide Sande Havn og omfatter Natura 2000 område N246 Sydlige Nordsø med marsvin, spættet sæl og gråsæl på udpegningsgrundlaget.

I den sydlige Nordsø blev tærskelværdierne for forstyrrelse overskredet 2 år for spættet sæl, hvorimod de øvrige arters tærskelværdier ikke blev overskredet i årene 2016-2021. Det skal dog pointeres, at resultaterne baseres på ICES impulsdata for marine aktiviteter, som er mangelfulde grundet manglende forpligtigelse til indrapportering af bl.a. sprængninger og brug af sonar.

Der findes ingen kendte data på impulsstøj i Hvide Sande Havn, Ringkøbing Fjord og det kystnære miljø umiddelbart udenfor havnen.

Tabel 11-4. Opgørelse af god miljøtilstand for impulsstøj for årene 2016-2021 med angivelse af antal år ud af 6 år, hvor den gældende tærskelværdi for forstyrrelse blev overskredet for de fire indikatorarter marsvin, spættet sæl, gråsæl og torske. Grøn = god miljøtilstand, rød = ikke god tilstand; farvekode kun for marsvin, da tærskler for de øvrige arter kun er indikative. Fra (20)

	Marsvin	Spættet sæl	Gråsæl	Torsk
Maksimalt årligt gnsn.	5%	4%	3%	4%
S. Nordsø		2/6		0/6
N. Nordsø + Skagerrak	0/6	0/6	0/6	0/6
Kattegat		1/6		0/6
Bælterne	1/6	2/6	2/6	3/6
Farvandet omkring Bornholm	4/6	-		5/6

11.4 Miljøpåvirkninger i anlægsfasen

Under udvidelsen af Hvide Sande Havn er det vurderet, at to typer af arbejder omfatter aktiviteter, som kan udlede betydelige niveauer af undervandsstøj:

- 1) Fjernelse af sten
- 2) Ramning af spuns

Projektet omfatter fjernelse af store løse sten fra molehovedet fra land og pram, som udleder lavfrekvent vedvarende undervandsstøj i form af kran/gravearbejde og skibsstøj fra prammen. Projektet omfatter ramning af spuns, som udleder impulsstøj fra ramningerne.

De yderste sten på det eksisterende molehoved fjernes med gravemaskine fra pram samtidig med at der rammes spuns fra en anden pram. De resterende løse sten på molehovedet fjernes med gravemaskine fra land. De fjernede sten genbruges som kystbeskyttelse andet steds i havnen.

Det estimeres at tage 2-4 dage at fjerne de yderste sten, og arbejdet udføres så sent som muligt for, at molen ikke kommer til at stå ubeskyttet. Nedramningen af spuns forventes at foregå med 10 m spuns om dagen og en samlet varighed på 5 uger, dog med risiko for forsinkelse grundet sten og betonklumper i og på havbunden ved den nye kajplads.

Der afsættes en periode på 9 uger til arbejdet i vinterperioden 2025/2026 for at tage højde for eventuelle forsinkelser, samt at storm og bølger kan give udfordringer på nogle dage, hvor det ikke er muligt at have en jackup pram i havnen.

Opfyldning af materiale til den nye kaj foregår efter etablering af spuns, som dermed fungerer som støjdemper. Arbejdet vurderes derfor ikke at udlede betydelige niveauer af undervandsstøj. Øvrige arbejder i forbindelse med udvidelse af havnen planlægges at foregå på land og vil derfor ikke medføre udledning af undervandsstøj.

11.4.1 Forudsætninger for vurdering af miljøpåvirkninger

Aktiviteterne med gravearbejde og ramning af spuns udføres i december - februar. Simuleringer udføres med miljødata for 1. februar 2024.

Den nye kaj er placeret med en afstand på ca. 850 m til starten af indsejlingen, en afstand på ca. 600 m til afvandingsslusen og en afstand på ca. 600 m til kammerslusen. Molehoveder og kajer afskærmer den direkte transmission fra den nye kaj til de to sluser, og medfører en åbning på omtrent 60 m imellem de to læmoler ud til Nordsøen.

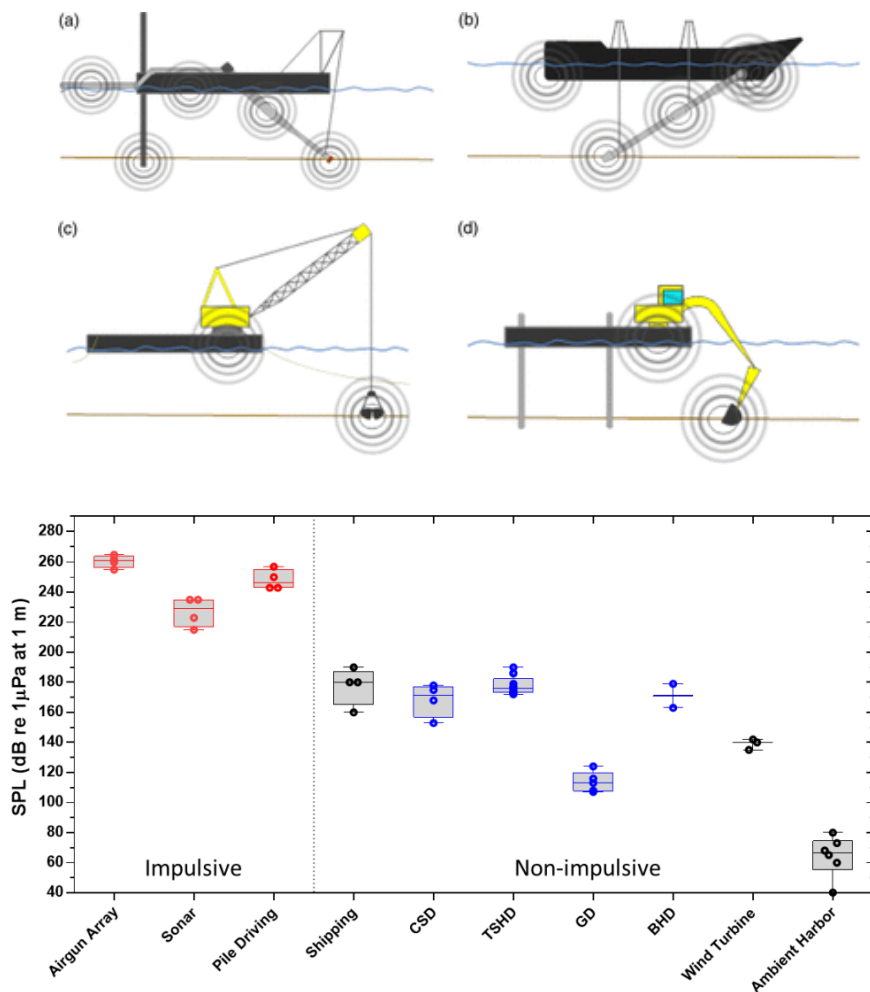
11.4.2 Gravearbejde – forberedelse til spunsjern

Den udledte støj som følge af gravearbejde afhænger af materialet som graves op og graveudstyret. I Hvide Sande Havn anvendes gravemaskine på flåde, som tilsvarende en såkaldt 'backhoe dredge' (BHD) (Figur 11-8). Støjniveauerne er sammenlignelige med støjen fra kommercielle skibe. Som for skibe, anses større gravemateriel at udlede mere undervandsstøj.

Organisationen Cefas (Centre for Environment, Fisheries & Aquaculture Science) har opstillet kildeniveauer for en række offshore aktiviteter (22), herunder uddybningsarbejder med gravemaskine. Kildestyrken er fastsat til 168-186 dB re 1µPa RMS (uvægtet).

Påvirkninger af marine uddybninger/gravearbejde på havpattedyr er gennemgået i (23). På basis af akustiske optagelser, er det vist, at marsvin undgår et område på 600 m omkring et uddybningsfartøj i bevægelse (trailing suction hopper dredge, TSHD) (24). En anden art af tandhval, øresvinet (*Tursiops truncatus*), er påvist at undgå et område med høj intensitet af uddybning/gravearbejde i havbunden på trods af, at området i forvejen er domineret af høj skibsinintensitet (25). Sæler er fundet mindre forstyrrede af gravestøj, hvor nogle studier påviser at arbejdsområdet undgås, hvorimod andre studier viser ingen reaktion på arbejdet (23). Fisk er generelt sensitive overfor lavfrekvent støj, og forskning påviser at nogle fiskearter undgår områder med skibsstøj, eksempelvis torsk (26). Undervandsstøj kan også påvirke adfærden hos fiskelarver, som benytter akustiske signaler til at finde vej (27).

Givet de estimerede støjniveauer fra gravearbejde (Figur 11-8), som er sammenlignelige med skibsstøj, som forekommer i Hvide sande havn, vurderes det ikke sandsynligt at havpattedyr og fisk kan pådrage sig permanent høretab. Støjen har derimod potentiale til at forårsage midlertidigt høretab hos havpattedyr og fisk, som set ved vedvarende eksponering for andre kilder til lavfrekvent undervandsstøj (23). Ligeledes er det sandsynligt at gravearbejdet forårsager akustisk maskering hos sæler og fisk, da deres hørelse og brug af lyde overlapper med støjledningen.



Figur 11-8: Top: Typer af uddybningsaktiviteter: a) cutter suction dredge (CSD), b) trailing suction hopper dredge (TSHD), c) grab dredge (GD) og d) backhoe dredge (BHD). Bund: Kildestyrker for undervandsstøj udledt fra forskellige marine aktiviteter omfattende im impulsive (venstre) og non-impulsive/kontinuerte (højre) støjtyper. Støjniveauerne yderst til højre 'Ambient Harbor' angiver den naturlige baggrundsstøj i havnen.

11.4.3 Simulering af undervandsstøj og påvirkning

Til simulering af gravearbejdet antages støjen at være kontinuert bestående af uddybningsstøj og flådestøj. Uddybningsstøjen er sat til et kildeniveau på 186 dB re 1 μPa RMS, svarende til det højeste kildeniveau for uddybningsarbejder. Flådestøjen er sat til en kildestyrke på 108 dB re 1 μPa² (uvægtet), som tilsvare Quonops støjmodellen for et skib med en længde på 50 m og en lav hastighed på 1 knob. Da støjklenderne er kontinuerte, er niveauet tilsvarende et lydeksponeringsniveau målt over et 1 sekunds vindue (SEL).

Støjklenderne er placeret 20 m fra hinanden udenfor Hvide Sande Havn, idet softwaren ikke har tilstrækkelige miljødata til at simulere støjudbredelsen indeni havnen. Simuleringerne giver en indikation på støjniveauer i forskellige afstande fra arbejdet i et worst case scenarie, hvor der ikke tages højde for dæmpning af havnens læmoler og vanddybden på 7 m i havnen. Der anvendes et median støjniveau (50th percentil) for hele vandsøjlen som i (20).

Forstyrrelse af sæler og marsvin vurderes ud fra 1/3 oktav båndet ved 500 Hz med gældende tærskelværdier på 109 dB re 1µPa RMS (marsvin) og 110 dB re 1µPa RMS (sæler), hvorimod forstyrrelse vurderes i 1/3 oktav båndet ved 125 Hz for fisk (109 dB re 1µPa). Akustisk maskering af sæler og fisk vurderes ud fra et 20 dB niveau over den naturlige baggrundsstøj. TTS og PTS vurderes ikke, da risikoen for høretab vurderes meget lille for sæler og marsvin, idet støjen primært er ved lave frekvenser under 1 kHz. Risikoen for TTS hos fisk anerkendes (23), men er ikke mulig at vurdere, da der endnu ikke findes en tærskelværdi for påvirkning.

Simuleringen af undervandsstøj fra gravearbejdet estimerer en påvirkningsafstand for forstyrrelse af marsvin på 6 km (Figur 11-9), på 5.5 km for sæler og på 13 km for fisk (Tabel 11-5). For akustisk maskering estimeres gravearbejdet at kunne påvirke fisk i en afstand på 13 km, hvorimod påvirkningsafstanden for sæler er estimeret til 2.5 km. Alle påvirkninger estimeres derved at kunne forekomme i det marine miljø udenfor havnen, som findes ca. 850 m vest for den nye kajplads.

Estimaterne for forstyrrelse er højere end set i forskningsresultater fra felten (25; 23), hvilket til dels skyldes, at tærskelværdierne er fastsat ud fra få studier med tydelige støjresponser (20). Alle estimater opnået her er desuden baseret på worst case scenarier med høj kildestyrke af støjklenderne og placering af støjklenderne udenfor havnen.

De største påvirkningsafstande ses for fisk som følge af, at den primære støjledning sker ved lave frekvenser, hvor fisk hører godt. I realiteten vil en stor del af støjen ved lave frekvenser under 1 kHz dæmpes af vanddybden i havnen på 7 m og den bløde sandede havbund (Figur 11-2). Støjen vil desuden dæmpes af havnens kaj og moler, og påvirkningen i det estimerede afstande vil således primært dreje sig om et meget begrænset område omkring den nye kajplads.

Tabel 11-5. Estimerede påvirkningsafstande af gravearbejde i et worst case scenarie, hvor gravestøjen har den maksimale kildestyrke på 186 dB re 1µPa rms og udledes samtidigt med undervandsstøj fra en flåde.

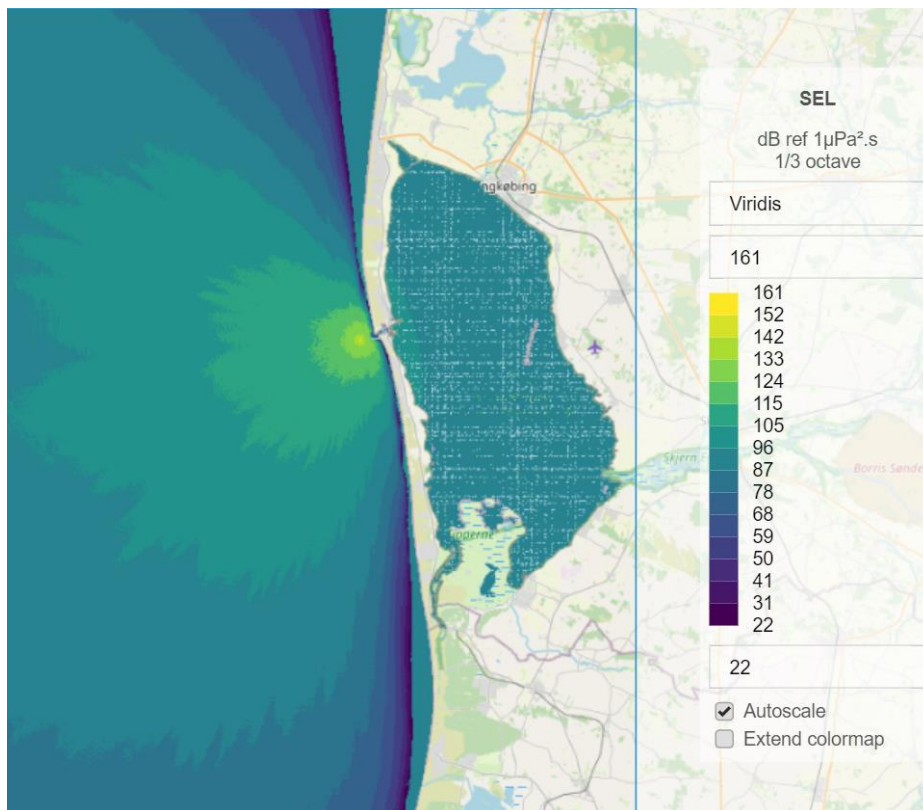
	Forstyrrelse	Akustisk maskering
Marsvin	6 km	Ikke angivet
Sæler	5.5 km	2.5 km
Fisk	13 km	13 km

De eksisterende forhold viser, at miljøtilstanden for lavfrekvent vedvarende støj (som omfatter skibsstøj og uddybningsstøj) er opfyldt for marsvin og sæler i den sydlige Nordsø, hvorimod den ikke er opfyldt for torsk i 2/12 måneder.

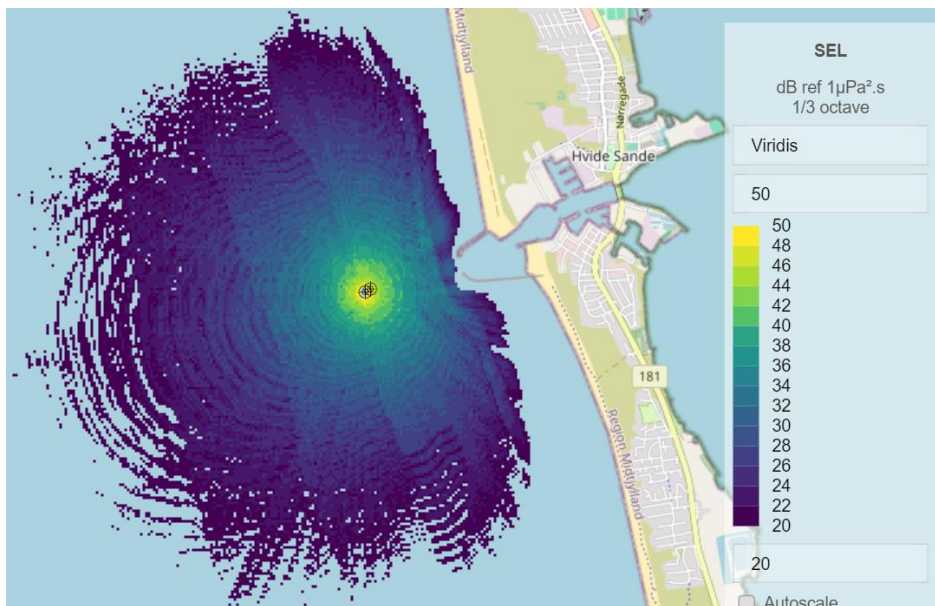
I Nordsøen gyder torsk i perioden januar til april (28), hvilket overlapper med gravearbejdets forventede tidspunkt (januar-februar). Torsk har dog ingen kendte gydeområder i nærheden af Hvide Sande (20) og det vurderes derfor, at gravearbejdet ikke vil have nogen påvirkning på deres gydeadfærd.

Gravestøjen er sammenlignelig med skibsstøj. Der er en høj densitet af skibe i det marine område ud for Hvide Sande Havn. Modsat skibe, er gravearbejdet stationært og transport på flåden vil være ved lav hastighed, og dyrene har derved nemmere ved at lokalisere støjklender og undgå området. Gravearbejdet

planlægges at foregå i dagtimerne, og dyrene støjpåvirkes derfor ikke af aktiviteten i størstedelen af døgnet.



Figur 11-9: Worst case simulering af undervandsstøj i 1/3 oktav bånd ved 500 Hz (50th percentile) udledt fra gravemaskine på flåde **placeret udenfor** Hvide Sande Havn, idet softwaren ikke har tilstrækkelige miljødata til at modellere udbredelsen af undervandsstøj indeni havnen. Simuleringen viser støjens udbredelse i et worst case scenarie, hvor der **ikke** tages højde for dæmpning af havnens læmoler og den lave vanddybde i havnen. Simuleringen kan anvendes til at estimere påvirkningsafstande for overskridelse af tærskelværdier hos havpattedyr og fisk. Fra Quonops Online Services (Quiet-Oceans).



Figur 11-10. Worst case simulering af undervandsstøj udledt fra gravemaskine på flåde placeret **udenfor** Hvide Sande Havn, ca. 1 km fra den planlagte nye kaj, idet softwaren ikke har tilstrækkelige miljødata til at modellere udbredelsen af undervandsstøj indeni havnen. Simuleringen giver en indikation på støjniveauer i forskellige afstande fra arbejdet i et scenarie, hvor der **ikke** tages højde for dæmpning af havnens læmoler og den lave vanddybde i havnen – det reelle støjniveau og den reelle spredning vil derfor være **væsentligt mindre**. Undervandsstøjen er angivet som det antal dB støjen i et 1/3 oktav bånd ved 500 Hz (median) overstiger den naturlige baggrundsstøj (excess level). Skalaen er sat til minimum 20 dB da det er grænsen for akustisk maskering fastsat af HELCOM. Områdets afgrænsning (mørkeblå) omkring støjilden angiver derved zonen for akustisk maskering, som her for sæler er estimeret til 2.5 kilometers radius. Fra Quonops Online Services (Quiet-Oceans).

11.4.4 Ramning af spuns

Nedramning af pæle og spuns i havbunden forårsager udledning af høje niveauer af impulsstøj til havmiljøet (Figur 11-8). Der findes ingen kendte data på ramning af spunsvægge, hvorimod der findes gode datasæt på ramning af pæle, som er velstuderet i forbindelse med etablering af havvindmølleparker.

Substrattypen der rammes ned i, samt udstyrets anvendelse i form af hammerenergi og duty cycle (slag per minut) har betydning for støjledningen, der opgøres som et kumuleret lydeksponeringsniveau over et passende tidsvindue, som regel et døgn (24h).

Pæleramninger er påvist at bortskræmme sæler (29) og medføre adfærdsforstyrrelser for marsvin i afstande på mere end 20 km (15), samt at forårsage midlertidigt høretab (30). I et nyligt studie fandtes derimod ingen bortskræmning af torsk som følge af pæleramninger (31). Torsk og andre fisk kan derimod, ligesom havpattedyr, pådrage sig midlertidig eller permanent høretab som følge af de høje støjniveauer forbundet med ramning til havs (20).

11.4.4.1 Simulering af undervandsstøj og påvirkning

Til simulering af ramningsstøjen antages støjen at bestå af rammestøj og flådestøj. Rammestøjen er sat til et kildeniveau på 196 dB re 1 $\mu\text{Pa}^2\text{s}$, som tilsvare støjen for en nedramning af en pæl med en diameter på 0.5 m.

Ramninger er simuleret med 30 slag/minut for en periode på 8 timer tilsvarende 14.400 slag/dag. Det er antaget at der rammes med samme hammerenergi gennem hele perioden. Flådestøjen er sat til en kildestyrke på 108 dB re 1µPa (uvægtet), som tilsvare Quonops støjmodellen for et skib med en længde på 50 m og en lav hastighed på 1 knob.

Støjkilderne er placeret ca. 20 m fra hinanden ca. 200 m udenfor Hvide Sande Havns læmoler, idet softwaren ikke har tilstrækkelige miljødata til at simulere støjdbredelsen indeni havnen. Simuleringerne giver en indikation på støjniveauer i forskellige afstande fra arbejdet i et worst case scenarie, hvor der ikke tages højde for dæmpning af havnens læmoler og vanddybden på 7 m i havnen. Der anvendes et median støjniveau (50th percentile) for hele vandsøjlen som i (20). For TTS og PTS foretages udregningerne på basis af de højeste 5% af støjen (5th percentile).

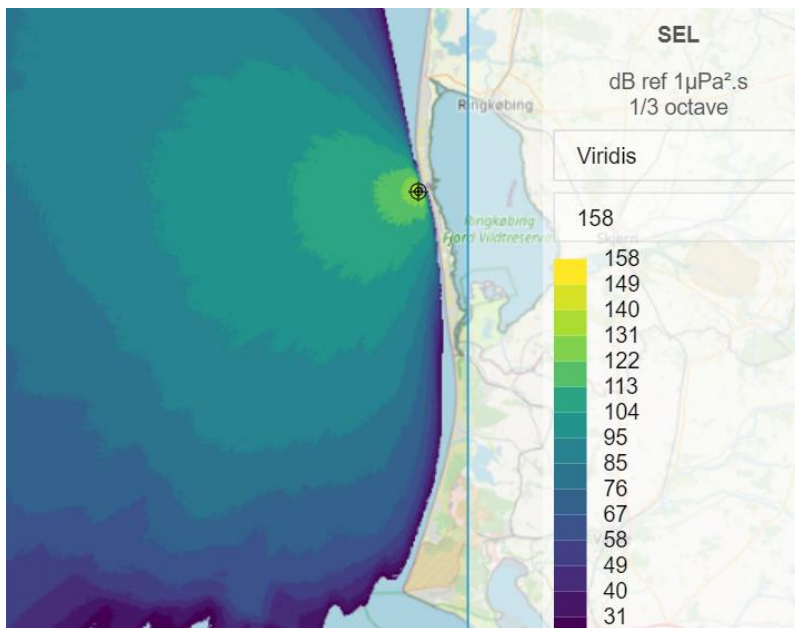
Forstyrrelse af sæler og marsvin vurderes ud fra 1/3 oktav båndet ved 500 Hz med gældende tærskelværdier på 109 dB re 1µPa RMS (marsvin) og 110 dB re 1µPa RMS (sæler), hvorimod forstyrrelse vurderes i 1/3 oktav båndet ved 125 Hz for fisk (109 dB re 1µPa). Akustisk maskering af sæler og fisk vurderes ud fra et 20 dB niveau over den naturlige baggrundsstøj. TTS og PTS vurderes for marsvin og sæler ud fra de gældende tærskelværdier som en kumuleret lydeksponeringsniveau over tid vægtet til hver artsgruppe (12).

Simuleringerne af undervandsstøj fra ramninger estimerer en påvirkningsafstand for forstyrrelse på 8.5 km for marsvin, 7.5 km for sæler og 25 km fisk. De standardiserede påvirkningsafstande for umitigeret pæleramning er sat til 20 km for havpattedyr.

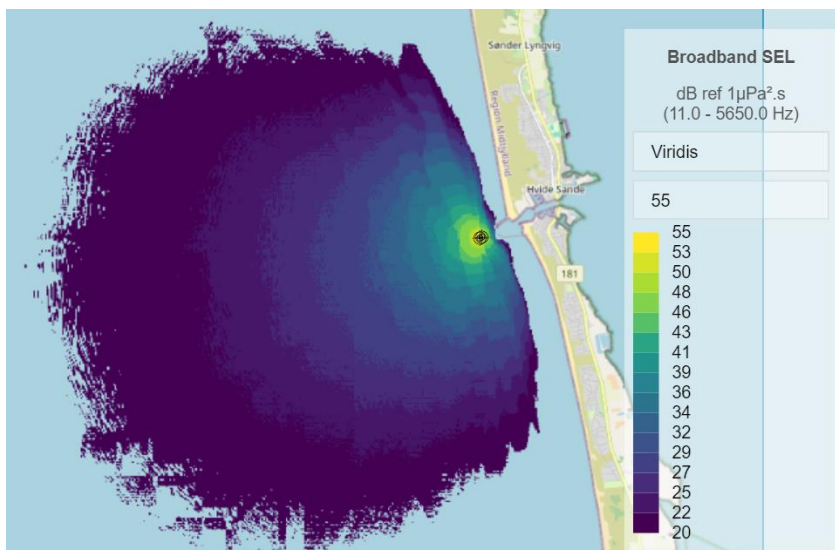
Akustisk maskering estimeres at kunne forekomme ud i en afstand på 9 km for sæler (Figur 11-12) og 24 km for fisk. TTS vurderes at kunne forekomme i en afstand på 152 m for marsvin og 368 m for sæler, forudsat at dyrene ikke bevæger sig ud af området i perioden på 8 timer, hvor arbejdet udføres. PTS estimeres kun at forekomme få meter fra kilden for alle havpattedyr.

Tabel 11-6: Estimerede påvirkningsafstande af rammearbejde. NB. En påvirkningsafstand på 20 km er fastsat som midlertidig standard for umitigeret pæleramning (HELCOM).

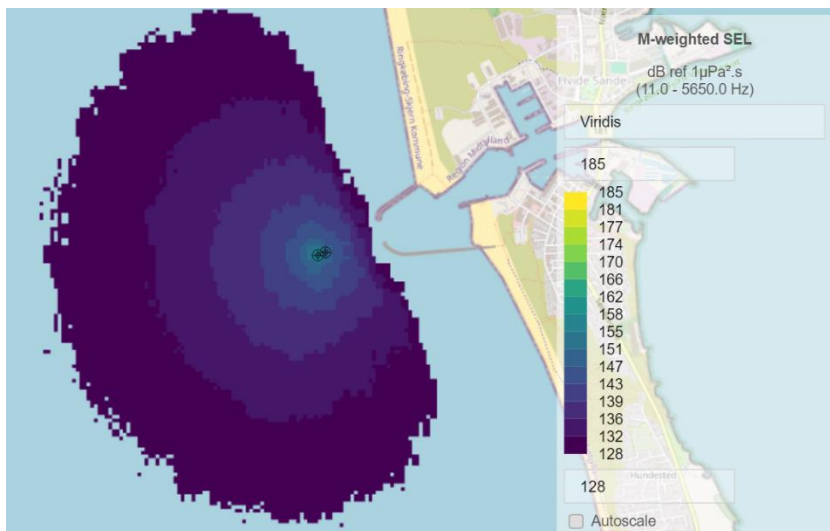
	Forstyrrelse	Akustisk maskering	TTS/PTS Single strike	TTS/PTS SELcum, 8 timer
Marsvin	8.5 km*	Ikke angivet	1 m / 1 m	650 m / 114 m
Sæler	7.5 km*	9 km	1 m / 1 m	1600 m / 210 m
Fisk	25 km	24 km	Ikke angivet	Ikke angivet



Figur 11-11: Simulering af undervandsstøj i 1/3 oktav båndet ved 500Hz fra ramning **udenfor** Hvide Sande Havn, ca. 1 km fra den planlagte nye kaj. Softwaren har ikke tilstrækkelige miljødata til at modellere udbredelsen af undervandsstøj indeni havnen. Simuleringen giver dog en indikation på støjniveauer i forskellige afstande fra arbejdet – det reelle støjniveau og den reelle spredning vil dog være **væsentligt mindre**. Dette frekvensbånd benyttes til at estimere påvirkningen på havpattedyr med indikatorarterne spættet sæl og marsvin. Quonops Online Services (Quiet Oceans).



Figur 11-12: Worst case simulering af undervandsstøj udledt fra ramning placeret **udenfor** Hvide Sande Havn, ca. 1 km fra den planlagte nye kaj, idet softwaren ikke har tilstrækkelige miljødata til at modellere udbredelsen af undervandsstøj indeni havnen. Simuleringen giver en indikation på støjniveauer i forskellige afstande fra arbejdet i et worst case scenarie, hvor der **ikke** tages højde for dæmpning af havnens læmoler og den lave vanddybde i havnen – det reelle støjniveau og den reelle spredning vil derfor være **væsentligt mindre**. Undervandsstøjen er angivet som det antal dB støjen i et 1/3 oktav bånd ved 500 Hz (median) overstiger den naturlige baggrundsstøj (excess level). Skalaen er sat til minimum 20 dB da det er grænsen for akustisk maskering fastsat af HELCOM (Tabel 11-2). Området omkring støjilden angiver derved zonen for akustisk maskering, som her for sæler er estimeret til 9 km radius. Fra Quonops Online Services (Quiet-Oceans).



Figur 11-1311: Simulering af undervandsstøj i det frekvensvægtede (PCW, pinnipeds in water) støjband fra ramning udenfor Hvide Sande Havn til at vurdere risiko for høretab hos sæler. Softwaren har ikke tilstrækkelige miljødata til at modellere udbredelsen af undervandsstøj inde i havnen. Simuleringen giver dog en indikation på støjniveauer i forskellige afstande fra arbejdet. Farveskalaen er sat til at gå fra 128 dB re $1\mu\text{Pa}^2\text{s}$ (mørkeblå = TTS ved 8 timers eksponering) til 185 dB re $1\mu\text{Pa}^2\text{s}$ (gul = PTS ved én pæleramning; opnås ikke i simuleringen). Påvirkningsafstandene ses i Tabel 11-6. Quonops Online Services (Quiet Oceans).

11.4.5 Konklusion for anlægsfasen

Alle estimer for undervandsstøj i anlægsfasen er baseret på worst case scenarier med høj kildestyrke af støjklenderne og placering af støjklenderne udenfor havnen i åbent vand. I realiteten vil en stor del af støjen ved lave frekvenser under 1 kHz dæmpes af vanddybden i havnen på 7 m og den bløde sandede havbund (Figur 11-2). Støjen vil desuden dæmpes af havnens læmoler.

De største påvirkningsafstande ses for ramning af spuns, som estimeres at kunne forårsage forstyrrelse af marsvin og sæler i afstande på 8.5 km og 7.5 km, og akustisk maskering af sæler i afstande på 9 km.

Det vurderes usandsynligt, at et havpattedyr vil pådrage sig permanent høretab, da det vil kræve at et dyr er indenfor få hundrede meters afstand i hele arbejdsperioden på 8 timer. Midlertidige høretab kan forekomme for sæler som opholder sig i eller umiddelbart udenfor havnen imens arbejdet foregår, hvilket ligeledes vurderes usandsynligt. Hvis et midlertidigt høretab alligevel bliver pådraget, vil den nedsatte hørelse genvindes efter kort tid. Marsvin bortskræmmes generelt i større grad end sæler. Risikoen for høreskader hos marsvin vurderes meget lille.

Påvirkningsafstandene for fisk på 24-25 km for forstyrrelse og akustisk maskering er større end for marsvin og sæler, hvilket skyldes at den primære støjledning sker ved lave frekvenser, hvor fisk hører godt. I realiteten vil støjen dæmpes betydeligt i havnen grundet vanddybden og molerne. Det må dog forventes, at fisk i havet udenfor havnen, her estimeret for sild og torsk, kan forstyrres af ramningerne og have en nedsat evne til at bruge lyd.

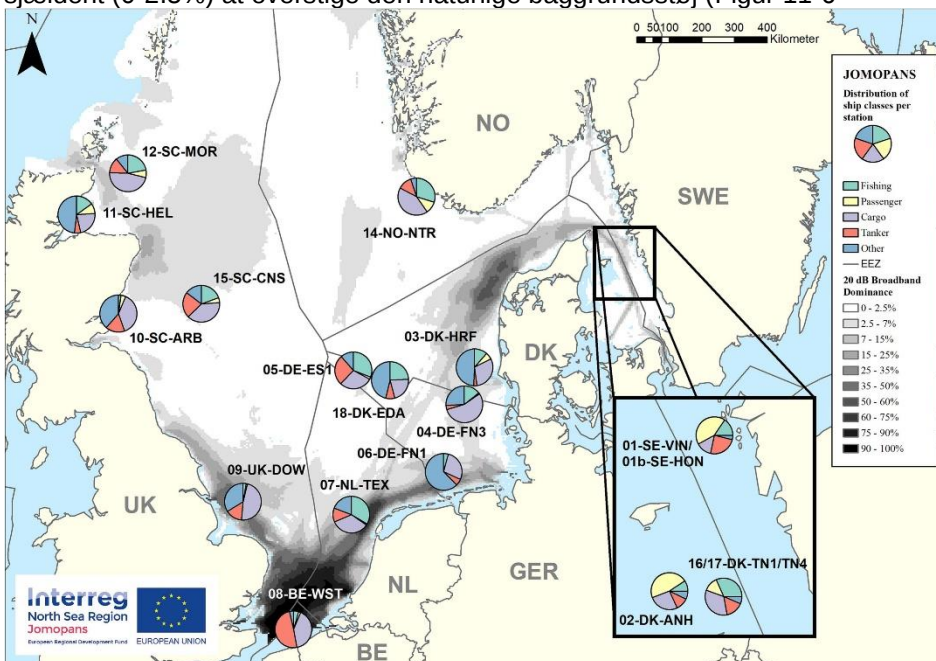
11.5 Miljøpåvirkninger i driftsfasen

I driftsfasen vil påvirkningen i det marine miljø alene dreje sig om ændringer i skibstrafikken, som følge af den nye kaj.

Udvidelsen af havnen muliggør en øget kapacitet til at håndtere offshore-aktivitet inklusiv SOV'er, som er fartøjer til servicering af vindmøller til havs.

Generelt vil kildestyrken af skibsstøj fra et skib stige med stigende størrelse (32), og det må derfor forventes at større SOV'er udleder højere niveauer af undervandsstøj. Det forventes at den fremtidige drift medfører et tillæg på 720 timer med brug af SOV per år. Der forventes desuden et tillæg på 36 skibe om året som følge af den nye kaj, en stigning i skibe årligt på 3% (se afsnit 8.5.2).

Havneudvidelsen medfører derfor kun en lille stigning i skibstrafik til Hvide Sande Havn, og det vurderes derfor, at udvidelsen ikke vil ændre betydeligt på skibsstøjen i det kystnære område omkring Hvide Sande, som er estimeret sjældent (0-2.5%) at overstige den naturlige baggrundsstøj (Figur 11-6)



).

Det vurderes, at der ikke vil være betydelige påvirkninger af undervandsstøj og vibrationer i driftsfasen efter havneudvidelsen i Hvide Sande Havn.

11.6 Referencescenarie

I Referencescenariet beskrives havnedriften, hvis havneudvidelsen ikke gennemføres.

11.7 Kumulative effekter

Der er ikke viden om andre projekter i området, som kan medføre kumulative effekter.

11.8 Afværgeforanstaltninger

Det vurderes ikke nødvendigt med afværgeforanstaltninger for undervandsstøj, da miljøpåvirkningerne vurderes at være små og reversible. Ramning af spuns er den mest støjende aktivitet i projektet, men givet den relativt lave vanddybde i havnen, samt havnens afskærmende moler, vil en stor del af støjen dæmpes i havnen og dermed ikke udbredes til de omgivende marine miljøer.

Ramningerne foretages med standard ramp-up, idet der ikke kan hamres med fuld energi fra start. Dermed vil den udledte undervandsstøj fra starten give dyrene mulighed for at flytte sig væk fra området inden støjen når sit maksimale niveau.

11.9 Eventuel manglende viden og begrænsninger

Marine miljøer er komplekse og foranderlige, og der er fortsat meget man ikke ved om, hvordan marine arter påvirkes af undervandsstøj. Særligt mangles viden om udledning og udbredelse af vibrationer i havbunden og vandsøjlen i forbindelse med marine aktiviteter inkl. gravearbejde og ramning. En begrænsende faktor for simulering af undervandsstøj er manglen på miljødata i kystnære miljø, hvor udbredelsen af støj i høj grad påvirkes af vanddybden og havbundens karakteristik.

12 Luft og emissioner

12.1 Sammenfattende vurdering

Hvide Sande Havns ønske om etablering af kaj 109 muliggør modtagelsen af et stigende antal bulkskibe samt tiltrækning af SOV'er (Service Operational Vessel) samt forbedrer drift og logistik ved aktiviteterne på havnen.

Beregninger og vurdering af aktiviteterne i anlægsfasen viser, at NO_x-emissioner fra maskiner ikke overstiger EU's grænseværdier for den 19. højeste timemiddelværdi i en afstand længere end ca. 80 m fra skibene ved kaj. Den 19. højeste timemiddelværdi er grænseværdien for korttidspåvirkning, og dette betyder, at den potentielle påvirkning fra emissioner og diffus emission fra anlægsarbejdet vil være begrænset til havnens eget kajområde og vandet heromkring. Miljøpåvirkningen vurderes at være ubetydelig.

Projektet vil give anledning til en forøgelse af de årlige gennemsnitlige emissioner og dermed den samlede påvirkning til omgivelserne. Dette skyldes, at det samlede antal af skibsanløb til Vesthavnen (kaj 109, 110 og 111) vil stige fra ca. 90 til ca. 126 pr. år. Der vil desuden være en stigning i godsmængden og tilsvarende stigning i kajaktiviteterne, der omfatter gummiged og mobilkran.

Beregningerne af de fremtidige, årlige, gennemsnitlige emissioner fra lastbiler og personbiler i direkte sammenhæng med kajaktiviteterne, viser en stigning i intervallet 57-82%. Den samlede påvirkning fra projektet medfører, at den 19. højeste timemiddelværdi på 200 µg/m³ udbredes til et lidt større område langs Kaj 109. Dette svarer til placeringen af det fremtidige skibsanløb (projektområdet). Det vil ikke have betydning for luftkvaliteten uden for havneområdet, hvor påvirkningen fortsat er langt under EU's grænseværdier for luftkvalitet. Det betyder, at driften efter havneudvidelsen fortsat vil overholde vilkårene for luftkvalitet. Miljøpåvirkningen vurderes at være ubetydelig.

Der er på nuværende tidspunkt planer om en øget elektrificering af dele af havnen, hvor der bl.a. forberedes til landstrøm ved den nyetablerede kaj 109 i fremtiden. Når etableringen af landstrøm er gennemført, vil det betyde, at emissionerne fra skibe på havnen bliver nedbragt til et absolut minimum og dermed elimineres den samlede påvirkning. Der er i dag ikke landstrøm på havnen.

12.2 Metode

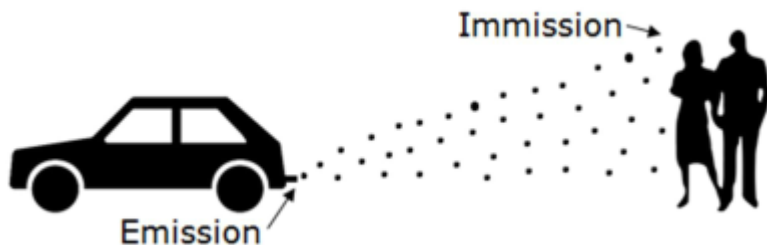
12.2.1 Baggrund:

Dette afsnit indeholder en beregning og vurdering af projektets emissioner af luftforurenende stoffer. Formålet er at vurdere projektets generelle påvirkning på luftforureningen. Det undersøges endvidere, hvordan projektet påvirker de lokale luftforureningsforhold, dvs. den luftkvalitet som naboerne til projektet oplever, hhv. under nuværende forhold (referencescenariet), anlægsfasen og i driftsfasen.

12.2.1.1 Definitioner og begreber

Ved "emission" forstås den mængde af et stof, der udledes pr. tidsenhed. Ved "immission" forstås den koncentration af stoffet, der forekommer i omgivelserne. De to begreber er illustreret på Figur 12-1. Ved betegnelsen immissionskoncentrationsbidrag forstås en enkelt- eller en gruppe af kilders

bidrag til koncentrationen i omgivelserne. Ved B-værdien forstås grænseværdien for immissionskoncentrationsbidraget fra en kilde eller en gruppe af kilder for et bestemt stof eller stofgruppe.



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

12.2.1.2 Luftforurenende stoffer

Luftforurenende stoffer udledes både i anlægsfasen og i driftsfasen.

Emissioner i anlægsfasen hidrører fra anvendt materiel, f.eks. entreprenørmaskiner.

Emissioner i driftsfasen stammer primært fra skibe ved kaj og fra anvendt materiel på kajen, såsom gummiged, kraner mv. Når skibene ligger ved kaj anvender de enten hjælpemotorer eller neddroset hovedmotorer for at producere den nødvendige energi.

I både anlægsfasen og driftsfasen er der tale om udledning af de samme stoffer. De primære stoffer er de luftforurenende stoffer CO, NO_x og partikler i øvrigt. Tidligere var SO₂ (svovldioxid) en væsentlig forureningskomponent. På grund af de senere års overgang til anvendelse af svovlfattige brændstoffer, er udledningen af SO₂ i dag reduceret så meget, at den normalt ikke er den mest betydende forureningskomponent. I stedet er det normalt NO₂, som er den mest betydende forureningskomponent og dermed dimensionsgivende for forureningen i et område. I nærværende projekt er beregningerne baseret på, at NO₂ er dimensionerende i både anlægs- og driftsfase.

Beregningerne tager bl.a. udgangspunkt i spredningsfaktoren, som angiver forholdet mellem emissionens størrelse og betydningen af den pågældende komponent. Spredningsfaktoren er udtryk for den luftmængde af et forurenende stof, som afkastet hvert sekund skal opblandes jævnt med for at blive fortyndet til B-værdien for det forurenende stof.

B-værdien (bidragsværdien) er den enkelte virksomheds maksimale tilladelige bidrag til tilstedeværelsen af et forurenende stof i omgivelserne uden for virksomheden dvs. immissionen. Samme metodik er anvendt for anlægsfasen.

I forbindelse med anlægsfasen vil der desuden kunne forekomme diffus støvemission ved f.eks. gravearbejde og håndtering af jord, kørsel på ubefæstet vej og kørsel på beskidte veje. Diffust støv består erfaringsmæssigt af store partikler, der hurtigt falder til jorden og dermed kun påvirker de umiddelbare omgivelser.

I Tabel 12-1 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 luftforurenende stoffer.

Stof	Beskrivelse
NO _x Kvælstofoxider / nitrogenoxider	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. I en forbrændingsproces dannes typisk 85–95% NO og 5–15% NO₂. Mængden af dannet NO₂ afhænger af brændselstype og anvendt brændertype/motorteknologi samt af anvendelse af evt. NO_x begrænsende teknologier. 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). 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). 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 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 altid 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 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 respirable støv. Gennem de senere år har der været særligt fokus på støv mindre end 2,5 µm, da undersøgelser peger på, at det er de små partikler,

Stof	Beskrivelse
	der udgør den største sundhedsrisiko. De to typer af støv betegnes henholdsvis PM ₁₀ og PM _{2.5} .

12.2.2 Metodebeskrivelse

For anlægsfasen er der foretaget en kvalitativ vurdering af luftforureningen i omgivelserne. Vurderingen er 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 afstand 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 beregning af de årlige emissioner baseret på oplyste værdier for antallet af skibe ved kaj og for kørsel inden for projektområdet. De beregnede emissioner for det færdige projekt er sammenlignet med referencescenariet, svarende til eksisterende forhold, som i denne sammenhæng udgøres af de oplyste antal anløb og kajaktiviteter i 2023 af Hvide Sande Havn.

For driftsfasen er der også udført beregninger for at vurdere projektets påvirkning af luftkvaliteten i omgivelserne. Beregningerne er baseret på oplysninger om driften, forventet aktivitet og kildernes placering. Beregningerne er vurderet til at være behæftet med en vis usikkerhed, da kildernes emissioner kan variere meget og ikke har konstant drift. De konkrete emissioner fra kilderne er ikke kendte, men baseret på standardværdier for skibstypen eller lignende samt emissionsstandarder for det pågældende materiel.

Beregningerne er udført med det spredningsmeteorologiske program OML Multi version 7.0 (Operationelle Meteorologiske Luftkvalitetsmodeller). Påvirkningen beregnes i receptorpunkter, der fastlægges som cirkulære afstande fra et beregningscentrum. Beregningscentrum for undersøgelsesområdet er placeret på kaj 110, ca. midt imellem kaj 109 og kaj 111. Forudsætningerne for OML-beregningen fremgår af Bilag 3.

12.2.2.1 Baggrundskoncentration

Luftkvaliteten i et område består af en baggrundskoncentration og forureningsbidraget fra lokale kilder. Aarhus Universitet, DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi varetager den nationale overvågning af luftkvaliteten i Danmark med målinger suppleret med modelberegninger. Resultaterne fremlægges i en årsrapport. DCE måler luftkvaliteten på repræsentative udvalgte steder i større byer og i landområder (33).

Målestationerne opdeles i typer afhængigt af hvor de er opstillet: Gade, bybaggrund og land. Gadestationerne giver et indtryk af den forurening man udsættes for på fortovet umiddelbart op til kørebanerne på en tæt trafikeret gade i bymidten. Bybaggrundsstationerne registrerer den forurening, der udsendes i byområdet inkl. kilder som trafik, boligopvarmning og evt. bidrag fra industrier. Denne type station er repræsentativ for forureningen i områder, der ikke ligger direkte op til stærkt trafikerede veje. Landstationerne registrerer den generelle forurening over Danmark, og er placeret langt fra større forureningskilder. I nærværende vurdering er der taget udgangspunkt i bybaggrundsstationen i Odense. Idet Hvide Sande Havn ligger bynært, er

målestationen i Odense medtaget. Bybaggrundsstationen i Aarhus ligger geografisk ca. 30 km tættere på Hvide Sande, men her er forureningen større end i Odense, er dermed vurderet mindre retvisende at bruge til baggrundskoncentration. Målestationen i Ulfborg, der geografisk ligger nært Hvide Sande, er ikke brugt enkeltstående som baggrundskoncentration, idet projektet (Ny nordvestkaj) ligger nær større forureningskilder.

DCE har opsat en model til at beregne luftkvaliteten ved alle adresser i Danmark, i projektet Luften på din vej (34). Værdierne er årsmiddelværdier for de luftforurenende stoffer og kan aflæses direkte på projektets hjemmeside og er modelberegnete gadeplanskoncentrationer. Gadeplanskoncentrationen er et udtryk for den generelle luftkvalitet og omfatter data for virksomheder, trafik og brændeovne. Her anvendes gadeplanskoncentrationen for Fabriksvej 34, 6980 Hvide Sande. Data fra luften på din vej bruges til at underbygge, hvorfor målestationen i Odense er retvisende at medtage i nærværende VVM.

12.2.2.2 Beregning af emissioner

Den årlige emission fra kilderne i driftsfasen beregnes forskelligt 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 den årlige NO_x-emission.

Kilde	Beregning af NO _x [ton/år]
Skibe	$\text{Antal anløb} \cdot \text{driftstimer[t]} \cdot \text{effekt[kW]} \cdot [\text{g NOX/kWh}] / 10^6 [\text{g/ton}]$
Kørende materiel	$\text{Antal enheder} \cdot \text{driftstimer[t]} \cdot \text{effekt[kW]} \cdot [\text{g NOX/kWh}] / 10^6 [\text{g/ton}]$

Den årlige emission fra kajaktiviteterne, der omfatter kørende materiel på havnen, beregnes ud fra antallet af kørende enheder samt driftstimer og emissionsfaktorer. De kørende enheder omfatter gummigeder og kraner, hvor de anvendte emissionsfaktorer bygger på emissionstier for Euronorm. Hvor det ikke har været muligt at finde den konkrete værdi, er der benyttet en værdi fra lignende materiel.

Den årlige emission fra lastbiler og biler beregnes ud fra antallet af årlige kørte kilometer på havnen samt emissionsfaktorer pr. km. Der tages udelukkende udgangspunkt i de lastbiler og biler, der kører til og fra projektområdet og har direkte forbindelse til driften af Vesthavnen (kaj 109, 110 og 111). De anvendte emissionsfaktorer for lastbiler er fra datasæt fra DCE (Nationalt Center for Miljø og energi), 2020. I beregningerne er der anvendt emissionsfaktorer for bykørsel med 15 km/time fremskrevet til år 2023.

Hvide Sande Havn har i forbindelse med projektet opgjort aktiviteterne på havnen for 2023. På baggrund af denne opgørelse har Hvide Sande Havn fremskrevet de forventede aktiviteter frem til forventet fremtidig drift. I forhold til

nærværende VVM vil aktiviteterne i år 2023 udgøre de eksisterende forhold samt referencescenariet, idet havnens aktiviteter i forvejen er på sit maksimale leje.

På samme måde kan de samlede årlige emissioner af øvrige luftforurenende stoffer beregnes.

Ud over beregning af de årlige emissioner i driftsfasen beregnes og vurderes også immissionskoncentrationsbidraget for NO₂ i både driftsfasen og i anlægsfasen. Forholdet mellem NO og NO₂ i NO_x-emissionen er bestemt ud fra DCE's notat om anbefaling af metoder i relation til VVM (35). Indholdet af NO₂ er bestemt ud fra immission, afksthøjde og afstand af påvirkning fra kilden. NO₂ indholdet er vurderet mere konservativt, da driften af disse vil være varierende og dermed behæftet med større usikkerhed. I nærværende notat benyttes et NO₂-forhold på 30 %.

Alle beregninger er vist i Bilag 3.

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 muligt worst case driftsscenario, og dette bidrag sammenlignes med tilsvarende beregninger for eksisterende forhold, der svarer til referencescenariet.

Da emissionskilderne udgøres af mobile enheder med varierende drift, vurderes resultaterne i forhold til korttidspåvirkningen, defineret som den 19. højeste timemiddelværdi.

Beregningsresultaterne illustreres med iso-kurver for den 19. højeste timemiddelværdi for NO₂-immissionskoncentrationsbidraget. Baseret på en vurdering af baggrundskoncentrationen foretages en vurdering af den samlede luftkvalitet i området i henhold til EU's grænseværdier for luftkvalitet. Iso-kurverne for hhv. driftsscenario og eksisterende forhold (referencescenarie) fremgår af Figur 12-2 og Figur 12-4.

12.2.2.3 Metodeusikkerhed

Emissionsfaktorer er generelt behæftet med en vis 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 referencescenariet (samme som eksisterende forhold) og projektet og ikke til at vurdere de absolutte værdier.

12.3 Eksisterende forhold

De eksisterende forhold omfatter den eksisterende skibstrafik ved kaj 110 og kaj 111 på Hvide Sande Havn. Kajaktiviteterne omfatter kørsel med gummiged og kran samt den samlede lastbilkørsel til og fra Kaj 110 og Kaj 111.

Der er anløb af ca. 90 skibe pr. år ved Kaj 110 og Kaj 111 samlet set. Antallet af samtidige skibe i havnen varierer mellem 0 og 2, idet der kan anlægge et skib ved hver kaj. Skibstrafikken og kajaktiviteterne for Kaj 110 og 111 er sammenfattet i Tabel 12-3.

Tabel 12-3: Oversigt over den samlede skibstrafik og kajaktiviteter under eksisterende forhold.

	Antal pr. år	Antal driftstimer pr. år
Kaj 110 + 111	-	-
Bulkskib	90	1.620
Anden trafik	-	-
Gummiged og kran	100	800
Lastbiler	6.200	-
Personbiler	500	-

Resultatet af de seneste målinger af baggrundsværdierne (baseret på overvågningen foretaget af Aarhus Universitet, Institut for Miljøvidenskab) for målestationerne og den modelberegnete gadekoncentration af luftforurening fremgår af Tabel 12-4

Målingerne i tabellen kan sammenlignes med grænseværdierne angivet i Luftkvalitetsbekendtgørelsen⁹, som er baseret på EU's luftkvalitetsdirektiv. Som eksempel fremgår det af bekendtgørelsen, at grænseværdien for årsmiddelværdien for NO₂ er 40 µg/m³. Begge målestationer viser værdier, der ligger langt under.

I nærværende vurdering er der anvendt en gennemsnitlig baggrundskoncentration af timemiddelværdien og årsmiddelværdien på 25 µg/m³ som dermed tager højde for variansen, der kan være i løbet af døgnet.

Tabel 12-4: Årsmiddelværdier af NO₂-målinger fra 2023 i målestationen i Odense og Ulfborg (placeret ved Institut for Miljøvidenskab) (36) samt 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	57	5,1
Ulfborg	Landbaggrund	36	2,5
Kaj 111	Gade (beregnet)	-	5
-	EU's grænseværdi	200	40

Den modelberegnete årsmiddelværdi angivet i luften på din vej er ligeledes vist i Tabel 12-4. Denne værdi sammenlignet med de seneste målinger af baggrundsværdien (baseret på overvågningen foretaget af Aarhus Universitet, Institut for Miljøvidenskab) for målestationen i Odense vurderes det at baggrundskoncentrationen er retvisende at benytte.

Kapaciteten ved kaj 110 og kaj 111 er oplyst at være udnyttet til fulde, hvorfor de eksisterende forhold svarer til referencescenariet.

⁹ Luftkvalitetsbekendtgørelsen: Bekendtgørelse om vurdering og styring af luftkvaliteten, BEK nr. 1472 af 12/12/2017.

Til beregning af emissioner fra lastbiler og personbiler under eksisterende forhold, er der regnet med 6200 lastbiler samlet om året. Der er udelukkende vurderet på trafik af lastbiler og personbiler med direkte sammenhæng til havneaktiviteten medført af projektet. Der er ligeledes regnet med 500 personbiler samlet om året i driftsfasen. Det er antaget, at hver lastbil og personbil har en gennemsnitskørsel på 1 km i forbindelse med kajaktiviteterne.

I beregningen af luftkvaliteten er skibstrafikken og kajaktiviteterne opstillet som en gennemsnitlig uge. Gennemsnitsugen udgøres af den gennemsnitlige skibstrafik og det antal køretøjer, der antages at være i gang samtidig, ved fuld havneaktivitet. Det er antaget, at der maksimalt kan ligge to skibe til kaj samtidig, samt være en gummiged og en kran kørende samtidig. I beregningen samles skibstrafikken og driften af køretøjerne i dagtimerne i hverdagene, da det er her den største aktivitet finder sted. Der er regnet med, at skibene i gennemsnit anvender hjælpemotor, når de ligger til kaj.

De samlede beregnede årlige emissioner fra eksisterende forhold fremgår af Tabel 12-5.

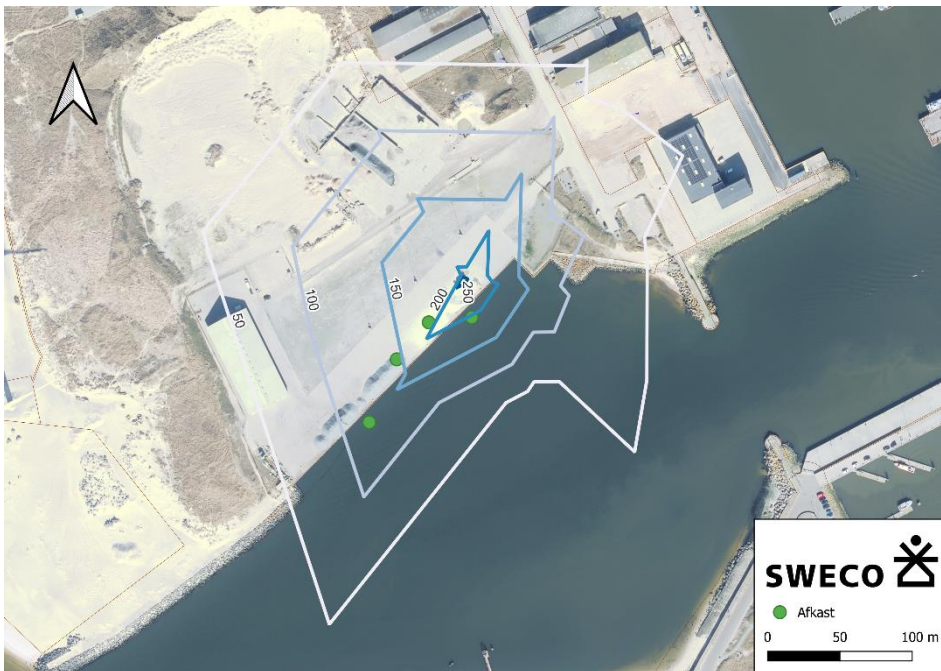
Tabel 12-5: Årlige emissioner under eksisterende forhold.

	NO_x [ton/år]	CO [ton/år]	PM [ton/år]
Eksisterende forhold	506,6	72,1	10,2

Da der udelukkende er ikke-stationære kilder til luftforurening i området og driften/tilstedeværelsen af kilderne er meget 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.

Emissionsdata for de enkelte kilder fremgår af bilag 3.

Resultaterne af OML-beregningen er illustreret som iso-kurve på Figur 12-2.



Figur 12-2: Eksisterende forhold - 19. højeste timemiddelkoncentration af NO₂ i µg/m³. EU's luftkvalitetskrav er 200 µg/m³. Prikkerne markerer placeringen af kildernes afkast.

Iso-kurverne på Figur 12-2 viser at EU's luftkvalitetskrav på 200 µg/m³ er overholdt for alle områder uden for havnen. Luftkvalitetsgrænseværdien er kun beregningsmæssig overskredet i umiddelbar nærhed af beregningscentrum. Der er her ingen offentlige opholdsarealer i projektområdet.

12.4 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. Anlægsfasen omfatter etablering af kaj 109.

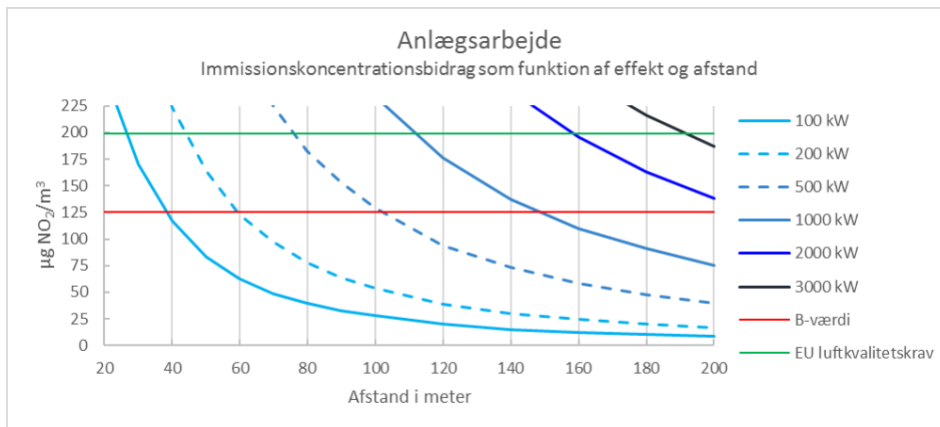
Kilder til luftforurening i anlægsfasen omfatter:

- Støv fra håndtering af jord og andre støvende materialer
- Emissioner fra entreprenørmaskiner til lands og til vands
- Emissioner fra lastbiler ved transport af materialer til og fra projektområdet
- Emissioner fra uddybningskibe og indpumpning af materiale mv.

Anlægsarbejdet vil primært finde sted fra vandsiden med transport af materiale til og fra projektet på pramme og entreprenørmaskiner placeret på flåder. Der vil også forekomme kørsel af materialer på landsiden.

Koncentrationen af NO₂ i projektområdet, som følge af entreprenørmaskinerne, er vurderet ud fra den samlede motoreffekt. Det er vurderet, at maksimalt to maskiner kan være i drift så tæt på hinanden, at røgfanen fra deres udstødning vil være sammenfaldende over et længere tidsrum. Det antages at den samlede motoreffekt for to maskiner udgør 500 kW, når der regnes med, at motorerne maksimalt yder 80% i gennemsnit over en time. Antagelsen gælder således også for en enkelt stor maskine eller pram. Sammenhængen mellem immissionskoncentrationsbidraget, motoreffekten for entreprenørmaskinerne og

afstanden til maskinerne er vist i Figur 12-3. Figuren er gældende for entreprenørmaskiner, der overholder Euronorm IIIB. Nyere maskiner vil overholde senere Euronormer med endnu skrappe krav til emissioner og vurderingen.



Figur 12-3: Sammenhæng mellem immissionskoncentrationsbidrag, motoreffekt og afstand for entreprenørmaskiner, der overholder Euronorm IIIB.

Det ses på figuren, at Miljøstyrelsens grænseværdi for forureningsbidrag (B-værdien) for entreprenørmaskiner med en effekt på 500 kW er overholdt for afstande større end ca. 100 m. Idet 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. 80 m. De nærmeste boligområder befinder sig mere end 400 meter fra projektområdet. Entreprenørmaskinerne kan således være placeret og foregå samtidig overalt i projektområdet og fortsat overholde grænseværdien. Det gør sig ligeledes gældende for fartøjer på vandet. Hvis der bliver anvendt fartøjer med større motorer, vil det kunne medføre en større påvirkning af omgivelserne, men fortsat være begrænset til projektområdet.

Generelt vil de enkelte anlægsdele samt anlægsfasen som helhed være tidsbegrænset og en eventuel påvirkning af omgivelserne vil dermed ikke være blivende.

Det vurderes på den baggrund, at anvendelsen af entreprenørmaskiner i anlægsfasen ikke vil give anledning til gener eller overskridelse af grænseværdier uden for projektområdet.

Skulle der mod forventning være gener, vil disse kunne mindskes ved brug af passende afværgeforanstaltninger f.eks. krav om at der anvendes nyere materiel med lavere emissionsværdier (f.eks. nyeste Euronormer).

Den mest sandsynlige påvirkning på omgivelserne fra aktiviteter i anlægsfasen vurderes at være støj genereret i forbindelse med transport på landsiden. Støvgenerne vurderes dog at være begrænsede og kan undgås ved, at der stilles vilkår til arbejdets udførelse jf. miljøaktivitetsbekendtgørelsen samt iværksætte afværgeforanstaltninger, såfremt det skulle blive relevant. Afværgeforanstaltninger kunne omfatte befugtning af kørselsveje og krav om overholdelse af reducerede kørselshastigheder. Anlægsfasen skal planlægges og anmeldes iht. Ringkøbing-Skjern Kommunes regulativ for miljøforhold ved bygge- og anlægsarbejder.

12.5 Miljøpåvirkninger i driftsfasen

Efter etablering af den nye kaj 109, forventes der at ske en forøgelse i anløb af skibe, herunder tiltrækning af skibstypen SOV (Service Operation Vessel). Den forventede stigning i skibstrafik og kajakaktiviteter er gældende for forventet fuld driftsfase af kaj 109. Det forventes, at der vil være uændret anløb af bulkskibe, men derimod ske en tiltrækning af anløb af SOV.

I beregningen er skibstrafikken og kajakaktiviteterne opstillet som en gennemsnitlig uge. Gennemsnitsugen udgøres af den gennemsnitlige skibstrafik og det antal køretøjer, der antages at være i gang samtidig, ved fuld havneaktivitet. Det er antaget at der maksimalt kan ligge tre skibe til kaj samtidig, samt være en gummiged og en kran kørende samtidig. I beregningen samles skibstrafikken og driften af køretøjerne i dagtimerne i hverdagen, da det er her den største aktivitet finder sted.

SOV forventes på sigt at benytte landstrøm, men da det ikke er sikkert, hvor mange skibe der vil gøre dette, er der taget udgangspunkt i worst case, svarende til at alle skibe, der ligger til kaj, anvender hjælpemotor svarende til en effekt på ca. 1.500 kW.

En sammenfatning af skibsanløb og driftstimer fremgår af Tabel 12-6.

Tabel 12-6: Oversigt over den samlede skibstrafik og kajakaktiviteter under driftsfasen.

	Antal pr. år	Antal driftstimer pr. år
Kaj 109	-	-
SOV + andet	24+12 = 36	720
Kaj 110 + 111	-	-
Bulkskib	90	1.620
Anden trafik	-	-
Gummiged og kran	120	900
Lastbiler	6.800	-
Personbiler	550	-

Der er regnet med 6800 lastbiler samlet om året i driftsfasen, hvilket svarer til en stigning på ca 10 % i forhold til eksisterende forhold. Der er udelukkende vurderet på trafik af lastbiler og personbiler med direkte sammenhæng til havneaktiviteten medført af projektet. Der er ligeledes regnet med 550 personbiler samlet om året i driftsfasen, svarende til en procentvis stigning på 10 % i forhold til eksisterende forhold. Det er antaget, at hver lastbil og personbil har en gennemsnitskørsel på 1 km i forbindelse med kajakaktiviteterne.

De beregnede årlige emissioner for driftsfasen er vist i Tabel 12-7. I tabellen sammenholdes de med de beregnede emissioner fra eksisterende forhold (Afsnit 12.3).

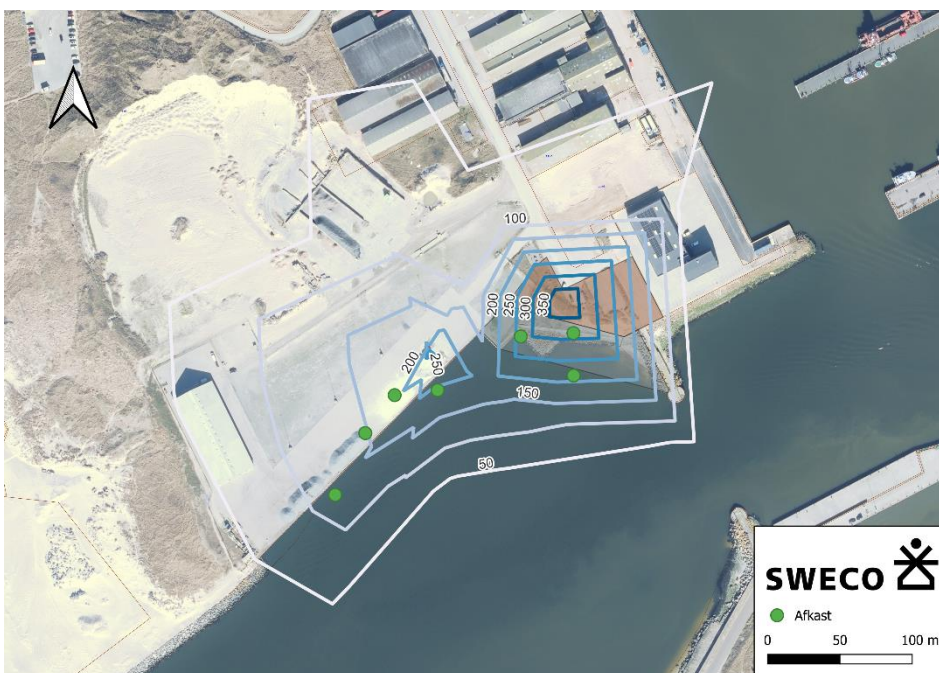
Tabel 12-7: Årlige emissioner i driftsfasen.

	NO _x [ton/år]	CO [ton/år]	PM [ton/år]
Driftsfase	924,3	113,2	18,6
Eksisterende forhold	506,6	72,1	10,2
Forskel [%]	82	57	82

Da der udelukkende er ikke-stationære kilder til luftforurening i området og driften/tilstedeværelsen af kilderne er meget varierende og uregelmæssig, er det udfordrende at lave en retvisende beregning af luftkvaliteten i området. Beregningen er desuden behæftet med en vis usikkerhed, idet emissionen og de øvrige fysiske forhold for kilderne ikke er kendt, men estimeret ud fra erfaringsdata. Emissionsdata for de enkelte kilder fremgår af Bilag 3.

Vurdering af luftkvaliteten er baseret på en OML-beregning for driftsfasen. Beregningen er udført for den 19. højeste timemiddelværdi for koncentrationen af NO₂. Der er her regnet med emissioner fra anløb af skibe ved Kaj 110, 111 og kaj 109 samt driften af gummigeder og mobilkraner. Der er regnet med scenariet, at en gummiged og en kran er i drift samtidig mens der ligger 3 skibe til kaj. I OML-beregningen er det antaget at skibe der ligger til kajs ved Kaj 109 er af samme type.

Resultatet af OML-beregningen ses på Figur 12-4. Beregningsresultaterne er den 19. højeste timemiddelkoncentration af NO₂ i µg/m³ og er vist som iso-kurver. Kilderne i beregningen er indlagt efter den fremtidige forventede placering, når projektet er udført, og deraf forekommer nogle kilder i vandet og ikke på kaj.



Figur 12-4: Driftsfase - 19. højeste timemiddelkoncentration af NO₂ i µg/m³. EU's luftkvalitetskrav er 200 µg/m³. Prikkerne markerer placeringen af kildernes afkast. Til sammen udgør den grå og brune markering projektområdet.

Det skal bemærkes, at beregningerne er med antagelsen om, at SOV ligger til kaj med hjælpemotor. Det forventes på sigt at skibe i stigende grad vil ligge til kaj med landstrøm, og forureningsbidraget kan derfor i praksis blive mindre end beregnet. Iso-kurverne på Figur 12-4 viser at EU's luftkvalitetskrav på 200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ er overholdt for alle områder uden for havnen.

Luftkvalitetsgrænseværdien er kun beregningsmæssig overskredet i umiddelbar nærhed af beregningscentrum samt projektområdet. Der er ingen offentlige opholdsarealer i projektområdet.

Der er dermed ingen væsentlig påvirkning, der ligger over EU's grænseværdi, uden for projektområdet.

Påvirkningen fra det øgede antal lastbiler og personbiler vurderes at være uden betydning, idet emissionerne fra lastbilerne og personbilerne er små sammenlignet med emissionerne fra skibe og de øvrige kilder på havnen. Desuden er den kørte distance og opholdstiden på havnen begrænset, hvilket vil medføre meget små emissioner. Under antagelse af en gennemsnitlig kørsel er på 1 kilometer viser beregninger i Bilag 3 at emissionsbidraget fra lastbiler og personbiler udgør ca. 0,16 % af de samlede emissioner fra kilderne. Det vurderes derfor, at påvirkningen fra lastbiler vil være begrænset til projektområdet og dermed kun medføre et meget lille bidrag til omgivelserne i forhold til skibstrafikken.

12.6 Referencescenarie

Referencescenariet er det scenarie, hvor projektet ikke udføres. I dette tilfælde betyder det, at Referencescenariet svarer til de eksisterende forhold, idet det oplyses af Hvide Sande Havn, at kapaciteten for skibstrafikken allerede nu er på sit maksimale niveau. Der sker derfor ingen ændring i emissioner, og luftkvaliteten omkring havnen forventes at forblive, som den er i dag.

12.7 Kumulative effekter

Det vurderes, at projektet ikke vil påvirke den øvrige skibstrafik eller kajaktiviteter på Hvide Sande Havn i øvrigt. Andre skibs- og havnerelaterede aktiviteter ved de omkringliggende havneafsnit vil kunne have en påvirkning tæt omkring emissionskilderne. Denne påvirkning sammen med påvirkningen fra projektet vurderes ikke at give anledning til en påvirkning af den generelle luftkvalitet uden for havneområdet af væsentlig grad, da påvirkningen fra skibene centrerer ved de enkelte kajafsnit. I vurderingen er der taget højde for den eksisterende baggrundsbelastning, baseret på luftkvalitetsdata fra DCE. Heri indgår påvirkningen fra havnens øvrige virksomheder.

Der kan forekomme påvirkninger fra havnens øvrige virksomheder i form af diffust støj, som hvirvles op eller afgives i forbindelse med håndteringen af materiel. Diffust støj er kendetegnet ved relativt hurtigt at lægge sig og dermed kun at medføre en påvirkning umiddelbart omkring aktiviteten. En virksomhed må ikke give anledning til væsentlig støjpåvirkning uden for sit eget område, dette håndhæves af tilsynsmyndigheden.

12.8 Afværgeforanstaltninger

I anlægsfasen kan der være risiko for støvgener. Såfremt det skulle blive relevant, kan kørselsveje befugtes og kørselshastigheder reduceres.

Da der ikke er konstateret væsentlige påvirkninger af luftkvaliteten uden for projektområdet, vurderes der ikke at være behov for afværgeforanstaltninger.

12.9 Eventuel manglende viden og begrænsninger

Vurderingerne er foretaget på baggrund af fremskrivninger af de forventede trafik- og kajaktiviteter af driftsfasen foretaget af Hvide Sande Havn. Idet havnen i forvejen udnytter sin kapacitet til fulde, og i takt med anlæggelsen af den nye kaj, ikke forventes en stor stigning i havneaktivitet, vurderes at usikkerheden i de forventede estimer ikke vil medføre væsentlige ændringer i påvirkningen af luftkvaliteten. Det vurderes, at de tilgængelige data for luft, emissioner og mulige påvirkninger er kortlagt på et tilstrækkeligt grundlag.

Mere præcise beregninger og vurderinger vil kræve et yderst detaljeret kendskab til de faktiske emissioner fra skibene, anløb og øvrige havneaktiviteter.

13 Strømningsforhold og sedimenttransport

13.1 Sammenfattende vurdering

Det vurderes, at projektet ingen indvirkning vil have på strømningsforhold i havnen eller tilstødende havområder.

Det vurderes, at anlægsarbejdet vil give anledning til en ubetydelig forøgelse af sedimentspredning, mens der for driftsfasen vurderes at være ingen påvirkning på sedimentspredning som følge af projektets gennemførelse.

13.2 Metode

Der benyttes eksisterende materiale vedrørende afvandingsslusen, Hvide Sande Kanal og Nordre Sikring som grundlag for vurdering af påvirkninger af strømninger og hydrauliske forhold ifm. etablering af Nordvestkajen (37). Endvidere vil information fra havnens regler for anløb og navigation bidrage til vurdering af hydraulik og sedimenttransport fra skibe.

Der udføres ikke sedimenttransportmodellering, da det er minimale mængder sedimentspild i anlægsfasen. I driftsfasen udføres oprensning som hidtil.

13.3 Eksisterende forhold

13.3.1 Hydraulisk vurdering

Den nye Nordvestkaj vil blive placeret ved Hvide Sande Kanal, der forbinder Ringkøbing Fjord med tilhørende afstrømningsopland med Vesterhavet, se Figur 13-1. Ud- og indstrømning fra/til fjorden foregår gennem Afvandingsslusen, etableret ca. 1930 for at hindre oversvømmelser langs Ringkøbing Fjord under stormfloder. Slusen regulerer afstrømningen fra Ringkøbing Fjord, herunder bl.a. Skjern Å-systemet. Gennem Afvandingsslusen er der både indstrøm og udstrøm som følge af et ønske om at regulere saltindholdet i Ringkøbing Fjord, foruden behovet for afvanding af fjorden. Den faktiske drift følger en fastlagt slusepraksis.

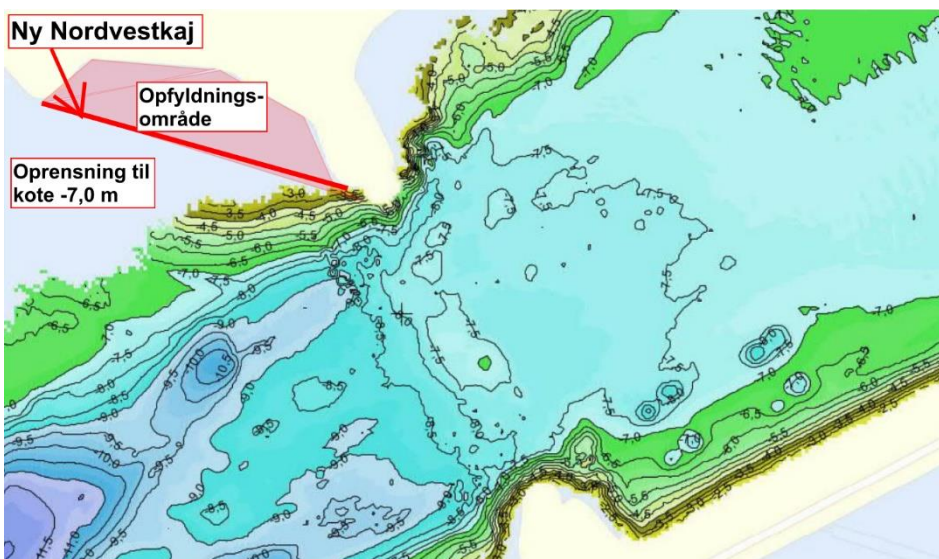
Tidevandsvariationen i Hvide Sande Havn, der står i fri forbindelse med Vesterhavet, er typisk ca. 70-90 cm, afhængig af spring/nip mv.

Reguleringen ved sluseanlægget, tidevandet og vejrforholdene i øvrigt medfører, at strømforholdene varierer kraftigt både i løbet af dagen og i løbet af året. Variationen er både i strømhastighed og retning. Vandføringen gennem slusen er af størrelsesordenen op til 1500 m³/s ved udstrømning og op til 1000 m³/s ved indstrømning til Ringkøbing Fjord. (38).

En betydelig del af tiden er afvandingsslusen lukket og vandføringen gennem den derfor 0. Store indstrømninger foregår ved højvande i havnen, mens store udstrømninger gennem slusen omvendt forekommer ved lavvande i havnen.



Figur 13-1 Luftfoto med markering af ny Nordvestkaj (rød) og angivelse af øvrige relevante bygværker.



Figur 13-2 Konturplot af pejling foretaget i maj 2020 (fra Ref. **Fejl! Henvisningskilde ikke fundet.** pejling foretaget af Kystdirektoratet), med markering af beliggenhed af ny Nordvestkaj, bagvedliggende opfyldning og foranliggende oprensningsområde.

Nordre Sikring og Søndre Sikring udgør tilsammen en indsnævring for strømmen, idet den fri bredde af Hvide Sande Kanal her er kun ca. 85 m. og derfor vil vandhastigheden naturligt stige mellem sikringerne, idet vandføringen er den samme, som den er på hver side af sikringerne.

Figur 13-2 viser bathymetrien i området omkring Nordre Sikring og Søndre Sikring, som opmålt i maj 2020 af Kystdirektoratet. Vanddybden mellem Nordre Sikring og Søndre Sikring er ca. 7,5 m, dvs. et tværsnitsareal på ca. 600 m² ved daglig vande. Ved de ovennævnte maksimale vandføringer vil der kunne forekomme dybdemidlede strømhastigheder på op til ca. 1,5-2,0 m/s i det snævre, men ret dybe tværsnit her.

Opfyldningsområdet ligger på lave vanddybder og desuden i strømlæ for hovedstrømmen under ud- og indstrømning fra/til Afvandingslusen, der som

nævnt forløber mellem Nordre Sikring og Søndre Sikring. Under de eksisterende forhold må der generelt forventes meget ringe strømhastigheder her. Det vurderes, at der under stærk udadgående strøm kan forventes dannelse af strømhvirvel i strømlæzonen på vestsiden af Nordre Sikring.

13.3.2 Sedimenttransport

Kyststrækningen ved Hvide Sande Havn er meget dynamisk, og den naturlige materialevandring langs Vestkysten er her sydgående. Havnen indsejling fungerer som en naturlig hofde, og holder på meget af sandet nord for indsejlingen, og skaber derved også læerosion på sydsiden af indsejlingen. Havnen bliver af den grund tilsandet, hovedsagelig fra sediment fra nord for indsejlingen der kommer ind ved storme.

For at imødegå den uundgåelige tilsanding, bypasses sand fra havn og til kyststrækningen syd for Hvide Sande Havn. Der foreligger en bypasstilladelse på 300.000 m³ årligt ved havnen. I forbindelse med bypasstilladelsen vurderede Kystdirektoratet i 2017, at der ikke skulle udarbejdes en konsekvensvurdering for at foretage bypass oprensning i indsejlingssektoren på op til 300.000 m³ årligt. Endvidere har Miljøstyrelsen vurderet sedimentet til at være miljømæssigt rent, således at det kan bypasses. Den nye kaj vil blive etableret i området, hvor der i forvejen oprenses og bypasses. Der er erfaringsmæssigt behov for at oprense 4-5 gange årligt afhængigt af vejrlig. Dybden af havnen varierer derfor over året.

13.3.3 Boreprofiler

Der er i april 2024 udført to geotekniske borer, hvor den nye kaj skal anlægges, se Figur 13-3 for beliggenhed af borepositioner. Boreprofilen for pos. B1 er præsenteret i Tabel 13-1.



Figur 13-3 Borepositioner B1 og B4, udført april 2024.

Tabel 13-1 Boreprofil B1, med angivelse af karakteristiske styrkeparametre.

Kote m DVR90	Jordart	γ / γ' kN/m ³	c_u kPa	φ' °	c' kPa	E_{sod} MPa	Q %
-3,3 til -4,1	Gytje, Ma/Re, Pg	13/3	30	25	0		14
-4,1 til -12,7	Sand, Ma/Pg	18/9	-	33	-	30	-
-5,3 til -11,6	Silt, Ma/Pg	18/8	40	33	2	25	-
-12,7 til -15,6	Sand, Sm/Gc	19/10	-	37	0	35	-
-13,0 til -18,1	Silt, Sm/Gc	19/10	80	35	5	30	-
-18,1 til -20,0	Ler, Sm/Gc	19/10	150	28	15	25	-
-18,6 til -19,8	Moræneler, Gl/Gc	20/10	180	30	18	35	-

13.4 Miljøpåvirkninger i anlægsfasen

13.4.1 Hydraulisk vurdering

Der forventes ingen hydrauliske påvirkninger i anlægsfasen.

13.4.2 Sedimenttransport

Projektområdet ligger på ydersiden (vestsiden) af Nordre Sikring. Den er derfor en naturlig opsamlingspost for sediment. Det sediment der ligger der, er derfor primært sediment der er vandret ind gennem havneindsejlingen mellem ydermolerne. Sedimentet bliver oprenset flere gange årlig.

For at reducere rammehindringer, vil der blive gravet en rende ud inden ramning af spuns. Der forventes, at rendens dimension er 1x1x120m. Det giver en total sedimentmængde på 120 m³. Konservativt estimeres, at der maksimalt kommer 5 % sedimentspil når materiale graves op. Det giver et totalt sedimentspild på 6 m³. Det opgravede materiale placeres i midlertidigt depot for senere genindbygning bag spuns, hvis muligt. Hvis det ikke kan genbygges, køres det til modtageranlæg. Der forventes ikke lugtgener pga. opgravet materiale.

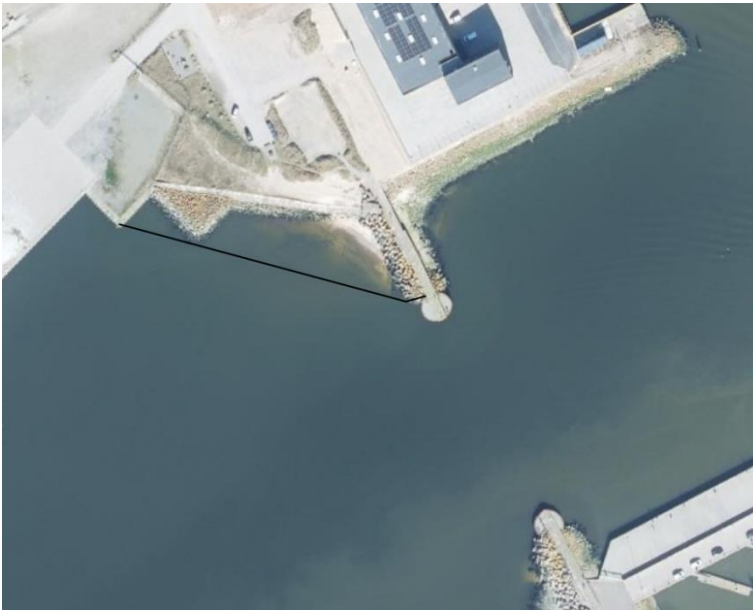
Der er en mindre risiko for en lettere ophvirvling af sediment i forbindelse med rammearbejdet. Der skal også fjernes sten fra molen, hvilket kan give mindre ophvirvling.

De øvrige opgaver indebærer ikke udledninger af næringssalte eller arbejder i havbunden som vil kunne medføre frigivelse af næringssalte. Projektet vil dermed ikke påvirke mulighederne for at opnå en god miljøtilstand for denne deskriptor. Der forventes ingen sedimentspild-udveksling mellem slusen.

13.5 Miljøpåvirkninger i driftsfasen

13.5.1 Hydraulisk vurdering

Hvide Sande Havn har været i dialog med KDI, der ønsker at have mulighed for at fjerne molehovedet i fremtiden for at kunne øge strømningsarealet. Kajen udformes derfor sådan, at besluttet det senere at fjerne molehovedet, vil kajen ikke reducere et evt. forøget tværsnit i fremtiden, se Figur 13-4.



Figur 13-4 Placering af ny kaj (sort linje), bag molehovedet, så det giver mulighed for øget strømningsareal i fremtiden.

Det vurderes, at etablering af kajen alene kan have ubetydelig indvirkning på strømningsforhold i havnen, og med kajens udformning, er der taget højde for fremtidige ændringer i havnen.

13.5.2 Sedimenttransport

Den generelle løbende oprensning af bundsediment i projektområdet vil i driftsfasen være omfattet af bypasstilladelsen, idet KDI har givet accept af, at området i Hvide Sande Havn omfattet af bypasstilladelsen udvides til at omfatte hele området foran den nye Nordvestkaj, jf. ovenstående afsnit 13.4.2. Det aflejrede sediment forventes at være rent sand, og der vil ingen miljøpåvirkninger være pga. denne oprensning.

Sedimenttransport fra skibe kan påvirke driftsfasen. Krav til hastighed og propelbrug er beskrevet i kapitel 8. En nøgelfaktor, der kan påvirke sedimenttransporten, er den propelskylning, der genereres under skibsmanøvrer, især i vendebassinet, syd for kaj nr. 110 og 111 (med diameter 140 m) og nær kajerne. Under den eksisterende havnekonfiguration påvirker propelvasken dog ikke sedimenttransporten væsentligt.

De manøvrer, der udføres af skibe, og den generelle trafik inden for havneområdet forårsager ikke væsentlig skade på havbunden, eller i det mindste at eventuelle påvirkninger er håndterbare og ikke kræver yderligere undersøgelser.

Der forventes derfor en minimal, og måske ingen, forøgelse af sedimenttransport i driftsfasen.

13.6 Referencescenarie

Der er i Referencescenariet ingen påvirkning af strømningsforhold eller sedimentpild.

13.7 Kumulative effekter

Der er ikke kendskab til andre samtidige projekter eller aktiviteter der kan give kumulative effekter i forhold til påvirkning af strøm eller sedimentforhold.

13.8 Afværgeforanstaltninger

For at reducere miljøpåvirkningen vil der etableres spuns, inden arealet bag spunsvæggen fyldes op. På den måde er sedimentspredning fra opfyldning elimineret. Kajlinjen er også valgt på baggrund af at ikke påvirker nuværende strømningsforhold eller fremtidige forhold hvis molehoved bliver ændret.

13.9 Eventuel manglende viden og begrænsninger

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

14 Natura 2000 væsentlighedsvurdering og bilag IV-arter

I dette kapitel er påvirkninger af naturtyper og arter, der er omfattet af internationale naturbeskyttelsesbestemmelser, beskrevet og vurderet. Der er gennemført en Natura 2000-væsentlighedsvurdering samt en vurdering af projektets mulige påvirkning på bilag IV-arter.

14.1 Sammenfattende vurdering

På baggrund af vurderinger af undervandsstøj, sedimentspredning, data fra geotekniske borer i projektområdet samt basisanalyserne for Natura 2000-områder, er det vurderet, at projektet ikke vil indebære en risiko for væsentlig påvirkning af naturtyper og arter på udpegningsgrundlag for Natura 2000-områder N69, N68 og N89 og bilag IV arter. Påvirkninger vil være midlertidige, kortvarige og mindre fordi anlægsarbejder udføres i vintermånederne. 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 udpegningsgrundlag for Natura 2000-områder N69, N68 og N89 som følge af støj, forstyrrelser og sedimentspredning fra anlægsaktiviteterne ved Hvide Sande havn. Gener fra anlægsaktiviteter vurderes ikke at kunne nå ind i disse Natura 2000-områder. Det vurderes, at selvom der kunne forekomme arter, der er på udpegningsgrundlag i N69, N68 og N89 i Hvide Sande Havn, er dette ikke kerneområdet for disse bestande. Eventuelle påvirkninger på enkelte individer, som vurderes at være begrænsede, vil ikke have en bestandsniveau-påvirkning eller hindre opnåelse af gunstig bevaringsstatus. Anlægsarbejdet vurderes ikke at medføre påvirkninger på fuglebeskyttelsesområderne F43 og F118. Alle kortlagte levesteder for fugle, der er på udpegningsgrundlag i disse områder, ligger i den sydlige, sydøstlige eller østlige del af Ringkøbing Fjord ved Tipperne, Værnengene, Nymindestrømmen, Klægbanke og Skjern Å, med det nærmeste kortlagte levested registreret ca. 10 km fra projektområdet ved Klægbanke. Det vurderes, at de gener, såsom støj og sedimentspild der kunne forekomme som følge af anlægsarbejdet, ikke vil kunne påvirke træk- og ynglefugle eller deres levesteder.

Projektet vurderes ikke at medføre påvirkning på den økologiske funktionalitet af bilag IV-arter. Hvide Sande Havn er ikke kerneområde for bilag IV-arter og er derfor ikke af afgørende økologisk betydning for bestanden af de bilag IV-arter, der kan forekomme i området. Mulig påvirkning fra støj, sedimentspild og resuspension af næringsstoffer vurderes at være midlertidig, kortvarig og i begrænset omfang, hvilket ikke vil føre til bestandsniveau-påvirkning.

14.2 Metode

14.2.1 Natura 2000 væsentlighedsvurdering

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.

Der ligger to Natura 2000-områder i nærheden af Hvide Sande havn:

- Natura 2000-område N69: Ringkøbing Fjord og Nymindestrømmen, som ligger ca. 1,7 km fra projektområdet.
- Natura 2000-område N68: Skjern Å, som ligger ca. 20 km fra projektområdet og har en hydrologisk forbindelse med det.

Derudover ligger der et Natura 2000-område, N89 Vadehavet, ca. 70 km syd for projektområdet, som er udpeget for at beskytte blandt andet spættet sæl og gråsæl, der kunne forekomme i projektområdet. Derfor vurderes projektets påvirkning også i forhold til dette Natura 2000-område.

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

14.2.2 Bilag IV arter

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.

Vurdering af Bilag IV arter fokuseres på arter som vurderes til at være stede i området og kunne potentielt være påvirket af projektet i løbet af anlægs og driftsfasen.

De bilag IV arter som er relevante ifm. vurderingen af påvirkningen af projektet i Hvide Sande havn er:

- Marsvin
- Hvidnæser
- Vågehval
- Odder
- Markfirben
- Flagermus

Det vurderes, at der ikke er raste- eller yngleområder for andre bilag IV-arter i eller nær projektområdet, og derfor kan der ikke forventes nogen påvirkning. Af den grund vil disse arter ikke blive miljøvurderet yderligere.

Til vurderingerne anvendes oplysninger fra:

- Rapporter fra National Center for Miljø og Energi ved Århus Universitet (DCE)
- Miljøstyrelsen
- Faglitteratur og fagligrapporter, såsom Håndbog om arter på habitatdirektivets bilag IV

14.3 Eksisterende forhold

14.3.1 N69 Ringkøbing Fjord og Nymindestrømmen

Natura 2000-området Ringkøbing Fjord og Nymindestrømmen ligger i Ringkøbing-Skjern og Varde Kommune og har et samlet areal på 28.185 ha (Figur 14-1, (39)). Området består af habitatområde H62 og fuglebeskyttelsesområde F43, som er udpeget til at beskytte en række naturtyper, planter, fisk, pattedyr og fugle (Tabel 14-1).



Figur 14-1. Oversigtskort over Natura 2000-område N69 Ringkøbing Fjord og Nymindestrømmen.

Tabel 14-1. Naturtyper og arter, der er omfattet af udpegningsgrundlaget for habitatområde H62 og fuglebeskyttelsesområde F43. Tabellen er en uddrag fra Natura 2000-område N69.

Udpegningsgrundlag for Habitatområde nr. 62		
Naturtyper:	Flodmunding (1130)	Lagune* (1150)
	Strandeng (1330)	Forklit (2110)
	Hvid klit (2120)	Grå/grøn klit* (2130)
	Kliihede* (2140)	Havtornklit (2160)
	Grårisklit (2170)	Klitlavning (2190)
	Søbred med småurter (3130)	Kransnålalge-sø (3140)
	Næringsrig sø (3150)	Brunvandet sø (3160)
	Vandløb (3260)	Våd hede (4010)
	Tør hede (4030)	Surt overdrev* (6230)
	Tidvis våd eng (6410)	Tørvelavning (7150)
	Rigkær (7230)	
	Vandranke (1831)	Flodlampret (1099)
	Havlampret (1095)	Laks (1106)
	Stavsild (1103)	Majsild (1102)
	Odde (1355)	

Naturtyper og arter, der udgør det gældende 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. Udpegningsgrundlag for habitatområder er blevet revideret som beskrevet i basisanalysen.

Udpegningsgrundlaget er gennemgået i 2018-22. Majsild er ikke til stede i habitatområde H62. Den nævnte art gennemgås derfor ikke yderligere.

Udpegningsgrundlag for Fuglebeskyttelsesområde nr. 43		
Fugle:	Skarv (T)	Rørdrum (Y)
	Skestork (Y)	Knopsvane (T)
	Pibesvane (T)	Sangsvane (T)
	Grågås (T)	Blisgås (T)
	Kortnæbbet gås (T)	Bramgås (T)
	Mørkbuget knortegås (T)	Gravand (T)
	Knarand (T)	Spidsand (T)
	Skeand (T)	Pibeand (T)
	Krikand (T)	Hvinand (T)
	Havørn (T)	Stor skallesluger (T)
	Fiskeørn (T)	Blå kærhøg (T)
	Rørhøg (Y)	Vandrefalk (T)
	Plettet rørvagtel (Y)	Blisshøne (T)
	Klyde (TY)	Hjelle (T)
	Pomeransfugl (T)	Almindelig ryle (TY)
	Brushane (Y)	Hvidklire (T)
	Stor kobbersneppe (Y)	Lille Kobbersneppe (T)
	Splitterne (Y)	Fjordterne (Y)
	Havterne (Y)	Mosehornugle (Y)
	Blåhals (Y)	Rødrygget tornskade (Y)

Fugle, der udgør det gældende udpegningsgrundlag for Natura 2000-området. I parenteserne står "T" for trækfugl og "Y" for ynglefugl. Udpegningsgrundlag for fuglebeskyttelsesområder er blevet revideret som beskrevet i basisanalysen.

Udpegningsgrundlaget er gennemgået i 2018-22. Mosehornugle (Y) er ikke til stede i fuglebeskyttelsesområde F43. For trækfuglene er følgende fugle ikke til stede i national eller international væsentlig forekomst: Fiskeørn (T), grågås (T) og almindelig ryle (T) i fuglebeskyttelsesområde F43. De nævnte fugle gennemgås derfor ikke yderligere.

Den største del af habitatområdet, med 21.453 ha, udgøres af kystlagunen Ringkøbing Fjord, som på landsplan udgør ca. 63% af den marine naturtype kystlagune og strandsøer i den atlantiske region. Ringkøbing Fjord er kendt som en lavvandet brakvandsfjord omgivet af store strandengsarealer, især ved Værnengene, samt småsøer. I fjordens sydøstlige hjørne har Skjern Å sit udløbsdelta, og her har habitatområde H62 en direkte forbindelse med habitatområdet N68 (Skjern Å). I den sydøstlige del af habitatområdet ligger også naturtypen flodmunding (1130), hvilket gør det til ét af kun tre Natura

2000-områder i den atlantiske biogeografiske region, hvor denne naturtype er på udpegningsgrundlaget (39).

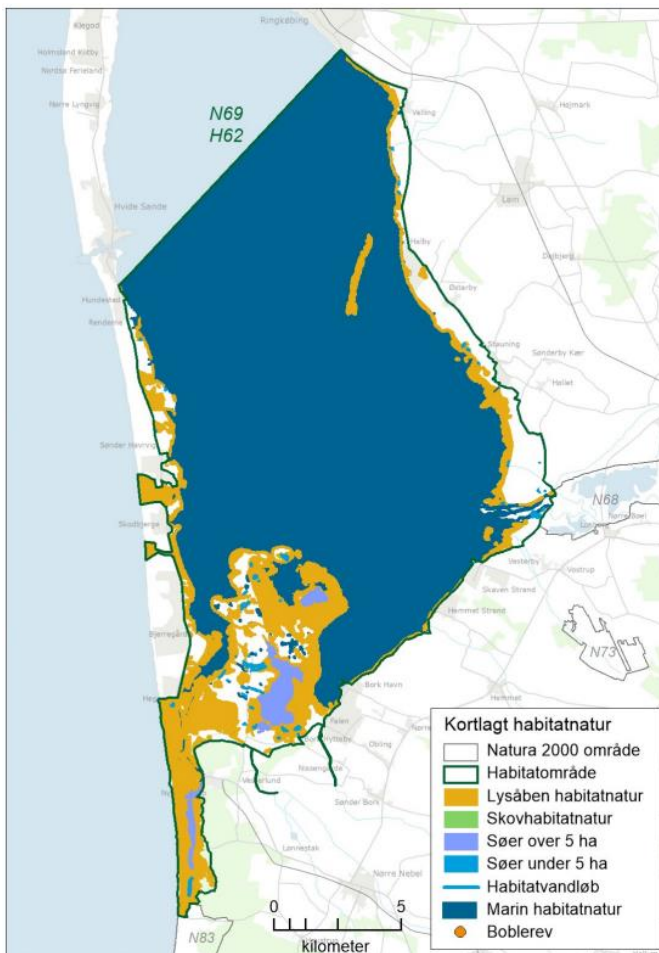
Habitatområdet rummer vigtige arealer med strandeng, forklit, hvid klit, grå/grøn klit, havtornklit og rigkær. Derudover findes der i området en enkelt større næringsrig sø og syv store kystlaguner og en række småsøer. Habitatområdet H62 er levested for laks, som yngler og gyder i Skjern Å og derfor vandrer igennem Ringkøbing Fjord i løbet af flere faser af deres livscyklus. Området er desuden udpeget til at beskytte odder, vandranke, havlampret, bæklampret og stavsild.

Fuglebeskyttelsesområdet F43 er udpeget til at beskytte en række træk- og ynglefugle. Området er især kendt som en vigtig raste- og overnatningslokalitet for tusindvis af trækfugle, der benytter området i forbindelse med deres træk mellem ynglepladserne mod nord og rasteplasserne mod syd. Derudover er engene omkring Ringkøbing Fjord vigtige områder for ynglende fugle, f.eks. for alm. ryle, brushane og stor kobbersneppe.

Natura 2000-område N69 har forbindelse til Vesterhavet gennem slusen i Hvide Sande, hvilket påvirker saltholdigheden af fjordvandet og vandstanden i fjorden og på engene. Især områdets enge, deres udbredelse og tilstand, påvirkes af slusepraksis. Derudover er de overordnede trusler mod de lysåbne naturtyper i området tilgroning af høj vegetation, vedplanter og invasive arter. Tilstanden af bestanden af ynglefugle påvirkes af landlevende rovdyr og tab af ynglehabitat, for eksempel gennem tilgroning. Den største trussel mod trækfugle vurderes at være den forringede vandkvalitet, der kan påvirke deres fødegrundlag.

14.3.1.1 *Marine naturtyper på H62 udpegningsgrundlag*

I området er der kortlagt to marine naturtyper (Figur 14-2): kystlaguner og strandsøer (1150) og flodmunding (1130). Naturtypen *kystlagune og strandsøer* omfatter kystlagunen Ringkøbing Fjord samt en række strandsøer. Ringkøbing Fjord har forbindelse til Vesterhavet gennem slusen ved Hvide Sande, og området er delvist afskåret fra havet af de terrestriske naturtyper strandenge, klithede og grå/grøn-klit. I fjorden vokser der ålegræs ned til en dybde på 1,5-2 meter, med en dækningsgrad der varierer mellem 20 og 60%. Bundfaunaen består af en række havbørsteorme, krebsdyr, bløddyr, nælledyr og mosdyr. De fysiske-kemiske forhold i fjorden er afhængige af slusepraksis i Hvide Sande, da det påvirker både saliniteten og vandstanden i fjorden.



Figur 14-2. Kortlagt habitatnatur i H62

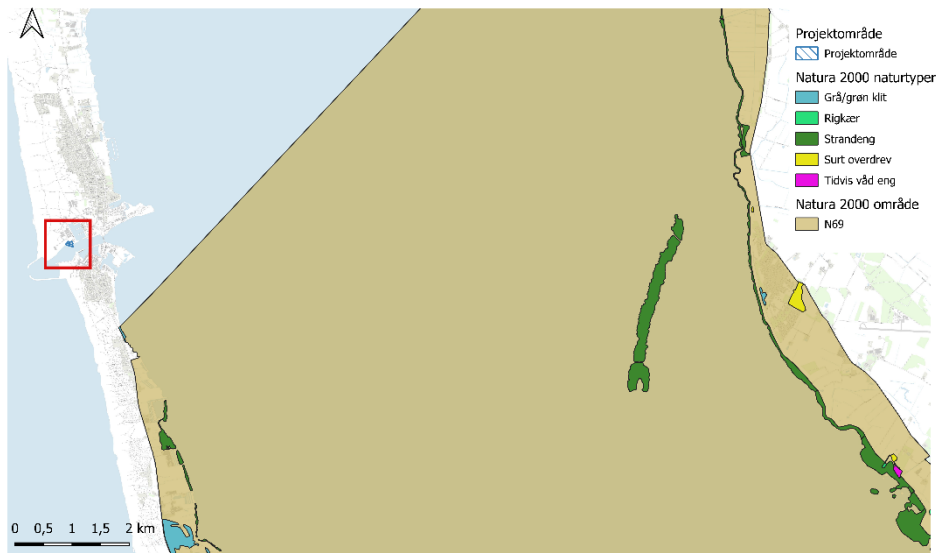
Naturtypen *flodmunding* findes i den sydøstlige del af fjorden ved udløbet af Skjern Å. Området omkring naturtypen er meget påvirket af ferskvand fra Skjern Å. Der sker også dannelse af et delta på grund af opblandingen af ferskvand og saltvand samt nedsat strømhastighed i ly af udmundingen, hvilket fører til aflejring af fint sediment af ler og sand.

Marine naturtyper skal opfylde målsætninger i henhold til EU's Vandrammedirektiv. I vandområdeplanerne, som implementerer vandrammedirektivet i Danmark, er hele fjorden, der omfatter naturtyper kystlaguner og strandsøer (1150) samt flodmundinger (1130), udpeget som stærkt modificeret. Miljømålet er et godt økologisk potentiale, men det nuværende økologiske potentiale vurderes som ringe.

14.3.1.2 Terrestriske naturtyper på H62 udpegningsgrundlag

I området er der i løbet af den seneste kortlægning registreret 13 lysåbne naturtyper (40). De nærmeste kortlagte lysåbne naturtyper i forhold til projektområdet er grå/grøn klit og strandeng, som ligger mellem 1,7 og 3 km fra projektområdet (Figur 14-3). På grund af projektets karakter og den lange afstand fra kortlagte terrestriske naturtyper vurderes det, at de terrestriske naturtyper på udpegningsgrundlaget for H62 **ikke er i risiko for at blive væsentligt påvirket** som følge af projektet, idet gener fra projektet ikke kan nå

disse områder. Det vurderes ligeledes, at projektet ikke vil hindre opretholdelsen af gunstig bevaringsstatus for naturtyperne. Derfor beskrives og vurderes projektets påvirkning på disse udpegninger ikke yderligere.



Figur 14-3. Oversigtskort over lysåbne naturtyper omkring projektområdet (indenfor den rød firkant).

14.3.1.3 Arter på H62 udpegningsgrundlag

Habitatområde H62 er udpeget til at beskytte en række arter, som vandranke, havlampret, flodlampret, stavsild, majsild og odder. I Tabel 14-2 er der angivet, hvilke af disse arter der er tilknyttet det marine miljø, og som derfor vil blive beskrevet og vurderet i væsentlighedsvurderingen. Arter, der vurderes ikke at være tilknyttet det marine miljø, beskrives ikke yderligere, da der ikke vurderes at kunne forekomme en væsentlig påvirkning af disse arter på grund af projektets karakter.

Tabel 14-2. Arter på udpegningsgrundlag fra H62 og F43 og hvorvidt de er tilknyttet til marine miljø

Arter	H62	F43	Yngle (Y)	Træk (T)	Tilknyttet til marine miljø?
Vandranke	X				Nej
Havlampret	X				Ja
Flodlampret	X				Ja
Stavsild	X				Ja
Majsild*	X				Ja
Odder	X				Ja
Skarv		X		X	Ja
Skestork		X	X		Ja

Arter	H62	F43	Yngle (Y)	Træk (T)	Tilknyttet til marine miljø?
Pibesvane		X		X	Ja
Grågås **		X		X	-
Kortnæbbet gås		X		X	Ja
Mørkbuget knortegås		X		X	Ja
Knarand		X		X	ja
Skeand		X		X	Ja
Krikand		X		X	Ja
Havørn		X		X	Ja
Fiskeørn**		X		X	-
Rørhøg		X	X		Nej
Plettet rørvagtel		X	X		Nej
Klyde		X	X	X	Ja
Pomeransfugl		X		X	Nej
Brushane		X	X		Ja
Stor kobbersneppe		X	X		Ja
Splitterne		X	X		Ja
Havterne		X	X		Ja
Blåhals		X	X		Nej
Rørdrum		X	X		Nej
Knopsvane		X		X	Ja
Sangsvane		X		X	Ja
Blisgås		X		X	Ja
Bramgås		X		X	Ja
Gravand		X		X	Ja
Spidsand		X		X	Ja
Pibeand		X		X	Ja
Hvinand		X		X	Ja
Stor skallesluger		X		X	Ja
Blå kærhøg		X		X	Nej
Vandrefalk		X		X	Nej
Blishøne		X		X	Ja
Hjejle		X		X	Ja

Arter	H62	F43	Yngle (Y)	Træk (T)	Tilknyttet til marine miljø?
Almindelig ryle **		X	X	X	Ja
Hvidklire		X		X	Ja
Lille kobbersneppe		X		X	Ja
Fjordterne		X	X		Ja
Mosehornugle **		X	X		-
Rødrygget tornskade		X	X		Nej

**Udpegningsgrundlaget for H62 er blevet gennemgået i perioden 2018-2021, og det blev vurderet, at majsild ikke er til stede i H62. Derfor bliver arten ikke yderligere inkluderet i miljøvurderingen.*

***Udpegningsgrundlaget for F43 er blevet gennemgået i perioden 2018-2021, og det blev vurderet, at Mosehornugle (Y), Fiskeørn (T), Grågås (T), almindelig ryle (T) er ikke til stede i national eller international væsentlig forekomst i F43 og derfor inkluderes de ikke i miljøvurderingen*

Havlampret er en anadrom fisk, hvilket betyder, at den yngler i ferskvand og vokser sig stor i brak- eller saltvand. I havet lever flodlampret som en parasitisk fisk, idet den er fastsøget på deres byttefisk. Den sparsomme viden man har om deres liv i havet, tyder på, at havlampret primært opholder sig i kystnære områder. Som kønsmodne vender havlampret tilbage til større floder og åer for at gyde, hvilket sandsynligvis foregår juni og juli i Danmark. Efter gydning dør de voksne fisk. Hvornår havlampretter præcist vandrer op i vandløbene, er ikke undersøgt i detaljer, men voksne individer er registreret i vandløb mellem april og oktober, med de fleste observationer i juni og juli, når gydningen finder sted (41).

Der er ikke foretaget overvågning af havlampret i H62-området, hvilket betyder, at der ikke er data om artens tilstedeværelse i området. Dog er arten registreret opstrøms i Skjern Å, hvilket tyder på, at individer til en vis grad vandrer gennem H62 (40).

Flodlampret er en anadrom fisk, hvilket betyder, at individer yngler i ferskvand og vokser sig store i brak- eller saltvand. I havet lever flodlampret som en parasitisk fisk, idet den suges fast på sine byttefisk. Selvom der ikke er meget viden om deres liv i havet, tyder tilgængelige data på, at flodlampret primært opholder sig i kystnære områder. Som voksne vender flodlampret tilbage til vandløb for at gyde, hvilket sandsynligvis primært sker om efteråret, men også gradvist i løbet af foråret. De fleste observationer af voksne flodlampret i vandløb er fra september til december. Efter gydning dør de voksne fisk (41).

Der er ikke foretaget overvågning af flodlampret i H62-området, hvilket betyder, at der ikke er data om artens tilstedeværelse i området. Dog har flodlampret registreret i NOVANA-programmet opstrøms af Skjern Å, hvilket betyder at der må være en vis grad vandring gennem habitatområder H62 (40).

Laks er anadrome fisk, hvilket betyder, at individerne yngler i ferskvand og efter nogle år vandrer ud i havet for at vokse sig store. Udvandringen af de unge

laks, som også kaldes smolt, foregår på forskellige tidspunkter af året, men de største andele vandrer om foråret og efteråret (42). Efter nogle år i havet vender fiskene tilbage, hvor de fleste vender tilbage til det samme vandløb, hvor de stammede fra, for at gyde.

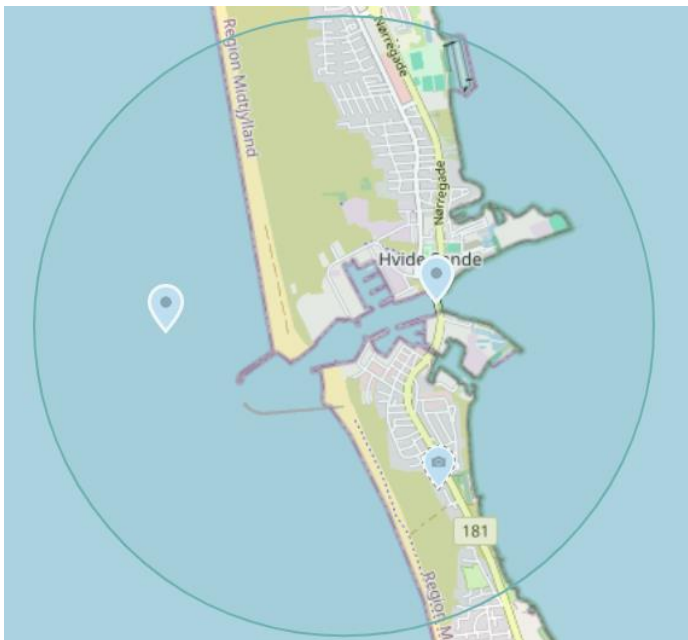
I Danmark findes laksen primært i de vestkystvandløb som Skjern Å, Storå, Kongeå, Sneum Å og Ribe Å. I Skjern Å gyder laksen primært i hovedløbet, men også i de store tilløb som Omme Å, Vorgod Å og Kastoft Å. Selvom H62 ikke er et gydeområde for de voksne laks eller opvækstområde for de unge, vandrer individerne talrigt igennem H62 under deres vandring som smolt og voksne.

Stavsild er en pelagisk fisk, der forekommer enkeltvis eller i mindre stimer. Den er mest tilknyttet kystnære områder i vanddybder over 50 m. Stavsild tilbringer størstedelen af sin tid i havet, men individer vandrer til ferskvand om foråret for at gyde. Efter gydning vender de tilbage til havet, men de kan opholde sig i nogen tid i de nedre dele af vandløbene og i deltaområderne (41).

Stavsild har historisk set været udbredt i Danmark, herunder i Ringkøbing fjord. De fleste registreringer af arten forekommer dog i havet, da arten i vandløb betragtes som en strejfer, og der er kun få registreringer af individer. På Vestkysten er arten mest registreret ved sluserne i Hvide Sande og Thorsminde. Der er ikke foretaget overvågning af stavsild i H62, og derfor er der ikke detaljeret data til at kortlægge artens tilstedeværelse i området.

Odder lever i tilknytning til vandområder, hvor den kan findes både i salt- og ferskvand. Arten foretrækker uforstyrrede vandløb, søer, moser og fjordområder, hvor der er tilstrækkelige skjulesteder. Odderen er meget udbredt i Danmark, især langs vestkysten.

I habitatområde H62 er odderen blevet eftersøgt, og der er fundet spor og ekskrementer på alle 9 undersøgelsesstationer omkring Tipperhalvøen samt i den nordøstlige del af området. Derfor vurderes det, at der er en stabil forekomst af arten i området. Odder har også været registreret omkring projektområdet i og nær Hvide Sande havn (Figur 14-4; (40)).



Figur 14-4. Observationer af odder i løbet af de sidste 10 år inden for en 2 km radius fra projektområdet.

14.3.1.4 Fugle på F43 udpegningsgrundlag

I Tabel 14-2 fremgår det, hvilke fuglearter som er en del af udpegningsgrundlag for fuglebeskyttelsesområde F43 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, da disse ikke forventes at kunne blive påvirket af projektet, hvorvidt terrestriske natur ikke blive påvirket.

Skarv (T) er en udbredt og talrig ynglefugl og gæst i Danmark og landene omkring. Bestanden af skarv er steget markant i løbet af de seneste årtier, med højdepunktet i årene 1995-2005. Skarvens føde består primært af fisk, som de jager under vandet. Der er en relativt stabil forekomst af skarv i F43 som trækfugl. Der vurderes at være rigeligt med egnede raste- og fourageringsområder i F43 (40).

Skestork (Y) er en fåtallig men regelmæssig ynglefugle i Danmark, som helt overvejende findes i kolonier på rovdysfri mindre øer. Danmark er det nordligste yngleområde for skestorken og arten primært findes i Vest- og Nordjylland. De største kolonier findes på øer i Ringkøbing Fjord og i Limfjorden (43). Arten yngler ved åbne kystområder, søer og floddeltaer. Skestort spiser primært småfisk, insektlarver, snegle, muslinger og krebsdyr (44).

Under den seneste NOVANA-overvågning i 2019 blev der registreret 217 ynglepar af skestork i F43 på Høje Sande og Klægbanken, henholdsvis i den sydøstlige og østlige del af fjorden. Ynglefuglene er blevet observeret ofte fouragere på Værnengene, Tipperne eller Skjern Enge. Arten er i fremgang i hele overvågningsperioden fra 2004 til 2019 (40).

Pibesvane (T) er en trækfugl, der yngler på den arktiske tundra og overvintrer i Vesteuropa, hvor den også trækker igennem Danmark. Arten ankommer til Danmark i oktober måned og opholder sig her i varierende tid. Nogle trækker hurtigt videre, mens andre bliver i længere tid. Pibesvanen lever primært af vandplanter, men kan også spise vintersæd på stubmarker, græsmarker og enge (44).

Pibesvanen har en fluktuerende, men stabil forekomst som trækfugl i F43. Mens arten tidligere primært fouragerede på vandplanter, har den nu skiftet til at fouragere på dyrkede arealer med vintersæd omkring fjorden på grund af reduktionen i fødegrundlaget i Ringkøbing Fjord. Der vurderes at være tilstrækkeligt egnede fouragerings-, raste- og overnatningsområder for pibesvane i F43 (40).

Kortnæbbet gås (T) er en trækfugl, der ofte fouragerer på marker og enge i Vest- og Nordjylland samt Sydfalster. Bestanden af kortnæbbet gås har oplevet en stigende tendens i løbet af de sidste årtier. Arten fouragerer normalt på græsarealer om vinteren og skifter til kornmarker, når forårssåningen begynder (44).

Kortnæbbet gås har en stabil forekomst i F43, hvor arten primært er blevet registreret på græsarealer, strandenge og dyrkede marker i området. De store åbne vandflader, der anvendes som raste- og overnatningssteder, er af afgørende betydning for artens tilstedeværelse i området. Der vurderes at være tilstrækkeligt egnede fouragerings-, raste- og overnatningsområder for kortnæbbet gås i F43 (40).

Mørkbuget knortegås (T) er en trækfugl, som yngler på Svalbard og overvintrer i Nordvesteuropa. I Danmark er arten primært tilknyttet Vest- og Nordjylland, men findes også i mindre omfang i Østdanmark. I Danmark æder knortegåsen primært ålegræs, søsalat og strandvegetation (44).

I F43 har arten en stor og forholdsvis stabil forekomst. Knortegåsen raster og fouragerer på græsarealer, strandenge og dyrkede marker. Den benytter også de store åbne vandflader som raste- og overnatningssteder. Der vurderes at være tilstrækkeligt egnede fouragerings-, raste- og overnatningsområder for mørkbuget knortegås i F43 (40).

Knarand (T) er fåtallige ynglefugle, men udbredt som trækfugle over hele landet. Arten er tilknyttet ferskvand eller svagt brakt vand, hvor den fouragerer på bundvegetationen og smådyr, der er knyttet til denne. Ringkøbing Fjord, især Vejlerne og Maribosøerne, er de vigtigste områder for arten i Danmark. Generelt har knaranden en stabil forekomst i Danmark (44).

I F43 forekommer arten fåtalligt, men har en stabil forekomst i den seneste overvågningsperiode. I området er arten primært tilknyttet ferskvand for at fouragere på bundvegetationen. Der vurderes at være tilstrækkeligt egnede fouragerings-, raste- og overnatningsområder for knarand i F43 (40).

Skeand (T) er en lokalt almindelig trækfugl i den østlige og nordlige del af Danmark. I milde vintre bliver et fåtal af skeænderne i Danmark hele vinteren. Generelt set kan man finde skeand i større antal på nogle få velegnede lokaliteter eller kun i små antal blandt andre svømmeænder. De vigtigste

områder for arten i Danmark er ved Maribosøerne (Lolland) og Ulvshale-Nyord (Møn) (40). Skeanden æder primært plankton, krebsdyr, insekter og frø, som den sier fra vandet med sit næb (44).

I overvågningsperioden 2004-2007 har skeanden haft en stabil forekomst i F43. Forringelsen af tilstanden i Ringkøbing Fjord i 1970'erne har ikke haft samme påvirkning på skeanden som den havde på andre svømmefugle. Dette kan muligvis skyldes, at skeanden fortsat kunne fouragere effektivt i området, eller at bestanden primært bruger området som et uforstyrret raste- og overnatningssted. Der vurderes at være tilstrækkeligt egnede raste- og overnatningslokaliteter for skeand i området (40).

Krikand (T) er en trækfugl, som i træktiden kan findes ved de fleste egnede lokaliteter over hele landet. De vigtigste områder for arten er fjordområderne i Vest- og Nordjylland samt Ulvshale-Nyord (Møn) og fjordområderne på Sydsjælland. Om vinteren lever arten primært af planteføde (44).

I F43 har krikanden haft en nogenlunde stabil forekomst i overvågningsperioden 2004-2017. I træktiden fouragerer arten på snegle og andre bunddyr i de lavvandede dele af Ringkøbing Fjord samt de vådeste dele af engarealerne på Tipperne og Værnengene i den sydlige del af området. Der vurderes at være tilstrækkeligt egnede fouragerings-, raste- og overnatningsområder for krikand i F43 (40).

Havørn (T) er udbredt over hele Danmark, hvor den sydøstlige del af landet er registreret som et af de vigtigste overvintringsområder for arten (herunder også fugle fra nabolande). Især de mange lave fjorde på Fyn, Vestsjælland og Storstrøm fungerer som vigtige fødeområder. Havørn er en rovfugl, der primært fouragerer på fisk og vandfugle, med ådsler som et vigtigt supplement til kosten (44).

Havørn forekommer forholdsvis stabilt i F43 gennem hele overvågningsperioden. Arten er ikke blevet overvåget i NOVANA-programmet fra 2004-2017, men er blevet talt systematisk i dette fuglebeskyttelsesområde. Der vurderes at være tilstrækkeligt egnede fouragerings-, raste- og overnatningsområder for havørn i F43 (40).

Klyde (TY) yngler hovedsageligt i kolonier langs lavvandede fjordudløb og i salte eller brakke kystlaguner, hvor der findes slikvader og åbne enge med kort vegetation. Klyden blev totalfredet i Danmark i 1922, hvorefter bestanden var i fremgang i lang tid. Desværre har den dog været i tilbagegang igen. Klyden fouragerer på små krebsdyr, bløddyr, insektlarver og små fisk, hvor slikkrebs og børsteorm er de vigtigste fødeemner (44).

Yngelbestanden af klyde er i tilbagegang i F43. Under den seneste NOVANA-overvågning blev der registreret et lignende antal ynglepar i 2019 som i overvågningsperioden fra 2010-2019, men der var væsentligt færre i forhold til niveauet i 2004-2009. Næsten alle ynglepar er gennem tiden registreret på Tipperne, med kun enkelte på Værnengene. Disse steder er også de eneste kortlagte levesteder for klyde i området F43 (40).

Brushane (Y) yngler på forholdsvis kortgræssede ferske dele af strandenge. Bestanden af brushane har set en stærk tilbagegang, med antallet af ynglepar

faldet med 90-95% over de seneste 30 år. I dag forekommer brushane kun i nogle få områder i Vest- og Nordjylland, hvor Tipperhalvøen er en kernelokalitet for arten. Brushane lever primært af diverse insekter, krebsdyr, muslinger, snegle og orme (44).

Tipperhalvøen i den sydlige del af Ringkøbing Fjord er både nu og historisk set været et af landets vigtigste yngleområder for brushane. I dette fuglebeskyttelsesområde, ligesom i resten af landet, er ynglebestanden set en kraftig tilbagegang, med kun 24 ynglende par registreret i F43 over den seneste overvågningsperiode. Truslerne for ynglebestanden vurderes at være prædation samt, i mindre omfang, lav vandstand og dermed udtørring (40).

Stor kobbersneppe (Y) yngler primært på fugtige græsarealer, især på strandenge. Arten har set en tilbagegang og er nu forsvundet i flere områder. Den største trussel mod yngelbestandene er prædation og tilgroning af yngelområder. Arter æder primært orme, insekter, krebsdyr, snegle og haletudser (44).

Tipperne og Værnengene i F43 huser en af landets største bestande af stor kobbersneppe (40).

Splitterne (Y) yngler i Danmark oftest på mindre øer og holme i kolonier. De største kolonier af splitterne ses på Hirsholm, Hjarnø og Sprogø, mens der også findes mindre kolonier i Jylland, på Fyn og Sjælland. Splitterne lever primært af forskellige småfisk, men også krebsdyr, bløddyr og orme (44).

Under NOVANA-overvågningen i 2019 blev der ikke registreret ynglende par af splitterne i F43. Der er kortlagt 5 levesteder for splitterne i Nymindestrømmen, som ligger i den sydlige del af fuglebeskyttelsesområdet (40).

Havterne (Y) yngler i Danmark oftest på små øer og sandrevler i kolonier. Havternen er Danmarks almindeligste ynglende terneart, men bestanden har været i nedgang siden 1990'erne. Som et resultat er arten forsvundet fra flere tidligere kendte ynglepladser. I sin fødesøgning er havternen primært tilknyttet havet, hvor de spiser småfisk og krebsdyr (44).

Under den seneste NOVANA-overvågning i 2019 blev der ikke fundet ynglende par i F43, og den sidste registrering stammer helt tilbage fra 2012. Gennem tiden er det blevet registreret, at arten yngler på Tipperne og Nymindestrømmen, hvor de kortlagte levesteder for arten også findes (40).

Knopsvane (T) er både som fældefugl og trækfugl almindelig over hele landet. Som trækfugl findes arten primært i lavvandede fjorde og vige med udbredt undervandsvegetation. Bestanden af overvintrende knopsvaner vurderes at være stabil. Knopsvanen lever af vandplanter, som den græsser på lavt vand. Den spiser også græs, korn og andre planter langs søbredder og fjorde (44).

I F43 vurderes Knopsvane at have en stabil forekomst. På grund af reduktion i fødegrundlaget i Ringkøbing Fjord har arten i stedet fourageret på dyrkede arealer med vintersæd omkring fjorden. Der vurderes at være tilstrækkeligt egnede og uforstyrrede raste-, fouragerings- og overnatningsområder i og omkring Ringkøbing Fjord (40).

Sangsvane (T) er en trækfugl, som overvintrer primært i Danmark og Tyskland. Sangsvane lever primært af vandplanter, men kan også spise vintersæd på stubmarker, græsmarker og enge (44).

Sangsvane har en ret fluktuerende men stabil forekomst som trækfugle i F43. Mens arten tidligere primært fouragerede på vandplanter, har den nu skiftet til at fouragere på dyrkede arealer med vintersæd omkring fjorden på grund af reduktionen i fødegrundlaget i Ringkøbing Fjord. Der generelt vurderes at være tilstrækkeligt egnede og uforstyrrede raste-, fouragerings- og overnatningsområder i og omkring Ringkøbing Fjord (40).

Blisgås (T) yngler i Arktis og overvintrer rundt om i Europa. Arten ankommer til Danmark i oktober, hvor nogle bliver her hele vinteren, mens andre trækker videre til andre dele af Europa. I Danmark er især områderne omkring Ringkøbing Fjord, Vadehavet samt flere områder på Sjælland og Lolland-Falster de vigtigste raste- og overvintringsområder. Blisgåsen opholder sig primært på strandenge, enge og landbrugsarealer, hvor den fouragerer. Bestanden af blisgås har haft en stigende tendens over de sidste årtier, selvom der kan være fluktuerende antal individer i Danmark fra år til år (44).

Blisgåsen i F43 samt individuelle fra Skjern Å-området betragtes som én bestand, da der er stor udveksling af individer mellem disse områder. Arten ses i træk- og vintertiden, hvor den fouragerer på enge, ekstensive græsarealer og intensivt dyrkede landbrugsarealer inden for fuglebeskyttelsesområdet. I forbindelse med rast og overnatning benytter arten dels vandarealer inden for området, hvor den sammen med andre gåsearter ofte flyver til overnatning på Ringkøbing Fjord. Der vurderes at være tilstrækkeligt egnede fouragerings-, raste- og overnatningsområder for blisgås i F43 (40).

Bramgås (T) er en trækfugl i Danmark, som primært findes i Vest- og Nordjylland, især i Vadehavsområdet, men også i Østdanmark. Bramgåsen græsser i store antal på enge og strandenge (44).

I Ringkøbing Fjord findes arten især på Tipperne og Værnengene i den sydlige del af fjorden. Derudover anvender arten de store åbne vandflader som raste- og overnatningssteder, især om natten. I F43 er artens forekomst vurderet til at være stabil mellem 2004 og 2017. Der vurderes at være tilstrækkeligt egnede fouragerings-, raste- og overnatningsområder for bramgås i F43 (40).

Gravand (T) er en almindelig ynglefugl i Danmark, som i træktiden opholder sig ved kyster med tidevand. Den største forekomst af arten i træktiden er registreret i Vadehavet, samt i mindre antal langs østkysten i den nordlige del af Jylland. Gravanden æder primært små muslinger og krebsdyr (44).

I F43 er arten primært registreret ved Tipperne og Værnengene i den sydlige del af området. I overvågningsperioden 2004-2017 har gravanden haft en faldende forekomst, og årsagen til tilbagegangen er ikke helt klar. Der vurderes dog at være tilstrækkeligt egnede fouragerings-, raste- og overnatningsområder for gravand i F43 (40).

Spidsand (T) er en fåtallig ynglefugl i Danmark, men talrig som trækgæst. I milde vintre bliver et mindre antal i Danmark hele vinteren. De vigtigste områder for arten er Vadehavet, Ringkøbing Fjord og Agger Tange. Spidsandens

bestandsstørrelse er fluktuerende, men stabil. Den æder primært vandplanter og smådyr (44).

I F43 har spidsanden haft en stabil forekomst i overvågningsperioden 2004-2017, med en stabil-stigende tendens i de senere år af perioden. Tidligere har arten været påvirket af tilbagegang i fødegrundlaget i Ringkøbing Fjord på grund af eutrofiering. Dog har der i de sidste 10-15 år været en fremgang i fjordens tilstand, hvilket har bevirket en stigning i bestanden. Der vurderes at være tilstrækkeligt egnede fouragerings-, raste- og overnatningsområder for spidsand i F43 (40).

Pibeand (T) er en almindelig trækgæst i Danmark, som i milde vintre også bliver i Danmark hele vinteren. De vigtigste områder for arten er ved Vadehavet, Vestjyske fjorde, Vejlerne og Limfjords-området. Pibeanden æder primært vandplanter og græs (44).

I F43 har pibeanden haft en stabil forekomst i overvågningsperioden 2004-2017. Bestanden af pibeand har tidligere været negativt påvirket af eutrofiering af Ringkøbing Fjord i 1970'erne, men på grund af forbedringen af fjordens tilstand i de sidste 10-15 år, har artens bestand været stigende i de senere år af perioden 2004-2017. Der vurderes at være tilstrækkeligt egnede fouragerings-, raste- og overnatningsområder for pibeand i F43 (40).

Hvinand (T) er en almindelig trækfugl i Danmark, som overvintrer i de fleste danske farvande, med de største antal i Limfjorden, Ringkøbing Fjord, Mariager Fjord, Horsens Fjord, Roskilde Fjord, Isefjorden og farvandet mellem Sjælland og Møn/Falster. Arten lever primært af muslinger, snegle, orme, insekter, småfisk og krebsdyr (44).

Hvinanden har haft en relativt stabil forekomst i F43 i overvågningsperioden 2004-2017. Bestanden af hvinand har tidligere været negativt påvirket af eutrofiering af Ringkøbing Fjord i 1970'erne, men på grund af forbedringen af fjordens tilstand i de sidste 10-15 år har artens bestand været stigende i de senere år af perioden 2004-2017. Der vurderes at være tilstrækkeligt egnede fouragerings-, raste- og overnatningsområder for hvinand i F43 (40).

Store skallesluger (T) er en almindelig vintergæst i det meste af landet, med de vigtigste overvintringsområder i Limfjorden samt langs kysterne af Sydsjælland og Lolland-Falster. Antallet af overvintrende store skalleslugere i de danske vandområder fluktuerer en del, og den årlige variation skyldes formentlig både variation i vintres hårdhed og en regulær forskydning af artens overvintringsområde mod nordøst, som sandsynligvis er en reaktion på klimaforandringer. Arten fouragerer primært på fisk, men også på andre vanddyr (44).

I F43 har bestanden af stor skallesluger været meget fluktuerende. Dog træffes arten i større omfang i området under hårdere vintre. I området er arten i høj grad tilknyttet Ringkøbing Fjord, hvor den fouragerer på småfisk og vandplanter. Bestanden af store skalleslugere har tidligere været negativt påvirket af eutrofiering i Ringkøbing Fjord i 1970'erne, men på grund af forbedringen af fjordens tilstand i de sidste 10-15 år har artens bestand været stigende i de senere år af perioden 2004-2017. Der vurderes at være tilstrækkeligt egnede fouragerings-, raste- og overnatningsområder for store skallesluger i F43 (40).

Blishøne (T) er en talrig vintergæst fra Østersøområdet og findes mest i de østlige og sydøstlige dele af landet. Artens forekomst i Danmark er stærkt påvirket af vinterens hårdhed, da individerne trækker sydpå, hvis vandområderne dækkes af is. Arten vurderes at være i svag tilbagegang i hele Nordvesteuropa. Blishøne lever primært af vandplanter, specielt grønalger, men også muslinger, snegle, orme og insekter (44).

Over den seneste overvågningsperiode (2004-2017) vurderes blishønen at have en svingende, men stabil forekomst i F43. Historisk set har bestanden dog været præget af kraftig tilbagegang. Bestanden af blishøne har tidligere været negativt påvirket af eutrofiering af Ringkøbing Fjord i 1970'erne, men på grund af forbedringerne i fjordens tilstand de seneste 10-15 år har artens bestand set en gradvis fremgang (40).

Hjejle er en almindelig trækfugl i Danmark, som forekommer mest talrigt i Vadehavsområdet, langs Jyllands vestkyst og i Limfjordsområdet. Bestanden af hjejle er sandsynligvis i fremgang. Hjejle lever primært af insekter, orme, snegle og bær (44).

I fuglebeskyttelsesområde F43 har hjejle en nogenlunde stabil forekomst som trækfugl. Individer raster og fouragerer i tusindtallige flokke på græsarealer på tipperne eller værnengene. Der vurderes at være tilstrækkeligt egnede fouragerings-, raste- og overnatningsområder for hjejle i F43 (40).

Almindelig ryle (Y) er en ynglefugl i Danmark, som overvejende yngler på kortgræssede strandenge. Arten har været i tilbagegang gennem årene og forekommer nu kun regelmæssigt på enkelte store strandengsområder i Vestdanmark og på Læsø. Alm. ryle fouragerer på diverse smådyr, som insekter, børsteorm, krebsdyr og muslinger, som den tager på vadeblader og i strandkanter (44).

Tipperhalvøen og Værnengene har både nu og tidligere været et af Danmarks vigtigste yngleområder for alm. ryle. Desværre har arten oplevet et markant fald i bestanden gennem den samlede overvågningsperiode fra 2004 til 2018 (40).

Hvidklire (T) er en trækfugl, som træffes over hele Danmark, men er mest talrig i Vadehavsområdet. Overordnet vurderes bestanden af hvidklire i Nordeuropa at være stabil eller i fremgang. Arten lever primært af hvirvelløse dyr og småfisk (44).

Over den seneste overvågningsperiode har hvidklire haft en relativt stabil forekomst som trækfugl i F43. Den træffes oftest ved at fouragere på de lavvandede dele af fjorden omkring Tipperne og i Værnsande i den sydlige del af Ringkøbing Fjord i april-maj eller juli-august. Der vurderes at være tilstrækkeligt egnede fouragerings-, raste- og overnatningsområder for hvidklire i F43 (40).

Lille kobbersnepe (T) træffes kun som trækfugl i Danmark, med Vadehavet som det primære område, hvor arten registreres. Bestanden har været faldende over de seneste årtier. Arten lever af havbørsteorm, muslinger, snegle, krebsdyr og insekter (44).

I F43 har lille kobbersnepe haft en stabil forekomst som trækfugl over den seneste overvågningsperiode, men sammenlignet med den forrige

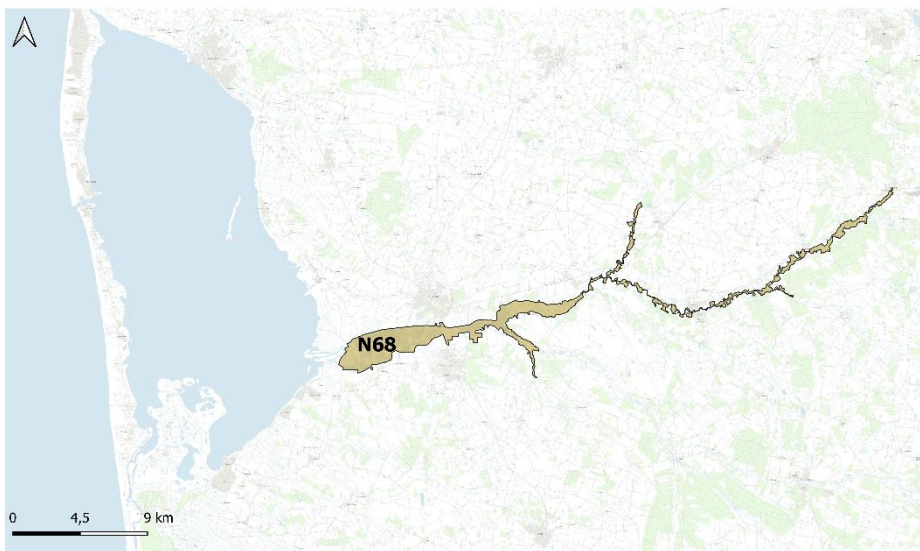
overvågningsperiode er bestanden faldet. Der vurderes at være tilstrækkeligt egnede fouragerings-, raste- og overnatningsområder for lille kobbersnepe i F43 (40).

Fjordterne (Y) yngler i kolonier på øer og holme langs kysten, ofte sammen med andre terner. I løbet af de sidste årtier har arten oplevet en markant tilbagegang, men der har været en svag fremgang de seneste år. Fjordterne spiser primært småfisk, men også vandinsekter og krebsdyr (44).

Under NOVANA-overvågningen i 2019 blev der ikke registreret ynglende par af fjordterne i F43, med den sidste registrering helt tilbage i 2012. Der er dog kortlagt 5 levesteder for fjordterne i Nymindestrømmen, som ligger i den sydlige del af fuglebeskyttelsesområdet (40).

14.3.2 N68 Skjern Å

Natura 2000-området Skjern Å ligger i Ringkøbing-Skjern og Herning Kommune og har et samlet areal på 2869 ha. N68 består af habitatområdet H61 og fuglebeskyttelsesområdet F118 (Figur 14-5). Området er specielt udpeget for at beskytte naturtypen vandløb med vandplanter samt de store forekomster af surt overdrev (Tabel 14-3). Naturtyper og arter, som er på udpegningsgrundlaget i H61 og F118, fremgår af Skjern Å, som er et særligt vigtigt levested og habitat for arter som vandranke, grøn kølleguldsmed, damflagermus og odder, som findes udbredt i hele vandløbssystemet. Derudover har laksen en stor gydebestand tilknyttet Skjern Å. Når det kommer til fugle, er området vigtigt som levested for trækfugle og ynglefugle, især svømmeænder og gæs.



Figur 14-5. Oversigt over Natura 2000-område N68.

Det bliver ikke yderligere beskrevet og vurderet, hvordan projektet kan påvirke naturtyperne på udpegningsgrundlaget i H61, da disse er terrestriske og det vurderes, at der ikke kan forekomme en væsentlig negativ påvirkning på grund af projektets karakter og den lange afstand til de områder hvor naturtyperne er kortlagt. Hvad angår arter, beskrives projektets påvirkning kun på arter, der er

tilknyttet det marine miljø: flodlampret, havlampret, laks og odder. Resten af arterne på udpegningsgrundlaget for H61 vil ikke blive yderligere beskrevet, da der vurderes ikke at kunne forekomme en væsentlig påvirkning på grund af projektets karakter og den lange afstand.

Det samme princip gælder for fugle på udpegningsgrundlaget for F118 (Tabel 14-3), hvor fuglearter, der ikke er tilknyttet det marine miljø, ikke vil blive yderligere vurderet fordi der vurderes ikke at kunne forekomme en væsentlig negativ påvirkning. Projektets påvirkning vurderes derfor for følgende fuglearter:

- sangsvane (T)
- kortnæbbet gås (T)
- knarand (T)
- krikand (T)
- fjordterne (Y)
- skestork (T)
- blisgås (T)
- bramgås (T)
- skeand (T)
- klyde (Y)

Tabel 14-3. Udpegningsgrundlag for Habitatområde nr. 61 og Fuglebeskyttelsesområde nr. 118

Udpegningsgrundlag for Habitatområde nr. 61		
Naturtyper:	Søbred med småurter (3130)	Kransnålalge-sø (3140)
	Næringsrig sø (3150)	Brunvandet sø (3160)
	Vandløb (3260)	Våd hede (4010)
	Tør hede (4030)	Surt overdrev* (6230)
	Tidvis våd eng (6410)	Urtebræmme (6430)
	Hængesæk (7140)	Kildevæld* (7220)
	Rigkær (7230)	Bøg på mor (9110)
	Skovbevokset tørvemose* (91D0)	Elle- og askeskov* (91E0)
Arter:	Vandranke (1831)	Grøn kølleguldsmed (1037)
	Bæklampret (1096)	Flodlampret (1099)
	Havlampret (1095)	Laks (1106)
	Odder (1355)	Damflagermus (1318)

Naturtyper og arter, der udgør det gældende 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. Udpegningsgrundlag for habitatområder er blevet revideret som beskrevet i basisanalysen.

Udpegningsgrundlag for Fuglebeskyttelsesområde nr. 118		
Fugle:	Rørdrum (Y)	Skestork (T)
	Sangsvane (T)	Blisgås (T)
	Kortnæbbet gås (T)	Bramgås (T)
	Knarand (T)	Skeand (T)
	Krikand (T)	Rørhøg (Y)
	Plettet rørvagtel (Y)	Klyde (Y)
	Fjordterne (Y)	Blåhals (Y)

Fugle, der udgør det gældende udpegningsgrundlag for Natura 2000-området. I parenteserne står "T" for trækfugl og "Y" for ynglefugl. Udpegningsgrundlag for fuglebeskyttelsesområder er blevet revideret som beskrevet i basisanalysen.

14.3.2.1 Arter på udpegningsgrundlag på H61

Livscyklus for arter, på udpegningsgrundlag i H61, som havlampret, flodlampret, laks og odder, er allerede beskrevet i kapitel 14.3.1.3 og vil derfor ikke blive

gentaget her. I dette afsnit vil der kun blive beskrevet aspekter, der er specifikke for arternes tilstedeværelse i H61.

Havlampret: Der mangler generelt data over artens forekomst i H61. Dog er havlampret blevet observeret i Skjern Å på en enkelt lokalitet i 2015 (45).

Flodlampret: Der mangler generelt data for artens forekomst i H61 (46). Dog er flodlampret blevet registreret i området af Miljøstyrelsen i 2015 (45).

Laks gyder primært i Skjern Ås hovedløbet, men også i de store tilløb som Omme Å, Vorgod Å og Kastoft Å. Bestanden af gydende laks er fluktuerende, idet den største gydebestand i 2022 blev vurderet til at være 7.180 individer, mens der i 2023 blev registreret lavere tal på 4.320 individer (47).

Odder har en forekomst i hele Skjern Å-systemet, og der er fundet spor af arten på 8 undersøgte stationer både i den seneste og den forrige overvågningsperiode (46).

14.3.2.2 *Fugle på udpegningsgrundlag på F118*

Livscyklus for fugle, på udpegningsgrundlag i F118 er beskrevet i kapitel 14.3.1.4 og vil derfor ikke blive gentaget her. I dette afsnit vil der kun blive beskrevet aspekter, der er specifikke for fuglenes tilstedeværelse i H118. Læseren gøres dog opmærksom på at i F43 er skestork beskyttet som ynglefugle, mens i F118 trækfugle.

Sangsvane (T) har en stærkt fluktuerende forekomst som trækfugl i F118. I dette område fouragerer arten primært i træk- og vintertiden på enge og dyrkede arealer med vintersæd omkring ådalen. Især Hestholm Sø er et vigtigt overnatningsområde for arten (46).

Kortnæbbet gås (T) har en stærkt fluktuerende forekomst som trækfugle i F118. I dette område fouragerer arten primært i træk og vintertiden på enge og dyrkede arealer med vintersæd omkring ådalen. Især Hestholm Sø er vigtig overnatnings område for arten (46).

Knarand (T) har en stabil forekomst som trækfugl i dette område. Arten raster og fouragerer i de vådeste dele af engarealerne i Vesterenge og i Hestholm Sø i den vestlige del af området (46).

Krikand (T) har fluktuerende men stabil forekomst i F118. Arten raster og fouragerer i de vådeste dele af engarealerne i Vesterenge og i Hestholm Sø i den vestlige del af området (46).

Fjordterne (Y) er ikke sikkert registreret som ynglende i fuglebeskyttelsesområdet over den seneste NOVANA-overvågningsperiode. Tidligere er arten registreret som ynglende på en lille ø i Hestholm Sø, men dette område er efterhånden blevet meget tilgroet med høj vegetation og vurderes derfor som uegnet som yngleplads. Det eneste kortlagte yngleområde er i den østlige del af området ved Vesterenge i den vestlige del af området (46).

Skestork (T) yngler i naboområdet Ringkøbing Fjord, men flytter sig i juli-august ud til de nedre dele af Skjern-ådalen. Der vurderes at være tilstrækkeligt egnede fouragerings-, raste- og overnatningsområder for skestork i F118 (46).

Blisgås (T) har en fluktuerende forekomst i F118, som delvis skyldes til at rastende fugle i dette område i stor grad udveksler med fugle i Ringkøbing fjord. Derfor betragtes blisgås i de to områder som en bestand. Der vurderes at være

tilstrækkeligt egnede fouragerings-, raste- og overnatningsområder for blisgås i F118 (46).

Bramgås (T) har en stabil forekomst i F118. Arten fouragerer i området i træk og vintertiden oftest på enge og dyrkede arealer med vintersæd i og omkring ådalen. Vandflades i Hestholm Sø anvendes til overnatning. Der vurderes at være tilstrækkeligt egnede fouragerings-, raste- og overnatningsområder for bramgås i F118 (46).

Skeand (T) har en stabil forekomst som trækfugle i dette område. Arten raster og fouragerer i de vådeste dele af engarealerne i Vesterenge og i Hestholm Sø i den vestlige del af området (46).

Klyde (Y) blev sidst registreret som ynglende i F118 i 2015, hvor der i NOVANA-programmet blev registreret 5 ynglepar. Der er kortlagt enkelte levesteder i den vestlige del af fuglebeskyttelsesområdet. Den største trussel mod yngelbestanden i området er prædation og tilgroning af yngleområderne (46).

14.3.3 N89 Vadehavet

Natura 2000-område Vadehavet har et areal på 247.314 ha og består af habitatområderne H78, H86, H90 og H239 samt fuglebeskyttelsesområderne F49, F51, F52, F53, F55 og F57 (se Tabel 14-4). Natura 2000-område N89, Vadehavet, dækker et samlet areal på 149.869 ha, hvoraf 112.678 ha er hav. Området ligger inden for Varde, Esbjerg, Fanø, Tønder og Aabenraa kommuner (Figur 14-6).

Tabel 14-4. Natura 2000-område N89 består af 4 habitatområder og 20 fuglebeskyttelsesområder

Habitatområder i N89		
H78	Vadehavet med Ribe Å, Tved Å og Varde Å vest for Varde	Esbjerg, Fanø, Tønder, Varde, Vejen og Haderslev Kommune
H86	Brede Å	Tønder Kommune
H90	Vidå med tilløb, Rudbøl sø og Magisterkogen	Aabenraa og Tønder kommune
H239	Alslev Ådal	Esbjerg og Varde Kommune
Fuglebeskyttelsesområder i N89		
F49	Engarealer ved Ho Bugt	Esbjerg og Varde Kommune
F51	Ribe Holme og enge med Kongeåens udløb	Esbjerg Kommune
F52	Mandø	Esbjerg Kommune
F53	Fanø	Fanø Kommune
F55	Skallingen og Langli	Varde Kommune
F57	Vadehavet	Esbjerg, Fanø, Tønder og Varde Kommune
F60	Vidåen, Tøndermarsken og Saltvandssøen	Tønder Kommune
F63	Sønder Ådal	Aabenraa og Tønder Kommune
F65	Rømø	Tønder Kommune
F67	Ballum Enge, Husum Enge og Kamper Strandenge	Tønder Kommune



Figur 14-6. Oversigtskort over natura 2000-område N89 (Udklip fra Natura 2000 basisanalyse (48))

Det vurderes, at projektet ikke vil kunne påvirke naturtyper, fugle og arter på udpegningsgrundlaget i habitatområderne H86, H90, H239 samt fuglebeskyttelsesområderne F49, F51, F52, F53, F55 og F57. For habitatområde H78 vurderes projektets mulige påvirkning kun på gråsæl og spættet sæl, da der vurderes at ikke kunne forekomme påvirkninger på andre

naturtyper og arter på udpegningsgrundlaget på grund af den lange afstand og projektets karakter (Tabel 14-5).

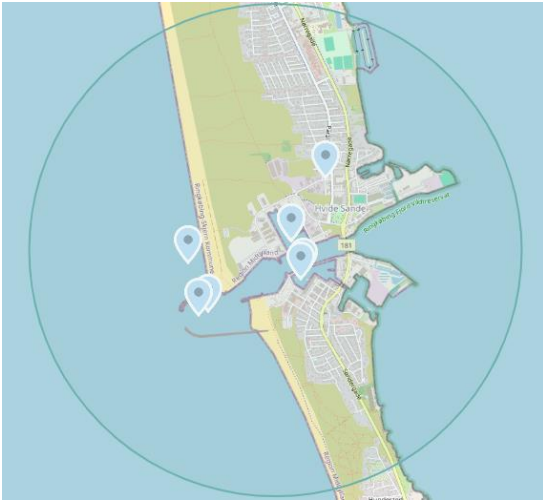
Tabel 14-5. Udpegningsgrundlag for Habitatområde H78

Udpegningsgrundlag for Habitatområde nr. 78		
Naturtyper:	Sandbanke (1110)	Flodmunding (1130)
	Vadeflade (1140)	Lagune* (1150)
	Bugt (1160)	Rev (1170)
	Strandvold med flerårige planter (1220)	Kystklint/klippe (1230)
	Enårig strandengsvegetation (1310)	Vadegræssamfund (1320)
	Strandeng (1330)	Forklit (2110)
	Hvid klit (2120)	Grå/grøn klit* (2130)
	Klithede* (2140)	Havtomklit (2160)
	Grårisklit (2170)	Skovklit (2180)
	Klitlavning (2190)	Visse-indlandsklit (2310)
	Græs-indlandsklit (2330)	Søbred med småurter (3130)
	Kransnålalge-sø (3140)	Næringsrig sø (3150)
	Brunvandet sø (3160)	Vandløb (3260)
	Våd hede (4010)	Tør hede (4030)
	Kalkoverdrev* (6210)	Surt overdrev* (6230)
	Tidvis våd eng (6410)	Urtebræmme (6430)
	Hængesæk (7140)	Tørvelavning (7150)
	Rigkær (7230)	Bøg på mor (9110)
	Stilkeke-krat (9190)	Skovbevokset tørvemose* (91D0)
	Elle- og askeskov* (91E0)	
Arter:	Grøn kølleuldsmid (1037)	Bæklampret (1096)
	Flodlampret (1099)	Havlampret (1095)
	Laks (1106)	Snæbel* (1113)
	Stavsild (1103)	Odde (1355)
	Gråsæl (1364)	Spættet sæl (1365)
	Marsvin (1351)	

14.3.3.1 Arter på H78 udpegningsgrundlag

Gråsæl er knyttet til kystnære farvande for at fouragere, yngle og raste. I Danmark findes der gråsæler fra to genetisk adskilte bestande: den ene i Nordsøen med hovedudbredelse omkring Storbritannien samt i det tyske og hollandske Vadehav, og den anden i Østersøen med hovedudbredelse omkring Stockholm, Estland og det sydlige Finland (48). Siden 2000 har bestanden af gråsæl vokset i flere områder i Danmark, med ynglende sæler registreret ved Læsø, Anholt og i Vadehavet. I Nordsøen strækker yngleperioden for gråsæl sig fra november til januar, mens fældeperioden løber fra marts til april (49). Gråsæl kan vandre hundreder af kilometer for at fouragere, og individer opsøger hyppigt floder i forbindelse med fødesøgning. På grund af artens evne til at vandre så langt betyder tilstedeværelsen af arten i området ikke nødvendigvis, at den er tilknyttet specifikt til området. Gråsæler er generalister med hensyn til fødevalg, som betyder at de spiser de fisk som er tilgængelige og forekommer talrigt (50).

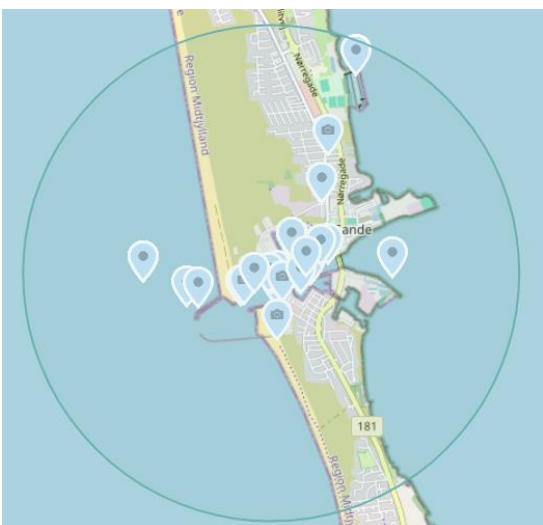
Der er ikke kendt forekomst af ynglende gråsæl i og omkring Hvide sande havn. Dog er arten registreret i området (Figur 14-7).



Figur 14-7. Observationer af gråsæl i løbet af det sidste 10 år inden for en radius af 2 km fra projektområdet.

Spættet sæl er den mest almindelig sælart i Danmark. Arten er primært tilknyttet kystnære områder, hvor der er rigelig føde, og hvor der findes uforstyrrede yngle- og hvilepladser. Arten er opdelt i fire genetiske adskilte forvaltningsområder/populationer: Vadehavet, Kattegat, den vestlige Østersø og Limfjorden (48). Over de sidste årtier har spættet sæl været i fremgang i Danmark, dog har bestanden været ramt af sygdomme som kortvarigt har påvirket bestanden. Individene er meget stedfaste, men kan svømme adskillige hundrede kilometer væk fra deres hvilepladser for at fouragere. De spiser primært fisk, især dem som er nemt tilgængeligt og forekommer talrigt (50).

Der er ikke kendt forekomst af ynglende spættet sæl i og omkring Hvide Sande havn. Dog er arten registreret i området (Figur 14-8).



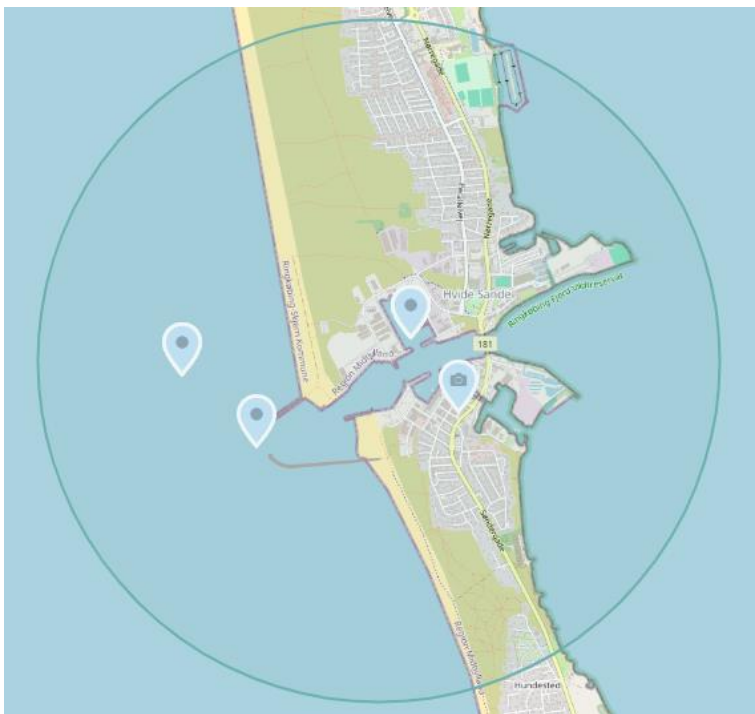
Figur 14-8. Observationer af spættet sæl i løbet af det sidste 10 år inden for en radius af 2 km fra projektområdet.

14.3.4 Bilag IV arter

14.3.4.1 Marsvin

Marsvin er Danmarks mest almindelige hval og findes i alle danske farvande. Arten er dog sjældent registreret i Limfjorden og omkring Bornholm. Marsvin er ikke jævnt fordelt i havet, men findes i såkaldte hotspots, fx i Storebælt, Skagen og ved Horns Rev i Nordsøen. Marsvin er også en af de få hvalarter i Danmark, som yngler her.

I Nordsøen/Skagen, dog ikke i umiddelbar nærhed af projektområdet, er marsvin blevet overvåget i NOVANA-programmet sidst i 2016. Overvågningen viser, at antallet af individer i området fluktuerer fra år til år, sandsynligvis på grund af byttetilgængelighed. I Nordsøen er bestanden af marsvin vurderet at være omkring 350.000 individer og har gunstig bevaringsstatus. Der foretages ikke nogen overvågning af marsvin i Hvide Sande Havn, men arten er ifølge arter.dk registreret i området (se Figur 5). Selve Ringkøbing Fjord vurderes ikke at være egnet som habitat for marsvin på grund af slusen i havnen.



Figur 14-9. Registreringer af marsvin omkring Hvide Sande Havn. Det skal bemærkes, at nogle registreringer omfatter døde individer og ikke marsvin, der bruger området som levested.

14.3.4.2 Hvidnæse

Hvidnæse er en tandhval, der kun findes i Nordatlanten. I Danmark er arten oftest registreret langs vestkysten og omkring Skagen. Det er nyligt blevet bekræftet, at arten også yngler i Danmark omkring Bælthavet (51). Man ved ikke så meget om artens biologi eller bestandens udvikling. Dog er hvidnæse vurderet som "livskraftig (LC)", og bestanden er i stabil udvikling, men der mangler vurderinger af den specifikke bestandsstørrelse.

Der foretages ikke nogen overvågning af hvidnæse omkring Hvide Sande havn, dog er arten registreret langs hele vestkysten af Danmark. De fleste

registreringer af arten sker på grund af døde individer, der driver på stranden, med kun nogle få observationer af levende dyr (51).

14.3.4.3 Våge

Udover marsvin og hvidnæse træffes der hyppigt våge i dansk farvand. De individer som observeres i Danmark, tilhører Nordsøbestanden. Vågen foretrækker dybere vand og træffes mest i ikke så kystnære områder. Derfor vurderes der ikke at være nogen påvirkning af projektet på områdets økologiske funktionalitet for arten, idet projektets påvirkning er lokal og begrænset til nærheden af projektområdet.

14.3.4.4 Odde

Odde er en del af udpegningsgrundlaget for habitatområde H62 og er beskrevet i kapitel 14.3.1.3. Derfor vil arten ikke blive gennemgået igen i dette kapitel, og læseren henvises til det nævnte kapitel.

14.3.4.5 Flagermus

Flagermus er udbredt i Danmark, herunder i områder omkring Skjern Å og den sydlige del af Ringkøbing Fjord ved Nymindesø Plantage. Ved Skjern Å er der registreret skimmelflagermus, vandflagermus, pipistreflagermus og troldflagermus. Der er ikke registreret flagermus i umiddelbar nærheden (inden for 2 km) af projektområdet. Hvide Sande havneområder vurderes ikke at være egnede som fourageringsområde for flagermus på grund af forstyrrelser såsom støj og belysning, samt manglende fødegrundlag. Derudover vurderes der ikke at være egnede raste- eller yngleområder i nærheden af projektområdet. Det vurderes samlet, at flagermus ikke vil blive påvirket af projektet, og de vil derfor ikke blive beskrevet eller vurderet yderligere i de følgende afsnit.

14.3.4.6 Markfirben

Markfirben er vidt udbredt i Danmark og findes langs hele den jyske vest- og nordkyst ned til Mols. Markfirben findes ofte spredt i landskabet på åbne, varme, solrige lokaliteter som jernbane- og vejskrånninger, sten- og jorddiger, klitter heder, overdrev, grusgrave, strandenge, strande, kystskrænter og sandede bakkeområder. Bestanden af markfirben har været i tilbagegang siden 1945. I Danmark er markfirben primært aktiv fra april til medio oktober.

Der vurderes ikke at være egnede raste- eller ynglesteder i eller nærheden af projektområdet, som kunne blive påvirket af projektet i anlægs- eller driftsfasen (*Figur 14-10*). Derfor vurderes markfirben ikke at blive påvirket af projektet og vil ikke blive vurderet yderligere.



Figur 14-10. Oversigt over projektområdet i dag. Det er vurderet at projektområdet ikke er egnet som leve- eller ynglested for markfirben.

14.4 Miljøpåvirkninger i anlægsfasen

I løbet af anlægsfasen foregår der flere aktiviteter, der potentielt kan påvirke miljøet, som sætning stillads i havbunden, gravning af en rende i havbunden og etablering af spunsjern til kajvægge. Disse aktiviteter kan medføre:

- undervandsstøj,
- spredning af sediment,
- frigivelse af næringsstoffer eller andre miljøfarlige stoffer, der findes i sedimentet.

Anlægsarbejdet er planlagt til at foregå fra december 2025 til december 2026, med de førnævnte aktiviteter (sætning stillads i havbunden, gravning af en rende i havbunden og nedramning af spunsjern til kajvægge), som har den største potentielle påvirkning på havmiljøet, planlagt fra december 2025 til februar 2026. Der kan også forekomme undervandsstøj i de efterfølgende fase af anlægsarbejdet, men på et meget lavere niveau og vurderes ikke at påvirke miljøet eller arter i området.

Sedimentspredning og frigivelse af næringsstoffer eller andre miljøfarlige stoffer

I første fase af anlægsarbejdet skal der opsættes stillads og graves en rende, inden ramning af spuns. Disse aktiviteter kan medføre sedimentspild samt frigivelse af næringsstoffer.

Det vurderes at være meget små mængder sediment der ophvirvles ved opsætning af stilladset. Derudover graves der en rende med dimensionerne 1 x 1 x 120 m. Det giver en total sedimentmængde på 120 m³, som opgraves. Konservativt estimeres, at der maksimalt kommer 5 % sedimentspil når

materiale graves op. Det giver et totalt sedimentspild på 6 m³. Ud fra sedimentkort fra MARTA forventes det, at det øverste lag i havbunden består af sand (52). Det opgravede materiale placeres i midlertidigt depot for senere genindbygning bag spuns. Hvis det ikke kan genbygges, køres det til godkendt modtageranlæg på land. Derudover er der en mindre risiko for en mindre ophvirvling af sediment i forbindelse med rammearbejdet.

Det er estimeret, at opgravningen af 120 m³ sediment vil medføre frigivelse af næringsstoffer på ca. 0,4 kg Total-N og ca. 0,1 kg Total-P (se nærmere i afsnit 17.4.1.3). Derfor er der tale om meget små mængder, som vurderes ikke at kunne medføre påvirkning på arter eller naturtyper i eller nærheden af projektområdet.

Støj

Anlægsarbejdet medfører undervandsstøj, både når der graves og når der rammes spunsjern i havbunden. Undervandsstøjen for begge aktiviteter er beskrevet i kapitel 11, og derfor gentages det ikke her yderligere.

Anlægsaktiviteter, som foregår efter etablering af spunsjern, vil finde sted bag spuns væggen, hvilket dæmper mulig spredning af undervandsstøj til havmiljøet.

I alle faser af anlægsaktiviteter kan projektet medføre luftstøj. Luftstøj er behandlet i kapitel 10. Anlægsaktiviteterne er planlagt til at foregå indenfor almindelig arbejdstid, fra kl. 7 til 18.

14.4.1 Ringkøbing Fjord og Nymindestrømmen

14.4.1.1 *Marine naturtyper*

Den marine naturtype lagune (1150) er målsat til at opnå de fastsatte mål i henhold til vandrammedirektivet. Miljømålene for Ringkøbing fjord er god kemisk tilstand og god økologisk tilstand. Ringkøbing fjord er vurderet samlet at have moderat økologisk potentiale og ikke-god kemisk tilstand. Der er tidsfristforlængelse til efter 2027 for at opnå miljømålene (53).

Den økologiske tilstand i kystvand vurderes på baggrund af de biologiske kvalitetselementer fytoplankton (klorofyl), rodfæstede bundplanter (ålegræs), bentiske invertebrater, vandets klarhed, iltforhold og tilstedeværelsen af nationalt specifikke stoffer. Den kemiske tilstand vurderes på baggrund af tilstedeværelsen af kemiske stoffer, som omfatter EU-prioriterede stoffer.

Projektets påvirkning på kvalitetselementer i henhold til Vandrammedirektivet er beskrevet og vurderet i kapitel 17, hvor der gives en detaljeret analyse. Denne sektion opsummerer kun hovedpunkterne. For en grundigere vurdering af påvirkningen af projektet henvises læseren til det nævnte afsnit.

Projektets anlægsfasen vurderes ikke at kunne medføre ændringer i tilstanden af følgende kvalitetselementer i henhold til vandrammedirektivet: fytoplankton, rodfæstede planter, bentiske invertebrater, vandets klarhed, iltforhold, nationale specifikke stoffer eller kemisk tilstand. Anlægsarbejdet medfører et gradvis sedimentspild og frigivelse af næringsstoffer, som vurderes kun at forekomme i umiddelbar nærheden af projektet og ikke nå ind i Ringkøbing Fjord, hvor de kan ændre de fysio-kemiske forhold og dermed flora og fauna i fjorden. Derudover er mængden af sedimentspild og frigivelse af næringsstoffer vurderet at være meget lav, hvilket ikke vil medføre ændringer i tilstanden af kvalitetselementerne i Ringkøbing Fjord, hvis det skulle sprede sig derover. Projektets anlægsfasen medfører ikke andre gener, som kunne påvirke de

følgende kvalitets elementer: fytoplankton, rodfæstede planter, bentiske invertebrater, vandets klarhed, iltforhold, nationale specifikke stoffer eller den kemiske tilstand.

Naturtype flodmunding (1130) har en hydrologisk forbindelse med Ringkøbing Fjord og derfor også med Hvide Sande-kanalen. Da de samme gener påvirker naturtype flodmunding (1130) og Ringkøbing Fjord, vurderes det således, at projektet ikke vil kunne påvirke denne naturtype i anlægsfasen.

Samlet vurderes det, at marine naturtyper på udpegningsgrundlaget H62 **ikke vil blive væsentlig påvirket** af projektet.

14.4.1.2 Arter på udpegningsgrundlag af H62

Havlampret

Det er ikke præcist kendt, hvornår havlampretter vandrer igennem Hvide Sande Havn, men alle observationer af voksne lampretter i vandløb i Danmark stammer fra april til oktober (41). Dette tyder på, at havlampretter sandsynligvis vandrer igennem Hvide Sande Havn fra foråret til efteråret. Anlægsaktiviteter, der medfører den største påvirkning på havmiljøet, såsom sediment i vandsøjlen og undervandsstøj er planlagt til at finde sted fra december 2025 til februar 2026, hvilket ligger uden for den tidsramme, hvor havlampretterne vandrer. Derfor vurderes det, at denne del af anlægsaktiviteterne ikke vil have en væsentlig påvirkning på havlampretter. De efterfølgende anlægsaktiviteter, som primært foregår fra land, kan også medføre en vis grad af støj, men det vurderes, at dette ikke vil påvirke havmiljøet og dermed heller ikke havlampretter, der kunne være til stede i området.

Samlet vurderes det, at havlampret **ikke vil blive væsentligt påvirket** af anlægsfasen af projektet.

Flodlampret

Vandringen af flodlampret sker på forskellige tidspunkter af året, både om foråret og efteråret, hvilket betyder, at individer kan vandre igennem Hvide Sande Havn, mens anlægsarbejdet foregår. Flodlampret kan blive påvirket af anlægsarbejdet, der finder sted fra december 2025 til februar 2026, hvor der sættes stillads på havbunden, samt graves en rende og etableres spunsjern. Disse aktiviteter medfører gradvis undervandsstøj og sediment i vandsøjlen. Selvom den præcise tidsramme for, hvornår individer af flodlampret vandrer igennem Hvide Sande Havn, ikke er kendt, stammer de fleste observationer af individer i vandløb fra september til december, som tyder på at vandring til ferskvand sker i løbet og før nævnte tidsperiode. Det tyder på, at mellem december 2025 og februar 2026, når anlægsaktiviteter, der påvirker havmiljøet, finder sted, vil den største del af individerne have vandret igennem Hvide Sande Havn. Det kan dog ikke udelukkes, at der forekommer individer i projektområdet, mens anlægsarbejdet udføres, men der vil være tale om enkelte individer.

Sedimentspild som følge af gravning af en rende kan påvirke fisk i forskellige faser af deres livscyklus. Sedimentpåvirkningen på fisk vurderes generelt at være ikke-dødelig, især på det niveau, der forventes at forekomme i Hvide Sande Havn ifølge projektet. Dog kan det medføre stress, som øges, jo længere individerne opholder sig i områder med forhøjet sedimentniveau. For flodlampretter, der vandrer igennem Hvide Sande under anlægsarbejdet, vurderes sedimentet i vandsøjlen at være ubetydeligt, da det niveau der forventes at forekomme er lavt, og aktiviteterne, der medfører sediment, er kortvarige. Desuden har individerne mulighed for hurtigt at bevæge sig til

områder med lavere sedimentniveau. Det er også sandsynligt, at størstedelen af flodlampretterne vandrer udenfor de tidsrammer, hvor der er øget sediment i vandsøjlen, hvilket betyder, at det kun er evt. enkelte individer, der bliver udsat for sedimentpåvirkning.

Flodlampret kan, hvis den forekommer i Hvide Sande kanalen mens der graves i havbunden og jernspuns bliver rammet ned, blive påvirket af undervandsstøj (Se kapitel 11). Ramning af spuns inkluderer nedbringning af spuns fra flåde med en forventet varighed på 5 uger i perioden januar-februar 2025. Anlægsarbejdet udleder impulsstøj fra ramningerne samt lavfrekvent vedvarende undervandsstøj fra flåden. Worst-case-scenariet af simuleringen af undervandsstøj har dokumenteret lange påvirkningsafstande for fisk som følge af undervandsstøj (mellem 13 og 25 km). I realiteten vil en stor del af støjen ved lave frekvenser under 1 kHz dæmpes af vanddybden i havnen på 7 m og den bløde sandede havbund. Støjen vil desuden dæmpes af havnens læmoler, og påvirkningen i det estimerede afstande vil således primært dreje sig om et område i direkte linje fra den nye kajplads.

Der er dokumenteret adfærdsændringer hos flodlampret, der har været udsat for undervandsstøj, men ikke i en sådan grad, at det vil udgøre en vandringsbarriere (54). Dette tyder på at individer stadig har mulighed for at vandre igennem Hvide Sande kanalen mens denne del af anlægsarbejdet foregår. Derudover vil rammearbejder foregå i løbet af almindelig arbejdstid (7-18), som betyder at de individer der måtte være i området stadig har mulighed for at vandre uforstyrret gennem Hvide Sande kanalen om natten. Flodlampret er nataktiv hvor vandring til ferskvand sker primært om natten (41). Derfor vurderes det, at samlet set kan undervandsstøj medføre forstyrrelse af de individer, som er i området, men ikke i en grad, der vil medføre ændringer i bevaringsstatus for flodlampret eller hindre opnåelsen af dette.

Det vurderes samlet at projektets anlægsfasen **ikke vil have en væsentlig påvirkning** på flodlampret i H62.

Laks

Laks vandrer igennem Hvide Sande Havn flere gange i løbet af deres livscyklus. Først som smolt på vej til det atlantiske hav og derefter som voksne tilbage til Skjern Å for at gyde. En del af de voksne laks kan vandre igennem Hvide Sande flere gange, da nogle laks vender tilbage for at gyde flere gange i løbet af deres liv.

Største andel af smolt vandre ud fra Skjern Å i løbet af foråret fra april til juni, samt en del også om efteråret (42). Udvandrende smolt vurderes ikke at blive påvirket af projektet, da udvandringen sker uden for tidsrammen, hvor aktiviteter, der medfører sedimentation i vandsøjlen, frigivelse af næringsstoffer, samt påvirkning fra undervandsstøj (fx ramning af væg i havbunden) finder sted. Andre anlægsaktiviteter, der kan finde sted, mens smolt vandrer ud til havet, kan også medføre gradvis undervandsstøj men det vurderes, at dette vil have en ubetydelig påvirkning på havmiljøet og derfor vil ikke påvirke smolt, som kunne være til stede i området.

Voksne laks vender tilbage fra det Nordsøen på forskellige tidspunkter af året, hvor nogle allerede vender tilbage tidligt på året, mens andre kommer tilbage i efteråret eller lige før gydningen, som sker mellem oktober og februar (47), afhængige af vandtemperaturen. Samt vandre en andel af individer tilbage til havet efter gydning i løbet af vinter og tidlig forår for at kunne vende tilbage til at gyde for flere gange. Derfor kan der forekomme voksne laks i projektområdet, mens der graves en rende til spunsvæggen, og når denne

bliver etableret i havbunden. Disse aktiviteter medfører sediment i vandsøjlen og undervandsstøj, som potentielt kan påvirke de individer, der er til stede i området, mens anlægsarbejdet foregår.

Sedimentet i vandsøjlen kan påvirke fisk. Sedimentpåvirkningen på fisk vurderes generelt at være ikke-dødelig (55), især på det lave niveau, der vurderes at forekomme i Hvide Sande Havn ifølge projektet i anlægsfasen. Dog kan det medføre adfærdsændringer og stress, som øges, jo længere individerne opholder sig i området med forhøjet sedimentniveau (55). Sedimentet i vandsøjlen for laks, der vandrer igennem Hvide Sande under anlægsarbejdet, vurderes at have en ubetydelig påvirkning, da niveauet af sedimentet er lavt og begrænset til projektområdet og nærheden af det. Derudover kan individer, der bliver påvirket af sedimentet, hurtigt bevæge sig til områder med lavere sedimentniveau. Påvirkning af sedimentet er kortvarig, da gravearbejdet for etablering af renden varer omkring 2 uger. Dog kan det, på grund af slusepraksis, ske, at laks, som vandrer mod Skjern Å, bliver fanget bag slusen i Hvide Sande. Øget sediment i vandsøjlen samt hindringer under vandringen til gydeområderne kan øge individets stressniveau, samt deres energiforbrug, hvilket derudover kan føre til reduceret gydesucces (56). Derfor skal der sikres, at fiskene kan vandre igennem Hvide Sande så hurtigt som muligt, med så få hindringer som muligt.

Laks kan, hvis de forekommer i Hvide Sande kanalen mens spunsjern bliver rammet ned, blive påvirket af undervandsstøj (Se kapitel 11). Det er ikke veldokumenteret, hvordan laks reagerer på undervandsstøj på forskellige niveauer, men tidligere undersøgelser har vist, at der kan forekomme adfærdsændringer og øget stress (57). Rammearbejdet foregår dog ikke i løbet af den primære vandresæson for laks i området, og derfor er der tale om enkelte individer, som kunne blive påvirket af det. Desuden har laksen mulighed for hurtigt at bevæge sig til områder med lavere støjniveauer i Ringkøbing Fjord eller Nordsøen hvis det bliver forstyrret af undervandsstøj. Der vurderes ikke at kunne forekomme skader på individer, idet de skal befinde sig meget nær rammearbejdet, hvilket er meget usandsynligt. Individerne vil sandsynligvis bevæge sig hurtigt væk fra området, hvis de forstyrres af anlægsarbejdet. Rammearbejdet finder sted i løbet af almindelige arbejdstimer (kl. 7-18), hvilket betyder, at de individer, der måtte være i området, stadig har mulighed for at vandre uforstyrret gennem Hvide Sande-kanalen om natten. Det vurderes, at samlet set kan undervandsstøj medføre forstyrrelse af de individer, som er i området, men ikke i en grad, der vil medføre ændringer i bevaringsstatus for laks eller hindre opnåelsen af dette.

Samlet vurderes det, at anlægsfasen af projektet **ikke vil have en væsentlig påvirkning** på laks som vandrer igennem H 62.

Stavsild

Stavsild er en gæst i dansk farvand, og den er ikke kendt for at gyde regelmæssigt i danske vandløb. Dog træffes arten ved sluserne i Hvide Sande Havn (40). Ifølge Naturbasen.dk observeres stavsild i Danmark fra april til september, hvilket ligger uden for tidsperioden, hvor anlægsaktiviteter, der medfører sedimentation i vandsøjlen, frigivelse af næringsstoffer, samt påvirkning af undervandsstøj, finder sted. Selvom der udføres anlægsarbejder i den periode, hvor arten kunne være i området, vurderes de mulige gener som følge af projektet at ikke kunne påvirke stavsild.

Samlet vurderes det, at anlægsfasen af projektet **ikke vil have en væsentlig påvirkning** på stavsild.

Odder

Odder er udbredt i den vestlige del af Danmark, herunder Ringkøbing Fjord. Selvom der også er registreringer af odder omkring projektområdet (Figur 14-4), er det ikke det primære område, hvor arten befinder sig. Odderen er mest registreret i den sydlige del af habitatområdet ved Tipperhalvøen samt den nordøstlige del, hvor der er tilstrækkeligt med gode uforstyrrede skjulesteder, som der mangler i den umiddelbare nærhed af projektområdet. Derfor er det kun nogle enkelte individer som forekommer i projektområdet. Derudover er odder nataktiv, og anlægsarbejdet er planlagt at foregå i dagtimerne – anlægsarbejdet vil derfor ikke påvirke odderen.

Det vurderes, at der ikke vil være nogen påvirkning af odders fødegrundlag eller raste- og yngleområder, og odder vil derfor **ikke blive væsentligt negativt påvirket** af projektet i løbet af anlægsfasen.

14.4.1.3 Fugle på udpegningsgrundlag af F43

I løbet af anlægsfasen forekommer der en vis grad af støj, sedimentspredning samt frigivelse af næringsstoffer. Spredningen af disse gener vurderes at være begrænset til nærheden af projektområdet og vil ikke kunne nå ind i Ringkøbing Fjord, hvor kortlagte levesteder for fugle på udpegningsgrundlag er registreret. Alle kortlagte levesteder ligger i den sydlige, sydøstlige eller østlige del af fuglebeskyttelsesområdet ved Tipperne, Værnengene, Nymindestrømmen og Klægbanke, med det nærmeste kortlagte levested registreret ca. 10 km fra projektområdet ved Klægbanke.

Derudover er denne del af anlægsarbejdet, som medfører største påvirkninger planlagt fra december til februar, hvor fuglene ikke yngler. På dette tidspunkt vil der være trækfugle, primært overvintrende fugle, til stede. Selvom der potentielt kan være rastende eller fouragerende fugle i umiddelbar nærhed af projektområdet, vurderes der at være tilstrækkeligt uforstyrrede raste- og fourageringsområder i Ringkøbing Fjord, hvor fuglene kan trække sig tilbage for at fortsætte deres raste- og fourageringsaktivitet hvis det bliver forstyrret af projektet. Resten af anlægsaktiviteterne kan også medføre støj, som vurderes ikke at overstige støj fra almindelige entreprenørmaskiner, og som ikke vil nå ind i kortlagte raste- og fourageringsområder for fugle på udpegningsgrundlag i F43.

Der er flere fuglearter på udpegningsgrundlaget, som er afhængige af marint fødegrundlag, herunder fisk, alger og vandplanter. Som beskrevet i afsnit 16.4.1.1 vurderes Ringkøbing Fjord, herunder den økologiske og kemiske tilstand, ikke at blive påvirket af projektet. Derfor vil fødegrundlaget for fugle på udpegningsgrundlaget heller ikke blive påvirket.

Samlet vurderes det, at fugle på udpegningsgrundlag i F43 **ikke vil blive væsentligt påvirket** af projektet i anlægsfasen.

14.4.2 N68 Skjern Å

14.4.2.1 Arter på udpegningsgrundlag af H61

De arter, som potentielt kan blive påvirket af projektet på udpegningsgrundlag i H61, er de samme som er på udpegningsgrundlag i H62 (bortset fra stavsild, som er på udpegningsgrundlag i H62 men ikke i H61), og de vurderes at blive

påvirket af de samme gener. Derfor beskrives og vurderes projektets påvirkning på arter på udpegningsgrundlag i H61 ikke yderligere i dette afsnit, og læseren henvises til afsnit 14.4.1.2

Det vurderes samlet, at arter som havlampret, flodlampret, laks og odder **ikke vil være væsentligt påvirket** af projektet i løbet af anlægsfasen.

14.4.2.2 Fugle på udpegningsgrundlag af F118

De samme fugle, som er på udpegningsgrundlaget i F118, er også på udpegningsgrundlaget i F43. Derfor er projektets påvirkning på dem vurderet i kapitel 14.3.1.4. Læseren henvises til kapitel 14.3.1.4 for baggrund for vurderingen, da dette ikke gentages her. Det er samlet vurderet, at projektets anlægsfase **ikke vil have en væsentlig påvirkning** på fuglene på udpegningsgrundlaget i F118.

14.4.3 N89 Vadehavet

I løbet af anlægsfasen forekommer der støj og sedimentspild, som vurderes ikke at kunne sprede sig ind i H78. Derudover er de nærmeste hvile- og ynglepladser for begge sælarter registreret i Vadehavet, ca. 75 km fra projektområdet (50). Det vurderes, at sælernes hvilepladser ikke vil blive væsentligt påvirket af projektet, da gener fra projektområdet ikke vil kunne nå så langt.

I yngle- og fældningsperioden fouragerer sæler primært kystnært og holder sig i nærområder til deres hvile- og ynglepladser (ca. 50 km radius). Individer kan dog også bevæge sig langt fra deres hvilesteder (op til 250 km) i deres fourageringsforsøg (58), hvilket betyder, at individer fra Vadehavet kan forekomme i Hvide Sande Havn og dermed blive påvirket af projektet. Dog er Hvide Sande havn ikke den primære område for arten at fouragere og opholde sig i, så er der tale om enkelte individer af bestanden som kunne forekomme i området.

Sæler som forekommer i projektområdet mens der graves i havbunden eller rammes spunsjern ned kan blive påvirket af undervandsstøj (Se kapitel 13). I worst-case-scenariet er der vurderet at påvirkningsafstand fra undervandsstøj er mellem 2,5 og 9 km fra støjilden i hhv. gravearbejde og ramning af spuns. Sæler vurderes at kunne blive udsat for permanent høreskade (PTS) eller midlertidig høreskade (TTS) i en afstand på hhv. 210 og 1600 m, forudsat at dyrene ikke bevæger sig ud af området i den periode på 8 timer, hvor arbejdet udføres. Det vurderes at være usandsynligt, idet individerne højst sandsynligt vil bevæge sig væk fra området med forstyrrelse, før de bliver udsat for en skade. I realiteten vil en stor del af støjen ved lave frekvenser under 1 kHz dæmpes af vanddybden i havnen på 7 m og den bløde sandede havbund. Støjen vil desuden dæmpes af havnens læmoler, og påvirkningen i det estimerede afstande vil således primært dreje sig om et område i direkte linje fra den nye kajplads. Derudover forekommer undervandsstøj i løbet af almindelige arbejdstimer (kl. 7-18), hvilket betyder, at der vil være andre tidspunkter på døgnet, hvor individer kan fortsætte med at fouragere i området. Hvis individer undgår Hvide Sande Havn under anlægsarbejdet, er der tilstrækkelige egnede fourageringsområder i nærliggende, uforstyrrede områder i Nordsøen. De individer, som befinder sig i projektområdet under anlægsfasen, vil højst sandsynligt søge væk fra projektområdet, hvis de generes af støj eller sediment, og de vil ikke blive udsat for fysiske skader. Derudover er forstyrrelsen kortvarig og i meget begrænset omfang i eller nær projektområdet i Hvide Sande Havn, og den vil ikke nå ud til nærliggende områder i Nordsøen eller Ringkøbing Fjord. I de nærliggende områder vurderes der at være egnede

fourageringsområder for sæler, hvor de kan trække sig tilbage hvis det bliver forstyrret af anlægsarbejdet.

Det vurderes, at samlet set vil undervandsstøj ikke medføre ændringer i bevaringsstatus for spættet sæl og gråsæl eller hindre opnåelsen af dette.

Derfor vurderes det at både grå- og spættet sæl på udpegningsgrundlag på N89 **ikke vil blive væsentlig påvirket** af projektet i anlægsfasen.

14.4.4 Bilag IV arter

Havpattedyr på habitatdirektivets bilag IV, der kan forekomme i Hvide Sande Havn, er marsvin og hvidnæse. Området er dog ikke et vigtigt fouragerings- og opholdssted for arterne. Der er dog registreret enkelte individer i nærheden af projektområdet. Disse individer kan potentielt blive påvirket af projektet som følge af støj, forstyrrelse og sedimentspild i anlægsfasen. Påvirkningen kan ske både direkte og indirekte, for eksempel ved at påvirke arternes fødegrundlag.

Støj, i form af undervandsstøj, vil primært følge anlægsarbejdet, når der graves og etableres spunsvæg i havbunden. Ramning af spunsjern medfører højniveau undervandsstøj som kan påvirke havpattedyr (se kapitel 13). Undervandsstøj kan påvirke havpattedyr ved at forårsage forstyrrelse, akustik maskering samt midlertidige eller permanente høreskader afhængigt af støjens niveau og frekvensindhold. Undervandsstøj er beskrevet mere detaljeret i afsnit 13. Worst-case-scenariet af simuleringerne af undervandsstøj fra ramninger estimerer en påvirkningsafstand for forstyrrelse af marsvin på 8,5 km. PTS og TTS vurderes at kunne forekomme i en afstand på hhv. 114 og 650 m for marsvin, forudsat at dyrene ikke bevæger sig ud af området i den periode på 8 timer, hvor arbejdet udføres. Det vurderes at være usandsynligt, at havpattedyr vil få skader fra undervandsstøj, idet de højst sandsynligt vil bevæge sig væk fra området, hvis de bliver forstyrret.

Sedimentspild i vandsøjlen, som følge af anlægsaktiviteterne, kan påvirke sigtbarheden nær projektområdet. Sedimentspredning vurderes ikke at være problem for marsvin, de bruger ekkolokalisering for at lokalisere byttedyr og finde føde. Derudover vurderes mulige sedimentspild at være meget lav, med et konservativt estimat af det samlede sedimentspild på 6 m³, som vil medføre meget lokal påvirkning i nærheden af projektområde.

Anlægsarbejde kan påvirke havpattedyrs byttedyr, som fisk, som befinder sig i eller nær projektområdet, ved at de trækker sig fra området. Mens marsvin kan følge med og fortsætte med at fouragere i nærliggende områder, vil denne adfærdssændring have en negativ påvirkning på individernes energibalance. Denne påvirkning vurderes dog at være minimal og kun at påvirke de enkelte individer, der forekommer i området, og ikke at have væsentlig påvirkning på den økologiske funktionalitet for bestanden af marsvin i Nordsøen

Det vurderes, at anlægsaktiviteterne, kun vil påvirke enkelte individer i området, som højst sandsynligt vil søge væk, hvis de generes af støj eller sediment, og at de ikke vil blive udsat for fysiske skader. Derudover er forstyrrelsen kortvarig og i meget begrænset omfang i eller nær projektområdet i Hvide Sande Havn, og den vil ikke nå ud til nærliggende områder i Nordsøen. I de nærliggende områder i Nordsøen vurderes der at være tilstrækkeligt egnede fourageringsområder for havpattedyr, hvor de kan trække sig tilbage hvis det bliver forstyrret af anlægsarbejdet.

Det vurderes derfor, at den økologiske funktionalitet for bestandene af marsvin og hvidnæse **ikke vil blive påvirket** af projektet, da deres yngle- eller rasteområder ikke vil blive påvirket.

14.5 Miljøpåvirkninger i driftsfasen

Havneaktiviteter

Hvide Sande Havn er allerede i dag en trafikeret havn, hvor der er en gradvis forstyrrelse i form af støj, sedimentspild og hydrauliske påvirkninger fra skibenes skruer. Ved etablering af ny Nordvestkaj, som skal fungere som en forlængelse af Vesthavnen, vil Vesthavns øgede anløb stige med 40% (se kapitel 8). Skibstrafikken må formodes at foregå med en høj grad af forudsigelighed (via sejlrenden) og omfatte hovedsageligt langsomt sejlene fartøjer. Øget skibstrafik i havnen vurderes ikke at medføre mulige påvirkninger på havbunden (se kapitel 8), og den nye kaj vurderes ikke at ændrer strømforholdene i kanalen (se kapitel 13). Derudover vurderes der ikke at forekomme betydelige ændringer i sedimentspild som følge af stigningen af skibstrafik i havnen.

Det ophvirvlede sediment som følge af skibstrafik vil være fra den øverste lag af havbunden og består primært af sand (52), som i forvejen vil være en del af den naturlige sedimenttransport i området. Derudover har havnen en tilladelse til bypass med op til 300.000 m³/år rent oprensningssediment fra indsejlingen til Hvide Sande Havn, hvilket betyder, at der ikke vil kunne akkumulere store mængder af næringsstoffer eller andre miljøfarlige stoffer i havbunden i Hvide Sande havn, som kunne frigives i forbindelse med den øgede skibstrafik. Derfor vurderes der ikke at kunne forekomme resuspension af næringsstoffer eller andre miljøfarlige stoffer i vandsøjlen som følge af skibstrafik og ændre de fysio-kemiske forhold i kanalen.

Habitattab

Ved etableringen af den nye kaj nedlægges der en stenkastning og havbunden over et areal på ca. 1.750 m². Sweco besigtigede området i juni 2024 for at vurdere områdets naturværdi og kortlægge arter, der anvender området som levested. Detaljeret oversigt over resultaterne findes i notat "*Hvide Sande havn – Ny Nordvestkaj: Biologiske undersøgelser*" (59).

I tidevandszonen af undersøgelsesområdet er der kortlagt stenkastning og betonelementer, samt et mindre område med sand, grus og småsten. Den omkringliggende havbund domineres af sand og silt, med et mindre område med større sten i midten af undersøgelsesområdet. Generelt er området relativt fattigt på arter, hvor der primært findes almindeligt forekommende makroalger, bunddyr og fiskearter. Der blev registreret makroalger som søsalat, rørhinde, blæretang, lav klørtang, brunalger (fedtemøg) og rød purpurhinde. Disse makroalger blev observeret på stenkastningen i tidevandszonen. Der blev ikke observeret sjældne arter af makroalger, heller ikke ålegræs eller andre blomsterplanter i undersøgelsesområdet. Derudover blev der registreret fauna i undersøgelsesområdet, som er beskrevet i Tabel 15-1. Områdets naturværdi vurderes at være lavt, samt ligger den i område, hvor den er udsat for løbende sedimenttransport.

Undersøgelsesområdet grænser op til det område, hvor Hvide Sande Havn har en bypassstilladelse til at oprense indsejlingen i Hvide Sande-kanalen. Derfor er undersøgelsesområdet regelmæssigt forstyrret af disse aktiviteter, især med hensyn til sedimentspredning (60). Undersøgelsesområdet er omgivet af arealer der har en lav naturværdi (indsejlingssektoren).

14.5.1 N69 Ringkøbing fjord og Nymindestrømmen

14.5.1.1 *Marine naturtyper på H62 udpegningsgrundlag*

Der vurderes, at der ikke vil kunne forekomme ændringer i de marine naturtyper på H62. Den øgede skibstrafik kan medføre en gradvis stigning i sedimentet i vandsøjlen, men dette vurderes at være meget begrænset og ikke at sprede sig ind i Ringkøbing Fjord, hvor de fysiske eller kemiske forhold ændres. Derfor vurderes det, at kvalitetselementerne i henhold til vandrammedirektivet, såsom fytoplankton (klorofyl), rodfæstede bundplanter (ålegræs), benthiske invertebrater, vandets klarhed, iltforhold og tilstedeværelsen af nationale specifikke stoffer, ikke vil blive hindret i at opnås i forbindelse med projektet i driftsfasen.

Det vurderes, at naturtyperne på H62 **ikke vil blive væsentligt påvirket** af projektet i driftsfasen.

14.5.1.2 *Arter på H62 udpegningsgrundlag*

Havlampret, flodlampret, laks og stavsild

Arter som havlampret, bæklampret og laks findes primært i Hvide Sande Havn under deres træk fra Skjern Å til deres fourageringsområder i Nordsøen og efterfølgende når de vandrer tilbage til gydeområderne i Skjern Å. Stavsild er registreret i Hvide Sande Havn primært i løbet af sommeren ved slusen (61).

Havnen anvendes allerede i dag til havneaktiviteter samt skibstrafik, hvilket medfører gradvis sediment i vandsøjlen, undervandsstøj og hydrauliske forstyrrelser fra skibspropellerne (60). Med stigningen i skibstrafik som følge af projektet vil der også være en gradvis stigning i førnævnte faktorer. Dog vurderes denne stigning at være i meget begrænset omfang og at have en ikke væsentlig påvirkning på det omkringliggende område i forhold til undervandsstøj, hydrauliske ændringer samt sedimentsspild (Se kapitel 11 og 13).

Laks, havlampret, flodlampret og majsild, som forekommer i Hvide Sande-kanalen, kan blive udsat for sedimentet i vandsøjlen som følge af skibstrafik i forskellige faser af deres livscyklus. Sedimentpåvirkningen på fisk vurderes generelt at være ikke-dødelig, især på det lave niveau, der forventes at forekomme i Hvide Sande Havn i driftsfasen af projektet (55). Derudover vurderes stigningen i skibstrafik ikke at medføre en barriereeffekt, hvor fisk ikke kan vandre igennem kanalen.

Det er dokumenteret, at fisk gradvist påvirkes af skibstrafik, for eksempel ved at de kan midlertidigt ændre deres vandringsadfærd i nærheden af skibe på grund af undervandsstøj og hydrauliske forstyrrelser (62). Stigningen i skibstrafik som følge af projektet vurderes dog at have en ikke væsentlig påvirkning på fisk, der forekommer i Hvide Sande-kanalen, da stigningen i undervandsstøj, sedimentet i vandsøjlen og hydrauliske forstyrrelser vurderes at være meget lille, samt har individer muligheder til at vandre til områder med mindre forstyrrelse hverken i Nordsøen eller Ringkøbing fjord.

Det vurderes samlet, at projektet har en **ikke-væsentlig påvirkning** på havlampret, flodlampret, laks og majsild på udpegningsgrundlaget H62.

Odder

Odder er udbredt i den vestlige del af Danmark, herunder Ringkøbing Fjord. Selvom der også er registreringer af odder omkring projektområdet (Figur 14-4), er det ikke det primære område, hvor arten befinder sig. Odderen er mest registreret i den sydlige del af habitatområdet ved Tipperhalvøen samt den nordøstlige del, hvor der er tilstrækkeligt med gode uforstyrrede skjulesteder, som der mangler i den umiddelbare nærhed af projektområdet. De enkelte individer, som kunne forekomme i nærheden af Hvide Sande Havn for at fouragere eller passere, vurderes ikke at blive væsentligt påvirket af projektet, idet forstyrrelser i form af sediment i vandsøjlen, undervandsstøj og hydrauliske forstyrrelser forekommer i meget begrænset omfang i nærheden af projektområdet. Desuden har arten fortsat tilstrækkelige fouragerings- og rasteområder i umiddelbar nærheden.

Det vurderes, at der ikke vil være nogen påvirkning af odders fødegrundlag eller raste- og yngleområder, og odder vil derfor **ikke blive væsentligt negativt påvirket** af projektet i løbet af driftsfasen.

14.5.1.3 Fugle på F43 udpegningsgrundlag

Hvide Sande Havn er allerede i dag en trafikeret havn, hvor der er en gradvis forstyrrelse i form af støj og hydrauliske påvirkninger fra skibenes propeller, hvilket kan påvirke fugle, der kunne forekomme i området. Ved udvidelsen øges skibstrafikken i projektområdet, hvilket gradvist vil øge niveauet af forstyrrelse for fugle i nærområdet, dog vurderes stigningen at være meget lille, som driftstimer øges kun med 7,3%. Dette vurderes ikke at have en væsentlig påvirkning på yngle- og trækfugle på udpegningsgrundlaget i F43, da deres primære leve-, yngle- og fourageringsområder ikke vil blive påvirket. Alle kortlagte leve-, yngle- og fourageringsområder for fugle på udpegningsgrundlaget i F43 ligger i den sydlige, sydøstlige og østlige del af Ringkøbing Fjord, som ikke bliver forstyrret af projektet i driftsfasen. Hvis der findes individer i projektområdet, og der opstår forstyrrelser, kunne de trække sig tilbage til Ringkøbing Fjord, hvor der er tilstrækkeligt egnede hvile- og fourageringsområder.

Habitattab på 1.750 m² i projektområdet vurderes ligeledes ikke at påvirke fødegrundlaget for fugle på udpegningsgrundlaget i F43. Selvom fuglene på udpegningsgrundlaget i F43 kan gradvis fouragere i området, vurderes betydningen af området som fourageringsområde at være lav. Derudover er der tilstrækkelige områder i Ringkøbing Fjord, hvor fuglene kan fortsætte med at fouragere, og som ikke bliver påvirket af projektet.

Fugle på udpegningsgrundlag, deres fødegrundlag, samt yngle- og rasteområder **vurderes ikke at blive væsentlig påvirket** af projektet i driftsfasen.

14.5.2 N68 Skjern Å

14.5.2.1 Arter på udpegningsgrundlag i H61

De arter, som potentielt kunne blive påvirket af projektet på udpegningsgrundlag i H61, er de samme som er på udpegningsgrundlag i H62 (bortset fra stavsild, som er på udpegningsgrundlag i H62 men ikke i H61), og de vurderes at blive påvirket af de samme gener. Derfor beskrives og vurderes

projektets påvirkning på arter på udpegningsgrundlag i H61 ikke yderligere i dette afsnit, og læseren henvises til afsnit 14.5.1.2

Det vurderes samlet, at arter som havlampret, flodlampret, laks og odder **ikke vil være væsentligt påvirket** af projektet i løbet af driftsfasen.

14.5.2.2 Fugle på udpegningsgrundlag i F118

De samme fugle, som er på udpegningsgrundlaget i F118, er også på udpegningsgrundlaget i F43. Derfor er projektets påvirkning på dem vurderet i kapitel 14.4.2.2 og læseren henvises til dette kapitel, da dette ikke gentages her.

Det er samlet vurderet, at projektets driftsfase **ikke vil have en væsentlig påvirkning** på fuglene på udpegningsgrundlaget i F118.

14.5.3 N89 Vadehavet

Der er ikke kendskab til yngle- eller fældningsområder for spættede og gråsæler i nærheden af projektområdet, med de tætteste registreringer ved Vadehavet. I yngle- og fældningsperioden fouragerer sæler primært kystnært og holder sig i nærområder til deres hvile- og ynglepladser (ca. 50 km radius). Individer kan dog også bevæge sig langt fra deres hvilesteder (op til 250 km) i deres fourageringsforsøg (58), hvilket betyder, at individer fra Vadehavet kan forekomme i Hvide Sande Havn og dermed blive påvirket af projektet. Dog er Hvide Sande havn ikke den primære område for arten fouragerer og befinde sig, så er der tale om enkelte individer som kunne forekomme i området. Hvide Sande havn vurderes ikke at have afgørende betydning for bestand af spættet- og gråsæl, som kan forekomme i området.

Havnen anvendes allerede i dag til havneaktiviteter samt skibstrafik, hvilket medfører gradvis sediment i vandsøjlen, undervandsstøj og hydrauliske forstyrrelser fra skibspropellerne (60). Med stigningen i skibstrafik som følge af projektet vil der også være en gradvis stigning i førnævnte faktorer. Dog vurderes denne stigning at være i meget begrænset omfang og at have en ikke væsentlig påvirkning på det omkringliggende område i forhold til undervandsstøj, hydrauliske ændringer samt sedimentspild (Se kapitel 13 og 15). Derudover har sæler, som kunne forekomme i området, mulighed for at trække tilbage til nærliggende områder i Nordsøen og Ringkøbing Fjord, hvor de kan fortsætte med at fouragere.

Det vurderes, at fødegrundlag, yngle- og fældningsområder for sæler ikke vil blive påvirket af projektet i driftsfasen.

Det vurderes, at spættet sæl og gråsæl **ikke vil blive væsentligt påvirket** af projektet i driftsfasen.

14.5.4 Bilag IV arter

Havnen anvendes allerede i dag til havneaktiviteter samt skibstrafik, hvilket medfører gradvis sediment i vandsøjlen, undervandsstøj og hydrauliske forstyrrelser fra skibsskruer (60). Med stigningen i skibstrafik som følge af projektet vil der også være en gradvis stigning i førnævnte faktorer. Dog vurderes denne stigning at være i meget begrænset omfang og at have en ikke væsentlig påvirkning på det omkringliggende område i forhold til undervandsstøj, hydrauliske ændringer samt sedimentspild (Se kapitel 13 og 15). Derfor vurderes det, at den økologiske funktionalitet af havpattedyr samt deres yngle- og rasteområder **ikke vil blive påvirket** af projektets driftsfase.

14.6 Referencescenarie

I Referencescenarie foretages der ikke anlægsarbejdet og dermed vil der ikke ske en ændret påvirkningen af arter og naturtyper på udpegningsgrundlaget for de nævnte Natura 2000-områder.

14.7 Kumulative effekter

Hvide Sande Havn har tilladelse til at foretage bypass med op til 300.000 m³ rent oprensningssediment årligt fra indsejlingssektoren. Både anlægsfasen af dette projekt og oprensningen af indsejlingssektoren medfører sediment, undervandsstøj og frigivelse af næringsstoffer. Der er dog ikke kendskab til planlagte oprensningsaktiviteter, der vil finde sted samtidig med anlægsaktiviteterne i dette projekt, hvilket kan føre til kumulative effekter fra sedimentspild og undervandsstøj. Derfor vurderes det, at der ikke vil kunne forekomme kumulative påvirkninger fra aktiviteterne i henhold til bypassstilladelsen, samt fra dette projekt, som vil have en væsentlig påvirkning på Natura 2000-områderne og bilag IV-arter.

14.8 Afværgeforanstaltninger

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.

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 påvirkninger.

15 Øvrige internationale og nationale beskyttelsesområder og -interesser

15.1 Sammenfattende vurdering

På baggrund af vurderinger af undervandsstøj, sedimentspredning, data fra geotekniske borer i projektområdet samt marinbiologiske undersøgelser, er det vurderet, at projektet ikke vil indebære en risiko for betydelig negativ påvirkning på internationale og nationale beskyttelsesområder og – interesser, der er ikke omfattet af Natura 2000-begrebet. Mulige påvirkninger vil være midlertidig, kortvarig og mindre fordi anlægsarbejder udføres i vintermånederne.

Det vurderes samlet, at der ikke vil ske en betydelig negativ påvirkning på Naturbeskyttelseslovens § 3-områder, Ramsar-fuglebeskyttelsesområder, Vildtreservatet Ringkøbing Fjord, fredede og rødlistede arter, spredningskorridorer og økologiske forbindelser samt marin flora og fauna. Eventuelle påvirkninger på enkelte beskyttelsesområder eller -interesser, som vurderes at være begrænsede, vil højst have en ubetydelig påvirkning, som ikke spreder sig til de større områder omkring Hvide Sande-kanalen. Mulig påvirkning fra støj, sedimentspild og resuspension af næringsstoffer vurderes at være midlertidig, kortvarig og i begrænset omfang, hvilket ikke vil føre til påvirkning af beskyttede bestande eller områder.

Nedlæggelse af stenkastning og havbunden indenfor projektområdet vurderes at have en ubetydelig påvirkning på marine flora og fauna i området. Indenfor det lille projektområde vurderes indvirkningen at være moderat, idet marine arter mister et mindre areal af levested i Hvide Sande-kanalen. Naturværdien af området vurderes dog at være lav, hvilket ikke vil påvirke forekomsten af arter og naturtyper, der er blevet registreret i projektområdet i de større områder i Nordsøen og Ringkøbing Fjord.

15.2 Metode

Beskrivelsen af de naturmæssige forhold, som omfatter andre beskyttelsesområder og -interesser udover dem, der er omfattet af Natura 2000-begrebet (se kapitel 16), bygger på materialer og oplysninger fra arter.dk og Danmarks Miljøportal. Beskrivelsen er baseret på marinbiologiske undersøgelser af projektområdet samt beskrivelser af eksisterende besigtigelsesdata fra Danmarks Miljøportal.

De følgende internationale og nationale beskyttelsesområder og -interesser er blevet kortlagt som vigtige at inkludere i miljøvurderinger:

- Naturbeskyttelseslovens §3 beskyttede områder
- Ramsar fuglebeskyttelsesområde
- Vildtreservat Ringkøbing Fjord
- Fredede og rødlistede arter
- Spredningskorridorer og økologiske forbindelser
- Marin flora og fauna

15.3 Eksisterende forhold

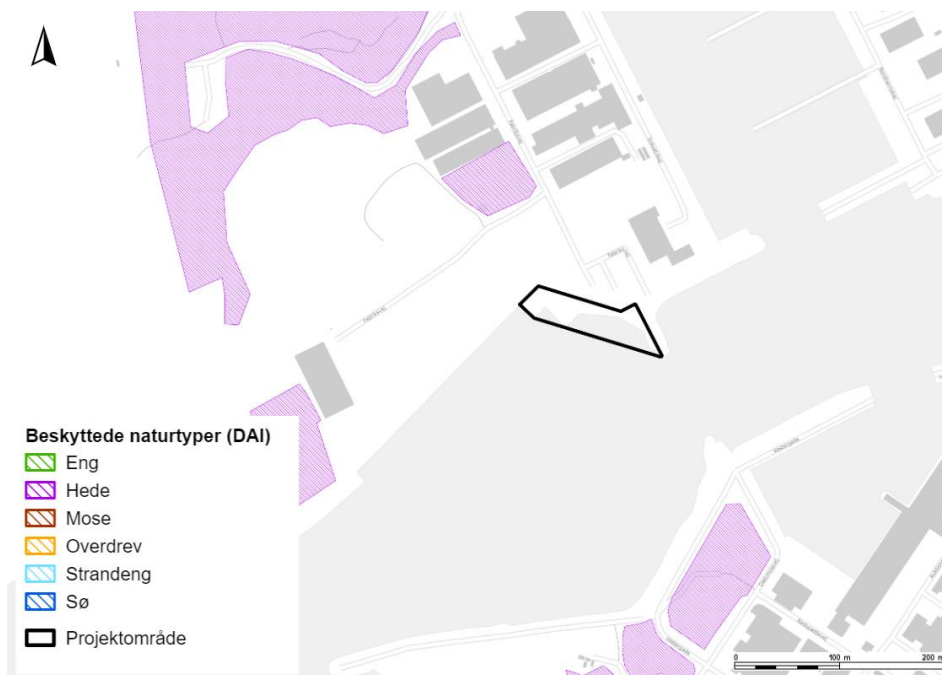
15.3.1 Naturbeskyttelseslovens §3

Naturbeskyttelseslovens §3 rummer forbud mod at ændre i de omfattede naturtypers tilstand. Det drejer sig om naturtyperne søer, moser, ferske enge, strandenge, heder, overdrev og vandløb. Naturtypernes tilstand må ikke ændres, hvis et §3 beskyttet naturområde påvirkes, kræver det dispensation fra kommunen.

De nærmeste §3-områder, som er hedeområder, ligger henholdsvis ca. 80 m mod nord, ca. 160 m mod sydøst og ca. 210 m vest fra projektområdet. Hedeområdet nord for Hvide Sande Havn strækker sig over 35 km fra Hvide Sande til Thorsminde.

Nærmeste §3 beskyttede område (ca. 80 m nord for projektområdet) var omfattet af byzonebestemmelser inden ikrafttrædelse af Naturbeskyttelseslovens bestemmelser omkring arealbeskyttelse.

Der vil ikke blive udført aktiviteter i løbet af anlægs- og driftsfasen, som kan påvirke nærliggende §3-områder. Derfor vurderes det, at §3-områderne **ikke vil blive påvirket** af projektet, og de vil ikke blive beskrevet eller vurderet yderligere.



Figur 15-1. §3-områder omkring undersøgelseskorridoren

15.3.2 Ramsar fuglebeskyttelsesområde

Ramsarområder er vådområder med international betydning, der huser store forekomster af vandfugle og derfor skal beskyttes. Ramsarområder udpeges, hvis der i området opholder sig mindst 20.000 individer, eller hvis der findes mindst 1 % af en bestand af en art eller underart. Ramsarområder er væsentlige for fugle til fouragering, yngling og rast. Alle danske Ramsarområder

indgår i Natura 2000-fuglebeskyttelsesområderne og er derfor også en del af NATURA 2000-netværket.

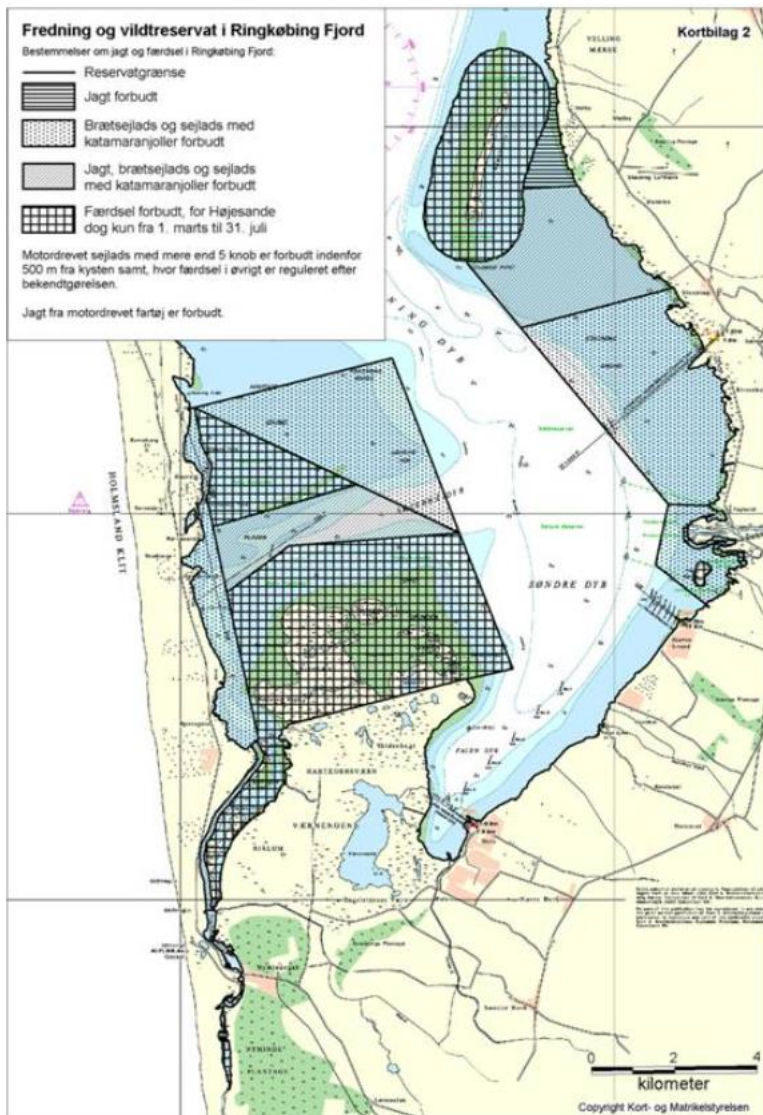
To tredjedele af Ringkøbing Fjord er udpeget som Ramsar-fuglebeskyttelsesområde, og området følger de samme grænser som fuglebeskyttelsesområde F43. Derfor er projektets påvirkning på dette Ramsar-område beskrevet og vurderet i kapitel 14 og gentages ikke yderligere her.

Det er samlet vurderet, at projektet, herunder anlægs- og driftsfasen, **ikke har nogen påvirkning** på dette Ramsar-fuglebeskyttelsesområde.

15.3.3 Vildtreservat Ringkøbing fjord

Ringkøbing Fjord, Nymindestrøm og landarealerne Klægbanke og Tipperne er udpeget som vildtreservat (Figur 15-2)¹⁰. Der er forskellige beskyttelsesniveauer og regler der gælder i vildtreservater afhængigt af området. Områderne omkring Klægbanken, Tipperne og Havrvig Grund sydvest samt Tipperne og Nymindestrøm har det strengeste beskyttelsesniveau, hvor al færdsel er forbudt. Derudover begrænser fredning jagt og færdsel, herunder sejlads. Ringkøbing Fjord er primært udpeget som vildtreservat for at beskytte yngleområder for vandfugle.

¹⁰ Bekendtgørelse om fredning og vildtreservat i Ringkøbing Fjord



Figur 15-2. Oversigt over fredning og vildtreservat i Ringkøbing Fjord samt deres beskyttelsesniveauer

To tredjedele af Ringkøbing Fjord samt alle områder, der er under det strengeste beskyttelsesniveau i Vildtreservat Ringkøbing Fjord, er en del af NATURA 2000-område N69 Ringkøbing Fjord og Nymindestrømmen samt RAMSAR fuglebeskyttelsesområde. Derfor er påvirkningen på Ringkøbing Fjord, Nymindestrøm, Klægbanke og Tipperne allerede beskrevet og vurderet i kapitel 14. Læseren henvises derfor til det førnævnte kapitel for en mere detaljeret oversigt over vurderingen af projektets påvirkning.

De andre dele af Vildtreservat Ringkøbing Fjord, som ikke er dækket af NATURA 2000-område, vurderes på samme måde ikke at blive påvirket af projektet, idet de fysio-kemiske forhold i Ringkøbing Fjord samt arealer uden for NATURA 2000-området ikke vil blive direkte eller indirekte berørt af gener som følge af projektet i anlægs- eller driftsfasen. Det vurderes at vildtreservat Ringkøbing fjord **ikke vil blive påvirket** af projektet. Derfor beskrives og vurderes projektets påvirkning på Vildtreservat Ringkøbing Fjord ikke yderligere.

15.3.4 Fredede og rødlistede arter

Ifølge arter.dk og Danmarks Miljøportal er der registreret en række fredede og rødlistede (kategorierne regionalt uddød, kritisk truet, truet og sårbar) dyr, fugle og plantearter i nærheden af projektområdet. Bilag IV-arter samt en række ynglende og trækfugle er allerede beskrevet og vurderet i de øvrige kapitler. Fugle, der ikke er omfattet af kapitel 14, vurderes at være påvirket af de samme gener, som er beskrevet i dette kapitel. Det vurderes at ynglesteder for fugle i området ikke bliver påvirket af projektet. Derfor gælder det samme vurderinger fra kapitel 14 også her og gentages ikke yderligere; læseren henvises til kapitel 14.

Blandt de fredede arter af planter er der registreret orkidéer, som ikke ligger i umiddelbar nærhed af projektområdet eller i områder, der vurderes at blive påvirket af projektet. Fredede orkidéer er registreret ca. 1,3 km øst for projektområdet.

Der findes ikke nogen fredede fiskearter i Hvide Sande havn eller nærområde. Dog vandrer der ål igennem Hvide Sande, som ifølge den Danske Rødliste er vurderet at være kritisk truet. Projektets påvirkning på ål og andre vandrende fisk beskrives og vurderes i kapitel 15.3.5.

15.3.5 Økologiske forbindelser

Økologiske forbindelser er kommunernes udpegninger til Grønt Danmarkskort over områder med eksisterende natur eller områder med potentiale for natur. Økologiske forbindelser omfatter ledelinjer og korridorer, der funktionelt sammenbinder et netværk af naturområder, hvilket medfører en gavnlig virkning på udbredelsen og levedygtigheden af de naturlige bestande og levende organismer.

Der er ingen områder omkring projektområdet, der er udpeget som potentielle økologiske forbindelse eller økologiske forbindelse. Den nærmeste økologiske forbindelse ligger ca. 12 km nordøst for projektområdet omkring Vonå. På grund af afstanden og projektets karakter vurderes det, at der ikke vil kunne forekomme påvirkning på denne eller andre økologiske forbindelser i området. Derfor beskrives og vurderes de økologiske forbindelser ikke yderligere.

15.3.6 Marin flora og fauna

Ved etableringen af den nye kaj nedlægges der stenkastning og havbunden over et areal på ca. 1.750 m². Sweco besigtigede området i juni 2024 for at vurdere områdets naturværdi og kortlægge arter, der anvender området som levested. Detaljeret oversigt over resultaterne findes i notat "*Hvide Sande havn – Ny Nordvestkaj: Biologiske undersøgelser*" (59).

I tidevandszonen af undersøgelsesområdet er der kortlagt stenkastning og betonelementer, samt et mindre område med sand, grus og småsten. Den omkringliggende havbund domineres af sand og silt, med et mindre område med større sten i midten af undersøgelsesområdet. Generelt er området relativt fattigt på arter, hvor der primært findes almindeligt forekommende makroalger, bunddyr og fiskearter. Der blev registreret makroalger som søsalat, rørhinde, blæretang, lav klørtang, brunalger og rød purpurhinde. Disse makroalger blev observeret på stenkastningen i tidevandszonen. Der blev ikke observeret sjældne arter af makroalger, heller ikke ålegræs eller andre blomsterplanter i undersøgelsesområdet. Derudover blev der registreret fauna i

undersøgelsesområdet, som er beskrevet i Tabel 15-1. Områdets naturværdi vurderes at være lavt, samt ligger den i område, hvor den er udsat for gradvis sedimenttransport.

Tabel 15-1. Oversigt over registreret fauna i undersøgelsesområdet

Fisk	Bunddyr	Gobler
Trepigget Hundestjle	Blåmusling	Blå brandmand
Sandkutling	Knivmusling	
Torskefisk, juvenil	Hjertermusling	
Skrubbe	Sandmusling	
Tangnål	Strandkrabbe	
Tangspræl	Rur	
Brisling	Stillehavsøsters	
	Hestereje	
	Tangreje	
	Pungreje	

Undersøgelsesområdet grænser op til det område, hvor Hvide Sande Havn har en bypasstilladelse til at oprense indsejlingssektoren i Hvide Sande-kanalen. Derfor er undersøgelsesområdet regelmæssigt forstyrret af disse aktiviteter, især med hensyn til sedimentspredning (60). Undersøgelsesområdet er omgivet af arealer der har en lav naturværdi (indsejlingssektoren).

15.3.6.1 Spredningskorridorer

Hvide Sande Kanal fungerer som en spredningskorridor for fisk som ål, laks, ørred, sild og hornfisk. Disse arter anvender Ringkøbing Fjord i forskellige faser af deres livscyklus, enten som gydeområder eller fourageringsområder, og vandrer derfor gennem Hvide Sande Kanal for at bevæge sig fra Nordsøen til Ringkøbing Fjord eller omvendt.

Sild, der fouragerer i Nordsøen, vandrer til Ringkøbing Fjord for at gyde, hvor arten er mest talrigt registreret under deres vandring til gydeområder ved Hvide Sande sluserne, hovedsageligt om foråret (47). Silden gyder primært i lavvandede områder, såsom ålegræs og på tang i fjorde og bugter.

Hornfisk ankommer typisk til danske farvande fra midt april til midt juni og opholder sig her i sommerhalvåret hvorefter de vandrer ud til Atlantahavet igen (47). Hornfisk gyder i foråret eller den tidlige sommer i kystnære områder, hvor der findes ålegræs og tang.

Ål fouragerer i Ringkøbing Fjord, hvorefter de vandrer ud i Atlantahavet for at svømme mod deres gydeområde i Sargasso Havet. Udvandring fra de Danske opvækstområder foregår hele året, men med største intensitet i efterårsmånederne og forårsmånederne (47). Udvandring i vandløb og kystnære områder sker primært om natten (63).

Laks og ørred vandrer igennem Hvide Sande Havn flere gange i løbet af deres livscyklus. Først som smolt på vej til det atlantiske hav og derefter som voksne tilbage til Skjern Å for at gyde. En del af de voksne laksefisk kan vandre igennem Hvide Sande flere gange, da nogle individer vender tilbage for at gyde flere gange i løbet af deres liv.

15.4 Miljøpåvirkninger i anlægsfasen

15.4.1 Marin flora og fauna

Ved etableringen af den nye kaj nedlægges der stenkastning og havbunden over et areal på ca. 1.750 m². Området blev besøgt i 2024, hvor der blev registreret almindelige forekommende makroalger, bunddyr og fiskearter. Detaljeret oversigt over resultaterne findes i notat "Hvide Sande havn – Ny Nordvestkaj: Biologiske undersøgelser" (59).

Med nedlæggelsen af stenkastning og havbunden nedbrydes der levesteder for både flora og fauna, som forekommer i området. Muligvis kan mobile arter, som fisk, bevæge sig til nærliggende områder, mens levesteder for stationære arter, samt lokale bestande af dem forsvinder. Dog bruger især juvenile fisk områder med sten og makroalger, ligesom dem i projektområdet, som levested, da dette tilbyder skjulesteder samt fødegrundlag.

Nær projektområdet (ca. 220 m for sydvest) findes der et lignende område, som blev besøgt i 2024, og som potentielt kan være levested for de mobile arter fra projektområdet (Figur 15-3). Dog er screeningområdet karakteriseret af stærk strøm og større vandudskiftning, og der mangler større sten samt vegetation, som kunne tilbyde skjulesteder for de mobile arter, hvilket gør, at dette muligvis ikke er et egnet levested for de mobile arter, som mister levested i projektområdet. Selvom det ikke kan bekræftes, at der er egnede levesteder i den umiddelbar nærhed af projektområdet, vurderes der at være egnede levesteder for de arter, som har været registreret i projektområdet, i nærliggende områder i Ringkøbing Fjord og Nordsøen. Derudover vurderes projektområdet ikke at være et vigtigt leve- og gydeområde for fisk



Figur 15-3. Projektområdet (indenfor den røde firkant) og screeningområdet (indenfor den grønne firkant) som blev besøgt i juni 2024.

Projektet vurderes at have en **mindre påvirkning** på marine flora og fauna i området, idet marine arter mister et mindre areal af levested i Hvide Sande-kanalen. Naturværdien af området vurderes dog at være lav, hvilket ikke vil

påvirke forekomsten af arter og naturtyper, der er blevet registreret i projektområdet i de større områder i Nordsøen og Ringkøbing Fjord.

15.4.1.1 Spredningskorridor

I løbet af anlægsfasen sættes der stillads i vandbunden, graves en rende i havbunden, og der etableres spunsjern til kajvægge. Disse aktiviteter medfører undervandsstøj, spredning af sediment samt mindre mængde af frigivelse af næringsstoffer eller andre miljøfarlige stoffer. Anlægsarbejdet er planlagt til at foregå fra december 2025 til december 2026, med førnævnte aktiviteter planlagt fra december 2025 til februar 2026. Anlægsaktiviteter, som foregår efter etablering af spunsjern, vil finde sted bag spunsjernet, hvilket dæmper mulig spredning af undervandsstøj til havmiljøet eller på land og medfører ikke udledning af undervandsstøj.

Projektets påvirkning på laks er vurderet i kapitel 16, da arten er på udpegningsgrundlag i Natura 2000-områderne N69 og N68. Havørred, som gyder i vandløb, der udløber til Ringkøbing Fjord, har lignende vandringsmønstre som laks, med smolt, der vandrer primært ud i foråret (marts-juni), og voksne, der vender tilbage i løbet af sommeren og efteråret for at gyde, hvilket sker fra november til januar (41). På grund af lighederne i livshistorien mellem de to arter antages det, at de samme faktorer påvirker både laks og ørred. Derfor henvises læseren til beskrivelser af gener, som kunne påvirke laks og ørred i løbet af anlægsfasen, samt vurderingerne i kapitel 16.

Sild og hornfisk vandrer om foråret og tidligt om sommeren, hvilket betyder, at vandring sker uden for den tidsramme, hvor der kan forekomme øget sediment i vandsøjlen, frigivelse af næringsstoffer og højniveau af undervandsstøj omkring projektområdet. Disse aktiviteter er planlagt fra december 2025 til februar 2026, hvor sild og hornfisk ikke er til stede nær projektområdet. Derfor vurderes det, at sild og hornfisk ikke vil blive påvirket af anlægsarbejdet i de efterfølgende faser.

Ålen kan vandre gennem Hvide Sande kanal og derfor nær projektområdet i tidsrammer hvor der graves en rende i havbunden og etableres en spunsvæg, hvor der forekommer undervandsstøj, sediment i vandsøjlen og frigivelse af næringsstoffer. Det har været vurderet at opgravning af rande kunne medføre et totalt sedimentspild på 6 m³. Derudover er der en mindre risiko for en lettere ophvirvling af sediment i forbindelse med rammearbejdet. Det er estimeret, at opgravningen af 120 m³ sediment vil medføre frigivelse af næringsstoffer på ca. 0,4 kg Total-N og ca. 0,1 kg Total-P (se nærmere i kapitel 17). Derfor er der tale om meget små mængder, som vurderes ikke at kunne medføre påvirkning på fisk i eller nærheden af projektområdet.

Sedimentet i vandsøjlen kan påvirke fisk, herunder ål. Sedimentpåvirkningen på fisk vurderes generelt at være ikke-dødelige, især på det lave niveau, der vurderes at forekomme i Hvide Sande Havn ifølge projektet. Dog kan det medføre stress, som øges, jo længere individerne opholder sig i området med forhøjet sedimentniveau (55). Ål vandrer primært om natten, hvor der ikke foregår anlægsarbejdet i havnen, som er planlagt til at foregå i løbet af almindelige arbejdstimer (mellem kl. 7 og 18). Derudover er påvirkningen af sedimentet kortvarig, da gravearbejdet for etablering af renden varer omkring 2 uger. Derfor vurderes det, baseret på ålens vandringsmønstre og det lave niveau af sediment, der kunne forekomme nær projektområdet, at ål ikke vil blive påvirket af sediment i vandsøjlen som følge af projektet.

Der er dokumenteret adfærdssændringer hos ål, der har været udsat for undervandsstøj, men ikke i en sådan grad, at det vil udgøre en vandringsbarriere (54). Dette tyder på at individer stadig har mulighed for at

vandre igennem Hvide Sande kanalen mens der rammes ned spunsjern. Derudover vil rammearbejder forgår i løbet af almindelige arbejdstimer (7-18), som betyder at de individer der måtte være i området stadig har mulighed for at vandre uforstyrret gennem Hvide Sande kanalen om natten, som er vigtig hvor nataktiv arter, som ål (41). Det vurderes, at samlet set kan undervandsstøj have en mindre påvirkning på individer ved at forstyrre dem, men ikke medføre bestandsniveau påvirkning.

Samlet vurderes det at projektet i anlægsfasen **vil have en mindre påvirkning** på Hvide Sande kanalen som spredningskorridor.

15.5 Miljøpåvirkning i driftsfasen

Havneaktiviteter

Hvide Sande Havn er allerede i dag en trafikeret havn, hvor der er en gradvis forstyrrelse i form af støj, sedimentspild og hydrauliske påvirkninger fra skibenes propeller. Ved etablering af ny Nordvestkaj, som skal fungere som en forlængelse af Vesthavnen, vil Vesthavns øgede anløb stige med 40% (se kapitel 8). Øget skibstrafik i havnen vurderes dog ikke at medføre mulige påvirkninger på havbunden, samt den nye kaj vurderes ikke at ændrer strømforholdene (se kapitel 13). Derudover vurderes der ikke at forekomme betydelige ændringer i sedimentspild som medfører stigningen af skibstrafik i havnen. De ophvirvlede sediment som følge af skibstrafik vil primært være fra det øverste lag af havbunden som primært består af sand (52), som i forvejen vil være en del af den naturlige sedimenttransport i området. Derfor vurderes der ikke at kunne forekomme resuspension af næringsstoffer eller andre miljøfarlige stoffer i vandsøjlen som følge af skibstrafik.

15.5.1 Spredningskorridor og økologiske forbindelse

Havnen anvendes allerede i dag til havneaktiviteter samt skibstrafik, hvilket medfører gradvis sediment i vandsøjlen, undervandsstøj og hydrauliske forstyrrelser fra skibspropellerne. Med stigningen i skibstrafik som følge af projektet vil der også være en gradvis stigning i fornævnte faktorer. Dog vurderes denne stigning at være i meget begrænset omfang og at have en ubetydelig påvirkning på det omkringliggende område (Se kapitel 13 og 15).

Fisk som bruger Hvide Sande kanalen som spredningskorridor, kan blive udsat for sedimentet i vandsøjlen som følge af skibstrafik i forskellige faser af deres livscyklus. Sedimentpåvirkningen på fisk vurderes generelt at være ikke-dødelig, især på det lave niveau, der forventes at forekomme i Hvide Sande Havn i driftsfasen af projektet (55). Derudover vurderes stigningen i skibstrafik ikke at medføre en barriereeffekt, hvor fisk ikke kan vandre igennem kanalen.

Det er dokumenteret, at fisk gradvist påvirkes af skibstrafik, for eksempel ved at de kan midlertidigt ændre deres vandringsadfærd i nærheden af skibe på grund af undervandsstøj og hydrauliske forstyrrelser (62). Stigningen i skibstrafik som følge af projektet vurderes dog at have en ikke væsentlig påvirkning på fisk, der forekommer i Hvide Sande-kanalen, da stigningen i undervandsstøj, sedimentet i vandsøjlen og hydrauliske forstyrrelser vurderes at være meget lille, samt har individer muligheder til at vandre til områder med mindre forstyrrelse hverken i Nordsøen eller Ringkøbing fjord.

Det vurderes samlet, at projektet har en **ikke betydelige påvirkning** på fisk som bruger Hvide Sande kanalen som spredningskorridor

15.5.2 Marin flora og fauna

Der er kendt forekomst af fisk, bunddyr og makroalger i nærheden af projektområdet. Dog vurderes naturværdi og levestedernes kvalitet at være lav i umiddelbar nærhed af projektområdet. Projektområdet vil i driftsfasen grænse op til indsejlingssektoren, som har en bypass-tilladelse og som regelmæssigt oprenses. Derudover er Hvide Sande-kanalen udsat for naturligt sedimentspild på grund af strømforholdene, hvilket betyder, at der forekommer naturligt sedimenttransport i umiddelbar nærhed af projektområdet i driftsfasen.

Havnen anvendes allerede i dag til havneaktiviteter samt skibstrafik, hvilket medfører gradvis sediment i vandsøjlen, undervandsstøj og hydrauliske forstyrrelser fra skibspropellerne. Med stigningen i skibstrafik som følge af projektet vil der også være en gradvis stigning i de førnævnte faktorer. Dog vurderes denne stigning at være i meget begrænset omfang og at have en ikke-betydelige påvirkning på det omkringliggende område i forhold til undervandsstøj, hydrauliske ændringer samt sedimentspild (se kapitel 13 og 15). Derfor vurderes marin flora og fauna ikke at være påvirket af driftsfasen.

15.6 Referencescenarie

I Referencescenariet foretages der ikke anlægsarbejdet og dermed vil der ikke ske en ændret påvirkningen af bilag IV arter eller internationale eller nationale beskyttelsesområder.

15.7 Kumulative effekter

Hvide Sande Havn har tilladelse til at foretage bypass med op til 300.000 m³ rent oprensningssediment årligt fra indsejlingssektoren. Både anlægsfasen af dette projekt og oprensningen af indsejlingssektoren medfører sediment, undervandsstøj og frigivelse af næringsstoffer. Der er dog ikke kendskab til planlagte oprensningsaktiviteter, der vil finde sted samtidig med anlægsaktiviteterne i dette projekt, hvilket kan føre til kumulative effekter fra sedimentspild og undervandsstøj. Derfor vurderes det, at der ikke vil kunne forekomme kumulative påvirkninger fra aktiviteterne i henhold til bypassstilladelsen, samt fra dette projekt, som vil have en betydelige påvirkning på nationale og internationale beskyttelsesområder og -interesser.

15.8 Afværgeforanstaltninger

Idet der ikke vurderes at forekomme betydelige påvirkninger af national og internationale beskyttelsesområder og -interesser vurderes, at der ikke er behov for afværgeforanstaltninger eller overvågning.

15.9 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 påvirkninger.

16 Grundvand

16.1 Sammenfattende vurdering

Udvidelsen af Hvide Sande havn er vurderet ift. den aktuelle beskyttelse og indvinding af grundvand samt grundvandsressourcen i projektområdet. Projektet ligger udenfor områder udpegede med drikkevandsinteresser, og projektområdet er placeret i en betragtelig afstand fra vandværkernes indvindingsoplande samt indsatsområder ift. grundvand. Grundvandsafstrømningen er i vest-sydvestlig retning nedstrøms projektområdet, recipienter og Vesterhavet.

Projektet vurderes at have ingen påvirkning på grundvandet.

16.2 Metode

Miljøkonsekvensvurderingen er foretaget med afsæt i grundvandsrelaterede GIS-temaer fra Jupiterdatabasen (GEUS), Danmarks Miljøportal, MiljøGIS, offentlige databaser samt fagrapporter.

På det grundlag belyses aktuelle jord- og grundvandsforhold, områder med særlige drikkevandsinteresser, beskyttede områder (BNBO, indvindingsområder), borings- og vandværksoplysninger samt målsatte grundvandsforekomster ift. vandområdeplanerne 2021-2027.

16.3 Eksisterende forhold

16.3.1 Hydrogeologi og grundvand

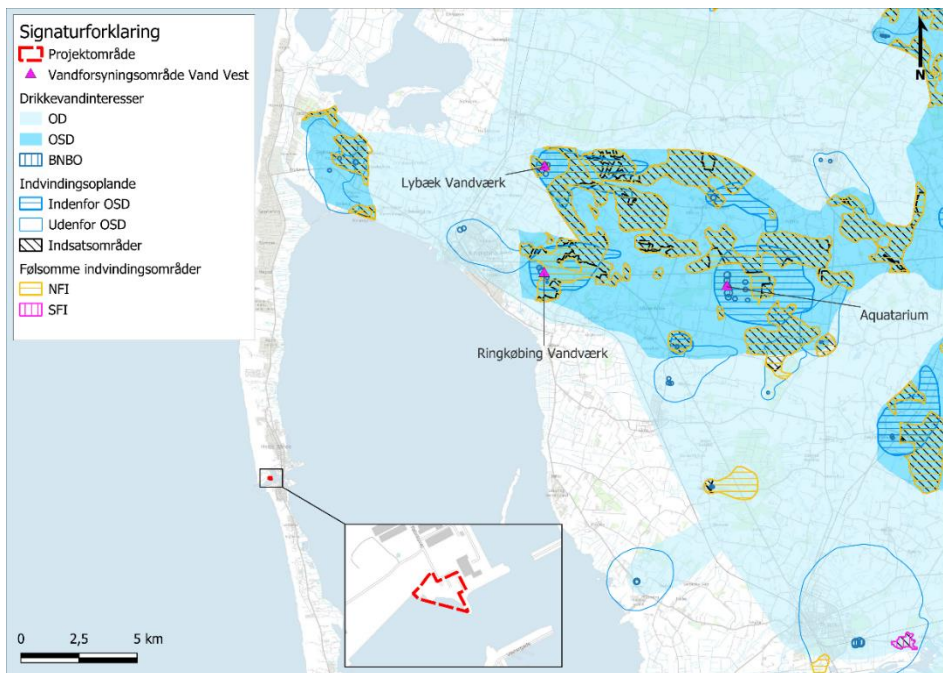
Projektområdet er lokaliseret på Hvide Sande Havn ved Vesterhavet i Ringkøbing-Skjern kommune og bærer præg af at være et kystnært havnemiljø. De terrænnære jordarter består af postglacialt klitsand og saltvandsgrus, og der er et terrænnært vandspejl omkring 0-3 meter under terræn (m.u.t.).

Projektområdet ligger udenfor områder med drikkevandsinteresser (OSD og OD), og der er knap 12 km til nærmeste vandværk. Projektområdet er dermed placeret i en betragtelig afstand fra vandværkernes indvindingsoplande samt indsatsområder ift. grundvand, hvilket fremgår af Figur 16-1.

Hvide Sande forsynes med drikkevand fra Vandforsyningsområde Vand Vest, som er et sammenhængende ledningsnet bestående af Ringkøbing, Lybæk samt Aquatarium vandværker. Vandværkerne ligger alle nordøst for projektområdet. Grundvandets strømningsretning er vest-sydvest og dermed nedstrøms projektområdet.

Private vandboringer i nærheden af projektområdet er overvejende havevandingsanlæg eller vandboringer af industriel karakter; herunder Dambrug.

Der er ingen terrænnære drikkevandsforekomster indenfor projektområdet, og der indvindes ikke vand fra dybere forekomster indenfor eller nedstrøms projektområdet. De vil derfor ikke blive belyst yderligere i nærværende projekt.



Figur 16-1. Projektområdets placering i relation til indvindingsoplande

16.4 Miljøpåvirkninger i anlægsfasen

Under anlægsfasen vil der være et mindre omfang af tung trafik og rammeudstyr ifm. nedramning af spuns og etablering af det nye havneområde. Der vurderes at være minimal risiko for spild ifm. anlægsarbejdet. Det vurderes, at anlægsfasen ingen påvirkning har på grundvandet.

16.5 Miljøpåvirkninger i driftsfasen

Under driftsfasen vil det nye etablerede havneområde være en del af det allerede eksisterende havneområde. Det vurderes, at der ingen påvirkning vil være på grundvandet.

16.6 Referencescenarie

Hvis projektet ikke gennemføres, vil der ingen påvirkning være på grundvandet.

16.7 Kumulative effekter

Da projektet ikke medfører væsentlige påvirkninger af grundvandet, er der ikke konstateret kumulative påvirkninger ved fuldførelse af projektet.

16.8 Afværgeforanstaltninger

Da projektet ikke medfører påvirkning af grundvandet, vurderes der ikke at være behov for afværgeforanstaltninger.

16.9 Eventuel manglende viden og begrænsninger

Den foreliggende viden vurderes tilstrækkelig konkret og oplysende til at vurdere projektets konsekvenser for grundvandet ud fra aktuelle geologiske forhold, samt oplysninger om de nuværende og fremtidige aktiviteter og anvendelser af arealerne på projektområdet.

17 Vandkvalitet

I dette kapitel vurderes det, hvorvidt projektet påvirker vandkvaliteten i de omkringliggende vandområder væsentligt. Desuden vurderes påvirkningen af badevandskvalitet ved de nærmeste badestrande.

17.1 Sammenfattende vurdering

Sammenfattende vurderes det, at projektet vil have en ubetydelig påvirkning på vandområdet. Dvs. at projektet ikke vil indebære en forringelse af den eksisterende tilstand eller forhindre, at målsætningerne fastlagt i bekendtgørelse om miljømål for overfladevandområder om god økologisk tilstand og god kemisk tilstand kan opfyldes i vandområderne ID 133, "Vesterhavet, nord" og ID 132 "Ringkøbing Fjord". Dette gør sig gældende for både anlægs- og driftsfasen.

Desuden vurderes det, at badevandskvaliteten ved de badestrande, der ligger nærmest projektområdet, i forbindelse med opgravning og spredning af sediment i anlægsfasen, påvirkes ubetydeligt.

17.2 Metode

17.2.1 Baggrund

Miljømål for vandområder fastsættes i lov om vandplanlægning. Miljømålene er fastsat med henblik på, at der kan opnås god tilstand i vandområderne og hindre tilstandsforringelse i vandområderne. Myndighederne må ikke træffe afgørelser, der kan medføre, at den aktuelle tilstand forringes, eller at de fastlagte miljømål ikke kan opnås for de målsatte overfladevandområder eller grundvandsforekomster.

Projektets miljøpåvirkninger vurderes i forhold til den eksisterende lovgivning. EU's vandrammedirektiv (Direktiv 2000/60/EF) sætter mål for, at overfladevand og grundvand skal opnå "god tilstand" senest i 2027. EU's vandrammedirektiv er implementeret i lov om vandplanlægning (LBK nr. 126 af 26/01/2017) og en række bekendtgørelser, herunder bekendtgørelse om fastlæggelse af miljømål for vandløb, søer, overgangsvande, kystvande og grundvand (BEK nr. 796 af 13/06/2023) og bekendtgørelse om indsatsprogrammer for vandområdedistrikter (BEK nr. 797 af 13/06/2023).

Der er udarbejdet specifikke vandområdeplaner og indsatsprogrammer for forskellige vandområdedistrikter i Danmark, der indeholder beskrivelser af, hvordan Danmark vil nå målsætningen i Vandrammedirektivet. Kriterier for badevandskvaliteten er fastlagt i EU's Direktiv 2006/7/EF samt i bekendtgørelsen om badevand og badeområder, BEK nr. 917 af 27/06/2016.

17.2.2 Metodebeskrivelse

Til beskrivelse af de mulige effekter på vandkvalitet ved etablering og drift af den nye mole i Hvide Sande Havn, benyttes dels online databaser med miljøovervågningsdata, som indeholder miljøovervågningsdata for mere end 30 år, rapporter fra andre marine anlægsprojekter i regionen og relevant primærlitteratur, samt erfaringer fra miljøkonsekvensvurderinger fra andre kystnære havneudvidelsesprojekter.

Gennemgangen af de eksisterende forhold for vandområderne "Vesterhavet, nord" og "Ringkøbing Fjord" er baseret på dels Miljøstyrelsens vandplandata

(64), dels supplerende marinbiologiske undersøgelser, foretaget af SWECO i sommeren 2024. Disse undersøgelser er udført primært indenfor projektområdet og på enkelte stationer i nærheden af projektområdet (65).

17.3 Eksisterende forhold

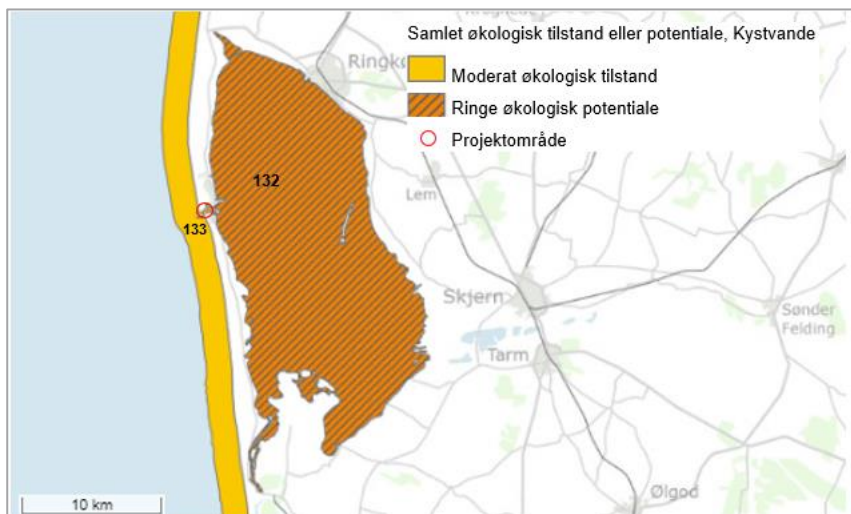
I det følgende beskrives de eksisterende forhold for vandområderne "Vesterhavet, nord" og "Ringkøbing Fjord" samt badevandskvaliteten.

17.3.1 Vandområder

Projektet er beliggende i vandområdet "Vesterhavet, nord", som har vandområde ID 133. Ifølge Miljø-GIS er hovedoplandet til vandområdet Nissum Fjord. Vandområdet er klassificeret som naturligt kystvand, og på nuværende tidspunkt er der ingen indsatser i området (64).

Projektområdet grænser mod øst op til vandområdet "Ringkøbing Fjord", som har vandområde ID 132, og hovedoplandet er ifølge Miljø-GIS Ringkøbing Fjord. Vandområdet "Ringkøbing Fjord" er klassificeret som stærkt modificeret kystvand, og på nuværende tidspunkt er der ingen indsatser i området (64).

Ifølge Miljøstyrelsen er "Vesterhavet, nord" i *moderat økologisk tilstand*, og "Ringkøbing Fjord" er der *ringe økologisk potentiale* (Figur 17-1).



Figur 17-1: Placering af projektområdet (markeret med rød) i forhold til vandområderne "Vesterhavet, nord" (133) og "Ringkøbing Fjord" (132) samt deres samlede økologiske tilstande og potentialer (Miljøstyrelsen, 2024).

17.3.1.1 Vesterhavet, nord

Den samlede økologiske tilstand for "Vesterhavet, nord" er baseret på kvalitetselementerne, som er vist i Tabel 17-1 og stammer fra (64).

Tabel 17-1: Økologisk og kemisk tilstand/potentiale samt miljømål for vandområdet "Vesterhavet, nord" (64).

Vesterhavet, nord, vandområde 133		
Kvalitetselement	Miljømål	Tilstand/potentiale

Fytoplankton	God økologisk tilstand	Moderat økologisk tilstand
Rodfæstede bundplanter	God økologisk tilstand	Ikke oplyst
Bentiske invertebrater	God økologisk tilstand	God økologisk tilstand
Vandets klarhed	God økologisk tilstand	Ikke anvendelig
Ilthforhold	God økologisk tilstand	Ikke anvendelig
Nationalt specifikke stoffer	God økologisk tilstand	God økologisk tilstand
Kemisk tilstand	God kemisk tilstand	Ikke-god kemisk tilstand

I det følgende gennemgås kvalitetselementerne i detaljer i den rækkefølge, der er angivet i Tabel 17-1.

17.3.1.2 Fytoplankton

Vækst af fytoplankton kræver tilgængelige næringsstoffer.

Fytoplankton er i *moderat økologisk tilstand* i "Vesterhavet, nord" vurderet på en tidsserie af klorofyl (chl-a)-målinger fra 2014 til 2019, hvor lavere koncentrationer af fytoplankton indikerer en bedre miljøtilstand (64).

17.3.1.3 Rodfæstede bundplanter

Miljøstyrelsen har ikke tilgængelige data på rodfæstede bundplanter for "Vesterhavet, nord". Dermed er dette kvalitetselement ikke en del af vandområdets samlede økologiske tilstand.

Rodfæstede bundplanter omfatter bl.a. ålegræs. Bundplanterne er afhængige af lys i deres vækst og påvirkes således af, hvor meget sollys, der trænger ned gennem vandsøjlen, som reduceres med tiltagende mængder fytoplankton.

SWECO har i sommeren 2024 udført marinbiologiske feltundersøgelser i projektområdet, bl.a. med henblik på at kortlægge lokal bundfauna og -flora. Følgende makroalger blev observeret under undersøgelsen: Søsalat, Rørhinde, Blæretang, Lav Klørtang, Alm. Vatalge, Rød Purpurhinde, Carrageenan. Under undersøgelsen blev der ikke registreret nogen forekomster af havgræsser, heriblandt indikatorarten ålegræs (65).

Ifølge DHIs Marine Vegetation Atlas findes der ikke modellerede satellitdata for selve projektområdet. Men det er tydeligt, at de omkringliggende områder er domineret af sandbund og meget sparsom marin vegetation (Figur 17-2). Under Sweco's undersøgelse af projektområdet i juni 2024 blev bunden klassificeret til overordnet set at være domineret af mudret bund med døde skaller, samt forskellige områder med klassisk havnesediment, dog med dominans af sandbund og silt med spredte sten helt kystnært.



Figur 17-2: Marin vegetation (ålegræs og makroalger) i undersøgelsesområdet modelleret på basis af satellit data fra 2018 af DHI. Gul indikerer sandbund, lysegrøn indikerer sparsom vegetation, og mørkegrøn indikerer tæt vegetation. Modelleringen er foretaget på vanddybder 4-10 m, og er således ikke tilgængelig for dybere områder (66).

17.3.1.4 Benthiske invertebrater

I "Vesterhavet, nord" er benthiske invertebrater i *god økologisk tilstand* med hensyn til bundfaunaindekset, der er baseret på beregnede data over en tidsserie fra 2014 til 2019 (64).

Resultaterne fra SWECOs marinbiologiske feltundersøgelse bidrager med oplysninger om de lokale forhold i selve projektområdet. Her blev det observeret, at undersøgelsesområdet var relativt artsfattigt, og at de dominerende arter er filtrerende arter, der tåler den skiftende salinitet og tilførsel af næringsrigt vand fra Ringkøbing Fjord (65). De observerede arter er listet i Tabel 17-2.

Tabel 17-2: Benthisk fauna observeret ved marinbiologisk feltundersøgelse i sommeren 2024 (65).

Bunddyr	
Blåmusling	Blåmuslingen filtrerer plankton fra vandet og er tolerant over for udtørring, frost samt variationer i temperatur og saltholdighed. Den lever i store klumper og fæstner sig til sten, træværk og hinanden ved hjælp af byssustråde, der hærder i vandet. Muslingen findes året rundt, foretrækker hård bund, men kan også leve på blødere underlag og ned til 50 meters dybde, især i brakvand.
Knivmusling	Knivmuslingen filtrerer plankton fra vandet og kan hurtigt grave sig ned i sand- eller mudderbund med sin stærke fod. Den findes hele året på lavt vand.
Hjertemusling	Hjertemuslingen er en af de mest almindelige muslinger i

Bunddyr	
	Danmark og lever typisk nedgravet ca. 5 cm under sandbund. Den tåler lavere iltkoncentrationer og kan overleve flere dage uden ilt.
Sandmusling	Sandmuslingen filtrerer plankton fra vandet. Den findes ved alle danske kyster og i Østersøen, hvor den lever nedgravet 15-30 cm i sand- eller mudderbund på lavt vand ned til 60 meters dybde.
Strandkrabbe	Strandkrabbe er et altædende rovdyr, der spiser muslinger, småfisk og krebsdyr. Den graver sig ned i sandet for at fange bytte og bruger sine kraftige kløer til fx at åbne muslinger. Den lever i lavvandszonen mellem sten og alger, er tolerant overfor store variationer i salinitet og temperatur, og overvintrer på dybere vand.
Rur	Rurer er små krebsdyr med et kegleformet kalkhus, der typisk sætter sig fast på sten eller skibsbunde. De kan lukke huset med fire kalkplader for at undgå udtørring. Rurer ligger på ryggen og bruger sine rankefødder til at fange plankton. De placerer sig tæt sammen og fæster sig med ekstremt stærk lim.
Stillehavsøsters	Stillehavsøsters lever af planteplankton, bakterier og invertebraters larver. Den kræver temperaturer over 20°C for at formere sig, og stigende havtemperatur øger dens reproduktion i danske farvande. Den kan ændre økosystemer ved at udkonkurrere hjemmehørende arter og sprede parasitter. Arten danner biogene rev på hårde overflader som stener og lever i beskyttede tidevandsområder ned til 3 meters dybde.
Hestereje	Hesterejen er almindelige ved danske kyster og fjorde, især på lavt vand og ren sandbund. Den jager om natten og ligger om dagen nedgravet i sandet, med kun øjne og følehorn synlige.
Tangreje	Tangrejen findes i tang, havgræsende, stenrev og moler, typisk mellem 0-30 meters dybde. Arten tåler store udsving i saltindhold. Arten spiser primært tang, organisk materiale fra døde planter og dyr.
Pungreje	Pungrejer ses ofte i store sværme, og udgør et vigtigt fødeemne for mange andre dyr, særligt fisk og fiskeyngel.
Gobler	
Blå brandmand	Blå brandmand er forholdsvis sjælden ved danske kyster, men forekommer dog i perioden maj-september. Arten lever frit svømmende i vandsøjlen, hvor den fanger mindre dyr, og foretrækker relativt høj salinitet, gerne i de øverste vandlag.
Fisk	
Trepigget hundestejle	Trepiggede hundestejlers føde består primært af små krebsdyr, vandinsekter samt fiskeæg og -yngel. Uden for yngletiden lever den ofte i stimer. Arten kan yngle i både fersk-, brak- og saltvand, typisk fra april til juli. Den bliver normalt op til fire år gammel, men under gode forhold kan den leve i op til otte år. Den foretrækker områder med tæt vegetation, som bruges til skjul og redebygning, men kan også trives steder uden grøde, hvis der ikke er mange rovfisk. I ferskvand findes den hovedsageligt i vandløb,

Bunddyr	
	både i grøfter, små bække og større strømfyldte vandløb.
Sandkutling	Sandkutlingens føde består primært af små krebsdyr og børsteorme. Om dagen er fiskene ofte nedgravet i bunden med kun øjnene synlige, mens de er mere aktive om natten, selvom de indtager mest føde i dagtimerne. Den lever både enkeltvis, i små flokke på bunden eller i løse stimer over bunden. Sandkutlingen foretrækker saltvand og brakvand med høj saltholdighed. Yngleperioden strækker sig i Danmark fra april til juli. Den lever typisk et år, men kan blive op til tre år. Arten findes oftest på sandbund, men også på mudder- og stenbund, fra overfladen til dybder på normalt 20 meter, og undertiden helt ned til 100 meter.
Torskefisk, juvenile	Torskens føde består af fisk som sild og lodde samt bløddyr, krebsdyr og havorme. Den lever i stimer, hvor nogle individer fungerer som spejdere for at lede resten af stimen. Arten gyder om vinteren og foråret og kan blive op til 25 år gammel. Torsken lever i havets frie vandmasser, normalt fra overfladen ned til 80 meters dybde, og den tåler også brakvand.
Skrubbe	Skrubben lever af muslinger, børsteorme, krebsdyr som krabber og rejer, samt småfisk som hundestejler og kutlinger. I ferskvand udgør insektlarver en stor del af dens føde. Om vinteren spiser skrubben meget lidt, og i de koldeste perioder stopper fødesøgningen helt. Den jager ved at skubbe sig frem på ryg- og gatfinnen og "kaster" sig frem mod byttet for at suge det ind. Skrubber danner ofte tætte flokke nær bunden eller svømmer frit i smågrupper. Hannerne bliver kønsmodne i alderen 2-3 år, og hunnerne i alderen 3-5 år. Arten gyder i havets frie vandmasser et stykke fra kysten, i marts-april, og larverne bliver til juvenile fladfisk efter 1-2 måneder. Arten kan blive op til 16 år gammel og lever både i salt-, brak- og ferskvand, ofte på sand- eller mudderbund fra strandkanten ned til 50 meters dybde, men kan findes helt ned til 250 meter.
Tangnål	Tangnål lever typisk af små hvirvelløse dyr, primært krebsdyr som vandlopper, men også af fiskeyngel. Den ses oftest enkeltvis, men kan også optræde i grupper, især over sten, tang og ålegræs. Arten undgår rovdyr ved hjælp af kamuflage, ikke hurtighed. Yngletiden strækker sig fra marts til oktober, hvor hannerne kan udruge flere kuld. Arten lever tæt ved bunden fra strandkanten ned til cirka 15 meters dybde, især i områder med sand- eller mudderbund, tang og ålegræs. Den er godt kamufleret, når den står lodret mellem ålegræsset. Arten tåler brakvand og kan kortvarigt overleve i ferskvand.
Tangspræl	Tangspræl lever af små bunddyr, især tanglopper, som den primært fanger om natten. Den er hårdfør og vælger levested baseret på bundtype og føde fremfor temperatur og saltholdighed. Når den hviler på bunden, er hovedet ofte let løftet. Tangspræl lever alene, undtagen i yngletiden fra november til marts, hvor æggene vogtes af en eller begge forældre. Klækning sker efter 40-60 dage, og i denne periode spiser de ikke. Larverne bliver

Bunddyr	
	bundlevende efter et halvt år. Tangspræl kan blive op til 12 år gammel og lever på hårde bundtyper som sten, klipper og tang, fra kysten ned til 30 meters dybde og om vinteren ned til 110 meter. I tidevandsområder kan de blive liggende i tidevandssøer eller under våd tang, når vandet trækker sig tilbage.
Brisling	Brislingen lever næsten udelukkende af dyreplankton. Om dagen samler den sig i stimer nær bunden, mens den om natten spreder sig højere i vandet. Den kan dog også findes ved overfladen om dagen, og når den jages, f.eks. af makreller, kan den springe op af vandet. Gyder fra marts til august. Brislingen lever kystnært fra 1 til 150 meters dybde og tåler store variationer i salinitet hvilket gør den almindelig i brakvandsfjorde.

Under feltundersøgelsen blev der desuden taget bundfaunaprøver, som blev opgjort i bundfaunaindeks for blødbundsfauna i området med henblik på at vurdere følsomhed over for eutrofiering. I projektområdet var infaunaen domineret af arter, der er følsomme over for organisk berigelse, og som er til stede under uforurenede forhold (65).

17.3.1.5 Vandets klarhed

Ifølge Miljøstyrelsen (2024) (vandplandata.dk) er kvalitetselementet for vandets klarhed ikke anvendeligt, da der er ingen data tilgængelig.

17.3.1.6 Iltforhold

Ifølge Miljøstyrelsen (2024) er kvalitetselementet for iltforhold ikke anvendeligt, da der er ingen data tilgængelig.

17.3.1.7 Nationalt specifikke stoffer

Tilstanden for nationalt specifikke stoffer i "Vesterhavet, nord" er *god*, hvilket er baseret på én enkelt måling fra 2017 af methylnaphtalener i biota (64). Miljøstyrelsens Vandplandata har ikke tilgængelige data på andre stoffer i biota og ingen stoffer i sediment. Bestemmelsen af den økologiske tilstand for nationalt specifikke stoffer er altså baseret på yderst sparsomme data. Som supplement har SWECO udtaget nogle miljøprøver af sedimentet i projektområdet (se følgende afsnit).

17.3.1.8 Kemisk tilstand

Den kemiske tilstand i "Vesterhavet, nord" er *ikke-god*. En række stoffer overskrider Miljøstyrelsens kriterier og er dermed medvirkende til manglende opfyldelse af miljømål.

I biota har bly en koncentration svarende til miljøkvalitetskriteriet, kviksølv overskrider miljøkvalitetskriteriet med en faktor 17, og BDE-sum overskrider miljøkvalitetskriteriet med en faktor 1,5. Disse tal er baseret på data fra 2017. I sedimentet overskrider octylphenoler (CAS 140-66-9) miljøkvalitetskriteriet med en faktor 1,7, hvilket er baseret på data fra 2014 (64).

SWECOs marinbiologiske feltundersøgelse i sommeren 2024 indeholdt også analyser af miljøfarlige stoffer i sedimentet i projektområdet. Resultaterne er listet herunder i Tabel 17-3.

Tabel 17-3: Resultater af miljøanalyser for sediment i undersøgelsesområdet (65).

Komponent	Enhed	Øvre lag 0,0-0,3 m u. havbund	Nedre lag 0,7-1,0 m u. havbund
		Resultat	Resultat
Tørstof (gennemsnit)	%	69,8	80,4
Glødetab på tørstof	% ts.*	1,8	0,8
Total Fosfor	mg/kg ts.	150	< 50
Total Nitrogen	mg/kg	490	110
Total Nitrogen	mg/kg ts.	750	140
TOC, totalt org. kulstof	% ts.	0,51	0,15
TOC, totalt org. kulstof	mg/kg ts.	5100	1500
Arsen (As)	mg/kg ts.	< 2	< 2
Bly (Pb)	mg/kg ts.	< 2	< 2
Cadmium (Cd)	mg/kg ts.	< 0,05	< 0,05
Chrom (Cr)	mg/kg ts.	3,8	1,2
Kobber (Cu)	mg/kg ts.	< 3	< 3
Kviksølv (Hg)	mg/kg ts.	0,018	< 0,01
Nikkel (Ni)	mg/kg ts.	2,1	< 1
Zink (Zn)	mg/kg ts.	9,2	1,1
Naphthalen	mg/kg ts.	0,0028	< 0,0008
Fluoren	mg/kg ts.	0,0031	< 0,0005
Anthracen	mg/kg ts.	0,0022	< 0,0005
Pyren	mg/kg ts.	0,01	0,005
Benzo(a)anthracen	mg/kg ts.	< 0,005	0,002
Sum af 16 PAH'er (EPA)	mg/kg ts.	0,032	0,013
Tributyltin (TBT)	µg/kg ts.	< 2,4	< 2,4
Tributyltin (TBT-Sn)	µg/kg ts.	< 1	< 1

* ts.: tørstof

Alle koncentrationer i sedimentet ligger under kravværdierne i henhold til BEK nr. 516 af 23/04/2020 (dvs. under både øvre og nedre aktionsniveau) og i henhold til BEK nr. 796 af 13/06/2023 (dvs. under miljøkvalitetskravene). Det skal bemærkes, at der i denne forbindelse ikke er foretaget analyse for octylphenoler og BDE. Ifølge Kystdirektoratet er projektområdet dækket af den gældende tilladelse til bypass af oprensningssediment, som antages at være uforurenet (J.nr. 21/10437). Derfor forventes det, at koncentrationerne af begge stoffer vil være små og under miljøkvalitetskravene. Grundet projektets begrænsede omfang vil en eventuel frigivelse af disse stoffer desuden være uvæsentlig.

17.3.1.9 Ringkøbing Fjord

Projektområdet grænser op til vandområde 132, "Ringkøbing Fjord". Ringkøbing Fjord er en slusefjord, som er udpeget som stærkt modificeret. Det er vurderet, at slusedrift kan hindre opnåelse af god økologisk tilstand, hvorfor der er krav om godt økologisk potentiale i stedet for god økologisk tilstand (67). Slusedriften i Ringkøbing Fjord er underlagt nogle retningslinjer, der har til formål at sikre stabile saltforhold og dermed bidrage til at opfylde målet om godt økologisk potentiale (67).

Tabel 17-4: Økologisk og kemisk tilstand/potentiale samt miljømål for vandområdet "Ringkøbing Fjord" (64).

Ringkøbing Fjord, vandområde 132		
Kvalitetselement	Miljømål	Tilstand/potentiale
Fytoplankton	Godt økologisk potentiale	Ringe økologisk potentiale
Rodfæstede bundplanter (dækfrøede)	Godt økologisk potentiale	Ringe økologisk potentiale
Bentiske invertebrater	Godt økologisk potentiale	Maksimalt økologisk tilstand
Vandets klarhed	God økologisk tilstand	Ikke anvendelig
Iltforhold	God økologisk tilstand	Ikke anvendelig
Nationalt specifikke stoffer	Godt økologisk potentiale	Godt økologisk potentiale
Kemisk tilstand	God kemisk tilstand	Ikke-god kemisk tilstand

17.3.1.10 Fytoplankton

Primærproduktion i de frie vandmasser består af vækst i biomasse af planteplankton (fytoplankton), som styres af solindstråling, temperatur, mængden af tilgængelige næringsstoffer og græsning (føde for dyreplankton og fisk). Flere næringsalte i kombination med solindstråling resulterer i forøget vækst af primærproduktion (og makroalger ved havbunden).

Der forekommer naturligt variationer med stigninger i primærproduktion efter regnfulde perioder, der øger udvaskning af næringsstoffer fra land og perioder med kraftig solindstråling. Tendensen for klorofylkoncentrationen i de indre danske fjorde og kystvande har været stigende i de senere år (0,17 µg klorofyl/l/år) og den gennemsnitlige koncentration for alle NOVANA stationer i kystvande og fjorde var i 2019 på 3,4 µg/l (68).

Fytoplankton er i *ringe økologisk potentiale* i "Ringkøbing Fjord" vurderet på en tidsserie af klorofyl (chl-a)-målinger fra 2014 til 2019, hvor lavere koncentrationer af fytoplankton indikerer en bedre miljøtilstand (64).

17.3.1.11 Rodfæstede bundplanter

Rodfaste bundplanter er i *ringe økologisk potentiale* i "Ringkøbing Fjord" vurderet på tilgængelige data fra målinger fra 2014 til 2019 (64).

DHIs Marine Vegetation Atlas viser, at de nærliggende områder i Ringkøbing Fjord er domineret af sandbund og har meget sparsom marin vegetation (Figur 17-2).

17.3.1.12 Bentiske invertebrater

I "Ringkøbing Fjord" er bentiske invertebrater i *maksimalt økologisk potentiale* med hensyn til bundfaunaindekset, der er baseret på beregnede data over en tidsserie fra 2014 til 2019 (64).

Infauna er undersøgt på tre stationer i havneområde, samt en referencestation udenfor havneområdet (65). Resultaterne er vist som AMBI index.

Tabel 17-5. Resultaterne fra infauna undersøgelse, vist som procentfordeling og AMBI index.

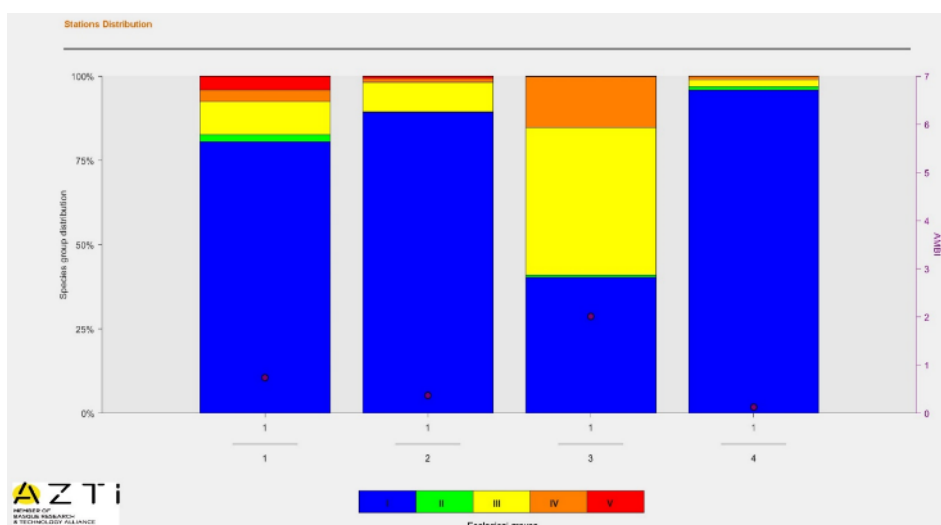
Station	%I	%II	%III	%IV	%V	%n.a.	AMBI
1	80.5	2.1	9.8	3.4	4.2	0.0	0.729
2	89.2	0.1	8.8	1.1	0.8	0.0	0.361
3	40.3	0.7	43.8	15.1	0.1	0.0	2.009
4 Ref	96.0	1.0	2.0	1.0	0.0	0.0	0.121

Indexet er baseret på den individuelle tæthed af fem økologiske faunagupper, klassificeret efter deres følsomhed og tolerance over for miljømæssige stressfaktorer:

- Faunagruppe I: Arter, der er meget følsomme over for organisk berigelse, til stede under uforurenede forhold.
- Faunagruppe II: Arter, der er ligeglade med næringsstofberigelse, altid til stede i lave tætheder uden signifikante variationer over tid.
- Faunagruppe III: Arter, der er tolerante over for massiv organisk berigelse. Disse arter kan optræde under normale forhold, men stimuleres af organisk berigelse.
- Faunagruppe IV: Andenordens opportunistiske arter.
- Faunagruppe V: Førsteordens opportunistiske arter.

AMBI vises som et index mellem 0-7, hvor værdien 0 er den laveste værdi, som indikerer at et område er uforstyrret og upåvirket af eutrofiering, hvilket viser et egnet habitat for særligt følsomme arter. Værdien 7 indikerer at et område er forstyrret i høj grad og meget påvirket af eutrofiering, hvilket typisk domineres af opportunistiske arter med høj stresstolerance.

Undersøgelsesområdet (station 1 og 2) har AMBI <1 og domineres af faunagruppe I. Screeningsområdet (station 3) har lidt højere AMBI på 2.009. Her er arterne hovedsageligt fordelt mellem faunagruppe I og III. Referencestationen (station 4) adskilte sig fra de andre steder ved at være taget udenfor havneområdet, hvor der var ren sandbund.



Figur 17-3. Artsfordeling efter faunagrupper på de fire stationer.

Referencestationen viser at den rene uforstyrrede sandbund giver en lavere AMBI værdi, og viser bedst muligt områdets tilstand inden menneskelig påvirkning. Undersøgelsesområdet har en relativt lav AMBI værdi i forhold til screeningsområdet. Dette kan skyldes at screeningsområdet ligger tættere på sejlrenden og påvirkes i højere grad af oprensning af sediment, samt stærkere strøm.

17.3.1.13 Vandets klarhed

Ifølge Miljøstyrelsen (2024) er kvalitetselementet for vandets klarhed ikke anvendeligt, da der er ingen data tilgængelig.

17.3.1.14 Iltforhold

Ifølge Miljøstyrelsen (2024) er kvalitetselementet for iltforhold ikke anvendeligt, da der er ingen data tilgængelig.

17.3.1.15 Nationalt specifikke stoffer

Tilstanden for nationalt specifikke stoffer i "Ringkøbing Fjord" er i *godt økologisk potentiale*, hvilket er baseret på én enkelt måling fra 2010 til 2018 af methylnaphtalener i biota (64). Miljøstyrelsens Vandplandata har ikke tilgængelige data på andre stoffer i biota og ingen stoffer i sediment. Bestemmelsen af den økologiske tilstand for nationalt specifikke stoffer er altså baseret på yderst sparsomme data.

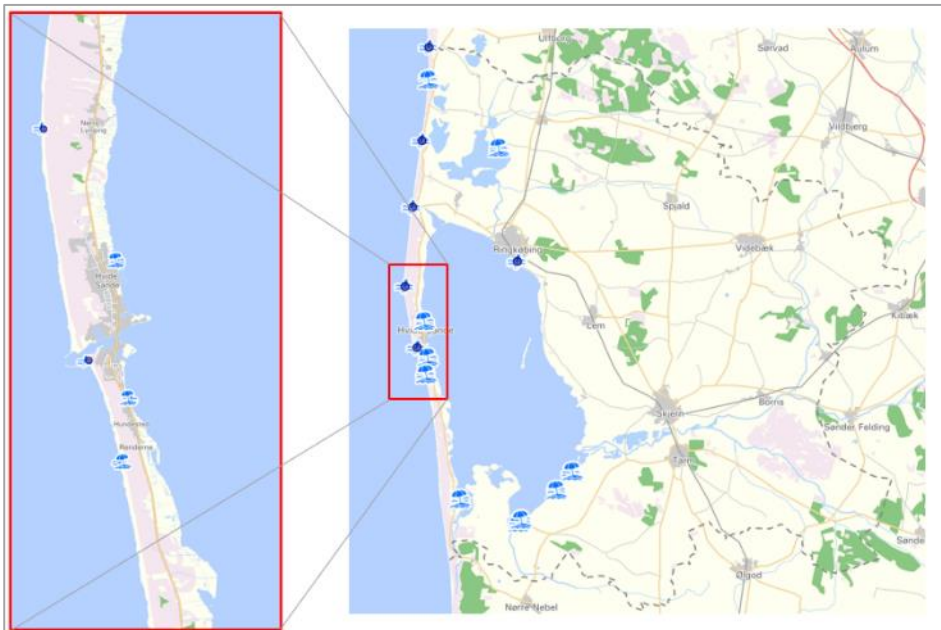
17.3.1.16 Kemisk tilstand

Den kemiske tilstand i "Ringkøbing Fjord" er *ikke-god*. En række stoffer overskrider Miljøstyrelsens kriterier og er dermed medvirkende til manglende opfyldelse af miljømål.

I biota overskrider bly koncentration til miljøkvalitetskriteriet med en faktor 3,3, og cadmium overskrider miljøkvalitetskriteriet med en faktor 1,9. Disse tal er baseret på data fra 2018 (64).

17.3.2 Badevand

Ringkøbing-Skjern Kommune måler badevandskvaliteten på 16 stationer, dels i Ringkøbing Fjord, dels i Vesterhavet (69). Projektets påvirkning på badevandskvaliteten vurderes på basis af fem udvalgte stationer i både Ringkøbing Fjord og Vesterhavet, som ligger tættest på projektområdet (se Figur 17-4).



Figur 17-4: Oversigt over badevandsstationer i Ringkøbing-Skjern Kommune samt kortudsnit visende de 5 udvalgte stationer tættest på projektområdet (Ringkøbing-Skjern Kommune 2024).

Badevandskvaliteten bliver vurderet vha. indholdet af tarmbakterier (*E. coli* og enterokokker), der er indikator for forurening med spildevand. Badevandskvaliteten klassificeres i fire niveauer: udmærket kvalitet, god kvalitet, tilfredsstillende kvalitet og ringe kvalitet.

EU's kriterier for badevandskvaliteten fremgår af Tabel 17-6 og er også fastlagt i Bekendtgørelsen om badevand og badeområder, BEK nr. 917 af 27/06/2016.

Tabel 17-6: EU's kvalitetskriterier for badevandskvalitet.

Parameter	Udmærket	God	Tilfredsstillende	Ringe
<i>E. coli</i> pr 100 ml	250*	500*	500**	>500**
Enterokokker pr 100 ml	100*	200*	185**	>185**

* Skal overholdes 95% af tiden.

** Skal overholdes 90% af tiden.

Badevandskvaliteten ved de forskellige badestrande er vurderet på baggrund af målinger fra maj til august 2024. Tabel 17-7 viser badevandskvaliteten ved de 5 udvalgte badestrande i området omkring Hvide Sande. Som det fremgår, har alle strande udmærket badevandskvalitet.

Tabel 17-7: Badevandskvaliteten på fem udvalgte badestrande i Ringkøbing-Skjern Kommune (se kortudsnit af Figur 17-4), opremset fra nord mod syd (Ringkøbing-Skjern Kommune, 2024).

Strand	Badevandskvalitet	Bemærkning
Lyngvig Fyr	Udmærket	Beliggende i Vesterhavet
Hvide Sande Nord	Udmærket	Beliggende i Ringkøbing Fjord
Hvide Sande	Udmærket	Beliggende i Vesterhavet, ligger tættest på projektområde

Strand	Badevandskvalitet	Bemærkning
Bjerge Strand	Udmærket	Beliggende i Ringkøbing Fjord
Årgab	Udmærket	Beliggende i Vesterhavet

17.4 Miljøpåvirkninger i anlægsfasen

De væsentligste elementer i anlægsfasen, som potentielt kunne påvirke havmiljøet, er følgende. Først opgraves en rende i havnen på omkring 1x1x120 m, hvori en spunsvæg nedrammes. Derefter fjernes den eksisterende stensætning langs land, og endeligt fyldes området mellem spunsvæggen og land permanent op (se projektbeskrivelsen i kapitel 3).

Anlægsfasen omfatter derfor en håndtering af ca. 120 m³ sediment inden ramning af spunsvæggen og opfyldning af et havbundsareal på ca. 1.750 m².

Potentielle miljøpåvirkninger af projektet i anlægsfasen er derfor disse:

- Tab af havbund og habitat
- Spild og spredning af sediment
- Frigørelse af næringsstoffer og miljøfremmede stoffer
- Skygning og tildækning af bentisk flora og fauna
- Undervandsstøj

I det følgende gennemgås ovennævnte påvirkninger på både vandområderne "Vesterhavet, nord" og "Ringkøbing Fjord" samt badevandskvaliteten.

Vandområder

17.4.1.1 Tab af havbund og habitat

Ved at gennemføre projektet vil et havbundsareal på omkring 1.750 m² gå tabt, og bentisk flora og fauna på arealet vil blive ødelagt. Påvirkningerne omfatter imidlertid et ganske lille areal, som er beliggende indenfor havnens område, hvor flora og fauna i forvejen er begrænset. Projektet vil kun medføre tab og ødelæggelse af havbund og habitater i umiddelbar nærhed af projektområdet. Derfor vurderes projektets påvirkning på havbund og habitat at være lokal og af meget begrænset omfang.

Projektet vil ikke medføre tab af havbund eller ødelæggelser af habitater andre steder end i umiddelbar nærhed af projektområdet. Tab i nærheden af projektet omfatter særligt tab af arter i faunagruppe 1, som er arter der er meget følsomme over for organisk berigelse og til stede under uforurenedede forhold, altså nichearter. (Se afsnit Ringkøbing Fjord, Bentisk fauna).

Den del af vandområdet "Vesterhavet, nord", som befinder sig udenfor havneområdet, og vandområde "Ringkøbing Fjord" påvirkes ikke af projektet.

17.4.1.2 Spild og spredning af sediment

I forbindelse med opgravning af 120 m³ sediment vil der ske et spild og en spredning af sediment til de omkringliggende områder. Der regnes med en konservativ spildprocent på 5%, som giver et totalt sedimentspild på ca. 6 m³, hvilket er en meget begrænset mængde. Opgravningen og spildet af sediment vil foregå i vintersæsonen (fra december 2025 til februar 2026). Sedimentet består primært af sand, som hurtigt vil bundfældes. Da opfyldning af området

mellem spunsvæggen og land vil ske efter ramning af spunsvæggen, vil der ikke ske yderligere spild og spredning af sediment.

Strømningsforholdene i havnen er bestemt af slusen og vandstandsforskellen mellem Vesterhavet og Ringkøbing Fjord. Strømningerne er derfor enten meget svage (hvis slusen er lukket) eller ret kraftige (hvis slusen er åben). I tilfælde af sidstnævnte er en typisk strømhastighed 1 m/s (70). Disse forhold medfører, at det spildte sediment enten bundfælder i umiddelbar nærhed af projektområdet eller føres bort og fortyndes meget hurtigt. I tilfælde af sidstnævnte vil sedimentation af det spildte sediment formentligt ske andre steder indenfor havnens område eller umiddelbart udenfor havnens læmoler, hvor strømhastigheden falder hurtigt.

Miljøpåvirkningerne på vandområderne "Vesterhavet, nord" og "Ringkøbing Fjord" pga. sedimentspildet er dermed enten begrænset til projektområdet eller små og fordelt over et større område i og udenfor havnen. Desuden bemærkes det, at den spildte mængde sediment er meget lille.

Typiske forhold i vintermånederne omfatter strømning i retning i Vesterhavet i ca. 80% af tiden, mens strømning i retning af Ringkøbing Fjord sker i ca. 20% af tiden. Dette kan nemt beregnes vha. kendskab til typiske saltholdigheder og ferskvandstilførsel til fjorden (70). Dette betyder, at det spildte sediment fra projektområdet primært transporteres ud i vandområdet "Vesterhavet, nord".

17.4.1.3 Frigørelse af næringsstoffer

I forbindelse med spild og spredning af sediment, kan der ske en frigørelse af næringsstoffer samt miljøfarlige stoffer og iltforbrug. Ifølge afgrænsningsnotatet for den pågældende miljøkonsekvensvurdering er der særlig fokus på frigørelse af næringsstoffer i forbindelse med opgravning af sedimentet.

Frigivelsesrater for Total-N og Total-P er tidligere bestemt vha. af såkaldte udrystningsforsøg (71) til henholdsvis 4 og 5%. Sedimentet er målt til at indeholde mellem 140 og 750 mg/kg TS Total-N og mellem <50 og 150 mg/kg TS Total-P (se Tabel 17-3). For at opnå et konservativt estimat for frigivelsen af næringsstoffer benyttes de maksimale koncentrationer i sedimentet, dvs. 750 mg/kg TS Total-N og 150 mg/kg TS Total-P. Endvidere benyttes en våddensitet på 2.650 kg/m³ og et tørstofindhold på 80%. Dermed kan frigivelsen i forbindelse med opgravning af 120 m³ sediment beregnes til hhv. ca. 0,4 kg Total-N og ca. 0,1 kg Total-P.

Det vurderes, at disse mængder er så små og vil fortyndes hurtigt, at der ikke er risiko for, at miljømålet for kystvandområderne "Vesterhavet, nord" og "Ringkøbing Fjord" ikke kan opnås. Det skal yderligere bemærkes, at den frigivelse til at så stort vandområde ikke vil være målbart.

Frigivelse af miljøfarlige stoffer og iltforbrug i det spildte sediment er ikke undersøgt pga. den minimale spilmængde (6 m³). Desuden ses det, at frigivelserne af Total-N og Total-P er meget små. Det kan med stor sikkerhed antages, at det samme gør sig gældende for andre miljøfarlige stoffer, herunder octylphenoler og BDE, samt iltforbrug. Dermed har projektet en ubetydelig påvirkning på de omkringliggende vandområder.

17.4.1.4 Skygning og tildækning af bentisk flora og fauna

Som følge af spildet af det opgravede sediment kan der ske skygning og tildækning af bentisk flora og fauna, hvilket eksempelvis kan føre til sænket iltoptag gennem gællerne hos fisk. Denne påvirkning vil imidlertid være begrænset til den umiddelbare nærhed af projektområdet. I forbindelse med kraftig strøm igennem havnen kan det spildte sediment dog transporteres bort fra projektområdet. I givet fald vil skyggeeffekten og tildækning af den bentiske flora og fauna ske over et relativt stort område, men i meget ringe grad. Dermed vil der bortset fra projektområdet være en uvæsentlig påvirkning af den bentiske flora og fauna i vandområdet "Vesterhavet, nord".

17.4.1.5 Undervandsstøj

Anlægsarbejdet medfører undervandsstøj og vibrationer, både når der graves en rende, og når der rammes spunsjern i havbunden. Undervandsstøjen for begge aktiviteter er beskrevet i kapitel 11, og derfor gentages det ikke her yderligere. Anlægsaktiviteter, som foregår efter etablering af spunsvæggen, vil finde sted mellem spunsvæggen og land. Dette dæmper en mulig spredning af undervandsstøj til havmiljøet betydeligt.

Dermed vurderes det, at støj ikke vil påvirke vandområderne "Vesterhavet, nord" og "Ringkøbing Fjord" væsentligt.

17.4.2 Badevand

17.4.2.1 Spild og spredning af sediment

Sediment, der spildes under anlægsarbejdet, kan forårsage uklart vand, hvilket potentielt kan genere de badende ved badestrandene nær Hvide Sande. Det er erfaringen fra undersøgelser i forbindelse med andre projekter (f.eks. ved etablering af Storstrømsbroen), at synlige faner i værste fald kan opstå ved koncentrationer af suspenderet stof på 2 mg/l eller derover.

Som diskuteret ovenfor (17.4.1.2) vil høje koncentrationer af suspenderet sediment kun optræde i umiddelbar nærhed af projektområdet, og kun når slusen er lukket. Når slusen er åben, kan det suspenderede sediment transporteres ud af havnen. Men samtidig vil koncentrationen af det suspenderede sediment falde hurtig pga. fortynding. Derfor vurderes det, at badevandskvaliteten ikke vil blive påvirket væsentligt. Desuden gennemføres den pågældende del af anlægsarbejdet i vintersæsonen, hvor der er få badegæster.

17.4.2.2 Udledning af spildevand

Projektet indebærer ingen udledning af spildevand til Ringkøbing Fjord eller Vesterhavet. Dermed medfører projektet ingen forøgelse af *E. coli* og enterokokker i badevandet og påvirker ikke badevandskvaliteten ved de nærliggende strande.

17.5 Miljøpåvirkninger i driftsfasen

Den eneste påvirkning i projektets driftsfase er forbundet med opfyldning mellem spunsvæg og land.

17.5.1 Vandområder

Som allerede beskrevet under miljøpåvirkninger i anlægsfasen (se afsnit 17.4), vil et havbundsareal på 1.750 m² gå tabt permanent ved gennemførelse af projektet, hvorved bentisk flora og fauna på det pågældende areal vil blive ødelagt. Denne effekt vil være permanent og vil udgøre en miljøpåvirkning i driftsfasen. Påvirkningerne omfatter imidlertid et ganske lille areal, som er beliggende indenfor havnens område, hvor flora og fauna i forvejen er begrænset. Projektet vil kun medføre tab og ødelæggelse af havbund og habitater i umiddelbar nærhed af projektområdet. Fisk vil kunne søge alternative levesteder, som f.eks. den lokalitet, der blev screenet under de marinbiologiske feltundersøgelser (se station 3 og station 4 på Figur 17-5. Her får bundfauna, som vil blive ødelagt i anlægsfasen, muligheden for reetablering.



Figur 17-5. Lokationer for marinbiologiske feltundersøgelser.

Pga. fraværet af ålegræs og en meget begrænset forekomst af makrofauna i almindelighed, vil vandområdernes generelle tilstand for rodfæstede bundplanter ikke blive væsentligt påvirket. Dermed medfører projektet ikke en væsentlig påvirkning af vandområderne "Vesterhavet, nord" og "Ringkøbing Fjord" i driftsfasen.

Afledning af overfladevand til havnebassinet:

Den ny kaj etableres med afvanding af overfladevand. Ringkøbing-Skjern forsyning aftager overfladevandet og renser vandet efter spildevandsplanens anvisninger (se også 19.5).

Skulle der ske miljøuheld på kajgaden, har Hvide Sande Havn en beredskabsplan der foreskriver, hvordan uheld skal håndteres. Eventuelle spild på kajgaden efter lastning og losning fejes sammen og bortskaffes. Udledning af regnvand fra den kommende kajgade til havnebassinet vil derfor have karakter som almindeligt befæstet overfladevand.

Den planlagte kajgade får et totalareal på ca. 3.600 m² (se også kapitel 3). Heraf er de ca. 450 m² allerede en del af RO/RO kajen ved kaj 110/111. Yderligere ca. 2.870 m² er eksisterende åbent vand, stenkastning og betonsikring. Kun ca. 280 m² er i dag uden befæstelse, idet de udgøres af

sandarealer i umiddelbar tilknytning til stenkastning eller betonsikringen. Alt regnvand som i nuværende drift falder på arealet, er derfor i forvejen i umiddelbar sammenhæng med vandet i havnebassinet. I relation til våd- og tørdeposition vurderes det, at projektet ikke vil medføre en forandring for de stoffer, som tilledes til havnebassinet og derigennem til Vesterhavet.

Det vurderes samlet, at etableringen af den ny Nordvestkaj, kaj 109, således ikke vil belaste havnebassinet, og dermed Vesterhavet, med en yderligere belastning ift. referencescenariet. Afledning af overfladevand fra projektet vurderes derfor at have en ubetydelig påvirkning på vandområderne.

17.5.2 Badevand

Det kan udelukkes, at projektet i driftsfasen har en påvirkning af badevandskvaliteten.

17.6 Referencescenarie

I Referencescenariet foretages anlægsarbejdet ikke, og dermed vil der ikke ske en påvirkning af vandområderne "Vesterhavet, nord" og "Ringkøbing Fjord" eller badevandskvaliteten.

17.7 Kumulative effekter

Der er ikke kendskab til andre planlagte aktiviteter i det nærliggende projektområde, der kan give anledning til kumulative effekter, der påvirker både vandområderne "Vesterhavet, nord" og "Ringkøbing Fjord" eller badevandskvaliteten.

17.8 Afværgeforanstaltninger

Der er ikke identificeret væsentlige miljøpåvirkninger på vandkvaliteten af hverken vandområde "Vesterhavet, nord" eller "Ringkøbing Fjord" i forbindelse med projektet, hvorfor der ikke er behov for afværgeforanstaltninger eller overvågning.

17.9 Eventuel manglende viden og begrænsninger

Generelt vurderes det, at der ikke er mangler eller usikkerheder i den anvendte viden og data, der kan give anledning til en anden vurdering af de miljømæssige konsekvenser vedrørende vandområdeplaner og badevandskvalitet. Dog er der et meget sparsomt datagrundlag i tilknytning til kvalitetselementerne i Miljøstyrelsens vurdering af de eksisterende forhold i vandområderne "Vesterhavet, nord" og "Ringkøbing Fjord".

18 Danmarks Havstrategi og Havplan

I dette kapitel gøres rede for projektets påvirkninger af miljøet i relation til målsætninger fastlagt i Danmarks Havstrategi og Danmarks Havplan.

18.1 Sammenfattende vurdering

Sammenfattende vurderes det, at gennemførelse af projektet ikke vil forhindre, at målsætningerne i Danmarks Havstrategi kan opfyldes, og ikke vil være i konflikt med de i Danmarks Havplan udlagte zoner.

18.2 Metode

Vurderingen af projektets påvirkning på målopfyldelse af havstrategien udføres ved først at beskrive indhold, mål og tilstand for havstrategien i det relevante havområde Nordsøen/Skagerrak. De relevante deskriptorer afgrænses og på den baggrund vurderes de potentielle indvirkninger af hhv. anlæg og drift etableringen af ny havneareal i Hvide Sande Havn på havområdets tilstand. De fysiske-kemiske forhold i vandmiljøet omkring Hvide Sande Havn er detaljeret behandlet i kapitel 17 om vandkvalitet. Vurderingerne af potentielle påvirkninger på de omtalte deskriptorer er foretaget med afsæt i eksisterende beskrivelser. Projektet miljøpåvirkninger vurderes i forhold til den eksisterende lovgivning, som er beskrevet i de to efterfølgende underafsnit for dels Danmarks Havstrategi, dels Danmarks Havplan.

18.2.1 Danmarks Havstrategi

Danmarks Havstrategi¹¹ er implementeringen af EU's havstrategidirektiv og 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. Danmarks Havstrategi fastlægger miljømål for de danske havområder, som integrerer målsætninger iht. Internationale konventioner (OSPAR og HELCOM), målsætninger for Natura 2000-habitatområder samt vandrammedirektivet (vandområdeplanerne).

Havstrategierne er målrettet hele det marine økosystem med alle dets levesteder for planter og dyr og det komplekse samspil 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 (72), er listet herunder. Der er foretaget en vurdering af miljøpåvirkninger i både anlægsfasen og driftsfasen for hver enkelt deskriptor i afsnit 18.4.

Havstrategidirektivets 11 deskriptorer:

1. Biodiversitet
2. Ikkehemmehørende arter
3. Erhvervsmæssigt udnyttede fiskebestande

¹¹ Lovbekendtgørelse nr. 123 01/02/2024 Bekendtgørelse af lov om havstrategi

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

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 kapitlerne 15 til 17, vurderes om projektet er i konflikt med Havstrategiens målsætning eller vil forhindre en målopfyldelse.

18.2.2 Danmarks Havplan

Søfartsstyrelsen har udarbejdet et udkast til Danmarks første havplan. Planen er udarbejdet i samråd med de øvrige berørte ministerier og under inddragelse af kystkommuner samt relevante erhvervs- og interesseorganisationer og omkringliggende nabolande. Planen indarbejder Danmarks Havstrategi II, og det danske havareal udlægges til en række forskellige formål og konkrete projekter, jf. lov om maritim fysisk planlægning¹² (havplanloven). Udkast til havplanen var i offentlig høring i perioden 31. marts 2021 til 30. september 2021. Efterfølgende var ændringer af havplan i offentlig høring i perioden fra den 27. november 2023 til den 5. februar 2024. Havplanen trådte endeligt i kraft, den 28. juni 2024. 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. Derudover skal Danmarks Havplan understøtte en bæredygtig udvikling af det danske fiskerierhverv (Regeringen m.fl., 2023). Eventuelle krav, der skal opfyldes efter anden lovgivning, berøres ikke af havplanens udstedelse.

Havplanens arealfordeling er baseret på forskellige zoner, som kan opdeles i 4 typer angivet nedenfor.

Udviklingszoner:

- Vedvarende energi og energikilder
- Efterforskning og indvinding af olie/gas
- CO₂ -lagring
- Nye transportinfrastrukturprojekter
- Akvakultur, herunder skaldyrproduktion og havbrug
- Råstofindvinding

¹² Lovbekendtgørelse nr. 400 004/2024: Bekendtgørelse af lov om maritim fysisk planlægning

Særlige anvendelseszoner:

- Sejladskorridorer
- Beskyttelsesforanstaltninger for luftfart
- Kabelkorridorer for vedvarende energi
- Landindvinding
- Rørledninger

Natur- og miljøbeskyttelsesområder:

- Havstrategiområder
- Natura 2000-områder
- Fredede områder
- Natur- og vildtreservater

Generelle anvendelseszoner:

- De generelle anvendelseszoner omfatter alle de områder i Danmarks Havplan, der ikke er udlagt til andre formål.

Undersøgelsesområdet for påvirkninger i forhold til Danmarks Havplan omfatter de områder, hvor nærværende projekt gennemføres. Undersøgelsesområdet vil også omfatte de områder, hvortil der kan ske sedimentspredning.

18.3 Eksisterende forhold

18.3.1 Danmarks Havstrategi

Hvide Sande Havn udgør en del af forbindelsen mellem Ringkøbing Fjord og Vesterhavet, som er en del af Nordsøen, som er en marin region iht. EU Havstrategidirektivet. Målsætningen i Danmarks Havstrategi for Nordsøen er god miljøtilstand, som udgangspunkt både overordnet på deskriptor-niveau og konkret i forhold til det enkelte kriterium (72).

I det følgende beskrives de eksisterende forhold for de 11 deskriptorer for Nordsøen:

Tabel 18-1: Eksisterende miljøforhold for den marine region Nordsøen Havstrategiens 11 deskriptorer baseret på Havstrategiens basisanalyse (72) og data indsamlet i projektområdet af Sweco i 2024 (65).

Deskriptor	Miljøtilstand (72)
Nr. 1: Biodiversitet	Miljøtilstand for fugle svarer til vurderingen under fuglebeskyttelsesdirektivet, se evt. Natura 2000-Væsentlighedsvurdering (kapitel 14). I Nordsøen er der opnået god miljøtilstand for spættet sæl, og gråsæler er i fremgang men ikke i god tilstand. Bestanden af marsvin er stabil. Ca. 25% af ikke-erhvervsudnyttede fiskebestande i Nordsøen er i god tilstand mht. fiskeridødelighed og under 50% er i god tilstand mht. populationstæthed. Fytoplanktonbiomassen er overordnet faldende i Nordsøen, og der findes ikke tilstrækkelige data til at vurdere tilstanden af zooplankton (72).
Nr. 2: Ikkehjemmehørende arter	På trods af mangelfulde data, vurderer Miljøstyrelsen ikke, at der er opnået god miljøtilstand for ikkehjemmehørende arter i Nordsøen (72).
Nr. 3: Erhvervsmæssigt udnyttede fiskebestande	Den samlede vurdering for Nordsøen er ikke god, hvilket er baseret på, at 10 ud af 22 undersøgte fiske- og skaldyrbestande er i god tilstand og otte ud af 22 undersøgte er i ikke-god tilstand (72).
Nr. 4: Havets fødenet	Det er endnu ikke muligt at vurdere, om havets fødenet i Nordsøen er i god miljøtilstand (72).
Nr. 5: Eutrofiering	De kystnære havområder i Nordsøen er i ikke-god miljøtilstand med hensyn til eutrofiering, men Nordsøens åbne havområder er vurderet som værende i god tilstand (72). Altså er kystområdet, hvor projektområdet ligger, i ikke-god miljøtilstand.
Nr. 6: Havbundens integritet	Der er endnu ikke fastsat grænseværdier for god miljøtilstand med hensyn til havbundens integritet, men det antages, at forstyrrelser på havbunden forårsager manglende målopfyldelse samt habitattab for nogle habitattyper (72).
Nr. 7: Hydrografiske ændring	De negative påvirkninger, der forekommer ved de registrerede permanente hydrografiske ændringer, er vurderet til at være ubetydelig (72).
Nr. 8: Forurenende stoffer	For kviksølv og bromerede flammehæmmere er der ikke-god miljøtilstand i Nordsøen, og der kan endnu ikke vurderes miljøtilstand for akutte forureningshændelser i Nordsøen (72).
Nr. 9: Forurenende stoffer i fisk og skaldyr til konsum	I nogle fiskebestande til konsum er der observeret forhøjede koncentrationer af dioxiner og PCB, men for bly, cadmium, kviksølv og benz(a)pyren er der god miljøtilstand (72).
Nr. 10: Affald	Miljøtilstanden i Nordsøen er ikke-god med hensyn til affald i havet (72).
Nr. 11: Undervandsstøj	Der er ikke undersøgt lavfrekvent lyd i Nordsøen, men der er observeret et niveau af impulslyd, som har skadelig virkning på miljøet (72).

18.3.2 Danmarks Havplan

Området i umiddelbar nærhed af Hvide Sande Havn er i havplanen udlagt som både generelle anvendelseszoner, sejladskorridor, natur- og miljøbeskyttelsesområde samt zone til indflyvningsplaner for luftfart.

Generelle anvendelseszoner, G

Udlægningen af området i havplanen til generelle anvendelseszoner medfører ingen begrænsning af gældende regler om natur- og miljøbeskyttelse. Indenfor den generelle anvendelseszone kan der meddeles tilladelse mv. til eller vedtages planer for arealanvendelser og anlæg, der ikke er fastsat udviklingszoner for, herunder arealanvendelse og anlæg, der ikke planlægges for med havplanen. Indenfor den generelle anvendelseszone kan der ikke meddeles tilladelse mv. til eller vedtages planer for de formål eller konkrete projekter, der er udlagt udviklingszoner for med havplanen.

Sejladskorridor, S

Udlægning af området i havplanen til zone til sejladskorridorer medfører i sig selv ingen begrænsning i adgangen til fiskeri i området, men sådanne begrænsninger kan følge af anden lovgivning. Udlægningen medfører ingen begrænsning af gældende regler om natur- og miljøbeskyttelse. Inden for zonen til sejladskorridorer må der kun vedtages planer eller meddeles tilladelse mv. til arealanvendelser og anlæg, såfremt det ikke umuliggør eller væsentligt vanskeliggør sejladsen. Inden for området kan der kun meddeles tilladelse mv. til eller vedtages planer for andre af de formål eller konkrete projekter, der er fastsat udviklingszoner for, såfremt området også er udlagt til zone for det pågældende formål eller projekt. Nærværende projekt påvirker ikke sejladskorridoren.

Natur- og miljøbeskyttelsesområde, N

Zonen omfatter områder inden for de danske havområder, der indgår i et område, som er udpeget som henholdsvis havstrategiområder, Natura 2000-områder (habitatområder og fuglebeskyttelsesområder), Ramsar-områder, natur- og vildtreservater eller områder, som er fredede, er angivet i havplanen som natur- og miljøbeskyttelsesområder. Områderne er markeret med (N). De nærmere regler for områderne fremgår af natur- og miljøbeskyttelseslovgivningen og beskyttelsen af områderne følger afgrænsningen heri.

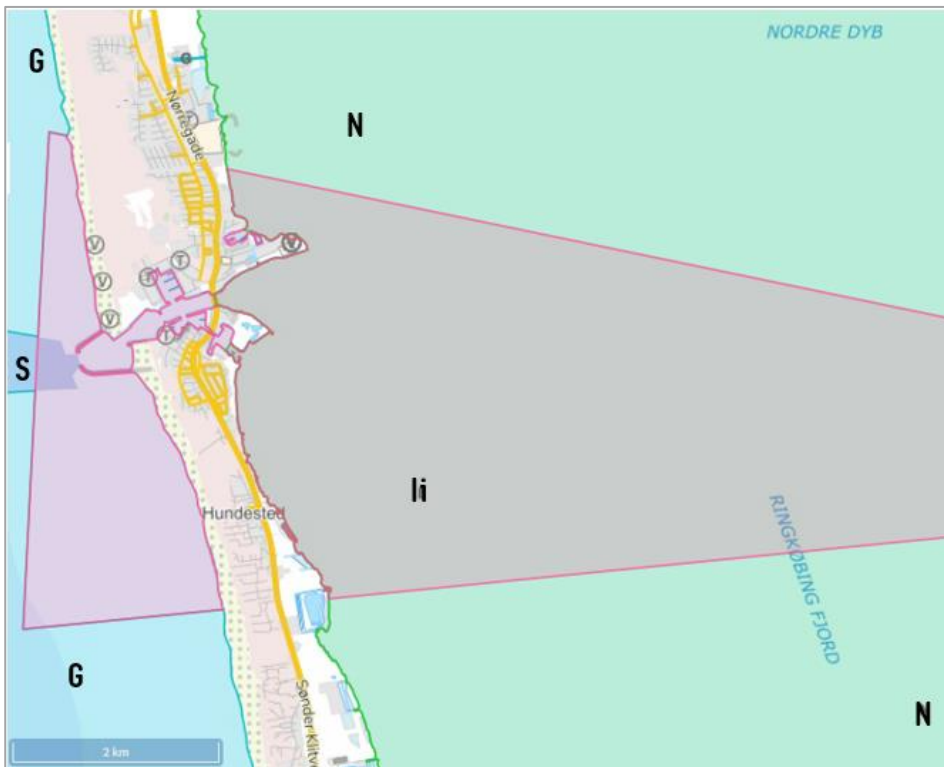
Zone til indflyvningsplaner for luftfart, li

Zonerne til indflyvningsplaner omfatter områder omfattet af indflyvningsplaner til offentlige flyvepladser. Udlægning i havplanen af området til zoner for indflyvningsplaner for luftfart medfører i sig selv ingen begrænsning i adgangen til fiskeri eller sejlads i området, men sådanne begrænsninger kan følge af anden lovgivning. Udlægningen medfører ingen begrænsning af gældende regler om natur- og miljøbeskyttelse. Indenfor zoner til indflyvningsplaner for luftfart må der kun meddeles tilladelse mv. eller vedtages planer til arealanvendelser og anlæg, såfremt disse ikke indebærer risici for luftfartens sikkerhed. Indenfor området kan der kun meddeles tilladelse mv. til eller vedtages planer for andre af de formål eller konkrete projekter, der er fastsat udviklingszoner for, såfremt området også er udlagt til zone for det pågældende formål eller projekt.

Udlagte zoner i havplanen, som vurderes relevante for projektet, er listet i Tabel 18-2 og fremgår af Figur 18-1.

Tabel 18-2: Relevante zoner i Danmarks Havplan i forhold til projektet (Søfartsstyrelsen, 2024).

Zoner	Formål	Retningslinjer
Sejladskorridor (S87 og S134)	at sikre, at der ikke lægges hindringer i vejen for den frie sejladse eller at denne væsentligt vanskeliggøres.	1. Inden for zonen kan der kun meddeles tilladelse m.v. til eller vedtages planer for andre af de formål eller konkrete projekter, der er fastsat udviklingszoner for, såfremt området også er udlagt til udviklingszone for det pågældende formål eller projekt. 2. Inden for zonen kan der kun meddeles tilladelse m.v. 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.
Generelle anvendelseszoner (G33 og G110)	at sikre, at der inden for området er mulighed for bl.a. fiskeri, sejladse samt aktiviteter og anlæg, der ikke planlægges for med havplanen, herunder fx havneudvidelser, kystbeskyttelsesplanlægning, turisme og rekreativ anvendelse.	
Natur- og miljøbeskyttelsesområde (N61)	at sikre, at havplanen afspejler de områder som er udlagt til havstrategiområder og Natura 2000-områder eller som er fredede for at sikre beskyttelse af havets natur og miljø.	
Zone til indflyvningsplaner for luftfart (Ii3)	at sikre, at der ikke lægges luftfartshindringer i vejen for ud- og indflyvningen til offentlige flyvepladser.	



Figur 18-1: Aktuelle zoner udlagt i Danmarks Havplan og som forekommer indenfor undersøgelsesområdet ved Hvide Sande Havn (Søfartsstyrelsen, 2024).

18.4 Miljøpåvirkninger i anlægs- og driftsfasen

De væsentligste elementer i både anlægs- og driftsfasen, som potentielt kunne påvirke Danmarks Havstrategis målsætning eller forhindre en målopfyldelse og påvirke af Danmarks Havplan, er følgende. Først opgraves en rende i havnen på omkring 1x1x120 m, hvori en spunsvæg nedrammes. Derefter fjernes den eksisterende stensætning langs land, og endeligt fyldes området mellem spunsvæggen og land permanent op (se projektbeskrivelsen i kapitel 3).

Anlægsfasen omfatter derfor en håndtering af ca. 120 m³ sediment inden ramning af spunsvæggen og opfyldning af et havbundsareal på 1.750 m².

Potentielle miljøpåvirkninger af projektet i anlægsfasen er derfor disse:

- Tab af havbund og habitat
- Spild og spredning af sediment og miljøfremmede stoffer
- Frigørelse af næringsstoffer
- Skygning og tildækning af bentisk flora og fauna
- Undervandsstøj

Potentielle miljøpåvirkninger af projektet i driftsfasen er udelukkende denne:

- Tab af havbund og habitat

I det følgende gennemgås ovennævnte påvirkninger på både Havstrategiens deskriptorer og Havplanen i en samlet vurdering for anlægs- og driftsfasen.

18.4.1 Danmarks Havstrategi

Eventuelle miljøpåvirkninger, som det nærværende projekt måtte medføre i anlægs- eller driftsfasen, er vurderet for hver enkel af Havstrategiens 11 deskriptorer, som fremgår af Tabel 18-3.

Tabel 18-3: Vurdering af miljøpåvirkninger i anlægsfasen i henhold til Havstrategidirektivets 11 deskriptorer, jf. Tabel 18-2.

Deskriptor	Miljømål (72)	Vurdering
Nr. 1: Biodiversitet	Biodiversitet er inddelt i fire områder: Fugle, marine pattedyr, fisk (der ikke udnyttes erhvervsmæssigt) og pelagiske habitater (åbne vandmasser). God miljøtilstand svarer for fugle til vurderingen under fuglebeskyttelsesdirektivet. God miljøtilstand er, når biodiversiteten opretholdes, og tætheden af arter svarer til de fremherskende forhold, og når habitattypens tilstand ikke påvirkes negativt af menneskeskabte belastninger.	I det område som påvirkes direkte ved anlæggelse af kajen, vil bundflora og -fauna gå tabt permanent. Fisk og andre bunddyr vil opsøge alternative levesteder. 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 (se afsnit 17.4.1), der kan påvirke biodiversiteten ved forskydning af de fremherskende trofiske niveauers betydning for de marine samfund. Det vurderes dermed, at projektet ikke vil hindre opnåelse af god miljøtilstand mht. biodiversitet, hverken i anlægs- eller driftsfasen.
Nr. 2: Ikkehjemmehørende arter	God miljøtilstand er, når indførelsen af ikkehjemmehørende arter via menneskelige aktiviteter er minimeret og så vidt muligt reduceret til nul, og den geografiske udbredelse ikke medfører negative effekter på havets arter og naturtyper.	Projektet vurderes ikke at indføre ikke-hjemmehørende arter. Der er forbud mod at udtømme ballastvand i de indre danske farvande, og de fartøjer der benytter havnen, har ikke været i kontakt med tropisk hav, da det primært er skibe til fiskeri og SOV. Projektet vurderes ikke at hindre opnåelse af god miljøtilstand mht. ikke hjemmehørende arter, hverken i anlægs- eller driftsfasen.
Nr. 3: Erhvervsmæssigt udnyttede fiskebestande	God miljøtilstand er, når populationerne af alle fiske- og skaldyrarter, der udnyttes erhvervsmæssigt, ligger inden for sikre biologiske grænser og udviser en alders- og størrelsesfordeling, der er betegnende for en sund bestand.	Projektområdet udgør en lille del af havnen og omfatter ikke yngleområder for sårbare konsumfisk, der udnyttes erhvervsmæssigt (se kapitel 17, og Tabel 17-2). Projektet vurderes ikke at hindre opnåelse af god miljøtilstand. Mht. erhvervsmæssigt udnyttede fiskebestand, hverken i anlægs- eller driftsfasen.
Nr. 4: Havets fødenet	God miljøtilstand er, når alle kendte elementer i havets fødenet er til stede og forekommer med normal tæthed og diversitet samt er på niveauer, som sikrer en stabil artstæthed og opretholdelse af arternes	Projektområdet udgør en lille del af havnen, og anlægsarbejdet er midlertidigt. Projektet vurderes derfor ikke at påvirke eller forskyde strukturelle elementer eller bestemte trofiske niveauer i havets fødenet. Derfor vurderes det, at der ikke forekommer påvirkninger af

Deskriptor	Miljømål (72)	Vurdering
	fulde reproduktionsevne.	artstæthed og reproduktionsevne udenfor projektområdet. Den lokale påvirkning af havbunden og områder i umiddelbar tilknytning til projektet vurderes ikke at være til hinder for opnåelse af god miljøtilstand mht. havets fødenet, hverken i anlægs- eller driftsfasen.
Nr. 5: Eutrofiering	God miljøtilstand er, når menneskeskabt eutrofiering er minimeret, navnlig de negative virkninger heraf såsom tab af biodiversitet, forringelse af økosystemet, skadelige algeopblomstringer og iltmangel på havbunden.	Ved påvirkning i anlægsfasen ved opgravning af ca. 120 m³ sediment kan der frigives en lille og ubetydelig mængde næringsstoffer (ca. 0,4 kg Total-N og ca. 0,1 kg Total-P) til vandmiljøet i en periode op til 3 måneder i vinterhalvåret (fra december 2025 til februar 2026). Frigivelsen vil ske i forbindelse med ophvirvling af nedbrudt organisk materiale udenfor vækstsæsonen for den marine flora. Derfor vurderes projektet ikke at medføre forhøjede koncentrationer af kvælstof og fosfor i vandmiljøet. Projektet vurderes ikke at hindre opnåelse af god miljøtilstand mht. eutrofiering, hverken i anlægs- eller driftsfasen.
Nr. 6: Havbundens integritet	God miljøtilstand er, når havbundens integritet er på et niveau, hvor økosystemernes struktur og funktioner bevares, og når havbundens biodiversitet er opretholdt, og udstrækning af tab og negative effekter pr. habitattype ikke overstiger kommende tærskelværdier fastsat i EU.	Projektet betyder, at et havbundsareal på omkring 1.750 m² vil gå tabt permanent, og at bentisk flora og fauna på arealet vil blive ødelagt. Påvirkningerne omfatter imidlertid et ganske lille areal, som er beliggende indenfor havnens område, hvor flora og fauna i forvejen er begrænset. Fisk vil kunne søge alternative levesteder, som f.eks. den lokalitet, der blev screenet under de marinbiologiske feltundersøgelser. Her får bundfauna, som vil blive ødelagt i anlægsfasen, muligheden for reetablering. Selv om projektet indebærer en lille, men permanent ødelæggelse af havbunden, vurderes det, at projektet ikke hindrer opnåelse af god miljøtilstand mht. havbundens integritet i Nordsøen, hverken i anlægs- eller driftsfasen.
Nr. 7: Hydrografiske ændring	God miljøtilstand er, når permanent ændring af de hydrografiske egenskaber ikke påvirker de marine økosystemer i negativ retning.	Projektet indebærer ikke væsentlige permanente hydrografiske ændringer, som beskrevet i afsnit 15. Det vurderes dermed, at projektet ikke hindrer opfyldelse af miljømålet mht. hydrografiske forhold, hverken i anlægs- eller driftsfasen.
Nr. 8: Forurenende	God miljøtilstand for koncentrationer og arters	Ved anlægsarbejde vil der ske en spredning af en meget begrænset

Deskriptor	Miljømål (72)	Vurdering
stoffer	sundhed er, når koncentrationerne af forurenende stoffer ikke overskrider fastsatte tærskelværdier	mængde sediment med et lavt indhold af miljøfarlige stoffer (se afsnit 17.4.1). I den forbindelse vil der ske en lille frigivelse af miljøfremmede stoffer til vandmiljøet. Pga. de meget små sedimentmængder og koncentrationer af miljøfarlige stoffer vurderes det, at projektet ikke vil medføre forhøjede koncentrationer af forurenende stoffer i vandmiljøet, og vil ikke hindre opnåelse af miljømålet i anlægs- eller driftsfasen.
Nr. 9: Forurenende stoffer i fisk og skaldyr til konsum	God miljøtilstand for akutte forureningshændelser er, når væsentlige akutte forureningshændelsers negative effekter på arters sundhed og habitaters tilstand er minimeret og så vidt muligt elimineret.	Projektet indebærer ikke påvirkning af konsumfisk og skaldyrs indhold af forurenende stoffer. Projektet vurderes at være neutralt i forhold til deskriptor 9. Det vurderes, at projektet ikke hindrer opnåelse af miljømålet, i hverken anlægs- eller driftsfasen.
Nr. 10: Affald	God miljøtilstand er, når der ikke er signifikante overskridelser af gældende maksimalgrænseværdier i fødevarelovgivningen for fisk og skaldyr til konsum.	Havneudvidelsen omfatter ikke bortskaffelse af affald i havet. Det vurderes, at projektet ikke hindrer opnåelse af god miljøtilstand mht. affald i hverken anlægs- eller driftsfasen.
Nr. 11: Undervandsstøj	God miljøtilstand er, når egenskaberne ved og mængderne af affald i havet ikke skader kyst og havmiljøet.	Anlægsarbejdet medfører undervandsstøj, både når der graves en rende, og når der rammes spunsjern i havbunden. Undervandsstøjen for begge aktiviteter er beskrevet i kapitel 13, og derfor behandles det ikke yderligere her. Påvirkningen vil være midlertidig og begrænset til havnens område og vurderes derfor uden betydning for havmiljøet. Anlægsaktiviteter, som foregår efter etablering af spunsvæggen, vil finde sted mellem spunsvæggen og land. Dette dæmper en mulig spredning af undervandsstøj til havmiljøet betydeligt. Det vurderes, at projektet ikke hindrer opnåelse af miljømålet undervandsstøj i anlægs- eller driftsfasen.

18.4.2 Danmarks Havplan

I nærheden af projektområdet befinder sejladskorridorerne S87 og S134 sig (Figur 18-1). Disse sejladskorridorer vil ikke blive påvirket af projektet, hverken i anlægs- eller driftsfasen.

Langs kysten i Vesterhavet er der i havplanen udpeget de Generelle anvendelseszoner G33 og G110. Disse zoner vil ikke blive påvirket af projektet, hverken i anlægs- eller driftsfasen.

Vest for projektområdet befinder Natur- og miljøbeskyttelsesområde N61 sig. Her henvises til afsnit 16, hvor miljøpåvirkningerne på Natura 2000-område og de relevante Bilag IV-arter er vurderet. Dette område vil ikke blive påvirket af projektet, hverken i anlægs- eller driftsfasen.

Projektområdet ligger desuden i zonen til indflyvningsplaner for luftfart li3. Denne zone vil ikke blive påvirket af projektet, hverken i anlægs- eller driftsfasen.

18.5 Referencescenarie

I Referencescenariet foretages anlægsarbejdet ikke, og dermed vil der ikke ske en påvirkning af Danmarks Havstrategi eller Danmarks Havplan.

18.6 Kumulative effekter

Der er ikke kendskab til andre planlagte aktiviteter i nærheden af projektområdet, der kan give anledning til kumulative effekter, der påvirker Danmarks Havstrategi eller Danmarks Havplan.

18.7 Afværgeforanstaltninger

Da det er vurderet, at projektet ikke medfører væsentlige påvirkninger af nogen af deskriptorerne i Danmarks Havstrategi og Danmarks Havplan, vil der ikke være behov for afværgeforanstaltninger eller overvågning.

18.8 Eventuel manglende viden og begrænsninger

Generelt vurderes det, at der ikke er mangler eller usikkerheder i den anvendte viden og data, der kan give anledning til en anden vurdering af de miljømæssige konsekvenser vedrørende målsætningerne i Danmarks Havstrategi eller vil være i konflikt med de i Danmarks Havplan udlagte zoner.

19 Klima

19.1 Sammenfattende vurdering

Den nye Nordvestkaj designes med topkote i hhv. +2,75 m DVR90, samme topkote som tilstødende kaj i Vesthavnen. Kajen dimensioneres med en levetid på 50 år, som er normalt for denne type konstruktioner. Der vil være risiko for oversvømmelse på kajen ved ekstreme hændelser. Derfor etableres aptering mv. så det er beskyttet. Øvrige materialer på kajen kan håndtere en sådan oversvømmelse med lille eller ingen konsekvens til følge.

Der etableres afvandingssystemer som ved Vesthavnen, så den nye kaj kan håndtere ekstremregn.

Øvrige forventede klimaforandringer forventes ikke at påvirke projektet

Klimapåvirkningen fra anlægsprojektet er bestemt til 2.105 ton CO₂-ækv, hvilket svarer til et års udledningen af CO₂ i driftsfasen. Der bør dog være fokus på transportafstande, med henblik på at reducere klimapåvirkningen.

19.2 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 udviklet Klimaatlas (73), som beskriver de fremtidige klimaforandringer i Danmark. I Klimatlas vises forventninger til forskellige meteorologiske parametres ændringer for to udledningsscenarier: Et middel (RCP4.5) og et højt (RCP8.5). Det høje scenarie svarer til, at vi fortsætter nogenlunde som i dag med udledning.

Kystdirektoratet har udarbejdet en rapport hvor de viser til statistikker for høje vandstande langs de danske kyster (74). Begge kilder danner grundlaget til nærværende vurdering.

Til at bestemme klimapåvirkningen fra anlægsfasen anvendes værktøjet InfraLCA, som er et værktøj til beregning af livscyklusvurderinger af infrastrukturprojekter. udgivet af Vejdirektoratet. Værktøjet indeholder miljødata for en række materialer. InfraLCA er anvendt til at udfører et basis-klimaoverslag på anlægsprojektet.

Til at bestemme klimapåvirkningen fra driftsfasen er der anvendt samme metode, som beskrevet i afsnit 12.2 til beregning af luftforurenende stoffer. Der er udført beregning af de årlige emissioner baseret på oplyste værdier for antallet af skibe ved kaj og for kørsel inden for projektområdet. De beregnede emissioner for det færdige projekt er sammenlignet med Referencescenariet, svarende til eksisterende forhold, som i denne sammenhæng udgøres af de oplyste antal anløb og kajaktiviteter i 2023 af Hvide Sande Havn.

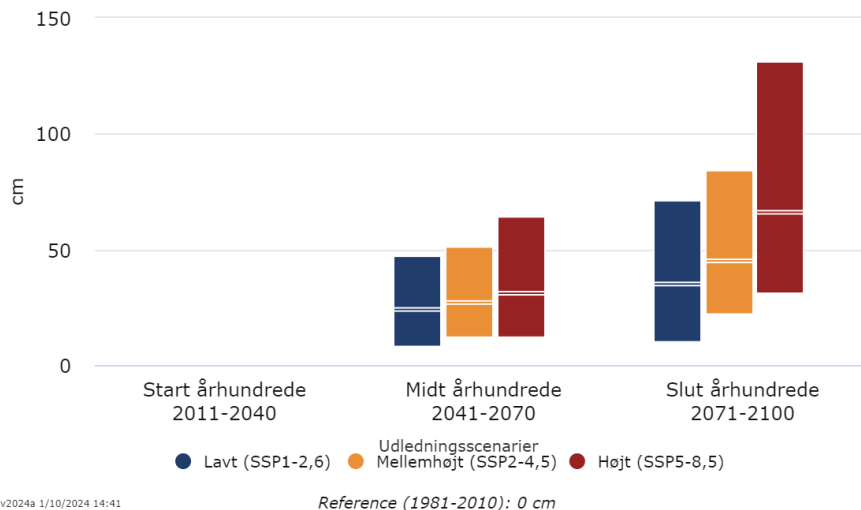
19.2.1 Havspejlsstigning og landhævning

Klimaatlas opdeler Danmark i flere zoner og præsenterer de forventede ændringer i middelvandstanden for området Vestkyst Central, hvor Hvide Sande havn er placeret. Det er vigtigt at bemærke, at de angivne værdier refererer til middelvandstanden, inklusive effekten af landhævning, men eksklusive bølgebidrag. Ifølge RCP 2.6 forventes en stigning på 35 cm i

perioden 2071-2100, mens RCP 8.5 indikerer en stigning på 66 cm i samme periode, se Figur 19-1.

Ændring i middelvandstand

Vestkyst central, hele året



Figur 19-1 Ændring i middelvandstand, Klimaatlas.dk (DMI)

19.2.2 Højvande/Stormflod

Kystdirektoratet har udført vandstandsmålinger i Hvide Sande Havn siden 1931. De har samlet ind data fra 91,4 år og lavet statistisk analyse af målingerne. Statistiske middelvandsstande for Hvide Sande Havn, samt fremskrivning for 2024 er givet i Tabel 19-1.

Gentagelsesperiode	Middelvandstand	Fremskrevet 2024
20	282	291
50	296	305
100	304	313
200	311	320

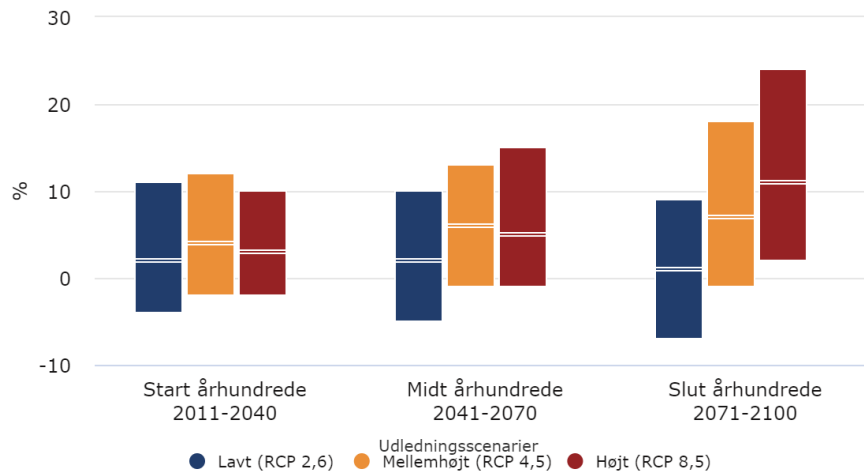
Tabel 19-1 Oversigt over statistiske middeltidsvandstande. Kystdirektoratets Højvandsstatistik 2024.

19.2.3 Nedbør

Baseret på DMI's klimaatlas for Ringkøbing-Skjern kommune, kan de nyeste forventninger til fremtidens nedbør aflæses, se Figur 19-2.

Ændring i gennemsnitsnedbør

Ringkøbing-Skjern Kommune, hele året



v2024a 1/10/2024 14:37

Reference (1981-2010): 2,41 mm/døgn

Figur 19-2 Ændring i gennemsnitsnedbør, klimaatlas.dk (DMI)

For Hvide Sande forventes for 2042-2070 en ændring af gennemsnitsnedbør på ca. + 5-6 % og for 2071-2100 forventes en gennemsnitlig forøgelse på ca. 7-11 %. Det svarer til RCP4.5 - RCP8.5 scenarierne. Reference værdi for gennemsnitsnedbør svarer til 2,41 mm/døgn (reference periode 1981-2010).

19.2.4 LCA-beregning

Beregning af CO₂-ækv. er foretaget i InfraLCA, hvor de anvendte materialeressourcer er indtastet og tilhørende transport samt anvendte maskiner ved indbygning er defineret. Beregningen er foretaget på baggrund af anlægsoverslaget. For hvert materiale er miljøpåvirkningen opgjort ud fra et livscyklusperspektiv og indeholder følgende processer:

- Råstofudvinding
- Produktion
- Transport af materialer
- Anlægsaktiviteter
- Potentialer ved udskiftning ved materialers endte levetid
- "end-of-life"
- Genbrugsmaterialer

Der er udelukkende anvendt standard miljødata og generiske antagelser omkring brændstofforbrug til beregningen.

19.2.5 Beregning af emissioner

Beregningerne er udført med det spredningsmeteorologiske program OML Multi version 7.0 (Operationelle Meteorologiske Luftkvalitetsmodeller). Påvirkningen beregnes i receptorpunkter, der fastlægges som cirkulære afstande fra et beregningscentrum. Beregningscentrum for undersøgelsesområdet er placeret på kaj 110, ca. midt imellem kaj 109 og kaj 111. Forudsætningerne for OML-beregningen fremgår af Bilag 3.

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 19-2: Beregning af den årlige CO₂-emission

Kilde	Beregning af CO ₂ [ton/år]
Skibe	Antal anløb · driftstimer[t] · effekt[kW] · [g CO ₂ /kWh] / 10 ⁶ [g/ton]
Kørende materiel	Antal enheder · driftstimer[t] · effekt[kW] · [g CO ₂ /kWh] / 10 ⁶ [g/ton]

Den årlige emission fra kajaktiviteterne, der omfatter kørende materiel på havnen, beregnes ud fra antallet af kørende enheder samt driftstimer og emissionsfaktorer. De kørende enheder omfatter gummigeder og kraner, hvor de anvendte emissionsfaktorer bygger på emissionstier for Euronorm. Hvor det ikke har været muligt at finde den konkrete værdi, er der benyttet en værdi fra lignende materiel.

Den årlige emission fra lastbiler og biler beregnes ud fra antallet af årlige kørte kilometer på havnen samt emissionsfaktorer pr. km. De anvendte emissionsfaktorer for lastbiler er fra datasæt fra DCE (Nationalt Center for Miljø og energi), 2020. I beregningerne er der anvendt emissionsfaktorer for bykørsel med 15 km/time fremskrevet til år 2023.

Hvide Sande Havn har i forbindelse med projektet opgjort aktiviteterne på havnen for 2023. På baggrund af denne opgørelse har Hvide Sande Havn fremskrevet de forventede aktiviteter frem til forventet fremtidig drift. I forhold til nærværende VVM vil aktiviteterne i år 2023 udgøre de eksisterende forhold samt Referencescenariet, idet havnens aktiviteter i forvejen er på sit maksimale leje.

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 muligt worst case driftsscenarie, og dette bidrag sammenlignes med tilsvarende beregninger for eksisterende forhold, der svarer til referencescenariet.

Da emissionskilderne udgøres af mobile enheder med varierende drift, vurderes resultaterne i forhold til korttidspåvirkningen, defineret som den 19. højeste timemiddelværdi

Beregningerne er vurderet til at være behæftet med en vis usikkerhed, da kildernes emissioner kan variere meget og ikke har konstant drift. De konkrete emissioner fra kilderne er ikke kendte, men baseret på standardværdier for skibstypen eller lignende samt emissionsstandarder for det pågældende materiel.

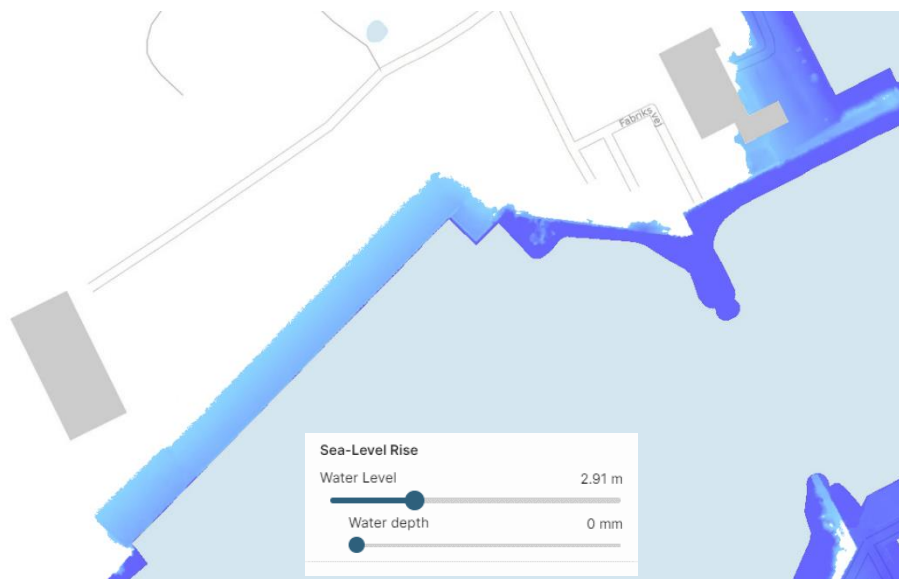
19.3 Eksisterende forhold

Hvide Sande Havns kystnære beliggenhed kan give problemer med permanent indtrængende havvand i de lavtliggende kystområder. Et problem kan ligeledes

være stormflod, hvor kraftig vind/storm kan medføre høje vandstande og oversvømmelser i en kort periode på op til et par dage.

Driftsleder i Hvide Sande Havn rapporterer at de *ikke* har udfordringer med oversvømmelse på Vesthavnen. Det er meget sjældent at det optræder højvandssituationer hvor kajen oversvømmes. Hvide Sande er heller ikke udpeget af Kystdirektoratet som risikoområde for oversvømmelse.

I Figur 19-3 vises eksisterende forhold ved en fremskrevet 20-års stormflodshændelse (+2,91).



Figur 19-3 Oversvømmelseskort ved havvandsstigning til +2,82 (20 års hændelse). Scargo.

De eksisterende forhold omfatter den eksisterende skibstrafik ved kaj 110 og kaj 111 på Hvide Sande Havn. Kajaktiviteterne omfatter kørsel med gummiged og kran samt den samlede lastbilkørsel til og fra Kaj 110 og Kaj 111.

Der er anløb af ca. 90 skibe pr. år ved Kaj 110 og Kaj 111 samlet set. Antallet af samtidige skibe i havnen varierer mellem 0 og 2, idet der kan anlægge et skib ved hver kaj. Skibstrafikken og kajaktiviteterne for Kaj 110 og 111 er sammenfattet i Tabel 12-3.

Kapaciteten ved kaj 110 og kaj 111 er oplyst at være udnyttet til fulde, hvorfor de eksisterende forhold svarer til referencescenariet.

I beregningen af luftkvaliteten er skibstrafikken og kajaktiviteterne opstillet som en gennemsnitlig uge. Gennemsnitsugen udgøres af den gennemsnitlige skibstrafik og det antal køretøjer, der antages at være i gang samtidig, ved fuld havneaktivitet. Det er antaget, at der maksimalt kan ligge to skibe til kaj samtidig, samt være en gummiged og en kran kørende samtidig. I beregningen samles skibstrafikken og driften af køretøjerne i dagtimerne i hverdagene, da det er her den største aktivitet finder sted. Der er regnet med, at skibene i gennemsnit anvender hjælpemotor, når de ligger til kaj.

De samlede beregnede årlige emissioner fra eksisterende forhold resulterer i 413,5 ton CO₂ (**Fejl! Henvisningskilde ikke fundet.**).

Da der udelukkende er ikke-stationære kilder til luftforurening i området og driften/tilstedeværelsen af kilderne er meget 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.

Emissionsdata for de enkelte kilder fremgår af bilag 3.

19.4 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 og forlænge anlægsarbejdet. I det tilfælde vil miljøpåvirkningerne være minimale.

Ekstreme regnhændelser forventes at have minimal påvirkning i form af potentiel midlertidig opstuvning af overfladevand på arbejdsarealer. Ved udbud af anlægsarbejderne vil det være den udførende entreprenør som skal varetage de daglige sundheds- og sikkerhedsforhold på pladsen og bygherre vil sikre sig at der tages højde for vejrligsbetingede forhold i en plan for sikkerhed og sundhed for arbejdet.

Der forventes ikke etablering af borer til indvinding af grundvand.

Det kan dog vise sig nødvendigt at etablere grundvandssænkning af midlertidig karakter i forbindelse med etablering af afvandingssystemer og andet lignende anlægsteknisk arbejde. Da grundvandet i området er i sammenhæng med kystvandet, og da dette har midlertidig, lokal karakter, vurderes det ikke at give anledning til en væsentlig påvirkning af den nuværende kvantitative tilstand og hindre den fremtidige opfyldelse af miljømålet for den kvantitative tilstand.

Ved LCA-beregningen af de anvendte ressourcer ses en samlet udledning på 2.105 ton CO₂-ækv. Tabel 19-3 viser udledning fra de enkelte ressourcer fordelt på faserne, hvor det ses, at særligt stål har en stor udledning. For stål og beton gælder, at det er selve produktionsfasen der forårsager den største udledning. Det fremgår desuden, at råstoffer som sand og grus har en stor udledning i forbindelse med transport, hvorfor det vil være en klimamæssig gevinst, hvis der kan prioriteres materialer med korte transportafstande.

Tabel 19-3: Klimapåvirkning i ton CO₂-ækv opdelt i materialer og faser

Materiale	Produktion	Transport	Indbygning	Udskiftning	Affaldsbehandling	Sum
Fjernelse af eksisterende materialer	0	0	15,2	0	0	15,2
Sand og grus	78,5	588,6	4,2	0	28,0	699,4
Beton	127,0	11,4	0,5	0	8,6	147,4
Stål	713,7	137,7	19,7	0	28,7	899,7
Andet	132,1	17,8	1,2	181,5	10,9	343,5
Sum	1.051,3	755,4	40,7	181,5	76,2	2.105,1

19.5 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 høje vandstande i en kort periode på op til et par dage.

Nordvestkajen etableres, som Vesthavnen, med kajgaden i kote i +2,75 m DVR90, hvorfor risikoen for oversvømmelse af projektområdet vurderes sikret for en 17 års hændelse jf. Kystdirektoratets højvandsstatistik 2024. Der skal derfor antages at kajen vil ved ekstreme stormflodshændelser være under vand.

Nordvestkajen og de tilhørende installationer skal blive etableret på en sådan måde, at miljømæssige påvirkninger i forbindelse med oversvømmelser og ekstrem nedbør vil være ubetydelige.

Overfladevandets sammensætning vil være at karakterisere som almindeligt belastet fra befæstede arealer.

Arealerne ved den nye kaj vil blive afvandet til havnebassinet, og dimensionering af ledninger inkl. sandfangsbrønde og olieudskillere vil ske med indregning af en klimafaktor og i samarbejde med Ringkøbing-Skjern Forsyning. Afvanding vil ske via en ny regnvandsledning for afledning af overfladevand, ejet af forsyningen. Det vurderes derfor, at øget nedbør vil kunne håndteres via et korrekt dimensioneret afvandingsanlæg, og at afvanding af arealerne ikke vil indebære påvirkning af øvrig regnvandshåndtering i eller fra oplandet. Arealanvendelse på havnearealerne er robust overfor midlertidige opstuvninger af overfladevand på terræn og det vurderes derfor ikke at være nødvendigt med supplerende foranstaltninger til håndtering af øget nedbør.

Samlet set vurderes det, at der er en lille risiko for, at de fremtidige klimaændringer kan påvirke projektet i signifikant grad.

Efter etablering af den nye kaj 109, forventes der at ske en forøgelse i anløb af skibe. Den forventede stigning i skibstrafik og kajakaktiviteter er gældende for forventet fuld driftsfasen af kaj 109. Det forventes, at der vil være uændret anløb af bulkskibe, men derimod ske en tiltrækning af anløb af SOV.

I beregningen er skibstrafikken og kajakaktiviteterne opstillet som en gennemsnitlig uge. Gennemsnitsugen udgøres af den gennemsnitlige skibstrafik og det antal køretøjer, der antages at være i gang samtidig, ved fuld havneaktivitet. Det er antaget at der maksimalt kan ligge tre skibe til kaj samtidig, samt være en gummiged og en kran kørende samtidig. I beregningen samles skibstrafikken og driften af køretøjerne i dagtimerne i hverdagen, da det er her den største aktivitet finder sted.

SOV forventes at benytte landstrøm, men da det ikke er sikkert, hvor mange skibe der vil gøre dette, er der taget udgangspunkt i worst case, svarende til at alle skibe, der ligger til kaj, anvender hjælpemotor svarende til en effekt på ca. 1.500 kW.

En sammenfatning af skibsanløb og driftstimer fremgår af Tabel 19-4.

Tabel 19-4: Oversigt over den samlede skibstrafik og kajakaktiviteter under driftsfasen.

	Antal pr. år	Antal driftstimer pr. år
Kaj 109	-	-
SOV + andet	24+12 = 36	720
Kaj 110 + 111	-	-
Bulkskib	90	1.620
Anden trafik	-	-
Gummiged og kran	120	900
Lastbiler	6.800	-
Personbiler	550	-

Der er regnet med en årlig lastbiltrafik på ca. 6.800 kørsler svarende til en stigning på ca. 10 % i forhold til eksisterende forhold. Lastbiltrafikken er afhængig af skibstrafikken. Trafikken med personbiler forventes at være ca. 550 kørsler om året, svarende til en procentvis stigning på 10 %.

De beregnede årlige emissioner for driftsfasen er vist i Tabel 19-5. I tabellen sammenholdes de med de beregnede emissioner fra eksisterende forhold (Afsnit 19.3).

Tabel 19-5: Årlige emissioner i driftsfasen.

	CO ₂ [ton/år]
Driftsfase	1.062,3
Eksisterende forhold	413,5
Forskel [%]	157

Da der udelukkende er ikke-stationære kilder til luftforurening i området og driften/tilstedeværelsen af kilderne er meget varierende og uregelmæssig, er det udfordrende at lave en retvisende beregning af luftkvaliteten i området. Beregningen er desuden behæftet med en vis usikkerhed, idet emissionen og de øvrige fysiske forhold for kilderne ikke er kendt, men estimeret ud fra erfaringsdata. Emissionsdata for de enkelte kilder fremgår af Bilag 3.

Vurdering af luftkvaliteten er baseret på en OML-beregning for driftsfasen. Der er her regnet med emissioner fra anløb af skibe ved Kaj 110, 111 og kaj 109 samt driften af gummigeder og mobilkraner. Der er regnet med scenariet, at en gummiged og en kran er i drift samtidig mens der ligger 3 skibe til kaj. I OML-beregningen er det antaget at skibe der ligger til kajs ved Kaj 109 er af samme type.

Det skal bemærkes, at beregningerne er med antagelsen om, at SOV ligger til kaj med hjælpemotor. Det forventes på sigt at skibe i stigende grad vil ligge til

kaj med landstrøm, og forureningsbidraget kan derfor i praksis blive mindre end beregnet.

Påvirkningen fra det øgede antal lastbiler og personbiler vurderes at være uden betydning, idet emissionerne fra lastbilerne og personbilerne er små sammenlignet med emissionerne fra skibe og de øvrige kilder på havnen. Desuden er den kørte distance og opholdstiden på havnen begrænset, hvilket vil medføre meget små emissioner. Under antagelse af en gennemsnitlig kørsel er på 1 kilometer viser beregninger i Bilag 3 at emissionsbidraget fra lastbiler og personbiler udgør ca. 0,005 % af de samlede emissioner fra kilderne. Det vurderes derfor, at påvirkningen fra lastbiler vil være begrænset til projektområdet og dermed kun medføre et meget lille bidrag til omgivelserne.

19.6 Referencescenarie

Ved Referencescenariet bliver Nordvestkajen ikke etableret. Området vil stadig være udsat for stormflod og kraftig regn i fremtiden.

19.7 Kumulative effekter

Der er ikke kendskab til projekter i nærheden, som kan medføre kumulative effekter.

19.8 Afværgeforanstaltninger

Det skal vurderes, hvilke tekniske anlæg, som ligger lavere end kote +3,13 m DVR90, der i givet fald skal sikres mod skader ved oversvømmelser af en 100-års hændelse indtil 2075.

19.9 Eventuel manglende viden og begrænsninger

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

20 Råstoffer og affald

I dette kapitel redegøres der for råstofområder nær projektområdet og forbruget af råstoffer til havneudvidelsen. Desuden redegøres der for håndtering af affald.

Udnyttelsen af råstoffer er reguleret af råstofloven, mens håndtering af affald fra Hvide Sande Havn reguleres af miljøbeskyttelsesloven, affaldsbekendtgørelsen og Ringkøbing Kommunes regulativ for erhvervsaffald.

20.1 Sammenfattende vurdering

Det vurderes, at forbruget af ressourcer vil have en ubetydelig påvirkning, hvis anvendelsen af jomfruelige råstoffer begrænses mest muligt f.eks. ved at erstatte dem med genbrugsmaterialer, og hvis etablering af havnen planlægges og designes således, at der spares mest muligt på jordens ressourcer, og der anvendes genbrugsbyggematerialer i videst muligt omfang.

Det vurderes, at råstofforbruget ved etablering af kajen vil have en ubetydelig påvirkning på miljøet.

Affald fra projektet i anlægs- og driftsfasen kildesorteres og bortskaffes i overensstemmelse med affaldshierarkiet og som beskrevet i affaldsbekendtgørelsen og Ringkøbing Kommunes erhvervsaffaldsregulativ.

Det vurderes samlet, at der vil være en ubetydelig påvirkning på råstoffer og affald i forbindelse med etablering af Nordvestkaj.

20.2 Metode

Det er vurderet, hvor store mængder ressourcer der er behov for, i forbindelse med anlægsfasen.

Desuden er projektets produktion af affald vurderet for henholdsvis anlægs- og driftsfasen.

Informationer om udlagte råstofgraveområder og råstofinteresseområder er indhentet fra Swecos GIS system.

20.3 Eksisterende forhold

20.3.1 Råstofområder

Der skelnes mellem råstofgraveområder og råstofinteresseområder. Graveområderne er arealer, der er reserveret til råstofindvinding i planperioden på 4 år. Råstofinteresseområder er områder, hvor der sandsynligvis findes råstoffer, men hvor der skal ske en nærmere kortlægning samt andre vurderinger, før områderne eventuelt kan udpeges som graveområder.

Området, hvor Nordvestkajen ønskes etableret, er ikke udlagt til hverken råstofgraveområde eller råstofinteresseområde. Nærmeste råstofgraveområde ligger 14 km øst for havnen. Nærmeste råstofinteresseområde ligger 24 km nordøst for havnen.

20.3.2 Affald

Jf. affaldsbekendtgørelsen skal affald, i det omfang det er muligt, først afleveres til genbrug, derefter søges genanvendt, herefter afleveres til anden nyttiggørelse, og først hvis de foregående metoder ikke er mulige, skal affaldet bortskaffes. Affald skal ligeledes så vidt muligt jf. regeringens strategier, henholdsvis "Danmark uden affald II – strategi for affaldsforebyggelse" (april 2015) samt "Handlingsplan for cirkulær økonomi – National plan for forebyggelse og håndtering af affald 2020 – 2031" (juli 2021) så vidt muligt afleveres til genanvendelse.

Derudover har Ringkøbing-Skjern Kommune udarbejdet en affaldshåndteringsplan (2022-2034) samt regulativer for affald, der opstiller regler for, hvordan fx erhvervsaffald skal håndteres. Jf. bekendtgørelse om håndtering af affald og materialer fra bygge- og nedrivningsarbejde skal det anmeldes til kommunen, hvis der produceres mere end 1 tons bygge- og anlægsaffald i forbindelse med etablering af Nordvestkaj, ligesom håndteringen af bygge- og anlægsaffaldet skal håndteres jf. bekendtgørelsen.

Pt. består området af en mole samt sten, der beskytter molen mod bølger. Der benyttes råstoffer til vedligehold af molen, ligesom der kan være en mindre mængde af bygge- og anlægsaffald ligeledes i forbindelse med vedligehold.

20.4 Påvirkninger i anlægsfasen

Hvide Sande Havns vision jf. Strategi 2025 er at være et dynamisk fyrtårn for lokalområdets bæredygtige udvikling. De ønsker at være en bæredygtig havn i 2030. Etablering af Nordvestkaj sker derfor på en bæredygtig måde, med så stor en genanvendelse af ressourcer og affald som muligt.

20.4.1 Ressourcer

I anlægsfasen forventes et forbrug af ressourcer i form af

- sand og grus til opfyldning af kajarealet
- materialer til etablering af konstruktionen
- brændstof til opgravning og transport af sediment fra havnen

I forbindelse med etablering af Nordvestkajen vurderes det, at der skal anvendes følgende væsentlige ressourcer, se Tabel 20-1

Tabel 20-1: Viser det forventede forbrug af materialer i forbindelse med etablering af Nordvestkaj.

Ressource	Mængde
Sand/grus	9.900 m ³
Stål	545 ton
Beton	678 ton

Leverandørerne vælges efter udbud, og de kendes derfor ikke på nuværende tidspunkt. Oplysninger om hvor råstofferne stammer fra findes derfor heller ikke og kan derfor ikke beskrives nærmere.

Råstofforbruget ved anlægsprojektet overstiger ikke det forventede råstofforbrug ved lignende projekter, og forbruget af råstoffer vil komme fra områder, som er godkendte og udlagt til råstofindvinding. Det vurderes derfor, at projektet ikke vil have væsentlig indflydelse på områdets generelle forsyning med råstoffer.

Det vurderes yderligere, at ressourceforbruget vil have en ubetydelig påvirkning, hvis anvendelsen af jomfruelige råstoffer begrænses mest muligt ved, at der f.eks. genindbygges materialer fra projektet, og ved at jomfruelige råstoffer erstattes med genbrugsmaterialer.

20.4.2 Affald

Anlægsarbejdet vil generere mindre mængder af affald i form af bygge- og anlægsaffald. Fjernede kampesten vil blive genbrugt i senere projekter. Eventuelle betonblokke der ligger sammen med stenkastningen, vil enten blive nedknust eller genanvendt til kystsikring.

Affald fra etablering af kajen søges derudover så vidt muligt genanvendt jf. affaldsbekendtgørelsens regler, bekendtgørelse om håndtering af affald og materialer fra bygge- og nedrivningsarbejde, regeringens strategier og Ringkøbing-Skjern Kommunes affaldsplan og regulativer.

Bygge- og anlægsaffald genbruges enten direkte eller genanvendes efter nedknusning mv., så ressourceforbruget begrænses. Materialer med en kvalitet, der gør dem egnede til direkte genbrug, håndteres med henblik på senere genbrug.

Affald fra projektet vil blive håndteret i prioriteret rækkefølge til direkte genbrug, genanvendelse med eller uden forarbejdning, forbrænding med energiuudnyttelse, deponi eller specialbehandling jf. affaldshierarkiet.

Det vurderes, at hvis håndteringen sker jf. ovenstående og gældende lovgivning vil påvirkningen være ubetydelig.

20.5 Miljøpåvirkninger i driftsfasen

20.5.1 Råstoffer

I forbindelse med vedligeholdelse af kajanlægget vil der indgå råstoffer i begrænset omfang.

20.5.2 Affald:

I driftsfasen kan der være affald fra de skibe, der anløber kajen, der skal bortskaffes. Affald fra skibe skal bortskaffes jf. Modtagebekendtgørelsen, som er Miljø- og Ligestillingsministeriets bekendtgørelse om modtagefaciliteter for affald fra skibe, om skibes aflevering af affald og havnes affaldsplaner.

I driftsfasen kan der desuden opstå mindre mængder af bygge- og anlægsaffald i forbindelse med vedligehold af kajen. Affald skal bortskaffes jf. Bekendtgørelse om håndtering af affald og materialer fra bygge- og nedrivningsarbejde samt Ringkøbing-Skjern Kommunes affaldsregulativer.

20.6 Referencescenarie

I Referencescenariet skal der ikke anvendes råstoffer til etablering af det nye kajanlæg. Dvs. forbrug vil være uændret i forhold til eksisterende forhold.

Der vil heller ikke blive produceret affald hverken i forbindelse med anlægsfasen eller driftsfasen.

20.7 Kumulative effekter

Det vurderes, at der ikke vil være kumulative effekter i forhold til råstoffer og affald som følge af projektet.

20.8 Afværgeforanstaltninger

Det tilstræbes, at forbruget af råstoffer mindskes så meget som muligt ved at genbruge byggematerialer fra dette og andre projekter.

Det affald, der opstår som følge af projektet, vil blive genbrugt i det omfang det er muligt. Der er ingen væsentlige påvirkninger fra anlægsarbejdet som nødvendiggør afværgeforanstaltninger.

Derudover vurderes det, at det ikke er nødvendigt at iværksætte afværgeforanstaltninger i driftsfasen, hvis regler for affaldshåndtering jf. 20.5.2 følges.

20.9 Eventuel manglende viden og begrænsninger

Det vurderes, at de foreliggende oplysninger om forbrug af råstoffer og producerede mængder af affald og mulige påvirkninger herfra er tilstrækkelige til, at der kan foretages en fuld vurdering.

21 Marinarkæologi

21.1 Sammenfattende vurdering

Projektområdet er en del af en anlagt kanal fra 1910, så det vurderes at anlægsarbejdet vil udgøre en ringe risiko for eventuelle fortidsminder.

De Kulturhistoriske Museer i Holstebro, Strandingsmuseum St. George, har ingen indsigelser mod det planlagte arbejde, men skulle der alligevel under arbejdet påtræffes spor af fortidsminder eller vrag, skal dette straks anmeldes til Strandingsmuseet i henhold til museumslovens §29 h¹³.

21.2 Metode

Sweco A/S har på vegne af Hvide Sande Havn taget kontakt til De Kulturhistoriske Museer i Holstebro, Strandingsmuseum St. George. Projektskitser er fremlagt og projektet er præsenteret både skriftligt og mundtligt.

Sweco A/S modtog den 2. juli 2024 en udtalelse fra De Kulturhistoriske Museer i Holstebro, Strandingsmuseum St. George i forbindelse med miljøkonsekvensvurdering forud for ansøgning om ny nordvestkaj ved Hvide Sande Havn.

21.3 Baggrund

Hvor Hvide Sande ligger i dag, blev der omkring 1910 anlagt en kanal, der gav udløb for Ringkøbing Fjord. Afvandingsslusen og kammerslusen blev først indviet i 1931 og selve byen og fiskerihavnen er opstået efterfølgende. Projektet ligger uden for kendte områder med kulturhistoriske eller arkæologiske interesser.

¹³ LBK nr. 385 af 08/04/2014, Bekendtgørelse af Museumsloven

22 Bibliografi

1. **NIRAS, Ringkøbing-Skjern Kommune.** *Landskabsanalyse for Ringkøbing-Skjern Kommune.* s.l. : Ringkøbing-Skjern Kommune - Land, By og Kultur, 2019.
2. **Pedersen, Stig A S, et al.** Jordartskort over Danmark 1:200000. [Online] 2011.
<https://dataverse.geus.dk/dataset.xhtml?persistentId=doi:10.22008/FK2/AAEEMN>.
3. **Sweco.** Sweco Spatial Suite. [Online]
<https://sweco.spatialsuite.dk/spatialmap>.
4. **Kommune, Ringkøbing-Skjern.** Kommuneplan 2025 - 2037. *Ringkøbing-Skjern Kommune.* [Online] 2024. [Citeret: 11. December 2024.]
<https://rksk.viewer.dkplan.niras.dk/plan/9#/>.
5. **Havn, Hvide Sande.** Havnekort. *Hvide Sande Havn.* [Online] 03 2024.
<https://www.portofhvidesande.dk/app/webroot/uploads/dokumenter/om-havnen--kort-og-dokumenter/kort-mm/havnekort--hvide-sande-2024.pdf>.
6. **Hvide Sande Havn, Hvide Sande.** Rules of Navigation and order. *Port of Hvide Sande.* [Online] August 2021.
<https://www.portofhvidesande.dk/app/webroot/uploads/dokumenter/om-havnen--kort-og-dokumenter/ankomst-info/ruels-of-navigation--2023.pdf>.
7. **Hvide Sande Havn .** Appendix 1: Guidelines for the prevention of propeller-holes. *The Port of Hvide Sande .* [Online] May 2023.
https://www.portofhvidesande.com/app/webroot/uploads/dokumenter/om-havnen---kort-og-dokumenter/ankomst-info/procedure_forebyggelse_af_skruehuller_v1_engelsk--2--69-.pdf.
8. **Hvide Sande Havn.** Navigation. *Port of Hvide Sande.* [Online] 10 2024.
<https://www.portofhvidesande.dk/om-havnen/navigation-havn>.
9. **Havn, Hvide Sande.** Simulation of installation vessel entering Port of Hvide Sande. *Youtube.* [Online] 21. April 2015.
<https://www.youtube.com/watch?v=ilsnheNnwZQ>.
10. *Particle motion: the missing link in underwater acoustic ecology.* **Nedelec, S.L., Campbell, J., Radford, A.N., Simpson, S.D. & Merchant, N.D.** 2016, *Methods in Ecology and Evolution*, s. 836-842.
11. **NRC, National Research Council.** *Marine Mammals and Noise.* Washington, DC : The National Academies Press, 2003.
12. *Marine mammal noise exposure criteria: updated scientific recommendations for residual hearing effects.* **Southall, B.L., Finneran, J.J., Reichmuth, C., Nachtigall, P.E., Ketten, D.R., Bowles, A.E., Ellison, W.T., Nowacek, D.P., Tyack, P.L.** 2019, *Aquatic Mammals*, s. 125-232.
13. **Energistyrelsen .** *Guideline for underwater noise: installation of impact or vibratory driven piles.* 2022.
14. *High rates of vessel of noise disrupt foraging in wild harbour porpoises (Phocoena phocoena).* **Wisniewska, Danuta, et al.** 2018, *Proceedings of the Royal Society B: Biological sciences.*
15. *Pile driving zone of responsiveness extends beyond 20 km for harbor porpoises (Phocoena phocoena (L.)).* **Tougaard.** 2009, *The Journal of the Acoustical Society of America.*
16. **Sweco.** *Geoteknisk rapport - Hvide Sande Havn, Ny Nordvest Kaj, rapport 1, version 00.* 2024.
17. **Kystdirektoratet, Miljøministeriet -. Hvide Sande, afvandingslusen.** s.l. : Sweco DK A/S, 2023.

18. *A simplified formula for viscous and chemical absorption in sea water.*
Ainslie, M. A., McColm, J. G. 1998, Journal of the Acoustical Society of America, s. 1671-1672.
19. *The underwater soundscape of the North Sea.* **Basan, F., Fischer, J.-G., Putland, R.** 2024, Marine Pollution Bulletin.
20. *Tougaard, J., Ladegaard, M., Griffiths, E., Marcolin, C. Vurdering af tilstanden i de danske havområder for havstrategidirektivets deskriptor 11.* s.l. : Videnskabelig rapport fra DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, nr. 568, 2023.
21. **Merchant, N.D., Kinneging, N., and Liebschner, A.** *Risk of Impact from Anthropogenic Impulsive Sound.* s.l. : OSPAR, 2022.
22. **Cefas.** *A generic investigation into noise profiles of marine dredging in relation to the acoustic sensitivity of the marine fauna in UK waters with particular emphasis on aggregate dredging: PHASE 1 Scoping and review of key issues.* 2009.
23. *A review of impacts of marine dredging activities on marine mammals.*
Todd, V.L.G., Todd, I.B., Gardiner, J.C., Morrin, E.C.N., MacPherson, N.A., DiMarzio, N.A, Thomsen, F. 2015, ICES Journal of Marine Science, s. 328-340.
24. *Does sand extraction near Sylt affect harbour porpoises?* **Diederichs, A., Brandt, M., Nehls, G.** 2010, Wadden Sea Ecosystem, s. 199-203.
25. *Dredging displaces bottlenose dolphins from an urbanised foraging patch.*
Pirotta, E., 2013, Marine Pollution Bulletin, s. 396-402.
26. *Avoidance behaviour in cod (Gadus morhua) to a bottom-trawling vessel.*
Handegard, N.O., Michalsen, K., Tjøstheim, D. 2003, Aquatic Living Resources, s. 265-270.
27. *Boat noise disrupts orientation behaviour in a coral reef fish.* **Holles, S., Simpson, S.D., Radford, A.N., Berten, L., Lecchini, D.** 2013, Marine Ecology Progress Series, s. 295-300.
28. *Effect of age and temperature on spawning time in two gadoid species.*
Morgan, M.J., Wright, P.J., Rideout, R.M. 2013, Fisheries Research, s. 42-51.
29. *Avoidance of wind farms by harbor seals is limited to pile driving activities.*
Russell. 2016, Journal of Applied Ecology.
30. *Hearing frequency thresholds of harbor porpoises (Phocoena phocoena) temporarily affected by played back offshore pile driving sounds.* **Kastelein, R.A., Gransier, R., Marijt, M.A.T., Hoek, L.** 2015, The Journal of the Acoustical Society of America.
31. *Effects of pile driving sound on local movement of free-ranging Atlantic cod in the Belgian North Sea.* **van der Knaap, I., Slabbekoorn, H., Moens, T., Van den Eynde, D., Reubens, J.** 2022, Environmental Pollution.
32. *Relationship between container ship underwater noise levels and ship design, operational and oceanographic conditions.* **McKenna, M. F., Wiggins, S. M., Hildebrand, J. A.** 2013, Scientific Reports.
33. **DCE - Aarhus Universitet, Institut for Miljøvidenskab.** *Aktuel luftkvalitet i Danmark.* [Online] [Citeret: 17.. december 2024.]
<https://envs2.au.dk/luftdata/presentation>.
34. **Steen Solvang Jensen, Matthias Ketzel, Jibran Khan, Victor H. Valencia, Jørgen Brandt, Jesper H. Christensen, Lise M. Frohn, Ole-Kenneth Nielsen, Marlene Schmidt Plejdrup, Thomas Ellermann.** *Luften på din vej 2.0.* s.l. : Aarhus Universitet, DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, 2021.
35. **Løfstrøm, Per.** *Anbefaling af metoder til estimering af tør- og våddeposition af gasser og partikler i relation til VVM.* s.l. : Aarhus Universitet, DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, 2014.

36. **Thomas Ellermann, Claus Nordstrøm, Andreas Massling, Maria Bech Poulsen, Martin B. Sørensen.** *Status for måling af luftkvalitet i 2023.* s.l. : Aarhus Universitet, DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi, 2024.
37. **Hjul, Jonathan.** *Vurderingsrapport, Hvide Sande, Afvandingsslusen.* 2023.
38. —. *Notat vedrørende strømningsspåvirkninger.* s.l. : Sweco, 2023.
39. **Miljøministeriet.** *Natura 2000-plan 2022-2027: Ringkøbing Fjord og Nymindestrømmen.* 2023.
40. —. *Natura 2000-basisanalyse 2022-2027: Ringkøbing Fjord og Nymindestrømmen.* 2021.
41. **Carl, Henrik og Møller, Peter Rask.** *Atlas over danske ferskvandsfisk.* s.l. : Statens naturhistoriske museum, Københavns universitet, 2012.
42. *Overlooked aspects of the Salmo salar and Salmo trutta lifecycles.* **Birnie-Gauvin, Kim, Thorstad, Eva B. og Aarestrup, Kim.** s.l. : Reviews in Fish Biology and Fisheries, 2019.
43. **Nielsen, R. D, et al.** *Fugle 2020-2021.* NOVANA. Aarhus Universitet, DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi. *Videnskabelig rapport fra DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi nr. 531.* s.l. : Aarhus Universitet, DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi, 2023.
44. **Dansk Ornitologisk forening.** www.dof.dk. [Online] 2024.
45. **Arter.dk.** [Online] 2024. [Citeret: 10. 09 2024.]
46. **Miljøstyrelsen.** *Natura 2000-basisanalyse 2022-2027: Skjern Å.* 2021.
47. **DTU Aqua.** fiskepleje.dk. [Online] 2024. www.fiskepleje.dk.
48. **Miljøministeriet.** *Natura 2000-basisanalyse 2022-2027: Vadehavet.* 2021.
49. **Søgaard, B., et al.** *Arter 2016.* NOVANA Aarhus Universitet, DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi, 40 s. - *Videnskabelig rapport fra DCE.* s.l. : DCE - Nationalt center for Miljø og Energi, 2018.
50. **DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi.** *Baggrund om spættet sæl og gråsæls biologi og levevis i Danmark.* s.l. : DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, 2017.
51. *Further Evidence for Breeding White-Beaked Dolphin (Lagenorhynchus albirostris) in Inner Danish Waters.* **Alstrup, Aage Kristian Olsen, et al.** 2024, *Coasts*, s. 226-234.
52. **MARTA.** Marin råstofdatabse, Afdeling for Maringeologi, GEUS MARTA. geus.dk. [Online] 2024.
53. **Miljøministeriet.** [Vandplandata.dk](http://vandplandata.dk). [Online] 2024.
54. *The response of anguilliform fish to underwater sound under an experimental setting.* **Deleau, M, et al.** 2020, *River Research and Applications*.
55. *A review of the potential effects of suspended sediment on fishes: potential dredging-related physiological, behavioral, and transgenerational implications.* **Kjelland, Michael E., et al.** s.l. : Environment systems and decisions, 2015, *Environment systems and decisions*.
56. **Thorstad, Eva B., et al.** Factors affecting the within-river spawning migration of Atlantic salmon, with emphasis on human impacts. *Reviews in Fish Biology and Fisheries.* 2008, Årg. 18, s. 345-371.
57. **Webb, Jacquelin F., Popper, Arthur N og Fay , Richard R.** *Fish bioacoustics.* s.l. : Springer, 2008.
58. *Movements and site fidelity of harbour seals (Phoca vitulina) in Kattegat, Denmark, with implications for the epidemiology of the phocine distemper virus.* **Dietz, Rune, et al.** s.l. : ICES journal of Marine Science, 2013, *ICES Journal of Marine Science*.
59. **Sweco.** *Notat, Hvide Sande Havn - ny Nordvestkaj: Biologiske undersøgelser.* s.l. : Sweco, 2024.
60. *Modeling Sediment Resuspension and Transport: Processes induced by propeller wash from ship traffic.* **Craig, Paul M, et al.** 5, s.l. : Journal of hydraulic Engineering, 2023, *Journal of Hydraulic engineering*, Årg. 149.
61. **Naturbasen.** www.naturbasedn.dk. [Online] 2024.

62. *Observations of avoidance reactions of migrating salmon to a mobile survey vessel in a riverine environment.* **Xie, Ynbo, et al.** s.l. : Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences, 2008, Årg. 65.
63. *Downstream migration of the European eel (anguilla anguilla) in the Elbe river, Germany: Movement patterns and the potential impact of environmental factors.* **Stein, F, et al.** 4, s.l. : River research and application, 2015, Årg. 32.
64. **Miljøstyrelsen.** Vandplandata. [Online] Februar 2024.
<https://vandplandata.dk/vp3endelig2022/vandomraade/kystvande/DKCOAST206>.
65. **SWECO.** Notat: Hvide Sande Havn - ny nordvestkaj. Marinbiologiske undersøgelser. s.l. : SWECO Danmark, 2024.
66. **DHI.** DHI's Marine Vegetation Atlas med funding fra Velux Fonden. [Online] 2024. <https://marine-vegetation.satlas.dk/>.
67. **Miljøministeriet.** Vandområdeplanerne 2021-2027. [Online] 2023.
68. **Hansen, J W og Høgslund, S (red.).** *Marine områder 2019.* NOVANA. s.l. : Aarhus Universitet, DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi, 2021.
69. **Ringkøbing-Skjern Kommune.** [Online] 2024.
<https://www.rksk.dk/borger/kultur-og-fritid/friluftsliv/strande-og-badevand#:~:text=Strande%20og%20badevand.%20Her%20kan%20du%20finde%20beskrivelse%20af%20de>.
70. *A simple model for water level and stratification in Ringkøbing Fjord, a shallow artificial estuary.* . Nielsen, M. H., Rasmussen, B. og Gertz, F. 2004, Estuarine, Coastal and Shelf Science 63, s. 235-248.
71. **DHI.** *Køge Havn Jorddepot, havneudvidelse og rekreative områder, VVM-baggrundsundersøgelser – Rapport nr. 6, Udvaskning fra jord i deponi.* . s.l. : DHI, 2004.
72. **Miljøstyrelsen.** *Danmarks Havstrategi II: Første del - God miljøtilstand, basisanalyse, miljømål.* ISBN: 978-87-93593-73-2. s.l. : Miljø- og Fødevareministeriet, 2019.
73. **DMI.** DMI Klimaatlas. *DMI Klimaatlas.* [Online] 14. 10 2024.
<https://www.dmi.dk/klimaatlas>.
74. **Kystdirektoratet.** *Højvandsstatistikker 2024.* Lemvig : Kystdirektoratet, 2024.
75. **Nielsen, Hanne B og Lund, Lars.** *Landskabskarakteranalyse for Ringkøbing-Skjern Kommune.* s.l. : Ringkøbing-Skjern Kommune, 2019.

23 Bilag

Bilagsnummer	Bilagstitel
1	Afgrænsningsudtalelse og afgrænsningsnotat a: Miljøkonsekvensvurderingens afgrænsning b: Miljøvurderingens afgrænsning
2	Marinbiologisk rapport
3	OML-beregning og forudsætning
4	Støjkort for luftstøj