

NOTAT –MILJØPÅVIRKNING VED
UDDYBNING AF VORDINGBORG
VINKELHAVN

MAJ 2025

Projekt navn	Miljøpåvirkning ved uddybning af Vordingborg Vinkelhavn
Kunde	Vordingborg Havn
Projektleder	Frederik Frøsig Gai
Projektnummer	
Udarbejdet af	Anne Munch Christensen
Kvalitetssikret af	Karen Riisgaard
Godkendt af	
Version	01
Versionsdato	
Første udgivelsesdato	

INDHOLD

1	INTRODUKTION	5
2	NATURA 2000 OMRÅDER	6
2.1	Indledning	6
2.2	Metode	6
2.3	Potentielle påvirkninger	6
2.4	Afgrænsning af relevante Natura 2000-områder..	7
2.5	Bevaringsmålsætninger	9
2.6	Eksisterende forhold	10
2.6.1	H152 Smålandsfarvandet nord for Lolland, Guldborg Sund, Bøtø Nor og Hyllekrog-Rødsand	10
2.6.2	H148 Havet og kysten mellem Karrebæk Fjord og Knudshoved Odde.	11
2.6.3	H147 - Havet og kysten mellem Præstø og Grønsund	11
2.6.4	F85 – Smålandshavet nord for Lolland	12
2.6.5	F81 – Karrebæk, Dybsø og Avnø Fjorde	15
2.6.6	F84 – Ulvsund, Grønsund og Fanefjord	18
2.7	Væsentlighedsvurdering	20
2.7.1	Påvirkninger af habitatnaturtyper	20
2.7.2	Påvirkninger af habitatnaturarter	20
2.8	Påvirkninger af træk- og ynglefugle	20
2.8.1	Sammenfatning	21
3	BILAG IV ARTER.....	22
3.1	Indledning	22
3.2	Eksisterende forhold	22
3.3	Vurdering af påvirkninger ved uddybning	23
4	VANDOMRÅDEPLANER	25
4.1	Indledning	25
4.2	Metode	25
4.2.1	Grænseværdier	25
4.3	Eksisterende forhold	26
4.3.1	Økologisk og kemisk tilstand	26
4.4	Vurderinger af påvirkninger ved uddybning	35

4.4.1	Sedimentspild fra uddybning.....	35
5	REFERENCER	41

1 INTRODUKTION

I forbindelse med udvidelse af Vordingborg Havn, skal der uddybes ca. 70.500 m³ i et område på ca. 18.000 m² i Vordingborg "vinkelhavn". Dybden ændres fra de eksisterende 6,5 meter til 10,4 meter. Materialet skal nyttiggøres ved opfyldning af arbejdsområder i relation til byggeriet af Storstrømsbroen.

Uddybningsarbejdet udføres med grab og splitpram og har en varighed på ca. 2 uger. Der vil forekomme lokalt sedimentspild og sedimentspredning i forbindelse med arbejdet. Spildet kan give anledning til koncentrationer af miljøfarlige forurenende stoffer og næringsstoffer i vandsøjlen (se afsnit **Error! Reference source not found. Error! Reference source not found.** Vandområdeplaner). Herudover kan suspenderet sediment sedimentere og tildække bundflora og fauna. Sedimentspild og sedimentspredning vurderes at være af meget lokal og midlertidig karakter. Herudover kan der forekomme forstyrrelse og undervandsstøj fra uddybningsfartøjet.

I nærværende rapport vurderes gravearbejdets påvirkning på Natura 2000 områder og bilag IV arter i henhold til EU's Habitatdirektivet samt på miljømål under vandområdeplanerne.

2 NATURA 2000 OMRÅDER

2.1 INDLEDNING

Dette kapitel udgør væsentlighedsvurderingen for gravearbejdets påvirkninger på Natura 2000 områder. Hvis vurderingerne viser at en væsentlig påvirkning af bevaringsmålsætningerne for områderne ikke kan udelukkes, skal der gennemføres en konsekvensvurdering. Hvis konsekvensvurderingen viser, at projektet vil skade Natura 2000 områdernes integritet, kan der som udgangspunkt ikke meddeles tilladelse til det ansøgte projekt.

2.2 METODE

Væsentlighedsvurderingen bygger på eksisterende data fra Natura 2000-planerne, Natura 2000-basisanalyser, MiljøGIS og udtræk fra Miljøportalen vedr. Natura 2000 overvågninger (Danmarks Miljøportal 2023). Vurderingen af påvirkningens væsentlighed er foretaget i overensstemmelse med retningslinjerne i den eksisterende vejledning til Habitatbekendtgørelsen (Miljøstyrelsen, 2021).

Derudover indgår data fra:

- DOF-basen (2023) vedrørende ynglende og rastende fugle
 - Arter.dk -database over arter registreret i Danmark
 - Danmarks Naturdata under Danmarks Miljøportal (<https://naturdata.miljoeportal.dk/>)
-

2.3 POTENTIELLE PÅVIRKNINGER

Arbejdet omfatter udgravning med grab og splitram af ca. 2 ugers varighed. Følgende potentielle påvirkninger er identificeret:

- Sedimentspild og spredning som følge af uddybning. Spredningen af sediment er afgrænset til havnebassinet.
 - Forstyrrelse og undervandsstøj fra uddybningsfartøjet
-

2.3.1 SEDIMENTSPILD OG SEDIMENTSPREDNING

Der vil forekomme lokalt sedimentspild og sedimentspredning i anlægsfasen. Spildet kan give anledning til koncentrationer af miljøfarlige forurenende stoffer og næringsstoffer i vandsøjlen (se afsnit **Error! Reference source not found. Error! Reference source not found.** Vandområdeplaner). Herudover kan suspenderet sediment sedimentere og tildække bundflora og fauna. Sedimentspild og sedimentspredning vurderes at være af meget lokal og midlertidig karakter. Der foretages en vurdering af påvirkningen af habitatnaturtyper beliggende indenfor 5 km fra graveaktiviteterne.

2.3.2 UNDERVANDSSTØJ

Uddybningsfartøjet vil medføre undervandsstøj og forstyrrelse, hvilket potentielt kan bortskræmme fugle, marsvin og sæler. Arbejdet vil ikke omfatte højfrekvent impulsstøj, som marsvin er følsomme overfor. Påvirkning som følge af undervandsstøj af marine pattedyr (marsvin og sæler) indgår i væsentlighedsvurderingen.

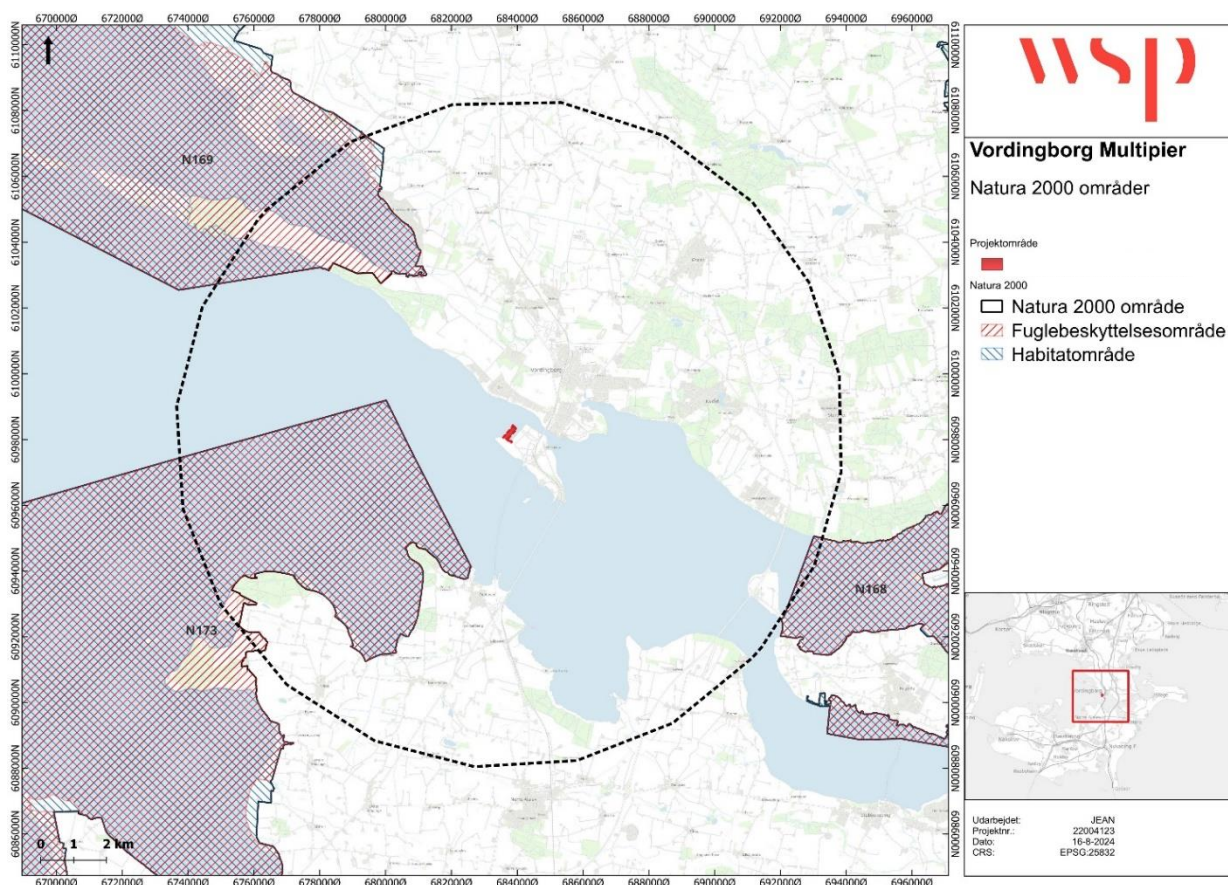
2.4 AFGRÆNSNING AF RELEVANTE NATURA 2000-OMRÅDER

Væsentlighedsvurderingen er på baggrund af ovenstående vurderinger afgrænset til Natura 2000-områder indenfor en afstand af 10 km fra projektområdet. Disse omfatter:

- N173 - *Smålandsfarvandet nord for Lolland, Guldborgsund, Bøtø nor og Hyllingekrog-Rødsand* (2,3 km fra multipleren)
- N169 - *Havet og kysten mellem Karrebæk Fjord og Knudshoved Odde* (5,2 km fra multipleren)
- N168 - *Havet og kysten mellem Præstø Fjord og Grønsund* (9,6 km fra multipleren)

Områdernes beliggenhed fremgår også af Figur 2-1. De enkelte områders udpegningsgrundlag fremgår af gennemgangen i selve vurderingen.

På baggrund af de potentielle påvirkninger beskrevet i afsnit 2.3, vil væsentlighedsvurderingen alene fokusere på mobile marine arter samt de fuglearter på udpegningsgrundlaget, som kan anvende marine områder til rast og fouragering. I vurderingen indgår kun de habitatområder og fuglebeskyttelsesområder, som ligger indenfor en afstand af 10 km fra projektområdet.



Figur 2-1 Internationalt beskyttede områder (Natura 2000 områder med marine naturtyper og arter på udpegningsgrundlaget) i nærheden af projektområdet. Stiplet linje angiver en buffer på 10km fra projektområdet.

Tabel 22-1 Tabellen viser en oversigt over Natura 2000-områder beliggende indenfor en radius på 10 km fra multipleren, og angiver de habitat- og fuglebeskyttelsesområder, de omfatter. Områderne er listet med faldende afstand fra projektområderne.

Natura 2000 område	Habitatområde	Fuglebeskyttelsesområde
173 - Smålandsfarvandet nord for Lolland, Guldborgsund, Bøtø Nor og Hyllekrog-Rødsand	152 – Smålandsfarvandet nord for Lolland, Guldborgsund, Bøtø Nor og Hyllekrog-Rødsand	85 - Smålandshavet nord for Lolland
		83 – Kyststrækningen ved Hyllekrog - Rødsand
		86 - Guldborgsund
		82 - Bøtø Nor
169 - Havet og kysten mellem Karrebæk Fjord og Knudshoved Odde	148 – Havet og kysten mellem Karrebæk Fjord og Knudshoved Odde	81 - Karrebæk, Dybsø og Avnø Fjorde
168 - Havet og kysten mellem Præstø og Grønsund	147 - Havet og kysten mellem Præstø og Grønsund	84 – Ulvsund, Grønsund og Farø Fjord
		89 - Præstø Fjord, Ulvshale, Nyord og Jungshoved Nor

2.5 BEVARINGSMÅLSÆTNINGER

Bevaringsmålsætningerne for de enkelte områder fremgår af Natura 2000 planerne for de enkelte områder:

De konkrete målsætninger, som vurderes at være relevante for nærværende vurdering, er angivet nedenfor:

N173 -*Smålandsfarvandet nord for Lolland, Guldborgsund, Bøtø Nor og Hyllekrog-Rødsand* (Miljøstyrelsen, 2023a)

N169 -*Havet og kysten mellem Karrebæk Fjord og Knudshoved Odde* (Miljøstyrelsen, 2023b)

N168 -*Havet og kysten mellem Præstø og Grønsund* (Miljøstyrelsen, 2023c)

Generelt

Den samlede forekomst af naturtyper og arters levesteder i Natura 2000-området, uanset om de er kortlagt, skal være stabil eller i fremgang, såfremt de naturgivne forhold giver mulighed for det.

Arter

- For arter med et tilstandsvurderingssystem er målet, at tilstanden og det samlede areal af levesteder i tilstandsklasse I-II er stabil eller i fremgang. Levesteder i tilstandsklasse III-V skal være i fremgang mod tilstandsklasse I-II, såfremt de naturgivne forhold giver mulighed for det.
- For arter uden et tilstandsvurderingssystem er målet, at bidrage til at opnå gunstig bevaringsstatus på biogeografisk niveau. Levestedernes tilstand (vurderet i form af forekomst og udbredelse) og det samlede areal skal være stabilt eller i fremgang.

Marine naturtyper

- For de marine naturtyper henvises til målsætningerne i vandområdeplanerne.
- For de marine naturtyper skal tilstand og areal være stabile eller i fremgang og bidrage til gunstig bevaringsstatus på biogeografisk niveau.

Ynglefugle

- Tilstanden og det samlede areal af de kolonirugende ynglefugles kortlagte levesteder må ikke være i tilbagegang, og mindst 75% af arealet skal være i fremgang mod eller fastholdes i tilstandsklasse I-II.
- For mose- og rørskovsfugle er målet, at tilstanden og det samlede areal af levesteder i tilstandsklasse I-II er stabil eller i fremgang.
- For ynglefugle uden tilstandsvurderingssystem er målet, at de skal bidrage til at sikre og øge bestanden på nationalt niveau. Levestedernes samlede areal og tilstand (vurderet i form af forekomst og udbredelse) skal være stabil eller i fremgang.

Træfugle

- For træfugle, der kan optræde med nationalt eller internationalt betydende forekomster i fuglebeskyttelsesområdet, skal deres raste- og overnatningsområder sikres eller være i fremgang, således at området også fremadrettet kan huse en bestand af international betydning

- For trækfugle, som ikke optræder med nationalt eller internationalt betydende forekomster i fuglebeskyttelsesområdet, er målet, at deres fælde-, raste- og overnatningsområder skal sikres eller være i fremgang.

2.6 EKSISTERENDE FORHOLD

2.6.1 H152 SMÅLANDSFARVANDET NORD FOR LOLLAND, GULDBORG SUND, BØTØ NOR OG HYLLEKROG-RØDSAND

Den korteste afstand fra det nordøstligste hjørne, af dette meget store habitatområde er 2,7 km fra projektområdet. Habitatområdets udpegningsgrundlag omfatter en række marine naturtyper og arter, hvoraf ikke alle er af relevans for væsentlighedsvurderingen (se Tabel 22-2).

I forhold til arterne på udpegningsgrundlaget, skønnes marsvin og de to arter af sæler potentielt, at kunne blive påvirket af projektet. Marsvin er behandlet under Bilag IV-arter.

Tabel 22-2 Marine udpegningsgrundlag for Habitatområde nr. 152 Smålandsfarvandet nord for Lolland, Guldborg Sund, Bøtø Nor og Hyllekrog-Rødsand. De arter og naturtyper, der vurderes at være af relevans for væsentlighedsvurderingen, markeret med "✓", kilde (Miljøministeriet, 2023a)

Nr.	Arter og naturtyper	Relevans
1110	Sandbanker	✓
1140	Vadeflade	-
1150	*Kystlaguner og strandsøer	-
1160	Bugt	✓
1170	Rev	✓
1364	Gråsæl (<i>Halichoerus grypus</i>)	✓
1365	Spættet sæl (<i>Phoca vitulina</i>)	✓
1351	Marsvin (<i>Phocoena phocoena</i>)	✓

Naturtyper

De nærmeste marine naturtyper i Habitatområdet nr. 152, som potentielt kan blive påvirket af projektaktiviteterne, er Sandbanke (1110), Bugt (1160) og Rev (1170) (se Tabel 22-2).

Habitatområdet domineres af sandbund. De kortlagte sandbanker er primært at finde i den vestlige del af Smålandsfarvandet. På sandbankerne ses ålegræsdominerede plantesamfund fra 1-6 meter med områder med 100% dækningsgrad. Enkelte steder er der konstateret ålegræs ud til 8 meters dybde. Infaunaen er ikke undersøgt (Miljøministeriet, 2023a).

Stenrev er at finde flere steder i området, herunder i den nordøstlige side af Dyrefod Flak, den nordlige side af Kogrund, Ledas Grund, Meyers Grund og på Skellerev samt Stålgrund Banke i Stårenden. På det hårde substrat domineres vegetationen af trådformede rødalger. Saltholdigheden i Smålandsfarvandet er forholdsvis lav, hvilket medfører, at artsdiversiteten er forholdsvis lav med ganske få deciderede marine alger. Vegetation er derfor domineret af arter som Alm. Ledtang (*Polysiphonia fucoides*) og Alm. Klotang (*Ceramium rubrum*), som trives godt i brakvandsområder.

Arter

De eneste arter på udpegningsgrundlaget, som er relevante i forhold til projektets påvirkninger, er marsvin, spættet sæl og gråsæl.

I habitatområdet er områderne Rødsand og Vitten mellem Hyllekrog og Gedser, de to vigtigste yngle- og rastelokalteter for sæler i dette Natura 2000-område. Habitatområdet har betydning for spættet sæl, idet der her findes flere banker, som sælerne regelmæssigt benytter til rastepladser (området Hyllekrog og Rødsand er udpeget som sælreservat). Gråsælen yngler fast ved Rødsand (Miljøministeriet, 2023a; Miljøministeriet, 2021a).

2.6.2 H148 HAVET OG KYSTEN MELLEM KARREBÆK FJORD OG KNUDSHOVED ODDE.

Havområdet syd og vest for Knudshoved Odde, som indgår i dette store habitatområde, befinder sig i en afstand af 5,2 km fra multipliserens placering. Områdets marine udpegningsgrundlag er vist i Tabel 22-3.

Blandt de marine naturtyper skønnes ingen af naturtyperne at kunne blive påvirket af projektaktiviteter, på baggrund af afstanden (>5 km) fra projektområdet (Miljøministeriet, 2023c) (se Tabel 22-3) og de er derfor ikke yderligere beskrevet.

I forhold til arterne på udpegningsgrundlaget, skønnes kun spættet sæl potentielt, at kunne blive påvirket af projektet.

Tabel 22-3 Marine udpegningsgrundlag for Habitatområde nr. 148 Havet og kysten mellem Karrebæk Fjord og Knudshoved Odde. De arter og naturtyper, der vurderes at være af relevans for væsentlighedsvurderingen, er markeret med "√", kilde (Miljøministeriet, 2023b).

Nr.	Arter og naturtyper	Relevans
1110	Sandbanker	-
1140	Vadeflade	-
1150	*Kystlaguner og strandsøer	-
1160	Bugt	-
1170	Rev	-
1365	Spættet sæl (<i>Phoca vitulina</i>)	√

Arter

Den eneste art på udpegningsgrundlaget, som er relevant i forhold til påvirkninger fra projektet, er spættet sæl. Spættet sæl yngler med en større bestand i området og benytter de mange store sten og Avnø Røn i Avnø Fjord som rasteområde (Miljøministeriet, 2023b).

2.6.3 H147 - HAVET OG KYSTEN MELLEM PRÆSTØ OG GRØNSUND

Havområdet øst for Farø broen og syd for Bogø indgår i dette store habitatområde, som befinder sig i en afstand af ca. 9,6 km fra det nye havneområde. Områdets marine udpegningsgrundlag er vist i Tabel 22-4.

Blandt de marine naturtyper skønnes ingen af naturtyperne, at kunne blive påvirket af projektaktiviteter, på baggrund af afstanden (>9 km) fra projektområdet (Miljøministeriet, 2023c) (se Tabel 22-4) og de er derfor ikke yderligere beskrevet.

I forhold til arterne på udpegningsgrundlaget, skønnes marsvin, spættet sæl samt Hav- og Flodlampret potentielt at kunne blive påvirket af projektet. Marsvin er behandlet under Bilag IV-arter.

Tabel 22-4 Marine udpegningsgrundlag for Habitatområde nr. 147 - Havet og kysten mellem Præstø og Grønsund. De arter og naturtyper, der vurderes at være af relevans for væsentlighedsvurderingen, er markeret med "✓", kilde (Miljøministeriet, 2023c).

Nr.	Arter og naturtyper	Relevans
1110	Sandbanker	-
1140	Vadeflade	-
1150	*Kystlaguner og strandsøer	-
1160	Bugt	-
1170	Rev	-
1365	Spættet sæl (<i>Phoca vitulina</i>)	✓
1351	Marsvin (<i>Phocoena phocoena</i>)	✓
1095	Havlampret (<i>Petromyzon marinus</i>)	✓
1099	Flodlampret (<i>Lampetra fluviatilis</i>)	✓

Arter

Bestanden af spættet sæl bliver optalt i Bøgestrømmen samt ud for det nordøstlige Jungshoved. Bestanden har en opadgående tendens med 2018, som et godt år med 60 registrerede sæler (Miljøministeriet, 2023c; Miljøministeriet, 2021c).

Flodlampret er en vandrefisk, der yngler i vandløb og vokser op i havet. Flodlampretten er forholdsvis sjælden i Danmark, og er kun registreret i større antal ganske få steder. Flodlampret er ny på områdets udpegningsgrundlag og der er derfor ikke registreringer af arten i NOVANA-programmets overvågning. Det er derfor på nuværende tidspunkt ikke muligt, at give en nærmere beskrivelse af artens forekomst i området.

Havlampret vokser ligesom flodlampret op i havet, og vandrer op i vandløb for at gyde. Havlampretten er forholdsvis sjælden i Danmark, og man ved på nuværende tidspunkt ikke ret meget om artens reelle udbredelse i de danske vandløb. Havlampret er ny på områdets udpegningsgrundlag og der er derfor ikke registreringer af arten i NOVANA-programmets overvågning. Det er derfor ikke muligt på nuværende tidspunkt at give en nærmere beskrivelse af artens forekomst i området.

2.6.4 F85 – SMÅLANDSHAVET NORD FOR LOLLAND

I fuglebeskyttelsesområde nr. 85 er der 16 arter på udpegningsgrundlaget. Områdets udpegningsarter fremgår af Tabel 22-5. Da havørn og ternearter også forventes at fouragere uden for de fuglebeskyttelsesområder de er udpeget i, gennemgås disse RTER relevante arter (markeret med * i Tabel 22-5) i det følgende.

Tabel 22-5 Udpegningsgrundlaget for Fuglebeskyttelsesområde nr. 85 – Smålandshavet nord for Lolland. *: Arter, der vurderes at være af relevans for væsentlighedsvurderingen.

Fuglebeskyttelsesområde 85 – Smålandshavet nord for Lolland			
Arter på bilag 1	Andre arter	Ynglende	Trækgæster

Sangsvane			T
Havørn*		Y	Tn
Rørhøg		Y	
Klyde		Y	
Fjordterne*		Y	
Havterne*		Y	
Dværgterne*		Y	
Bramgås			T
Rørdrum		Y	
	Knopsvane*		T
	Grågås		T
	Hvinand*		T
	Toppet skallesluger*		T
	Blishøne*		T
	Skeand		T
	Troldand		T

Da projektets potentielle negative påvirkninger af fuglebeskyttelsesområdets udpegningsarter, helt overvejende skønnes at være forstyrrelse, vurderes det, at alene fugle knyttet til de åbne vandflader potentiel kan påvirkes af projektet. Fuglearter, som overvejende er knyttet til landområder og de helt kystnære strækninger, skønnes således ikke at kunne blive påvirket og omtales derfor ikke yderligere her. I Fuglebeskyttelsesområde nr. 85 drejer sig om sangsvane, rørhøg, klyde, bramgås, skeand, grågås og rørdrum.

Nedenfor vurderes den eventuelle påvirkning af områdets øvrige udpegningsarter:

Havørn. Landområderne omkring fuglebeskyttelsesområdet rummer en af landets tætteste ynglebestande af Havørn, med hele 16 par på Lolland-Falster i 2022 (Skelmose & Larsen, 2023). De voksne ørne bliver normalt i nærheden af yngleterritoriet året rundt. I vinterhalvåret søger mange ungfugle udefra til området. Ørnene holder hovedsagelig til langs kysterne, hvor de lever af fisk og vandfugle. Forstyrrelse eller gener som følge af sedimentspild skønnes ikke at kunne få nævneværdig negativ betydning for områdets ørne, da afstanden fra nærmeste kystområde til projektområdet er 3,5 km.

Fjordterne forekommer på udpegningsgrundlaget som ynglefugl i F85 Smålandshavet nord for Lolland. I begge områder ses der af overvågningsdata, at antallet af yngleforekomster varierer meget fra år til år. I både 2017 og 2019 er der dog registreret et noget højere antal end tidligere, hvilket kan tyde på fremgang i artens lokale bestand. Der er kortlagt ti levesteder for fjordterne i Natura 2000-området, hvoraf 1 levested er i god tilstand, 7 er i moderat tilstand og to er i ringe tilstand (Miljøministeriet, 2023a). Fjordternen har med års mellemrum ynglet indenfor fuglebeskyttelsesområdet, senest i 2023 (DOFbasen, 2024). Inden for de sidste par år har ynglepladserne været Suderø, Vigsø og Kalløgrå. På grund af afstanden herfra til de nærmeste projektaktiviteter (min. 10 km), vurderes projektet ikke at kunne forstyrre fjordterner.

Havterne. er på udpegningsgrundlaget som ynglefugl i F85 Smålandshavet nord for Lolland. Her er arten primært registreret på flere af øerne i Smålandsfarvandet. Af data indsamlet i forbindelse med NOVANA ses der stor variation i antallet af ynglepar fra år til år. Det kan dog konstateres, at der er tale om flere faste ynglebestande i området. Der er kortlagt ti levesteder for havterne i Natura 2000-området, som er næsten identisk med levestedskortlægningen for fjordterne. Da de to arter har stort set samme krav til deres levested, ses tilstanden at være god på to af lokaliteterne, mens 7 har

moderat tilstand og et har ringe tilstand (Miljøministeriet, 2021a). Yngleområder inden for fuglebeskyttelsesområdet er de samme som fjordternen. Da afstanden fra den nærmeste af de ynglelokaliteter der er benyttet indenfor de sidste par år til projektområdet, er mindst 10 km, vurderes de planlagte projektaktiviteter ikke at kunne forstyrre områdets ynglende havterner.

Dværgterne på udpegningsgrundlaget F85 Smålandshavet nord for Lolland. I forbindelse med det nationale overvågningsprogram ses arten at have en stabil yngleforekomst i fuglebeskyttelsesområderne. Arten er registreret på Suderø og Vigsø ved Smålandsfarvandet. På baggrund af data fra overvågningen vurderes der at være tale om stabile yngleforekomster. Der er kortlagt 8 levesteder for dværgterne i Natura 2000-området, hvoraf de syv er i enten høj eller god tilstand, mens én lokalitet har moderat naturtilstand som levested for dværgterne (Miljøministeriet, 2021a). Seneste dokumenterede ynglefund var 14-18 par på Suderø i 2023. Den ynglede desuden på Vigsø i 2021 (3-5 par) (DOFbasen, 2024). Men med en afstand på over 10 km til projektområdet, vurderes de planlagte projektaktiviteter ikke at kunne forstyrre eventuelle ynglende dværgterner.

Knopsvane er en talrig trækfugl i fuglebeskyttelsesområdet, primært i de lavvandede fjorde og vige med udbredt undervandsvegetation, som svanerne lever af. Flokke af svaner opholder sig året rundt i fuglebeskyttelsesområdet, og der er i de seneste par år observeret flere tusind knopsvaner i fuglebeskyttelsesområdet (DOFbasen, 2024). Området nord for Lolland i F85 er et af Danmarks vigtigste fældeområder for knopsvanen.

Havområdets undervandsvegetation, som er vigtig føde for svanerne, kan potentielt blive påvirket af øget turbiditet i vandsøjlen og aflejring af sediment fra de planlagte projektaktiviteter. Afstanden på godt 3 km fra svanernes nærmeste vigtige rasteområde (Dyrefod) til nærmeste projektområde, gør det dog usandsynligt, at sedimentspild kan påvirke svanernes fødegrundlag. Afstanden betyder også, at det er usandsynligt at projektaktiviteterne vil kunne forstyrre svanerne.

Hvinand er en trækfugl til Smålandsfarvandet, som helt overvejende optræder i vinterhalvåret. Hvinændernes føde er primært muslinger, som de dykker efter på bunden. Der er observeret flere tusind hvinænder i fuglebeskyttelsesområdet i perioden 2020 – 2024. Et vigtigt område er Vålse Vig, hvor der blev optalt 250 hvinænder i februar 2024, 210 i januar 2023 og 170 i februar 2022 (DOFbasen, 2024).

Hvinændernes fødegrundlag kan potentielt blive påvirket af sedimentspild fra de planlagte projektaktiviteter. Afstanden fra Hvinændernes nærmeste vigtige rasteområde (Vålse Vig), til nærmeste projektområde på ca. 5 km, gør det dog usandsynligt, at det kan have en negativ effekt på hvinændernes fødegrundlag. Afstanden betyder også, at projektaktiviteterne forventeligt ikke vil kunne forstyrre hvinænderne.

Toppet skallesluger er en fåtallig ynglefugl, men en talrig trækfugl i fuglebeskyttelsesområdets vinterhalvår. Skalleslugerne fouragerer på småfisk, som de fanger ved dykning. Der er observeret flere tusind Toppet skallesluger i fuglebeskyttelsesområdet i perioden 2020 – 2024. Vigtige delområder indenfor fuglebeskyttelsesområdet, som ligger i nærheden af projektområderne, er ved Svanevig og omkring Bandholm, hvor 650 Toppet skalleslugere blev optalt i februar 2024 og 1260 i marts 2021, samt delområde Alstrup Klint til Korsnæb, hvor toppet skallesluger blev optalt i 266 i marts 2024 og 320 i januar 2023 (DOFbasen, 2024).

På grund af afstanden fra projektområderne til de vigtige rastepladser og fourageringsområder, skønnes hverken forstyrrelse eller sedimentspil at kunne få betydning for områdets toppet skalleslugere.

Blishøne er en talrig vintergæst til fuglebeskyttelsesområdets lavvandede havområder, hvor de æder undervandsvegetation. Vigtige områder i nærheden af de planlagte projektaktiviteter er Valsø Vig, hvor 2.800 fugle blev observeret i januar 2024, 2.700 i februar 2023, 1.100 i februar 2022 (DOFbasen, 2024). Også farvandet ud for Smålandshavets delområde, Svanevig og omkring Bandholm er vigtigt for arten, med 2.700 rastende i januar 2024 og 2.000 i november 2023 (DOFbasen, 2024).

Afstanden til de vigtige rasteområder betyder, at forstyrrelse fra de planlagte projektaktiviteter, forventeligt ikke vil kunne få betydning for fuglebeskyttelsesområdets rastende blishøns. Afstanden til det nærmeste vigtige rasteområde ved Vålse Vig er 4 km, hvilket betyder at sedimentspil ikke vil kunne påvirke fuglenes fødegrundlag.

Troldand er observeret med over 5.000 rastende individer siden 2014 i fuglebeskyttelsesområdet. Området rummer særligt værdifulde rastelokaliteter for overvintrende troldand, grundet strømforhold, der sikrerisfrie vandflader, selv i hård vinterkulde (Miljøstyrelsen, 2021a). Troldand opholder sig hovedsageligt i større søer om dagen og flyver om natten til lavvandede og gerne brakvandsområder, hvor den ernærer sig af bunddyr som snegle, muslinger og orme. De store lavvandede bugter samt trækfuglereservaterne i området, tilgodeser generelt artens krav til fourageringsområder og sikrer uforstyrrede rastelokaliteter. Der vurderes derfor ikke at være aktuelle trusler mod artens fortsatte tilstedeværelse i området (Miljøstyrelsen, 2021b).

2.6.5 F81 – KARREBÆK, DYBSØ OG AVNØ FJORDE

Området består af lavvandede brakvandslaguner, en lavvandet fjord og de kystnære dele af det tilstødende farvand. Udpegningsgrundlaget omfatter både en række ynglende fuglearter knyttet til områdets strandenge og kystskove samt en række arter af vandfugle, som er trækgæster (Tabel 22-6).

Tabel 22-6 Udpegningsgrundlaget for Fuglebeskyttelsesområde nr. 81 - Karrebæk, Dybsø og Avnø Fjorde. *: Arter, der vurderes at være af relevans for væsentlighedsvurderingen.

Fuglebeskyttelsesområde 81 - Karrebæk, Dybsø og Avnø Fjorde			
Arter på bilag 1	Andre arter	Ynglende	Trækgæster
Sangsvane			T
Bramgås			T
Lille skallesluger*			Tn
Havørn*		Y	Tn
Klyde		Y	
Fjordterne*		Y	
Havterne*		Y	
Dværgterne*		Y	T
Rødrygget tornskade		Y	
Rørhøg		Y	
	Knopsvane*		T
	Sædgås		T
	Grågås		T
	Spidsand		T
	Skeand		T
	Troldand*		T
	Blishøne*		T
	Krikand		T
	Taffeland		T

Da projektets potentielle negative påvirkninger af fuglebeskyttelsesområdets udpegningsarter helt overvejende skønnes at være forstyrrelse, vurderes alene fugle knyttet til åbne vandflader at kunne blive påvirket. Fuglearter, som overvejende er knyttet til landområder og de helt kystnære strækninger, skønnes således ikke at kunne blive påvirket og omtales ikke yderligere her. Det drejer sig om Sangsvane, Bramgås, Klyde, Rødrygget tornskade, Sædgås, Grågås, Skeand og Spidsand.

Nedenfor vurderes den eventuelle påvirkning af områdets øvrige udpegningsarter:

Lille skallesluger træffes i Karrebæk og Dybsø fjorde, som er en vigtig overvintringslokalitet for arten (DOFbasen, 2024). Der er ikke registreret rastende eller fouragerende Lille skallesluger på havet syd for Knudshoved Odde (DOFbasen, 2024), og dermed ikke i nærheden af de planlagte projektaktiviteter. Det skønnes derfor usandsynligt at Lille skallesluger vil blive påvirket af projektet.

Havørn. Flere havørnepar yngler i Fuglebeskyttelsesområdet og de omkringliggende landområder (Skelmose & Larsen, 2023). Ud over de voksne fugle, som normalt bliver i nærheden af yngleterritoriet året rundt, søger mange ungfugle til fuglebeskyttelsesområdet i vinterhalvåret. Ørnene opholder sig typisk tæt på kysten, hvor de lever af vandfugle og fisk. Ørnene vil derfor som oftest opholde sig ved vandområderne nord for Knudshoved Odde, hvor langt hovedparten af de overvintrende vandfugle samler sig. Forstyrrelse eller gener som følge af sedimentspild skønnes ikke at kunne få negativ betydning for områdets ørne.

Fjordterne yngler potentielt i fuglebeskyttelsesområdet omkring Enø overdrev. Ifølge observationer, er der 0-10 potentielle ynglepar i området (DOFbasen, 2024). På den baggrund skønnes det usandsynligt, at arten vil kunne blive påvirket af de planlagte projektaktiviteter.

Havterne er observeret på Enø Overdrev med et enkelt ynglepar i 2024. Der er ikke i de senere år gjort observationer der tyder på, at arten yngler på Knudshoved Odde (DOFbasen, 2024). På den baggrund skønnes det usandsynligt, at arten vil blive påvirket af de planlagte projektaktiviteter.

Dværgterne Der er ikke i de senere år gjort observationer der tyder på, at arten yngler på Knudshoved Odde (DOFbasen, 2024). Det skønnes derfor usandsynligt, at arten vil kunne blive påvirket af de planlagte projektaktiviteter.

Knopsvane. Langt hovedparten af de rastende og fouragerende knopsvaner, som er observeret i fuglebeskyttelsesområdet i de senere år, har opholdt sig i Dybsø fjerne (DOFbasen, 2024). Kun mindre flokke er registreret enkelte gange syd for Knudshoved Odde, bl.a. 30 i maj 2024 (DOFbasen, 2024). På den baggrund skønnes det ikke sandsynligt, at arten vil blive påvirket af de planlagte projektaktiviteter.

Troldand optræder som talrig trækfugl i fuglebeskyttelsesområdets, hvor flokkene primært findes ved Næbbet og Strømmene ved Enø. Herfra spredes troldænderne om natten til de tilgrænsende havområder, hvor de fouragerer på havbundens muslinger. Da troldænderne i vinterhalvåret primært søger føde om natten, kendes de præcise fourageringsområder sjældent, men fuglene må formodes overvejende at søge føde tæt på rasteplasserne, hvilket vil sige hovedsageligt inden for fuglebeskyttelsesområdet. Det er dermed usandsynligt, at projektaktiviteterne – herunder sedimentspild – kan påvirke troldænderne.

Blishøne lever hovedsagelig af vandplanter, specielt grønalger, og de lavvandede områder i Karrebæk og Dybsø fjerne med veludviklet undervandsvegetation, er vigtige vinterlokaliteter for arten. Her samles nogle år meget store flokke. Eksempelvis lå der 2.000 blishøns i Karrebæk fjord i januar 2024 og 4.100 ved Krageholm Strøm i februar 2023 samt 10.000 blishøns ved Basnæs Fed ved Dybsø fjord i november 2022 (DOFbasen, 2024). Blishøns undgår normalt eksponerede kyster og større flokke samles derfor ikke ud for den eksponerede sydkyst af Knudshoved Odde. Det skønnes derfor usandsynligt, at blishøns vil blive påvirket af de planlagte projektaktiviteter.

Krikand har en meget fluktuerende forekomst som trækfugl i området. I den seneste overvågningsperiode 2010-2017 er det maksimale antal optalte fugle på 6.315 og andre år er arten helt fraværende i området. Krikand ernærer sig hovedsageligt af vandplanter, som den fouragerer på om natten. Om dagen koncentrerer fuglene i områder uden jagt og anden forstyrrelse. Med områdets lavvandede kystlaguner, sandbanker og vadeblader tilgodeser området artens fødebehov. Dens krav til sikre og uforstyrrede rastelokaliteter vurderes at være sikret via de eksisterende reservatbestemmelser (Miljøstyrelsen, 2021c).

Taffeland har en fluktuerende forekomst som trækfugl i dette område med mellem 2 og 3.100 rastende fugle i perioden 2010-2017. Taffeland lever af både vandplanter og bundlevende krebsdyr og snegle. Områdets karakter med store åbne vandflader tilgodeser, sammen med de eksisterende reservatbestemmelser, generelt artens behov for sikre og uforstyrrede raste- og fourageringsområder og der vurderes ikke at være trusler for artens fortsatte forekomst i området (Miljøstyrelsen, 2021c).

2.6.6 F84 – ULVSUND, GRØNSUND OG FANEFJORD

Området består af et stort lavvandet brakvandsområde med spredte øer, holme og grunde. Udpegningsgrundlaget omfatter både en række ynglende fuglearter knyttet til områdets strandenge og kystskove samt vandfugle som er trækgæster. Udpegningsgrundlaget er vist i Tabel 22-7.

Tabel 22-7 Udpegningsgrundlaget for Fuglebeskyttelsesområde nr. 84 – Ulvsund, Grønsund og Fanefjord. *: Arter, der vurderes at være af relevans for væsentlighedsvurderingen.

Fuglebeskyttelsesområde nr. 84 – Ulvsund, Grønsund og Fanefjord			
Arter på bilag 1	Andre arter	Ynglende	Trækgæster
Sangsvane			T
Lille Skallesluger*			Tn
Havørn*		Y	Tn
Fjordterne*		Y	
Havterne*		Y	
	Knopsvane*		T
	Troldand*		T
	Toppet skallesluger*		T
	Stor skallesluger*		T
	Blishøne*		

Da projektets potentielle negative påvirkninger af fuglebeskyttelsesområdets udpegningsarter helt overvejende skønnes at være forstyrrelse samt følgerne af sedimentspild, vurderes alene fugle knyttet til åbne vandflader at kunne påvirkes af projektet. Fuglearter som stort set udelukkende er knyttet til landområder og de helt kystnære strækninger, skønnes ikke at kunne blive påvirket og omtales derfor ikke yderligere her. I forhold til dette fuglebeskyttelsesområde drejer det sig alene om Sangsvane.

Nedenfor vurderes den eventuelle påvirkning af områdets øvrige udpegningsarter:

Lille Skallesluger er trækgæst til området, hvor der i de sidste par år er registreret omkring 250 fugle i januar 2024 og 200 i januar 2022 (DOFbasen, 2024). Langt hovedparten af Lille skallesluger, er registreret øst eller nord for Tærø, dvs. mindst 13 km fra de nærmeste planlagte projektaktiviteter. Det er derfor usandsynligt, at forstyrrelse eller sedimentspild fra projektet kan få betydning for overvintrende Lille skallesluger.

Havørn yngler indenfor fuglebeskyttelsesområdet ved Even Sø (0-2 par) (Miljøministeriet, 2021), og de voksne ynglefugle bliver normalt i området hele året. Hertil kommer, at ungfugle udefra overvintrer i området. Ørnene holder hovedsagelig til langs kysterne, hvor de lever af fisk og vandfugle. På grund af afstanden til de nærmeste projektaktiviteter (min. 8,9 km) vurderes de planlagte projektaktiviteter ikke at forstyrre ørnene.

Fjordterne har i hvert fald frem til sidst i 1980erne ynglet på øer og holme i fuglebeskyttelsesområdet, men der er ikke blevet observeret ynglepar i nyere tid (DOFbasen, 2024). Fjordterne lever hovedsagelig af småfisk, som de dykker efter. Som følge af afstanden til de nærmeste projektaktiviteter (min. 8,9 km) vurderes hverken forstyrrelse eller sedimentspild at kunne forstyrre fjordterne, som måtte begynde at yngle indenfor fuglebeskyttelsesområdet.

Havterne ynglede frem til 2006 på små ubeboede øer og holme indenfor fuglebeskyttelsesområdet, men i forbindelse med NOVANA overvågningen i 2019 blev der ikke konstateret ynglepar (Miljøministeriet, 2021). Der er heller ikke observeret ynglepar ifølge, DOFbasen 2024, i perioden 2019-2024. Havterne lever hovedsagelig af småfisk, som de dykker efter. På grund af afstanden til de nærmeste projektaktiviteter (min. 8,9 km) vurderes de planlagte projektaktiviteter ikke at kunne forstyrre eventuelle havterne, som måtte begynde at yngle indenfor fuglebeskyttelsesområdet.

Knopsvane optræder som trækfugl i fuglebeskyttelsesområdet, primært i lavvandede fjorde og vige med udbredt undervandsvegetation som svanerne lever af. Flokke af svaner opholder sig året rundt i fuglebeskyttelsesområdet, med de største antal om vinteren. Flokke på op til 400 er registreret ved Bogø havn i januar 2024 og 225 i januar 2023 (DOFbasen, 2024). De største antal er i de senere år observeret i den vestlige del af fuglebeskyttelsesområdet, nærmest de planlagte projektaktiviteter. Svanerne lever af undervandsvegetation, som potentielt kan blive skadet af sedimentspild fra de planlagte projektaktiviteter. Afstanden på næsten 10 km fra det nærmeste projektområde til svanernes fourageringsområder, gør det dog usandsynligt, at sedimentspild vil kunne påvirke fuglene.

Troldand optræder som trækfugl i fuglebeskyttelsesområdets, hvor de samler sig i store flokke i beskyttede fjorde. Herfra spredes troldænderne om natten til de tilgrænsende havområder, hvor de fouragerer på havbundens muslinger. En flok på 10.000 troldænder opholdt sig i januar 2024 ved Langø Dæmningen, men i de fleste vintre har flokstørrelserne indenfor fuglebeskyttelsesområdet højst ligget på et par tusind fugle.

Da troldænderne i vinterhalvåret primært søger føde om natten, kendes de præcise fourageringsområder sjældent. Det gælder også troldænderne som raster i Fuglebeskyttelsesområde nr. 84. De formodes dog overvejende at søge føde tæt på rastepladserne, hvilket vil sige inden for fuglebeskyttelsesområdet. Mindsteafstanden fra fuglebeskyttelsesområdet til projektområdet på knap 9 km gør det derfor usandsynligt, at projektaktiviteterne – herunder sedimentspild - kan have en nævneværdig negativ effekt på troldænderne.

Toppet skallesluger er både ynglefugl og trækfugl i fuglebeskyttelsesområdet, hvor de typisk forekommer i flokke spredt langs kysterne. De toppede skalleslugere lever af fisk, som de fanger ved dykning. I de seneste år har de største flokke været 420 øst for Bogø i januar 2024 og 410 nord for Bogø i marts 2023 (DOFbasen, 2024).

Afstanden på næsten 10 km fra det nærmeste projektområde til de områder, hvor de største koncentrationer af skalleslugere er registreret indenfor fuglebeskyttelsesområdet, gør det usandsynligt, at påvirkninger herfra inklusiv sedimentspild, kan udgøre en påvirkning.

Blishøne er en talrig trækfugl til fuglebeskyttelsesområdet. Blishøns samles typisk i flokke i beskyttede bugter og vige. Føden består af undervandsvegetation. I de seneste år er de største flokke observeret nord for Tærø (850 i september 2024) og nord for Bogø (1.800 i december 2023 og 4.300 i januar 2022 (DOFbasen, 2024).

Afstanden på næsten 10 km fra det nærmeste projektområde til de steder, hvor de store flokke af blishøns er registreret indenfor fuglebeskyttelsesområdet, gør det usandsynligt, at påvirkninger herfra inklusivt sedimentspild kan være af betydning for fuglene.

2.7 VÆSENTLIGHEDSVURDERING

Natura 2000-områderne er specielt udpeget, for at beskytte en lang række marine og kystnære habitatnaturtyper. Områderne er også udpeget for at beskytte en lang række yngle- og trækfugle samt pattedyr.

2.7.1 PÅVIRKNINGER AF HABITATNATURTYPER

Projektområdet overlapper ikke med Natura 2000 områder og den nærmeste marine habitatnaturtype er Bugt (1160) som ligger 2,7 km sydvest for projektområdet. Af de potentielle påvirkninger som står nævnt i afsnit 2.3, vurderes ingen af dem at have en påvirkning på de omtalte natura 2000 områders udpegningsgrundlag.

2.7.2 PÅVIRKNINGER AF HABITATNATURARTER

Sæler

Spættet sæl er på udpegningsgrundlaget for habitatområderne H152, H148 og H147. Gråsæl er på udpegningsgrundlaget for H152.

Afstanden fra projektområderne til sælernes kendte yngle og rasteadser i habitatområderne er så stor (> 10 km), at forstyrrelse af området ikke vurderes at have en betydning. Øget sedimentkoncentrationer som følge af gravearbejder vil være kortvarig og begrænset. Forringelse af sælernes fødesøgningsmuligheder i habitatområderne må derfor anses for usandsynlig.

Fisk

Havlampret og flodlampret er på udpegningsgrundlaget for habitatområdet H147.

I forhold til havlampret og flodlampret ligger projektområdet mere end 9 km fra H147, og det vurderes derfor, at hverken sedimentspild, støj eller anden forstyrrelse kan have en væsentlig negativ påvirkning på disse fiskearter i habitatområdet.

Som for alle andre fisk der opvokser i havet og som gyder i vandløb er det vigtigt, at arternes frie vandring sikres. Der er ingen sikker viden om, hvor havlampretter, der registreres i havet herhjemme gyder, men 96% af alle fangster gøres i de større vandløb. Der er ingen større vandløb i nærheden af vinkelhavns placering. Herudover vurderes det at fysisk forstyrrelse, undervandsstøj og påvirkning af vandkvaliteten at være helt lokal og dermed ikke vil påvirke fiskens vandringsmuligheder.

2.8 PÅVIRKNINGER AF TRÆK- OG YNGLEFUGLE

Generelt gælder det for de forskellige arter af fugle, at projektområdet ligger langt fra deres raste- og yngleområder indenfor Fuglebeskyttelsesområderne. Fuglene kan dog indirekte blive påvirket, hvis led længere nede i fødekæden påvirkes, dvs. bundfauna, bundflora og fisk.

Forstyrrelsen fra færdsel og støj i forbindelse med graveaktiviteterne vurderes kun at ændre sig i begrænset omfang, i kortvarige perioder. Forstyrrelsen kan medføre at fuglene flygter fra området, hvilket forårsager et forøget energiforbrug og mindre tid til rådighed til fødesøgning. Det vurderes dog, at fuglene har gode muligheder for at fortrække til andre raste- og fødesøgningsområder. Desuden vurderes det, at fuglene i høj grad må være tilvænnet sejlads i området.

Den nationale og lokale bestandsstørrelse og levestedernes størrelse forventes på baggrund af ovenstående, ikke at ændre sig som følge af projektet. Der vurderes ikke at være permanente effekter

på fuglearter på udpegningsgrundlaget for Natura 2000-området, som vil ændre de lokale bestandsstørrelser og levesteders størrelser, hverken på lokalt eller nationalt niveau.

2.8.1 SAMMENFATNING

Væsentlighedsvurderingen omfatter Natura 2000-områderne nr. 173, 169 og 168. Øvrige Natura 2000 ligger >10 km fra vinkelhavnen, og er dermed ikke vurderet at være relevante.

Samlet set vurderes det at projektet, hverken i sig selv, eller i kombination med andre projekter, vil medføre forsættelig forstyrrelse eller tab for de arter som områderne er udpeget for at beskytte. Der vurderes ligeledes ikke at være en væsentlig negativ påvirkning på målsætningen for naturtyper, eller arter på udpegningsgrundlaget for Natura 2000-områderne nr. 168, nr. 169 og nr. 173. Endelig vurderes der ikke at være en væsentlig påvirkning af bevaringsmålsætningerne for områderne, hvorved områdernes integritet kan bevares.

3 BILAG IV ARTER

3.1 INDLEDNING

I henhold til Habitatdirektivets (92/43/EEG) artikel 12, skal der inden der kan meddeles tilladelse til et anlægsprojekt foretages en vurdering af påvirkninger af strengt beskyttede arter -de såkaldte Bilag IV-arter.

Det skal således vurderes, om der er projektaktiviteter, der kan føre til drab eller forsættelig forstyrrelse af bilag IV arter, eller som kan beskadige eller ødelægge yngle- eller rasteområder i deres naturlige udbredelsesområde. Mere præcist skal det sikres, at den økologiske funktionalitet af et yngle- eller rasteområde for bilag IV-arter opretholdes på mindst samme niveau som hidtil.

Den eneste relevante bilag VI art vurderes at være marsvin.

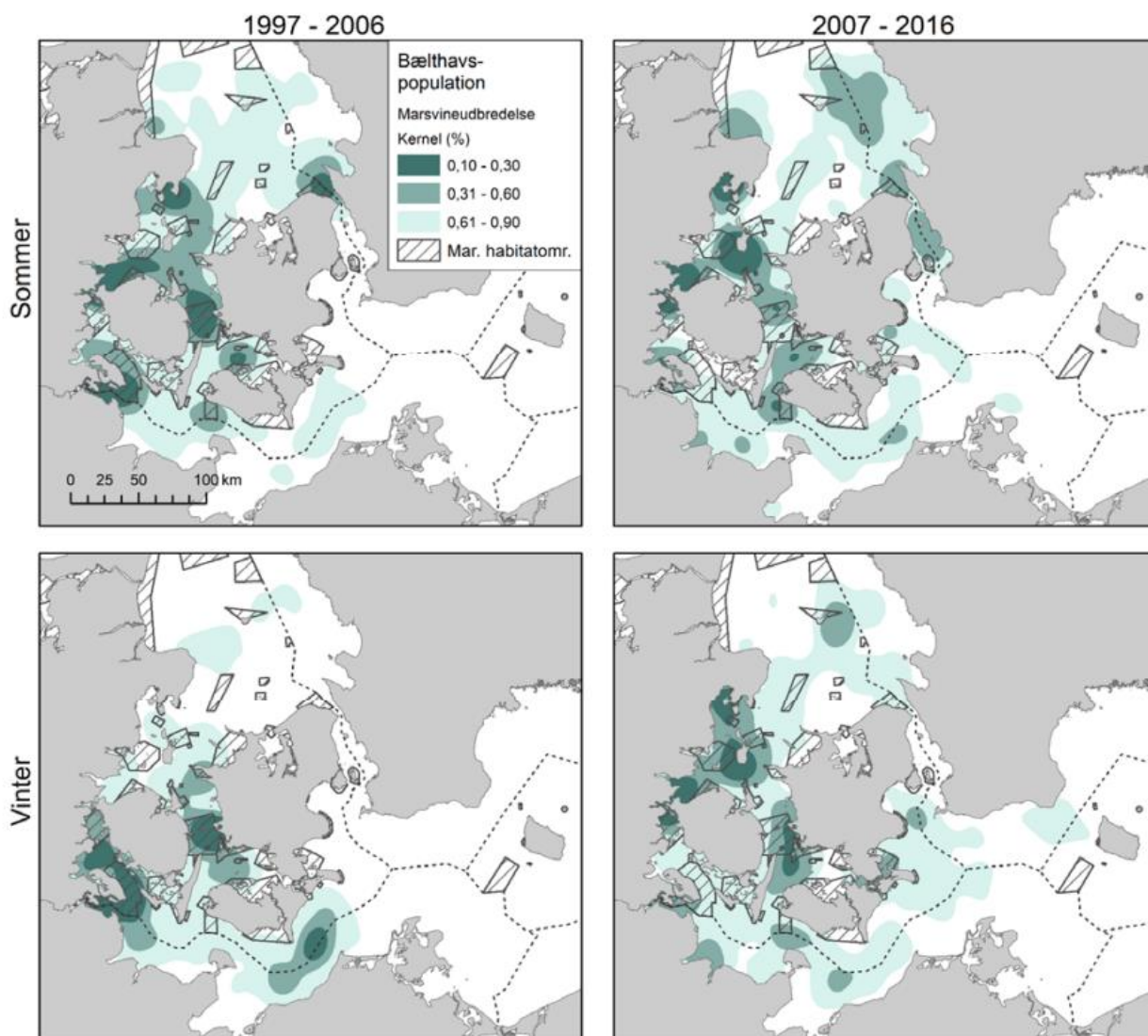
3.2 EKSISTERENDE FORHOLD

MARSVIN (*PHOCOENA PHOCOENA*)

I de danske farvande er marsvin den mest almindelige og eneste ynglende hval. Marsvin har ikke en fast flokstruktur, og bevæger sig mere som individualister relateret til føderessourcen. Marsvinet er meget alsidigt i sit fødevalg, men lever typisk af forskellige arter af fisk, både pelagiske og bundlevende arter (Baagøe & Jensen, 2007). Marsvinenes parring finder sted i sensommeren (juli til august), og de kælder fra maj til august. Marsvin får typisk én unge. Marsvin er følsomme over for forstyrrelser underparrings- og kælvningssæsonen i perioden maj til august.

De danske marsvin kan på baggrund af forskelle i genetik, morfologi og bevægelsesmønster opdeles i tre bestande: 1) Nordsøpopulationen, 2) Bælthavspopulationen samt 3) Østersøpopulationen (Galatius, Kinze, & Teilmann, 2012; Sveegaard, et al., 2015; Wiemann, et al., 2010; Sveegaard, Nabe-Nielsen, & Teilmann, 2018). Den geografiske inddeling er ikke skarp, men med transitionsområder mellem populationer (se Figur 3-1) (Sveegaard, Nabe-Nielsen, & Teilmann, 2018). Bestanden ved Smålandsfarvandet tilhører højst sandsynligt Bælthavspopulationen.

Bestandsestimatet for marsvin i Bælthavet angiver en samlet bestand på ca. 14.403 individer med en bestandstæthed på ca. 0,34 individer/km² (Gilles, A. et al., 2023). Marsvinet er ikke jævnt fordelt, men samler sig i såkaldte hotspots, hvilket menes at være drevet af byttetilgængelighed (Gilles A. S., 2011; Sveegaard S., et al., 2012). Smålandsfarvandet er af middel betydning for marsvin og således ikke et hotspot.



Figur 3-1 Udbredelse af de satellitmærkede marsvin i Bælthavsforvaltningsområdet analyseret som Kernel-tætheder (desto mørkere farve desto højere tæthed) fordelt på 10-års periode to sæsoner (Sommer: apr-sep, vinter: okt-mar). Kernel-kategorierne er defineret som høj (indeholder 30% af alle positioner fra marsvin på mindst mulig areal), middel (31-60%) og lav (61- 90%). Antallet af marsvin og positioner per analyse: 1997-2006, sommer: 39 dyr/1958 pos., 1997-2006, vinter: 18 dyr/765 pos., 2007-2016, sommer: 43 dyr/1540 pos., 2007-2016, vinter: 33 dyr/1076 pos. (Sveegard, Nabe-Nielsen, & Teilmann, 2018)

3.3 VURDERING AF PÅVIRKNINGER VED UDDYBNING

Det vurderes at undervandsstøjen fra uddybningen er helt lokal. Uddybningsmetoden omfatter ikke højfrekvent impulsstøj, hvilket er den type støj som marsvin er sensitive overfor. Lavfrekvent støj fra uddybningsfartøjet er sammenlignelig med den almindelige skibstrafik i havnen. Påvirkningen vurderes derfor som ubetydelig.

Sedimentspild fra gravearbejdet vil forekomme lokalt omkring graveområdet og vurderes ikke at medføre en væsentlig negativ påvirkning på marsvin i området. Arealinddragelsen som følge af

projektet, vil udgøre ubetydelig del af dyrenes samlede udbredelsesområde i Smålandsfarvandet og Storstrømmen og vil ikke påvirke fødegrundlaget for marsvin i området.

Marsvin i området er fortrinsvis tilknyttet området ved Avnø Fjord, som ligger i en afstand af 19-32km fra projektområdet. Det vurderes derfor, at der ikke vil forekomme forsætlig forstyrrelse eller drab på marsvin. Ligeledes vil projektet ikke medføre beskadigelse eller forstyrrelse af yngleområder for marsvin.

3.4 SAMMENFATNING

Samlet set er det vurderet, at påvirkning af marsvin fra uddybningsarbejdet og at aktiviteterne ikke vil hindre at marsvin kan opretholde gunstig bevaringsstatus i dens naturlige udbredelsesområde.

4 VANDOMRÅDEPLANER

4.1 INDLEDNING

EU's vandrammedirektiv fastlægger rammerne for beskyttelsen af vandløb og søer, overgangsvande, kystvande og grundvand i alle EU-lande. Direktivet og planlægningen vedrører sikring af god økologisk tilstand og kemisk tilstand i nærliggende vandområder. Der er i direktivet fastlagt miljømål for vandmiljøet, der er indeholdt og beskrevet i vandområdeplanerne.

Vandområdeplanerne er en samlet plan for at forbedre det danske vandmiljø (Miljøministeriet, 2023). De danske vandområdeplaner indeholder en beskrivelse af, hvordan Danmark vil nå målsætningen i EU's vandrammedirektiv og skal sikre et bedre vandmiljø i Danmark. Målet med vandområdeplanerne er, at alle vandløb, søer og kystvande skal opnå god økologisk og kemisk tilstand. For kystvande gælder miljømålet for den samlede økologiske tilstand ud til 1-sømilgrænsen og den samlede kemiske tilstand gælder ud til 12-sømilgrænsen.

4.2 METODE

De eksisterende forhold er kortlagt på baggrund af tilstandsvurderingerne for vandområdeplanerne 2021-2027 og Vandplandata (Miljøstyrelsen, 2024), ved brug af data fra NOVANA overvågningsprogrammet, der indeholder data for de biologiske kvalitetselementer samt kemiske parametre inden for og i nærheden af projektområdet. Der medtages ligeledes data fra genbesøget af vandområdeplanerne 2021-2027 (Miljøstyrelsen, 2024d) som blev sendt i høring den 20. december 2024. Gravearbejdets potentielle påvirkninger vurderes i forhold til miljømål og indsatsprogrammer fastsat i Miljømålsbekendtgørelsen (BEK nr 819 af 15/06/2023, 2023) og Indsatsbekendtgørelsen (BEK nr 797 af 13/06/2023, 2023). Projektområdet ligger inden for 1-sømil grænsen, hvorfor der både vurderes i forhold til vandområdets økologiske samt kemiske tilstand. De enkelte kvalitetselementer og parametre vurderes derefter enkeltvis i forhold til de potentielle miljøpåvirkninger, der forventes ved gravearbejdet.

4.2.1 GRÆNSEVÆRDIER

Miljøtilstanden for de analyserede miljøfarlige stoffer vurderes på baggrund af grænseværdier som er prioriteret i rækkefølgen: 1) Miljøkvalitetskrav (MKK), 2) kvalitetskriterier udviklet af Miljøstyrelsen, 3) regionalt fastsatte tærskelværdier fra enten HELCOM eller OSPAR. De valgte grænseværdier fremgår ved præsentation af resultaterne i afsnit 4.3.1.

MKK er retligt bindende grænseværdier og fastsat i Miljøkvalitetsbekendtgørelsen (BEK nr 796 af 13/06/2023, 2023). Kvalitetskriterierne, der er udviklet af Miljøstyrelsen, og de regionale tærskelværdier er ikke retlig bindende grænseværdier og medtages udelukkende som vejledende parametre i tilfælde hvor der ikke forefindes MKK. Kvalitetskriterier udgør det faglige grundlag for fastsættelse af MKK og fremgår af datablade på Miljøstyrelsens hjemmeside (Miljøstyrelsen, 2024b). En række af kvalitetskriterierne er i genbesøget af Vandområdeplanerne medtaget som MKK i opdateringen af Bekendtgørelse nr. 796 som er sendt i høring d. 20. december 2024 (Miljøstyrelsen, 2024c). MKK, kvalitetskriterier og tærskelværdier fra de regionale havkonventioner udtrykker den højeste koncentration af et miljøfarligt stof, som vurderes ikke at medføre skader på vandmiljøet.

For en række metaller kan der ved vurdering af miljøtilstanden tages hensyn til det naturlige baggrundsniveau, idet disse er naturligt forekommende stoffer. Det følger enten af bekendtgørelse nr. 796 eller af Miljøstyrelsens datablade for kvalitetskriterier. I nogen tilfælde dækker grænseværdien det naturlige baggrundsniveau, i andre tilfælde er det ikke medtaget i grænseværdien og kan således inkluderes efterfølgende. Miljøstyrelsen har for flere metaller fastsat det naturlige baggrundsniveau ud fra NOVANA overvågningsdata.

Internationalt, er der under den regionale havkonvention OSPAR, fastsat baggrundsniveauer for uforstyrret forhold, som kan anvendes til baggrundsniveau ved vurdering af metaller. Ydermere, kan det nedre aktionsniveau for klappning, som svarer til det gennemsnitlige baggrundsniveau, dvs. ubetydelige koncentrationer hvor der ikke forventes effekter, anvendes som baggrundsniveau hvis der ikke foreligger andre lovpligtige alternativer. Begrundelsen for valg af hvilket naturligt baggrundsniveau der anvendes i nærværende rapport, fremgår af vurderingen. Der er ikke nationalt forbehold for de OSPAR fastsatte baggrundsniveauer, idet de er fastsat ud fra regionale overvågningsdata.

4.3 EKSISTERENDE FORHOLD

4.3.1 ØKOLOGISK OG KEMISK TILSTAND

Målet med vandområdeplanerne er, at alle vandløb, søer og kystvande skal opnå god økologisk og kemisk tilstand. For den marine del af vandområderne er målet at forbedre tilstanden i fjorde og ved kyster (Miljøministeriet, 2023) (Miljøstyrelsen, 2024d).

Den samlede økologiske tilstand i kystvandområderne vurderes i vandområdeplanerne på baggrund af kvalitetselementerne rodfæstede planter (dybdegrænsen), fytoplankton, bentiske invertebrater (Dansk Kvalitetsindeks, DKI) og nationalt specifikke stoffer, herudover er der fysisk-kemiske og hydrodynamiske kvalitetselementer, vandets klarhed og iltkoncentration (støtteparametre), som understøtter miljøtilstandsvurdering i de danske kystvande, baseret på biologiske kvalitetselementer. Disse benyttes i områder hvor der ikke er tilstrækkelig med data for de biologiske kvalitetselementer.

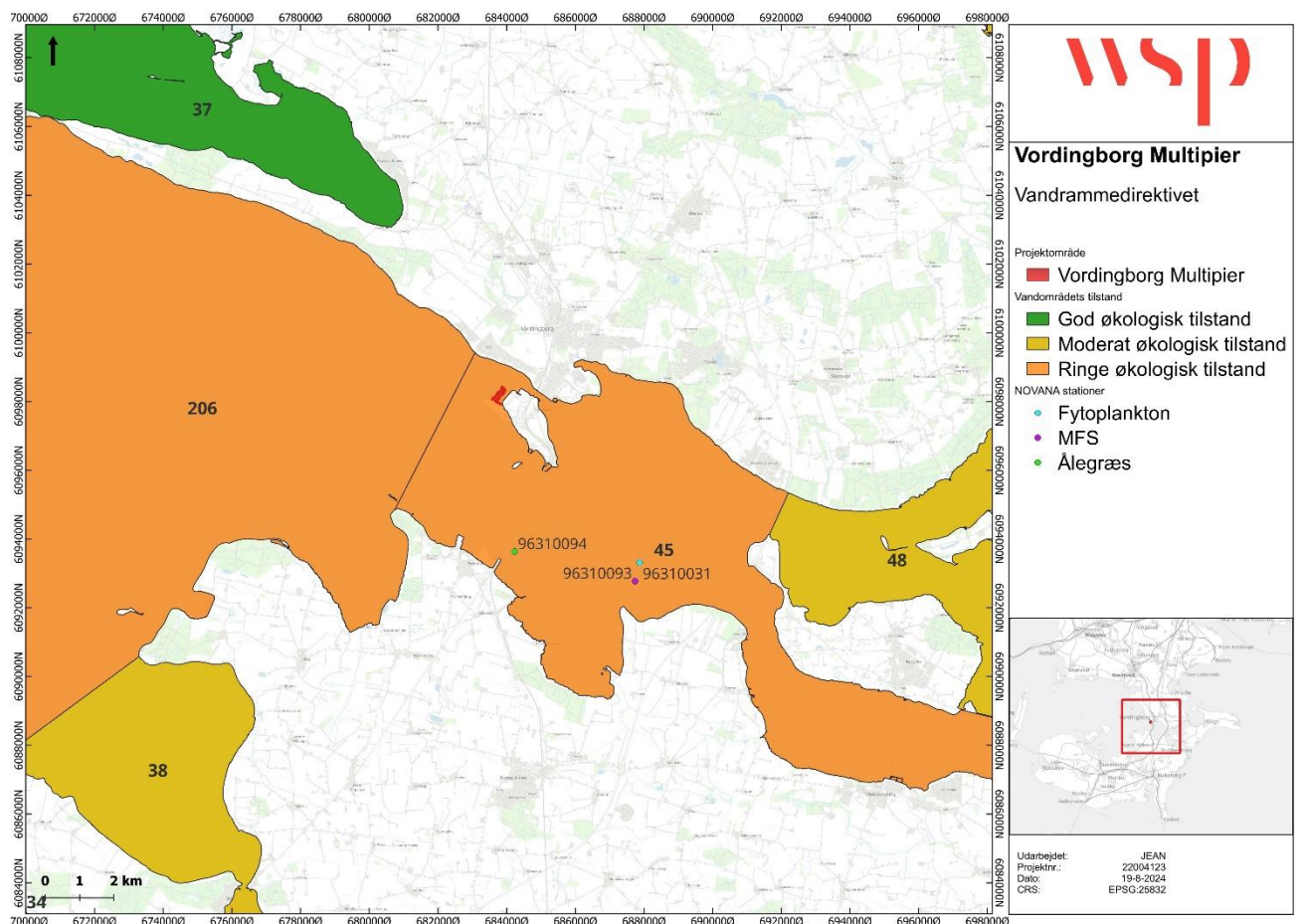
Vandrammedirektivet skelner mellem vandområdernes kemiske- og økologiske tilstand for miljøfarlige stoffer. I den kemiske tilstand indgår de såkaldte prioriterede stoffer og visse andre forurenende stoffer med EU-fastsatte miljøkvalitetskrav (MKK). Under den økologiske tilstand for miljøfarlige stoffer indgår øvrige miljøfarlige stoffer, som omfatter nationalt udvalgte stoffer. De enkelte kvalitetselementers tilstand vurderes separat i forhold til de overvågningsdata, der foreligger. Den samlede økologiske tilstand for et vandområde svarer til den laveste tilstand blandt kvalitetselementerne for det pågældende vandområde (Miljøministeriet, 2023).

Projektområdet for multiieren ligger i vandområde 45 "Grønsund". Derudover ligger der ca. 1,1 km fra projektområdet vandområde nr. 206 "Smålandsfarvandet, åben del". Den samlede økologiske tilstand for de to vandområder er ringe, det gælder både i de gældende vandområdeplaner 2021-2027 samt i genbesøget af vandområdeplaner 2021-2027 som blev sendt i høring d. 20. december 2024. Den ringe økologiske tilstand i vandområde 45 skyldes ringe tilstand for rodfæstede planter. Den ringe økologiske tilstand i vandområde 206 skyldes ringe tilstand af bentiske invertebrater. Der ligger ingen kystnære søer eller vandløb i nærheden af projektområdet.

Tabel 4-1. Den økologiske tilstand for de enkelte kvalitetselementer, den samlede økologiske tilstand samt den kemiske tilstand for Vandområde nr. 45 Grønsund og Vandområde nr. 206 Smålandsfarvandet.
Kilde (Miljøministeriet, 2024) (Miljøstyrelsen, 2024d).

	Fytoplankton	Rodfæstede planter	Bundfauna	Nationalt specifikke stoffer	Samlet økologisk tilstand	Kemisk tilstand
Vandområdeplaner 2021-2027						
45 - Grønsund	Moderat	Ringe	Ukendt	Ikke-god	Ringe	Ikke-god
206 - Smålandsfarvandet	Moderat	Moderat	Ringe	God	Ringe	Ikke-god
Vandområdeplaner 2021-2027 (genbesøg sendt i høring d. 20. december 2024)						
45 - Grønsund	Moderat	Ringe	Ukendt	Ikke-god	Ringe	Ikke-god
206 - Smålandsfarvandet	Moderat	Moderat	Ringe	Ikke-god	Ringe	Ikke-god

Den økologiske tilstand for de enkelte kvalitetselementer og den samlede økologiske tilstand for de to vandområder er vist i Figur 4-1.



Figur 4-1. Økologisk tilstand af kystvande omkring Masnedø samt NOVANA stationerne som er benyttet til beskrivelse af eksisterende forhold. Vandområder er adskilt af sort streger. Kilde: (Miljøministeriet, 2024).

ØKOLOGISK TILSTAND

Fytoplankton

Fytoplankton er autotrofe organismer, der lever i vandsøjleens øverste lag og benytter fotosyntesen til vækst. Fytoplankton indeholder klorofyl, som er nødvendigt for at udnytte sollysets energi til vækst, og derfor er koncentrationen af klorofyl et indirekte mål for, hvor meget planteplankton der er i vandet. Fytoplankton produktionen stimuleres af øgede næringsstofkoncentrationer og klorofylkoncentrationen i vandsøjlen er således en god indikator for eutrofieringsniveauet i kystvande.

Ved den seneste vurdering af tilstanden for fytoplankton i vandområde 45 *Grønsund*, blev den økologiske tilstand vurderet som moderat (se Tabel 4-1). Vurderingen er baseret på beregninger over perioden 2014-2019, som viser en klorofylværdi på 1,6 µg/L, hvilket er det samme som kravværdien på 1,6 µg/L. Den beregnede klorofylværdi repræsenterer hele vandområdet (Miljøstyrelsen, 2024). Ved genbesøget fra 2024, blev tilstanden vurderet som moderat, hvilket skyldes en gennemsnitlig klorofylværdi på 1,8 µg/L, hvilket er en smule over kravværdien på 1,6 µg/L (se Tabel 4-1). Beregninger benyttet ifm. genbesøget, strækker sig over perioden 2017-2022.

Ved den seneste vurdering af tilstanden for fytoplankton i vandområde 206 *Smålandsfarvandet*, blev den økologiske tilstand vurderet som moderat (se Tabel 4-1). Vurderingen er baseret på beregninger over perioden 2014-2019, som viser en klorofylværdi på 1,5 µg/L, hvilket ligger over kravværdien på 1,4 µg/L. Den beregnede klorofylværdi repræsenterer hele vandområdet (Miljøstyrelsen, 2024). Ved genbesøget fra 2024, blev tilstanden vurderet som moderat, hvilket skyldes en gennemsnitlig klorofylværdi på 1,9 µg/L, hvilket er over kravværdien på 1,4 µg/L (se Tabel 4-1). Beregninger benyttet ifm. genbesøget, strækker sig over perioden 2017-2022.

Den nærmeste NOVANA station til projektområdet med den nyeste data, er station 96310031, der er placeret 6 km sydøst for projektområdet i vandområde 45 *Grønsund*. Denne station har målt klorofylkoncentrationen (ukorrigeret) i 2023 og 2024 og har i de år haft et klorofyl gennemsnit på 1,9 µg/L.

Rodfæstede planter

Rodfæstede planter, primært ålegræs (*Zostera marina*), forekommer langs kysterne. Ålegræs betragtes som en nyttig indikator for vandkvaliteten, da ålegræssets vækst i høj grad reguleres af lystilgængeligheden, som igen påvirkes af næringsstofniveauet. Forhøjede næringsstofkoncentrationer stimulerer algevæksten og reducerer lystilgængeligheden ved havbunden og begrænser dermed ålegræssets vækst. Derfor anvendes dybdegrænsen for ålegræs til at vurdere kystvandenens økologiske tilstand i vandområdeplanerne sammen med andre kvalitetselementer.

I den nuværende vandområdeplan er kravet til ålegræssets hovedudbredelse (hvor der er min. 10 % dækningsgrad) fastsat til 8,3 m. Hovedudbredelsesdybden, for vandområde 45 *Grønsund*, ved seneste opgørelse af NOVANA overvågningsdata (perioden 2014-2019) blev opgjort til 4,6 m. Ålegræs, som kvalitetselement, vurderes dermed at være i ringe økologisk tilstand i området. Ved genbesøget af VP3, blev ålegræs som kvalitetselement vurderet til ringe økologisk tilstand i området; hvilket skyldes nye NOVANA overvågningsdata (2017-2022), hvor hovedudbredelsesdybden for vandområdet, blev opgjort til 4,5 m, hvilket er under kravværdien på 8,3 m.

I den nuværende vandområdeplan er kravet til ålegræssets hovedudbredelse (hvor der er min. 10 % dækningsgrad) fastsat til 7 m. Hovedudbredelsesdybden, for vandområde 206 *Smålandsfarvandet*, ved seneste opgørelse af NOVANA overvågningsdata (perioden 2014-2019) blev opgjort til 5,2 m. Ålegræs, som kvalitetselement, vurderes dermed at være i moderat økologisk tilstand for området. Ved genbesøget af VP3, blev ålegræs som kvalitetselement vurderet til moderat økologisk tilstand i området; hvilket skyldes nye NOVANA overvågningsdata (2017-2022), hvor hovedudbredelsesdybden for vandområdet, blev opgjort til 6,3 m, hvilket er under kravværdien på 7 m.

Den manglende målopfyldelse for rodfæstede planter, i de to vandområder, samt i de fleste indre danske farvande er næringsstofbelastning, særligt kvælstof, som mange steder har resulteret i opblomstring af fytoplankton og opportunistiske makroalger, og en tilbagegang i udbredelsen af rodfæstede planter. Den primære kilde til kvælstofbelastning i området er tab af kvælstof fra dyrkede arealer, men dertil kommer udledning fra punktkilder og nettotilførsel fra havområder uden for Danmark.

Den nærmeste NOVANA station til projektområdet med nyeste data er station 96310094, der er placeret 4 km syd for projektområdet (se Figur 4-1). Seneste data herfra viste, at hoved- og maksudbredelsen af ålegræs i 2023 var henholdsvis mellem 4,9-6,4 m og 5,9-6,4 m i området og er altså i overensstemmelse med tilstandsvurderingen for vandområdet.

Bentisk invertebrater

Arts sammensætning og tæthed af bentiske invertebrater benyttes samlet som et kvalitetselement i vurderingen af den økologisk tilstand i kystvande. Ved den seneste vurdering af tilstanden for bundfauna i vandområde 45 *Grønsund*, er den økologiske tilstand for bunddyr vurderet som ukendt. Det skyldes, at der ikke har været tilstrækkelige og dækkende overvågningsdata til klassificering af tilstanden i Vandområdeplanerne 2021-2027.

Ved den seneste vurdering af tilstanden for bundfauna i vandområde 206 *Smålandsfarvandet* er den økologiske tilstand for bunddyr vurderet som ringe. Det skyldes at bundfaunaindekset på 0,47 EQR ikke lever op til kravet om $\geq 0,72$ EQR. Ved genbesøget af VP3, er bundfaunaindekset ikke ændret fra den tidligere vurdering.

Iltforhold

Iltforhold anvendes som et understøttende kvalitetselement for kvalitetselementerne rodfæstet planter, klorofyl og bundfauna i vandområdeplanerne. De indre danske farvande oplever regelmæssigt perioder med iltsvind, og vurderes derfor som relevant for nærværende projekt.

Hvert år i slutningen af august, september, oktober og november udkommer en iltsvindsrapport baseret på data fra Miljøstyrelsens overvågning samt data fra svenske og tyske myndigheder. Rapporterne udarbejdes i samarbejde med DCE, Nationalt Center for Miljø og Energi og Aarhus Universitet (de seneste rapporter findes her (DCE, 2023a) (DCE, 2023b), (DCE, 2023) (DCE, 2023d)).

I Danmark betegnes det som iltsvind, når iltkoncentrationen i vandet er 4 mg/l eller lavere. Iltkoncentrationer mellem 2 og 4 mg/l betegnes moderat iltsvind, mens koncentrationer under 2 mg/l betegnes som kraftigt iltsvind (DCE, 2023a).

Iltsvind forekommer oftest fra juli til november. Smålandsfarvandet rammes, specielt i de dybere dele af området (>10 m), af iltsvind. Iltsvindet opstår i den nedre del af vandsøjlen, der består af saltvand

med højere saltindhold tilført fra Storebælt. I den centrale del af Smålandsfarvandet forekom et kortvarigt moderat iltsvind i perioden august/september 2023, men ingen iltsvind i den resterende periode fra august/november 2023 (Tabel 4-2). Iltsvind, i form af liglagen af hvide svovlbakterier, blev desuden observeret flere steder ved de marine feltundersøgelser i efteråret 2016 på større dybder generelt >10 meters dybde.

Tabel 4-2 Iltkoncentrationer i den centrale del af Smålandsfarvandet i perioden juli til november 2023 (> 4 mg/l: intet iltsving (> 4 mg/l), moderat iltsvind (2-4 mg/l), kraftigt iltsvind (<2 mg/l). Kilde: (DCE, 2023a) (DCE, 2023b), (DCE, 2023) (DCE, 2023d).

MÅNEDER	ILTKONCENTRATION (MG/L)
Juli/august	6,0
August/september	2,9
September/oktober	3,3
Oktober/november	5,3

Iltsvind kan variere fra år til år, men forøges i hyppighed, udbredelse, varighed og styrke som følge af eutrofiering (forøget tilførsel af næringssalte fra land og atmosfære) og klimaforandringer (DCE, 2023a). Overordnet set er det derfor eutrofieringen, som skaber grundlaget for iltsvind i et omfang ud over det naturlige, mens det er de klimatiske forhold, som udløser det og er afgørende for år til år variationen i iltsvindets geografiske fordeling (DCE, 2023a).

TILSTAND FOR MILJØFARLIGE STOFFER

I vandområde nr. 45 *Grønsund* hvor projektområdet er beliggende, er der i vandområdeplanerne 2021-2027 *ikke god* økologisk tilstand for sum af methylnaphthaler i sediment. Methylnaphthalener er naturligt forekommende i kulpetroleum og tjærekul, de indgår i asfalt og naphthaforbindelser og er desuden blevet anvendt som opløsningsmidler, fremstilling af insekticider og tilsætning til brændstof (Miljøstyrelsen, 2009). Methylnaphthalener tilføres fortrinsvist miljøet fra trafik. I vandområde 45 *Grønsund* er der i sedimentet målt 2 µg methylnaphthalener per kg tørstof hvilket er cirka det dobbelte af miljøkvalitetskravet på 1,0038 µg methylnaphthalener per kg tørstof. I biotaen er indholdet af methylnaphthalener under miljøkvalitetskravet.

I vandområdeplanerne 2021-2027 er der samlet set ikke god kemisk tilstand i vandområdet, hvilket skyldes ikke god tilstand for bly i biota (se Tabel 4-3). Bly er gennem tiderne blevet anvendt i en utallig række produkter, f.eks. maling, tage, vandrør og som tilsætning til benzin. I vandområde 45 *Grønsund* er der blevet målt 224,4 µg bly per kg vådvægt i biota, hvilket er en faktor to over miljøkvalitetskravet på 110 µg bly per kg vådvægt. Værdierne for bly i sedimentet er under miljøkvalitetskravet i den seneste tilstandsvurdering.

For genbesøget af vandområdeplanerne 2021-2027 som blev sendt i høring d. 20. december 2024, er der en række flere miljøfarlige stoffer der er årsag til manglende målopfyldelse (Tabel 4-3).

Tabel 4-3. Tilstandsvurdering for miljøfarlige stoffer i vandområde nr. 45 Grønsund (Miljøstyrelsen, 2024) (Miljøstyrelsen, 2024d).

Vandområde/ tilstandsvurdering	45 Grønsund	Årsag til manglende målopfyldelse i vandområdeplaner 2021-2027	Årsag til manglende målopfyldelse i genbesøg af vandområdeplaner 2021-2027
-----------------------------------	-------------	--	--

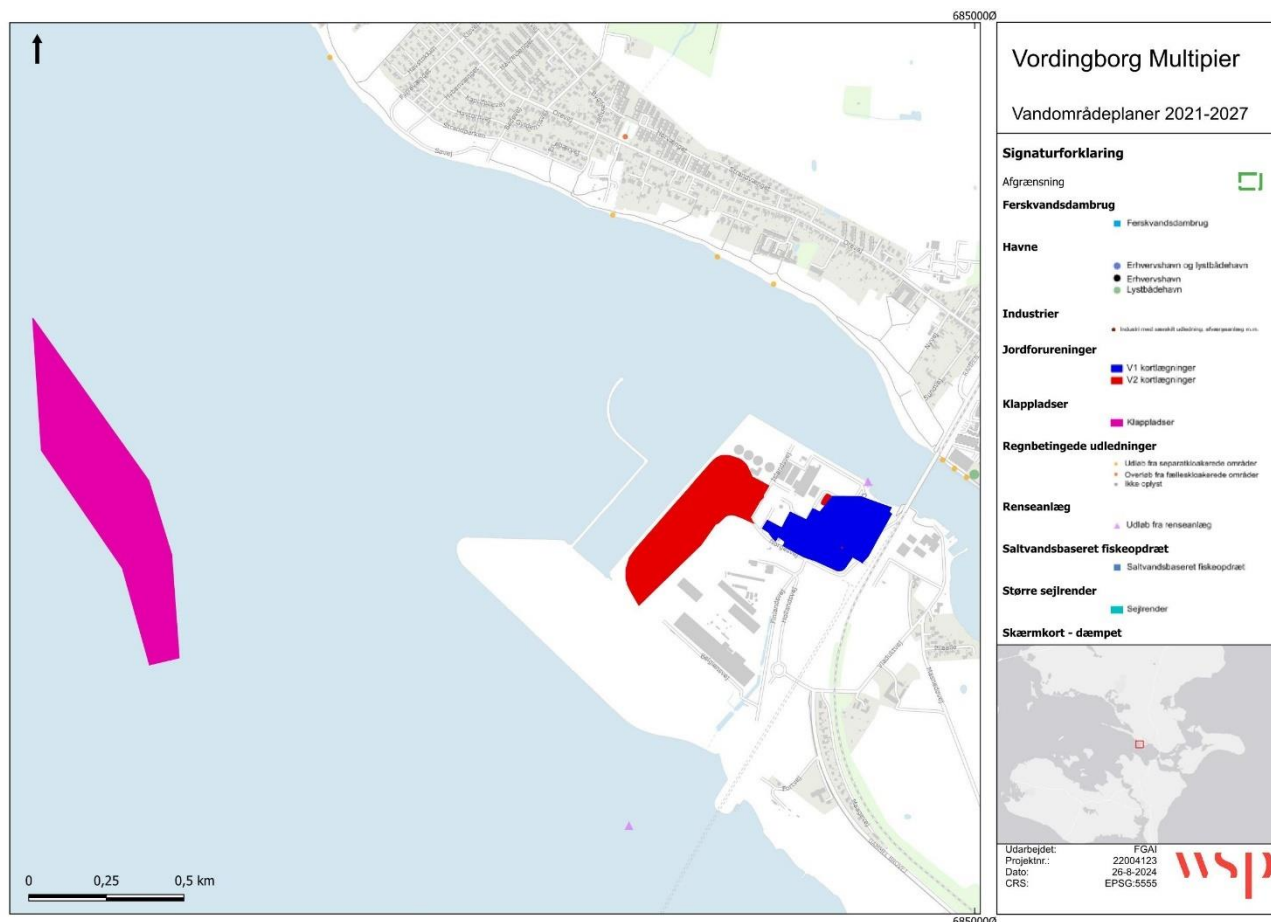
Naturlig/kunstig eller stærkt modificeret	Naturligt		
Økologisk tilstand for nationalt specifikke stoffer	Ikke god	Overskridelse af miljøkvalitetskrav for: Sum af methylnaphthalener i sediment	Overskridelse af miljøkvalitetskravet for: Arsen, benz(a) anthracene og chrom i sediment Arsen og chrom i biota
Kemiske tilstand	Ikke godt	Overskridelse af miljøkvalitetskrav for: Bly i biota	Overskridelse af miljøkvalitetskravet for: Bly, cadmium, kviksølv og nikkel i biota

Vurdering af hvilke miljøfarlige stoffer der allerede er til stede i vandområdet

For at vurdere hvilke miljøfarlige stoffer der allerede er til stede i vandområdet, ses der på hvilke kilder der er i umiddelbar nærhed af projektområdet samt viden om den registrerede tilstand for miljøfarlige stoffer fra vandområdeplanerne 2021-27 (Miljøministeriet, 2023).

På Figur 4-2 er der angivet de påvirkninger som indgår i MiljøGIS for vandområdeplaner 2021-2027. Her ses det, at der i umiddelbar nærhed af projektområdet er en v2 kortlagt jordforurening, en mindre lystbådehavn, en klappads i en afstand af ca. 1,5 km, udledning fra Vordingborg Centralrenseanlæg (31.488 PE) og et mindre renseanlæg SEAS Masnedø (100PE) samt flere mindre udløb fra separatkloakerede områder. Det vurderes, at der i området ikke vil være påvirkning med miljøfarlige stoffer fra industriudledninger, akvakultur samt fra ammunition på havbunden, idet disse kilder ikke er registreret i området.

På Danmarks Miljøportal er der oplyst, at der for den kortlagte jordforurening er konstateret BTEX, C25-35 kulbrintefraktioner, tungmetaller, PAH'er og olie (Jordforureningsattest Masnedø 1cz, 2024). Det er uvist om der har været udvaskning fra jordforureningen til projektområdet.



Figur 4-2 Oversigt over påvirkninger registreret i vandområdeplaner 2021-2027 i umiddelbar nærhed af projektet.

På basis af den registrerede tilstand for miljøfarlige stoffer, de påvirkninger der er kortlagt i området, samt udvalgte stoffer der indgår i kommende udledninger, udvælges det at analysere for de stoffer vist i Tabel 4-4. De stoffer der udvælges, supplerer de stoffer der allerede er analyseret for på NOVANA station i nærheden.

Tabel 4-4 Oversigt over udvalgte miljøfarlige stoffer der vælges at analysere for.

Udvalgt miljøfarlige stoffer	Kilder
Metaller (arsen, bly, cadmium, krom, kobber, kviksølv, nikkel, zink) samt tributyltin (TBT)	Lystbådehavn, spildevand, regnvand fra befæstede arealer, atmosfærisk deposition, klapplads, nærliggende jordforurening
Tjærestoffer (PAHer) (naphtalen, acenaphten, phenanthren, anthracen, fluoranthen, pyren, benz(a)anthracene, chrysene, benz(b,j,k)fluoranthren, benz(a)pyren, indeno(1,2,3-cd)pyren, benzo(g,h,i)pyren, methylnaftalener sum)	Lystbådehavn, spildevand, regnvand fra befæstede arealer, atmosfærisk deposition, klapplads, nærliggende jordforurening
PCB'er (PCB-kongenerer som indgår i PCB sum biotakrævet)	Atmosfærisk deposition

Herunder foretages en redegørelse for tilstedeværelsen af miljøfarlige stoffer i projektområdet baseret på eksisterende data fra tidligere undersøgelser i projektområdet, fra NOVANA overvågningsstationer

(Miljøportalen, 2023) og sedimentprøver indsamlet i forbindelse med forundersøgelserne til projektet. Miljøtilstanden for de analyserede miljøfarlige stoffer vurderes på baggrund af udvalgte grænseværdier som beskrevet i afsnit 4.2.1.

Den nærmeste NOVANA station til projektområdet er station 96310093, som ligger 6,5 km syd/øst for projektområdet (Figur 4-1). Seneste data og overskridelser af miljøkvalitetskrav og anvendte grænseværdier er præsenteret i Tabel 4-5 og

Tabel 4-6. Der ses overskridelser af fastsatte grænseværdier for arsen, kobber, anthracen, crysen, benz(a)pyren og summen af methylnaphtalener. Derudover er der en række stoffer hvor det er uvist om der er overskridelser af fastsatte grænseværdier, da fund er under detektionsgrænsen.

Tabel 4-5 Indhold af metaller og TBT i sedimentprøver (NOVANA station samt fra forundersøgelse), anvendte grænseværdier samt beregnede risikokvotienter der angiver om der er overskridelse af grænseværdien eller ej. Rød markering angiver overskridelse af den anvendte grænseværdi, orange markering angiver at det er uvist om der er overskridelse mens grøn markering angiver at der ikke er overskridelse.

Komponent	NOVANA 96310093 2022	NOVANA 96310093 2016	80866/24	80867/24	Grænseværdi (GV)	Bemærkning til grænseværdi*
Koncentration (mg/kg TS)						
Arsen (As)	Ingen data	1,2	1,9	3,3	0,4	Kvalitetskriterie
Bly (Pb)	Ingen data	12	5,8	8,3	163	MKK
Cadmium (Cd)	Ingen data	0,16	0,17	0,20	3,8	MKK ^{1), 2)}
Krom (Cr VI)	Ingen data	13	6,7	9,3	9,2	Kvalitetskriterie Naturlig baggrund kan tilføjes ³⁾
Kobber (Cu)	Ingen data	3,4	7,0	31	30	HELCOM tærskelværdi ved foc=0,05
Kviksølv (Hg)	Ingen data	<0,005	<0,01	<0,01	0,15	OSPAR-tærskelværdi ⁴⁾
Nikkel (Ni)	Ingen data	1,9	7,7	9,2	6,8	Kvalitetskriterie Naturlig baggrund kan tilføjes ⁵⁾
Zink (zn)	Ingen data	31	20	32	150	OSPAR-tærskelværdi ⁴⁾
TBT	Ingen data	<0,001	<0,001	<0,001	0,026	Kvalitetskriterie*foc
foc	0,0013	0,0021	0,0025	0,0049		
Risikokvotienter (ingen enhed)						
Arsen (As)		3,0	4,8	8,3	0,4	Kvalitetskriterie
Bly (Pb)		0,074	0,036	0,051	163	MKK
Cadmium (Cd)		0,042	0,045	0,053	3,8	MKK ^{1), 2)}
Krom (Cr VI)		0,22	0,11	0,16	59,2 mg/kg TS	Nedre klapaktionsniveau er lagt oven i kvalitetskriteriet som naturlig baggrund
Kobber (Cu)		2,7	4,7	11	30	HELCOM tærskelværdi ved foc=0,05
Kviksølv (Hg)		< GV	<GV	<GV	0,15	OSPAR-tærskelværdi ⁴⁾

Komponent	NOVANA 96310093 2022	NOVANA 96310093 2016	80866/24	80867/24	Grænseværdi (GV)	Bemærkning til grænseværdi*
Nikkel (Ni)		0,052	0,21	0,25	36,8 mg/kg TS	Nedre klapaktionsniveau er lagt oven i kvalitetskriteriet som naturlig baggrund
Zink (Zn)		0,21	0,13	0,21	150	OSPAR-tærskelværdi ⁴⁾
TBT		LOD > GV	LOD > GV	LOD > GV	0,026	Kvalitetskriterie*foc
¹⁾ Kvalitetskravet er tilføjet den naturlige baggrundskoncentration ²⁾ Gælder for den biotilgængelige koncentration, men ikke i kombination med 1) ³⁾ OSPAR BAC: 81 mg/kg TS, nedre klapaktionsniveau: 50 mg/kg TS ⁴⁾ OSPAR-tærskelværdi udarbejdet af US EPA ⁵⁾ OSPAR BAC: 36 mg/kg TS, nedre klapaktionsniveau: 30 mg/kg TS * Kvalitetskriterierne er medtaget som miljøkvalitetskrav i den opdaterede Bekendtgørelse nr. 796 som er sendt i høring d. 20. december 2024 (Miljøstyrelsen, 2024c).						

Tabel 4-6 Indhold af tjærestoffer og PCB'er i sedimentprøverne (NOVANA station samt fra forundersøgelse), anvendte grænseværdier samt beregnede risikokvotienter der angiver om der er overskridelse af grænseværdien eller ej. Rød markering angiver overskridelse af den anvendte grænseværdi, orange markering angiver at det er uvist om der er overskridelse mens grøn markering angiver at der ikke er overskridelse.

Komponent	NOVANA 96310093 2022	NOVANA 96310093 2016	80866/24	80867/24	Grænseværdi	Bemærkning til grænseværdi*
	Koncentration (mg/kg TS)					
Phenanthren	Ingen data	0,010	<0,010	<0,010	7,8	Miljøkvalitetskriterie*foc ¹⁾
Anthracen	Ingen data	0,003	<0,010	<0,010	0,096	MKK*foc ¹⁾
Fluoranthren	Ingen data	0,006	<0,010	0,010	69,7	Miljøkvalitetskriterie*foc ¹⁾
Pyren	Ingen data	0,003	<0,010	<0,010	8,4	Miljøkvalitetskriterie*foc ¹⁾
Chrysen	Ingen data	0,003	<0,010	<0,010	0,462	Miljøkvalitetskriterie*foc ¹⁾
Benz(b,j,k)fluoranthren	Ingen data	0,004	Ingen data	Ingen data	0,0677	Miljøkvalitetskriterie
Benz(a)pyren	Ingen data	0,002	<0,010	<0,010	0,14	Miljøkvalitetskriterie*foc ¹⁾
Indeno(1,2,3-cd)pyren	Ingen data	<0,002	<0,010	<0,010	0,042	Miljøkvalitetskriterie
Benz(g,h,i)perylene	Ingen data	0,002	<0,010	<0,010	0,042	Miljøkvalitetskriterie
Methylnaftalener, sum ²⁾	Ingen data	0,007	Ingen data	Ingen data	0,478	MKK*foc ¹⁾
Enkeltvis vurdering af PCB 28, 52, 101, 118, 138 og 180	Ingen data	Ingen data	<0,0010	<0,0010	0,0017 0,0027 0,0030 0,0006 0,0079 0,012	OSPAR-tærskelværdier

Komponent	NOVANA 96310093 2022	NOVANA 96310093 2016	80866/24	80867/24	Grænseværdi	Bemærkning til grænseværdi*
foc	0,0013	0,0021	0,0025	0,0049		
Risikokvotienter (ingen enhed)						
Enkelvis vurdering af phenanthren, fluoranthren, pyren, benz(g,h,i)perylene		Måling < GV	Måling < GV	Måling < GV		
Anthracen		15	LOD > GV	LOD > GV		
Chrysen		3,1	LOD > GV	LOD > GV		
Benz(b,j,k)fluoranthren		Måling < GV				
Benz(a)pyren		6,8	LOD > GV	LOD > GV		
Indeno(1,2,3-cd)pyren		Måling < GV	Måling < GV	Måling < GV		
Methylnaftalener, sum		7,0				
PCB Enkelvis vurdering af PCB 28, 52, 101, 138 og 180			Måling < GV	Måling < GV		
PCB 118			LOD > GV	LOD > GV		
¹⁾ Den angivne grænseværdi skal ganges med foc ved udregning af risikokvotient ²⁾ Summen af methylnaftalener er beregnet ved at indhold under detektionsgrænsen for de enkelte stoffer er sat lig detektionsgrænsen * En række af kvalitetskriterierne er medtaget som miljøkvalitetskrav i den opdaterede Bekendtgørelse nr. 796 som er sendt i høring d. 20. december 2024 (Miljøstyrelsen, 2024c).						

4.4 VURDERINGER AF PÅVIRKNINGER VED UDDYBNING

Uddybningen af Vordingborg Vinkelhavn forventes at medføre sedimentspild fra uddybning af havneområdet, det vil føre til suspension af miljøfarlige stoffer og næringsstoffer samt afledt effekt på fytoplankton og iltsvind.

4.4.1 SEDIMENTSPILD FRA UDDYBNING

FYTOPLANKTON

Det vurderes at suspension af næringsstoffer og heraf afledte opblomstringer af fytoplankton fra opgravningsarbejdet i havneområdet, ved anvendelse af siltgardiner, vil være afgrænset til det nærmeste havneområde.

Strømmen i Storstrømmen og Masnedsund vurderes at medføre en hurtig fortynding af næringsstofferne og eventuelle afledte fytoplanktonopblomstringer. Sedimentet består hovedsageligt af moræne med lavt indhold af organisk stof og næringsstoffer. Næringsstoffer, der potentielt frigives

fra det suspendede sediment, vurderes derfor udelukkende at kunne medføre påvirkninger af fytoplankton lokalt i havneområde. Ud af den totale mængde af frigivne næringsstoffer, vil det kun være en mindre andel, der er biotilgængelig (2,4-9,1%) (DHI, 2020). Det vil derfor kun være en mindre andel, der potentielt kan medføre en tilvækst i algebiomassen (epifytter og fytoplankton). Det vurderes at en potentiel lokal algetilvækst inden for havnearealet, kun vil være gældende i den sæson, hvor der uddybes. Derudover vurderes det at næringsstofniveauet hurtigt vil indfinde sig til det eksisterende niveau sæsonen efter endt anlægsarbejde.

Det vurderes på den baggrund at sedimentspild, fra uddybning af havnen, ikke vil medføre påvirkninger af fytoplankton i en grad, der forringer tilstanden eller vil hindre målopfyldelsen i kystvandområde 45, ej heller i kystområde 206.

RODFÆSTEDE PLANTER

Som beskrevet i overstående afsnit om fytoplankton, vil den mindre andel af næringstoffer der frigives fra uddybningen og nedramning af spuns være lokal og kortvarig og derfor ikke føre til større algeopblomstringer. Med anvendelse af siltgardiner vil størstedelen af sedimentspildet holdes inden for vinkelhavnen og derved ikke sprede sig til de yderligere områder med ålegræs og påvirke lystilgængeligheden. Der vil ligeledes ikke ske væsentlige aflejringer af sediment på bladene.

Det vurderes på den baggrund at sedimentspild fra uddybning af havneområdet ikke vil medføre påvirkninger af rodfæstede planter i en grad, der forringer tilstanden eller målopfyldelsen i kystvandområde 45, ej heller i kystområde 206.

BENTISKE INVERTEBRATER

Det vurderes at opgravningsarbejdet i havneområdet, ved anvendelse af siltgardiner, ikke, at medføre en væsentlig påvirkning af det marine dyre og planteliv. De forhøjede sedimentkoncentrationer og grad af aflejring vurderes at være kortvarige og generelt inden for den naturlige sedimentomlejring i området. Desuden vurderes de forekommende arter af bundflora og fauna inden for vandområde 45 Grønsund og det nærliggende vandområde 206 Smålandsfarvandet, at være tilpasset den naturlige kystdynamik, hvorfor sedimentspild ikke vil medføre en forringelse af kvalitetselementet benthiske invertebrater eller hindre for målopfyldelsen i vandområde 45 Grønsund og det nærliggende vandområde 206 Smålandsfarvandet.

Iltforhold anvendes som et understøttende kvalitetselement for bl.a. benthiske invertebrater. Da vandområde 45 Grønsund ikke har tilstrækkelige og dækkende overvågningsdata til klassificering af tilstanden i Vandområdeplanerne 2021-2027 for så vidt angår benthiske invertebrater, benyttes iltforhold som indikator. Overordnet set er det eutrofieringen, som skaber grundlaget for iltsvind i et omfang ud over det naturlige. I vurderingen af fytoplankton, beskrives det, at det kun er en mindre andel af den frigivne næringstoffer fra sedimentet, som vil blive biotilgængelig. Det vil derfor kun være en mindre andel, der potentielt kan medføre en tilvækst i algebiomassen, som kan henfalde og udløse iltsvind. Det vurderes at en potentiel lokal algetilvækst, indenfor havnearealet, kun vil være gældende i den sæson, hvor der uddybes. Iltsvind forekommer oftest fra juli til november. Tidspunktet for anlægsarbejdet kan derfor evt. planlægges uden for denne periode for at undgå øget chancer for iltsvind.

MILJØFARLIGE STOFFER

Ved opgravning af sediment, i forbindelse af anlæg af Multiplieren, kan der ske frigivelse af miljøfarlige stoffer til vandmiljøet. Størstedelen af det suspendede stof som frigives til vandfasen i forbindelse med opgravningen, vil hovedsageligt sedimentere indenfor kort afstand fra arbejdslokaliteten. En mindre del af materialet, oftest det finkornet med høj densitet eller organisk med lavere densitet, vil

dog have en længere opholdstid i vandfasen, som medfører et potentiale for en større spredning til miljøet udenfor havneområdet.

På basis af beskrivelsen af projektet er der udført spredningsberegninger for miljøfarlige stoffer. I forbindelse med disse beregninger er der taget hensyn til den samlede mængde opgravet materiale, antagelser om spild og tilbageholdelse med opsat siltgardin. Derudover, er der taget højde for en gennemsnitlig strømningshastighed langs kysten (0,1 m/s), den gennemsnitlige vanddybde i området (6 m) og en spredningsfane på 100 m fra udledningspunktet. Når der tages udgangspunkt i graveperioden på 15 dage, vil et samlet vandvolumen på ca. 103 km³ blive påvirket af suspenderet sediment grundet vandstømningen i området.

Miljøfarlige stoffer i vandfasen

I vurderingen for vandfasen antages det, at den samlede mængde af miljøfarlige stoffer der hvirvles op via sediment spredning, vil være til stede i vandfasen, at der vil være total opblanding af miljøfarlige stoffer i det beregnede vandvolumen, samt at stofferne vil være fuldt biotilgængelige. Det fremgår af Miljøstyrelsens vejledning til BEK nr. 1433 af 21/11/2017 om udledning af visse forurenede stoffer, at overholdelse af miljøkvalitetskravet for vand vil sikre overholdelse af miljøkvalitetskravet for biota og sikre, at der heller ikke vil ske en væsentlig koncentrationsstigning i biota. Dette kan antages, indtil mere sikker viden om dette kan tilvejebringes.

I Tabel 4-7 er den samlede tilførsel af miljøfarlige stoffer til vandfasen beregnet uden hensyntagen til i forvejen forekommende koncentration (IFFK). Her ses det at udledningen i sig selv ikke vil lede til overskridelse af det generelle miljøkvalitetskrav. Ved vurdering af om den beregnede stigning i koncentrationen i vandfasen er målbar, sammenholdes de beregnede koncentrationer med krævede detektionsgrænser for overvågning af stofferne i marint vand, jf. analysekvalitetsbekendtgørelsen (Miljøministeriet, Bekendtgørelse om kvalitetskrav til miljømålinger. BEK nr 811 af 19/06/2024, 2024). For metallerne gælder det, at de beregnede koncentrationer af bly, krom, kobber og zink er højere end de fastsatte detektionsgrænser i marint vand (markeret med rød) i Tabel 4-7, det vil sige at stigningen for de stoffer, vurderes at være målbar. Der er ikke fastsat detektionsgrænser for PAH'erne, phenolerne og ftalaterne i hverken marint eller ferskt overfladevand, derfor kan vurderingen for disse stoffer ikke foretages.

Ifølge Miljøstyrelsens vejledning til BEK nr. 1433 af 21/11/2017 skal der ved vurdering af miljørisiko tages højde for 'i forvejen forekommende koncentrationer' (IFFK) af de miljøfarlige stoffer i vandfasen. Der er ikke kendskab til 'allerede forekommende koncentrationer' da stofferne ikke er analyseret i vandfasen i det konkrete vandområde. Resultaterne i Tabel 4-7 viser, at uden hensyntagen til IFFK, så vil uddybningsarbejdet ikke indebære risiko for overskridelser af de generelle miljøkvalitetskrav i vand. Hvis 'allerede forekommende koncentrationer' som worst-case sættes lig miljøkvalitetskravet, så vil beregnede risikokvotienter være over 1,0 for stofferne bly, krom, nikkel og zink.

Hvis koncentrationen i vandfasen i stedet holdes op mod koncentrationskravet for maksimumkoncentrationen, så vil der ikke ske overskridelse for nogen af de vurderede stoffer. Det gælder også når IFFK sættes lig det generelle kvalitetskrav. Hertil skal nævnes, at påvirkningen samlet set er vurderet til at vare 20 dage og at området der påvirkes, vil være 17 km². Miljøstyrelsen har i 2021 og i 2022 analyseret vandprøver ved Karrebæksminde Bugt (NOVANA nr. 96220008) for metaller og en række organiske forbindelser. NOVANA stationen er beliggende i vandområde 206 "Smålandsfarvandet, åbne del" øst for vandområde 45 "Grønsund" som er tæt projektområdet. Hvis der for stofferne bly, krom, nikkel og zink tages udgangspunkt i IFFK fra Karrebæksminde Bugt (NOVANA nr. 96220008), så vil der ikke være overskridelse af det generelle kvalitetskrav i punktet som markeres det repræsentative målepunkt.

Tabel 4-7 Miljøkvalitetskrav, beregnet tilførsel til vandfasen og overskridelse af miljøkvalitetskrav i vandområde 45 "Grønsund". Stoffer hvor den beregnede koncentrationen overskrider detektionsgrænsen og som indebærer risiko for overskridelse af miljøkvalitetskravet er markeret med rød. Tilførslen af miljøfarlige stoffer er baseret på analyseresultater fra udtagne sedimentprøver samt NOVANA station i nærheden. For målinger der er under analysegrænsen, er koncentrationen sat lig analysegrænsen (worst-case scenario).

Stof		Marine miljøkvalitetskrav BEK 796 ⁴⁾		Samlet tilførsel			Analyse- grænse ⁵⁾	Risikokvotient der viser om der er overskridelse af miljøkvalitetskrav ⁶⁾	
		Generelt kvalitetskrav	Maksimum- koncentration	Konc. Sediment ²⁾	Masse	Konc. Vandfase (uden IFFK)	Marint vand	Generel værdi	Max. Værdi
		[µg/l]	[µg/l]	[mg/kg TS]	[kg]	[µg/l]	[µg/l]	[-]	[-]
Arsen	Nat	1,2 ⁷	1,7 ⁷	2,1	4,1	0,040	0,100	0,033 (0,54)	0,023 (0,58)
Bly	EU	1,3	14	8,7	17	0,16	0,050	0,12 (1,1)	0,012 (0,10)
Cadmium	EU	0,2	0,6	0,18	0,34	0,0033	0,020	0,016 (1,0)	0,005 (0,34)
Krom	Nat	3,4	124	9,7	19	0,18	0,050	0,053 (1,2)	0,0015 (0,029)
Kobber	Nat	1,6 ⁷	2,6 ⁷	14	26	0,26	0,200	0,16 (0,88)	0,10 (0,63)
Kviksølv	EU	0,07 ¹⁾	0,07	0,0083	0,016	0,00016	0,001	0,0022 (1,0)	0,0022 (1,0)
Nikkel	EU	8,6	34	6,3	12	0,12	0,200	0,014 (1,114)	0,0034 (0,26)
Zink	Nat	8,6 ⁷	9,2 ⁷	28	53	0,52	0,500	0,060 (1,47)	0,056 (0,99)
Anthracen	EU	0,1	0,1	0,0077	0,015	0,00014	Ikke fastsat	0,0014 (1,0)	0,0014 (1,0)
Benz(a)anthracen	Nat	0,0012 (0,0005)	0,018 (0,01)	0,0073	0,014	0,00014	Ikke fastsat	0,11 (1,0)	0,008 (0,074)
Benz(ghi)perylene	EU	0,00017	0,00082	0,0073	0,014	0,00014	Ikke fastsat	0,80 (1,0)	0,17 (0,37)
Benz(a)pyren	EU	0,00017	0,027	0,0073	0,014	0,00014	Ikke fastsat	0,80 (1,0)	0,0051 (0,011)
Crysen/Triphenylen	Nat	0,0014	0,014 (0,0014)	0,0077	0,015	0,00014	Ikke fastsat	0,10 (1,0)	0,010 (0,11)
Fluoranthren	EU	0,0063	0,12	0,0060	0,011	0,00011	Ikke fastsat	0,018 (1,0)	0,0009 (0,053)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	EU	0,00017	0,027	0,0073	0,014	0,00014	Ikke fastsat	0,80 (1,0)	0,0051 (0,011)
Phenanthren	Nat	1,3 (0,94)	4,1 (6,26)	0,010	0,019	0,00019	Ikke fastsat	0,00014 (1,0)	0,000045 (0,32)
Pyren	Nat	0,0017 (0,0023)	0,023 (0,04)	0,0077	0,015	0,00014	Ikke fastsat	0,084 (1,0)	0,006 (0,080)
TBT	EU	0,0002	0,0015	0,0010	0,0019	0,000019	0,001	0,093 (1,0)	0,012 (0,15)
Nonylphenoler	EU	0,3	2		0,0037	0,000036	Ikke fastsat	0,00012 (1,0)	0,000018 (0,15)
4-tert-octylphenol	EU	0,01	Anvendes ikke		0,0029	0,000028	Ikke fastsat	0,0028 (1,0)	anvendes ikke
DEHP	EU	1,3	Anvendes ikke		0,16	0,0016	Ikke fastsat	0,0012 (1,0)	anvendes ikke

1: Generelt kvalitetskrav for kviksølv er ikke fastsat, i stedet anvendes fastsat maksimumkoncentration.

- 2: Koncentration af miljøfarlige stoffer i det sediment der ophvirvles. Baseret på analyseresultater fra udtagne sedimentprøver og NOVANA station i nærheden.
- 3: Stoffet er fundet til at være under detektionsgrænsen for analyseprøverne i projektområdet.
- 4: Miljøkvalitetskrav fastsat i (Miljøministeriet, 2023).
- 5: (Miljøministeriet, Bekendtgørelse om kvalitetskrav til miljømålinger. BEK nr 811 af 19/06/2024, 2024).
- 6: Tal i parentes angiver beregnet risikokvotient, hvor allerede forekommende koncentration er sat lig det generelle kvalitetskrav. Rød markering angives hvor overskridelsen er mere end 5%.
- 7: Den naturlige baggrundskoncentration for arsen (0,6 µg/L), kobber (0,6 µg/L) og zink (0,8 µg/L) i vandfasen i Østersøen (Larsen M. , 2024) tilføjes det generelle miljøkvalitetskrav og maksimumkoncentrationen.

Resultaterne i Tabel 4-7 viser, at uddybningsarbejdet i sig selv (uden IFFK) ikke vil lede til overskridelser af det generelle miljøkvalitetskrav. Når der tages højde for IFFK så vil der være overskridelse for stofferne bly, chrom, nikkel og zink, når IFFK sættes lig miljøkvalitetskravet. Hvis der for disse stoffer tages udgangspunkt i IFFK fra Karrebæksminde Sund, så vil der **ikke** være overskridelse af grænseværdien for nogen af stofferne.

Baseret på ovenstående vurderes det, at projektet ikke vil indebære risiko for tilstandsforringelse i vandfasen eller hindring af målopfyldelse af hverken kemisk- eller økologisk tilstand i vandområde Grønsund.

Miljøfarlige stoffer i sediment

Ifølge FAQ 43 (Miljøstyrelsen, 2024a) tillades der kun udledninger som ikke leder til mere end 1% stigning af værdien for miljøkvalitetskravet for sediment, det gælder for stoffer der allerede er i ikke-god tilstand. I beregningen for sedimentfasen antages det, at den samlede tilførte mængde af miljøfarlige stoffer (100%), fordeles jævnt i sedimentfasen i det påvirkede område hvortil spredningen vil ske over de 20 arbejdsdage. Der benyttes en sedimentdensitet på 2100 kg/m³, et tørstofindhold på 78,9% samt et påvirket område på ca. 17 km².

Tabel 4-8 Grænseværdier, beregnet tilførsel til sedimentfasen og tilførsels andel af grænseværdien. Det antages at stofferne fordeler sig i de øverste 5 cm af det påvirkede område på ca. 17 km².

Stof	Grænseværdi [mg/kg TS]	Bemærkning til grænseværdi (GV) ⁵	Tilførsel til sedimentfasen [mg/kg TS]	Tilførsel som andel af GV
Arsen	0,4	Kvalitetskriterie	2,9E-03	< 1% af GV
Bly	163	MKK	1,2E-02	
Cadmium	3,8	MKK ^{1), 2)}	2,4E-04	
Krom	9,2	Kvalitetskriterie	1,3E-02	
Kobber	30	HELCOM-tærskelværdi ⁴⁾	1,9E-02	
Kviksølv	0,15	OSPAR-tærskelværdi	1,1E-05	
Nikkel	6,8	Kvalitetskriterie	8,5E-03	
Zink	150	OSPAR-tærskelværdi	3,7E-02	
Anthracen	0,096*foc ³⁾	MKK	1,0E-05	
Benz(a)anthracen	0,261	OSPAR-tærskelværdi	9,9E-06	
Benz(ghi)perylen	0,042	Kvalitetskriterie	9,9E-06	
Benz(a)pyren	0,14*foc ³⁾	Kvalitetskriterie	9,9E-06	
Crysen/Triphenylen	0,462*foc ³⁾	Kvalitetskriterie	1,0E-05	
Fluoranthren	69,7*foc ³⁾	Kvalitetskriterie	8,1E-06	
Indeno(1,2,3-cd)pyren	0,042	Miljøkvalitetskriterie	9,9E-06	
Phenanthren	7,8*foc ³⁾	Kvalitetskriterie	1,3E-05	
Pyren	8,4*foc ³⁾	Kvalitetskriterie	1,0E-05	
TBT	0,026*foc ³⁾	Kvalitetskriterie	1,3E-06	
Nonylphenoler	2,5*foc ³⁾	MKK	2,6E-06	
4-tert-octylphenol	3,93*foc ³⁾	MKK	2,0E-06	

DEHP	1,3	MKK	1,1E-04	
------	-----	-----	---------	--

- 1): Kvalitetskravet er tilføjet den naturlige baggrundskoncentration
 2): Gælder for den biotilgængelige koncentration, men ikke i kombination med 1)
 3): Den angivne grænseværdi skal ganges med foc ved udregning af risikokvotient, foc sættes til 0,05 i påvirkningsområdet som er default i HELCOM området når der ikke er analyser herfor (HELCOM, 2023).
 4): Den angivne grænseværdi er ved foc = 0,05
 5): MKK er miljøkvalitetskrav fastsat i (Miljøministeriet, 2023), kvalitetskriterier fremgår af (Miljøstyrelsen, 2023b), HELCOM- og OSPAR-tærskelværdier fremgår af hhv. (HELCOM, 2023) og (OSPAR, 2023)

Den beregnede gennemsnitlige stigning af de miljøfarlige stoffer i sedimentet som følge af uddybningen er alle under 1% af grænseværdierne (Tabel 4-8), og medfører derfor ikke en målbar stigning. Påvirkningen vurderes derfor som acceptabel jf. FAQ 43 (Miljøstyrelsen, 2024a). Baseret på ovenstående vurderes det, at projektet ikke vil indebære risiko for tilstandsforringelse i sedimentfasen eller hindring af målopfyldelse af hverken kemisk- eller økologisk tilstand i vandområde Grønsund.

Samlet vurdering i forhold til lov om vandplanlægning

Der udledes ikke miljøfarlige stoffer i forbindelse med projektets anlægsfase. Relevante påvirkninger for så vidt angår påvirkning af sediment, vand eller biota vil alene være som følge af uddybningsaktiviteterne i forbindelse med etableringen af multiieren. Grundet projektets beliggenhed i forhold til nærliggende målsatte kystvandområder vil opslæmningen af miljøfarlige stoffer ikke lede til målbare koncentrationsstigninger i de vandområder, som grænser op til det berørte vandområde. Frigivelse af miljøfarlige stoffer fra sediment vil i sig selv (uden IFFK) ikke lede til overskridelser af det generelle miljøkvalitetskrav. Hvis der tages højde for IFFK, vil der ligeledes ikke ske overskridelser af det generelle miljøkvalitetskrav i det påvirkede område. Her vil der tages udgangspunkt i IFFK fra det nærliggende vandområde. Ved overholdelse af miljøkvalitetskrav for vand sikres overholdelse af miljøkvalitetskravet for biota og sikrer, at der heller ikke vil ske en væsentlig koncentrationsstigning i biota. Beregninger viser ligeledes at der ikke vil være målbar stigning i sediment.

Baseret på beregningerne vurderes det, at påvirkninger i anlægsfasen ikke vil indebære risiko for tilstandsforringelse eller hindring af målopfyldelse af hverken kemisk- eller økologisk tilstand i sediment, vand og biota i vandområde 45 Grønsund.

5 REFERENCER

- BEK nr 796 af 13/06/2023. (2023). *Bekendtgørelse om fastlæggelse af miljømål for vandløb, søer, overgangsvande, kystvande og grundvand*. Hentet fra <https://www.retsinformation.dk/eli/lt/2023/796>
- BEK nr 797 af 13/06/2023. (2023). *Bekendtgørelse om indsatsprogrammer for vandområdedistrikter*.
- BEK nr 819 af 15/06/2023. (2023). *Bekendtgørelse om miljømål for overfladevandsområder og grundvandsforekomster*.
- Baagøe & Jensen. (2007). Baagøe H.J., Jensen T.S. (red). Dansk Pattedyratlas, Gyldendal, København.
- DCE. (2023). *Iltsvind i danske farvande 22. september – 26. oktober 2023*. Aarhus Universitet og DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi.
- DCE. (2023a). *Iltsvind i de danske farvande i juli-august 2023*. Rapporteringsperiode: 1. juli - 23. august. Aarhus Universitet og DCE - Nationalt Center for Miljø- og Energi. Hentet fra https://dce.au.dk/fileadmin/dce.au.dk/Udgivelser/Notater_2023/N2023_36.pdf
- DCE. (2023b). *Iltsvind i de danske farvande i august-september 2023*. Rapporteringsperiode: 25. august - 22. september. Aarhus Universitet og DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi. Hentet fra https://dce.au.dk/fileadmin/dce.au.dk/Udgivelser/Notater_2022/N2022_62.pdf
- DCE. (2023d). *Iltsvind i danske farvande 27. oktober – 22. november 2023*. Aarhus Universitet og DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi. Hentet fra https://dce.au.dk/fileadmin/dce.au.dk/Udgivelser/Notater_2023/N2023_57.pdf
- DHI. (2020). *Anlæg af Lynetteholm, VVM - Teknisk baggrundsrapport, Hydrauliske undersøgelser*.
- DOF-basen. (2023). Dataudtræk fra DOF-basen - dofbasen.dk.
- DOFbasen. (2024). <http://dofbasen.dk/>. Besøgt 27 august 2024.
- Galatius, Kinze, & Teilmann. (2012). Population structure of harbour porpoises in the Baltic region: evidence of separation based on geometric comparisons.
- Gilles, A. et al. (2023). Estimates of cetacean abundance in European Atlantic waters in summer 2022 from the SCANS-IV aerial and shipboard surveys. Final. <https://www.tiho-hannover.de/itaw/scans-iv-survey>.
- Gilles, A. S. (2011). Modelling harbour porpoise seasonal density as a function of the German Bight environment: implications for management. 157-169. *Endangered Species Research*.
- HELCOM. (2023). *State of the Baltic Sea 2023*. Hentet fra <https://stateofthebalticsea.helcom.fi/>
- Jordforureningsattest Masnedø 1cz. (2024). Hentet fra <https://jord-report.miljoeportal.dk/?elav=2002062&matnr=1cz>
- Larsen, M. (2024). *Baggrundskoncentrationer af arsen, kobber, zink, barium og vanadium i Øresunds vand og sediment*.
- Miljøministeriet. (2021). *Strategisk miljøvurdering, Natura 2000-plan, 2022-2027. Havet og kysten mellem Præstø Fjord og Grønsund*.
- Miljøministeriet. (2021a). *Natura 2000-basisanalyse 2022-2027 (revideret udgave), for Smålandsfarvandet nord for Lolland, Guldborgsund, Bøtø Nor og Hyllekrog-Rødsand, Natura 2000-område nr. 173, Habitatområde H152 og Fuglebeskyttelsesområde F82, F83, F85 og F86*.
- Miljøministeriet. (2021c). *Natura 2000-basisanalyse 2022-2027 (revideret basisanalyse), for havet og kysten mellem Præstø Fjord og Grønsund, Natura 2000-område nr. 168, Habitatområde H147 og Fuglebeskyttelsesområde F84 og F89*.

- Miljøministeriet. (2023). *BEK nr 796 af 13/06/2023 - Bekendtgørelse om fastlæggelse af miljømål for vandløb, søer, overgangsvande, kystvande og grundvand*. Hentet fra <https://www.retsinformation.dk/eli/lt/2023/796>
- Miljøministeriet. (2023). *Vandområdeplaner 2021-2027*.
- Miljøministeriet. (2023). *Vandområdeplanerne 2021-2027*.
- Miljøministeriet. (2023a). *Natura 2000-basisanalyse 2022-2027, for Smålandsfarvandet nord for Lolland, Guldborgsund, Bøtø Nor og Hyllekrog-Rødsand, Natura 2000-område nr. 173, Habitatområde H152 og Fuglebeskyttelsesområde F82, F83, F85 og F86*.
- Miljøministeriet. (2023b). *Natura 2000-basisanalyse 2022-2027, for havet og kysten mellem Karrebæk Fjord og Knudshoved Odde, Natura 2000-område nr. 169, Habitatområde nr. 148 og Fuglebeskyttelsesområde nr. 81*.
- Miljøministeriet. (2023c). *Natura 2000-basisanalyse 2022-2027, for havet og kysten mellem Præstø Fjord og Grønsund, Natura 2000-område nr. 168, Habitatområde H147 og Fuglebeskyttelsesområde F84 og F89*.
- Miljøministeriet. (2024). *Bekendtgørelse om kvalitetskrav til miljømålinger*. BEK nr 811 af 19/06/2024. Hentet fra <https://www.retsinformation.dk/eli/lt/2024/811>
- Miljøministeriet. (2024). *Vandplandata.dk*. Hentet fra <https://vandplandata.dk/vp3endelig2022/vandomraade>
- Miljøportalen. (14. november 2023). *Miljøportalen*. Hentet fra Miljøportalen, miljødata: <https://miljoedata.miljoportal.dk/>
- Miljøstyrelsen. (2009). *Methylnaphthalener*. Miljøministeriet.
- Miljøstyrelsen. (2021). *Habitatvejledningen. vejledning til bekendtgørelse om udpegning og administration af internationale naturbeskyttelsesområder samt beskyttelse af visse arter*.
- Miljøstyrelsen. (2021a). *Natura 2000-basisanalyse 2022-2027, revideret udgave - Smålandsfarvandet nord for Lolland, Guldborg Sund, Bøtø Nor, og Hyllekrog-Rødsand*. Odense: Miljøstyrelsen.
- Miljøstyrelsen. (2021b). *Natura 2000 basisanalyse 2022-2027. Revideret udgave. Havet og Kysten mellem Præstø Fjord og Grønsund*.
- Miljøstyrelsen. (2021c). *Natura 2000-basisanalyse 2022-2027. Revideret udgave. Havet og kysten mellem Karrebæk Fjord og Knudshoved Odde*.
- Miljøstyrelsen. (2023a). *Natura 2000 plan 2022-2027. Smålandsfarvandet nord for Lolland, Guldborgsund, Bøtø Nor og Hyllekrog-Rødsand*.
- Miljøstyrelsen. (2023b). *Kvalitetskriterier for miljøfarlige forurenende stoffer i vandmiljøet, liste med alle datablade*. Hentet fra <https://mst.dk/kemi/kemikalier/graensevaerdier-og-kvalitetskriterier/miljoekvalitetskriterier/>.
- Miljøstyrelsen. (2023b). *Natura 2000 plan 2022-2027. Havet og kysten mellem Karrebæk Fjord og Knudshoved Odde*.
- Miljøstyrelsen. (2023c). *Natura 2000 plan 2022-2027. Havet og kysten mellem Pæstø og Grønsund*.
- Miljøstyrelsen. (2024). *Vandplandata*. Hentet fra <https://vandplandata.dk/vandomraade>
- Miljøstyrelsen. (2024a). *Vejledning til bekendtgørelse om krav til udledning af visse forurenende stoffer til overfladevand og havområder*. Hentet fra <https://mst.dk/erhverv/rent-miljoeg-og-sikker-forsyning/spildevand/miljoefremmede-og-forurenende-stoffer>.
- Miljøstyrelsen. (2024b). *Kvalitetskriterier for miljøfarlige forurenende stoffer i vandmiljøet*. Hentet fra <https://mst.dk/erhverv/sikker-kemi/kemikalier/graensevaerdier-og-kvalitetskriterier/kvalitetskriterier-for-miljoefarlige-forurenende-stoffer-i-vandmiljoet>
- Miljøstyrelsen. (2024c). *Høringsudgave af Bekendtgørelse om fastlæggelse af miljømål for vandløb, søer, overgangsvande, kystvande og grundvand*.
- Miljøstyrelsen. (2024d). *Udkast til genbesøg af vandområdeplanerne 2021-2027 (VP3)*. Hentet fra <https://hoeringsportalen.dk/Hearing/Details/69540>

- Miljøstyrelsen. (2024d). *Vandplansdata*. Hentet fra <https://vandplandata.dk/vp3genbesoeg2024/vandomraade>
- OSPAR. (2023). *OHAT - OSPAR Hazardous Substance Assessment Tool*. Hentet fra https://dome.ices.dk/ohat/trDocuments/2023/help_ac_sediment_contaminants.html
- Skelmose, K., & Larsen, O. (2023). Projekt Ørn – Årsrapport 2022. Dansk Ornitologisk Forening.
- Sveegaard, S., Nabe-Nielsen, J., & Teilmann, J. (2018). *Marsvins udbredelse og status for de marine habitatområder i danske farvande*. Aarhus Universitet, DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi, 36 s. - Videnskabelig rapport nr. 284. Hentet fra <http://dce2.au.dk/pub/SR284.pdf>
- Sveegaard, S., Galatius, A., Dietz, R., Kyhn, L., Koblit, J. C., Amundin, M., . . . Teilmann, J. (2015). Defining management units for cetaceans by combining genetics, morphology, acoustics and satellite tracking. *Global Ecology and Conservation*, 3, 839-850.
- Sveegaard, S., Nabe-Nielsen, J., & Teilmann, J. (2018). Marsvins udbredelse og status for de marine habitatområder i danske farvande. *Videnskabelig rapport nr. 284*. Aarhus Universitet, DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi. Hentet fra <https://dce2.au.dk/pub/SR284.pdf>
- Sveegaard, S., Nabe-Nielsen, J., Stæhr, K.-J., Jensen, T. F., Mouritsen, K. N., & Teilmann, J. (2012). Spatial interactions between marine predators and their prey: herring abundance as a driver for the distributions of mackerel and harbour porpoise. *MARINE ECOLOGY PROGRESS SERIES*, 468, 245-253.
- Wiemann, A., Andersen, L. W., Berggren, P., Siebert, U., Benke, H., Teilmann, J., . . . Tiedemann, R. (2010). Mitochondrial Control Region and microsatellite analyses on harbour porpoise (*Phocoena phocoena*) unravel population differentiation in the Baltic Sea and adjacent waters. *Conserv. Genet.* (11), s. 195–211 DOI. doi:10.1007/s10592-009-0023-x