

Miljøkonsekvensvurdering for ny supplerende spildevandsledning til udledning af rensset spildevand til Lillebælt

Udarbejdet til:
BlueKolding A/S

Indholdsfortegnelse

1	Indledning.....	8
1.1	Baggrund	8
1.2	Miljøvurderingsprocessen	9
1.3	Læsevejledning.....	21
1.4	Miljøkonsekvensrapporten og det videre forløb	22
2	Beskrivelse af projektet	22
2.1	Forudsætninger - servitut og lodsejerforhold	22
2.2	Nuværende forhold omkring udledning af rensset spildevand	23
2.3	Hovedprojektet.....	25
2.3.1	Fremtidigt vedligehold	28
3	Alternativer.....	28
3.1	0-alternativ	28
3.2	Fravalgte alternativer	29
3.2.1	Udledning af rensset spildevand i nærheden af centralrenseanlægget	29
3.2.2	Gravet rende i stedet for en supplerende udløbsledning	29
3.2.3	Etablering af supplerende ledning via styret underboring.....	29
4	Planforhold	30
4.1	International lovgivning og konventioner	32
4.1.1	Natura 2000-områder	32
4.1.2	Bilag IV arter	35
5	Miljøvurderingen - begreber, principper og metoder.....	36
5.1	Kriterier for miljøvurderinger	36
5.2	Afværgeforanstaltninger og erstatning.....	37
6	Marine feltundersøgelser	37
6.1	Gennemført feltprogram	37
6.1.1	Side-scan sonar	37
6.1.2	Visuel verifikation med ROV	38
6.1.3	Sedimentprøver.....	39
7	Biologisk mangfoldighed - international beskyttet natur	39
7.1	Metode.....	39
7.2	Lovgivning	40
7.2.1	Natura 2000	40
7.2.2	Habitatdirektivets Bilag IV	40
7.3	Eksisterende forhold	41
7.3.1	Natura 2000	41

7.3.2	Bilag IV arter	55
7.4	Væsentlighedsvurdering	63
7.4.1	Anlægsfasen	65
7.4.2	Driftsfasen	71
7.5	Konsekvensvurdering	72
7.5.1	Anlægsfasen	72
7.5.2	Driftsfasen	74
7.6	Bilag IV-arter	75
7.6.1	Anlægsfasen	75
7.6.2	Driftsfasen	79
7.7	Vurdering ift. 0-alternativet	80
7.8	Afværgeforanstaltninger	81
7.9	Manglende viden	81
7.10	Overvågning	81
8	Biologisk mangfoldighed - nationalt beskyttet natur	81
8.1	Metode	81
8.2	Lovgivning	82
8.3	Eksisterende forhold	82
8.4	Vurdering af konsekvenser i anlægsfasen	90
8.4.1	§3-beskyttet moseareal	90
8.4.2	Fredskov	90
8.5	Vurdering af konsekvenser i driftsfasen	90
8.5.1	§ 3-beskyttet mose	90
8.5.2	Fredskov	91
8.6	Vurdering ift. 0-alternativet	91
8.7	Afværgeforanstaltninger	91
8.8	Manglende viden	91
8.9	Overvågning	92
9	Biologisk mangfoldighed - Marin natur og arter	92
9.1	Metode	92
9.2	Eksisterende forhold	92
9.2.1	Naturtype 1b - Sandbundssamfund	94
9.2.2	Naturtype 2/3/4 - Hårbundssamfund	95
9.2.3	Bundvegetation	96
9.3	Vurdering af konsekvenser i anlægsfasen	100
9.3.1	Fysisk forstyrrelse af havbunden	100

9.3.2	Sedimentspredning	101
9.3.3	Spredning af MFS	105
9.3.4	Arealinddragelse.....	105
9.4	Vurdering af konsekvenser i driftsfasen.....	105
9.5	Vurdering ift. 0-alternativet.....	107
9.6	Afværgeforanstaltninger	107
9.7	Manglende viden	107
9.8	Overvågning	107
10	Biologisk mangfoldighed - Havstrategi	107
10.1	Metode.....	107
10.1	Lovgivning	107
10.2	Eksisterende forhold	110
10.3	Vurdering af konsekvenser i anlægsfasen.....	114
10.4	Vurdering af konsekvenser i driftsfasen.....	117
10.5	Påvirkning af overvågningsstationer	120
10.6	Vurdering ift. 0-alternativet.....	120
10.1	Afværgeforanstaltninger	120
10.2	Manglende viden	120
10.3	Overvågning	120
11	Biologisk mangfoldighed - skovbyggelinje	120
11.1	Metode.....	120
11.2	Eksisterende forhold	121
11.3	Vurdering af konsekvenser i anlægsfasen.....	125
11.4	Vurdering af konsekvenser i driftsfasen.....	128
11.5	Vurdering ift. 0-alternativet.....	128
11.6	Afværgeforanstaltninger	128
11.7	Manglende viden	129
11.8	Overvågning	129
12	Vand - havmiljø (sedimentspredning- og spild, spildevand)	129
12.1	Metode.....	129
12.1.1	Vandområdeplaner og vandkvalitet.....	129
12.1.2	Grænseværdier	129
12.1.3	Tidligere undersøgelser	130
12.2	Eksisterende forhold	130
12.2.1	Fytoplankton	132
12.2.2	Rodfæstede planter.....	133

12.2.3	Bentiske invertebrater	133
12.2.4	Miljøfarlige stoffer	134
12.3	Vurdering af konsekvenser i anlægsfasen	141
12.3.1	Fytoplankton	141
12.3.2	Rodfæstede planter	142
12.3.3	Bentiske invertebrater	142
12.3.4	Miljøfarlige stoffer	143
12.4	Vurdering af konsekvenser i driftsfasen	159
12.4.1	Fytoplankton	159
12.4.2	Rodfæstede planter	159
12.4.3	Bentiske invertebrater	160
12.4.4	Miljøfarlige stoffer	160
12.5	Vurdering ift. 0-alternativet	160
12.6	Afværgeforanstaltninger	161
12.7	Manglende viden	161
12.8	Overvågning	161
13	Landskab og kulturarv (kulturarv og fortidsminder, fortidsmindebeskyttelseslinje)	161
13.1	Metode	161
13.2	Eksisterende forhold på land	161
13.2.1	Fortidsminder	161
13.2.2	Andet kulturarv	163
13.3	Eksisterende forhold til havs	166
13.4	Vurdering af konsekvenser i anlægsfasen	166
13.4.1	Fortidsminder på land	166
13.4.2	Anden kulturarv på land	167
13.4.3	Kulturarv til havs	168
13.5	Vurdering af konsekvenser i driftsfasen	169
13.6	Vurdering ift. 0-alternativet	169
13.7	Afværgeforanstaltninger	169
13.8	Manglende viden	169
13.9	Overvågning	169
14	Landskab (strandbeskyttelseslinje)	170
14.1	Metode	170
14.2	Lovgivning	170
14.3	Eksisterende forhold	170
14.4	Vurdering af konsekvenser i anlægsfasen	171

14.5	Vurdering af konsekvenser i driftsfasen.....	172
14.6	Vurdering ift. 0-alternativet.....	172
14.7	Afværgeforanstaltninger	172
14.8	Manglende viden	172
14.9	Overvågning	172
15	Katastroferisici - risiko for ulykker	172
15.1	Metode.....	172
15.1.1	Eksisterende forhold på søterritoriet.....	173
15.2	Vurdering af konsekvenser i anlægsfasen.....	179
15.3	Vurdering af konsekvenser i driftsfasen.....	180
15.4	Vurdering ift. 0-alternativet.....	180
15.5	Afværgeforanstaltninger	180
15.6	Manglende viden	180
15.7	Overvågning	180
16	Kumulative virkninger	180
16.1	Internationalt beskyttet natur	181
16.1.1	Bilag IV-arter.....	181
16.1.2	Natura 2000	183
16.2	Nationalt beskyttet natur	187
16.3	Fugle	188
16.4	Marin natur og arter	188
16.5	Havstrategi.....	190
16.6	Havmiljø.....	190
16.7	Skovbyggelinje.....	191
16.8	Landskab og kulturarv	191
16.9	Landskab (strandbeskyttelseslinje)	192
16.10	Katastroferisici	192
16.11	Opsummering kumulative effekter	193
17	Afværgeforanstaltninger	193
18	Usikkerheder og manglende viden	193
19	Ikke-teknisk resumé.....	194
19.1	Baggrund	194
19.2	Projektbeskrivelse	194
19.3	Alternativer	195
19.4	0-alternativ	196
19.5	Miljøvurdering	196

19.5.1	Biologisk mangfoldighed - Natura 2000	196
19.5.2	Biologisk mangfoldighed - Bilag IV-arter	197
19.5.3	Biologisk mangfoldighed - nationalt beskyttet natur	197
19.5.4	Biologisk mangfoldighed - marin natur og arter	198
19.5.5	Havstrategi	199
19.5.6	Skovbyggelinje	199
19.5.7	Vand- og havmiljø	199
19.5.8	Landskab og kulturarv	200
19.5.9	Strandbeskyttelseslinjen	200
19.5.10	Katastroferisici	200
19.5.11	Kumulative virkninger	200
20	Referencer	200

Bilagsfortegnelse

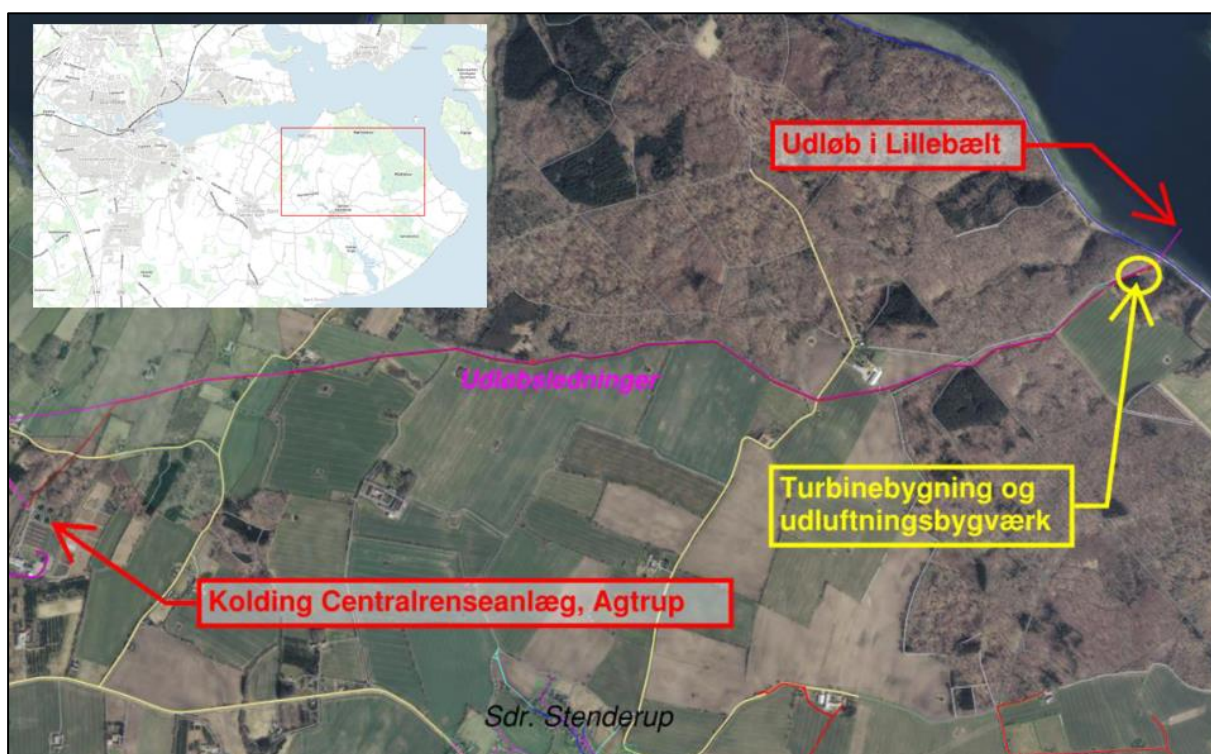
Bilag 1:	Længdeprofil og tværprofiler af den supplerede udløbsledning
Bilag 2:	Beskrivelse af hydraulisk modellering
Bilag 3:	Arkæologisk udtalelse Museum Sønderjylland
Bilag 4:	Arkæologisk udtalelse Museum Langeland
Bilag 5:	Udtalelse Sikre Farvande
Bilag 6:	Vurdering af sejladsikkerheden

1 Indledning

Projektet ”Supplerende ledning til udledning af rensset spildevand i Lillebælt” er et anlægsprojekt med det overordnede formål at opnå forsyningssikkerhed for afledning af rensset spildevand nu og i fremtiden. Den supplerende udløbsledning til rensset spildevand skal være med til at øge ledningskapaciteten dels for at undgå nødoverløb af rensset spildevand på terrænen inden udløbet i Lillebælt, og dels for at give mulighed for på sigt at øge renseanlæggets kapacitet. Der er således tale om etablering af et nødvendigt teknisk anlæg ud fra en samfundsmæssig væsentlig interesse.

1.1 Baggrund

Den eksisterende udløbsledning til rensset spildevand blev etableret i slutningen af 1970’erne og har udløb i Lillebælt nord for Sdr. Stenderup. Ledningen er en $\varnothing 900$ PEH-ledning på de sidste 200 m og har udløb på ca. 30 m vanddybde, ca. 150 m fra kystlinjen (se Figur 1-1). Der er to udløftsbygværker i skoven, et øvre og et nedre bygværk. Begge ligger placeret ca. 50 m fra kysten. I forbindelse med etablering af en vandturbine på udløbet fra Kolding centralrenseanlæg i 2021, blev der etableret en supplerende ledning mellem renseanlægget og turbinebygværket.



Figur 1-1 Oversigtskort over de eksisterende forhold, hvor topografisk kort med rød markering, viser placering af projektområdet.

Terrænet stiger fra Kolding Centralrenseanlæg mod vest, hvorefter det falder brat ned mod Lillebælt. Derfor er vandturbinen placeret tæt på kysten ved Lillebælt for på den måde at udnytte terrænforskellen til at optimere energiproduktionen i vandturbinen. Udløbet fra turbinen er ført ind i det nedre bygværk (se Figur 1-2). Det nedre bygværk har tidligere haft et tæt, boltret dæksel, men blev ombygget og forhøjet i forbindelse med etablering af turbinen. Samtidig blev dækslet ændret,

så det nu kan lette og aflaste vand, hvis selve udløbsledningen tilstopper. Dermed undgås det, at turbinebygningen bliver oversvømmet.



Figur 1-2 Oversigtskort over de eksisterende forhold tæt på turbinebygning og det eksisterende udløb til Lillebælt.

Det har efterfølgende vist sig, at der hyppigt er forekommet aflastninger af rensed spildevand ved det nedre bygværk. Fra udløbet ved det nedre bygværk løber det rensede spildevand henover skovbunden, igennem et moseområde og til sidst via en mindre grøft ud i Lillebælt (se Figur 1-2). BlueKolding har foretaget dykkerinspektioner og senest en oprensning af udløbsledningen i Lillebælt, som dog ikke har afhjulpet problemet med overløb fuldstændigt. BlueKolding ønsker derfor med det konkrete projekt, at etablere en supplerende udløbsledning og dermed også sikre mod utilsigtet overløb med rensed spildevand i skoven. Det konkrete projekt giver ikke anledning til udledning af en øget mængde rensed spildevand til Lillebælt, men den aktuelle udledte mængde fordeles på to udløbsledninger fremfor den nuværende ene ledning.

Det er på denne baggrund, at BlueKolding nu ønsker at etablere den supplerende ledning ud i Lillebælt. På denne måde undgås mod utilsigtede overløb med rensed spildevand i skoven.

1.2 Miljøvurderingsprocessen

Det ansøgte projekt er omfattet af BEK nr. 806 af 14/06/2023, Bekendtgørelse af lov om miljøvurdering af planer og programmer og af konkrete projekter (VVM). Kolding Kommune har på den baggrund gennemført en screening af det ansøgte.

I projektet er både Kolding Kommune og Kystdirektoratet VVM-myndighed, da det ansøgte projekt både omfatter anlægsarbejder på land og søterritoriet (etablering af udløbsledning på søterritoriet). Kolding Kommune og Kystdirektoratet skal derfor i fællesskab koordinere miljøvurderingsprocessen, og Kolding Kommune er valgt som koordinerende myndighed. Kolding Kommune traf december 2022 en screeningsafgørelse, hvori det fremgår, at projektet må antages at kunne få væsentlig indvirkning på miljøet og stiller derfor krav om udarbejdelse af en miljøkonsekvensvurdering. Ifølge

myndighedernes afgørelse skal miljøkonsekvensvurderingens indhold afgrænses til nedenstående forhold. Efter 1. offentlighedsfase er projektet blevet ændret, idet den opgravede mængde er øget fra 200-250 m³ til 500-600 m³. Udløbsledningen forlænges fra 30 m til 70 m fra kystlinjen. Ledningen placeres i 10 meters dybde i stedet for 4 meters dybde. Dette gav ikke anledning til ændring af afgrænsningsnotatet.

Tabel 1-1: Afgrænsningen fra Kolding Kommunes afgørelse. Parametre markeret med fed skrift vurderes i miljøkonsekvensvurderingen.

Nr.	Parameter	Projektfase, hvor en potentiel påvirkning kan forekomme	Beskrivelse af potentiel miljøpåvirkning	Data	Miljøkonsekvensvurdering
Biologisk mangfoldighed herunder flora og fauna					
1	Internationalt beskyttet natur og arter Projektets indvirkning på internationalt beskyttet natur (Lillebælt) og bilag IV-arter	Anlægsfase og driftsfasen	<u>Natura 2000-områder</u> Projektområdet ligger i Natura 2000-området Lillebælt primært med anlægget placeret i habitatnaturtyperne 'bøg på muld' (9130), og 'Elle- og askeskov' (91E0). Der skal foretages en vurdering af, om projektet kan påvirke Natura 2000-området væsentligt. Det skal vurderes, om det kan udelukkes, at projektet i sig selv eller i forbindelse med andre planer og projekter kan påvirke den udpegede lokalitets gunstige bevaringsstatus væsentligt (væsentlighedsvurdering). Hvis en sådan påvirkning på baggrund af objektive kriterier ikke kan udelukkes, skal der foretages en nærmere vurdering (konsekvensvurdering). Der er ikke tale om øget spildevandsudledning i	<u>Natura 2000-områder</u> Kvalitative vurderinger på baggrund af områdernes udpegningsgrundlag og eksisterende data og eventuelle besigtigelser/naturundersøgelser. Natura 2000-plan 2016-2021 og udkast til Natura 2000-plan 2022-2027 for Lillebælt Natura 2000-område nr. 112, Habitatområde H96, Fuglebeskyttelsesområde F47 (Miljøstyrelsen 2016, 2021). <u>Bilag IV-arter</u> Kvalitative vurderinger på baggrund af besigtigelser/naturundersøgelser samt eksisterende data og viden om bilag IV-arter og potentielle levesteder, yngle- og rastekområder for bilag IV-arter. Registrering i Danmarks Miljøportal, arealinformation, naturdata.dk	Ja, indgår i vurderingen

			dette projekt, og derfor er der ingen ændret udledning af næringsstoffer, der kan påvirke vandkvaliteten og de udpegede arter og naturtyper i Natura 2000-området Lillebælt. Det skal vurderes om projektets påtænkte anlægsaktiviteter kan skade udpegningsgrundlaget for Natura 2000-området. <u>Bilag IV-arter</u> Det skal undersøges om der er beskyttede arter (bilag IV) eller potentielle levesteder, yngle- og rasteområder indenfor projektområdet. Det skal vurderes om projektets påtænkte anlægsaktiviteter kan skade yngle- og rasteområder for særligt sårbare arter af dyr og planter (bilag IV-arter) også uden for Natura 2000-området. Det vurderes, at der i anlægsfasen kan være en påvirkning af fugle og havpattedyr i form af bl.a. støj. Det skal vurderes om anlægsarbejdet/anlægsmetoden kan indvirke negativt på fugle og marine dyr	herunder nyeste viden m.v.	
2	Nationalt beskyttet natur på land Projektets indvirkning på § 3-beskyttet natur og fredskov	Anlægsfase og driftsfasen	<u>§ 3-beskyttet natur og fredskov</u> Projektområdet ligger i § 3-beskyttet område, i fredskov og inden for beskyttelseslinjer herunder skovbyggelinje, fortidsminde- og strandbeskyttelseslinje.	<u>§ 3-beskyttet natur og fredskov</u> Kvalitative vurderinger på baggrund af eksisterende viden og data, og evt. feltbesigtigelser/naturundersøgelser af områdernes nuværende til-	Ja, indgår i vurderingen

			Det skal undersøges mulige konsekvenser og påvirkninger af naturinteresser, som anlæggelsen af ledningen kan give. Konsekvens ved evt. grundvandssænkning skal vurderes, da der kan være en påvirkning af våde naturområder. Desuden skal det vurderes, hvordan de implicerede arealer bliver reetableret.	stand og andre beskyttelsesinteresser langs linjeføringerne i forhold til potentielle påvirkninger samt afklaring af behov for dispensationer/tilladelser i henhold til naturbeskyttelsesloven, vandløbsloven m.m. Kvalitativ vurdering af påvirkningen af beskyttet natur ved en eventuel grundvandssænkning. Kvalitativ vurdering af påvirkningen af beskyttede arter ved rydning af fredskov. Registrering i Danmarks Miljøportal, arealinformation, naturdata.dk herunder nyeste viden m.v.	
3	Marin natur og arter Projektets indvirkning på havbundens flora og fauna herunder fisk	Anlægsfase og driftsfase	Lillebælt udgraves renden i havbunden med grab/gravemaskine på strækning på ca. 70 meter (i alt ca. 500-600 m³ sand). Sandmaterialet vil så vidt muligt lægges i bunker 10 meter fra renden på havbunden. Projektet kan medføre fysiske forstyrrelser af havbunden ved gravning, hvilket kan medføre midlertidige tab af habitat og ændring af bundsubstratet til skade for bunddyrene og planter. Der opgraves op til 500-600 m³, som lægges i bunker. Projektet kan medføre øgede sedimentation i vandsøjlen.	Forholdene for bundfauna og -flora samt fisk beskrives på baggrund af sedimentmodelleringer, tidligere feltundersøgelser i området og tilgængelig litteratur.	Ja, indgår i vurderingen

4	Havplan Projektets placering ift. havplanen	Anlægsfase	Projektet ligger inden for et område i hav-planen, der er udlagt til generel anvendelseszone. Inden for den generelle anvendelseszone kan der meddeles tilladelse m.v. til eller vedtages planer for arealanvendelser og anlæg, der ikke er fastsat udviklingszoner for, herunder arealanvendelse og anlæg, der ikke planlægges for med havplanen.	Havplan.dk	Nej, indgår ikke i vurderingen
5	Havstrategi Projektets indvirkning på havstrategidirektivets 11 deskriptorer.	Anlægsfase	Havstrategirammedirektivet, som er implementeret i Danmarks Havstrategi, beskriver 11 deskriptorer, der bruges til at vurdere miljøtilstanden af et område. Deskriptorerne omfatter både receptorer og påvirkningskilder, der bruges til at klarlægge den menneskelige påvirkning af marine økosystemer.	Miljøtilstanden for deskriptorerne beskrives på baggrund af Basisanalysen for Danmarks Havstrategi II. Projektets påvirkning af de enkelte deskriptorer vurderes, og det vurderes samlet, hvordan projektet vil påvirke miljøtilstanden og muligheden for at opnå målsætningen for det berørte havområde.	Ja, indgår i vurderingen
6	Skovbyggelinje Projektets indpasning til beskyttelsesinteresserne for skovbyggelinjen	Anlægsfase og driftsfase	<u>Skovbyggelinjen</u> Projektet ligger inden for skovbyggelinjen, og der planlægges at rydde et bælte i skoven på 10-15 m i forbindelse med anlæggelse af spildevandsledningen. Det skal vurderes, om projektet har en negativ indvirkning på levesteder og spredningskorridorer for plante- og dyreliv ved placering inden for skovbyggelinjen.	<u>Skovbyggelinjen</u> Kvalitative vurderinger på baggrund af eksisterende viden og data, og evt. feltbesigtigelser/naturundersøgelser af områdernes beskyttelsesinteresser langs linjeføringerne i forhold til potentielle påvirkninger samt afklaring af behov for dispensationer/tilladelser i henhold til naturbeskyttelsesloven m.m.	Ja, indgår i vurderingen
7	Bygge- og beskyttelseslinjer	-	Kystnærhedszonen På trods af behovet for at rydde noget beplantning i	-	Nej, indgår ikke i vurderingen

	Projektets indvirkning på kystnærhedszonen		forbindelse med anlægsarbejdet, vurderes det, at projektet ikke har en væsentlig negativ indvirkning på kysten efter, at spildevandsledningen er gravet ned.		
Befolkningen og menneskers sundhed					
8	Projektets indvirkning på befolkningen og menneskers sundhed	-	Støj De primære aktiviteter under anlægsfasen for den del af projektet, der foregår på land, vil være almindelige bygge- og anlægsaktiviteter i form af gravearbejde, kørsel med entreprenørmaskiner, materialer og lignende i forbindelse med nedgravning af spildevandsledningen. Spildevandsledningen kommer ikke til at forløbe tæt på boliger, og derfor vurderes det, at anlægsarbejdet ikke vil give anledning til væsentlige gener i form af støj, støv og vibrationer for de omkringboende. Det vurderes, at støj i anlægsfasen kan overholde Miljøstyrelsens vejledende grænseværdier for støj. Evt. påvirkninger i anlægsfasen er af begrænset varighed, og disse vil ikke være væsentlige. Der kan være pumpestøj fra turbinebygningen, men denne er placeret i god afstand til boliger. Det vurderes, at projektet i driftsfasen ikke vil give anledning til gener såsom støj. Luftkvalitet	-	Nej, indgår ikke i vurderingen

			Projektets indvirkning på luftkvaliteten vurderes til ikke at være relevant. Evt. emissioner, der kan påvirke den lokale luftkvalitet, stammer fra entreprenørmaskinerne, men da anlægsarbejdet har en begrænset varighed, vurderes det, at projektets ikke har en væsentlig indvirkning på luftkvaliteten.		
Jordbund og arealer					
9	Projektets indvirkning på jordforurening	-	Projektområdet ligger ikke i områder med jordforurening. Der er kortlagt jordforureninger ca. 750 m sydvest for projektområdet, og på grund af den store afstand mellem projektområde og kortlagte forureninger, vurderes det, at projektet ikke vil have en væsentlig indvirkning på jordbund og jordarealer i anlægsfasen. I driftsfasen forventes linjeføringen heller ikke at kunne påvirke jordbund og jordarealer væsentligt.	-	Nej, indgår ikke i vurderingen
Vand					
10	Sedimentspredning og -spild Projektets påvirkning på havmiljøet som følge af sedimentspredning og sediment-spild	Anlægsfasen	Det skal vurderes, om der kan være påvirkning af miljøtilstanden i Lillebælt i anlægsfasen ifm. etableringen af den supplerende udløbsledning. I Lillebælt udgraves renden i havbunden med enten grab/gravemaskine eller ved sandsugning på strækning på ca. 70 meter (i alt ca. 500-600 m ³ sand). Sandmaterialet vil så vidt muligt lægges i bunker 10 meter fra renden på havbunden. Dette vil være en fysisk	F.eks. vandområdeplaner, sedimentmodeller.	Ja, indgår i vurderingen

			påvirkning af havbunden og sedimentspredning. Punktet skal ses i sammenhæng med punktet biologisk mangfoldighed, naturtyper og arter, herunder relation til Natura 2000-området nr. 112, Lillebælt.		
11	Spildevand Projektets påvirkning på havmiljøet.	Driftsfasen	Udledning af spildevand	Vandområdeplaner	Ja, indgår i vurderingen
12	Projektets indvirkning på overfladevand	-	Overfladevand (vandløb) I anlæg af spildevandsledningen skal der krydses flere vandløb og grøfter. Vandløbene er ikke beskyttede vandløb med natur- og miljøinteresser, og der er derfor ikke fastsatte miljøkvalitetsnormer, der er overskredet. Det forventes, at projektets indvirkning på vandløb og grøfter ikke er et tema i MKR.	Overfladevand (vandløb) Krydsningerne af vandløb og grøfter i anlægsfasen kræver dispensationer/tilladelser i henhold til vandløbsloven m.m.	Nej, indgår ikke i vurderingen
13	Projektets indvirkning på grundvand	-	Grundvand Projektområdet er ikke placeret i område med særlige drikkevandsinteresser. Det vurderes, at projektet ikke har en væsentlig negativ indvirkning på grundvand.	-	Nej, indgår ikke i vurderingen
Klimatiske faktorer					
14	Projektets indvirkning på klimatiske faktorer	-	Anlægsfasen Projektets indvirkning på klimatiske faktorer i anlægsfasen vurderes til ikke at være relevant, da der er en meget lille påvirkning, der vil være af en	-	Nej, indgår ikke i vurderingen

			begrænset varighed (midlertidig) fra entreprenør-maskiner. Driftsfasen Projektet er placeret i et område, der i kommuneplanen er udpeget som et område, der kan blive udsat for oversvømmelse. Projektet vurderes til hverken i anlægs- eller driftsfase at have en væsentlig negativ indvirkning på oversvømmelsesrisikoen.		
Materielle goder					
15	Projektets indvirkning på menneskeskabte goder	-	Risiko for påvirkning af eksisterende spildevandsledning eller andre ledninger/kabler. Bygherre er forpligtet til at undersøge ledningsejerregistret om hvorvidt, der er andre ledninger og kabler. Det vurderes derfor, at projektet ikke har en væsentlig negativ indvirkning på områdets forsyningsstruktur.	-	Nej, indgår ikke i vurderingen
16	Projektets indvirkning på naturskabte goder	-	Punktet skal ses i sammenhæng med punktet biologisk mangfoldighed, naturtyper og arter (fredskov). Ved etablering af en ekstra spildevandsledning mindskes sandsynligheden for overløb. Adgangen til skoven og stranden påvirkes ikke. Det vurderes, at projektet ikke har væsentlige indvirkning på naturskabte goder.	-	Nej, indgår ikke i vurderingen
Landskab og kulturarv					
17	Kulturarv og fortidsminder	Anlægsfasen	<u>Sten- og jorddiger og evt. fortidsminder</u>	<u>Sten- og jorddiger</u>	Ja, indgår i vurderingen

	Projektets indvirkning på sten- og jorddige, evt. fortidsminder og arkæologi Projektets indpasning til beskyttelsesinteressen fortidsmindebeskyttelseslinje		Der løber et jorddige i umiddelbar nærhed af projektområdet, og dette er tilstandsbeskyttet af museumslovens § 29 a. Det skal vurderes, om projektet har en negativ indvirkning på diget som landskabs-element herunder skal det sikres, at de arkæologiske lag i området omkring fortidsminderne ikke beskadiges. Der har været gravet i området tidligere, og det forventes derfor ikke, at der er arkæologiske værdier, der påvirkes væsentligt negativt af projektet. Hvis der i forbindelse med anlægsarbejdet findes spor af fortidsminder, skal arbejdet standses jf. §§ 25-29 i museumsloven. Bygherre vil desuden inddrage Museum Sønderjylland i anlægsarbejdet.	Kvalitative vurderinger på baggrund af eksisterende v-den og data, og evt. feltbesigtigelser/naturundersøgelser af områdernes beskyttelsesinteresser langs linjeføringerne i forhold til potentielle påvirkninger samt afklaring af behov for dispensationer/tilladelser i henhold til naturbeskyttelsesloven museumsloven m.m.	
18	Strandbeskyttelseslinjen Projektets indpasning til beskyttelsesinteressen strandbeskyttelseslinje	Anlægsfasen	Den del af kystlandskabet, der påvirkes af projektet, herunder arbejdspladser og køreveje, er omfattet strandbeskyttelseslinjen. De landskabsværdier som strandbeskyttelseslinjen skal sikre, kan blive påvirket af arbejdet med projektet	Registrering i Danmarks Miljøportal, Projektområdet kortlægges i forhold strandbeskyttelseslinjen. Projektets påvirkning vurderes sammenholdt med bestemmelserne for de relevante bygge- og beskyttelseslinjer.	Ja, indgår i vurderingen
19	Projektets indvirkning på kystlandskabet	-	Anlægget placeres i et kystlandskab, der som udgangspunkt er sårbart overfor påvirkninger. På trods af behovet for at rydde noget beplantning i forbindelse med anlægsarbejdet, vurderes det, at	-	Nej, indgår ikke i vurderingen

			projektet ikke har en væsentlig negativ indvirkning på den visuelle oplevelse af kysten herunder historiske, kulturelle eller æstetiske landskabs-træk efter, at spildevandsledningen er gravet ned. Da der har været gravet i området tidligere, forventes det, at området ikke er sårbart overfor den forventede miljøpåvirkning som primært vil forventes at stamme fra anlægsarbejdet. Arealet, hvor anlægsarbejdet vil foregå, er tidligere blevet gennemgravet i forbindelse med anlæg af spildevandsledning og bygværker for ca. 40 år siden. Der er ligeledes en tinglyst servitut på det berørte areal, som tillader til enhver tid at foretage nødvendigt gravearbejde ved tilsyn og reparation af den eksisterende ledning.		
Katastroferisici og ulykker					
20	Risiko for ulykker	Anlægsfase på søterritoriet	Ledningen sejles til arbejdsområdet. Risikoen for ulykker knytter sig til færdslen med større skibe langs kysten, der i tilfælde af større ulykker kan medføre store spild af olie m.v., hvis et skib lækker.	Risikoen analyseres og beskrives på grundlag af analyserne af skibstrafikken i området og måden skibet skal operere på. Vurderingsskema kan findes på Søfartsstyrelsens hjemmeside. https://www.sofartsstyrelsen.dk/sikkerhed-til-soes/sej-ladssikkerhed/entrepreno-erogga-ver-til-soes Generelt vedr. sejlads-sikkerhed under etablerings- og driftsfasen henvises til Søfartsstyrelsens	Ja, indgår i vurderingen

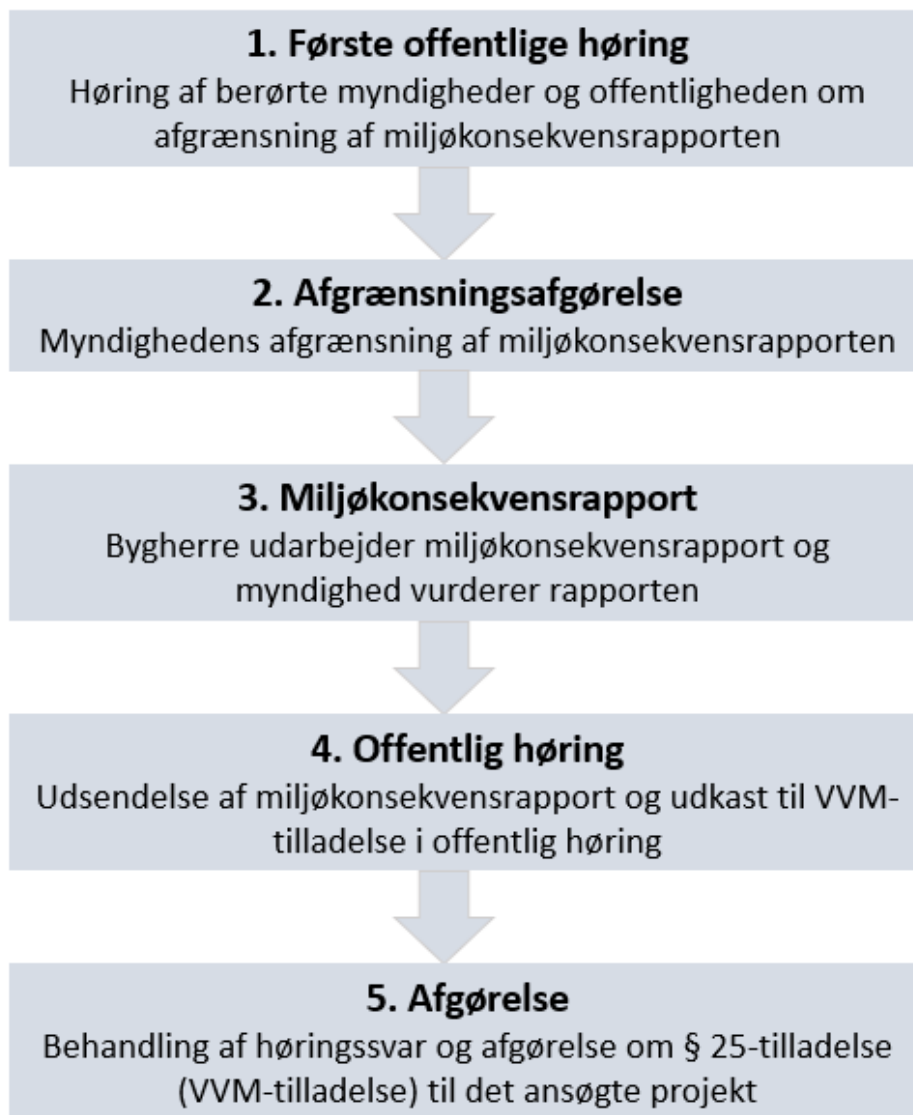
				bekendtgørelse om sejladssikkerhed ved entreprenørarbejder og andre aktiviteter mv. i danske farvande. Når ledningen er etableret og behørigt anmeldt i efterretninger for Søfarende træder kabelbekendtgørelsen i kraft, herunder at der vil gælde en sikkerhedszone på 200 meter på hver side af tracéet.	
21	Sikring mod ulykker ved havstigninger	-	Projektet er placeret i et område, der i kommuneplanen er udpeget som et område, der kan blive udsat for oversvømmelse. Projektet vurderes til hverken i anlægs- eller driftsfase at have en væsentlig negativ indvirkning på oversvømmelsesrisikoen.	-	Nej, indgår ikke i vurderingen
Ressourceeffektivitet					
22	Projektets indvirkning på ressourcer	-	Projektet frembringer ingen affald, og evt. overskudsjord genanvendes. Spildevandsledningen er koblet til en turbine, der udnytter spildevandsledningens fald til at producere energi. Det vurderes, at projektet ikke har en væsentligt negativ indvirkning på resourceffektiviteten.	-	Nej, indgår ikke i vurderingen

Udover de afgrænsede forhold beskrevet i Tabel 1-1, er potentielle kumulative forhold med andre projekter fremhævet i afgrænsningsnotatet fra Kolding Kommune og Kystdirektoratet, og effekterne af det konkrete projekt skal derfor ses i sammenhæng med disse.

Denne miljøkonsekvensvurdering beskriver det planlagte anlægsprojekt og konsekvensen af projektet på biologisk mangfoldighed (internationalt beskyttet natur, nationalt beskyttet natur, marin natur og arter, havstrategi, skovbyggelinje), vand (sedimentspredning- og spild, spildevand), landskab

og kulturarv (kulturarv og fortidsminder, strandbeskyttelseslinjen) og katastroferisici og ulykker (risiko for ulykker). Rapporten er opbygget i henhold til BEK nr. 806 af 14/06/2023, Bekendtgørelse af lov om miljøvurdering af planer og programmer og af konkrete projekter (VVM).

Miljøvurderingsprocessen består af 5 faser, som er vist i Figur 1-3.



Figur 1-3 Oversigt over faserne i en miljøkonsekvensvurdering.

1.3 Læsevejledning

Miljøkonsekvensvurderingen indledes med en generel indledning, og der vedlægges et ikke-teknisk resumé. Dette resumé opsummerer miljøkonsekvensrapporten på en måde og med et sprog, der gør det let at få et overblik over projektet og rapporten - også for folk uden forhåndskendskab til de faglige emner.

Kapitel 2 er en beskrivelse af projektområdet og selve hovedprojektet. I projektbeskrivelsen beskrives de detaljer, der er nødvendige for at foretage vurderingen i de enkelte fagkapitler. Kapitel 3

beskriver 0-alternativet samt alternative projektsценарier, og de alternativer der er fravalgt. I kapitel 4 gennemgås de eksisterende og fremtidige planforhold, mens kapitel 5 beskriver de metoder og principper, der er anvendt i vurderingerne. Kapitel 6 - 14 udgør miljøvurderingen med opdeling i følgende faglige emner:

- Biologisk mangfoldighed - international beskyttet natur
- Biologisk mangfoldighed - nationalt beskyttet natur
- Biologisk mangfoldighed - marin natur og arter
- Biologisk mangfoldighed - havstrategi
- Biologisk mangfoldighed - skovbyggelinje
- Vand - havmiljø (sedimentspredning- og spild, spildevand)
- Landskab og kulturarv - kulturarv og fortidsminder, herunder fortidsmindebeskyttelseslinje
- Landskab og kulturarv - strandbeskyttelseslinjen
- Katastroferisici - risiko for ulykker

Jf. afgrænsningsnotatet er det alle ovenstående emner, der behandles i miljøkonsekvensrapporten. Indenfor hvert af de ovenstående emner foretages beskrivelse og vurdering efter den samme skabelon, og de enkelte fagafsnit er bygget op med følgende underafsnit:

- Metode
- Eksisterende forhold
- Virkning af projektet under anlæg og drift
- Vurdering af projektet ift. 0-alternativet
- Afværgeforanstaltninger
- Manglende viden
- Overvågning

I kapitel 16 beskrives og vurderes kumulative virkninger, i kapitel 17 opsummeres evt. afværgeforanstaltninger, kapitel 18 opsummerer evt. usikkerheder og mangler ved vurderingerne, og endelig laves en sammenfatning i kapitel 19.

1.4 Miljøkonsekvensrapporten og det videre forløb

Miljøkonsekvensrapporten sendes i offentlig høring sammen med et udkast til en § 25-tilladelse. I dette udkast vil fremgå de vilkår, som skal gælde ved etablering af det samlede anlægsprojekt. Miljøkonsekvensrapporten vil sammen med resultaterne fra den offentlige høring blive lagt til grund for en politisk beslutning om, hvorvidt der kan gives en § 25-tilladelse til projektet, og dermed tilladelse til at bygherre kan realisere projektet. Endvidere er miljøkonsekvensrapporten grundlaget for, at Kystdirektoratet kan træffe afgørelse efter § 16 a i kystbeskyttelsesloven.

2 Beskrivelse af projektet

Som beskrevet i afsnit 1.1, sker der under de nuværende forhold hyppige aflastninger med rensed spildevand til skoven ved turbinebygningen. Formålet med det konkrete projekt er at forhindre dette via etablering af en ny udløbsledning, der skal forløbe parallelt med den eksisterende ledning. Dette vil fjerne de eksisterende nødoverløb i skoven.

2.1 Forudsætninger - servitut og lodsejerforhold

Der er i 1981 tinglyst et servitútbælte omkring den eksisterende udløbsledning, med henblik på vedligeholdelse af den eksisterende udløbsledning, samt en fremtidig etablering af en supplerende udløbsledning. Af servituttens fremgår, at der i et bælte, der strækker sig 3 m nord for og 6,5 m syd for den eksisterende udløbsledning (samlet bredde på 9,5 m), ikke må plantes træer og buske med

dybtgående rødder. Opvækst i området, som servitutten dækker, er løbende blevet holdt nede/fjernet, så den nuværende opvækst består af små/unge træer og buske (se Figur 2-1).



Figur 2-1 Billede fra området omfattet af en servitut der fastlægger, at området ikke må tilplantes med buske og træer. Der ses naturlig opvækst af små og unge træer og buske på arealet.

Projektarealet ligger på en del af matr.nr. 7b og nr. 145e Sdr. Stenderup By, Sdr. Stenderup, som er henholdsvis privatejet og kommunalt ejet.

2.2 Nuværende forhold omkring udledning af rensed spildevand

Den overordnede baggrund for projektet er beskrevet kapitel 1. I det følgende suppleres baggrundsbeskrivelse med detaljerede oplysninger om de nuværende forhold omkring udledning af rensed spildevand ved projektområdet.

Den eksisterende udløbsledning, med udløb i Lillebælt på ca. 30 meters dybde leder i dag det rensede spildevand til udløb. Under spidsbelastninger ved kraftig nedbør og dermed en forøget belastning på renseanlægget, er kapaciteten af den eksisterende udløbsledning ikke tilstrækkelig, og der sker overløb med rensed spildevand via det beskrevne udløftsbyggeværk og til skovbunden. Dette u hensigtsmæssige overløb til skovbunden med rensed spildevand er opstået efter ombygning i 2021, hvor der blev etableret en turbine til elproduktion. Opgørelse fra BlueKolding over udledte mængder via overløb til skovbunden, viser at overløbet sker ca. 2 % af tiden hen over et år. Dette resulterer i

at der årligt løber ca. 90.000 m³ rensed spildevand til skovbunden og videre til stranden og Lillebælt via overløbet. BlueKolding har undersøgt den eksisterende udløbsledning for tilstopninger, men det har ikke været muligt at øge kapaciteten i den og dermed undgå overløb til skovbunden. Dette har i foråret 2024 resulteret i et påbud fra Miljøstyrelsen til at låget på udluftningsbygværket skal fastboltes, så overløbene dermed er midlertidigt ophørt. Dette er dog ikke en permanent løsning på problemet med overløbet til skovbunden.

Under normal belastning af renseanlægget udledes det rensede spildevand som nævnt til Lillebælt via den eksisterende udløbsledning. Dette spildevand er både biologisk og mekanisk rensed. Ved øget nedbør og under spidsbelastningerne sker der også udledning af spildevand, der kun er mekanisk rensed. Dermed er det spildevand, der aflastes til skovbunden, en blanding af både biologisk/mechanisk rensed spildevand og kun mekanisk rensed spildevand. De samlede mængder udledt spildevand fordelt på biologisk og mekanisk rensed og kun mekanisk rensed, samt tilhørende stofkoncentrationer fremgår nedenfor i Tabel 2-1. De udledte spildevandsmængder, både det biologisk og mekanisk rensede og det, der kun er mekanisk rensed, indgår i den eksisterende udledningstilladelse for renseanlægget. Udover data for næringsstoffer og det organiske indhold i det rensede spildevand, er der i den gældende udledningstilladelse også vilkår om analyse af fem tungmetaller i det rensede spildevand (bly, cadmium, chrom, kobber, nikkel og zink).

Tabel 2-1: Oversigt over udledte spildevandsmængder og tilhørende udløbskoncentrationer for organisk stof (BI5), næringsstoffer samt målte tungmetaller. Udløbskoncentrationer for biologisk rensed vand er gennemsnittet af de sidste 5 års målinger (2020-2024). Udløbskoncentrationer for mekanisk rensed vand er typetal fra Miljøstyrelsen for overløbsvand.

	Biologisk og mekanisk rensed	Mekanisk rensed	Årsgennemsnit (vægtet)
Vand (m ³ /år)	11.200.000	222.400	11.422.400
BI5 (mg/l)	3,22	30	3,74
Tot-N (mg/l)	4,51	12	5,03
Tot-P (mg/l)	0,56	2	0,71
Bly (ug/l)	-	-	1,02
Cadmium (ug/l)	-	-	71,97
Chrom (ug/l)	-	-	2,36
Kobber (ug/l)	-	-	7,06
Nikkel (ug/l)	-	-	3,60
Zink (ug/l)	-	-	36,56

Det konkrete projekt giver ikke anledning til udledning af en ændret mængde rensed spildevand til Lillebælt, men den aktuelle udledte mængde rensed spildevand fordeles på to udløbsledninger fremfor den nuværende ene ledning. Under forholdene med hyppige aflastninger til skovbunden vil der potentiel kunne ske en tilbageholdelse af næringsstoffer i skovbunden, og dermed vil en gennemførsel af projektet kunne medføre en mertilledning, set ud fra de nuværende uhensigtsmæssige forhold. Men det rensede spildevand der aflastes til skovbunden, løber meget hurtigt til Lillebælt grundet det store terrænfald, og en evt. omsætning i skovbunden er derfor ubetydelig. Det samme

gør sig gældende for evt. miljøfremmede stoffer i det rensede spildevand - det afsættes ikke i skovbunden.

2.3 Hovedprojektet

Projektet indebærer etablering af en supplerende udløbsledning til rensed spildevand, der skal forløbe parallelt med den eksisterende udløbsledning (se Figur 2-4 for oversigtskort over det samlede hovedprojekt). Der er således ikke tale om en forøgelse af den udledte mængde rensed spildevand til Lillebælt, men en fordeling af den nuværende udledte mængde på to udløbsledninger frem for den nuværende ene ledning. Den eksisterende udløbsledning har udmunding i Lillebælt ca. 150 m fra kysten på omkring 30 m dybde, mens den nye supplerende udløbsledning planlægges etableret med udløb ca. 70 m fra kysten på omkring 10 m dybde. Den eksisterende udløbsledning vil efter en gennemførelse af hovedprojektet stadig udlede langt størstedelen af det rensede spildevand til Lillebælt. Den supplerende udløbsledning træder i anvendelse under spidsbelastninger, som vil forekomme i ca. 2 % af tiden hen over et år. Dermed vil der fremadrettet udledes i gennemsnit ca. 90.000 m³ rensed spildevand pr. år via den nye, supplerende udløbsledning.

Den nye udløbsledning etableres med start i det eksisterende nedre udluftningsbygværk, nedgraves gennem skoven og på tværs af stranden og nedgraves i havbunden. Den samlede længde på den nye udløbsledning bliver 140 m, hvor de 70 m forløber gennem skov/på tværs af stranden og de sidste 70 m er til havs. Afstanden imellem den nye og den eksisterende ledning bliver 1-2 m på land og ca. 10 m på havstrækningen.

Den nye udløbsledning påtænkes udført ved gravning gennem det nederste stykke af skoven og stranden samt udgravning af en rende i havbunden på strækningen i havet. Ledningen ønskes at være en Ø1000 mm PEH ledning. Ved anvendelse af dette materiale kan ledningen sammensvejses i fuld længde og sejles til pladsen. Dermed undgås tung transport over land, gennem skoven. Ledningen trækkes i land og lægges i en forud udgravet rende, op til det nedre udluftningsbygværk. Ved det eksisterende bygværk, bores et hul for isætning af ledningen, og ledningen støbes sammen med det eksisterende bygværk.

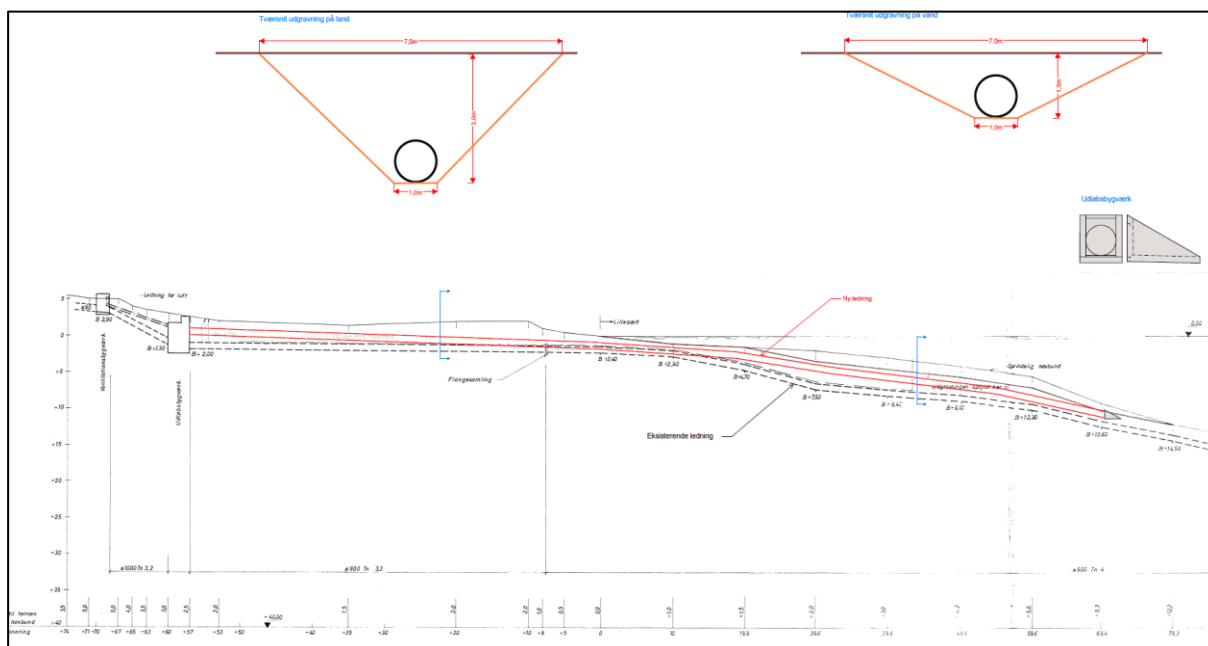
Renden til nedlægning af ledningen på land bliver op til 3 meter dyb og ca. 4-5 meter i bredden. Når ledningen er placeret i renden, lægges 5-10 cm sand omkring den og den tildækkes efterfølgende med det opgravede materiale. Evt. overskudsjord bortkøres. Det vil være nødvendigt at rydde beplantning indenfor området. Rydningen vil ske i et 10-15 meter bredt bælte, med mulighed for at evt. særligt udpegede træer kan bevares. Det vil blive tilstræbt at bevare så mange træer som muligt og bl.a. laves åbningen mod stranden så smal som muligt. I forbindelse med udgravning i skoven vil der være behov for arbejdsareal til kørsel og midlertidigt oplag af jord langs udgravningen. Denne oplagring vil ske uden for området omfattet af servitutten og kan foretages uden behov for yderligere fældning af træer. Adgang til anlægsarbejdet på land vil ske via eksisterende adgangsveje/grusveje i området.

I Lillebælt udgraves renden i havbunden med enten grab/gravemaskine på strækning på ca. 70 meter, i en bredde på 7 meter (i alt ca. 500-600 m³ sand). Sandmaterialet vil lægges i depot i bunker, langs det gravede tracé, og området der anvendes til midlertidigt oplæg af materiale, vil være 10 m bredt. Materialet anvendes efterfølgende til at fylde renden op igen. På ledningen fastgøres ballastklodser af beton og for enden fastgøres et udløbsbygværk af beton med plan bundplade og skrå vægge. Betonklodser vil efterfølgende tildækkes med sediment. Betonklodser og udløbsbygværk transporteres til området via søvejen sammen med den nye ledning (se et eksempel på en sådan ledning i Figur 2-2).



Figur 2-2 Eksempel på stor PEH-ledning med monterede ballastklodser. Kilde: Pipelife.com

Omkring udløbsbygværket lægges et lag store sten til sikring mod erosion. Udløbsbygværket placeres i ca. 10 meters dybde og 70 meter fra kystlinjen. Dermed bliver selve placering af det eksisterende og det nye udløbspunkt ikke det samme, da det eksisterende udløbsrør er ca. 150 m langt og udmunder på ca. 30 m dybde. Længdeprofil og tværprofiler af den nye supplerende udløbsledning ses i Figur 2-3.



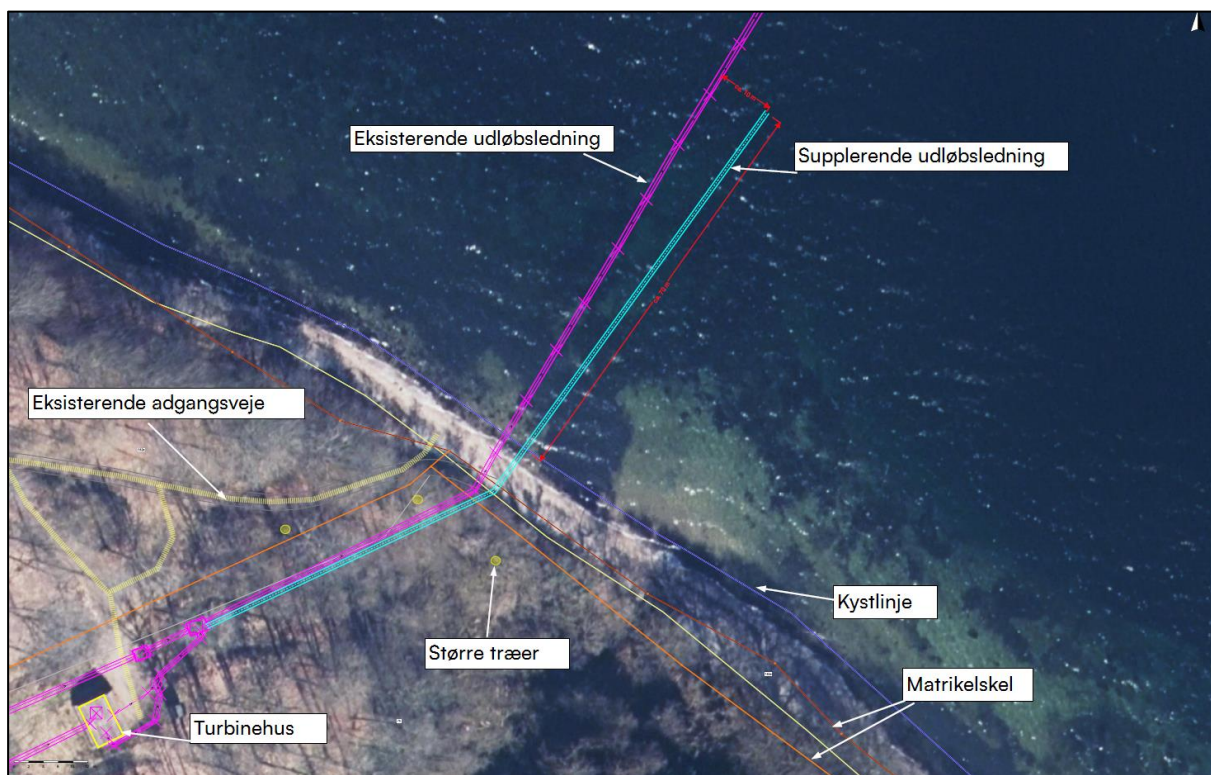
Figur 2-3 Længdeprofil og tværprofiler af den nye supplerende udløbsledning. Se også bilag 1.

Placeringen af den nye supplerende udløbsledning og udløbsbygværket for enden af ledningen, er valgt ud fra en række faktorer, men særligt ud fra hensyntagen til forekomst af ålegræs og stenrev i Lillebælt. Placeringen er således lavet at påvirkningen af disse marine naturtyper minimeres. Det opgravede materiale placeres midlertidigt på havbunden hvor bunden er nøgen, eller i områder hvor dækningsgraden af ålegræs er lav.

Efter etablering af hovedprojektets tiltag vil nødoverløb til skoven ophøre. Efter etablering af den nye udløbsledning vil udløbskapaciteten forbedres markant, og en samtidig tilstopning af begge udløbsledninger og maksimalt flow fra renseanlægget, og dermed risiko for overløb er usandsynlig. Derudover boltes dæksel fast ved det eksisterende bygværk, og dette vil helt forhindre nødoverløb. Endelig vil der blive installeret en niveaumåler i bygværket, som ved registrering af forhøjet vandstand i bygværket vil give alarm og samtidigt vil alarmen automatisk reducere udledningen fra renseanlægget. Disse foranstaltninger giver samlet en sikkerhed for, at der fremadrettet ikke vil kunne ske overløb til skoven.

Det samlede anlægsarbejde med etablering af den supplerende udløbsledning kan gennemføres på 7-8 uger. Den første uge eller to bruges til etablering af arbejdsplads, tilkørsel af materialer, rydninger, mm. Selve udgravningen af renden på land til den nye udløbsledning vil tage 2 dage. Udgravningen af renden over stranden og i havet er ligeledes fastlagt til at tage 2 dage. Den efterfølgende trækning, placering og montering af ledningen er fastlagt til at tage 3 dage, og den efterfølgende tildækning på land og til havs vil tage 1-2 dage. Derefter reetableringer i området og afslutning.

Anlægsperioden er ikke fastlagt konkret, men arbejdet vil kunne foregå henover hele året. Der er ingen af de miljømæssige parametre der dikterer en specifik anlægsperiode. Af hensyn til udførelse af anlægsarbejdet, er det mest hensigtsmæssige for arbejdet dog at det gennemføres i sommerhalvåret eller det tidlige efterår, grundet større risiko for dårligt vejr og dermed vanskeligheder ved den marine del af arbejdet i vinterhalvåret.



Figur 2-4 Oversigtskort over det samlede hovedprojekt.

2.3.1 Fremtidigt vedligehold

Den nye ledning har ikke diffusorhætte men et frit udløb i enden, hvilket mindsker behovet for vedligehold ved udløbet, da der ikke kan sætte sig sten og andet fast ved udløbet. Der vil blive foretaget inspektion af ledningen med dykker eller undervandsdrone hvert andet år. Evt. nedfaldne sten foran åbningen vil blive fjernet manuelt. Det vil ikke være behov for spuling af ledningen.

3 Alternativer

I dette afsnit gives en beskrivelse af 0-alternativet og rimelige alternativer til det fremlagte projektforslag, i henhold til miljøvurderingslovens regler. 0-alternativet betegner det scenarie, hvor projektet ikke gennemføres. Rimelige alternativer betegner de alternativer til hovedforslaget, der har været undersøgt, og som er relevante for det konkrete projekt. Formålet med afsnittet er dermed at angive begrundelser for fravalg af de beskrevne alternativer.

3.1 0-alternativ

0-alternativet eller referencescenariet, er et udtryk for, hvordan området forventes at udvikle sig, hvis projektet ikke gennemføres, og hvilke miljømæssige påvirkninger dette vil medføre. 0-alternativet fungerer som et sammenligningsgrundlag, når den miljømæssige påvirkning af projektet skal vurderes.

0-alternativet defineres i dette tilfælde som situationen, hvor der fortsat vil ske hyppige aflastninger med rensed spildevand via nødoverløbet igennem skoven, over stranden og ud i havet.

Gennemføres projektet ikke, vil der ske en miljømæssig negativ påvirkning, hvor der rensede spildevand fra nødoverløbet, løber på jordoverfladen. Ved nødoverløb løber det rensede spildevand gennem skovbunden og gennem en § 3 beskyttet mose. De hyppige eksisterende nødoverløb tilfører vand og næringsstoffer til mosen og skoven, hvilket på sigt forventes at påvirke mosens og skovens naturtilstand negativt. Derudover sker der overfladeerosion hvor det rensede spildevand løber, både i mosen og hen over stranden. Endelig er det rent sundhedsmæssigt meget u hensigtsmæssigt at rens set spildevand løber på jordoverfladen i et skovområde, samt hen over stranden og i badevandet, hvor der færdes folk i rekreativt øjemed. Gennemføres projektet ikke vil det få den konsekvens, at den nuværende negative miljøpåvirkning ved nødoverløbet fortsættes, samt at de rekreative muligheder i området begrænses permanent.

3.2 Fravalgte alternativer

3.2.1 Udledning af rens set spildevand i nærheden af centralrenseanlægget

Som alternativ til etablering af en supplerende udløbsledning ved den eksisterende er det undersøgt, om der kan udledes rens et spildevand i nærheden af centralrenseanlægget. Dermed vil der lades en mindre mængde rens et spildevand til turbinen og den eksisterende udløbsledning med tilhørende bygværker vil kunne håndtere de formindskede mængder uden overløb. Dette alternativ er dog forkastet, da der ingen vandløb eller recipienter findes i nærheden af renseanlægget, hvor der alternativt kunne udlede rens et spildevand.

3.2.2 Gravet rende i stedet for en supplerende udløbsledning

Som alternativ til den planlagte udførelse er det en mulighed at etablere en rende/grøft fra det nedre bygværk til Lillebælt i stedet for en supplerende ledning. Det vil dog være en permanent grønft igennem mosen og stranden, som vil have større miljømæssige påvirkninger end hovedprojektet. Denne større miljømæssige påvirkning med en gravet rende vil særligt være via den drænende effekt en rende vil have på skoven og den beskyttede mose, da dræning af disse naturtyper ikke er hensigtsmæssigt. Samtidigt er det ikke ønskeligt, at det rensede spildevand løber i en åben rende i et område, der anvendes rekreativt.

3.2.3 Etablering af supplerende ledning via styret underboring

Den supplerende ledning kan alternativt udføres via styret underboring i stedet for den planlagte gravede løsning, hvor ledning, betonklodser samt udløbsbygværk sejles til området. Ved en styret underboring undgås gravearbejde i det § 3 beskyttede område, samt rydninger i området omfattet af servitutten. En styret underboring af en ledning i denne størrelse kræver en meget stor borerig (forventelig over 12 m i længde og over 30 ton). Hertil kommer blande- og recirkulationsanlæg for boremudder. Borerig og blandeanlæg skal placeres et stykke bag det nedre bygværk og længere op i skoven, hvor der forventeligt skal ryddes noget mere af fredskoven. De mere omfattende og større transporter af materiel og materialer ned ad adgangsvejen kan også medføre yderligere rydninger eller beskadigelse af skov eller de beskyttede gravhøje, der ligger meget tæt ved adgangsvejen. Ved en styret underboring er der også en risiko for at boremudder slipper ud ved såkaldte "blow-outs". Særligt med en ledning af denne størrelse og med beskedent jorddække er der stor risiko for at boremudder slipper ud i mosen og/eller Lillebælt. Samlet set vurderes det derfor, at en styret underboring kan medføre større skade i området end løsningen i hovedprojektet. Dette begrundes med det større behov for rydninger for at transportere borerig, mm til lokaliteten, hvor disse rydninger vil skulle ske i fredskov og der vil skulle ryddes store træer, der fungerer som levesteder for bl.a. flagermus. Derudover giver den store risiko for "blow-outs" en miljømæssig udfordring.

4 Planforhold

Denne miljøvurdering forholder sig til de gældende internationale, nationale, regionale og lokale planlægnings- og lovgivningsmæssige bindinger, der gælder i de områder, som kan blive berørt af projektet. Dette kapitel præsenterer i kort form et samlet overblik om det væsentligste lov- og planmæssige grundlag for projektet. I Tabel 4-1 ses en skematisk oversigt over lov- og plangrundlag, og der opføres kortfattet det lov- og plangrundlag, der er relevant for anlægs- og driftsfaserne af klimatilpasningsprojektet. I det følgende uddybes dele af lov- og plangrundlaget.

De fagspecifikke lov- og planmæssige bindinger og projektets konsekvenser for disse er beskrevet i de enkelte fagkapitler.

Tabel 4-1: Oversigt over relevante lovophæng og planforhold ift. det konkrete projekt

Lov- og plantema	Bemærkninger
VVM-bekendtgørelsen: Bekendtgørelse om miljøvurderinger af planer og programmer og af konkrete projekter. BEK nr. 806 af 14/06/2023	Projektet blev VVM anmeldt den 20. oktober 2022, og projektet er vurderet i relation til den VVM-bekendtgørelse, der var gældende, da der blev truffet afgørelse om VVM-pligt, og dette blev meddelt bygherre. Der er VVM-screeningspligt. Kolding Kommune traf, på baggrund af screeningen, afgørelse om VVM-pligt i december 2022. Projektets konsekvenser for miljøet skal dermed vurderes nærmere og beskrives i en detaljeret redegørelse i henhold til VVM reglernes bilag 7, før der kan gives tilladelse til dets gennemførelse. Der gennemføres to obligatoriske høringer i løbet af VVM-processen: En offentlig indkaldelse af ideer og forslag til projektet (min. 2 uger) samt en efterfølgende offentlig høring af selve redegørelsen (min. 8 uger).
Planloven: Lov om Planlægning. LBK nr. 1157 af 01/07/2020	Når et projekt ikke kan rummes inden for den gældende, fysiske planlægning for et område, skal der udarbejdes et plangrundlag, før det kan gennemføres. Dermed skal det undersøges, om der skal laves en lokalplan eller det er tilstrækkeligt at udarbejde en landzonetilladelse.
Naturbeskyttelsesloven: LBK nr. 1392 af 04/10/2022	Flere områder ved projektlokaliteten er omfattet af lovens generelle beskyttelse jf. lovens § 3. Tilstanden af disse områder må ikke ændres. I medfør af loven er der fastlagt bygge- og beskyttelseslinjer omkring fredede fortidsminder, vandløb, sø og skov. Projektets konsekvenser for den beskyttede natur og arealer nærmere beskrevet i kapitel 8.

	Naturbeskyttelsesloven indeholder bestemmelser om bygge- og beskyttelseslinjer, herunder strandbeskyttelseslinjen. Ifølge naturbeskyttelseslovens § 15 skal de danske kyster bevares så uberørte som muligt. Projektets konsekvenser for strandbeskyttelseslinjen er nærmere beskrevet i kap 14. Naturbeskyttelsesloven indeholder bestemmelser om skovbyggelinjen. Ifølge loven er denne zone udlagt i skove med sammenhængende arealer større end 20 ha og 300 m i en afstand fra kysten. Projektets konsekvenser for skovbyggelinjen er nærmere beskrevet i kap 11. Naturbeskyttelsesloven indeholder bestemmelser om fortidsmindebeskyttelseslinje. Denne beskyttelseslinje gælder i en 100 m bred beskyttelseszone fra fortidsminders kant. Projektets konsekvenser for fortidsmindebeskyttelseslinjen er nærmere beskrevet i kap 13.
Museumsloven: LBK nr. 358 af 08/04/2014	Omfatter regler for udpegning af kulturarvsarealer (§ 23), om beskyttelse af fortidsminder, regler for arkæologiske (for)undersøgelser, beskyttede sten og jorddiger, fredninger m.v. Projektets konsekvenser for Kulturarv og Fortidsminder er nærmere beskrevet i kapitel 13.
Habitatbekendtgørelsen: BEK nr. 1098 af 21/08/2023	Bekendtgørelsen fastsætter bindende regler for administration af de internationale naturbeskyttelsesområder: Natura 2000 områderne. Habitatbekendtgørelsen omfatter tillige regler for beskyttelsen af de såkaldte bilag IV arter, som er strengt beskyttede arter i henhold til EU's Habitatdirektiv (Bekendtgørelsens bilag 11). Projektets konsekvenser for internationalt beskyttet natur er nærmere beskrevet i kapitel 7.
Miljøbeskyttelsesloven: LBK nr. 5 af 03/01/2023	Miljøbeskyttelsesloven med tilhørende bekendtgørelser omfatter regler for støj, luftemissioner, affald, spildevand mv. Projektets konsekvenser for spildevand mm. er nærmere beskrevet i kapitel 11.
Lov om Vandplanlægning: LBK nr. 126 af 26/01/2017	I vandområdeplanen beskrives planerne for vandområdenes tilstand i den gældende planperiode. Vandområderne omfatter vandløb, søer, kystvand og grundvand. De konkrete miljømål og indsatser til at nå målene er fastsat i bekendtgørelser. Et projekt må hverken i sig selv eller i kumulation med andre projekter være til hinder for, at målene kan opnås dvs. at den hertil knyttede tilstand opnås og opretholdes.

	Projektets konsekvenser for vandområderne er beskrevet nærmere i kapitel 11.
De statslige Natura 2000 planer	Planerne fastsætter mål og indsatser for Natura 2000 områderne. Projekter må ikke være til hinder for, at målene kan nås, og at måltilstanden kan opretholdes. Planerne er nærmere omtalt i kapitel 6.
Artsfredningsbekendtgørelsen: BEK nr. 521 af 25/03/2021	Bekendtgørelse om fredning af visse dyre- og plantearter og pleje af tilskadekommet vildt. Projektets konsekvenser ift. fredede arter omtales i kapitel 7, 8 og 9.
Kystbeskyttelsesloven: LBK nr. 245 af 28/02/2025 samt Kysthabitatbekendtgørelsen, BEK nr. 654 af 19/05/2020.	Kystbeskyttelsesloven omfatter bl.a. regler for den rekreative udnyttelse af kysten. Projektets konsekvenser ift. kysten omtales bl.a. i kapitel 14.
Havstrategiloven	Loven har til formål at fastsætte rammerne for de foranstaltninger der skal gennemføres for at opnå eller opretholde god miljøtilstand i havets økosystemer, og muliggøre en bæredygtig udnyttelse af havets ressourcer. Projektets konsekvenser ift. havstrategi er omtalt i kapitel 10.
Kommunale sektorplaner, Spildevandsplan	Spildevandsplan for Kolding Kommune, Blå Plan, (2018 - 2025). Spildevandsplanen fastlægger hvordan regnvand/overfladevand og spildevand fra et givet område bliver hhv. planlægges afledt. Spildevandsplanen skal være i overensstemmelse med den overordnede statslige planlægning - dvs. Vandområdeplanerne og Natura2000 planerne. Planen omfatter kommunale mål på spildevandsområdet inkl. mål der integrerer hensyn til klimatilpasning. Planen er nærmere omtalt i kapitel 12.
Vandforsyningsplan	Formålet med at udarbejde en Vandforsynings- og grundvandsbeskyttelsesplan er at beskrive, hvordan kommunens vandforsyning skal tilrettelægges, hvilke anlæg forsyningen skal bygge på, og hvilke forsyningsområder de enkelte anlæg skal have. Planerne er nærmere omtalt i kapitel 12.

4.1 International lovgivning og konventioner

4.1.1 Natura 2000-områder

Natura 2000 er et netværk af områder i EU med særlig værdifuld natur, hvis beskyttelse varetages via EU's naturbeskyttelsesdirektiver. Natura 2000-områder er samlebetegnelsen for habitatområder

og fuglebeskyttelsesområder. Direktiverne er i Danmark implementeret gennem Naturbeskyttelseslovens § 71 samt udmøntet i detaljer i Habitatbekendtgørelsen. For de dele af projektet, der kræver tilladelse efter kystbeskyttelsesloven, er direktivet udmøntet i kysthabitatbekendtgørelsen. Herudover omfatter de internationale beskyttelsesområder også Ramsarområderne, der i Danmark er sammenfaldende med nogle af fuglebeskyttelsesområderne. Beskyttelsesområderne er udpegede for at beskytte særlige naturtyper eller arter. Disse naturtyper og arter udgør således udpegningsgrundlaget for det pågældende område. Beskyttelsen af områderne skal sikre eller genoprette en gunstig bevaringsstatus for disse naturtyper og arter. Det bemærkes endvidere, at fuglebeskyttelsesdirektivet fastlægger en generel beskyttelse af alle vilde fugle og deres levesteder i og udenfor Natura 2000-området. I vurderingen skal det derfor angives, om der kan ske påvirkning af fuglebestandene i og uden for det pågældende Natura 2000-område, herunder påvirkning af levesteder.

Habitatområder er udpeget med henblik på beskyttelse af bestemte naturtyper og arter. Flere af disse naturtyper og arter er prioriterede, hvilket betyder, at Danmark har et særligt nationalt ansvar for beskyttelsen. Fuglebeskyttelsesområderne er udpeget på grundlag af EU's fuglebeskyttelsesdirektiv fra 1979. Formålet med fuglebeskyttelsesområderne er at opretholde og sikre levesteder, der er blevet forringet eller er direkte truede. Områderne er udpeget til beskyttelse af bestemte fuglearter, der enten er sjældne, truede eller følsomme over for ændringer af levesteder.

Ramsar-konventionen er en international aftale, hvor formålet er at beskytte vådområder af international betydning, som levesteder for et betydeligt antal migrerende vandfugle. Det er dermed ikke et EU-direktiv. I Danmark er 27 områder udpeget som Ramsarområder, hvoraf de fleste ligger i de lavvandede dele af landets farvande. Ramsarområder overlapper med fuglebeskyttelsesområder og i nogle tilfælde også habitatområder.

De væsentligste principper for administrationen af Natura 2000-områderne betyder, at planer, programmer og projekter skal underkastes en foreløbig vurdering, (væsentlighedsvurdering), for at vurdere, om planerne eller projekterne kan påvirke et Natura 2000-område væsentligt. Ved vurderingen, skal der altid tages behørigt hensyn til forsigtighedsprincippet, der betyder, at hvis det ikke kan udelukkes (afvises), at en plan eller projekt kan medføre en væsentlig påvirkning af et Natura 2000-område i forhold til områdets udpegede naturtyper og arter, udløser det kravet om, at der skal foretages en fuld Natura 2000-konsekvensvurdering.

4.1.1.1 Definitionen på en væsentlig kontra ikke væsentlig påvirkning

En væsentlig påvirkning defineres som en påvirkning, der risikerer at skade bevaringsmålsætningen for det pågældende område. Påvirkningen skal ses i forhold til relevans og tålegrenser for den enkelte naturtype eller arter opgjort på udpegningsgrundlaget for området.

Midlertidige forringelser eller forstyrrelser, der ikke efterfølgende har konsekvenser for de udpegede arter og naturtyper, betragtes almindeligvis ikke som væsentlige, og påvirkninger kan generelt anses som IKKE væsentlige hvis:

- *Påvirkningen skønnes at indebære negative udsving i bestands- eller arealstørrelserne, der er mindre end de naturlige udsving, der anses for at være normale for den pågældende art eller naturtype.*
- *Den udpegede naturtype eller art skønnes hurtigt og uden menneskelig indgriben at ville opnå den hidtidige tilstand eller bestand, eller en tilstand eller bestand, der skønnes at svare til - eller være bedre end den hidtidige tilstand. Generelt vurderes det, at der er tale om kort tid, hvis der sker en naturlig retablering af naturens tilstand inden for ca. ét år.*

I en del tilfælde er det muligt på forhånd at tage stilling til, hvorvidt et projekt kan have væsentlige negative påvirkninger af visse arters eller naturtypers tilstand - alene på grund af afstanden mellem projekt eller planområdet og Natura 2000-området

4.1.1.2 Gunstig bevaringsstatus

Genstanden for vurderingerne er Natura 2000-områdets udpegningsgrundlag, dvs. de arter og naturtyper, som områderne er udpeget af hensyn til, og hvor målsætningen er gunstig bevaringsstatus. Gunstig bevaringsstatus betyder, for bilag II-arternes (udpegningsarterne) vedkommende, at:

- Bestanden af den pågældende art skal kunne opretholde sig selv som en levedygtig bestand på artens naturlige levesteder.
- Artens naturlige udbredelsesområde skal hverken være i tilbagegang, eller der er sandsynlighed for, at udbredelsesområdet i fremtiden vil blive mindsket.
- Der fortsat vil være et tilstrækkeligt stort antal levesteder, så bestandene på lang sigt kan bevares.

For habitatnaturtyperne betyder gunstig bevaringsstatus at:

- Naturtypens naturlige udbredelsesområde og de arealer som naturtypen dækker inden for habitatområdet, er stabile eller i udbredelse.
- De særlige strukturer og de særlige funktioner, der er nødvendige for naturtypens opretholdelse på lang sigt, er til stede og sandsynligvis fortsat vil være det fremadrettet.
- Bevaringsstatus for de arter, der er karakteristiske for den pågældende naturtype, er gunstig.
- Kun habitatnaturarealer med naturtilstanden Høj (I) eller God (II) opfylder kravet om gunstig bevaringsstatus.

I henhold til habitatdirektivets artikel 6, stk. 4, gælder der særlige regler, når en plan eller et projekt vedrører et område, der rummer prioriterede naturtyper. Prioriterede naturtyper er naturtyper der er særligt sjældne i EU og kræver særlig beskyttelse.

4.1.1.3 Bedste videnskabelige grundlag og forsigtighedsprincippet

I selve vurderingerne er det af afgørende, at disse foretages på baggrund af det bedste videnskabelige grundlag. Det betyder (jf. habitatdirektivets artikel 6.3), at vurderingerne ikke kan anses som tilstrækkelige, *"såfremt de indebærer mangler og ikke indeholder fuldstændige, præcise og endelige konstateringer og konklusioner, der kan fjerne enhver rimelig videnskabelig tvivl for så vidt angår virkningerne af de arbejder, som er påtænkt i den omhandlede lokalitet"*.

Er der tvivl om f.eks. det videnskabelige grundlag træder forsigtighedsprincippet i anvendelse. Forsigtighedsprincippet indebærer, *"at hvis der er videnskabelig tvivl om skadevirkninger, dvs. at skade ikke kan udelukkes, skal denne tvivl komme Natura 2000-området til gode. Hensynet til de udpegede områder skal vægtes højest"*. Det skal i den forbindelse understreges, at forsigtighedsprincippet anvendes i forbindelse med en væsentlighedsvurdering, og i selve Natura 2000 konsekvensvurderingen fastlægges indvirkningerne med sikkerhed.

4.1.1.4 Projekter indenfor og udenfor Natura 2000 områder

I forbindelse med udarbejdelse af den konkrete vurdering (både væsentlighedsvurderingen og en evt. egentlig Natura 2000 konsekvensvurdering), skal påvirkningerne således dokumenteres detaljeret for alle arter og naturtyper på udpegningsgrundlaget, på baggrund af den bedste videnskabelige viden på området. Dette for at give myndigheden vished for, at projektet ikke påvirker det pågældende Natura 2000-områdes udpegningsgrundlag negativt.

Det er i den forbindelse irrelevant, om projektet finder sted inden for eller uden for et givent Natura 2000 område, da også projekter uden for områderne skal underkastes en vurdering, hvis projektet kan resultere i påvirkninger ind i et Natura 2000 område. Dette kunne være en plan eller et projekt udenfor et Natura 2000 område, hvor en realisering vil kunne give anledning til ændringer i vandkemi eller vandføring i et nærliggende Natura 2000 område, eller en bilag II-art som immigrer ud og ind af det pågældende habitatområde, og som dermed vil kunne blive væsentligt påvirket af den pågældende projekt.

4.1.2 Bilag IV arter

Af habitatdirektivet fremgår det, at medlemslandene skal indføre en streng beskyttelse af en række dyre- og plantearter omfattet af habitatdirektivets artikel 12 og opført på bilag IV, uanset om disse forekommer inden for eller uden for et Natura 2000-område.

Disse dyrearter omtales i daglig tale som bilag IV arter og dækker over en lang række forskellige dyr som f.eks. alle danske arter af flagermus, odder, ulv, hasselmus og birkemus, samt flere arter af padder, flere arter af insekter, krybdyr, bløddyr og arter af fisk. En række af bilag IV-arterne er også på habitatdirektivets Bilag II, hvorved der også er udpeget egentlige habitatområder for arterne.

For dyrearter omfattet af bilag IV indebærer beskyttelsen et forbud mod:

- 1) Forsætligt indfangning eller drab
- 2) Forsætlig forstyrrelse, især når de yngler eller overvintrer
- 3) Opbevaring
- 4) Transport m.m.
- 5) At yngle- og rasteområder beskadiges eller ødelægges

Yngleområder omfatter områder, som er nødvendige for dyrenes parring eller kurtisering, fødsel, eller opvækst af unger. Definitionen dækker også arealer i nærheden af selve yngleområdet, hvis afkommet er afhængigt af disse arealer. Rasteområder defineres som områder, som er vigtige for at sikre overlevelsen af enkelte dyr eller bestande, når disse er i hvile.

Rasteområder er således områder, hvor dyrene i eller uden for yngletiden opholder sig for at hvile, sove eller overvintere, opholder sig i skjul i større koncentrationer eller opholder sig for at opfylde vigtige livsfunktioner. For både yngle- og rasteområder gælder, at områder, der benyttes løbende hvert år eller med års mellemrum, skal beskyttes, selv når de ikke aktuelt benyttes af de pågældende arter. Beskyttelsen indebærer, at yngle- eller rasteområder for bilag IV-dyrearter ikke må beskadiges eller ødelægges af aktiviteter, som der ansøges om eller planlægges for. Områder, der benyttes til fødesøgning, er kun omfattet af beskyttelsen, hvis de samtidigt bruges som yngle- eller rasteområde, dog indgår fødesøgningsområder i en vurdering af om den økologiske funktionalitet for arten er opretholdt.

Overordnet set skal det sikres, at den økologiske funktionalitet af den pågældende bestands yngle- og rasteområder, samlet set opretholdes på mindst samme niveau som hidtil. Ved den økologiske funktionalitet forstås de samlede livsvilkår, som et område tilbyder en bestand af en given art.

Til forskel fra Natura 2000-områderne gælder der ikke et særligt forsigtighedsprincip for beskyttelse og forvaltning af Bilag IV-arter uden for Natura 2000-områderne - dog skal de almindelige forvaltningsretlige krav til sagens oplysning være opfyldt. Bilag IV arterne er altid beskyttet, uanset om de findes indenfor eller udenfor et Natura 2000 område.

5 Miljøvurderingen - begreber, principper og metoder

Miljøvurderingen omfatter en beskrivelse af de eksisterende forhold, en vurdering af påvirkninger i henholdsvis anlægs- og driftsfasen, beskrivelse af evt. afværgeforanstaltninger, vurdering ift. kumulative påvirkninger fra andre projekter, beskrivelse af evt. manglende viden og beskrivelse af behov for overvågning. Vurderingerne foretages i forhold til 0-alternativet og relevante miljøbeskyttelsesmål.

5.1 Kriterier for miljøvurderinger

Ved en miljøpåvirkning forstås i denne sammenhæng en given virknings betydning for det berørte miljø, der er fastlagt for en forventet aktivitet i en bestemt fase af projektet. Således vurderes udelukkende de virkninger, som de konkrete tiltag ved projektet tilføjer det fysiske og kemiske miljø (landskabelige forhold, jord, vand, kulturarv mv.), det biologiske miljø (flora og fauna) samt de socioøkonomiske forhold (befolkning, turisme, erhverv mv.).

Vurderingen af de potentielle virkninger forholder sig til virkningens:

- art og type
- grad af reversibilitet
- dens intensitet, udbredelse og varighed
- samt sårbarheden af det miljøforhold, der påvirkes

Første trin i vurderingen identificerer, hvilken type påvirkning der kan forventes, og om denne er reversibel. Dernæst vurderes virkningens omfang ved at klassificere intensiteten, den geografiske udbredelse og varigheden af virkningen.

Intensiteten kategoriseres i fire niveauer: ingen, lille, mellem og stor. En "lille" intensitet betyder, at der vil være en mindre påvirkning af strukturen eller funktionen af receptoren (det som påvirkes), men at den grundlæggende funktion bevares. Ved en "mellem" intensitet vil der i nogen grad være en virkning på strukturen, og strukturen eller funktionen af receptoren til delvis gå tabt. Ved en "stor" intensitet er der tale om en høj grad af påvirkning, der kan medføre, at strukturen eller ressourcen fuldstændig går tabt.

Intensiteten sammenholdes med den geografiske udstrækning af påvirkningen, dvs. om der er tale om en lokal påvirkning inden for eller i umiddelbar nærhed af projektområdet, eller om der er tale om en regional påvirkning, der berører et større geografisk område. Endelig kan der være nationale eller internationale påvirkninger.

En sidste afgørende faktor i vurderingen af påvirkningen er dennes varighed. En stor del af påvirkningerne ved anlæg vil være af kort varighed herunder støj og trafik, mens eksempelvis påvirkninger af naturforhold og de visuelle forhold er permanente påvirkninger.

Graden af sårbarhed vurderes på baggrund af resultaterne fra kortlægningen samt erfaringer fra lignende undersøgelser og projekter. Ved at sammenholde virkningens omfang og det konkrete elements følsomhed fås virkningens overordnede betydning, og som for beskrivelsen af virkningens omfang er der opstillet en række vejledende kriterier, der ses i Tabel 5-1.

Tabel 5-1: Oversigt over kategoriseringen af påvirkninger, der anvendes i vurderingerne.

Overordnet påvirkning	
Ingen	Ingen påvirkning i forhold til status
Mindre	Der forekommer små påvirkninger, som er lokalt afgrænsede, ukomplicerede, kortvarige eller uden langtidseffekt og helt uden irreversible effekter.
Moderat	Der forekommer påvirkninger, som enten har et relativt stort omfang eller langvarig karakter (fx i hele anlæggets levetid), sker med tilbagevendende hyppighed eller er relativt sandsynlige og måske kan give visse irreversible men helt lokale skader på eksempelvis bevaringsværdige kultur- eller naturelementer.
Væsentlig	Der forekommer påvirkninger, som har et stort omfang og/eller langvarig karakter, er hyppigt forekommende eller sandsynlige, og der vil være mulighed for irreversible skader i betydeligt omfang.
Positiv	Der forekommer positive påvirkninger

5.2 Afværgeforanstaltninger og erstatning

Hvor der identificeres væsentlige konsekvenser af projektet, skal det vurderes om påvirkningerne kan undgås ved en projektilpasning, mindskes ved en afværgeforanstaltning, eller om der kan kompenseres for påvirkningerne.

Hvis der er usikkerhed om en påvirkning og påvirkningens udvikling over tid, vil det blive vurderet, om der skal etableres et program til overvågning af den pågældende miljøkonsekvens.

6 Marine feltundersøgelser

Der er i 2024 foretaget biologiske og geofysiske forundersøgelser i felten langs kysten i området for det konkrete projekt. Da disse marine undersøgelser har været relativt omfattende, beskrives de indledningsvist her, og de danner sammen med eksisterende viden grundlaget for vurderingerne i indeværende rapport.

De marinbiologiske og geofysiske forhold blev undersøgt ved hjælp af undervandsvideoer optaget med Remotely Operated Vehicle (ROV). Der blev gennemført 18 ROV-dyk til verifikation af sidescan sonar (SSS) data og til bestemmelse af substrat- og naturtyper med særlig fokus på udbredelse og dækningsgrader af ålegræs samt større sten/revstrukturer.

6.1 Gennemført feltprogram

6.1.1 Side-scan sonar

Side-scan sonar (SSS) blev anvendt til at kortlægge projektområdet med hensyn til både geofysiske og biologiske forhold. Der blev udført geofysisk kortlægning cirka 300 meter på hver side af rørforingen, hvilket resulterede i en 100% kortlægning af havbunden i og omkring udløbsledningen. På baggrund af tolkningen af SSS-data, blev der genereret et 1. generationssubstrattypekort, som blev

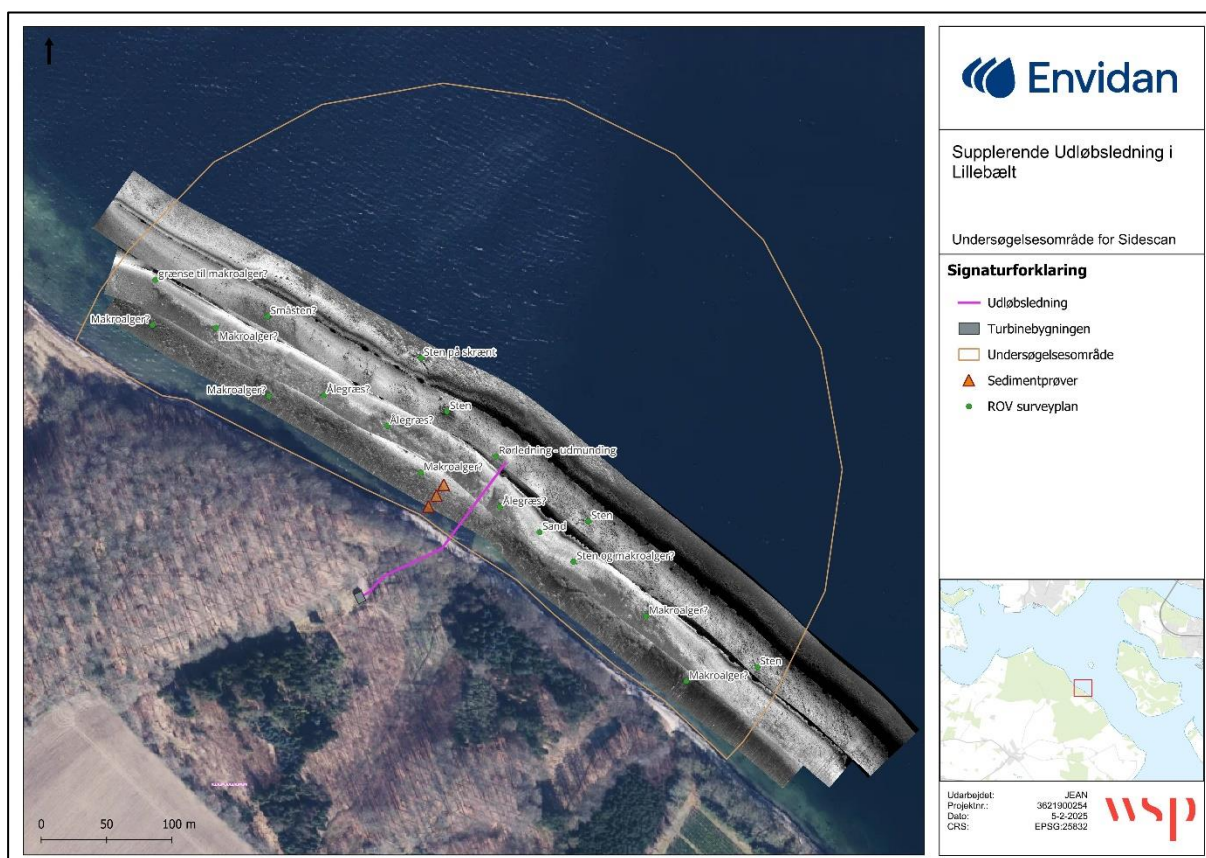
brugt til target-udpegninger for de visuelle verifikationer med Remotely Operated Vehicle (ROV) som kan ses i Figur 6-1. De tolkede substrattyper fra SSS-data og ROV-verifikationer ligger til baggrund for 2. generationssubstrattypekortet (se Figur 9-1, afsnit 9.2).

6.1.2 Visuel verifikation med ROV

De visuelle verifikationer blev gennemført d. 23-04-2024 på 18 stationer, der blev udpeget på baggrund af den indledende tolkning af SSS-data med henblik på at identificere særlige interesseområder (fx ålegræs, større sten, menneskeskabte objekter). Stationsplacering kan ses i Figur 6-1.

ROV'en blev styret fra surveyskibet via en kontrolenhed, hvor optaget video også blev lagret. Til undersøgelserne blev brugt en BlueROV2 (Bluerobotics).

For hver af de 18 udpegede lokaliteter blev ROV'en bragt til bunden, hvorefter nærområdet omkring stationspositionen blev afsøgt. ROV-piloten udvalgte herefter et område, der substratmæssigt og biologisk set var repræsentativt for det afsøgte område, hvorefter videoen blev startet, og en 2-5 minutters sekvens optaget. På hver videosekvens kommenterede en erfaren marinbiolog de observerede substratmæssige og biologiske elementer. Detaljer om det biologiske samfund og bundsubstrat blev registreret i felten i en logbog. Video-sekvenserne blev derefter gennemgået og kvalitetssikret af en erfaren havbiolog. Formålet med den visuelle verifikation er dels at verificere overfladesediments sammensætning og dels at identificere de tilknyttede, biologiske samfund, herunder ålegræs.



Figur 6-1. ROV-stationer langs kysten inden for undersøgelsesområdet for det konkrete projekt. De bagvedliggende fire transekter er data fra side scan sonar (SSS)-undersøgelsen, som har dannet grundlag for placeringen af ROV-verifikationspunkterne (18 ROV-stationer), der fremgår af kortet. Placeringen af sedimentprøver og det nyt ledningstracé fremgår ligeledes af kortet.

6.1.3 Sedimentprøver

For at undersøge kornstørrelser samt indhold af miljøfarlige forurenende stoffer (MFS) i sedimentet der skal bortgraves i forbindelse med etablering af den supplerende ledning, blev der udtaget tre sedimentprøver i nærhed af ledningstracéet (Figur 6-1). Prøverne blev indsamlet i substrattype 1b (sandbund), som forekommer langs kysten i området, hvor ledningstracéet kommer til at løbe. Gravearbejdet til ledningstracéet kommer til at løbe gennem både substrattype 1b (primært) og substrattype 2. Substrattype 1b består af finere substrat, og der forventes derfor et højere indhold af MFS i denne sedimenttype. Således vurderes resultaterne for sedimentanalyserne at være repræsentative for hele strækningen. Prøverne blev udtaget med kajak-/sedimentrør og sendt til analyse hos DCE og Eurofins.

Prøverne blev derudover anvendt til at få et bedre kendskab til kornstørrelserne i overfladesedimentet samt til at undersøge sedimentet for potentielle miljøfarlige stoffer. Undersøgelserne var nødvendige for at kunne gennemføre en sedimentmodellering og herved få et bedre kendskab til, hvordan sedimentet vil fordele sig i områderne i forbindelse med det kommende anlægsarbejde for projektet samt for at belyse, om der potentielt kan blive spredt miljøfremmede stoffer i forbindelse med arbejdet. Se detaljeret beskrivelse og resultater af sedimentspredningsmodellen i det hydrauliske notat (WSP, 2025).

7 Biologisk mangfoldighed - international beskyttet natur

Dette kapitel beskriver de eksisterende forhold ved den nye udløbsledning, ift. internationalt beskyttet natur (Natura 2000 og Bilag IV-arter). Kapitlet rummer indledningsvist en redegørelse for de relevante Natura 2000 områder samt arter og naturtyper på udpegningsgrundlaget og kendt forekomst af naturtyperne og arterne i det relevante område. På baggrund af de eksisterende forhold vurderes projektets påvirkning på internationalt beskyttet natur i anlægs- og driftsfasen, samt ift. 0-alternativet.

7.1 Metode

Ifølge det udarbejdede afgrænsningsnotat skal projektets indvirkning på Natura 2000 områder samt Bilag IV-arter vurderes. Ift. Natura 2000 områder skal der specifikt vurderes på udpegningsgrundlaget for området (naturtyper og arter) og om projektet har en indvirkning på naturtypernes og arternes gunstige bevaringsstatus. Ift. Bilag IV-arterne skal det undersøges om der forekommer leve- og ynglesteder for de relevante arter i projektområdet og om projektet kan påvirke disse arter.

Beskrivelsen af de nuværende forhold for Natura 2000 områder tager udgangspunkt i eksisterende data fra Natura 2000-planer for de konkrete områder. Forekomst og udbredelse af habitatnaturtyper beskrives ud fra eksisterende data i Natura 2000-planerne og tilhørende data i MiljøGIS. Forekomst og registrering af arter på udpegningsgrundlaget for Natura 2000-områderne samt Bilag IV-arter beskrives ud fra eksisterende data fra Naturdata (Danmarks Miljøportal 2023), Arter.dk (Arter, 2023), Naturbasen (Naturbasen.dk, 2023), DOFBasen (Dansk Ornitologisk Forening, 2023) og Artsovervågningsrapport ("Arter 2012-2017. NOVANA, Therkildsen, et al., 2020).

Som supplement til de eksisterende data, er der i området for anlægsarbejdet på land (ca. 15 m omkring den røde streg på figur 2.2. - 5 meter på syd siden og 10 meter på nordsiden) gennemført en feltregistrering for forekomst af leve- og ynglesteder for Bilag IV-arter, med særligt fokus på flagermus. Registreringerne er foretaget den 31.07.2023.

7.2 Lovgivning

7.2.1 Natura 2000

Natura 2000-områder er udpeget efter henholdsvis Habitatdirektivet (92/43/EF) og Fuglebeskyttelsesdirektivet (2009/147/EF). Inden en myndighed kan give tilladelse til et projekt, skal det jf. bekendtgørelserne vurderes, om projektet kan medføre en væsentlig påvirkning af bevaringsstatus for arter eller naturtyper på udpegningsgrundlaget for Natura 2000-områderne. Der er således en forpligtelse i alle EU-lande til at opretholde en gunstig bevaringsstatus for de arter og naturtyper, som Natura-2000 områderne er udpeget for (udpegningsgrundlaget). For arternes vedkommende må projekter eller planer ikke true de pågældende arter eller deres levesteder, dvs. at bestandene skal være stabile eller i fremgang, og arealerne af de levesteder, som arterne er afhængige af, skal enten være uændrede eller stigende i forhold til tidspunktet for områdets udpegningsgrundlag. For naturtyperne er der tilsvarende typisk tale om, at arealet skal være stabilt eller stigende for at opretholde en gunstig bevaringsstatus. Sammenfattende opstilles følgende generelle krav til opfyldelsen af en "gunstig bevaringsstatus":

Naturtyper:

- Naturtypens areal skal være stabilt eller i fremgang.
- Naturtypens struktur og de særlige funktioner, der er nødvendige for naturtypens tilstedeværelse på lang sigt, skal være til stede nu og i overskuelig fremtid.
- Arter, der er karakteristiske for naturtypen, skal have en gunstig bevaringsstatus, jf. nedenfor.

Arter:

- Arten skal på lang sigt kunne opretholde sig selv som en levedygtig bestanddel af dens naturlige omgivelser.
- Artens naturlige udbredelsesområde må ikke være i tilbagegang eller blive mindsket i en overskuelig fremtid.
- Der skal være et tilstrækkeligt stort levested til på lang sigt at bevare bestanden.

7.2.2 Habitatdirektivets Bilag IV

Af Habitatdirektivets artikel 12 og Bilag IV fremgår, at medlemslandene skal indføre en streng beskyttelse af en række dyre- og plantearter, uanset om disse forekommer indenfor eller udenfor et Natura 2000 område. Direktivets artikel 12 er implementeret i dansk lovgivning gennem habitatbekendtgørelsen samt artsfredningsbekendtgørelsen (Bek. Nr. 521 af 25. marts 2021 om fredning af visse dyre- og plantearter mv., indfangning af og handel med vildt og pleje af tilskadekommet vildt). Idet projektet også kræver tilladelse efter kystbeskyttelsesloven, finder kysthabitatbekendtgørelsen (bek. nr. 654/2020) også anvendelse. For dyrearter omfattet af Bilag IV indebærer beskyttelsen et forbud mod forsætligt fangstdrab, forsætlig forstyrrelse, opbevaring, transport og at yngle- og rasteområder beskadiges eller ødelægges.

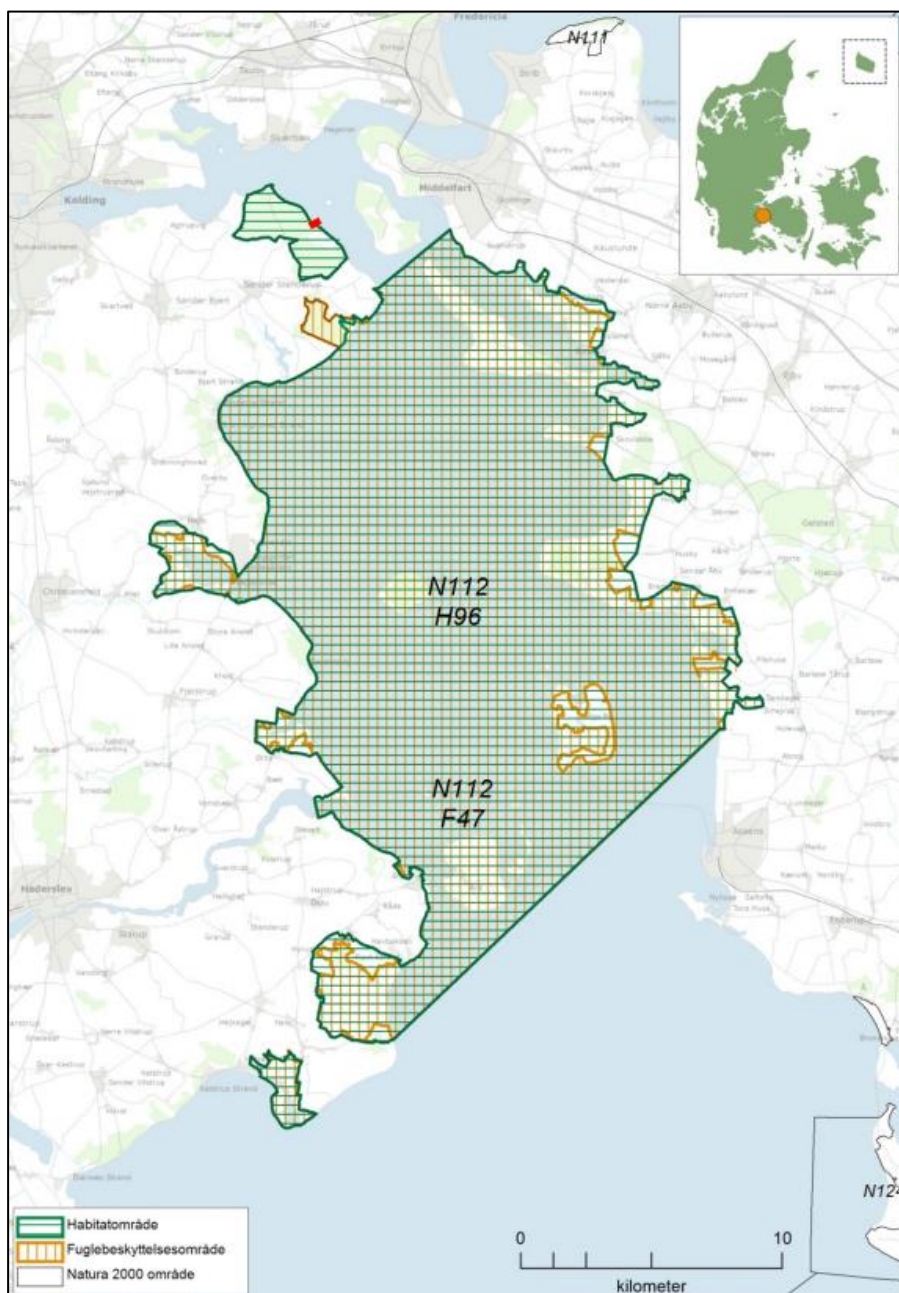
Yngleområder defineres som arealer, der er af "afgørende betydning for parring, parringsadfærd, bygning af rede, æglægning - eller i det hele taget spiller en rolle, når arterne skal formere sig". Rasteområder defineres som områder, der er "af afgørende betydning for dyr eller grupper af dyr, når disse ikke er aktive. Rastepladser kan også omfatte strukturer skabt af dyr til at fungere som rastepladser".

Direktivbestemmelsen indebærer, at hvor der er en regelmæssig forekomst af Bilag IV-arter, kan der ikke umiddelbart gives tilladelse til aktiviteter, der kan beskadige eller ødelægge de pågældende arters yngle- og rasteområder. I forhold til Bilag IV-arterne skal det vurderes, om projektet kan påvirke områdets ”økologiske funktionalitet”, dvs. de samlede livsvilkår, som området byder de pågældende arter.

7.3 Eksisterende forhold

7.3.1 Natura 2000

Projektet er beliggende i Natura 2000-området N112 Lillebælt. Dette Natura 2000-område består af habitatområdet H96 og fuglebeskyttelsesområdet F47, med et samlet areal på 36.093 ha, hvoraf de 28.410 ha består af hav og 373 ha er søer. Selve projektet med den nye supplerende udløbsledning er placeret i en del af habitatområdet H96 (landdelen af H96, ikke den marine del), mens fuglebeskyttelsesområdet F47 ikke er en del af det konkrete område, men dækker områder i Lillebælt mm. (Figur 7-1). Den marine del af H96 er ligeledes ikke en del af det konkrete projekt, men ligger ca. 3,2 km fra projektområdet.



Figur 7-1 Oversigtskort der viser placering af den supplerende udløbsledning (rød markering) i relation til relevant Natura 2000-område (N112).

Natura 2000-område nr. 112 Lillebælt er primært karakteriseret ved store strandenge, som sammen med havområdet er væsentlige levesteder for yngle- og trækfugle samt marsvin. Området indeholder mere end 5% af naturtyperne sandbanke, kystlaguner og strandsøer, bugter og vige, samt stenrev inden for den kontinentale biogeografiske region.

Udpegningsgrundlaget for habitatområdet H96 udgøres af 35 naturtyper og fire arter (Figur 7-2), hvilket afspejler at habitatområdet er meget stort og omfatter mange forskellige naturtyper både på land og i vand.

Udpegningsgrundlag for Habitatområde nr. 96		
Naturtyper:	Sandbanke (1110)	Vadeflade (1140)
	Lagune* (1150)	Bugt (1160)
	Rev (1170)	Strandvold med enårige planter (1210)
	Strandvold med flerårige planter (1220)	Kystklint/klippe (1230)
	Enårig strandengsvegetation (1310)	Strandeng (1330)
	Forklit (2110)	Hvid klit (2120)
	Grå/grøn klit* (2130)	Søbred med småurter (3130)
	Kransnålalge-sø (3140)	Næringsrig sø (3150)
	Brunvandet sø (3160)	Vandløb (3260)
	Våd hede (4010)	Tør hede (4030)
	Kalkoverdrev* (6210)	Surt overdrev* (6230)
	Tidvis våd eng (6410)	Urtebræmme (6430)
	Nedbrudt højmoser (7120)	Avneknippemose* (7210)
	Kildevæld* (7220)	Rigkær (7230)
	Bøg på mor (9110)	Bøg på mor med kristtorn (9120)
	Bøg på muld (9130)	Bøg på kalk (9150)
	Ege-blandskov (9160)	Skovbevokset tørvemose* (91D0)
	Elle- og askeskov* (91E0)	
Arter:	Skæv vindelsnegl (1014)	Sumpvindelsnegl (1016)
	Stor vandsalamander (1166)	Marsvin (1351)

Figur 7-2 Naturtyper og arter, der udgør det gældende udpegningsgrundlag for habitatområde H96. Tal i parentes henviser til de talkoder, som benyttes for naturtyper og arter fra habitatdirektivets bilag 1 og 2. * angiver, at der er tale om en prioriteret naturtype.

Udpegningsgrundlaget for fuglebeskyttelsesområdet F47 udgøres af 16 fuglearter, hvoraf 11 er ynglefugle og 5 er trækfugle (Figur 7-3).

Udpegningsgrundlag for Fuglebeskyttelsesområde nr. 47		
Fugle:	Sangsvane (T)	Bjergand (T)
	Edderfugl (T)	Hvinand (T)
	Toppet skallesluger (T)	Havørn (Y)
	Rørhøg (Y)	Engsnarre (Y)
	Plettet rørvagtel (Y)	Klyde (Y)
	Brushane (Y)	Dværgterne (Y)
	Fjordterne (Y)	Havterne (Y)
	Mosehornugle (Y)	Blåhals (Y)

Figur 7-3 Fugle, der udgør det gældende udpegningsgrundlag for fuglebeskyttelsesområdet F47. I parenteserne står "T" for trækfugl og "Y" for ynglefugl.

7.3.1.1 Bevaringsmålsætninger

Nedenfor beskrives de overordnede- samt konkrete målsætninger for Natura 2000-område N112 Lillebælt, jf. (Miljøstyrelsen, 2023).

7.3.1.1.1 Overordnede målsætninger

Naturtyper og arter på udpegningsgrundlaget skal bidrage til at opnå gunstig bevaringsstatus på biogeografisk niveau, og fugle på udpegningsgrundlaget skal bidrage til at sikre bestandsstørrelsen på nationalt niveau. Målet er, at områdets hav-, kyst- og lysåbne natur sikres og udgør et stort, sammenhængende naturområde med dynamisk kystudvikling og hydrologiske og naturmæssige sammenhænge mellem havet og kysten, og med udbredte levesteder for eng-, hav- og kystfugle samt marsvin.

De marine naturtyper, som alle har stærkt ugunstig bevaringsstatus, stor eller særlig forekomst i Danmark, får en rig bundvegetation og fauna, som bl.a. kan sikre fødegrundlaget for marsvin og de mange fuglearter, der har levested her. Området sikres som et godt levested for den høje forekomst af marsvin, sangsvane, bjergand og edderfugl. Områdets kombination af lavvandede havområder, laguner, strandvolde og strandenge, samt ferske søer, enge og rørskove sikres som levesteder af tilstrækkelig størrelse, god struktur og hydrologi for havterne, klyde og blåhals, samt for fjordterne, rørhøg og plettet rørvagtel, fordi Natura 2000-området rummer en stor andel af arealet med de sidstnævnte tre arters levesteder på biogeografisk niveau.

Områdets naturtyper med stærkt ugunstig bevaringsstatus sikres og søges udvidet, hvor de naturgivne forhold gør det muligt. Tilsvarende sikres naturtyper, der særligt forekommer i Danmark, og der skabes så vidt muligt sammenhæng mellem forekomsterne. I dette område med fokus på enårige strandvolde (1210), flerårige strandvolde (1220), strandenge (1330), klittyperne forklit (2110) og grå/grøn klit (2130), kalkoverdrev (6210), surt overdrev (6230), tidvis våd eng (6410), rigkær (7230) og skovnaturtyperne bøg på muld (9130), bøg på kalk (9150), ege-blandskov (9160), skovbevokset tørvemose (91D0) og elle- og askeskov (91E0), samt de marine naturtyper sandbanke (1110), mudder og sandflader (1140), lagune (1150), bugter og vige (1160) og rev (1170).

Skov- og lysåbne naturtypers areal sikres, da især skovnaturtyperne er levested for havørn. Naturtyperne kalkoverdrev (6210), surt overdrev (6230), tidvis våd eng (6410) og rigkær (7230) prioriteres højt, og deres arealer øges om muligt. Den nedbrudte højmosse (7120) / skovbevoksede tørvemose (91D0) på Brandsø udvikles til en aktiv højmosse (7110), såfremt naturgrundlaget giver mulighed herfor.

Områdets økologiske integritet sikres i form af en for naturtyperne hensigtsmæssig hydrologi og drift/pleje, en lav næringsstofbelastning og gode sprednings- og etableringsmuligheder for arterne. Derudover sikres god vandkvalitet gennem reduceret tilførsel af næringsstoffer og miljøfarlige stoffer, hvilket reguleres gennem vandområdeplanerne.

7.3.1.1.2 Konkrete målsætninger for naturtyper og arter

I området skal der være mulighed for en naturforvaltning, hvor man gør brug af naturens egne dynamikker. I forbindelse med forvaltningen skal der tages hensyn til, om naturtyper, arter eller fugle på udpegningsgrundlaget kan være følsomme over for en sådan forvaltning, eksempelvis de som er nævnt under de overordnede målsætninger.

De konkrete målsætninger bygger på grupperinger af naturtyper, habitatarter og fugle. Den samlede forekomst af naturtyper, arter- og fugles levesteder i Natura 2000-området, uanset om de er kortlagt, skal være stabil eller i fremgang, såfremt de naturgivne forhold giver mulighed for det.

7.3.1.1.3 *Terrestrisk habitatnatur*

Der er kortlagt ca. 1869 ha terrestriske habitatnaturtyper i området. Heraf er ca. 847 ha kategoriseret som salttolerante naturtyper, ca. 130 ha som naturtyper knyttet til flyvesand, ca. 390 ha som naturtyper knyttet til overvejende vådbund og ca. 502 ha som naturtyper knyttet til overvejende tørbund.

- For naturtyper med et tilstandsvurderingssystem skal der fortsat være mindst 467 ha salttolerante naturtyper, mindst 68 ha naturtyper på flyvesand, mindst 36 ha vådbundsnaturtyper og mindst 46 ha tørbundsnaturtyper i tilstandsklasse I-II. Naturtyper i klasse III-V skal være i fremgang mod tilstandsklasse I-II, såfremt de naturgivne forhold giver mulighed for det.
- For naturtyper uden tilstandsvurderingssystem er målet at bidrage til gunstig bevaringsstatus på biogeografisk niveau. Det betyder, at det samlede areal skal være mindst 645 ha. For de skovbevoksede naturtyper, skal andelen af store træer og dødt ved være stabil eller stigende. Skovnaturtyper sikres en skovnaturtypebevarende drift og pleje. Der kan dog være tale om en dynamisk situation, hvor det ikke nødvendigvis er de samme forekomster, der over tid bidrager til sikring af en skovnaturtype.

7.3.1.1.4 *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.

7.3.1.1.5 *Ynglefugle*

- Tilstanden og det samlede areal af de kolonirugende fugles 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 og engfugle er målet, at tilstanden og det samlede areal af levesteder i tilstandsklasse I-II er stabil eller i fremgang. Levestederne i tilstandsklasse III-V skal være i fremgang mod tilstandsklasse I eller II, såfremt de naturgivne forhold giver mulighed for det.
- 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.

7.3.1.1.6 *Trækfugle*

For trækfugle, der kan optræde med 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.

7.3.1.1.7 *Søer under 5 ha*

- For søer under 5 ha i tilstandsklasse I-II er målet, at tilstanden skal være stabil eller i fremgang. Søer under 5 ha i tilstandsklasse III-V skal være i fremgang mod tilstandsklasse I-II, såfremt de naturgivne forhold giver mulighed for det.

7.3.1.1.8 Marine- og ferskvandsnaturtyper (undtagen søer under 5 ha)

- For søer over 5 ha, vandløb og 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.

7.3.1.2 Afgrænsning af relevante naturtyper og arter på udpegningsgrundlaget

I forhold til det konkrete projekts potentielle kilder til påvirkning og deres begrænsede geografiske udbredelse i relation til afstanden til natura 2000-områder, er der foretaget en udvælgelse af relevante naturtyper og arter.

7.3.1.2.1 Terrestriske naturtyper

I forhold til terrestriske habitatnaturtyper på udpegningsgrundlaget, er det udelukkende nærområdet ved den nye supplerende udløbsledning, der er relevant. I dette område findes tre skovnaturtyper: "Bøg på mor med kristtjørn", "Elle- og askeskov" samt "Bøg på muld" (Figur 7-4). Alle øvrige terrestriske naturtyper på udpegningsgrundlaget er dermed ikke relevante for projektet og behandles ikke yderligere.

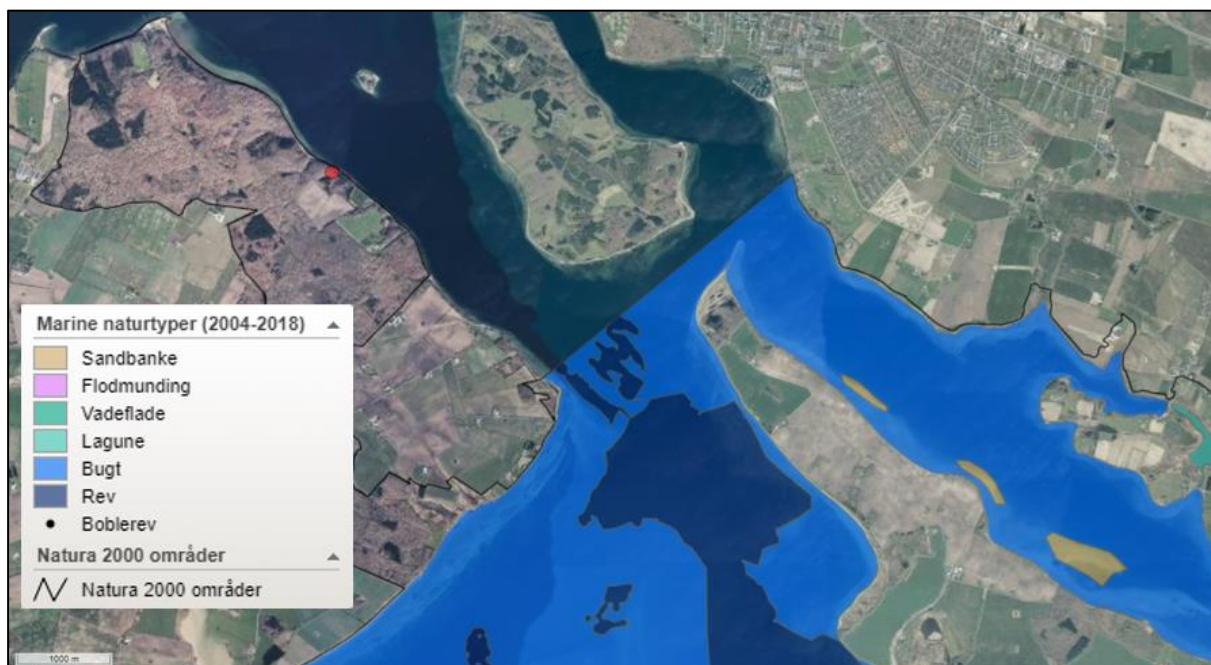


Figur 7-4 Terrestriske habitatnaturtyper på udpegningsgrundlaget for H96 i nærområdet ved den supplerende udløbsledning (markering med rødt). Kilde: MiljøGIS.

7.3.1.2.2 Marine naturtyper

I forhold til marine habitatnaturtyper på udpegningsgrundlaget, er det konkrete projekt placeret ca. 3,2 km nordvest for den marine del af Natura 2000-område N112/Habitatområde H96, og dermed er nærmeste forekomst af marine habitatnaturtyper ca. 3,2 km væk fra det konkrete projekt (Figur

7-5). Dog vil der være spildevand, der udledes i driftsfasen, hvilket potentielt kan påvirke naturtyperne i Natura 2000-området.



Figur 7-5 Marine habitatnaturtyper på udpegningsgrundlaget for H96 i nærområdet ved den supplerende udløbsledning (markering med rødt). Kilde: MiljøGIS.

Som det ses af Figur 7-5 er det naturtyperne bugter og vige (1160), som er den mest udbredte naturtype i området, og stenrev (1170), som er den anden mest forekomne naturtype (Tabel 7-1). Naturtyperne er lokaliseret ca. 3,2 km fra projektområdet. De to naturtyper beskrives i det følgende.

Tabel 7-1. Arealer af områdets kortlagte marine naturtyper samt år for kortlægning. Fra (Miljøstyrelsen, 2021).

Naturtype	Naturtype nr.	Kortlægningsår	Kortlagt areal
Sandbanke	1110	2012	1.529 ha
Mudder og sandflade blottet ved ebbe	1140	2004	126 ha
Kystlaguner og strandsøer	1150	2004	649 ha
Bugter og vige	1160	2004	10.963 ha
Stenrev	1170	2012	3.712 ha

7.3.1.2.3 Bugter og vige (1160)

Naturtypen er dominerende i området, og udgør ca. 61 % af arealet af hele habitatområdet. Denne naturtype er ikke kortlagt, men det vurderes at den hovedsageligt består af områder med blandet bund af sand, grus og småsten, samt på dybere vand af mere siltholdige materialer. På den bløde, siltede bund er der registreret epifauna-dækningsgrader på ca. 1% bestående af søstjerne, strandkrabber, blåmuslinger, kutlinger og ålekvabbe. Der er ikke registreret vegetation undtagen på én lokalitet, hvor der er fundet en enkelt dusk tang siddende på muslingeskaller (Miljøstyrelsen, 2021).

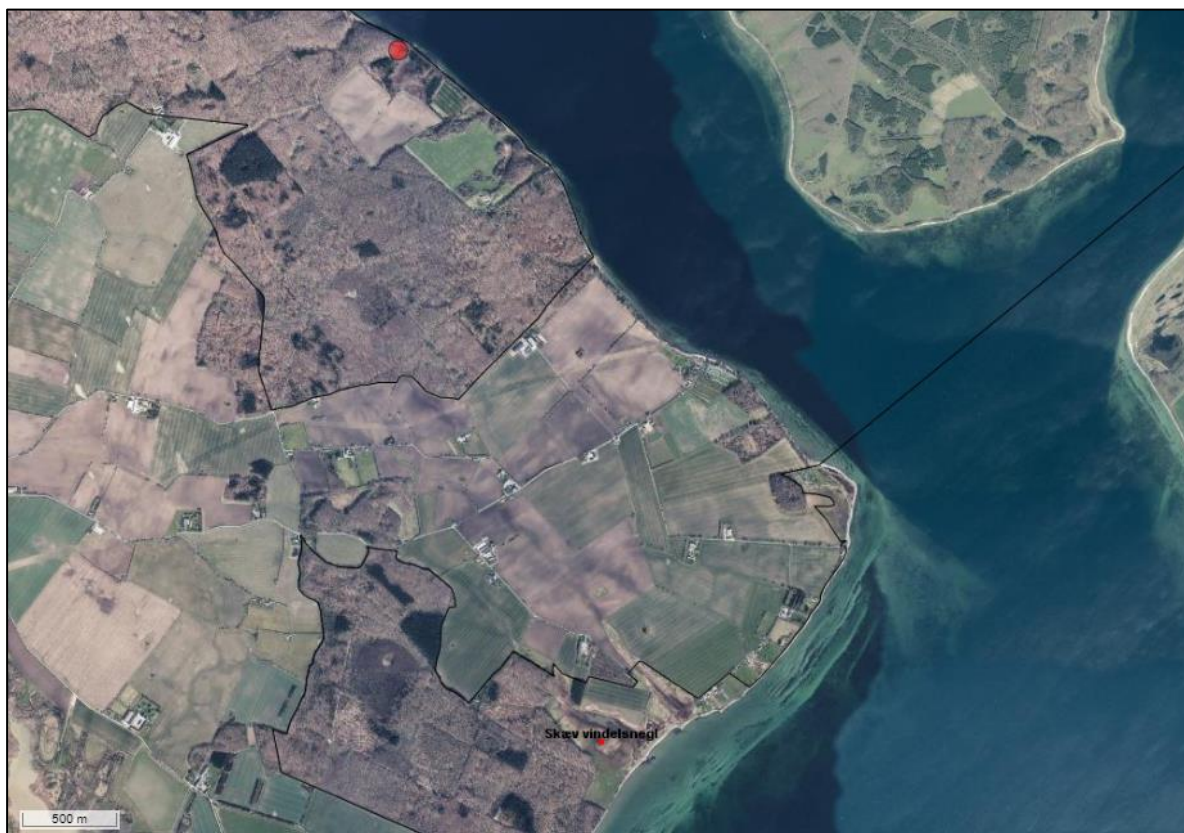
7.3.1.2.4 Rev (1170)

Lillebælt består af en række glaciale øer og holme, der er basis for en række stenrev. I forbindelse med kortlægningen i 2012 er der observeret én lokalitet med substrattypen bestrøning (5% småsten, 15-20% større sten), og fire lokaliteter med stenrev uden huledannede elementer (30% større sten, 30% mindre sten og 20% grus). Faunadækningen er på stenrene generelt ca. 10% bestående af tangsnegl, strandsnegle, dyriske svampe, blåmuslinger, søstjerner, eremitrebs, strandkrabber, posthornsorme, mosdyr, hydroider, kutlinger og torsk. På de større sten er der 90-100 % flerlags dækning af makroalger, og den generelle dækning er 30-50%. Makroalgerne består af sukkertang, gaffeltang, strengetang, ledtang, skulptetang, dusktang, kile- rødblad, bugtet ribbeblad, blodrød ribbeblad, klørtang og buskformede rødalger. Århus Universitet (DCE) har i forbindelse med det nationale overvågningsprogram endvidere fundet arterne fingertang og fliget rødblad. Derudover er der registreret bladmosdyr, brødkrummesvamp og pigget hindemosdyr.

Der er registreret flere biogene rev i området i forbindelse med kortlægningen i 2012 bl.a. i Årø Sund, ved Årø Flak og i Gamborg Fjord. Muslingebankerne i Årø Sund ligger på 17 m dybde og her er dækningsgraden af muslingerne 100% i flere lag. Ved Årø Flak ligger muslingebankerne på ca. 3 - 4 m dybde og her er dækningsgraden kun 50%, og bundforholdene kan dermed registreres til at være 40% småsten og 40% grus. Af øvrig fauna er der registreret søstjerner, dyriske svampe, søneller, mosdyr, hydroider, strandkrabber, strandsnegle og kutlinger. På den lavvandede station er der fundet savtang og buskformede rødalger med en dækningsgrad på op til 30%. På den dybe station er der fundet buskformede rødalger og henfaldne rødalger med dækningsgrader på 10 - 15% (Miljøstyrelsen, 2021).

7.3.1.2.5 Terrestriske arter

I forhold til de fire arter på udpegningsgrundlaget for habitatområdet (skæv vindelsnegl, sumpvindelsnegl, stor vandsalamander og marsvin) er ingen af de tre landlevende arter truffet i området for den supplerende udløbsledning. Det nærmeste fund er af skæv vindelsnegl i et vådområde ca. 4 km syd for projektområdet (Figur 7-6). Der findes ikke levesteder for de tre landlevende arter i nærheden af projektområdet (ingen vådområder med høj vegetation for sneglene og ingen vandhuller for stor vandsalamander). Det vurderes derfor som helt usandsynligt, at de tre terrestriske arter på udpegningsgrundlaget forekommer i området for etablering af den supplerende udløbsledning og disse tre arter behandles derfor ikke yderligere.



Figur 7-6 Forekomst af arter (skæv vindelsnegl) på udpegningsgrundlaget for H96 i relation til projektområdet (rød markering). Kilde: MiljøGIS.

7.3.1.2.6 *Marine arter*

Marsvin forekommer vidt udbredt i Lillebælt, og det kan således ikke afvises, at marsvin søger føde i området for det konkrete projekt. Marsvin er, udover at være udpegningsart for Natura 2000-området, også en Bilag IV-art og er dermed omfattet af særlig beskyttelse, uagtet om de forekommer i eller uden for et internationalt naturbeskyttelsesområde. Marsvin som bilag IV-art behandles separat under afsnit 7.6. De eksisterende forhold vedrørende marsvin, er beskrevet nærmere under afsnittet om Bilag IV-arter (afsnit 7.3.2).

7.3.1.2.7 *Fugle*

I forhold til de 16 fuglearter på udpegningsgrundlaget for F47 er havørn den eneste ynglefugl, der er kendt fra området. Der findes ynglende havørn på Fænø, ca. 1,9 km nordøst for projektområdet og i Sønderskov, ca. 3,8 km syd for projektområdet (DOFbasen, se Figur 7-7).



Figur 7-7 Afstand fra projektområdet til kendte ynglelokaliteter for havørn (Kilde DOFBasen).

De øvrige ynglefugle tilknyttet land og ferskvand (rørhøg, plettet rørvagtel, mosehornugle og engsnarre) er ikke truffet som ynglefugle indenfor en radius af 5 km fra projektområdet og deres levesteder (våde naturtyper som moser og enge) findes ikke i området. Det vurderes derfor som helt usandsynligt, at de forekommer i området for etablering af den supplerende udløbsledning og de fire arter behandles derfor ikke yderligere.

Derfor vil eventuelle effekter på fuglelivet hovedsageligt være relevant for ikke-ynglende vandfugle, der raster i eller nær projektområdet. Det kan dog ikke udelukkes, at ynglefugle, f.eks. terner fra lokaliteter på land, kan forekomme i området i forbindelse med fouragering, og disse vil derfor også indgå i vurderingen. Oplysninger om disse udpegningsarters forekomst i fuglebeskyttelsesområde F47 er indhentet fra den seneste basisanalyse (Miljøstyrelsen, 2021) og sammenfattes i det følgende. Oplysninger om udpegningsarternes forekomst i og nær selve projektområdet er indhentet fra (DOF-basen, 2024) og DCE's midvintertællinger (Nielsen R. H., 2023).

Dværgterne (Ynglefugl)

Dværgterne yngler i Danmark i langt overvejende grad på åbne vegetationsløse og stenede strande. I forbindelse med overvågningen i 2019 blev der ikke registreret ynglende dværgterner i fuglebeskyttelsesområde F47. Arten blev eftersøgt på flere egnede levesteder i området, men der er ikke registreret ynglende dværgterne siden 2006. Der er kortlagt fire levesteder for dværgterne i fuglebeskyttelsesområdet. Det nærmeste kortlagte levested ligger ca. 20 km fra projektområdet. Det vurderes, at der findes en række egnede levesteder for dværgterne i fuglebeskyttelsesområdet, og

det vurderes, at der ikke er aktuelle trusler mod artens forekomst som ynglefugl i fuglebeskyttelsesområdet (Miljøstyrelsen, 2021).

Fjordterne (Ynglefugl)

Fjordterne yngler i kolonier på øer og holme langs kysten ofte i selskab med havterne eller hættemåge. I forbindelse med overvågningen i 2019, blev der registreret to ynglepar af fjordterne i fuglebeskyttelsesområdet - begge par på den jyske side af Lillebælt. Der er kortlagt seks levesteder for fjordterne i fuglebeskyttelsesområdet. Det nærmeste kortlagte levested ligger ca. 20 km fra projektområdet. Det vurderes, at der findes flere egnede levesteder, og det vurderes at der ikke er aktuelle trusler mod fjordterne som ynglefugl i fuglebeskyttelsesområdet (Miljøstyrelsen, 2021).

Havterne (Ynglefugl)

Havterne yngler i Danmark overvejende på små ubeboede øer og sandrevler med sparsom vegetation. I forbindelse med overvågningen i 2019 blev der registreret 13 ynglepar af havterne i fuglebeskyttelsesområdet. Der er kortlagt ti levesteder for havterne i fuglebeskyttelsesområdet. Det nærmeste kortlagte levested ligger ca. 20 km fra projektområdet. Det vurderes, at der findes en række egnede levesteder, og det vurderes, at der ikke er aktuelle trusler mod artens fortsatte forekomst som ynglefugl i fuglebeskyttelsesområdet.

Hvinand og toppet skallesluger (Trækfugle)

De to arter forekommer i mindre flokke i Lillebælt, men er ikke til stede i national eller international væsentlig forekomst i fuglebeskyttelsesområde nr. F47.

De to arter er ikke gennemgået i basisanalysen (Miljøstyrelsen, 2021), og en beskrivelse af arterne fremgår derfor ikke nedenfor. De behandles dog stadig i væsentlighedsvurderingen.

Sangsvane (Trækfugl)

Sangsvanen optræder som træk- og vintergæst i områder med gode fødemuligheder. Bestanden af sangsvane i fuglebeskyttelsesområde nr. 47 er fluktuerende. Den største forekomst i perioden 2004-2009 var 1.691 sangsvaner, og i perioden 2010-2017 var den største forekomst 747 fugle. Tallene er dog sandsynligvis markant større, da tællingerne af sangsvane oftest er udført om dagen, hvor hovedparten af svanerne hyppigt fouragerer på marker uden for fuglebeskyttelsesområdet. Arten søger hovedsageligt føde på græs og vinterafgrøder på de omkringliggende agerjorde. Fuglene raster gerne i nor og bugter. Områdets karakter med strandenge, marker og store lavvandede områder tilgodeser generelt artens krav til fouragering, samt uforstyrrede raste- og overnatningslokaliteter. Der vurderes i øvrigt ikke at være aktuelle trusler mod artens fortsatte forekomst i området (Miljøstyrelsen, 2021).

Bjergand (Trækfugl)

Bjergand træffes i Danmark som trækfugl i lukkede nor og beskyttede og uforstyrrede havområder, men kan også ses overvintrende i større søer. Bestanden af bjergand i fuglebeskyttelsesområde nr. 47 er fluktuerende. Den største forekomst i perioden 2004-2009 var 6.421 bjergænder, og i perioden 2010-2017 var den største forekomst 14.731 fugle. Områdets karakter med store åbne vandflader tilgodeser umiddelbart artens behov for uforstyrrede raste- og fourageringsområder, og der vurderes ikke at være aktuelle trusler mod artens fortsatte forekomst i området (Miljøstyrelsen, 2021).

Ederfugl (Trækfugl)

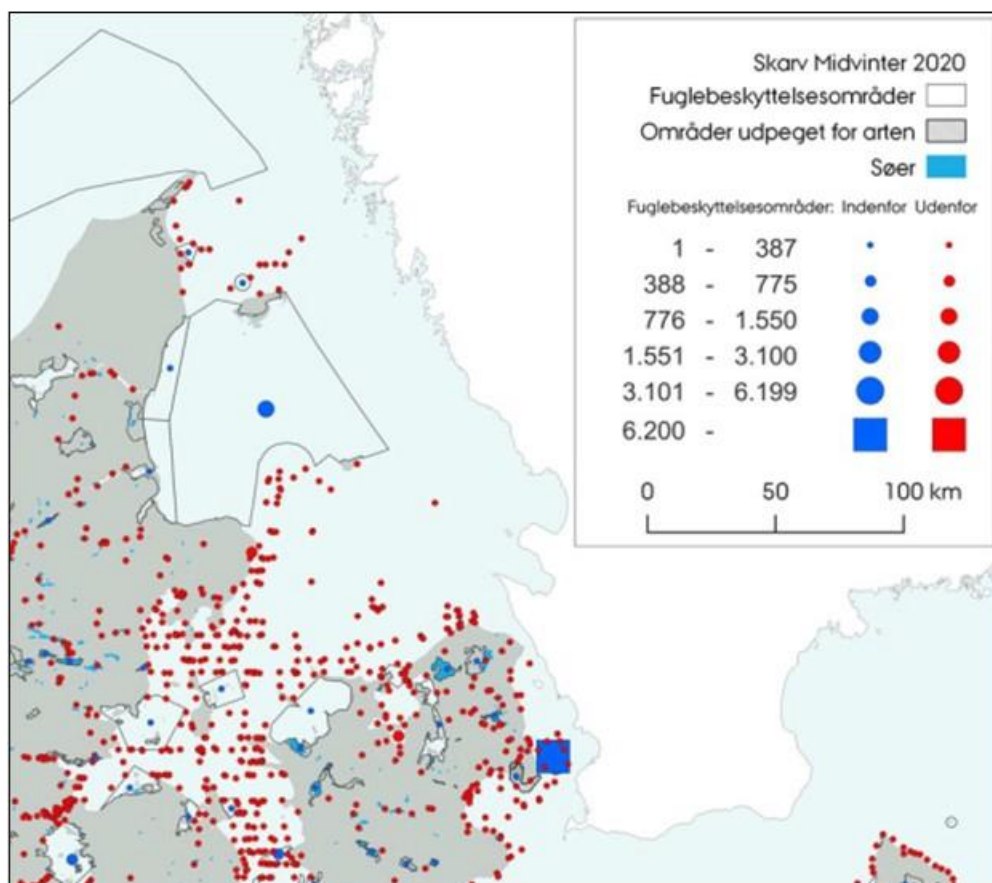
De danske ynglefugle og trækfugle primært fra Sverige, Finland og Estland overvintrer talrigt i især Kattegat, Bælterne, i den sydlige og vestlige del af Østersøen, kystnært i Aalborg bugt og i Vadehavet. Arten har en fluktuerende forekomst i fuglebeskyttelsesområde nr. 47. I perioden 2004-2009

var den største forekomst 36.197 ederfugle, og i perioden 2010-2017 var den største forekomst 64.251 fugle. Områdets karakter med store åbne vandflader tilgodeser umiddelbart artens behov for uforstyrrede raste- og fourageringsområder, og der vurderes således ikke at være trusler for artens forekomst i området (Miljøstyrelsen, 2021).

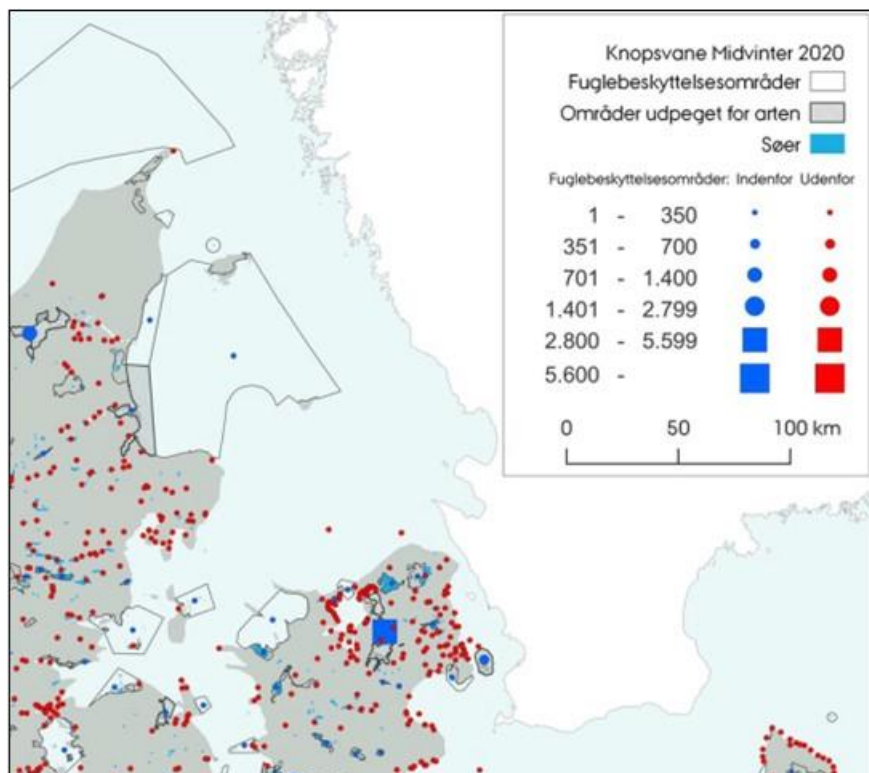
Øvrige fuglearter

Der er desuden indhentet oplysninger om fuglelivet på havet i og nær selve projektområdet fra andre eksisterende kilder, herunder Aarhus Universitets (DCE's) midvintertællinger af rastende vandfugle og Dansk Ornitologisk Forenings landsdækkende fugleregistreringsdatabase sen 2024), (Nielsen R. H., 2023), (DOF-basen, 2024). Der er ved DCE's flytællinger og indtastninger i DOF-basen registreret en del forskellige arter af rastende vandfugle i Lillebælt udfor projektområdet. De hyppigst forekommende arter registreret under DCE's midvintertællinger af rastende vandfugle for den seneste publicerede optælling i 2023 er skarv, knopsvane og ederfugl, hvoraf kun sidstnævnte er på udpegningsgrundlaget for F47 (Figur 7-8 til Figur 7-10).

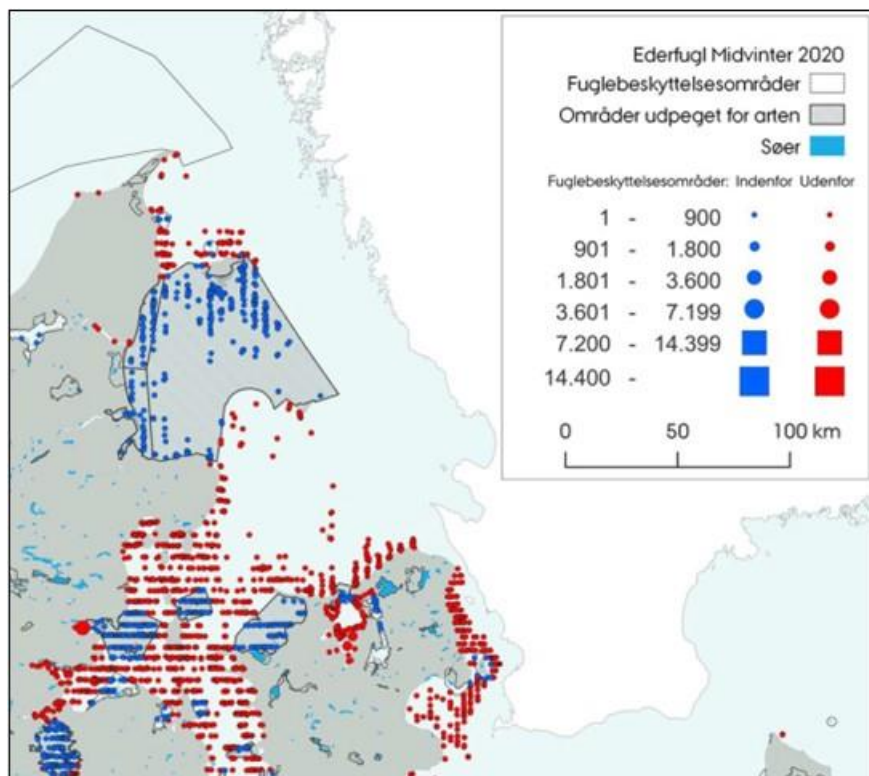
Desuden er ved midvintertællingerne observeret et mindre antal grågås, gravand, pibeand, gråand, taffeland, troldand og toppet skallesluger (Nielsen R. H., 2023). Af disse er toppet skallesluger på udpegningsgrundlaget for fuglebeskyttelsesområde nr. 47.



Figur 7-8. Fordeling af 35.080 skarver optalt ved den landsdækkende midvintertælling i 2020 (Nielsen R. H., 2023).



Figur 7-9. Fordeling af 53.169 knopsvaner optalt ved den landsdækkende midvintertælling i 2020 (Nielsen R. H., 2023).



Figur 7-10. Fordeling af 152.331 ederfugle optalt ved den landsdækkende midvintertælling i 2020 (Nielsen R. H., 2023).

Tællingerne fra DCE er suppleret med observationer af vandfugle foretaget af frivillige fugleobservatører i perioden 1991-2024 fra fire DOF-base lokaliteter i eller omkring projektområdet: 1) Stenderup Midtskov, 2) Stenderup Nørreskov, 3) Fænø Kalv samt 4) Snævringen udfor Stenderup Skov. Sidstnævnte omfatter hele kyststrækningen mellem Løver Odde i nordvest og Sønderskov mod syd (Figur 7-11).



Figur 7-11. Anvendte DOF-base lokaliteter nær projektområdet. Lokalitetsnumre: 1) Stenderup Midtskov, 2) Stenderup Nørreskov, 3) Fænø Kalv, 4) Snævringen udfor Stenderup Skov. Bearbejdet efter DOF-basen (DOF-basen, 2024).

I Tabel 7-2 er vist de maksimale antal fugle observeret på de fire ovenfor nævnte DOF-base lokaliteter fra perioden 1991-2024, idet kun fugle, der har rastet, fourageret eller på anden vis gjort ophold i områderne, er medtaget.

Tabel 7-2. Rastende vandfugle observeret i Lillebælt udfor projektområdet i årene 1991-2024. Tallene er maks-tal, dvs. det højeste antal fugle observeret i perioden på lokaliteterne (DOF-basen, 2024). *: udpegningsarter for F47.

Art/lokalitet	Fænø Kalv	Snævringen udfor Stenderup Skov	Stenderup Midt-skov	Stenderup Nørre-skov
Sangsvane*			160	131
Pibesvane/sangsvane*			185	
Ederfugl*	35	230		40
Hvinand*		6		
Toppet skallesluger*	84	12		
Fjordterne*				1
Splitterne		1		
Dværgmåge		1		
Hættemåge	40	2		
Stormmåge	10	1		
Sølvmåge	25	46		5
Svartbag	10	33	1	
Sildemåge	10	2		2
Alk		85		120
Lomvie/alk		70		
Rødstrubet lom		1		
Skarv	20	30		20

Tallene fra (DOF-basen, 2024) tyder på, at især skarv, svaner, gæs, ederfugl, måger og alkefugle raster på vandet omkring projektområdet. Af de arter, der er på udpegningsgrundlaget for F47, er sangsvane, ederfugl, hvinand, toppet skallesluger og fjordterne observeret fra de nævnte lokaliteter.

Det marine områdes egnethed for rastende og fouragerende fugle vil i høj grad afhænge af dybdeforholdene i de berørte områder, idet de største vandfugleforekomster for de fleste arters vedkommende vil forekomme på vanddybder under 10 meter (Petersen et al., 2010). Det vurderes på den baggrund, at alle trækfugle på udpegningsgrundlaget for F47 (sangsvane, bjergand, ederfugl, hvinand og toppet skallesluger) kan forekomme i eller nær de berørte områder. Desuden kan ynglefuglene dværgterne, fjordterne og havterne potentielt forekomme fouragerende i eller nær projektområdet. Der er dog ikke data, der tyder på, at udpegningsarterne for F47 forekommer i eller nær projektområdet i et antal, der sandsynliggør, at projektområdet skulle være af betydning for bestandene i fuglebeskyttelsesområdet.

På grund af fuglenes høje mobilitet kan forekomster af arter, der er på udpegningsgrundlaget for fjernere beliggende fuglebeskyttelsesområder, ikke udelukkes. Der er derfor foretaget en vurdering, der også er dækkende for disse områder.

7.3.2 Bilag IV arter

Af habitatdirektivet fremgår det, at medlemslandene skal indføre en streng beskyttelse af en række dyre- og plantearter omfattet af habitatdirektivets artikel 12 og bilag IV, uanset om disse forekom-

mer inden for eller uden for et Natura 2000-område. . En række af bilag IV-arterne er også opfattet på habitatdirektivets Bilag II, hvorved der også er udpeget egentlige habitatområder for arterne.

Eksisterende registreringer, feltundersøgelser samt kendskab til arternes levesteder er anvendt til at lave en afgrænsning af de Bilag IV-arter der er relevante for det konkrete projekt.

7.3.2.1 Flagermus

Via søgning i relevante databaser samt besigtigelser i området, er det konstateret at der lever en række forskellige arter af flagermus i området. Ifølge registreringer i Naturdata.dk er der registreret forekomst af syv forskellige arter syd, vest og øst for området for etablering af den supplerende udløbsledning (Figur 7-12).



Figur 7-12 Forekomst af flagermus (vandflagermus, brunflagermus, dværgflagermus, dværgflagermus, brun langøret flagermus, sydflagermus og pipistrelflagermus) markeret med røde knappenåle, i en cirkel centeret ved projektområdet for den supplerende udløbsledning (projektområde markeret med rød prik). Radius af cirklen er 1,4 km. Kilde: Naturdata.

Alle flagermus er omfattet af EF-Habitatdirektivets bilag IV. Det betyder bl.a. at man ikke må skade bestande af flagermus, og at det skal kunne dokumenteres uden nogen rimelig videnskabelig tvivl, at man ikke ødelægger yngle- og rasteområde for dem. Fødesøgningsområder er ikke i sig selv beskyttet på samme måde, medmindre de er af særlig betydning for bestanden og ødelægges ved et projekt.

Der findes mange forskellige arter af flagermus, de fleste foretrækker lysåbne skove, parkagtige landskaber, enge og moser at søge føde over mens to arter søger mest over vand. Arterne adskiller sig mest ved hvilken højde de søger føde i; om det er under-, mellem- eller over træer, ligesom der

er forskel på om de overvintrer i huler/grotter, huse, træer eller trækker bort. Om sommeren tilbringer de fleste arter dagen i større eller mindre hulheder i træer, under vedbend, i spættehuller, under løs bark og lignende. Mindre huller, løs bark, lianer og grenkløfter, som kan anvendes til dagsrast om sommeren er ikke velegnede til overvintring.

I området omkring Stenderupskovene er det kendt, at der lever en række forskellige arter af flagermus (se Figur 7-12). Af disse er det navnlig brunflagermus, som søger føde over trætopshøjde over og nær skove, der oplagt vil kunne benytte området hvor den supplerende udløbsledning skal etableres. Langøret flagermus vil kunne søge føde inde mellem træerne, og gør det sikkert også, mens de øvrige mest vil være at forvente i udkanten af skoven, hvor der er mere åbent.

For nærmere at undersøge forekomst af levesteder for flagermus i området for etablering af den supplerende udløbsledning, er der gennemført en feltundersøgelse i området. Formålet med undersøgelsen var ikke at undersøge konkret forekomst af flagermus, da det allerede vides at de findes i området. Formål var derimod at undersøge forekomst af levesteder (f.eks. træer hvor flagermus kan yngle eller raste) i det konkrete område hvor rydninger vil blive nødvendigt. Dermed vil det kunne vurderes, om projektet og de nødvendige rydninger vil påvirke flagermusene i området.

Undersøgelserne blev gennemført den 31/7 i tidsrummet fra 12-14. Træerne i området hvor den supplerende udløbsledning skal nedgraves, er alle af yngre dato. De er typisk 10-20 cm i stammediameter i brysthøjde og er dermed for små til at rumme større hulheder, som kan benyttes til overvintring af flagermus. Der er enkelte af de mindre træer, som har mindre hulheder fx hvor halvdel af barken er skrabt af og der er dannet en aflang men ikke særlig dyb hulhed mellem den levende bark og den halvtræde stamme. Der vil kunne løbe regn ind i disse sprækker, og hulhederne var dermed uegnede til at huse rastende flagermus.

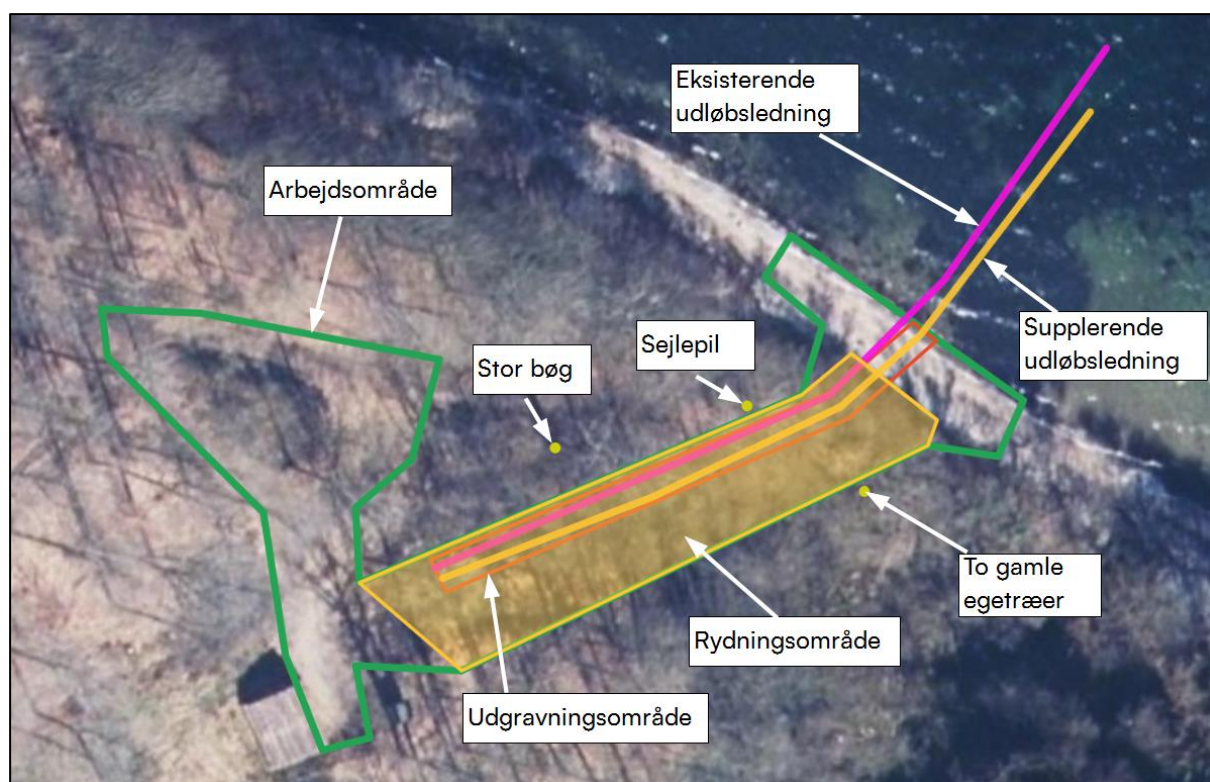
I området er der også tre større træer som ser mere velegnede ud som raste- og overvintringssted for flagermus:

- En stor bøg, der har det dårligt (måske et angreb af honningsvamp), der står lidt uden for området hvor der skal ske rydninger.
- En halvstor seljepil med råd i bunden der står mod nord i området hvor der skal ske rydninger. Der kunne dog ikke findes egnede huller i denne.
- To store gamle ege umiddelbart syd for området hvor der skal ske rydninger. De to egetræer ser umiddelbart raske ud og kun et enkelt rådnehul, fra hvor der tidligere har siddet en gren kunne ses. Dette hul kan muligvis benyttes til dagsrast. Det samme kan den vedbend, som gror på træerne.



Figur 7-13 Bøgen, seljepilen og de to ege, der potentielt kan rumme flagermus

Nedenfor på oversigtskort (Figur 7-14) er vist placering af de større træer i relation til projektområdet og dermed området, hvor der skal ske rydninger. Som det fremgår, er det ikke nødvendigt at fjerne nogle af de større træer, som er levesteder for flagermus, da de alle ligger uden for rydningszonen.



Figur 7-14 Konkret placering af de større træer, der er egnede til rastende flagermus i området for den nye udløbsledning i relation til projektet. Med lyserød er vist den eksisterende udløbsledning, gul den supplerende udløbsledning, med rødt området for udgravning, med gult området for rydninger og med grønt det samlede arbejdsområde.

7.3.2.2 Løvfrø

Via søgning i relevante databaser (naturdata.dk), er det konstateret at der lever løvfrø i vandhuller syd og øst for det konkrete projektområde (Figur 7-15). Afstanden i fugleflugtslinje fra projektområdet til det nærmeste vandhul hvor løvfrø yngler er ca. 400 m. Løvfrøen kræver varmt, rent vand uden fisk i sine yngledamme. Selv små fisk er i stand til at æde haletudserne. Yngledammene må ikke være overskyggede, da de så ikke bliver tilstrækkeligt opvarmet. Når løvfrøen ikke er i yngledammen, opholder den sig i vegetationen i nærheden, hvor den kravler og hopper adræt rundt på blade og grene på jagt efter insekter. Efter yngletidens ophør i juni-juli opsøges sommerkvarteret. Løvfrøerne ligger i dvale i jordhuller, træhuller, stengærder o.l. De tåler, at kropstemperaturen kommer ned på 4 grader under frysepunktet. Dvalestederne opsøges fra midten af september til midten af oktober.



Figur 7-15 Forekomst af løvfrø (markeret med røde knappenåle) i en cirkel centeret ved projektområdet for den supplerende udløbsledning (projektområde markeret med rød prik). Radius af cirklen er 1,4 km. Kilde: Naturdata.

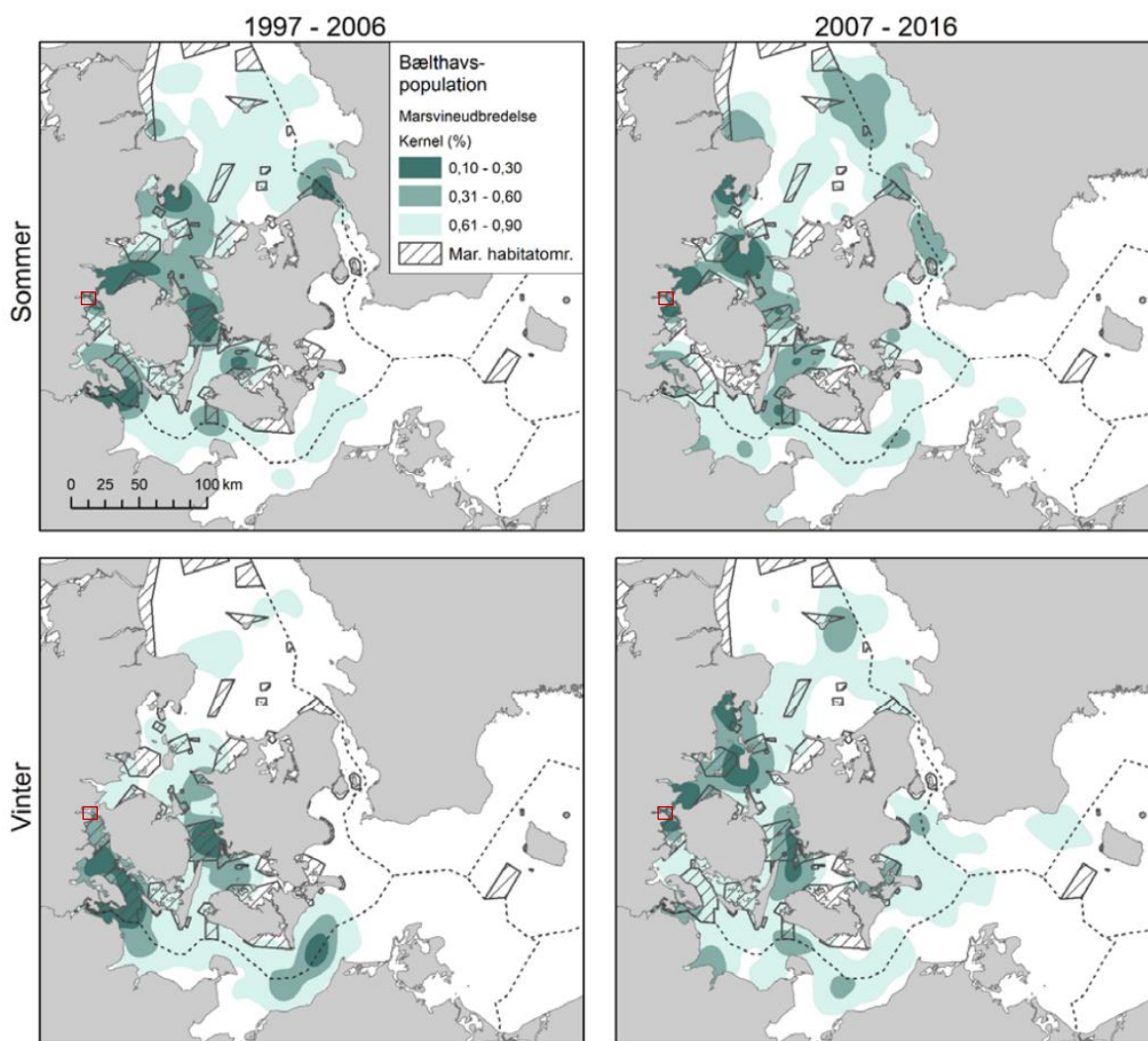
Ud over flagermus og løvfrø er der ikke forekomst af yderligere Bilag IV arter eller deres levesteder på land, i området for den supplerende udløbsledning. De øvrige landlevende bilag IV-arter behandles derfor ikke yderligere.

7.3.2.3 Marsvin

Marsvinet er den mest udbredte hvalart i danske farvande og den eneste hval, der med sikkerhed yngler i Danmark. På baggrund af forskelle i genetik, morfologi og bevægelsesmønster er marsvin i danske farvande opdelt i tre populationer/forvaltningsenheder: Nordsø-, Østersø- og Bælthavspopulationerne (Galatius & J, 2012; Sveegaard, et al., 2015; Wiemann, et al., 2010; Sveegaard et al.,

2018). Det er alene individer tilhørende Bælthavspopulationen, som forventes at forekomme i projektområdet.

Marsvin er ikke jævnt fordelt, men samler sig i såkaldte hotspots, hvilket menes at være drevet af byttetilgængelighed (Gilles et al., 2011; Sveegaard et al., 2012). På baggrund af satellitsendere påsat 133 marsvin siden 1997 er særligt vigtige områder og migrationskorridorer for marsvin i Bælthavsforvaltningsområdet blevet kortlagt (Sveegaard et al., 2018b; Sveegaard et al., 2011; Sveegaard, et al., 2015; Sveegaard et al., 2018) (se Figur 7-16).



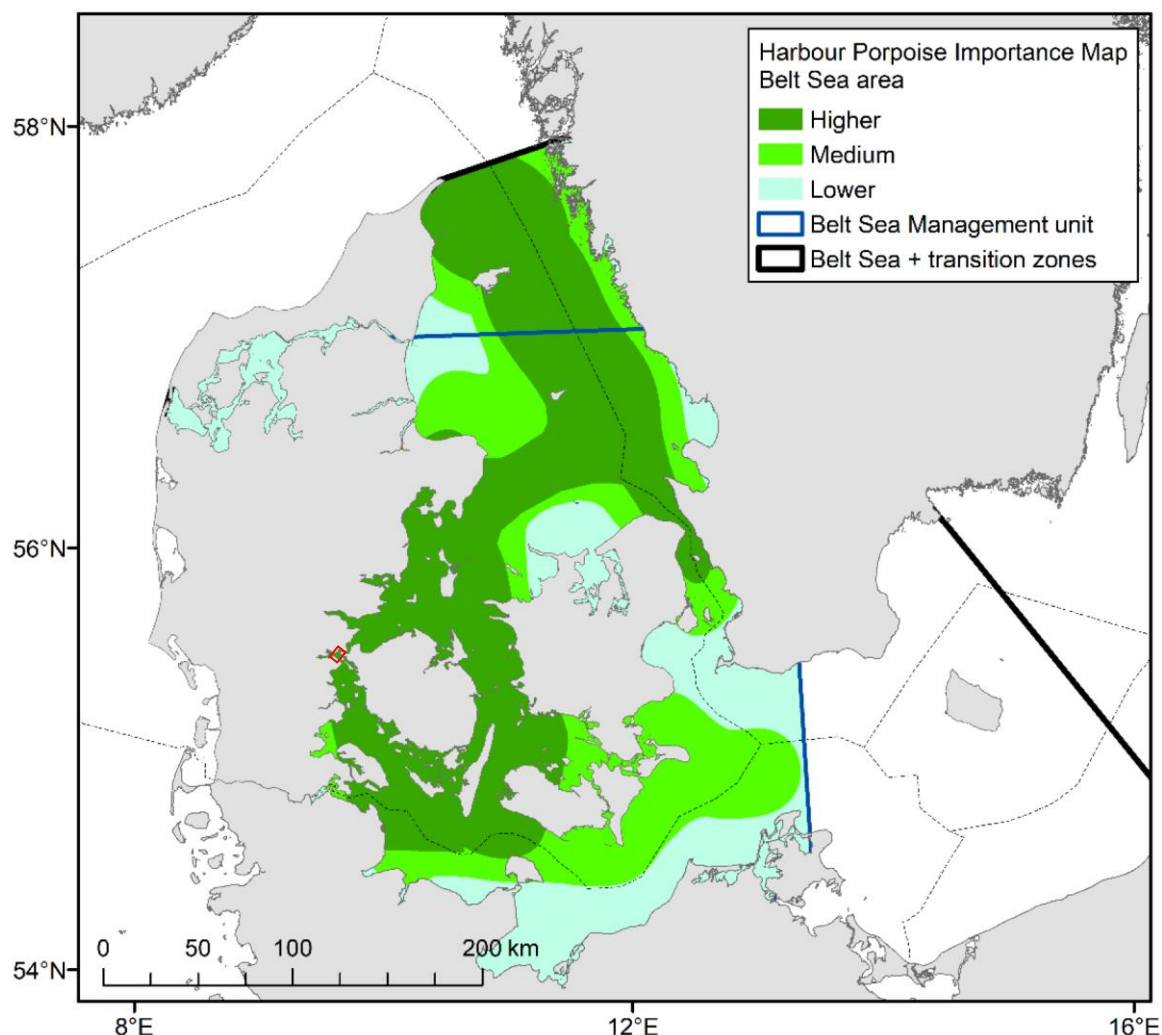
Figur 7-16 Udbredelse af de satellitmærkede marsvin i Bælthavsforvaltningsområdet analyseret som Kernel-tætheder (desto mørkere farve desto højere tæthed) fordelt på 10-års periode to sæsoner (Sommer: apr-sep, vinter: okt-mar). Kernel-kategorierne er defineret som høj (indeholder 30% af alle positioner fra marsvin på mindst muligt 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. (fra (Sveegaard et al., 2018)).

I forhold til udbredelsen baseret på satellitmærkede marsvin i forvaltningsområdet for bælthavsbeholdningen, er der både sommer og vinter målt høje tætheder af marsvin i området hvor projektområdet ligger (indikeret ved den mørkeste grønne farve), når man ser på den seneste kortlagte periode 2007-2016 (Sveegaard et al., 2018) (Figur 7-16).

I Sveegaard et al. (2018) nævnes at den nuværende udpegningsstatus for marsvin i habitatområde H96 klassificeret som "C" på en skala fra A-D, hvor D svarer til at marsvin findes i området, men

uden at have en væsentlig betydning for populationen. H96 er dog samtidigt, baseret på en ekspertvurdering fra Aarhus Universitet (Sveegaard et al., 2018), klassificeret som værende af væsentlig betydning for marsvin ("1" på en skal fra 1-4, hvor 1 er et "område med høj tæthed af marsvin i mindst én sæson, et areal $>20 \text{ km}^2$ (størrelsen er arbitrært sat i forhold til marsvins levevis, men svarer til minimumsstørrelsen af de nuværende habitatområder for marsvin), der har væsentlig betydning for den relevante population". Tætheden af marsvin er på baggrund af telemetri og akustik estimeret til at være høj både sommer og vinter (Sveegaard et al., 2018).

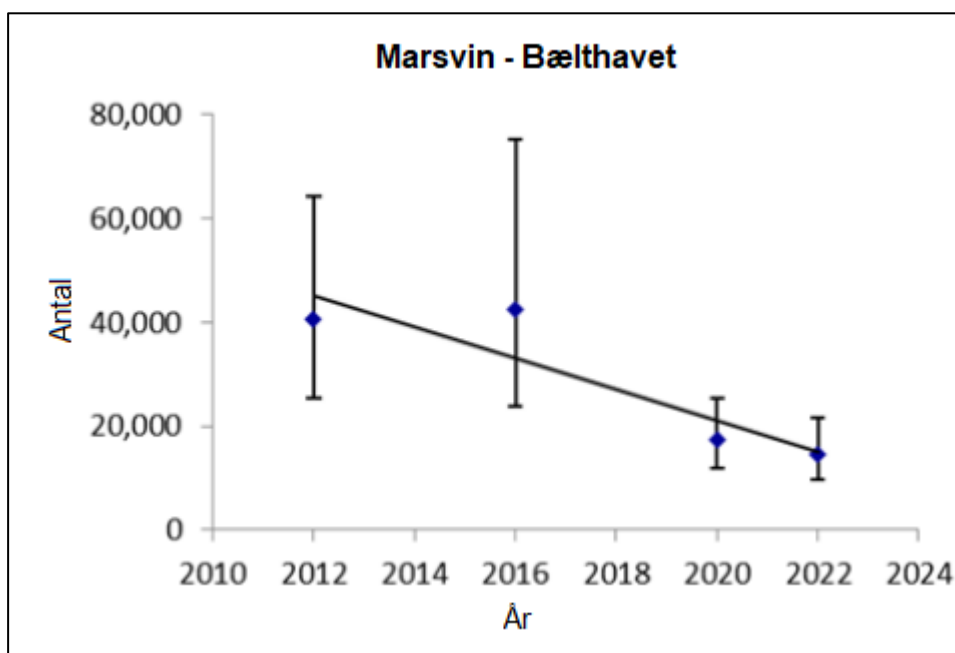
I forlængelse af dette, er det vurderet af (Sveegaard et al., 2022), baseret på optællinger fra båd og fly, passiv akustisk monitorering (PAM) og satellitmærkede marsvin, at det område, hvori det konkrete projektområde befinder sig, er af "højere betydning" ("higher importance") for Bælthavspopulationen af marsvin (Figur 7-17).



Figur 7-17. Kort over betydningen af forskellige områder for Bælthavsbestanden af marsvin baseret på 60 mærkede marsvin i perioden 2007-2021 samt tællinger fra fly (SCANS-III (Lacey, 2022) og MiniSCANS-II observationer (Unger et al., 2021)). Mørkegrøn viser områder af "højere betydning", lysegrøn viser områder af "middel betydning" og turkis viser områder af "mindre betydning". Det ses at størstedelen af de indre danske farvande er af "højere betydning" for Bælthavsbestanden af marsvin, inklusivt området for det konkrete projekt (rød firkant markerer den omtrentlige placering af det konkrete projekt). Kilde: Modificeret fra (Sveegaard et al., 2022).

De første systematiske optællinger af marsvin i Nordsøen og indre danske farvande (Skagerrak, Kattegat, Bælthavet) og den vestlige Østersø var SCANS-I, som blev gennemført i juli 1994 (Hammond, et al., 2002). Den blev efterfulgt af SCANS-II-undersøgelsen i juli 2005 (Hammond et al., 2013) og SCANS-III i juli 2016 (Hammond et al., 2021), hvor den vestlige Østersø dog ikke var inkluderet. Derudover var der en skibs-baseret undersøgelse i juli 2012 - MiniSCANS (Viquerat et al., 2014), hvor marsvin blev talt i Kattegat, Bælthavet og den vestlige Østersø. Under de tre SCANS-undersøgelser, samt MiniSCANS i juli 2012, blev marsvin i de indre danske farvande og den vestlige Østersø optalt fra skib. Derudover blev der i juni/juli 2020 udført flytællinger under MiniSCANS-II (Unger et al., 2021), hvor områderne i de indre danske farvande var mere detaljeret opdelt end i SCANS-III. Den seneste rapport er SCANS-IV fra 2023 (Gilles, et al., 2023), hvor tællingerne blev udført fra fly i 2022. Her blev Bælthavet delt op i 6 felter og antal og tætheder af marsvin rapporteret (Gilles, et al., 2023).

Figur 7-18 viser de tællingerne der er beregnet specifikt for Bælthavspopulationen. Tællinger fra Bælthavet i 2012 og 2016 (fra skib) viste, at antallet af marsvin ikke var signifikant forskelligt mellem de to år, hvilket indikerede en stabil bestand. Bestanden blev estimeret til ca. 40.475 marsvin i 2012 (95% konfidensinterval: 25.614 - 65.041) (Viquerat et al., 2014) og 42.324 marsvin i 2016 (95% konfidensinterval: 23.368 - 76.658) (Hammond et al., 2021). I 2020 blev populationen i Bælthavet dog estimeret til at være på 17.301 marsvin (95 % konfidensinterval: 11.695-25.688) (fly-tællinger ifm. MiniSCANS-II-projektet) (Unger et al., 2021) og i 2022 til 14.403 marsvin (95% konfidensinterval 9.555-21.769) (Gilles, et al., 2023). Der har altså været en tilbagegang for marsvinebestanden i Bælthavet fra 2016 til 2022, hvilket giver anledning til bekymring med hensyn til Bælthavspopulationens udvikling og status. Det estimerede fald pr. år ligger på 1,52% af bestanden (se Figur 7-18). Ved brug af en mere robust Bayesian analyse er der af data påvist en negativ trend på 2,7 % fald pr. år (påvist med en sandsynlighed på 90,5 %) (Owen, et al., 2024). Faldet er dog ikke signifikant, men indikerer en tendens (Owen, et al., 2024).



Figur 7-18 Antal marsvin i Bælthavet. Tilpasset fra Gilles, et al., (2023).

Marsvinet er meget alsidigt i sit fødevalg, men lever typisk af forskellige arter af fisk, både pelagiske og bundlevende arter. Fisk, der er skjult i blødbund, lokaliseres af marsvinene ved brug af ekkolokaliseringslyde. Dermed er marsvin en af 11 hvalarter, der bruger en højfrekvent biosonar til at lokalisere føde og til at orientere sig under vandet. Et studie baseret på maveindholdsanalyser af 339 marsvin (i perioden 1980-2011) undersøgte sammensætningen af byttedyr for marsvin, som enten var strandede eller bi-fangede i den vestlige del af Østersøen (i dansk og tysk farvand) (Andreasen H. et al., 2017). Studiet viste, at torsk udgjorde størstedelen af de voksne individers føde (36%) efterfulgt af sild (34%), kutlinger (25%), ålekvabbe (7%), tobis (5%) brisling (2%) og hvilling (2%), mens øvrige arter udgjorde (8%). Undersøgelsen viste også, at yngre marsvin spiste en større andel af kutlinger (25%), som udgjorde næste det samme som torsk (26%) og væsentligt mere end for sild (18%), hvilling (7%) og brisling (6%), mens tobis kun udgjorde omkring 1% af de unge marsvins kost (Andreasen H. et al., 2017).

Der er ikke påvist særlige yngleområder i nærheden af projektområdet, men det vurderes, at marsvin kan yngle overalt i de danske farvande. I Bælthavet er der dog observeret en høj mor/kalv ratio i sommermånederne (Søgaard, et al., 2018).

Parringssæsonen for marsvin er juli-august. Drægtighedsperioden varer typisk 10-11 måneder, og de fleste fødsler sker i det sene forår og sommeren. Procentdelen af nyfødte kalve stiger fra maj til juni, og når et maksimum i juli-august (Lockyer & Kinze, 2003; Kinze, 1990). Kalve er fuldstændigt afhængige af deres mor i de første 10 levemåneder, hvor de dier og langsomt skal lære at klare sig selv (Lockyer, 2003; Teilmann, Larsen, & Desportes, 2007). De er derfor følsomme over for forstyrrelser, som kan føre til mor-kalv separation. Den følsomme periode for marsvin dækker således hele året, men sårbarheden er størst fra maj til og med august, da der potentielt er et højt antal af nyfødte kalve på dette tidspunkt.

7.4 Væsentlighedsvurdering

For hele udpegningsgrundlaget er der udarbejdet en væsentlighedsvurdering. For de fugle, arter samt naturtyper på udpegningsgrundlagene, hvor der ikke kan afvises en væsentlig negativ påvirkning, er der udarbejdet en delvis konsekvensvurdering. I tabellerne Tabel 7-3 og Tabel 7-4 fremgår hvilke dele af udpegningsgrundlagene for hhv. H96 og F47, der henholdsvis behandles i væsentlighedsvurderingen eller i en konsekvensvurdering.

Tabel 7-3. Oversigt over de dele af udpegningsgrundlaget for habitatområde nr. 96, der henholdsvis behandles i væsentlighedsvurderingen eller i konsekvensvurderingen.

Naturtyper	(væsentlig påvirkning kan afvises)	Behandles i konsekvensvurderingen
Sandbanke (1110)	X	
Lagune (1150)	X	
Rev (1170)	X	
Strandvold med flerårige planter (1220)	X	
Enårig strandengsvegetation (1310)	X	
Forklit (2110)	X	
Grå/grøn klit (2130)	X	
Kransnålalge-sø (3140)	X	

Brunvandet sø (3160)	X	
Våd hede (4010)	X	
Kalkoverdrev (6210)	X	
Tidvis våd end (6410)	X	
Nedbrudt højmoser (7120)	X	
Kildevæld (7220)	X	
Bøg på mor (9110)	X	
Bøg på muld (9130)		X
Ege-blandskov (9160)	X	
Elle- og askeskov (91E0)		X
Vadeflade (1140)	X	
Bugt (1160)	X	
Strandvold med enårige urter (1210)	X	
Kystklint/klippe (1230)	X	
Strandeng (1330)	X	
Hvid klit (2120)	X	
Søbred med småurter (3130)	X	
Næringsrig sø (3150)	X	
Vandløb (3260)	X	
Tør hede (4030)	X	
Surt overdrev (6230)	X	
Urtebræmme (6430)	X	
Avneknippemose (7210)	X	
Rigkær (7230)	X	
Bøg på mor med kristtorn (9120)		X
Bøg på kalk (9150)	X	
Skovbevokset tørvemose (91D0)	X	
Arter		
Skæv vindelsnegl (1014)	X	
Stor vandsalamander (1106)	X	
Sumpvindelsnegl (1016)	X	
Marsvin (1351)	X	

Tabel 7-4. Oversigt over de dele af udpegningsgrundlaget for fuglebeskyttelsesområde nr. 47, der henholdsvis behandles i væsentlighedsvurderingen eller i konsekvensvurderingen.

Art	(væsentlig påvirkning kan afvises)	Behandles i konsekvensvurderingen
Sangsvane (T)	X	
Ederfugl (T)	X	
Toppet skallesluger (T)	X	
Rørhøg (Y)	X	
Plettet rørvagtel (Y)	X	
Brushane (Y)	X	
Fjordterne (Y)	X	
Mosehornugle (Y)	X	
Bjergand (T)	X	
Hvinand (T)	X	
Havørn (Y)	X	
Engsnarre (Y)	X	
Klyde (Y)	X	
Dværgterne (Y)	X	
Havterne (Y)	X	
Bålhals (Y)	X	

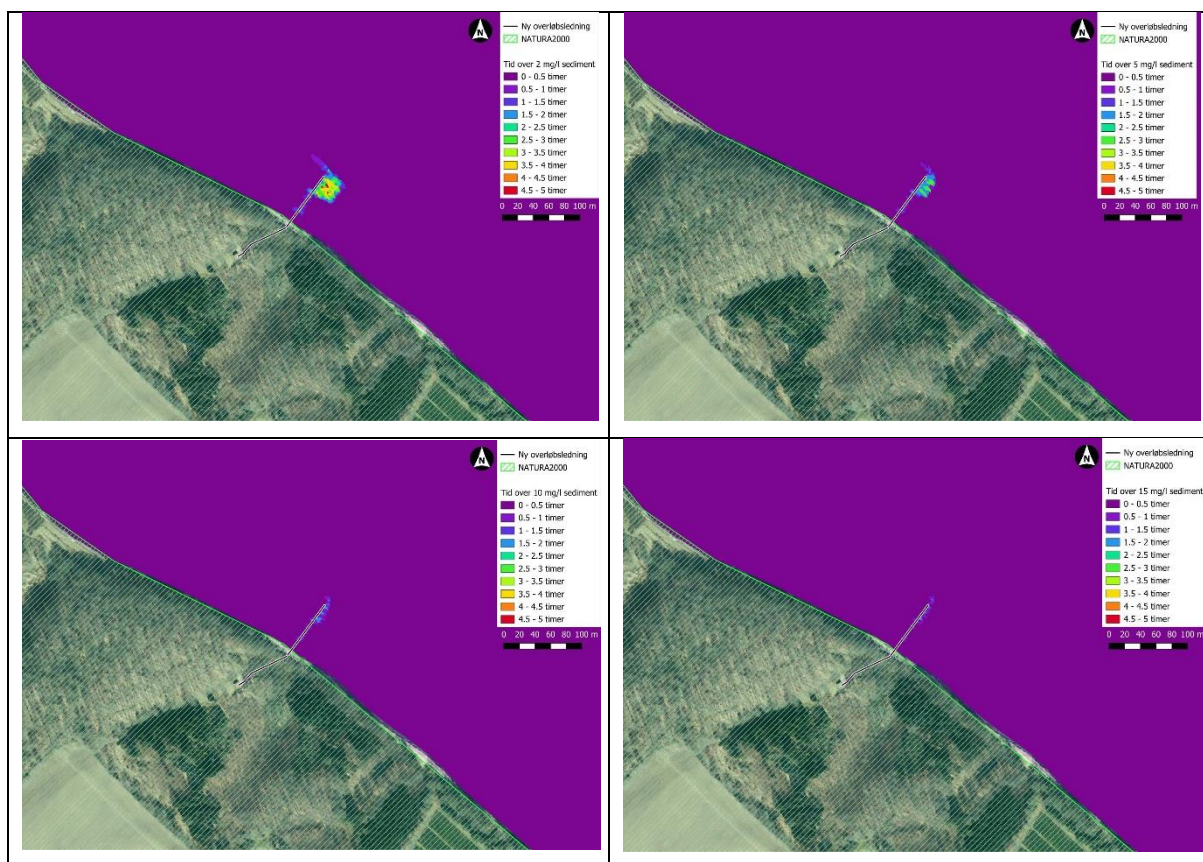
I de følgende afsnit redegøres for hvorfor en væsentlig påvirkning kan afvises for naturtyper og arter på udpegningsgrundlagene for H96 og F47 med undtagelse af de terrestriske skovnaturtyper, bøg på muld (9130), elle- og askeskov (91E0) og bøg på mor med kristtorn (9120), hvor en væsentlig negativ påvirkning ikke på forhånd kan afvises. Skovnaturtyperne konsekvensvurderes i afsnit 7.5.

7.4.1 Anlægsfasen

I det følgende vurderes projektets påvirkninger i anlægsfasen for de relevante internationalt beskyttede naturtyper og arter. Der henvises til beskrivelsen af anlægsprojektet i afsnit 2.

7.4.1.1 Marine naturtyper

Nærmeste afstand til udpegede marine naturtyper er 3,2 km (H96). Sedimentspredning vurderes at være den påvirkning, der afføder den største påvirkningszone. Spredning af sediment er blevet modelleret i WSP (2025), der viste at påvirkningszonen for sedimentspredning begrænser sig til lokalområdet til den udgravede rende (Figur 7-20).



Figur 7-19: Tid ud af 7 dage med gravearbejde, hvor sediment i vandsøjlen er over en given koncentration. Alle figurer gælder for Vinter 2 simuleringen. Øverst til venstre: Tid over 2 mg/L. Øverst til højre: Tid over 5 mg/L. Nederst til venstre: Tid over 10 mg/L. Nederst til højre: Tid over 15 mg/L.

Der vil altså ikke være direkte påvirkninger fra sedimentspredning ind i den del af H96, hvor der findes marin beskyttet natur. Dette er gældende for samtlige kilder til påvirkning. På det grundlag vurderes det, at en væsentlig negativ påvirkning på de marine naturtyper i H96 og på områdets bevaringsmålsætninger kan afvises. Samme vurdering gælder øvrige nærliggende Natura 2000-områder med marine naturtyper på udpegningsgrundlaget.

7.4.1.2 Marine arter

7.4.1.2.1 Marsvin

I forbindelse med anlægsfasen vil der kunne forekomme potentielle påvirkninger på marsvin som er på udpegningsgrundlaget i Natura 2000-område N112 Lillebælt/habitatområde H96. Påvirkningerne kan være både direkte ved, at marsvin f.eks. bortskræmmes fra området mens anlægsarbejdet finder sted, samt indirekte ved at marsvins fødegrundlag påvirkes negativt som følge af anlægsarbejderne.

Som det fremgår af Figur 7-20 og sedimentspredningsmodellen (WSP, 2025), vil sedimentspredning kun forekomme lokalt omkring ledningstraceet, og der forekommer således ikke sedimentspredning ind i Natura 2000-området, som ligger ca. 3,2 km væk. Derudover vil en bortskræmning som følge af fartøjer, der er til stede i området, kun forekomme i en radius af maks. 400 meter fra fartøjet (Bas, Christensen, Ozturk, & McIntosh, 2017). Fartøjet ligger stille eller sejler meget langsomt under anlægsarbejdet, og 400 m vurderes således at være meget konservativt.

Dermed kan det udelukkes, at marsvin i Natura 2000-området påvirkes direkte af anlægsarbejderne. Ligeledes kan det udelukkes, at fødegrundlaget for marsvin vil påvirkes inde i Natura 2000-området. Marsvin, der opholder sig i Natura 2000-området, vil dog potentielt kunne søge føde i projektområdet. Hele Lillebælt vurderes at være af højere betydning for Bælthavspopulationen af marsvin (se Figur 7-17 samt (Sveegaard et al., 2022)), og der er således intet, der indikerer, at projektområdet er af større betydning for marsvin sammenlignet med omkringliggende områder. Hermed forventes det, at marsvin kan søge føde i andre nærliggende områder, og ikke er afhængige af at søge føde i projektområdet.

Desuden kan støj fra fartøjet potentielt lede til mor-kalv separation uden for Natura 2000-området, om end risikoen vurderes som værende meget lille uagtet perioden på året, hvor der anlægges. Det skyldes karakteren af støjen som ikke-impulsiv samt det begrænsede areal, hvor der potentielt kan forekomme bortskræmning (maks. 400 m fra fartøjet, men forventeligt mindre grundet langsom sejlads) over en kortvarig periode (ca. én uge). På den baggrund vurderes anlægsarbejderne ikke at medvirke til mor-kalv separation, der har betydning for Bælthavspopulationen af marsvin og dermed Natura 2000-områdets integritet.

Det vurderes samlet at en væsentlig negativ påvirkning på marsvin i H96 samt på områdets bevaringsmålsætninger kan afvises.

7.4.1.3 Fugle

7.4.1.3.1 Havørn

Som beskrevet i 7.3.1 er der ynglende havørn i nærheden af projektområdet. I forhold til anlægsfasen, er det derfor relevant at vurdere omfanget af en evt. påvirkning på havørnens muligheder for at yngle i området, samt dens muligheder for at søge føde.

Bestanden af havørn er vokset markant siden midten af 1990'erne, hvor de første ynglepar genetablerede sig i Danmark, efter mange års fravær. I dag er arten udbredt i hele landet, med de største tætheder i Østdanmark. En stor trussel mod arten er menneskelige forstyrrelser i yngleperioden og fuglene kan opgive deres yngleforsøg ved selv lidt eller meget lidt forstyrrelse.

Som beskrevet i afsnit 7.3.1 og vist på Figur 7-7, er der relativ stor afstand fra projektområdet til de kendte lokaliteter for ynglende havørn. Ift. yngleparret i Sønderkov (3,8 km fra projektområdet), vurderes afstanden så stor at en påvirkning med støj eller andet i anlægsfasen er helt urealistisk. Det samme vurderes ift. yngleparret på Fænø, hvor afstanden er mindre, men dog stadig så stor, at de ynglende fugle ikke vil blive forstyrret af anlægsarbejdet. Dette gælder også aktiviteterne til søs, med transport af den nye ledning.

Ovenstående vurdering begrundes med, at det planlagte anlægsarbejde ikke udvikler særlig støj. Arbejdet indebærer i hovedtræk rydning af de mindre træer, gravning en rende til den nye ledning, transport af ledningen til området via skib, montering af den nye ledning, hvor den trækkes fra skibet og på land, samt efterfølgende tildækning af ledningen. Der vil således ikke forekomme spunsning, nedramning af fundamenter eller andre meget støjende aktiviteter i forbindelse med anlægsarbejdet. Det vurderes derfor samlet, at det planlagte anlægsarbejde ingen påvirkning vil have på havørnens muligheder for at yngle i området. Samtidigt vurderes det, at det planlagte anlægsarbejde **ingen** påvirkning vil have på havørnens muligheder for at søge føde, da fuglene ikke anvender skoven til fødesøgning. Havørn anvender åbne vandflader, enge, mm til fødesøgning.

7.4.1.3.2 *Marine yngle- og trækfugle*

I anlægsfasen vil projektet potentielt kunne påvirke områdets fugle gennem 1) fysisk forstyrrelse af havbunden (ændring i fødegrundlag), 2) sedimentspredning, 3) spredning af MFS, 4) arealinddragelse, og 5) støj og øvrige forstyrrelser (gravearbejder, skibe m.m.).

Fysisk forstyrrelse af havbunden

Gravearbejdet vil medføre, at overfladelaget på havbunden og dermed potentielle fødeemner for fuglene fjernes eller ændres i det område, hvor aktiviteterne finder sted. Påvirkningen som følge af fysisk forstyrrelse af havbunden og dermed fjernelse af bundfauna (habitattab) vil være størst for de fuglearter, der henter deres føde på havbunden indenfor projektområdet. Den fysiske forstyrrelse af havbunden kan desuden potentielt påvirke fisk ved midlertidigt at bortskræmme bundfisk, reducere habitat- og fødegrundlaget for fisk samt påvirke gyde- og opvækstområder for visse fiskearter og dermed fødeuddbuddet for fiskespisende fugle som skarv, toppet skallesluger, lommer, alkefugle, suler, kjover, terner og måger. Det planlagte anlægsarbejde har dog et meget lille arealmæssigt omfang og vil foregå helt kystnært. Påvirkningen vurderes derfor at være helt uden betydning for fiskebestandene i Lillebælt.

Anlægsaktiviteterne kan i en periode påvirke havdykænder som ederfugl, der bl.a. lever af muslinger, der hentes op fra havbunden. Gravearbejdet kan dog også medføre en blotlægning af bunddyr, hvilket kortvarigt kan medføre øgede fødemuligheder for nogle arter. Det vil være et yderst begrænset areal, der påvirkes i forbindelse med anlægsfasen (beregnet til 1.190 m² fordelt på 731 m² sandbundssamfund og 459 m² hårbundssamfund), og de påvirkede arealer vil desuden være fuldt reetablerede relativt få år efter gravearbejdet.

For at minimere de negative effekter fra nedgravning af udløbsledningen, og som beskrevet i projektbeskrivelsen (afsnit 2.3), er traceet for den supplerende udløbsledning desuden placeret uden for områder med høje dækningsgrader (>50%) af ålegræs. Det samlede påvirkningsareal af områder, hvor der kan forekomme ålegræs, er således 731 m², og omfatter områder med lave til middel (1-50%) dækningsgrader (se afsnit 6, feltundersøgelser foretaget i april 2024). Makroalger og bundfauna, der forekommer i traceet, hvor der udføres havbundsarbejder, vil gå tabt. Omfanget af påvirkningen vil dog være helt lokalt, idet arterne kun påvirkes, der hvor forstyrrelsen af havbunden fysisk finder sted svarende til 1.190 m².

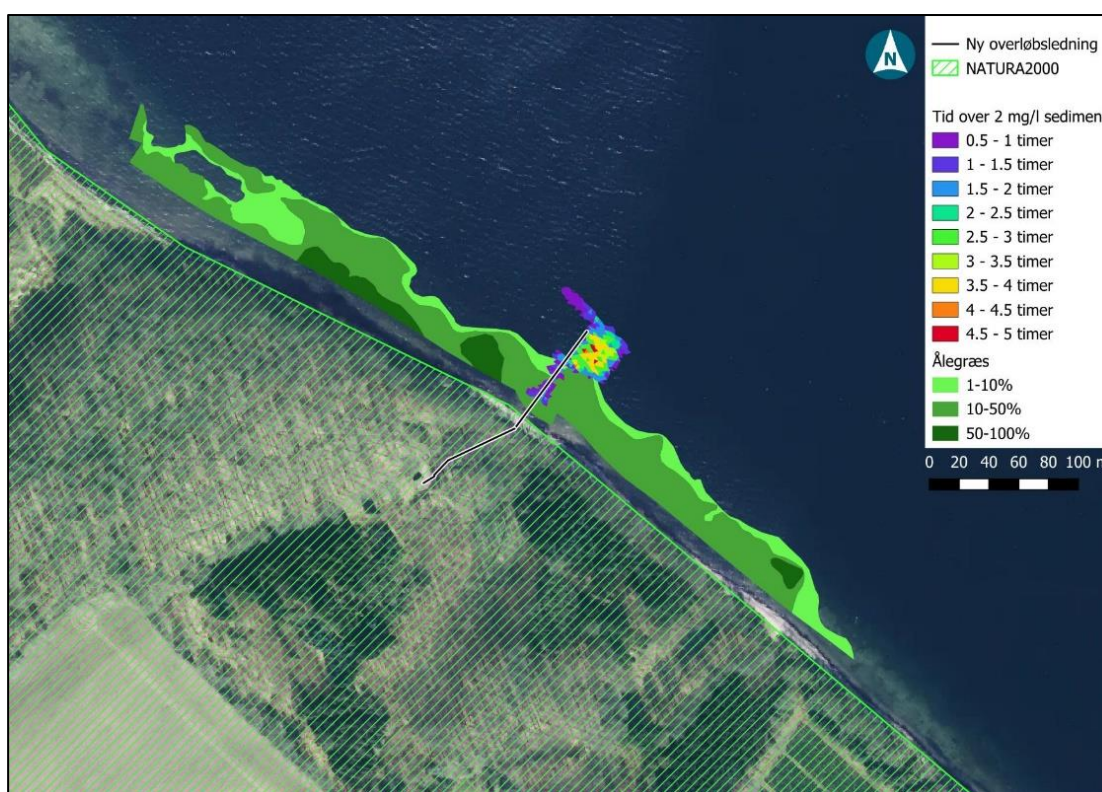
Den direkte fysisk påvirkning af havbunden og den mulige påvirkning af fuglenes fødegrundlag er kortvarig, lokal, begrænset i areal og sker desuden to km fra fuglebeskyttelsesområdet i et område, der ikke er af væsentlig betydning for udpegningsarterne. Forekomsten af både potentielle fødeemner og af rastende vandfugle i kabelkorridoren er begrænset, og det begrænsede areal vurderes at være ubetydeligt i forhold til det samlede fødesøgningsområde for fuglene i Lillebælt. Det vurderes derfor, at der vil være vidstrakte alternativer til fødesøgning i nærområdet til de påvirkede arealer.

De vigtigste forekomster af rastende vandfugle vil desuden i sagens natur være at finde i fuglebeskyttelsesområdet, der netop er afgrænset i forhold til at beskytte disse. Der er da heller ikke data, der tyder på, at udpegningsarterne for F47 raster eller fouragerer i projektområdet i et omfang, der er af betydning for bestandene i fuglebeskyttelsesområdet. Det vurderes på den baggrund, at den fysiske forstyrrelse af havbunden **ingen** betydning har for fuglebeskyttelsesområde F47. Denne vurdering gælder også for fjernere beliggende fuglebeskyttelsesområder.

Sedimentspredning

Sedimentspredning dækker både over forøgede koncentrationer af suspenderet sediment i vandsøjlen og efterfølgende sedimentation på havbunden. Sedimentspredning og opslæmmet sediment omkring området i forbindelse med gravearbejdet kan i en periode nedsætte vandets sigtbarhed og dermed påvirkes fourageringsmuligheder for de fuglearter, der er afhængige af en vis klarhed i vandet. Det gælder for såvel vandfugle, der raster på vandet og dykker efter deres føde, som terner der yngler på land og kan opsøge projektområdet for at fouragere. Sedimentspredning forventes at forekomme i forbindelse med gravearbejde samt ved tilbagelægning af sediment over ledningen. I forbindelse med nærværende projekt er der derfor udført en sedimentspredningsmodellering, som er baseret på både nedgravningsarbejderne samt tilbagelægning af sediment (WSP, 2025).

Sedimentspredning vurderes samlet set at være den påvirkning, der afføder den største påvirkningszone. Som det ses af modelresultaterne i det hydrauliske notat (WSP, 2025), vil påvirkninger herfra dog kun berøre det omkringliggende helt lokale område, og har dermed ikke en udstrækning, der kan påvirke fuglebeskyttelsesområde F47 der ligger mere end to km fra projektområdet (Figur 7-20).



Figur 7-20: Tid ud af 7 dage med gravearbejde, hvor sediment i vandsøjlen er over 2 mg/l. Vinter 2 scenariet (worst-case).

De vigtigste forekomster af rastende vandfugle vil desuden i sagens natur være at finde i fuglebeskyttelsesområdet, der netop er afgrænset i forhold til at beskytte disse. Der er da heller ikke data, der tyder på, at udpegningsarterne for F47 raster eller fouragerer i projektområdet i et omfang, der er af betydning for bestandene i fuglebeskyttelsesområdet.

Eventuelt tilstedeværende terner fra fjernere beliggende ynglelokaliteter forekommer med stor sandsynlighed kun sporadisk i projektområdet, og disse fugle vil desuden kunne søge føde i de udstrakte tilstødende havområder, mens arbejdet foregår. En kortvarig og helt lokal påvirkning af fourageringsbetingelserne som følge af øget sediment vil derfor være uden betydning for disse arter.

Det vurderes på den baggrund, at sedimentspredning og opslæmmed sediment i vandfasen **ingen** betydning har for fuglebeskyttelsesområde F47. Denne vurdering gælder også for fjernere beliggende fuglebeskyttelsesområder.

Arealinddragelse

Det samlede fodaftryk fra udløbsværk og stensætning omkring udløbsbygværket er beregnet til ca. 13 m², og stenene placeres på en blandet bund (substrattype 2) (se afsnit 9.2 for beskrivelse af substrattyper), hvor der allerede findes større sten. I området for udløbet er der desuden også forekomster af substrattype 3 og 4, hvor der er større sten til stede. Der vil altså ikke være tale om erstatering af sandbund til fordel for en stenet bund. En arealinddragelse af denne størrelsesorden vurderes at være helt uden betydning set i forhold til den samlede udstrækning af raste- og fourageringsområder i Lillebælt. Det vurderes på den baggrund, at arealinddragelse **ingen** betydning har for fuglebeskyttelsesområde F47. Denne vurdering gælder også for fjernere beliggende fuglebeskyttelsesområder.

Arealinddragelsen etableres under anlægsfasen, men det vil være en påvirkning der finder sted gennem hele projektets levetid, og således vil vurderingen af påvirkningen under anlægsfasen også gælde for driftsfasen, og påvirkningen behandles derfor ikke yderligere for driftsfasen.

Støj og forstyrrelser

På havet kan støj og visuelle påvirkninger medføre et funktionelt tab af levested for de fuglearter, der raster på vandet, idet fuglene må forlade ellers egnede levesteder i den periode, hvor arbejdet foregår. Som en følge af sæsonvariabilitet i forekomsterne af rastende vandfugle i området, vil den potentielle påvirkning fra aktiviteterne i anlægsfasen være størst i tidsrummet fra november til april. Den konkrete påvirkning afhænger desuden af forekomsten af støj- og forstyrrelsesfølsomme arter.

Det er en kendt sag, at rastende fugle kan respondere på f.eks. skibstrafik, og dette vil sandsynligvis også gælde for aktiviteterne forbundet med gravearbejderne. Følgende middel flugtafstande er fundet i forhold til skibe, der nærmede sig med en hastighed på 9-10 knob: Edderfugl ca. 200 m, fløjlsand ca. 400 m og sortand ca. 800 m, alkefugle ca. 300-800 m og lommer udviste middel flugtafstande på mellem 500 m og 1.200 m. De højeste flugtafstande blev beregnet for sortand og lommer. Terner og måger udviste derimod lav følsomhed. Med mere end 2 km til afgrænsningen af fuglebeskyttelsesområde F47 kan påvirkninger af rastende fugle i selve fuglebeskyttelsesområdet på den baggrund udelukkes.

De vigtigste forekomster af rastende vandfugle vil desuden i sagens natur være at finde i fuglebeskyttelsesområdet, der netop er afgrænset i forhold til at beskytte disse. Der er da heller ikke data, der tyder på, at udpegningsarterne for F47 raster eller fouragerer i projektområdet i et omfang, der er af betydning for bestandene i fuglebeskyttelsesområdet. Det vurderes på den baggrund, at støj og forstyrrelser i anlægsfasen **ingen** betydning har for fuglebeskyttelsesområde F47. Denne vurdering gælder også for fjernere beliggende fuglebeskyttelsesområder.

Spredning af MFS

Ophvirvling af sediment, som følge af havbundsarbejderne, vil medføre frigivelse og spredning af MFS, der findes i sedimentet. Denne frigivelse af MFS til vandsøjlen kan udgøre en risiko for økotoxikologiske effekter på marin flora og fauna, herunder fisk, og dermed medføre en påvirkning af fugle, der fouragerer i området.

Det er i afsnit 12.3.4 vurderet, at frigivelse og spredning af MFS fra ophvirvling af havbunden som følge af projektet ikke vil medføre en uacceptabel risiko for vandområdets kemiske eller økologiske tilstand. Påvirkning af MFS forventes at være kortvarig, da havbundsarbejderne kun varer få dage, og frigivet MFS vil hurtigt genfinde sin ligevægt ved at binde sig til sedimentet igen. Påvirkningen vil derudover være lokal omkring arbejdsarealet. Idet der er tale om så kortvarig påvirkning helt lokalt (Udgravningen forventes udført på 1-2 arbejdsdage og ligeledes forventes der brugt 1-2 arbejdsdage på tildækning), vurderes det usandsynligt, at frigivelse af MFS vil medføre økotoxikologiske effekter på marin flora eller fauna, herunder fisk.

På den baggrund vurderes det, at der vil være ingen til mindre negativ påvirkning på fødegrundlaget for fugle som følge af frigivelse og spredning af MFS i anlægsfasen.

7.4.2 Driftsfasen

I det følgende vurderes projektets påvirkninger på de relevante internationalt beskyttede naturtyper og arter i driftsfasen.

7.4.2.1 Marine naturtyper

Der udledes ikke spildevand direkte i Natura 2000-området, men udledningen af spildevand 3,2 km væk kan potentielt medføre effekter på vandkvaliteten i området, som dermed kan påvirke de marine naturtyper i Natura 2000-området. Der vil dog ikke være en merudledning ved etablering af den nye ledning, og mængden af udledt spildevand vil være den samme som i nuværende situation (0-alternativet). Ved udledning gennem den nye ledning, vil spildevandet opnå hurtigere spredning og fortynding når der udledes på dybere vand, hvor der er mere strøm (se evt. WSP (2025) for modellering af spildevand i nuværende (0-alternativet) og fremtidigt scenarie via ny ledning). Effekterne på vandkvaliteten vil derfor være mindre og uden betydning for de marine naturtyper i Natura 2000-området. På den baggrund kan det afvises at projektet i drift vil medføre væsentlige påvirkninger på marine naturtyper eller på bevaringsmålsætningerne for H96. Vurderingen gælder ligeledes øvrige nærliggende habitatområder med marine naturtyper på udpegningsgrundlaget.

7.4.2.2 Marine arter

7.4.2.2.1 Marsvin

Da Natura 2000-området, hvor marsvin er på udpegningsgrundlaget, ligger ca. 3,2 km fra udløbsledningen, vurderes det, at der ikke vil være en påvirkning af marsvin inden for H96. En væsentlig negativ påvirkning på marsvin og bevaringsmålsætningerne for Natura 2000-området kan dermed afvises.

7.4.2.3 Fugle

7.4.2.3.1 Havørn

I driftsfasen vil der ingen forstyrrelser (hverken ift. yngle- eller fødesøgningsmulighederne) ske af de ynglende havørne, der findes i Sønderkov (3,8 km syd for projektområdet) og på Fænø (1,9 km nordøst for projektområdet). Dette begrundes med, at under drift vil der ingen støj udvikling være fra området af betydning, mens en begrænset færdsel. Der er dermed **ingen** påvirkning på havørn i driftsfasen.

7.4.2.3.2 Marine yngle- og trækfugle

I driftsfasen vil projektet potentielt kunne påvirke områdets marine fugle gennem støj og øvrig forstyrrelse øget skibstrafik i forbindelse med service og vedligehold. Denne kilde til påvirkning beskrives og vurderes i det følgende hvad angår fugle. Projektet indebærer ikke en risiko for en øget tilførsel af næringsstoffer i driftsfasen. Der er således ikke tale om øget spildevandsudledning som følge af projektet, og der er derfor heller ingen ændret udledning af næringsstoffer, der kan påvirke vandkvaliteten og dermed fuglenes fødegrundlag eller fourageringsbetingelser.

De vigtigste forekomster af rastende vandfugle vil dog i sagens natur være at finde i fuglebeskyttelsesområdet, der netop er afgrænset i forhold til at beskytte disse, og som ligger mere end to km fra projektområdet. Der er da heller ikke data, der tyder på, at udpegningsarterne for F47 raster eller fouragerer i projektområdet i et omfang, der er af betydning for bestandene i fuglebeskyttelsesområdet.

Når den nye udløbsledning er nedlagt og gravearbejderne afsluttet, vil der i langt hovedparten af driftsperioden ikke være forstyrrelser eller anden påvirkning af fugle. I forbindelse med driftsperioden for anlægget kan der dog være behov for service, overvågning og/eller vedligeholdelse af ledningen. Derfor kan der i kortere perioder være en begrænset skibstrafik i området, hvilket potentielt kan påvirke rastende fugle i og nær det område, hvor der sejles.

Området er dog allerede påvirket af skibstrafik, og de vigtigste forekomster af rastende vandfugle vil desuden være at finde i fuglebeskyttelsesområdet, der netop er afgrænset i forhold til at beskytte disse. Der er da heller ikke data, der tyder på, at udpegningsarterne for F47 raster eller fouragerer i projektområdet i et omfang, der er af betydning for bestandene i fuglebeskyttelsesområdet.

Da påvirkningen fra øget sejlads er kortvarig og helt lokal (mere end to km fra fuglebeskyttelsesområdet), vil den være uden betydning for fuglebeskyttelsesområde F47. Denne vurdering gælder også for fjernere beliggende fuglebeskyttelsesområder.

7.5 Konsekvensvurdering

I det følgende konsekvensvurderes projektets påvirkninger på de terrestriske skovnaturtyper, bøg på muld (9130), elle- og askeskov (91E0) og bøg på mor med kristtorn (9120), der fremgår af udpegningsgrundlaget for H96, og hvor en væsentlig negativ påvirkning ikke kunne afvises i væsentlighedsvurderingen (se afsnit 7.4, Tabel 7-3).

7.5.1 Anlægsfasen

I det følgende konsekvensvurderes projektets påvirkninger i anlægsfasen på de tre skovnaturtyper, hvor en væsentlig negativ påvirkning ikke kunne afvises. Den potentielle påvirkning i anlægsfasen er:

- Entreprenørarbejde: Midlertidigt tab af naturtyper i forbindelse med anlægsarbejdet

7.5.1.1 Skovnaturtyper

7.5.1.1.1 Bøg på mor med kristtjørn

Denne skovnaturtype findes i Stenderupskovene og er karakteriseret ved at være bøgeskov på sur og morbundsdannende bund med sparsom bundflora præget af surbundsarter. I den seneste Natura 2000 basisanalyse for habitatområdet (Basisanalyse 2022-2027, MST 2021) er skovnaturtypen ”bøg på mor med kristtjørn” vurderet som sparsomt forekommende i habitatområdet, af naturlige årsager. Tilstanden af skovnaturtypen er i basisanalysen vurderet ud fra strukturparametrene huller eller råd i træer, forekomst af store træer, stående dødt ved, liggende dødt ved og hydrologi. Da skovnaturtypen ”bøg på mor med kristtjørn” forekommer sparsomt i habitatområdet, er der ikke lavet en tilstandsvurdering i basisanalysen.

Det konkrete anlægsarbejde involverer rydning af unge træer i et bælte med en bredde på op til 15 m. Det meste af området er omfattet af en servitut, som bestemmer, at der ikke må forekomme høje træer med dybe rødder i området. Selve rydningerne vil ikke ske i et område kortlagt med skovnaturtypen ”bøg på mor med kristtjørn”. Derudover vil færdsel til og fra anlægsområdet foregå via eksisterende skovveje/grusveje og denne færdsel vil dermed heller ikke påvirke skovnaturtypen. Endelig vil oplagring af materialer være af så sparsomt omfang samt være midlertidigt, at det ikke vil påvirke skovnaturtypen.

Det vurderes derfor samlet set, at midlertidigt arealtab i forbindelse med anlægsarbejder ikke vil udgøre en skade på skovnaturtypen ”bøg på mor med kristtjørn”.

7.5.1.1.2 Elle- og askeskov

Denne skovnaturtype findes i Stenderupskovene og forekommer på naturligt næringsrige og fugtige/våde arealer i tilknytning til vandløb, lavninger, grøfter eller andre områder med vandbevægelse. Skovnaturtypen er domineret af vådbundstolerante arter som rødelt og ask. I den seneste Natura 2000 basisanalyse for habitatområdet (Basisanalyse 2022-2027, MST 2021) er skovnaturtypen ”elle- og askeskov” vurderet som sparsomt forekommende i habitatområdet, af naturlige årsager. Tilstanden af skovnaturtypen er i basisanalysen vurderet ud fra strukturparametrene huller eller råd i træer, forekomst af store træer, stående dødt ved, liggende dødt ved og hydrologi. Elle- og askeskov er vurderet at have stabile eller stigende strukturparametre, undtagen for hydrologi, hvor vedligeholdelse af grøfter påvirker hydrologien og dermed denne skovnaturtype negativt.

Det konkrete anlægsarbejde involverer rydning af unge træer i et bælte med en bredde på op til 15 m. Det meste af området er omfattet af en servitut, som bestemmer, at der ikke må forekomme høje træer med dybe rødder i området. Selve rydningerne vil ske i et område kortlagt som ”elle- og askeskov”. Efter rydningerne etableres den nye udløbsledning via udgravning, hvor der graves i et 4-5 m bredt bælte. Efter etablering af ledningen tildækkes udgravningen igen, og området efterlades med mulighed for ny opvækst af lave træer. Anlægsarbejdet vil dermed betyde en begrænset og midlertidig påvirkning af skovnaturtypen ”elle- og askeskov” via rydning og nedgravning af den nye ledning. Den nuværende hydrologi i området - som i basisanalysen er vurderet at påvirke ”elle- og askeskov” negativt, vil ikke påvirkes af anlægsarbejdet.

Det vurderes derfor samlet set, at midlertidigt arealtab i forbindelse med anlægsarbejder ikke vil udgøre en skade på skovnaturtypen ”elle- og askeskov”. Dette begrundes ved, at der udelukkende forekommer små påvirkninger, som er lokalt afgrænsede, ukomplicerede, kortvarige eller uden langtids effekt og helt uden irreversible effekter.

7.5.1.1.3 Bøg på muld

Denne skovnaturtype findes i Stenderupskovene og er karakteriseret ved at være bøgeskov på sur og morbundsdannende bund med sparsom bundflora præget af surbundsarter. Bøg på muld er arealmæssigt den mest udbredte i habitatområdet, med stor variation i artindhold (Basisanalyse 2022-2027, MST 2021). Tilstanden af skovnaturtypen er i basisanalysen vurderet ud fra strukturparametrene huller eller råd i træer, forekomst af store træer, stående dødt ved, liggende dødt ved og hydrologi. Bøg på muld er vurderet at have stabile eller stigende strukturparametre i habitatområdet.

Det konkrete anlægsarbejde involverer rydning af unge træer i et bælte med en bredde på op til 15 m. Det meste af området er omfattet af en servitut, som bestemmer, at der ikke må forekomme høje træer med dybe rødder i området. Selve rydningerne vil ikke ske i et område kortlagt med skovnaturtypen "bøg på muld". Derudover vil færdsel til og fra anlægsområdet foregå via eksisterende skovveje/grusveje og denne færdsel vil dermed heller ikke påvirke skovnaturtypen. Endelig vil oplagring af materialer være af så sparsomt omfang samt være midlertidigt, at det ikke vil påvirke skovnaturtypen.

Det vurderes derfor samlet set, at midlertidigt arealtab i forbindelse med anlægsarbejder ikke vil udgøre en skade på skovnaturtypen "bøg på muld".

7.5.2 Driftsfasen

I det følgende konsekvensvurderes projektets påvirkninger i driftsfasen på de tre skovnaturtyper, hvor en væsentlig påvirkning ikke kunne afvises. De potentielle negative påvirkninger i driftsfasen er:

- Ledningens tilstedeværelse: Permanent tab af naturtyper i forbindelse med etablering af den supplerende udløbsledning
- Aflastning med spildevand til skovbunden

7.5.2.1 Skovnaturtyper

For de tre relevante skovnaturtyper ("bøg på mor med kristtjørn", bøg på muld" og "elle- og askeskov") foretages en samlet vurderes at evt. påvirkninger i driftsfasen, da de kortlagte skovnaturtyper ligger tæt på projektområdet, samt grænser op til hinanden.

7.5.2.1.1 Permanent tab af naturtyper

Tilstedeværelsen af den supplerende udløbsledning har ingen betydning for udbredelse af skovnaturtyperne "bøg på mor med kristtjørn" og "bøg på muld", da disse skovnaturtyper ikke er kortlagt hvor den supplerende udløbsledning etableres. Der er derfor intet permanent tab af naturtyper for disse to skovnaturtyper og permanent tab vil derfor ikke skade "bøg på mor med kristtjørn" og "bøg på muld".

Den supplerende udløbsledning etableres i et område kortlagt som skovnaturtypen "elle- og askeskov". Der sker dog ikke et permanent tab af naturtypen, da området efter anlæg kan vokse til igen. I driftsfasen vil hydrologien i de relevante skovnaturtyper ikke påvirkes, da de nedgravede rør er faste rør, der ikke har en drænende effekt på området. Der er derfor intet permanent tab af naturtyper for disse to skovnaturtyper og permanent tab vil derfor ikke skade "elle- og askeskov".

7.5.2.1.2 Aflastning med spildevand til skovbunden

I driftsfasen vil der ske udledning af rensset spildevand til Lillebælt via den eksisterende og den supplerende udløbsledning. Der vil ikke længere ske hyppige aflastninger til skovbunden via overløbsbygværket. Dette vil være positivt for de relevante skovnaturtyper, da tilledningen af rensset spildevand er uhensigtsmæssigt grundet den tilførsel af næringsstoffer, der sker ved overløbene.

Det vurderes derfor samlet, at aflastning med spildevand ikke vil skade skovnaturtyperne ("bøg på mor med kristtjørn", bøg på muld" og "elle- og askeskov".

7.6 Bilag IV-arter

Nedenfor vurderes de bilag IV arter, der vurderes at forekomme i og omkring projektområdet, og som potentielt kan blive påvirket af projektet under anlæg og i drift. Vurderingen omfatter flagermus og løvfrø på land samt marsvin på vand.

7.6.1 Anlægsfasen

7.6.1.1 Flagermus

Som beskrevet i afsnit 7.3.2, forekommer der en række forskellige arter af flagermus i Stenderupskovene og området for det planlagte projekt. I forhold til anlægsfasen, er det derfor relevant at vurdere omfanget af en evt. påvirkning på flagermusenes muligheder for at søge føde, samt at raste og yngle i det berørte område.

Det konkrete anlægsarbejde involverer rydning af unge træer i et bælte med en bredde på 10-15 m. Det meste af området er omfattet af en servitut, som bestemmer, at der ikke må forekomme høje træer med dybe rødder i området. Rydning af de unge træer har ingen betydning for muligheden for at flagermus kan raste og yngle i området, da træerne er for små til at have sprækker, huller, mm der egner sig til rast og/eller ynglehuller. Som beskrevet i afsnit 7.3.2.1 findes der enkelte større træer i nærheden af rydningsområdet, som vurderes at være levesteder for flagermus. Alle disse større træer ligger udenfor rydningsområdet og de påvirkes derfor ikke af anlægsarbejdet.

I området omkring Stenderupskovene er det kendt, at der lever vandflagermus, dværgflagermus, pipistrelflagermus, brunflagermus, sydflagermus, skimmelflagermus og formodentligt også langøret flagermus. Af disse er det navnlig brunflagermus, som søger føde over trætopshøjde over og nær skove, og denne art vil derfor anvende området for anlægsarbejdet til fødesøgning mens de øvrige arter søger føde i udkanten af skoven, hvor der er mere åbent. Det planlagte anlægsarbejde vil dermed via rydningerne i servitutområdet fjerne en lille del af fødesøgningsområdet for brunflagermus. Det vurderes dog som ubetydeligt, da omfanget af rydningerne i det 10-15 m brede bælte er minimalt i forhold det samlede areal af skov i området. Dermed vil anlægsarbejdet ikke påvirke den økologiske funktionalitet for flagermus i området, da fødeudbuddet, levesteder, mm ikke påvirkes.

Det planlagte anlægsarbejde udvikler ikke særlig støj. Arbejdet indebærer i hovedtræk rydning af de mindre træer, gravning en rende til den nye ledning, transport af ledningen til området via skib, montering af den nye ledning, hvor den trækkes fra skibet og på land, samt efterfølgende tildækning af ledningen. Der vil således ikke forekomme spunsning, nedramning af fundamenter eller andre meget støjende aktiviteter i forbindelse med anlægsarbejdet.

Påvirkningen vurderes således ikke at føre til forsætligt drab og forstyrrelse af individer eller medføre beskadigelse eller ødelæggelse af yngle- eller rasteområder for arten eller være til hinder for opretholdelsen af områdets økologiske funktionalitet.

7.6.1.2 Løvfrø

Løvfrø er registreret ynglende i et vandhul beliggende ca. 400 m sydøst for området hvor der planlægges anlægsaktiviteter. Løvfrøer er tilknyttet vandhuller som er fri for fisk, rentvandede og med god vegetation, men ikke overbegrøede og skyggede. Der skal være lavvandede partier, der kan opvarmes godt af solen for udklækning og vækst af haletudser. Uden for yngletiden ses løvfrøen typisk i et buskads af brombær, tjørn og hassel, som ligger i læ og soleksponeret. Løvfrøen trives bedst, når afstanden mellem vandhul og buskads er lille, og vandringen mellem yngle- og leveområder sker helst via våde enge, levende hegn og lign. Løvfrøen har dog en god spredningsevne og kan kolonisere nye vandhuller flere kilometer væk.

Det planlagte anlægsarbejde ligger så langt væk fra løvfrøens ynglevandhul, at dette ikke påvirkes af anlægsaktiviteterne. Ligeledes gør afstanden til ynglevandhullet, at den planlagte rydning i området omfattet af servituttten, ikke vil påvirke de voksne løvfrøers levesteder udenfor yngletiden. Dermed vil anlægsarbejdet ikke påvirke den økologiske funktionalitet for løvfrø i området, da fødeudbuddet, levesteder, mm ikke påvirkes.

Anvendelse af paddehegn i anlægsfasen vurderes ikke nødvendigt ift. løvfrø. Paddehegn anvendes, hvor der er stor risiko for, at padden falder ned i åbne udgravninger eller påkøres under anlægsarbejdet. Det vurderes ved det konkrete projekt, at der er meget lille risiko for, at løvfrøer falder ned i udgravningen eller påkøres, grundet den tidsmæssige korte udbredelse af udgravningen og anlægsarbejdet (åben udgravning i maksimalt 4 dage, den samlede periode maksimalt 2 uger).

Påvirkningen vurderes således ikke at føre til forsætligt drab og forstyrrelse af individer eller medføre beskadigelse eller ødelæggelse af yngle- eller rasteområder for arten eller være til hinder for opretholdelsen af områdets økologiske funktionalitet.

7.6.1.3 Marsvin

Nedenfor gennemgås mulige påvirkninger på marsvin som følge af anlægsarbejderne.

Fysisk indgreb i havbunden

Fysisk forstyrrelse af havbunden ved nedgravning af den nye ledning kan potentielt påvirke marsvin negativt, såfremt deres fødegrundlag påvirkes negativt. Det er i afsnit 9.3.1 vurderet, at der kun vil være en mindre negativ påvirkning på fødegrundlaget for marsvin som følge af fysisk forstyrrelse af havbunden, og dermed vurderes det, at marsvin ikke påvirkes som følge af fysisk forstyrrelse af havbunden under anlægsarbejderne. Påvirkningen vurderes således ikke at føre til forsætligt drab og forstyrrelse af individer eller medføre beskadigelse eller ødelæggelse af yngle- eller rasteområder for arten eller være til hinder for opretholdelsen af områdets økologiske funktionalitet.

Sedimentspredning

I forbindelse med udgravning af renden til den nye ledning, vil der i anlægsfasen forekomme sedimentspredning, som vil kunne påvirke havpattedyr direkte, hvis fødesøgning vanskeliggøres, og indirekte via påvirkning af deres fødegrundlag.

Marsvin er tilpasset et liv i de kystnære vande og er i stand til at lokalisere byttedyr ved lav sigtbarhed (Verfuss, Miller, Pilz, & Schnitzler, 2009). Dyrenes evne til at søge føde, vurderes derfor ikke at blive påvirket betydeligt af sedimentspredningen. Dertil kommer, at påvirkningen er lokal og kortvarig (dage), da sedimentationen ophører kort tid efter, at anlægsarbejderne stopper. Påvirkningen er desuden fuld reversibel, da forholdene vil vende tilbage til udgangspunktet efter gravearbejdets

ophør, og marsvin dermed kan vende tilbage til området. Derudover er der ikke noget der indikerer, at området er af større betydning for marsvin i forhold til det omkringliggende farvand. Således forventes det, at marsvin kan søge føde i omkringliggende områder mens anlægsarbejderne pågår.

Suspenderet sediment i vandsøjlen samt efterfølgende aflejring af sediment på havbunden kan påvirke fisk enten via et reduceret fødegrundlag (bundflora og fauna) eller via påvirkninger af fiskeægs klækningssucces samt fisk og fiskeyngels evne til at søge føde, der dermed kan lede til et reduceret fødegrundlag for marsvin. Det er dog i afsnit 9.3.2 vurderet, at der vil være en ubetydelig negativ påvirkning af marin flora og fauna, herunder fisk, som følge af sedimentspredning fra anlægsaktiviteterne. Således vurderes det, at der ikke vil være en hverken direkte eller indirekte påvirkning på marsvin som følge af sedimentspredning under anlægsarbejderne.

Ovenstående vurderingerne gælder uagtet periode på året for anlægsarbejdets udførelse.

Påvirkningen vurderes således ikke at føre til forsætligt drab og forstyrrelse af individer eller medføre beskadigelse eller ødelæggelse af yngle- eller rasteområder for arten eller være til hinder for opretholdelsen af områdets økologiske funktionalitet.

Spredning af MFS

Ophvirvling af sediment, som følge af havbundsarbejderne, vil medføre frigivelse og spredning af MFS, der findes i sedimentet. Denne frigivelse af MFS til vandsøjlen kan udgøre en risiko for økotoksikologiske effekter på marin flora og fauna, herunder fisk, og dermed medføre en påvirkning af marsvin, der fouragerer i området.

Det er i afsnit 12.3.4 vurderet, at frigivelse og spredning af MFS fra ophvirvling af havbunden som følge af projektet ikke vil medføre en uacceptabel risiko for vandområdets kemiske eller økologiske tilstand. Påvirkning af MFS forventes at være kortvarig, da havbundsarbejderne kun varer få dage, og frigivet MFS vil hurtigt genfinde sin ligevægt ved at binde sig til sedimentet igen. Påvirkningen vil derudover være lokal omkring arbejdsarealet. Idet der er tale om så kortvarig (dage) påvirkning helt lokalt, vurderes det usandsynligt, at frigivelse af MFS vil medføre økotoksikologiske effekter på marin flora eller fauna, herunder fisk.

Påvirkningen vurderes således ikke at føre til forsætligt drab og forstyrrelse af individer eller medføre beskadigelse eller ødelæggelse af yngle- eller rasteområder for arten eller være til hinder for opretholdelsen af områdets økologiske funktionalitet.

Arealinddragelse

Udløbsværket samt nedlægning af sten omkring udløbsbygværket vil medføre arealinddragelse af havbunden med et fodafttryk på ca. 13 m². Udløbsbygværk samt sten placeres på en blandet bund (substrattype 2), hvor der allerede findes hårdt substrat. Arealinddragelsen etableres under anlægsfasen, men det vil være en påvirkning der finder sted gennem hele projektets levetid, og således vil vurderingen af påvirkningen under anlægsfasen også gælde for driftsfasen, og behandles derfor ikke yderligere.

En arealinddragelse kan indirekte påvirke marsvin, hvis deres fødegrundlag påvirkes. Det er dog i afsnit 9.3.4 vurderet, at påvirkningen fra arealinddragelse vil have en ubetydelig effekt på områdets bundflora og fauna. Det vurderes på den baggrund, at der **ingen** påvirkning vil være på marsvin som følge af arealinddragelsen.

Påvirkningen vurderes således ikke at føre til forsætligt drab og forstyrrelse af individer eller medføre beskadigelse eller ødelæggelse af yngle- eller rasteområder for arten eller være til hinder for opretholdelsen af områdets økologiske funktionalitet.

Undervandsstøj og øvrig forstyrrelse

Undervandsstøj genereres i forbindelse med gravearbejder, udlægning af betonklodser og sten til erosionsbeskyttelse, samt fra anlægsfartøjerne. Undervandsstøj kan potentielt inducere permanent høretab (PTS) og midlertidig hørenedsættelse (TTS) hos marsvin, der opholder sig i umiddelbar nærhed af støjilden. Desuden kan støjen fra anlægsaktiviteterne forårsage adfærdsmæssige ændringer i form af fortrængning fra projektområdet, som kortvarigt kan reducere dyrenes fødeindtag og kommunikation mellem individer. Undervandsstøj inddeles i typologier i forhold til deres effekt på havpattedyr. Støj i forbindelse med de planlagte anlægsaktiviteter tilhører typen "ikke-impulsiv støj" (Southall, et al., 2019).

Der eksisterer kun meget begrænset data på undervandsstøj i forbindelse med gravearbejder og nedlægning af sten til erosionsbeskyttelse, hvoraf førstnævnte afhænger af hvilke materialer havbunden består af. Dog er lyden fra eksempelvis gravearbejder oftest lavfrekvente (energien er på sit højeste mellem 100 Hz - 1 kHz) og generelt kun 10-15 dB højere end baggrundsstøjen (Nedwell, Langworthy, & Howell, 2003), hvilket ligger uden for marsvins mest følsomme høretærskel (Southall, et al., 2019).

Data beror i de fleste tilfælde på forældede metoder og/eller grænseværdier for høretærskler end de gældende danske anbefalinger (Energistyrelsen, 2022) og kan af den årsag ikke benyttes. Det er dog opfattelsen iblandt eksperter og fagspecialister at støj fra havbundsarbejder generelt ikke udgør en kritisk støjkilde for marsvin. Støj fra denne type havbundsarbejder, vurderes udelukkende at resultere i adfærdsmæssige påvirkninger hos marsvin (Sveegaard, Teilmann, & Tougaard, 2017). Adfærdspåvirkningen vurderes endvidere i højere grad at være knyttet til tilstedeværelsen af fartøjerne end selve aktiviteten (Sveegaard, Teilmann, & Tougaard, 2017; Sinclair, 2023).

Den primære kilde til forstyrrelse vurderes således at være selve fartøjerne, og det er påvist, at marsvin flygter fra områder med skibstrafik i en afstand på op til 400 m fra fartøjet (Bas, Christensen, Ozturk, & McIntosh, 2017). Derfor er det usandsynligt at der vil forekomme marsvin inden for 400 m af fartøjerne, hvorfor høreskader ikke forventes (Tougaard & Griffiths, 2020; Sveegaard, Teilmann, & Tougaard, 2017; Tougaard, Mikaelson, van Beest, & Kyhn, 2021).

Det vurderes således, at den største påvirkning vil være fra skibsstøj, og påvirkningen forventes at være relateret til undvigelse/bortskræmning af marsvin, og potentielle adfærdsmæssige ændringer, som f.eks. ændringer i dyrenes fødesøgningsmønstre (Richardson, Greene, Malme, & Thomson, 1995). Der er i forbindelse med studier af marsvineadfærd i forhold til støj fra indvinding (sugning i havbunden) vist at dyrene vender tilbage til området indenfor 3 timer efter støjen ophør (Diederichs et al., 2010). Marsvinene forventes således også at kunne vende hurtigt tilbage, efter anlægsstøjen er stoppet.

Kriterier for vurdering af påvirkning af adfærd for Bilag IV arter, herunder fortrængning af marsvin, inkluderer graden af påvirkningen (fx antallet af dyr i forhold til populationens størrelse, varighed af påvirkningen og omfang) samt bestandens eller områdets følsomhed over for forstyrrelser (fx bestandens bevaringsstatus samt områdets lokale/regionale betydning som yngle- eller fourageringsområde eller områdets betydning i forbindelse med migration) jf. Kyhn et al. (2021).

Den rapporterede påvirkningsafstand på 400 m (Bas, Christensen, Ozturk, & McIntosh, 2017) anvendes sammen med tætheden af marsvin i Bælthavet (Hammond et al., 2021; Unger et al., 2021;

Gilles, et al., 2023) fra 2022, til at estimere antallet af dyr, som potentielt vil udvise adfærdssændringer ved udførelse af graveaktiviteterne (se Tabel 7-5).

Tabel 7-5 Antallet af marsvin, der påvirkes af undervandsstøj fra nedgravning af supplerende udløbsledning i Lillebælt. Påvirkningsafstanden på 400 m fra anlægsfartøjer er baseret på Bas et al. (2017). Tætheden af marsvin i området er baseret på SCANS-IV-data på tætheder af Bælthavsmarsvin fra 2022 (0,34 ind./km² (95 % CI = 0,23-0,52)) (Gilles, et al., 2023).

Projekt	Art	Effekt (kriterie)	Antal påvirkede dyr (2022)
Det konkrete projekt om supplerende udløbsledning	Marsvin	Adfærdssændringer	<1 (0,17 dyr)

Som det ses af Tabel 7-5, vil påvirkningen omfatte mindre end ét individ. Dette svarer til 0,0012 % af den estimerede Bælthavsbestand af marsvin, hvor bestanden i 2022 er estimeret til 14.403 individer (Gilles, et al., 2023). Påvirkningen vil desuden være kortvarig (2-4 dage over en periode på en uge), midlertidig og fuld reversibel (fortrængning ophører når anlægsarbejdet afsluttes). Eventuelt fortrængte individer vurderes desuden at kunne søge føde i de tilstødende, egnede områder i resten af Lillebælt. På den baggrund vurderes det, at undervandsstøj fra anlægsfartøjer ikke vil medføre skade på arten eller bestanden af marsvin. Denne vurdering gælder uagtet hvilken periode på året anlægsarbejdet finder sted.

Det kan ikke afvises, at området udgør et yngle- og/eller rasteområde for marsvin, men idet fortrængningen vil være kortvarig, midlertidig samt reversibel, og kun berører en mindre del af det for marsvin tilgængelige areal, vurderes påvirkningen herfra ikke at medføre beskadigelse eller ødelæggelse af yngle- eller rasteområder for arten eller være til hinder for opretholdelsen af områdets økologiske funktionalitet.

7.6.2 Driftsfasen

7.6.2.1 Flagermus

I driftsfasen vil der ingen forstyrrelser ske af flagermus i området, da driften kan ske uden arbejde i området. Fødesøgningsmulighederne for flagermus i området i driftsfasen vurderes at være lige så gode som før projektet, da de nødvendige rydninger kun omfatter et meget lille området, og der vil efterfølgende ske fornyet opvækst af mindre træer i området der ryddes. Mulighederne for at flagermus kan yngle og raste i området påvirkes ikke i driftsfasen, da store træer, bygninger mm ikke påvirkes i driftsfasen.

Det vurderes således, at påvirkningen fra den nye ledning i drift ikke vil føre til forsætligt drab og forstyrrelse af individer eller medføre beskadigelse eller ødelæggelse af yngle- eller rasteområder for arten eller være til hinder for opretholdelsen af områdets økologiske funktionalitet.

7.6.2.2 Løvfrø

I driftsfasen vil der ingen påvirkninger være af løvfrøens ynglevandhuller i nærheden af projektområdet, og heller ingen påvirkning af frøens levesteder udenfor yngletiden (skov og krat i nærheden af vandhullerne).

Det vurderes således, at påvirkningen fra den nye ledning i drift ikke vil føre til forsætligt drab og forstyrrelse af individer eller medføre beskadigelse eller ødelæggelse af yngle- eller rasteområder for arten eller være til hinder for opretholdelsen af områdets økologiske funktionalitet.

7.6.2.3 Marsvin

I driftsfasen vil der ikke være direkte påvirkning af marsvin i området som følge af udledningen fra den nye ledning. I forbindelse med driftsperioden for anlægget kan der dog være behov for service, overvågning og/eller vedligeholdelse af ledningen, hvilket kan medføre en mindre øgning af skibstrafik i området i kortere perioder, hvilket potentielt kan bortskræmme forekommende marsvin i området. Eventuelt tilstedeværende marsvin forventes at forlade området og søge til alternative områder i den periode, hvor servicefartøjerne er til stede, og at kunne vende hurtigt tilbage efter forstyrrelsens ophør jf. (Diederichs et al, 2010; Todd et al., 2020). Fortrængte individer vurderes at kunne søge føde i de tilstødende, egnede områder i resten af Lillebælt. Derudover er området allerede påvirket af skibstrafik, hvorfor de dyr som opholder sig i området, vurderes at være tilpasset til den skibstrafik der allerede forekommer i området. Da påvirkningen fra øget skibstrafik i forbindelse med service og vedligehold er kortvarig, lokal og reversibel, vurderes der at være tale om en ubetydelig negativ påvirkning.

Udledning af spildevand kan medføre indirekte effekter på marsvins fødegrundlag. Mængden af udledt spildevand via den nye ledning vil være uændret i driftsfasen (0-alternativet), og kun udledningspunktet vil være ændret. Ved gennemførelse af projektet, vil udledningen finde sted på dybere vand, hvor opblandingsforholdene medvirker til en hurtigere fortynding sammenlignet med nuværende situation, hvor der udledes fra stranden og ud i Lillebælt (se evt. WSP (2025) for modellering af spildevand i nuværende (0-alternativet) og fremtidigt scenarie via ny ledning). Som vurderet i afsnit 9.4 vil drift af ledningen være uden betydning, om end potentielt mindre positiv, for områdets marine flora og fauna, herunder fisk, idet forholdene for det kystnære ålegræs potentielt forbedres ved at flytte udledningspunktet til dybere vand. Det vurderes derfor at der ikke vil være væsentlige negative påvirkninger af fødegrundlaget for marsvin i driftsfasen.

Det vurderes således, at påvirkningen fra den nye ledning i drift ikke vil føre til forsætligt drab og forstyrrelse af individer eller medføre beskadigelse eller ødelæggelse af yngle- eller rasteområder for arten eller være til hinder for opretholdelsen af områdets økologiske funktionalitet.

7.7 Vurdering ift. 0-alternativet

Ift. internationalt beskyttet natur på land, vil en forsættelse af forholdene som de er i dag (0-alternativet) betyde forsat hyppige overløb med rensset spildevand til skoven. Dette vurderes uden betydning for de relevante bilag IV-arter (flagermus og løvfrø), da de nuværende forhold ikke påvirker disse arter. Ift. de relevante skovnaturtyper i området, vurderes det, at en forsat udledning af rensset spildevand vil medføre en negativ påvirkning på naturtyperne, grundet den tilledning af næringsstoffer der sker.

Ift. internationalt beskyttet natur og beskyttede arter til havs, vil en forsættelse af forholdene som de er i dag (0-alternativet) betyde forsat hyppige overløb med rensset spildevand til skoven, over stranden og ud i havet, hvilket kan påvirke det marine miljø. Mængden af udledt rensset spildevand via den nye ledning være uændret sammenlignet med nuværende situation (0-alternativet), men spildevandet vil opnå hurtigere spredning og fortynding når spildevand i forbindelse med overløb udledes på dybere vand, hvor der er mere strøm. Spildevandet fortyndes før det når ned i det nærliggende Natura 2000-område der ligger ca. 3,2 km fra udløbet, og naturtyper og arter i Natura 2000-området vil således ikke påvirkes.

Marsvin som bilag IV-art vil ligeledes heller ikke påvirkes, da det er vurderet at der ikke vil ske en påvirkning på marsvins fødegrundlag i forbindelse med drift af ny udløbsledning. Derudover forventes en ubetydelig negativ påvirkning fra service-fartøjer på marsvin der måtte være til stede i området, idet dyrene kan vende tilbage efter endt forstyrrelse samt søge føde i nærliggende områder mens forstyrrelsen pågår.

7.8 Afværgeforanstaltninger

Der er ikke behov for afværgeforanstaltninger i anlægsfasen ift. den internationalt beskyttede natur på land eller til havs. Dette gælder også bilag II arter og bilag IV arter.

7.9 Manglende viden

Vidensgrundlaget vurderes at være tilstrækkeligt til vurdering af indvirkning af projektets anlægs- og driftsfase på internationalt beskyttet natur i området for etablering af den supplerende udløbsledning.

7.10 Overvågning

Under anlægsarbejdet skal det overvåges, at de tre udpegede flagermuseegnede træer ikke beskadiges eller fælles ved en fejl. De tre træer skal afmærkes inden anlægsarbejdet påbegyndes og det skal sikres, at denne markering er til stede under hele anlægsperioden. Derudover vurderes der ikke at være behov for overvågning i forhold til indvirkning af projektets anlægs- og driftsfase på internationalt beskyttet natur i området for etablering af den supplerende udløbsledning.

8 Biologisk mangfoldighed - nationalt beskyttet natur

Dette kapitel beskriver de eksisterende forhold ved den nye udløbsledning, ift. nationalt beskyttet natur (§ 3 beskyttet natur). Kapitlet rummer indledningsvist en redegørelse for de relevante beskyttede naturtyper i området. På baggrund af de eksisterende forhold vurderes projektets påvirkning på nationalt beskyttet natur i anlægs- og driftsfasen, samt ift. 0-alternativet.

8.1 Metode

Ifølge det udarbejdede afgrænsningsnotat skal projektets indvirkning på nationalt beskyttet natur vurderes. Ift. den nationalt beskyttede natur, skal der specifikt vurderes på konsekvenser for beskyttet natur ved anlæggelse af den supplerende ledning, herunder ved en evt. grundvandssænkning. Derudover skal der vurderes på en evt. påvirkning ved rydning af fredskov og en evt. påvirkning af beskyttede arter via denne rydning.

Beskrivelsen af de nuværende forhold for den nationalt beskyttede natur samt fredskov tager udgangspunkt i de eksisterende udpegninger i Danmarks Miljøportal. Forekomst og registrering af beskyttede arter beskrives ud fra eksisterende data fra Naturdata (Danmarks Miljøportal 2023), Arter.dk (Arter, 2023), Naturbasen (Naturbasen.dk, 2023), DOFBasen (Dansk Ornitologisk Forening, 2023) og Artsovervågningsrapport ("Arter 2012-2017. NOVANA, Therkildsen, et al., 2020).

Som supplement til de eksisterende data, er der i området for anlægsarbejdet på land (bæltet omfattet af servitut fra turbinehuset til stranden) gennemført en feltregistrering i september 2023. Besigtigelsen havde til formål dels at undersøge om udbredelsen af det kortlagte område med §3-beskyttet natur var i overensstemmelse med eksisterende data, samt dels kortlægge det konkrete na-

turareal nuværende tilstand. Derudover blev der også, som beskrevet i kapitel 7, foretaget en registrering af leve- og ynglesteder for Bilag IV-arter, med særligt fokus på flagermus. Registreringerne er foretaget den 31.07.2023.

8.2 Lovgivning

Naturbeskyttelsesloven (LBK nr. 1392 af 04/10/2022) har overordnet til formål at værne om landets natur og miljø, så samfundsudviklingen kan ske på et bæredygtigt grundlag. Loven tilsigter særligt at beskytte naturen, forbedre naturen og befolkningens adgang til naturen. §3 i naturbeskyttelsesloven beskriver, at der ikke uden en forudgående dispensation må foretages tilstandsændringer af de udpegede, beskyttede naturtyper, som omfatter:

- Vandløb
- Søer større end 100 m²
- Heder
- Moser
- Strandenge
- Ferske enge
- Overdrev

Skovloven (LBK nr. 690 af 26/05/2023) har overordnet til formål at værne og beskyttet landets skove. Som en del af skovloven, er der udpeget fredskovsarealer. Fredskov er arealer med skov, hvor det er bestemt, at der skal være skov permanent. Arealet skal holdes bevokset med træer, der danner, eller inden for et rimeligt tidsrum vil danne, sluttet skov med højstammede træer. Der må godt foretages hugst under særlige betingelser, herunder vurderinger af træernes hugstmodenhed. Op til 10 % af et fredskovsareal må bestå af åbne naturtyper.

8.3 Eksisterende forhold

I området for etablering af den nye udløbsledning, findes der to arealer der er beskyttet efter § 3 i naturbeskyttelsesloven. Nord for projektområdet findes langs skrænten ned mod kysten, en udpeging af strandeng. Derudover er der et område med beskyttet mose, der har overlap med projektområdet (Figur 8-1). I forhold til det konkrete projekt, er det kun området med mose, der er relevant at vurdere, da der ikke sker aktiviteter eller anden påvirkning på arealet med strandeng.



Figur 8-1 Oversigtskort med udpeget § 3 beskyttet natur i området for den nye udløbsledning. Med lyseblå skravering er vist strandeng og med brun skravering er vist mose. Med lyserød er vist den eksisterende udløbsledning, gul den supplerende udløbsledning, med rødt området for udgravning, med gult området for rydninger og med grønt det samlede arbejdsområde. Kilde: Arealinfo

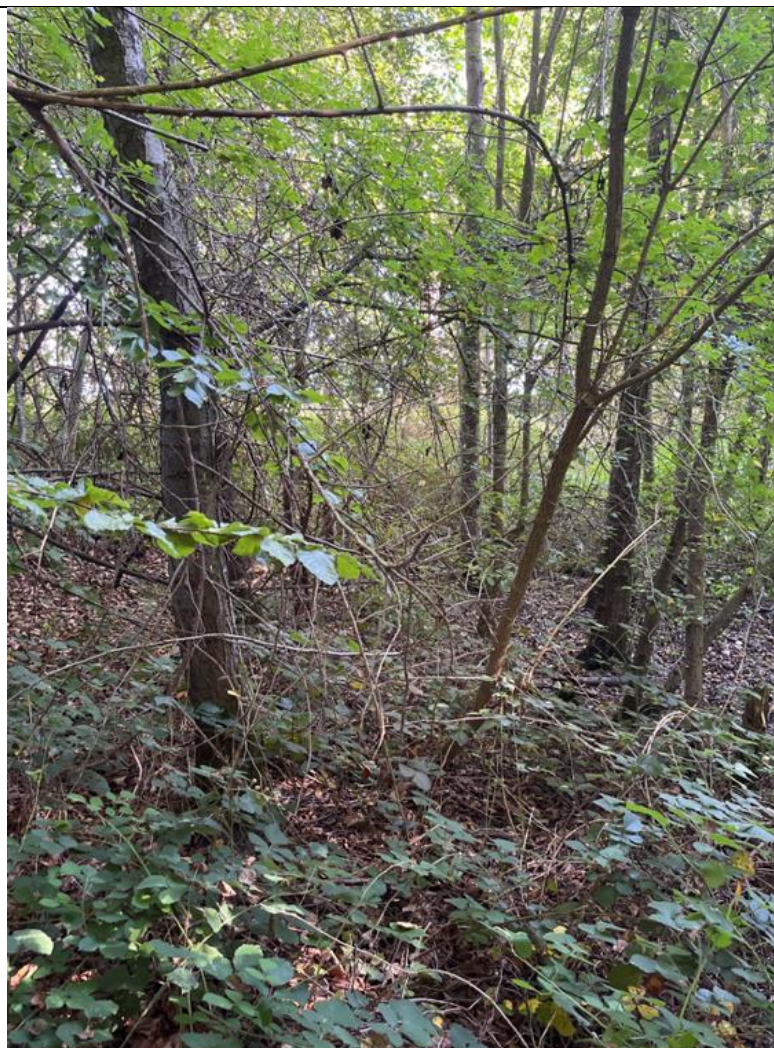
Mosearealet er besøgt i sensommeren 2023, med henblik på at vurdere den nuværende naturtilstand. Mosearealet i området for etablering af den nye udløbsledning har varierende fugtighed i skovbunden, hvor der grundet gravede grøfter er meget tørt flere steder. Andre steder er der lavninger, hvor skovbunden er fugtig og dermed har præg af skovmose. Der er tydelige tegn på eutrofiering i mosen, under de nuværende forhold. Dette ses direkte via den rende i skovbunden, som de hyppige overløb med rensed spildevand har skabt. Her ses aflejringer af forskelligt materiale, der stammer fra det rensede spildevand. Derudover ses dominans af næringstolerante arter, herunder stor nælde og brombær. Endelig er den invasive art japansk pileurt registreret i området.

I andre områder af mosen, som ikke er direkte påvirket af grøfter eller overløb, ses forekomst af en række stjernearter, herunder hvid-anemone, dansk ingefær, ask, rødel, eg, gul iris, skov-kogleaks, skovmærke, akselblomstret-star, tyndakset-star, dunet steffensurt og vedbend. Der er dermed delområder af mosen, der har god naturtilstand, men disse områder er ikke dominerende. Den samlede nuværende naturtilstand af mosen er vurderet som moderat. Samtidigt vurderes det, at den nuværende udpegning af det §3-beskyttede område stemmer overens med de faktiske forhold i området. Nedenfor i Tabel 8-1 er vist en række billeder fra moseområdet.

Tabel 8-1: Billeder fra moseområdet, taget ved besigtigelsen i sensommeren 2023.

Beskrivelse	
Invasiv japansk pileurt registreret inden for moseens afgrænsning.	

Brombærkrat,
stor nælde i næ-
ringspåvirket om-
rådet. Området
for etablering af
den supplerende
udløbsledning.



Overløbsrende
ned gennem mo-
searealet.



Gul iris i mosen,
negativt påvirket
af overløb fra
den eksisterende
udløbsledning.



Stjernearten,
dansk ingefær



Som beskrevet i afsnit 2.2 , sker der under spidsbelastninger overløb med rensset spildevand til området og dermed til de beskyttede naturområder. Under spidsbelastninger ved kraftig nedbør og dermed en forøget belastning på renseanlægget, er kapaciteten af den eksisterende udløbsledning ikke tilstrækkelig, og der sker overløb med rensset spildevand via et udløsningsbygværk og til skovbunden. Opgørelse fra BlueKolding over udledte mængder via overløb til skovbunden, viser at overløbet sker ca. 2 % af tiden hen over et år. Dette resulterer i at der årligt løber ca. 90.000 m³ rensset spildevand til skovbunden og videre til stranden og Lillebælt via overløbet.

Under normal belastning af renseanlægget udledes det rensede spildevand som nævnt til Lillebælt via den eksisterende udløbsledning. Dette spildevand er både biologisk og mekanisk rensset. Ved øget nedbør og under spidsbelastningerne sker der også udledning af spildevand, der kun er mekanisk rensset. Dermed er det spildevand der aflastes til skovbunden en blanding af både biologisk/me-

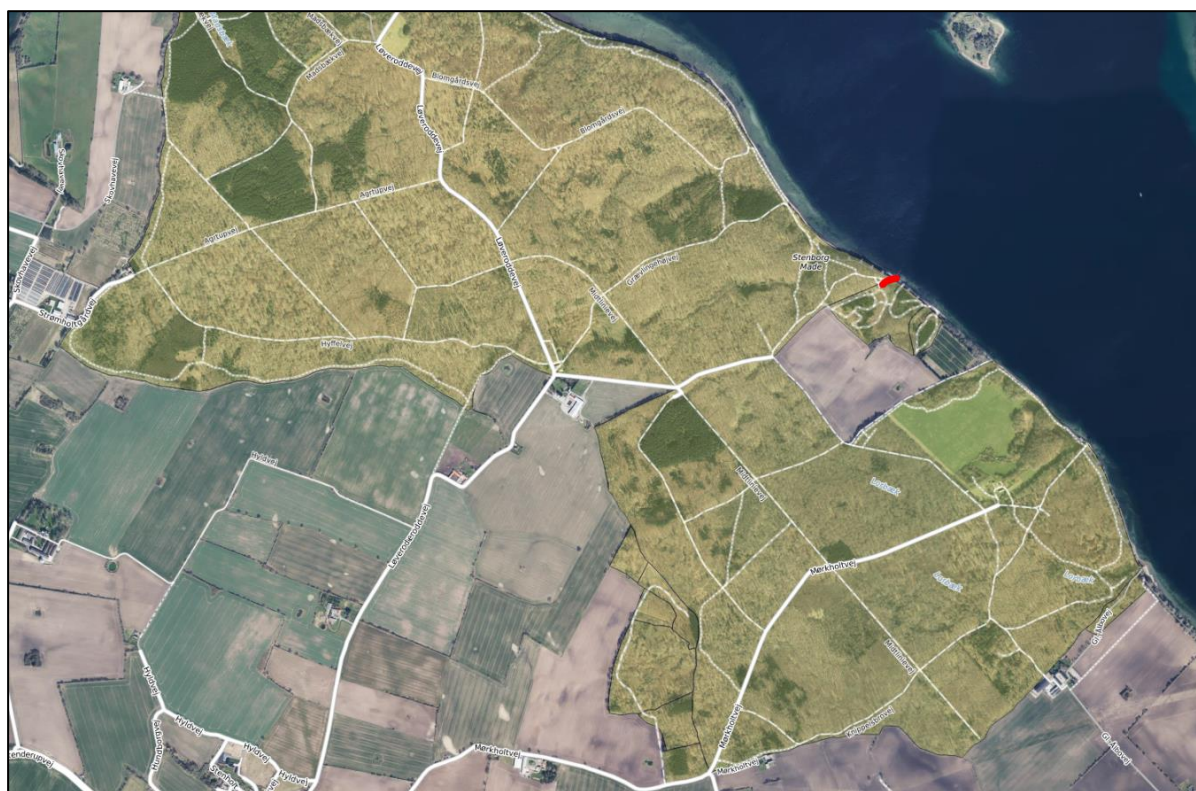
kanisk rensed spildevand og kun mekanisk rensed spildevand. De samlede mængder udledt spildevand fordelt på biologisk og mekanisk rensed og kun mekanisk rensed, samt tilhørende stofkoncentrationer fremgår nedenfor.

Tabel 8-2: Oversigt over udledte spildevandsmængder og tilhørende udløbskoncentrationer. Udløbskoncentrationer for biologisk rensed vand er gennemsnittet af de sidste 5 års målinger. Udløbskoncentrationer for mekanisk rensed vand er typetal fra Miljøstyrelsen for overløbsvand.

	Biologisk og mekanisk rensed	Mekanisk rensed	Årsgennemsnit (vægtet)
Vand (m ³ /år)	11.200.000	222.400	11.422.400
BI5 (mg/l)	3,22	30	3,74
Tot-N (mg/l)	4,51	12	5,03
Tot-P (mg/l)	0,56	2	0,71

Anvendes ovenstående data for vand- og stofmængder i det vand, der bringes til overløb, kan det beregnes, at der under de nuværende forhold tilføres mellem 405,9 -1.080 kg N/år til skoven og mosen, beregnet ud fra koncentrationen af Tot-N i henholdsvis biologisk og mekanisk rensed spildevand og kun mekanisk rensed spildevand. Det vil kun være en meget lille del af denne mængde kvælstof, der ender i skoven/mosen, da det meste vil løbe direkte igennem og ende i Lillebælt.

Hele udbredelse af Stenderupskovene er udpeget som fredskov (Figur 8-2). Som det fremgår af oversigtskortet, dækker udpegning af fredskoven primært over reelle skovarealer med høje træer, men der er også større arealer med lysåben natur inkluderet.



Figur 8-2 Oversigtskort med udpeget fredskovsareal (gul skravering), i området ved Stenderupskovene. Projektområdet for etablering af den nye udløbsledning er vist med rødt. Kilde: Arealinfo

8.4 Vurdering af konsekvenser i anlægsfasen

8.4.1 §3-beskyttet moseareal

Gennemføres anlægsarbejdet som beskrevet i hovedprojektet, skal der gennemføres rydning af de mindre træer samt anden vegetation, der vokser i et op til 15 m bredt bælte omkring udgravningen. Den § 3-beskyttede mose er i dette konkrete område bevokset med næringstolerante arter, som brombær og stor nælde, samt små og mindre træer (se afsnit 8.3 for beskrivelse). De nødvendige rydninger vil foregå i kanten af den beskyttede mose og have et omfang rent arealmæssigt på ca. 250 m². Det samlede areal af den beskyttede mose omfatter ca. 5.250 m², og rydninger udgør dermed ca. 4 % af det samlede areal. Da rydningerne dermed har et begrænset omfang og vegetationen der skal ryddes udgøres af næringstolerante arter, vurderes rydningerne i sig selv ikke at have en påvirkning på den §3-beskyttede mose som helhed og dennes naturtilstand.

I forhold til rydningernes påvirkning på arter der lever i den beskyttede mose, er dette delvist vurderes i afsnittet om internationalt beskyttet natur (se afsnit 7.4.1). Rydningernes vurderes at have ingen eller mindre påvirkning på de internationalt beskyttede arter, der forekommer i området. I forhold til andre beskyttede arter, er der ikke registreringer der viser, at disse forekommer i det konkrete område, og derfor vil der ingen påvirkning være af disse arter. Efterlades de ryddede træer, buske, mm i skovbunden, kan dette fremadrettet udgøre et vigtigt element i skovbunden, til gavn for svampe, insekter, pattedyr, mm.

Ved etablering af den supplerende udløbsledning, udgraves en rende til den nye ledning. Efter etablering af den supplerende ledning, tildækkes ledningen med det samme materiale og arealet efterlades dermed med samme jordbundsforhold som før udgravningen. Der etableres ikke permanente dræn langs den supplerende udløbsledning, og afvandingsforholdene er derfor uændrede. Samtidigt vil der ikke blive foretages grundvandssænkning ifm. anlægsarbejdet. Der kan dog blive tale om lænsning af overfladevand fra udgravningen særligt ifm. tilslutningen af ledningen til det eksisterende bygværk. Dette vil foregå med entreprenørpumpe og være af kortvarig karakter (1-2 uger). Det lænsede overfladevand ledes ud på terræn udenfor udgravningen til nedsivning.

Det vurderes derfor samlet, at det område hvor der foretages rydninger og udgravning hurtigt vil kunne reetableres med ny vegetation, og en vegetation der svarer til den der fjernes. Samlet vurderes anlægsarbejdets påvirkning på den §3-beskyttede mose at være **mindre**. Det bemærkes, at anlægsarbejdet kræver en § 3-dispensation ift. det område af mosen, der påvirkes midlertidigt.

8.4.2 Fredskov

Området for etablering af den nye udløbsledning er sammen med resten af Stenderupskovene omfattet af fredskovsplikten jf. skovloven. Fredskovsplikten tilsiger, at der permanent skal være skov på arealet og at arealet dermed ikke må konverteres til andre formål (f.eks. landbrug, mm). Gennemføres hovedprojektet som beskrevet, vil der ske en midlertidig fjernelse af en lille del af det samlede fredskovsareal. Efter endt etablering af den supplerende udløbsledning, vil der på det påvirkede areal ske ny opvækst af skov, og påvirkningen er dermed midlertidig. Anlægsarbejdet har dermed **ingen** påvirkning på fredskovsplikten i området.

8.5 Vurdering af konsekvenser i driftsfasen

8.5.1 § 3-beskyttet mose

I driftsfasen vil der ske udløb af det rensede spildevand til Lillebælt, via to udløbsledninger. Dermed øges udløbskapaciteten og de nuværende hyppige overløb med rensset spildevand til den § 3-

beskyttede mose begrænses markant og vil kun forekomme meget sjældent. Under de nuværende forhold er mosen negativt påvirket af næringsstoffer, som primært stammer fra de eksisterende overløb til skovbunden. Data for de eksisterende overløb viser, at der potentielt tilføres næringsstoffer til mosen, i størrelsesordenen 405-1.080 kg N/år. Det vil ikke være den samlede mængde af dette tilførte kvælstof, der ender i mosen og dermed påvirker den negativt under de nuværende forhold, da langt størstedelen vil strømme direkte igennem og ende i Lillebælt. Det er ikke muligt at udskille den del af kvælstof, der ender i mosen. Betragtes denne naturtypes tålegrænse over for tilførsel af kvælstof (ligger i intervallet 10-20 kg N/år¹), så er der dog ingen tvivl om at den nuværende tilførsel kan påvirke mosen negativt. Ved at fjerne disse overløb, fjernes næringsstoffer fra mosen. Under de nuværende forhold ses, at der udelukkende forekommer næringstolerante arter i det område, hvor det rensede spildevand løber gennem mosen, mens stjernearterne findes i andre områder af mosen. Fjernes tilførslen af rensset spildevand og dermed næringsstoffer til mosen, forventes det derfor, at der over tid, når pulje af næringsstoffer i skovbunden er opbrugt, vil kunne ske en udbredelse af forekomsten af stjernearter, samt en mindre udbredelse af de næringstolerante arter. En gennemførsel af det konkrete projekt vil dermed kunne medvirke til, at sandsynligheden for, at naturtilstanden for mosen øges fra den nuværende moderat til god. Det vurderes derfor samlet, at der vil være en **positiv** påvirkning fra projektet på den § 3-beskyttede mose i driftsfasen.

8.5.2 Fredskov

I driftsfasen sker der **ingen** påvirkning af den eksisterende fredsskovspligt i området, da de midlertidige rydninger af træer og buske udelukkende er begrænset til anlægsfasen. Den almindelige drift af ledningen, herunder færdsel til området kan ske via eksisterende skov- og grusveje.

8.6 Vurdering ift. 0-alternativet

Ift. nationalt beskyttet natur, vil en forsættelse af forholdene som de er i dag (0-alternativet) betyde forsat hyppige overløb med rensset spildevand til skoven. Derudover vil en forsættelse af de nuværende forhold i fremtiden med ændrede nedbørsforhold sandsynligvis medføre hyppigere overløb, end der ses i dag. Mosen vil dermed sandsynligvis ikke kunne bevare sin beskyttelsesstatus, hvis de nuværende forhold bevares. Dette vurderes som en negativ påvirkning af den § 3-beskyttede mose i området, da overløbene tilfører næringsstoffer til mosen. En fortsættelse af forholdene, som de er i dag, har ingen betydning for den eksisterende fredsskovspligt i området, da en fortsættelse ikke vil medføre ændringer i udbredelse af fredskoven.

8.7 Afværgeforanstaltninger

Der er ikke behov for afværgeforanstaltninger ift. nationalt beskyttet natur i området for etablering af den supplerende udløbsledning.

8.8 Manglende viden

Vidensgrundlaget vurderes at være tilstrækkeligt til vurdering af indvirkning af projektets anlægs- og driftsfase på nationalt beskyttet natur i området for etablering af den supplerende udløbsledning.

¹ Opdatering af empirisk baserede tålegrænser. DCE, 2024

8.9 Overvågning

Der vurderes ikke at være behov for overvågning i forhold til indvirkning af projektets anlægs- og driftsfase på nationalt beskyttet natur i området for etablering af den supplerende udløbsledning.

9 Biologisk mangfoldighed - Marin natur og arter

Dette kapitel beskriver de eksisterende forhold ved den nye udløbsledning, ift. marin flora og fauna, herunder fisk. Kapitlet rummer indledningsvist en redegørelse af resultaterne for de marine feltundersøgelser, der er foretaget i forbindelse med projektet, og som danner grundlag for beskrivelsen af de biologiske bundsamfund i projektområdet. På baggrund af de eksisterende forhold vurderes projektets påvirkning på marin flora og fauna, herunder fisk, i anlægs- og driftsfasen, samt ift. 0-alternativet.

9.1 Metode

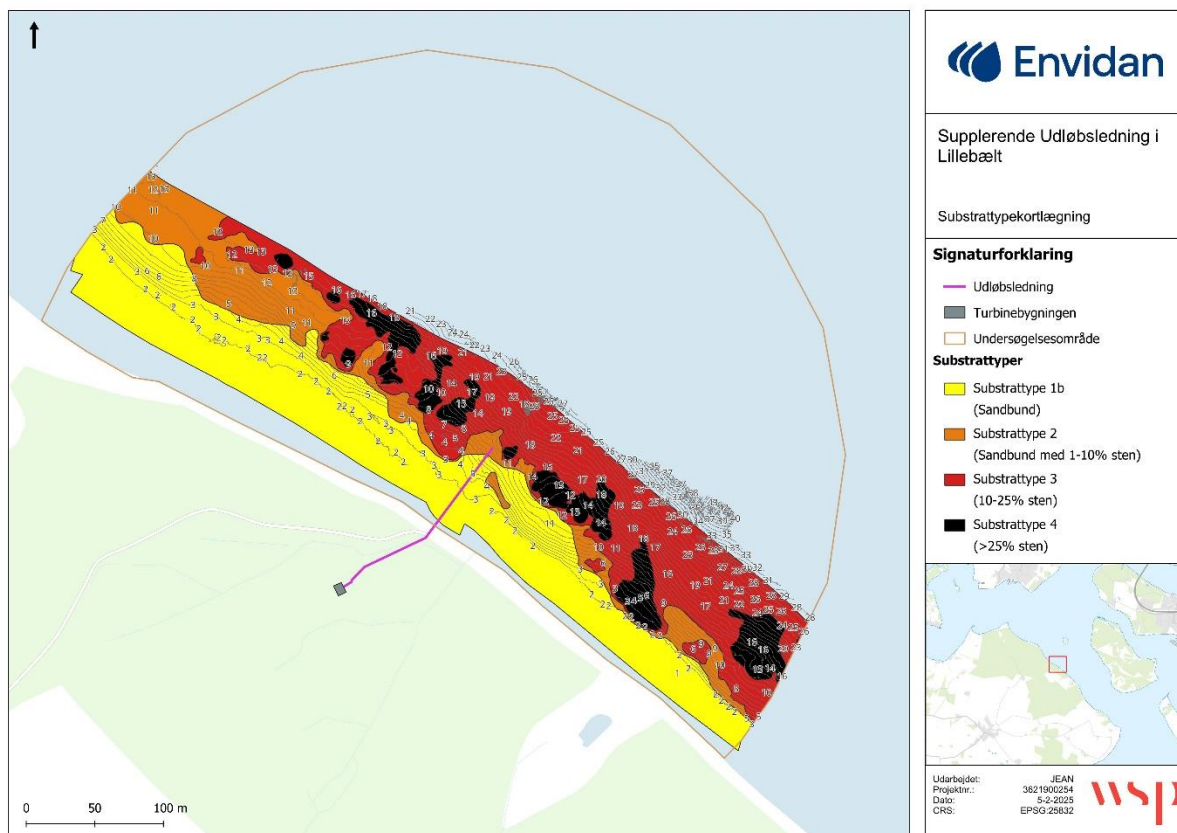
Til beskrivelse af de eksisterende forhold for marin natur og arter i projektområdet anvendes primært resultaterne fra de udførte marine feltundersøgelser i området. For en detaljeret redegørelse af de anvendte metoder til udførelsen af feltarbejdet se kapitel 6. Desuden anvendes miljøovervågningsdata fra NOVANA-programmet (Danmarks Miljøportal, 2024) som støtte til beskrivelsen af de eksisterende forhold for ålegræs. Da der ikke findes nærliggende NOVANA-stationer med nyligt indsamlede data for bundfauna, er beskrivelsen udelukkende baseret på de udførte undersøgelser i området. I forhold til forekomsten af fisk og projektområdets anvendelse som gyde- og opvækstområde er der anvendt kilder såsom (Warnar, et al., 2012) og (Støttrup, et al., 2019), samt flere artstekster fra Statens Naturhistoriske Museums Fiskeatlas, bl.a. sild (Munk & Carl, 2019).

Til brug for vurderingerne er der gennemført en hydraulisk modellering af omfang og grad af påvirkning i forbindelse med sedimentspredning og spredning af MFS fra anlægsaktiviteterne. Simuleringer af niveauer af BI5 er desuden kørt for det udførte projekt versus 0-alternativet i både sommer- og vinterscenarier. Resultaterne benyttes til vurdering af påvirkninger af marin flora og fauna i projektets driftsfase. For detaljer vedrørende modellens opsætning se (WSP, 2025).

9.2 Eksisterende forhold

I det følgende bliver de eksisterende forhold for marin flora og fauna i projektområdet beskrevet. I forbindelse med de visuelle verifikationer blev der observeret tre substrattyper (Figur 9-1):

- Substrattype 1b - sandbund
- Substrattype 2 - blandet bund med sandbund og indslag af grus og <10% større sten (> 10 cm i diameter)
- Substrattype 3 - stenet bund med 10-25% større sten
- Substrattype 4 - stenrev med >25% større sten



Figur 9-1. Substrattyper der forekommer i området for det aktuelle projekt. Udløbsledningen, som går ca. 70 meter ud i havet fra kysten, samt dybdeforhold (kontur-linjer), fremgår også af figuren.

For de fire substrattyper er der herefter lavet en vurdering af substrattypernes biologiske sammensætning, som har resulteret i to naturtyper (se Figur 9-2):

- Naturtype 1b - biologi tilknyttet sandbund (sandbundssamfund)
- Naturtype 2/3/4 - biologi tilknyttet havbund med store sten (>10 cm/dækningsgrad 1-25 %) samt stenrev (>10 cm/dækningsgrad >25 %) (hårdbundssamfund)



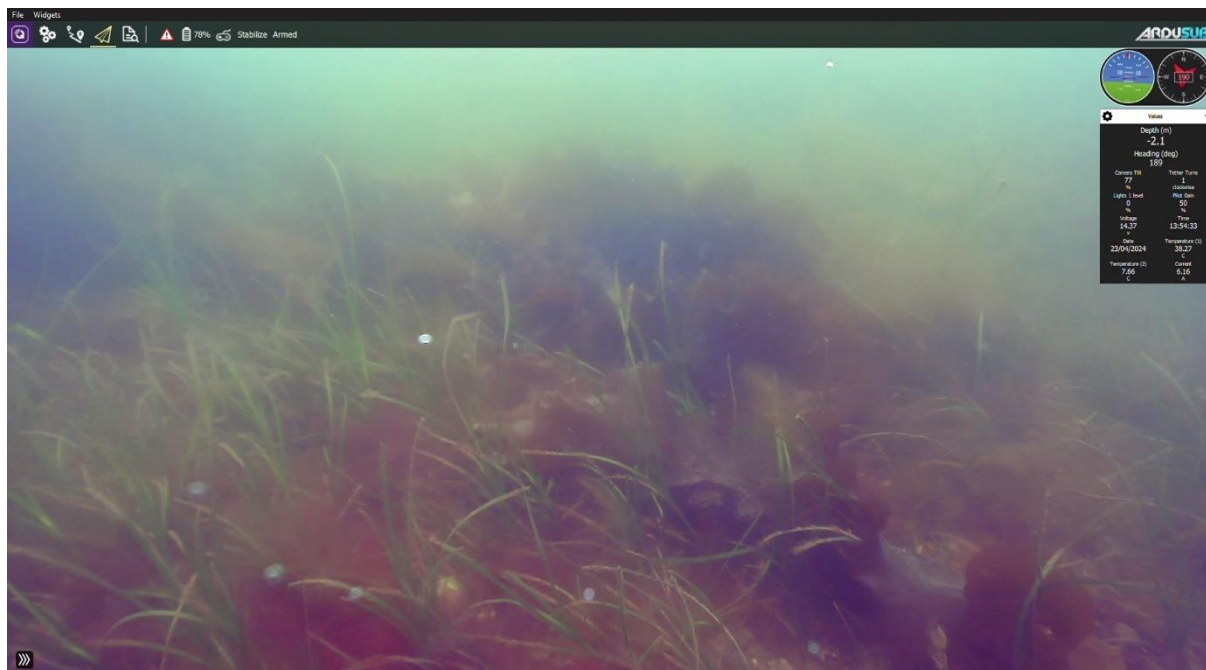
Figur 9-2 Naturtyper der forekommer i projektområdet. Udløbsledningen, som går ca. 70 meter ud i havet fra kysten, fremgår også af figur.

Naturtyperne 2, 3 og 4 udgør i sammenhæng stenrev (naturtype 2/3/4). Stendækket er forskelligt i de tre naturtyper, men de fastsiddende flora- og faunasamfund bestod generelt af de samme arter, og det biologiske samfund tilknyttet de stenede substrater er derfor sammenlignelige. Forvaltningsmæssigt udgør stenrev dog kun områder med substrattype 4 samt områder, hvor substrattype 3 forekommer i direkte forbindelse med substrattype 4.

9.2.1 Naturtype 1b - Sandbundssamfund

Faunaen var overvejende associeret med sandbunden, da der kun blev registreret meget få spredte mindre sten på denne substrattype med fastsiddende epifauna. Overordnet set bestod det biologiske samfund af få arter, der optrådte med lav individtæthed (1-5%). Faunaen på sandbunden bestod af hindemosdyr, kalkrørsorm, rurer, øregoble, sandormehobe, strandsnegle, blåmuslinger, hydrobiasnegle, blodmosdyr, svampe, polyp-dyr og skaller fra knivmusling. Af fisk blev der kun observeret toplettet kutling og dækningsgraden var lav (<1%).

Der blev registreret både ålegræs og makroalger i relation til naturtype 1b. Ålegræsset forekom ved dækningsgrader mellem 0-75%, men i størstedelen af undersøgelsesområdet var dækningsgraderne lave (0-50%). Af makrolagearter dominerede fedtemøg, der nogle steder dækkede 100% af bunden. Desuden fandtes buskformede rødalger, sukkertang, blodrød ribbeblad, savtang, strengetang, klotang, gaffeltang og rødsky. Der blev ikke registreret sårbare arter på naturtypen

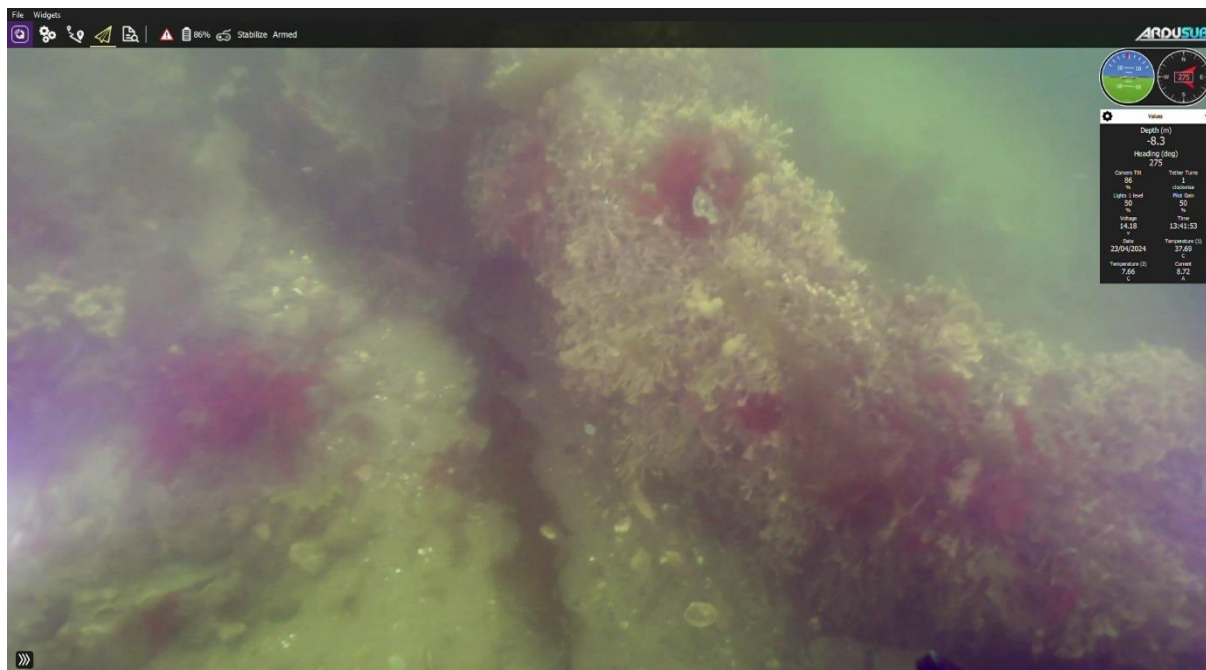


Figur 9-3 Naturtype 1b - sandbundssamfund (station BK07). Ålegræs ved middel dækningsgrad (35%) med fedtemøg, buskformede rødalger og sukkertang på bunden mellem skuddene.

9.2.2 Naturtype 2/3/4 - Hårdbundssamfund

Faunaen var overvejende associeret med hårbundssubstrat, der fandtes på de registrerede større sten i området. Overordnet set bestod det biologiske samfund af relativt få arter, der de fleste steder optrådte med høj indvidtæthed (5-90%). Faunaen bestod af bladmosdyr, dyriske svampe, posthornorm, glat- og pigget hindemosdyr, reje sp., strandsnegl, rurer, alm. søstjerne, havsvamp, sønelli, ribbegople, polyptyd, kalkrørsorm og granpolyt. Der blev desuden observeret skaller fra sandmusling og knivmusling på sandbunden imellem stenene. Af fisk blev der kun observeret havkarusse og dækningsgraden var lav (<1-1%).

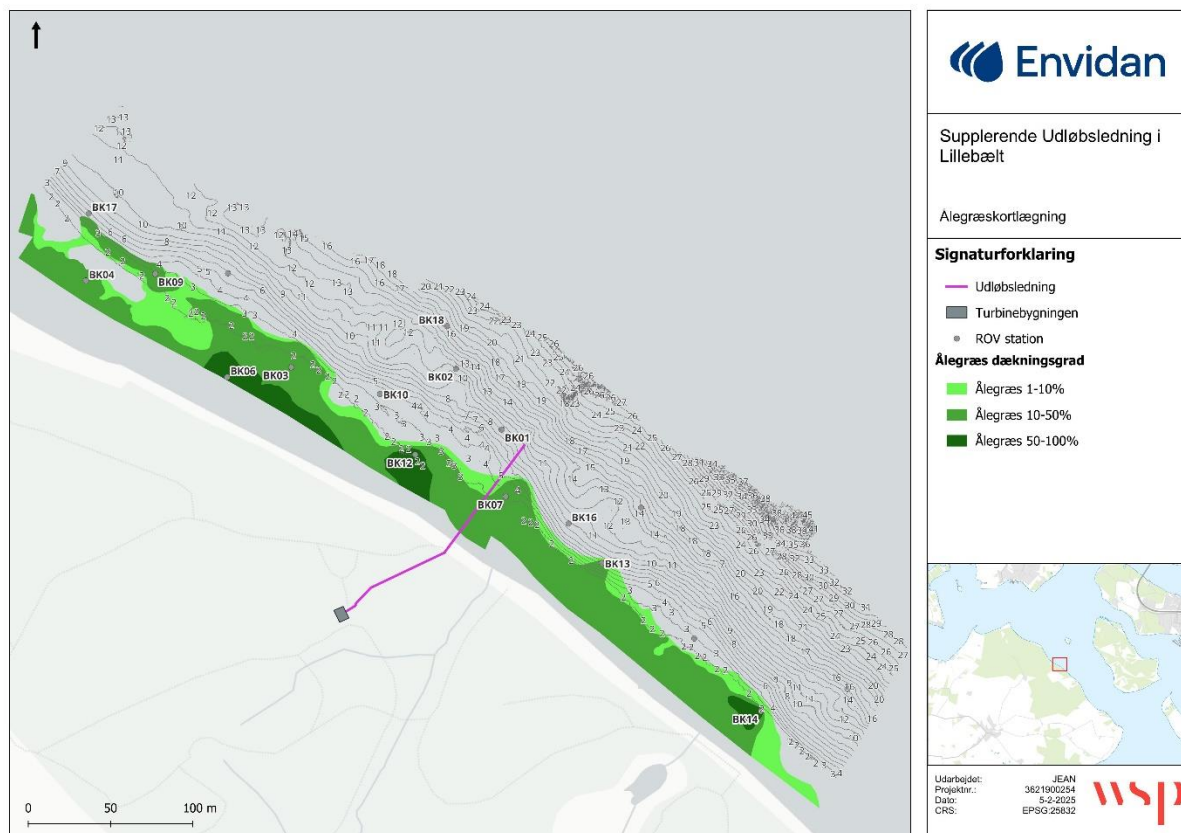
Der blev kun registreret makroalger i relation til naturtypen 2/3/4. Den substratspecifikke dækningsgrad var generelt lav til middel (20-40%) for områder med lav dækningsgrad af større sten (<10% sten) og høj (100%) i områder med høje dækningsgrader af større sten (>25%). Af arter fandtes sukkertang, buskformede rødalger, fedtemøg, blodrød ribbeblad, rødalger sp., og rødblad sp. Der blev ikke registreret sårbare arter på naturtypen.



Figur 9-4 Naturtype 2/3/4 - hårbundssamfund (station BK01). Den større stenformation er dækket af bladmosdyr med forekomst af blodrød ribbeblad. Sukkertang ligger mellem stenene og på sandbunden ses skaller fra sand- og knivmusling.

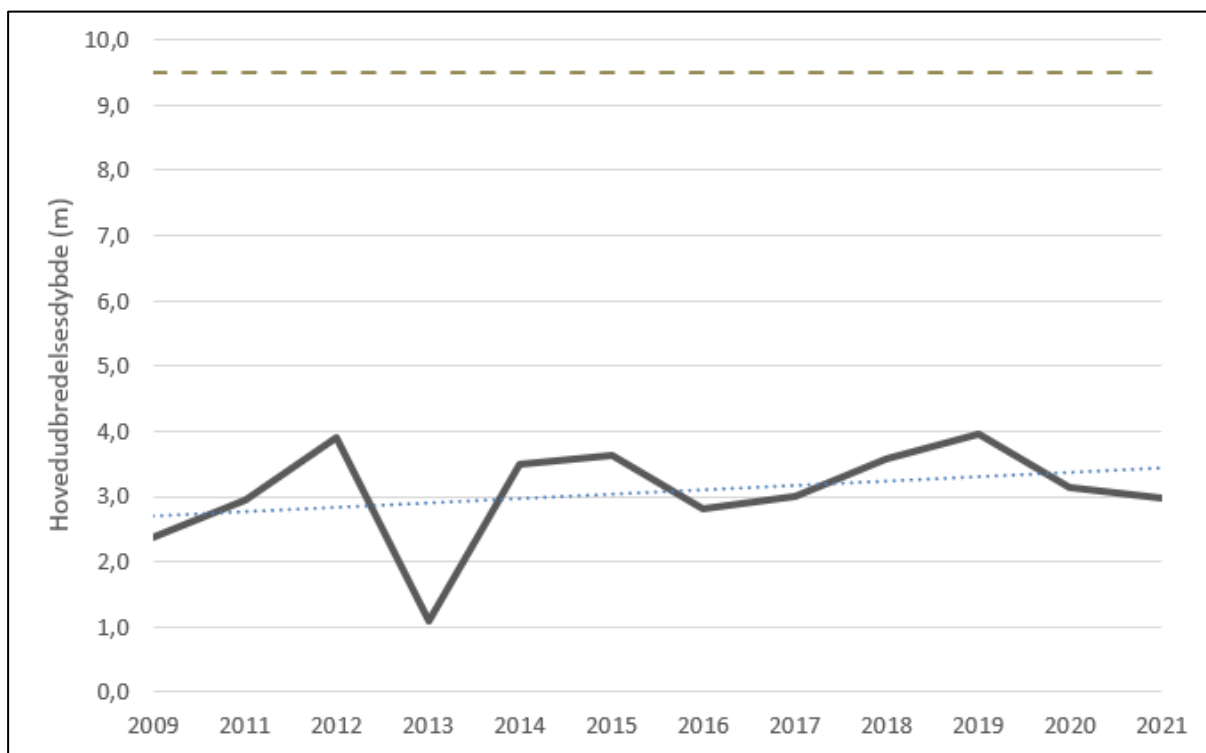
9.2.3 Bundvegetation

Bundvegetationen i området var generelt domineret af makroalger, men ålegræs forekom kystnært med lave til middel dækningsgrader (1-50%, se Figur 9-5). Kun i enkelte områder blev der fundet ålegræs med en dækningsgrad >50 %. Bedene var dækket af massive måtter af fedtemøg og i nogle områder var bedene afbrudt af sukkertang og buskformede rødalger. På hårbundssubstraterne fandtes ingen ålegræs, og generelt sås en lav substratspecifik dækningsgrad af makroalger (5-20%) med undtagelse af station BK11 (op til 75%).



Figur 9-5. Kort over udbredelsen af ålegræs i området hvor der skal graves ud til en ekstra udløbsledning. Konturlinjerne angiver dybderne i området, og ROV-stationer (BK01-18), hvor der er lavet visuelle verifikationer af SSS-data, fremgår ligeledes.

Nærmeste NOVANA station, hvor ålegræssets dybdeudbredelse overvåges, er station 95200051 - LBBR3001, der ligger ca. 1,5 km sydøst for udløbsledningens tracé. Hovedudbredelsen er dokumenteret mellem 2009-2021 og viser en svagt positiv tendens for perioden dog uden at være i nærhed af kravværdien på 9,5 m, der fastsætter grænsen mellem moderat og god tilstand for vandområdet (Figur 9-6).



Figur 9-6 Dokumenteret hovedudbredelsesdybde af ålegræs ved station 95200051 (2009-2021). Stiplet linje viser kravværdien på 9,5 m for at opfylde målsætningen om god økologisk tilstand gældende for ålegræs.

Som det også ses af substrattypekortet, er ålegræsset naturligt afgrænset af hårbundsområderne, der løber nord for bedene (Figur 9-1). Dette betyder at ålegræsset ikke kan brede sig ud på dybere vand end det i forvejen forekommer i området.

Tabel over observerede naturtyper, arter, dybder på de enkelte ROV-stationer fremgår af Tabel 9-1.

Tabel 9-1 Observerede naturtyper og tilhørende arter og dækningsgrader af flora og fauna i forbindelse med de marine feltundersøgelser.

Naturtype	Fauna	%	Bundflora	%	ROV station	Dybde (m)	Bundtype
1b	Hindemosdyr, kalkrørsorm, rurer, øregoble, sandormehobe, strandsnegle, blåmuslinger, hydrobiasnegle, blodmosdyr, svampe, polypdyr og skaller fra knivmusling Fisk: Toplettet kutling	0-5% 0- <1%	Ålegræs (0-75%), Fedtemøg, buskformede rødalger, sukkertang, blodrød ribbeblad, savtang, strengetang, klotang, gaffeltang og rødsky	10-100%	BK03, BK04, BK06, BK07, BK09, BK10, BK12, BK13, BK14, BK16, BK17	1-5,5	Sandbund med varierende dække af ålegræs og makroalger
2	Bladmosdyr, Dyriske svampe, posthornorm, glat- og pigget hindemosdyr, reje sp., strandsnegl, rurer, alm. søstjerne, skaller fra sandmusling og knivmusling	50-60%	Sukkertang, buskformede rødalger, fedtemøg og blodrød ribbeblad	15-20%	BK1, BK05	6,1-9	Sandet bund med småsten
3	Havsvamp, bladmosdyr, sønellike, hindemosdyr, alm. Søstjerne, ribbegople Fisk: Havkarusser	65% <1%	Rødalger sp. og sukkertang	5%	BK18	14	Stenet bund
4	Bladmosdyr, havsvamp, hindemosdyr, alm. søstjerne, polypdyr, posthornsorm, mosdyr sp., kalkrørsorm, strandsnegl, granpolyp Fisk: Havkarusse	5-90% <1-1%	Sukkertang, blodrød ribbeblad, rødblad sp. og buskformede rødalger	1-75%	BK02, BK08, BK11, BK15	2,6-15	Stenrev

ROV-observationer viste toplettet kutling og havkarusser, hvilket stemmer godt overens med forekomsten af hårbundshabitater i området. Baseret på habitattyperne i og omkring projektområdet kan der desuden forventes forekomst af ålekvabbe, tangspræl, tangnål og andre nålefisk, savgylte,

sortkutling, sand- og ler kutling m.fl. Torsk anvender hårbundede habitater som opvækstområde, hvor de søger føde og skjuler sig for rovdyr (fisk og marsvin). Det er påvist i undersøgelser af fordelingen af fisk i indre danske farvande baseret på bundgarnsfiskeri, at forekomsten af juvenile torsk er høj i de kystnære områder i Lillebælt (Bauer, Stepputis, Storr-Paulsen, Weigelt, & Hammer, 2010; Nielsen, et al., 2011). Denne art kan derfor også forventes at forekomme i projektområdet. Forårsgyldende østersø-sild gyder oftest på 1-10 m dybde ved kysten på sten, blandede algeskove og ålegræs - hvilket derfor også omfatter projektområdet (Munk & Carl, 2019; Warnar, et al., 2012). Gydeperioden for forårsgydere er fra ca. januar-april (Muus & Nielsen, 2006).

9.3 Vurdering af konsekvenser i anlægsfasen

Under anlæg af udløbsledningen forventes følgende påvirkninger på bundflora og fauna:

- Fysisk forstyrrelse af havbunden
- Sedimentspredning
- Spredning af MFS
- Arealinddragelse

9.3.1 Fysisk forstyrrelse af havbunden

Det samlede fodaftryk i anlægsfasen er beregnet til 1.190 m² fordelt på 731 m² sandbundssamfund (naturtype 1b) og 459 m² hårbundssamfund (naturtype 2/3/4). Feltundersøgelserne viste, at sandbundssamfundet bestod af ålegræs og især løstliggende makroalger som fedtemøg, imens hårbundssamfundets vegetation udelukkende bestod af makroalger. Bundfaunaen i begge naturtyper var relativ artsfattig (Tabel 9-1).

Traceet for den supplerende udløbsledning er placeret uden for områder med høje dækningsgrader (>50%) af ålegræs (se Figur 9-5) for at minimere negative effekter fra nedgravning af udløbsledningen. Det samlede areal af påvirkningszonen på 731 m², hvor der kan forekomme ålegræs, omfatter således kun områder med generelt lave (1-50%) dækningsgrader. Ud af det areal, påvirkes ca. 476 m², hvor dækningsgraden er >10% (hovedudbredelsen).

Substrat- og dybdeforholdene genetableres over renden, og det vurderes, at vækstbetingelserne for ålegræs vil være opfyldt. Ålegræs spreder sig på nøgenbund ved hjælp af to strategier: frøproduktion og efterfølgende spredning samt vegetativ vækst. Førstnævnte styrker primært bedene inderfra, mens vegetativ vækst er den primære metode til at kolonisere nye områder. Vegetativ vækst er dokumenteret med en hastighed på op til 32 cm/år (Lange T., et al., 2022) og er altså en relativ langsom proces. Hvis der er succesfuld frøspredning og spiring i de påvirkede områder, vil genetableringstiden være kortere. Det skal dog bemærkes at frøspredning i danske farvande, herunder især i strømpåvirkede områder som Lillebælt, generelt har lav succesrate (Kuusemäe, et al., 2018).

Det er dog påvist i eksempelvis kabel-projekter, at genetableringstiden for ålegræs over udgravede render oftest er lang (> 10 år, (Seacon, 2015)) og det samme må forventes her.

Trods genetablering over renden kan tage lang tid, vurderes der ikke at være tab af økologisk funktionalitet som følge af påvirkningen. Det skyldes at ca. en tredjedel af påvirkningsarealet har lave dækningsgrader af ålegræs (<10%) og dermed har begrænset funktionalitet sammenlignet med tættere ålegræsbede.

Arealet af ålegræs med >10% dækningsgrad, der påvirkes, svarer til ca. 2,8% af projektområdets totale areal af kortlagt ålegræs og ca. 3,8% af hovedudbredelsen inden for projektområdet. På vandområdeniveau udgør tabet mindre end én promille af det samlede ålegræs såvel som hovedudbredelsen af ålegræs. Så beskedent et areal, hvor ålegræs går tabt, vurderes heller ikke at medføre tab af økologiske funktioner, hverken lokalt inden for projektområdet eller på vandområdeniveau.

Ålegræsbede er desuden naturligt dynamiske, og der ses ofte både tab og rekolonisering af store områder imellem år (Frederiksen, Krause-Jensen, Holmer, & Laursen, 2004), der er sammenlignelige med et potentielt tab i den her størrelsesorden, og altså inden for den naturlige variation.

Makroalger og bundfauna, der forekommer i traceet, hvor der udføres havbundsarbejder, vurderes at forgå. Omfanget af påvirkningen vurderes at være lokal, idet arternes kun påvirkes, der hvor forstyrrelsen af havbunden fysisk finder sted svarende til 1.190 m². Heraf forstyrres et areal på ca. 459 m² i områder med blandet bund med lav dækningsgrad af større sten (substrattype 2), hvor der er observeret makroalger. De 1.190 m² udgør få promille af det samlede havbundsareal i vandområde ID231, Lillebælt, Snævringen, som projektområdet er en del af, og påvirkningen vurderes at være lokal. Graden af påvirkning vurderes at være høj, idet makroalger og fauna i traceet forgår som følge af aktiviteterne. Dog vurderes kompleksiteten at være lav, idet de arter, der forgår, hverken udgør truede eller særligt sårbare arter og tab af individer vurderes dermed ikke at resultere i effekter på økosystem-niveau. Arterne er derimod almindeligt udbredt i de danske farvande (Køie & Kristiansen, 2014), og udviser generelt et højt rekoloniseringspotentiale med genetableringstider på 2-5 år (Femern Sund og Bælt, 2013; Jensen, 1988; Young & Eckelbarger, 1994; Persson, 1989; Granger, Brunel, & Messier, 1979; Stenberg, et al., 2013). Der vil ikke være ændringer i havbundsforholdene og på den baggrund vurderes forudsætninger for biologisk rekolonisering i området at være mødt. Påvirkninger vurderes derfor at være af midlertidig varighed (2-5 år) og det vurderes, at områdets iboende arter relativt hurtigt vil genindvandre fra den omkringliggende, uberørte havbund (fuld reversibilitet). På den baggrund vurderes det, at der kun vil være en **mindre** negativ påvirkning af marin flora og fauna som følge af fysisk forstyrrelse af havbunden.

Den fysiske forstyrrelse af havbunden kan desuden potentielt påvirke fisk ved midlertidigt at bortskræmme bundfisk, reducere habitat- og fødegrundlaget for fisk samt påvirke gyde- og opvækstområder for visse fiskearter og dermed fødeudbuddet for fugle og marsvin. Det planlagte anlægsarbejde har dog et meget lille arealmæssigt omfang og vil foregå helt kystnært, og derudover er det ovenfor vurderet, at der kun vil være en **mindre** negativ påvirkning på fiskenes fødegrundlag. Påvirkningen vurderes derfor at være helt uden betydning for fiskebestandene i Lillebælt.

9.3.2 Sedimentspredning

Sedimentspredning består dels i at sediment ophvirvles i vandsøjlen og dels af efterfølgende aflejring på havbunden, der kan medføre negative effekter på den marine flora og fauna. Vurderingen tager udgangspunkt i de mest følsomme flora og fauna-arter, der er observeret i eller tæt ved projektområdet (ålegræs, spinkle makroalger og blåmuslinger).

9.3.2.1 Suspenderet sediment

Ålegræssets vækst er i høj grad lysafhængig og suspenderet sediment i vandsøjlen kan således hæmme vækst og potentielt forårsage fysiologiske og dødelige effekter på ålegræs afhængig af påvirkningsgraden. Påvirkningsgraden afhænger af et kompleks samspil mellem flere faktorer, herunder koncentrationen af suspenderet sediment i vandsøjlen, sæson for og varighed af påvirkningen samt de overordnede miljøbetingelser for de konkrete ålegræsbede, der påvirkes, og deraf deres resiliens overfor påvirkningen.

Ålegræs vurderes generelt at være mest sårbar overfor påvirkninger i vækstsæsonen (april-oktober), hvor en stor del af energireserverne omsættes til vækst samtidig med, at højere temperaturer dels understøtter vækst af hurtigvoksende alger, der kan resultere i udskygning og større risiko for iltsvind, og dels resulterer i en højere respirationsrate og dermed et øget produktionsbehov for at kunne opretholde karbonbalancen. Tålegrænser for varighed af udskygning varierer og er bl.a. afhængig af de omgivne miljøbetingelser og ålegræssets kulstofreserver (Alcoverro, Zimmerman,

Kohrs, & Alberte, 1999). Eksperimentelle studier af ålegræs har vist at udskygning til under lyskravet for vækst resulterede i fysiologiske effekter allerede efter en uges påvirkning og med signifikante tab af blad-biomasse efter 3-4 ugers udskygning (Bertelli & Unsworth, 2018)). Ålegræs lader dog til at kunne tåle længere perioder under reducerede lysforhold, hvis påvirkningen ikke er kontinuerlig, men pulserende, og perioden for ophold i påvirkningen er tilsvarende perioden for påvirkningen (Biber, Kenworthy, & Paerl, 2009).

Resultaterne af sedimentspredningsmodelleringen viste, at den maksimale varighed af sedimentkoncentrationer på ca. 2 mg/l vil være 5 timer over hele graveperioden (modelleret scenarie på syv dage, omfatter både udgravning og tilbagelægning af sediment over renden). Sedimentspredning vurderes primært at finde sted i den nordligste del af traceet i hårbundsområderne, hvor der ikke findes ålegræs. Der er dog stadig en mindre risiko for, at ålegræsbedene i nærområdet til renden kan blive lysbegrænset kortvarigt. Varigheden er dog langt under rapporterede tålegrænser for dødelige effekter, og det vurderes på den baggrund at suspenderet sediment, som følge af havbundsarbejderne, ikke vil medvirke til tab af ålegræs i de områder, hvor sedimentfanen udbreder sig.

Der foreligger ikke umiddelbart tålegrænser for makroalger i forbindelse med suspenderet sediment i vandsøjlen, men det må forventes, at makroalger i nogen grad er tilvænnet variationer i lysindfald som resultat af deres levevis. Kortvarige påvirkninger med relativ lave koncentrationer af sediment i vandsøjlen (2-15 mg/l af maks. 5 timers varighed) vurderes på den baggrund ikke at medføre betydelige effekter på makroalger.

Suspenderet sediment i forhøjede koncentrationer påvirker fisks evne til at søge føde vha. synet eller til at respirere effektivt, og kan have negative eller i værste fald dødelige konsekvenser for fisk. Der er dog stor forskel på fiskenes tolerance overfor suspenderet sediment afhængigt af art og livsstadie. Fladfisk er tilpasset et liv nedgravet i sedimentet på havbunden og har derfor en høj tolerance for suspenderet sediment, mens pelagiske fisk, såsom sild, har en lavere tolerance (Engell-Sørensen & Skyt, 2002; FeBEC, 2013b). De fleste fisk flygter ved sedimentkoncentrationer over 10-50 mg/l (FeBEC, 2013b; Støttrup, et al., 2006), hvilket ikke forventes at bliver overskredet i nærværende projekt, på nær lige ved traceet, hvor der kortvarigt (under fem timer), er koncentrationer på 15 mg/l (Figur 4-2 til 4-5 (Bilag 2) i WSP (2025)). Lidt længere fra traceet (ca. 30 meter) vil den forventede koncentration af suspenderet sediment ikke overskride 2 mg/l i mere end 5 timer, og kun i lokalområdet uden for påvirkningszonen (WSP, 2025). Dertil hører, at fisk der måtte forekomme lokalt ved traceet vil bortskræmmes af anlægsarbejdet. Suspenderet sediment kan i visse tilfælde tiltrække fisk til området, idet der hvirvles byttedyr op i vandsøjlen, hvorved de gøres lettere tilgængelige for fisk (Støttrup, et al., 2006; DHI, 2000).

Forhøjede koncentrationer af sediment i vandsøjlen udgør primært en risiko for filtrerende organismer og suspensionfeeders som fx muslinger og søpunge/mosdyr, hvis fødesøgning er direkte afhængig af partikeltætheden i vandet. De fleste filtrerende organismer er tilvænnet dynamiske miljøer og kan således tåle høje koncentrationer af suspenderet stof (100-250 mg/l for muslinger og 18-66 mg/l for søpunge og mosdyr uden dødelige effekter (Lisbjerg, Petersen, & Dahl, 2002; McLaughlin et al., 2013)). Koncentrationer af suspenderet sediment i vandsøjlen forventes at være langt under rapporterede tålegrænser for de mest sårbare arter i området (15 mg/l i mindre end 5 timer) og det vurderes derfor, at der ikke vil være dødelige effekter på bundfaunaen som resultat heraf.

9.3.2.2 Aflejring af sediment

Sedimentaflejring i forbindelse med gravning og tilbagelægning af sediment i ledningstraceet, vil primært forekomme inden for den afgravede rende og i umiddelbar nærhed til renden (WSP, 2025). Aflejring af sediment på ålegræs kan medføre negative påvirkninger af overlevelse og vækst, idet

tildækning af bladarealet resulterer i at fotosyntesen hæmmes samt at ilt- og næringsoptaget over bladarealet mindskes. Påvirkningsgraden afhænger primært af aflejringstykkelsen samt varigheden af og perioden for aflejringen, hvor ålegræs generelt vurderes at være mest sårbar overfor aflejring af sediment i vækstsæsonen. Det er i flere forsøg blevet påvist, at akutte aflejringer på mellem 2-5 cm på ålegræs og øvrige *Zostera* arter medførte negative effekter, herunder nedsat produktion, tab af biomasse og udtømmning af kulstofreserver (Munkes, Schubert, Karez, & Reusch, 2015; Cabaço, Santos, & Duarte, 2008).

Modellering af sedimentspredning er kørt for flere scenarier (sommer/vinter og ved forskellige strømforhold) (se (WSP, 2025)). Der er i nedenstående vurdering taget udgangspunkt i worst-case scenariet (vinter, sydgående strøm), hvor udbredelsen af sedimentfanen samt aflejring uden for renden er størst. Påvirkninger i forbindelse med gravearbejder udført i sommersæsonen vurderes at være indeholdt i vurderingen og behandles ikke yderligere.

Som det fremgår af modelresultaterne, aflejres der primært sediment uden for den udgravede rende på den del af traceet, der befinder sig længst ude i fjorden i hårbundsområderne (Figur 9-7).

Eventuelle aflejringer i områder med ålegræs vurderes generelt at være under tålegrænsen på 2-5 cm og vurderes desuden at omformes hurtigt af vandbevægelserne i området. Der vurderes derfor ikke at være risiko for aflejring af sediment på ålegræs i en grad, der medvirker til tab af planterne.



Figur 9-7: Maksimal sedimentaflejring over 7 dage, hvor gravearbejdet finder sted. Vinter 2 scenariet. Kilde: (WSP, 2025).

Det totale område, der påvirkes af aflejring af >1 cm uden for påvirkningszonen, udgør ca. 64 m². Moderate sedimentlag (1,0 - 5,0 cm) anses for at kunne påvirke små, spinkle makroalger, og der er

altså en risiko for tab af de mest sårbare arter i udkanten af traceet. Effekter vurderes at være lokalt afgrænsede og påvirkningsgraden vurderes at være middel, idet de mest spinkle arter potentielt kan forgå. Sandsynligheden herfor er dog lav, idet det vurderes at strømforholdene hurtigt vil omfordele sedimentet og dermed reducere aflejringstykkelser. Derfor vurderes påvirkningen af makroalger at være kortvarig og sandsynligvis uden dødelige effekter. Eventuelle tab vurderes at være midlertidige og af mellemlang varighed, idet makroalgesamfundet vurderes at kunne genskabes inden for få år (Stenberg, et al., 2013) (fuld reversibilitet).

Mange bundfaunaarter tåler større og mindre aflejringer, der i høj grad hænger sammen med deres biologi og levevis. Hovedparten af børsteormene lever nedgravet i sedimentet og graver effektivt og har således en høj tolerance overfor aflejring af sediment (>10 cm, (Essink, 1999; Powilleit, et al., 2009)). Mobile muslingearter som sandmusling, molbøsters og hjertemusling kan klare månedlige aflejringstykkelser på 5-18 cm pr. måned og engangsaflejringer på 10-40 cm (Powilleit, et al., 2009; Dalfsen & Essink, 2001)). De mindre mobile blåmuslinger er derimod sårbare overfor aflejring af sediment, og tåler maks. en aflejringstykkelser på ca. 1-2 cm (Essink, 1999).

Aflejring på >1 cm forekommer lokalt omkring påvirkningszonen, og kan betyde dødelige effekter på især de mindre blåmuslinger i området. Det totale areal udgør som nævnt 64 m², hvoraf ca. en tredjedel forefindes på sandbund (naturtype 1b), hvor der blev observeret blåmusling i de marine feltundersøgelser. Det aflejrede materiale vurderes at blive udjævnet af vandbevægelserne i området relativt hurtigt efter endt arbejde og det vil således være et mindre område, der potentielt påvirkes af aflejring over tålegrænsen for blåmusling. Graden af påvirkning vurderes som middel, idet de mest sårbare arter vurderes at forgå. Dog vurderes de forekomne arter at være almindeligt udbredt i indre danske farvande (Køie & Kristiansen, 2014), og udviser generelt høje rekoloniseringspotentialer, og det vurderes på den baggrund, at der ikke vil være effekter på økosystemniveau (lav kompleksitet). Eventuelle tab af individer vurderes at være midlertidige, idet genetableringstiden for bundfaunasamfundet i området forventes at være 2-5 år (Femern Sund og Bælt, 2013; Jensen, 1988; Young & Eckelbarger, 1994; Persson, 1989; Granger, Brunel, & Messier, 1979; Stenberg, et al., 2013).

De fleste fiskearter gyder hen over vinteren og i det tidlige forår, og sedimentering kan på dette tidspunkt påvirke fiskeægs klækningssucces. Forårsgyden sild er påvist at gyde i kystnære områder på 1-10 m dybde, hvor æggene sætter sig fast på vegetation og hård bund, hvilket stemmer overens med beskrivelsen af projektområdet (Munk & Carl, 2019; Warnar, et al., 2012). Dog gyder silden i kystnære områder i store dele af Danmark, og silden er generelt ret fleksibel i forhold til gydetidspunkt, temperatur og salinitet for gydeområde. Derudover anvender juvenile torsk kystnære hårbundshabitater i Lillebælt som opvækstområde (Warnar, et al., 2012), og denne art kan derfor forventes at findes i eller tæt på projektområdet længst fra land. Generelt gør det sig gældende, at habitattyperne i projektområdet er almindeligt forekommende langs de danske kyster, og projektområdet er dermed ikke et unikt eller vigtigt gyde- eller opvækstområde for fisk. Sedimentering kan forårsage at visse byttedyr bliver begravet i sediment og potentielt begrænse fødegrundlaget lokalt for de fiskearter, der søger føde i eller på havbunden.

Men påvirkning fra sedimentspredning er kortvarig og meget lokal og vurderes derfor ikke at have en negativ betydning på fiskebestandene. Det vurderes samlet (for både suspenderet og aflejret sediment), at der vil være ingen til mindre negativ påvirkning af marin flora og fauna, herunder fisk, som følge af anlægsarbejdet.

9.3.3 Spredning af MFS

Ophvirvling af sediment som følge af havbundsarbejderne vil medføre frigivelse og spredning af MFS, der findes i sedimentet. Denne frigivelse af MFS i vandsøjlen, kan udgøre en risiko for økotoxikologiske effekter på marine arter af flora og fauna, herunder fisk.

Det er i afsnit 12.3.4 vurderet, at frigivelse og spredning af MFS fra ophvirvling af havbunden som følge af projektet ikke vil medføre en uacceptabel risiko for vandområdets kemiske eller økologiske tilstand. Påvirkning af MFS forventes at være kortvarig, da havbundsarbejderne kun varer få dage, og frigivet MFS vil hurtigt genfinde sin ligevægt ved at binde sig til sedimentet igen. Påvirkningen vil derudover være lokal omkring arbejdsarealet. Idet der er tale om så kortvarig (dage) påvirkning helt lokalt, vurderes det usandsynligt, at frigivelse af MFS vil medføre økotoxikologiske effekter på marin flora eller fauna, herunder fisk.

På den baggrund vurderes det, at der vil være en ubetydelig negativ påvirkning af marin flora og fauna, herunder fisk, som følge af frigivelse og spredning af MFS i anlægsfasen. Således vil der ikke være en påvirkning op gennem fødekæden, og fugle og havpattedyr vil dermed ikke påvirkes som følge af spredning af MFS fra havbundsarbejderne. Denne kilde til påvirkning vurderes derfor ikke yderligere for fugle og havpattedyr.

9.3.4 Arealinddragelse

Udløbsværket samt nedlægning af sten omkring udløbsbygværket vil medføre arealinddragelse af havbunden. Fodafttrykket vil være på ca. 13 m², og udløbsbygværk samt sten placeres på en blandet bund, hvor der allerede findes hårdt substrat (substrattype 2). Der er altså ikke tale om at et blødbundssubstrat erstattes med hårbundssubstrat. Bundflora og fauna i området vil gå tabt som følge af stensætningen. Omfanget er dog begrænset (13 m²) og vurderes således at have en ubetydelig effekt på områdets bundflora og fauna samt fisk. Arealinddragelsen etableres under anlægsfasen, men det vil være en påvirkning der finder sted gennem hele projektets levetid, og således vil vurderingen af påvirkningen under anlægsfasen også gælde for driftsfasen.

9.4 Vurdering af konsekvenser i driftsfasen

Under drift af udløbsledningen forventes følgende kilder til påvirkning af bundflora og fauna, herunder fisk;

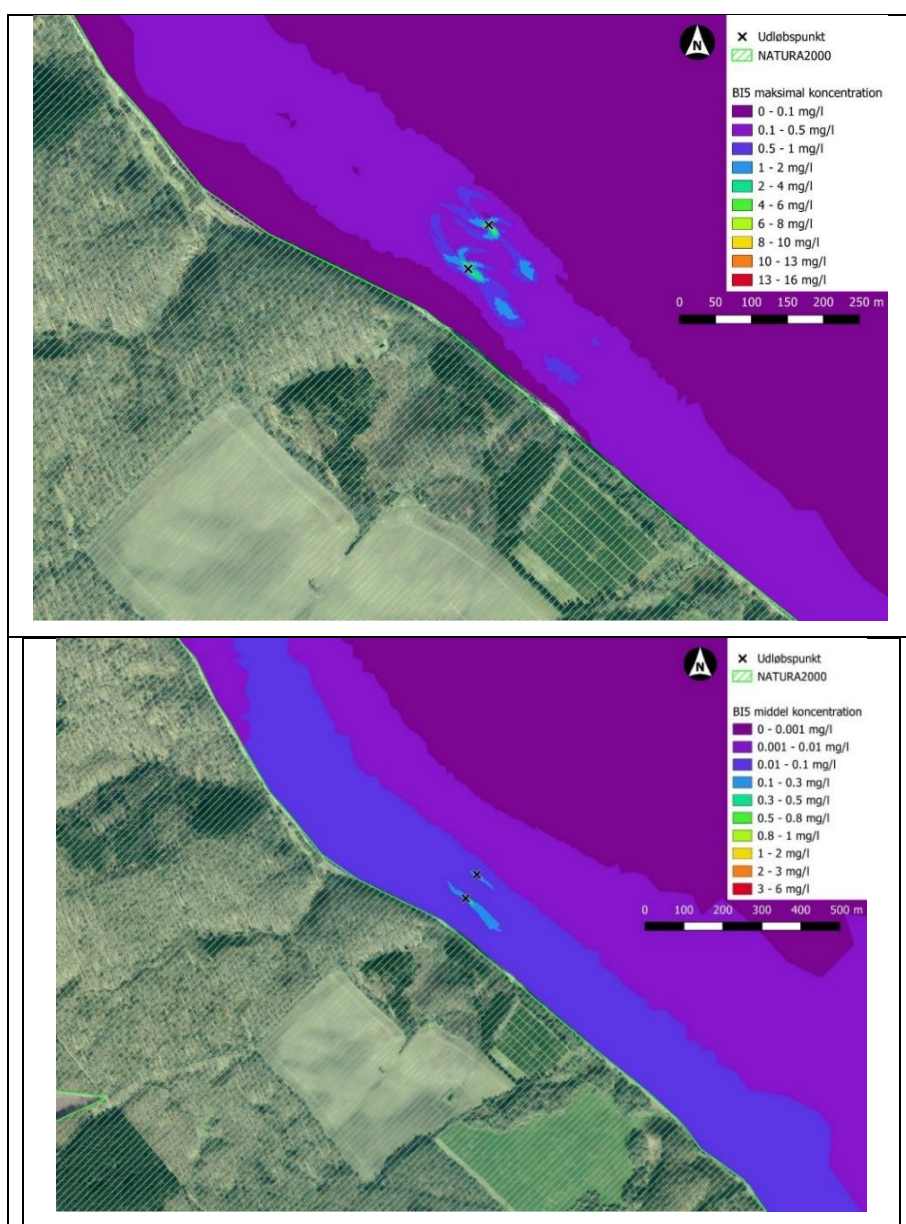
- Udledning af spildevand

Til at vurdere påvirkninger af bundflora og fauna fra udledning af rensed spildevand igennem den nye udløbsledning, tages der udgangspunkt i BI5 (biokemisk iltforbrug over 5 dage, angivet i mg/l), som er et mål for, hvor meget ilt bakterier og andre mikroorganismer bruger, når de nedbryder organisk stof. Høje BI5-niveauer indikerer, at der er store mængder organisk materiale, der under mikrobiel nedbrydning, kan føre til iltmangel i vandet. Iltmangel kan være en stressor, der kan både hæmme vækst og lede til tab af flora og fauna. Ultimativt, kan øget BI5 medføre en ændring af artssammensætningen i området, så den domineres af arter, der er mere tolerante over for iltfattige miljøer.

Der er i WSP (2025) modelleret for et status- og et planscenarie, der angiver hhv. hvordan situationen er nu (overløb gennem skov med udløb ved strandkanten) og hvordan situationen vil være i fremtiden når udløbsledningen er etableret. Som det fremgår af modelresultaterne, vil BI5 blive stærkt reduceret ved at flytte udløbet til ud på 10 m dybde, hvor opblandingsforholdene er bedre. BI5 kan i planscenariet reduceres med knap 63% (6 mg/l, makskoncentration) og 67% (2 mg/l, årsmiddel) relativt til statusscenariet (hhv. 16 mg/l og 6 mg/l for makskoncentration og årsmiddel).

Med den nye udløbsledning vil spildevandet blive ledt ud til dybere områder i stedet for langs strandkanten, hvor ålegræsset vokser. Projektets realisering vurderes derfor potentielt på sigt at kunne forbedre vækstbetingelserne for ålegræsset i området.

Etableringen af den nye udløbsledning kan potentielt påvirke makroalger og bunddyr omkring udløbspunktet på grund af forhøjede niveauer af BI5. Områderne, der påvirkes, er dog arealmæssigt begrænsede, og niveauerne af BI5 er markant reducerede i planscenariet sammenlignet med statusscenariet. BI5-niveauerne er højest ved udløbspunktet, men fortyndes hurtigt i området (<1 mg/l og <0,3 mg/l for henholdsvis maks- og middelsoncentration få meter fra udløbspunktet, se Figur 9-8). På grund af den store opblanding vurderes udledningen ikke at skabe iltfattige forhold, der kan føre til tab af makroalger eller bundfauna eller ændringer i artssammensætningen i området.



Figur 9-8: Øverst: Max koncentration af BI5 over 1 døgn for Sommer 1 scenariet. Nederst: Middel koncentration af BI5 over 1 døgn Sommer 1 scenariet. Kilde: (WSP, 2025).

På den baggrund vurderes påvirkninger i driftsfasen **ingen** betydning at have for den marine flora og fauna og vurderes potentielt at kunne have en positiv effekt, idet forholdene for ålegræs sandsynligvis forbedres ved flytning af udløbspunktet til dybere vand. Idet fødegrundlaget til fisk ikke påvirkes, er det ligeledes vurderet, at påvirkninger i driftsfasen vil være uden betydning for fiskebestandene.

9.5 Vurdering ift. 0-alternativet

0-alternativet indebærer en fortsættelse af de nuværende forhold ved udløbet, hvilket betyder hyppige overløb af rensset spildevand over stranden og ud i Lillebælt. Den kystnære udledning af rensset spildevand kan forringe vandkvaliteten i området, da opblandingsforholdene ved kysten er dårlige. Dette medfører, at effekterne af udledningerne vil være større sammenlignet med udledning på dybere vand (hovedprojektet). Der er ikke ændringer i den tilledte mængde af rensset spildevand, men flytning af udløbspunktet til dybere vand med bedre opblandingsforhold, vurderes at have en miljømæssig positiv effekt.

9.6 Afværgeforanstaltninger

Der er ikke identificeret væsentlige, negative påvirkninger fra realiseringen af nærværende projekt på områdets marine flora eller fauna. På den baggrund vurderes der ikke at være behov for afværgeforanstaltninger.

9.7 Manglende viden

Vidensgrundlaget vurderes at være tilstrækkeligt til vurdering af projektets indvirkning på marin flora og fauna.

9.8 Overvågning

Der er ikke identificeret væsentlige, negative konsekvenser i forbindelse med realiseringen af projektet på den marine flora og fauna i området, og det er derfor ikke nødvendigt med efterfølgende overvågning af tilstanden.

10 Biologisk mangfoldighed - Havstrategi

Dette kapitel beskriver de eksisterende forhold ved den nye udløbsledning, ift. havstrategi. Kapitlet rummer indledningsvist en redegørelse for havstrategien og dens indhold og miljømål. På baggrund af de eksisterende forhold vurderes projektets påvirkning på havstrategien i anlægs- og driftsfasen, samt ift. 0-alternativet.

10.1 Metode

Ifølge det udarbejdede afgrænsningsnotat skal projektets indvirkning på havstrategien vurderes. Ift. havstrategien, skal der specifikt vurderes om miljøtilstanden for havstrategiens 11 deskriptorer påvirkes af projektet, herunder om projektet vil påvirke mulighederne for at opnå målsætningerne for de berørte havområder. Beskrivelsen af de nuværende forhold for havstrategien tager udgangspunkt i Basisanalyse for Danmarks Havstrategi II.

10.1 Lovgivning

Danmarks havstrategilov er implementeringen af EU's havstrategidirektiv, hvis formål er at sikre, at udnyttelse af havet og dets resurser går hånd i hånd med beskyttelse af havmiljøet. EU's havstrategi

skal sikre, at god miljøtilstand opretholdes eller opnås i alle medlemslandenes havområder senest i 2027. Denne strategi er fastlagt i Europa Parlamentets og Rådets direktiv af 17. juni 2008 om fastlæggelse af fælles havmiljømål (Havstrategidirektivet). Direktivets omdrejningspunkt er 11 kvalitative deskriptorer for god miljøtilstand i havmiljøet, og disse 11 deskriptorer skal medlemslandene bruge i fastlæggelsen af de nationale havstrategier.

Havstrategidirektivet er implementeret i dansk lovgivning gennem havstrategiloven (herunder BEK nr. 123 af 01/02/2024). Havstrategiloven har til formål at sætte rammerne for de tiltag, der skal udføres for at opretholde eller opnå god miljøtilstand i havet omkring Danmark. Derudover skal havstrategiloven muliggøre bæredygtig udnyttelse af havets ressourcer. Miljøministeriet har defineret, hvad der betragtes som god miljøtilstand for havmiljøet omkring Danmark gennem de 11 deskriptorer². For hver deskriptor, er der fastsat et sæt kvalitative miljømål samt nuværende tilstand for deskriptorerne. I Tabel 10-1 er de 11 deskriptorer listet, sammen med de kvalitative miljømål.

Tabel 10-1 Beskrivelse af de 11 deskriptorer samt de kvalitative miljømål for deskriptorerne. Gengivet efter *Danmarks havstrategi II, Første del, God Miljøtilstand, basisanalyse og Miljømål. Miljø- og Fødevareministeriet 2019.*

Deskriptor for god miljøtilstand	Kvalitativt miljømål for deskriptor
Biodiversitet	Biodiversiteten er opretholdt, hvis kvaliteten og forekomsten af habitater samt udbredelsen og tætheden af arter svarer til de fremherskende fysiske, geografiske og klimatiske forhold.
Ikke-hjemmehørende arter	Indførelsen af ikkehjemmehørende arter via menneskelige aktiviteter er minimeret og så vidt muligt reduceret til nul. Den geografiske udbredelse af invasive arter, introduceret via menneskelige aktiviteter, ligger på et niveau, der ikke medfører negative effekter på havets arter og naturtyper.
Erhvervsmæssigt udnyttede fiskebestande	Populationerne af alle fiske- og skaldyrarter, der udnyttes erhvervsmæssigt, ligger inden for sikre biologiske grænser og udviser en alders- og størrelsesfordeling, der er betegnende for en sund bestand. Fiskeridødeligheden ligger på eller under niveauet, som kan producere det maksimale bæredygtige udbytte. Gydebiomassen er over de niveauet, som kan producere det maksimale bæredygtige udbytte.
Havets fødenet	Alle elementer i havets fødenet, i den udstrækning de er kendt, er til stede og forekommer med normal tæthed og diversitet og på niveauet, som er i stand til at sikre en langvarig artstæthed og opretholdelse af arternes fulde reproduktionsevne.
Eutrofiering	Menneskeskabt eutrofiering er minimeret, navnlig de negative virkninger heraf, såsom tab af biodiversitet, forringelse af økosystemet, skadelige algeopblomstringer og iltmangel på havbunden.

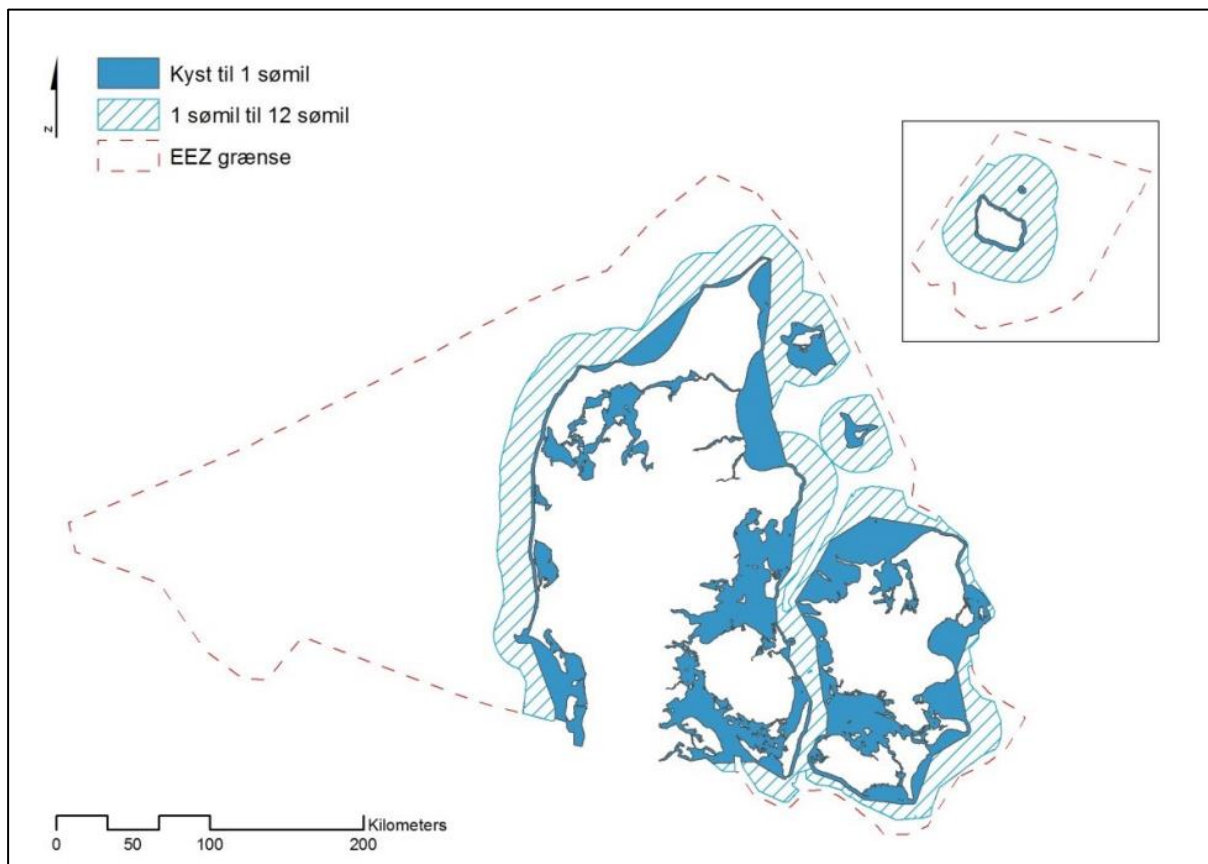
² Danmarks havstrategi II, Første del, God Miljøtilstand, basisanalyse og Miljømål. Miljø- og Fødevareministeriet 2019.

Havbundens integritet	Havbundens integritet er på et niveau, der sikrer, at økosystemernes struktur og funktioner bevarer, og at især benthiske økosystemer ikke påvirkes negativt.
Hydrografiske ændringer	Permanent ændring af de hydrografiske egenskaber påvirker ikke de marine økosystemer i negativ retning
Forurenende stoffer	Koncentrationer af forurenende stoffer ligger på niveauer, der ikke medfører forureningsvirkninger
Forurenende stoffer i fisk og skaldyr til konsum	Forurenende stoffer i fisk og skaldyr til konsum overstiger ikke de niveauer, der er fastlagt i fællesskabslovgivningen eller andre relevante standarder.
Marint affald	Egenskaberne ved og mængderne af affald i havet skader ikke kyst- og havmiljøet.
Undervandsstøj	Indførelsen af energi, herunder undervandsstøj, befinder sig på et niveau, der ikke påvirker havmiljøet i negativ retning.

Ifølge EU's havstrategi tilstandsvurderes og fastsættes der miljømål for en havregion eller en subregion. Den Europæiske Union dækker i alt 4 havregioner og 10 subregioner. Danmarks havområder indgår i to af havregionerne, nemlig Østersøen og det Nordøstlige Atlanterhav. De danske havområder er endvidere en del af subregionerne Østersøen og Nordsøen inkl. Kattegat. For hver af de omfattede havområder, dvs. Østersøen og Nordsøen for Danmarks vedkommende, er nuværende tilstand for hver af de 11 deskriptorer fastlagt (afrapporteret via basisanalysen i første del af Danmarks Havstrategi II). Kattegat er speciel i kraft af placeringen som bindeled mellem Østersøen og Nordsøen. Som udgangspunkt regnes Kattegat som en del af det Nordlige Atlanterhav, men Kattegat er omfattet af både HELCOM og OSPAR³. Derfor er der for nogle parametre i basisanalysen til havstrategiloven fundet behov for at behandle Kattegat særskilt.

Havstrategiloven anvendes ikke på de dele af havområderne som ligger i zonen fra kystens basislinje og 1 sømil ud (kystvande), hvis disse områder er omfattet af anden lov om vandplanlægning eller indsatser der indgår i en Natura 2000 plan. Det vil sige, at i disse områder gælder havstrategien ikke for miljømæssige aspekter, som allerede er omfattet af vandrammedirektivet, habitatdirektivet og fuglebeskyttelsesdirektivet. Dog gælder det, at den kemiske tilstand og mål defineret af vandrammedirektivet gælder i zonen helt ud til 12 sømil fra kysten. Ligeledes dækker fuglebeskyttelsesdirektivet og habitatdirektivet pattedyr og fugle i alle havområder, ikke kun kystzonen. I Figur 10-1 ses en gengivelse af en oversigt over de danske kystvande fra Danmarks havstrategi II.

³ HELCOM = Det danske regionale samarbejde om Østersøen. OSPAR = Det danske regionale samarbejde om Nordsøen.



Figur 10-1 Figur fra *Danmarks havstrategi II, Første del, God Miljøtilstand, basisanalyse og Miljømål*. Miljø- og Fødevarerministeriet 2019. Blå markerer de danske kystvande. Blå skraveret angiver territorialfarvande og stiplede rød angiver den danske eksklusive økonomiske zone (EEZ).

Nærværende projekt ligger i subregion Østersøen, men ligger samtidig indenfor 1 sømil-grænsen i kystvandet Lillebælt, Snævringer, som er en del af Vandområdedistrikt Jylland og Fyn, og ligger i hovedvandopland Lillebælt/Jylland. Da projektet ligger indenfor kystvandområdet, varetages en stor del af vurderingerne i forhold til havstrategiloven og de 11 deskriptorer under de respektive afsnit der behandler habitatdirektivet og fuglebeskyttelsesdirektivet (afsnit 7) vandområdeplanerne (afsnit 12).

Det følgende afsnit beskriver nuværende tilstand samt hvordan projektet vurderes at påvirke havstrategidirektivets 11 deskriptorer, og dermed effekterne på miljømålene opsat i Danmarks Havstrategilov II og mulighed for at opnå målopfyldelse. Projektets påvirkning vurderes ud fra projektbeskrivelsen (se afsnit 2), det vil sige både den skitserede anlægsfase og den skitserede driftsfase. Vurderingen foretages både for projektscenariet og for 0-scenariet. Parametre relevante for deskriptorerne som beskrives i andre afsnit er ikke behandlet yderligere i nedenstående, men der henvises til de relevante afsnit.

10.2 Eksisterende forhold

I Tabel 10-2 beskrives nuværende miljøtilstand for hver enkelt deskriptor i Østersøen på baggrund af Basisanalysen (*Danmarks havstrategi II, Første del, God Miljøtilstand, basisanalyse og Miljømål*. Miljø- og Fødevarerministeriet 2019). Miljøtilstanden er i basisanalysen for Havstrategi II (2018 - 2024) vurderet samlet for hele Østersøen, som Lillebælt er omfattet af.

Tabel 10-2 Nuværende forhold for de 11 deskriptorer i havstrategien, angivet for Østersøen. Gengivet efter Miljø- og Fødevarerministeriet (2019).

Deskriptor	Kvalitativt miljømål for deskriptor	Miljøtilstand, Østersøen
Deskriptor 1 - Biodiversitet (fugle)	Biodiversiteten er opretholdt, hvis kvaliteten og forekomsten af habitater samt udbredelsen og tætheden af arter svarer til de fremherskende fysiografiske, geografiske og klimatiske forhold	Miljøtilstand for denne deskriptor fastlægges ud fra dødelighed pr. art ved bifangst, artens populationstæthed, artens populationsdemografiske kendetegn, artens udbredelsesområde samt artens habitat, tilstand og udstrækning. Visse artsgrupper af planteædende fugle samt fugle der fouragerer i vandsøjlen, er overordnet set stabile eller i fremgang. For artsgrupper som vadefugle og fugle, der fouragerer i overfladen, er under 75 % af arterne stabile eller i fremgang. For overvintrende fugle er hovedparten af artgrupperne stabile, i fremgang eller fluktuerende.
Deskriptor 1 - Biodiversitet (pattedyr)	Biodiversiteten er opretholdt, hvis kvaliteten og forekomsten af habitater samt udbredelsen og tætheden af arter svarer til de fremherskende fysiografiske, geografiske og klimatiske forhold	Miljøtilstand for denne deskriptor fastlægges ud fra dødelighed pr. art ved bifangst, artens populationstæthed, artens populationsdemografiske kendetegn, artens udbredelsesområde samt artens habitats udstrækning og tilstand. Der er god miljøtilstand for spættet sæl. Gråsæler er i fremgang. Bestanden af marsvin i Østersøen er stærkt truet.
Deskriptor 1 - Biodiversitet (fisk)	Biodiversiteten er opretholdt, hvis kvaliteten og forekomsten af habitater samt udbredelsen og tætheden af arter svarer til de fremherskende fysiografiske, geografiske og klimatiske forhold	Miljøtilstand for denne deskriptor fastlægges ud fra dødelighed pr. art ved bifangst, artens populationstæthed, artens populationsdemografiske kendetegn, artens udbredelsesområde samt artens habitats udstrækning og tilstand. Tilstanden for kystfisk (skrubber og ålekvabber) er vurderet ikke god.
Deskriptor 1 - Biodiversitet (pelagiske habitater)	Habitattypens tilstand, herunder den biotiske og abiotiske struktur og dens funktioner (f.eks. den typiske artssammensætning og deres relative tæthed, fravær af særligt sensitive eller sårbare arter, eller arter som har en vigtig funktion i økosystemet, eller arters størrelsesstruktur) påvirkes ikke negativt af menneskeskabte ændringer.	Der er for få data om dyreplankton til at vurdere udviklingen og den aktuelle miljøtilstand.
Deskriptor 2 - Ikke-hjemmehørende arter	Indførelsen af ikke-hjemmehørende arter	Denne deskriptor omfatter antallet af ikke-hjemmehørende arter, udbredelse og tæthed af etablerede ikke-hjemmehørende arter, samt negative ændringer som følge af ikke-hjemmehørende arter.

hjemme-hørende arter	via menneskelige aktiviteter er minimeret og så vidt muligt reduceret til nul. Den geografiske udbredelse af invasive arter, introduceret via menneskelige aktiviteter, ligger på et niveau, der ikke medfører negative effekter på havets arter og naturtyper.	Data er generelt mangelfuldt, men det vurderes umiddelbart, at der ikke er opnået en god miljøtilstand i Østersøen.
Deskriptor 3 - Erhvervs-mæssigt udnyttede fiskebestande	Populationerne af alle fiske- og skaldyrarter, der udnyttes erhvervsmæssigt, ligger inden for sikre biologiske grænser og udviser en alders- og størrelsesfordeling, der er betegnende for en sund bestand. Fiskeridødeligheden ligger på eller under niveauer, som kan producere det maksimale bæredygtige udbytte. Gydebiomassen er over de niveauer, som kan producere det maksimale bæredygtige udbytte.	Miljøtilstanden for denne deskriptor beskrives ud fra fiskeridødelighed, gydebiomasse og alders- og størrelsesfordeling for de relevante fiskearter. Den samlede miljøtilstand i Østersøen er vurderet som ikke god. For to af de seks bestande af fisk, krebs og skaldyr, der er vurderet, er der god tilstand.
Deskriptor 4 - Havets fødenet	Alle elementer i havets fødenet, i den udstrækning de er kendt, er til stede og forekommer med normal tæthed og diversitet og på niveauer, som er i stand til at sikre en langvarig artstæthed og opretholdelse af arternes fulde reproduktionsevne.	Havets fødenet er vurderet på baggrund af plankton, fisk, fugle og havpattedyr. Det generelle billede for flere af de vurderede indikatorer er en svag stigning i biomasse de senere år. På trods af vurderinger af enkelte delelementer i fødenettet er det ikke muligt at vurdere, om fødenettet som helhed er i god miljøtilstand.
Deskriptor 5 - Eutrofiering	Menneskeskabt eutrofiering er minimeret, navnlig de negative virkninger heraf, såsom tab af biodiversitet, forringelse	I forhold til eutrofiering i kystvande (indenfor 1 sømil fra basislinjen) fastsættes god økologisk tilstand for denne deskriptor ud fra en række kvalitetselementer i henhold til vandrammedirektivet.

	af økosystemet, skadelige algeopblomstringer og iltmangel på havbunden.	For eutrofiering er der samlet set ringe tilstand i det konkrete kystvandområde (Lillebælt Bredningen), jf. gældende vandområdeplan. Samme er gældende for de nye vandområdeplaner, der pt. er i høring (genbesøg af VP3).
Deskriptor 6 - Havbundens integritet	Havbundens integritet er på et niveau, der sikrer, at økosystemernes struktur og funktioner bevares, og at især benthiske økosystemer ikke påvirkes negativt.	Denne deskriptors miljøtilstand beskrives ud fra udstrækning af fysisk tab af havbund, udstrækning af fysisk forstyrrelse af havbund samt udstrækning af hver habitattype, som påvirkes negativt af fysisk forstyrrelse. Havbunden i Østersøen har en forstyrrelsesrate på 67 %. Det samlede tab er ca. 1 % for henholdsvis Nordsøen og Østersøen, men for enkelte habitattyper er tabsandelen høj. Der er ikke fastsat tærskelværdier for god tilstand endnu, men på baggrund af ovenstående opgørelser formodes det, at der ikke er god tilstand for havbunden i forhold til forstyrrelse og for visse habitattyper og for tab.
Deskriptor 7 - Hydrografiske ændringer	Permanent ændring af de hydrografiske egenskaber påvirker ikke de marine økosystemer i negativ retning	De hydrografiske forhold omfatter fysiske egenskaber som temperatur, saltholdighed, havstrømme og bølgepåvirkning. Der er registreret permanente hydrografiske ændringer både i vandsøjlen og ved havbunden. De negative påvirkninger heraf vurderes at være ubetydelige. Den største påvirkning pr. habitattype forekommer på infralittoral blandet sediment. Samlet miljøtilstand ukendt.
Deskriptor 8 - Forurenende stoffer	Koncentrationer af forurenende stoffer i kyst- og territorialfarvande overskrider ikke de miljøkvalitetskrav, der er fast i medfør af vandrammedirektivet. Niveauer af imposex/intersex hos havsnegle i alle havområder overskrider ikke fastsatte tærskelværdier. Væsentlige akutte forureningshændelsers negative effekt på arters sundhed og habitaters tilstand er minimeret og så vidt muligt elimineret.	Forurenende stoffer omfatter to dele. Den første er koncentrationer af miljøfremmede stoffer i havmiljøet, den anden er omfanget af akutte forureningshændelsers (spild af olie mm.). Koncentrationer i havmiljøet Der er målt god tilstand for nationalt specifikke stoffer og ikke-god kemisk tilstand i det konkrete kystvandområde (Lillebælt Bredningen), jf. gældende vandområdeplan. Miljømålet er dermed ikke opnået. I genbesøget af vandområdeplanerne som lige nu er i høring, er der målt ikke-god tilstand både for nationalt specifikke stoffer og for kemisk tilstand. Der er fundet forhøjede niveauer af imposex/intersex hos havsnegle i det konkrete havområde (Østersøen). Miljømålet er dermed ikke opnået. Akutte forureningshændelser Der ses generelt et fald i både antal og volumen af registrerede ulovlige olie-spild fra skibe i Østersøregionen. Det forventes derfor, at god miljøtilstand er delvist opnået.
Deskriptor 9 - Forurenende stoffer i fisk og skaldyr til konsum	Forurenende stoffer i fisk og skaldyr til konsum overstiger ikke de niveauer, der er fastlagt i fællesskabslovgivningen eller andre relevante standarder.	Denne deskriptor omfatter koncentrationer af miljøfremmede stoffer i fisk og skaldyr. Der er god tilstand for koncentrationer af tungmetallerne bly, cadmium og kviksølv samt stoffet benz(a)pyren i fisk og skaldyr til konsum. Der er dog fundet for høje koncentrationer af dioxiner og PCB i makrel, torskelever og laks.

Deskriptor 10 - Marint affald	Egenskaberne ved og mængderne af affald i havet skader ikke kyst- og havmiljøet.	Deskriptor omkring marint affald omfatter sammensætningen, mængden og den rumlige fordeling af affald og mikroaffald, affald og mikroaffald indtaget af havdyr samt marint affalds påvirkning på dyrelivet. Der eksisterer endnu et tilstrækkeligt fagligt grundlag til at kunne fastsætte tærskelværdier baseret på skadelige effekter af affald og mikroaffald, men grundlæggende affald ikke hjemme i naturen. Det vurderes derfor, at der i dag er for meget affald i det marine miljø. Da der endnu ikke er fastsat tærskelværdier, er der ikke tilstrækkeligt fagligt grundlag for at vurdere kvantitativt, hvornår god miljøtilstand opnås.
Deskriptor 11 - Undervandsstøj	Indførelsen af energi, herunder undervandsstøj, befinder sig på et niveau, der ikke påvirker havmiljøet i negativ retning.	Denne deskriptor omfatter menneskeskabte impulslyde i vand samt menneskeskabt vedvarende lavfrekvent lyd i vand. Omkring de store skibsruter er niveauet af lavfrekvent lyd højest. Flere af de store skibsruter overlapper med leveområder for de danske marsvinebestande samt torskens gydeområder. Det er uvist, hvorvidt denne støj har en væsentlig negativ effekt på bestandene. Impulslys er ikke undersøgt i Østersøen. Samlet miljøtilstand er ukendt.

10.3 Vurdering af konsekvenser i anlægsfasen

For hver enkelt af de 11 deskriptorer i Danmarks Havstrategi er det vurderet, om projektets anlægsfase med etablering af en ny udløbsledning vil påvirke nuværende miljøtilstand og om projektet vil have en negativ påvirkning på muligheden for at opnå miljømålene om god miljøtilstand i havområdet Østersøen. Bemærk, at miljømæssige aspekter, som er omfattet af anden lovgivning (vandområdedeplanerne, habitatdirektivet og fugledirektivet) ikke er beskrevet i nedenstående, men der henvises i stedet til de afsnit, hvor disse behandles.

Tabel 10-3 Vurderingen af projektets potentielle påvirkninger på havstrategiens deskriptorer i anlægsfasen, jf. Danmarks Havstrategi II (Miljø- og Fødevarerministeriet, 2019).

Deskriptor for god miljøtilstand	Kvalitativt miljømål for deskriptor	Vurdering anlægsfasen, havområdet Østersøen
Deskriptor 1: Biodiversitet	Biodiversiteten er opretholdt, hvis kvaliteten og forekomsten af habitater samt udbredelsen og tætheden af arter svarer til de fremherskende fysiografiske, geografiske og klimatiske forhold	Fugle Se konsekvensvurdering af marine fugle på udpegningsgrundlaget for Natura 2000 området (afsnit 7.4.1.3 og 9.3). Marine pattedyr Se konsekvensvurdering af påvirkning af marine pattedyr på udpegningsgrundlaget for Natura 2000 området (afsnit 7.4 og 9.3). Fisk Det planlagte anlægsarbejde har et meget lille arealmæssigt omfang og vil foregå helt kystnært. Påvirket havbund er dermed et meget lille område og det vurderes derfor helt uden betydning for fiskebestande i Østersøen. Det kan dermed afvises, at der i anlægsfasen sker en påvirkning af fisk, deres tilstand og mulighed for opnåelse af miljømål.

		Pelagiske habitater Det planlagte anlægsarbejde vil ikke medføre ændringer i vandkemi, mm i Østersøen, grundet projektet lille omfang, samt den kystnære beliggenhed. Det kan dermed udelukkes, at der i anlægsfasen sker en påvirkning af pelagiske habitater (fytoplankton og zooplankton), deres tilstand og mulighed for opnåelse af miljømål.
Deskriptor 2: Ikke-hjemmehørende arter	Indførelsen af ikke- hjemmehørende arter via menneskelige aktiviteter er minimeret og så vidt muligt reduceret til nul. Den geografiske udbredelse af invasive arter, introduceret via menneskelige aktiviteter, ligger på et niveau, der ikke medfører negative effekter på havets arter og naturtyper.	Det planlagte anlægsarbejde har ingen betydning for udbredelse af ikke-hjemmehørende arter i Østersøen, da anlægsarbejdet ikke introducerer arter eller spreder allerede forekommende arter i Østersøen. Det kan dermed afvises, at der i anlægsfasen sker en påvirkning af ikke-hjemmehørende arter, deres tilstand og mulighed for opnåelse af miljømål.
Deskriptor 3: Erhvervsmæssigt udnyttede fiskebestande	Populationerne af alle fiske- og skaldyrarter, der udnyttes erhvervsmæssigt, ligger inden for sikre biologiske grænser og udviser en alders- og størrelsesfordeling, der er betegnende for en sund bestand. Fiskeridødeligheden ligger på eller under niveauer, som kan producere det maksimale bæredygtige udbytte. Gydebiomassen er over de niveauer, som kan producere det maksimale bæredygtige udbytte.	Det planlagte anlægsarbejde har et meget lille arealmæssigt omfang og vil foregå helt kystnært. Påvirket havbund er dermed et meget lille område og det vurderes derfor helt uden betydning for fiskebestande i Østersøen. Det kan dermed afvises, at der i anlægsfasen sker en påvirkning af erhvervsmæssige udnyttede fiskebestande, deres tilstand og mulighed for opnåelse af miljømål.
Deskriptor 4: Havets fødenet	Alle elementer i havets fødenet, i den udstrækning de er kendt, er til stede og forekommer med normal tæthed og diversitet og på niveauer, som er i stand til at sikre en langvarig artstæthed og opretholdelse af arternes fulde reproduktionsevne.	Havets fødenet er vurderet på baggrund af en evt. påvirkning i anlægsfasen på plankton, fisk, fugle og havpattedyr. (afsnit 12).

Deskriptor 5: Eutrofiering	Menneskeskabt eutrofiering er minimeret, navnlig de negative virkninger heraf, såsom tab af biodiversitet, forringelse af økosystemet, skadelige algeopblomstringer og iltmangel på havbunden.	Se konsekvensvurdering af påvirkning på vandrammedirektivets målsætninger for kystvandområdet (afsnit 12).
Deskriptor 6: Havbundens integritet	Havbundens integritet er på et niveau, der sikrer, at økosystemernes struktur og funktioner bevares, og at især bentiske økosystemer ikke påvirkes negativt.	Se konsekvensvurdering af påvirkning på vandrammedirektivets målsætninger for kystvandområdet (afsnit 12).
Deskriptor 7: Hydrografiske ændringer	Permanent ændring af de hydrografiske egenskaber påvirker ikke de marine økosystemer i negativ retning	Det planlagte anlægsarbejde har et meget lille arealmæssigt omfang og vil foregå helt kystnært. De hydrografiske forhold i Østersøen som temperatur, saltindhold, havstrømme og bølgepåvirkning påvirkes derfor ikke af anlægsarbejdet. Det kan dermed afvises, at der i anlægsfasen sker hydrografiske ændringer i havbunden, herunder tilstand og mulighed for opnåelse af miljømål.
Deskriptor 8: Forurenende stoffer	Koncentrationer af forurenende stoffer i kyst- og territorialfarvande overskrider ikke de miljøkvalitetskrav, der er fast i medfør af vandrammedirektivet. Væsentlige akutte forureningshændelsers negative effekt på arters sundhed og habitaters tilstand er minimeret og så vidt muligt elimineret.	Koncentrationer og arters sundhed Se konsekvensvurdering af påvirkning på vandrammedirektivets målsætninger for kystvandområdet (afsnit 12). Akutte forureningshændelser Det planlagte anlægsarbejde vil ikke medføre en forhøjet risiko for akutte forureningshændelser (spild af olie, mm) fra skibe der anvendes ved anlægsarbejdet).
Deskriptor 9: Forurenende stoffer i fisk og skaldyr til konsum	Forurenende stoffer i fisk og skaldyr til konsum overstiger ikke de niveauer, der er fastlagt i fællesskabslovgivningen eller andre relevante standarder.	Se konsekvensvurdering af påvirkning på vandrammedirektivets målsætninger for kystvandområdet (afsnit 12).
Deskriptor 10: Marint affald	Egenskaberne ved og mængderne af affald i havet skader ikke kyst- og havmiljøet.	Der vil ikke ske forurening med marint affald i forbindelse med anlægsfasen, og det kan derfor afvises, at anlægsfasen vil påvirke tilstand og mulighed for at opnå målopfyldelse for deskriptoren.
Deskriptor 11: Undervandsstøj	Indførelsen af energi, herunder undervandsstøj, befinder sig på et niveau,	Forholdene omkring undervandsstøj er gennemgået i detaljer i Natura 2000 konsekvensvurderingens afsnit om havpattedyr og Bilag IV-arter (afsnit 9.3).

	der ikke påvirker havmiljøet i negativ retning.	
--	---	--

10.4 Vurdering af konsekvenser i driftsfasen

For hver enkelt af de 11 deskriptorer i Danmarks Havstrategi er det vurderet, om projektets driftsfase med etablering af en ny udløbsledning vil påvirke nuværende miljøtilstand og om projektet vil have en negativ påvirkning på muligheden for at opnå miljømålene om god miljøtilstand i havområdet Østersøen. Bemærk, at miljømæssige aspekter, som er omfattet af anden lovgivning (vandområdeplanerne, habitatdirektivet og fugledirektivet) ikke er beskrevet i nedenstående, men der henvises i stedet til de afsnit, hvor disse behandles.

Tabel 10-4 Vurderingen af forundersøgelseernes potentielle påvirkninger på havstrategiens deskriptorer, jf. Danmarks Havstrategi II.

Deskriptor for god miljøtilstand	Kvalitativt miljømål for deskriptor	Vurdering driftsfasen, havområdet Østersøen
Deskriptor 1: Biodiversitet	Biodiversiteten er opretholdt, hvis kvaliteten og forekomsten af habitater samt udbredelsen og tætheden af arter svarer til de fremherskende fysiske, geografiske og klimatiske forhold	Fugle Det planlagte projekt med etablering af en supplerende udløbsledning ændrer ikke på mængden af udledt rensset spildevand til Lillebælt, men den udledte mængde bliver fordelt på to i stedet for et udløbsrør. Samtidigt er den nødvendige vedligehold af ledningen begrænset til en inspektion med dykker eller undervandsdrone hvert andet år. Det kan dermed afvises, at der i driftsfasen sker en påvirkning af marine fugle, deres tilstand og mulighed for opnåelse af miljømål. Marine pattedyr Det planlagte projekt med etablering af en supplerende udløbsledning ændrer ikke på mængden af udledt rensset spildevand til Lillebælt, men den udledte mængde bliver fordelt på to i stedet for et udløbsrør. Samtidigt er den nødvendige vedligehold af ledningen begrænset til en inspektion med dykker eller undervandsdrone hvert andet år. Det kan dermed afvises, at der i driftsfasen sker en påvirkning af marine pattedyr, deres tilstand og mulighed for opnåelse af miljømål. Fisk Det planlagte projekt med etablering af en supplerende udløbsledning ændrer ikke på mængden af udledt rensset spildevand til Lillebælt, men den udledte mængde bliver fordelt på to i stedet for et udløbsrør. Samtidigt er den nødvendige vedligehold af ledningen begrænset til en inspektion med dykker eller undervandsdrone hvert andet år. Det kan dermed afvises, at der i driftsfasen sker en påvirkning af fisk, deres tilstand og mulighed for opnåelse af miljømål. Pelagiske habitater

		Det planlagte projekt med etablering af en supplerende udløbsledning ændrer ikke på mængden af udledt rensset spildevand til Lillebælt, men den udledte mængde bliver fordelt på to i stedet for et udløbsrør. Samtidigt er den nødvendige vedligehold af ledningen begrænset til en inspektion med dykker eller undervandsdrone hvert andet år. Det kan dermed afvises, at der i driftsfasen sker en påvirkning af pelagiske habitater (fytoplankton og zooplankton), deres tilstand og mulighed for opnåelse af miljømål.
Deskriptor 2: Ikke-hjemmehørende arter	Indførelsen af ikke-hjemmehørende arter via menneskelige aktiviteter er minimeret og så vidt muligt reduceret til nul. Den geografiske udbredelse af invasive arter, introduceret via menneskelige aktiviteter, ligger på et niveau, der ikke medfører negative effekter på havets arter og naturtyper.	Det planlagte projekt har ingen betydning for udbredelse af ikke-hjemmehørende arter i Østersøen, da projektet ikke introducerer arter eller spreder allerede forekommende arter i Østersøen. Det kan dermed afvises, at der i driftsfasen sker en påvirkning af ikke-hjemmehørende arter, deres tilstand og mulighed for opnåelse af miljømål.
Deskriptor 3: Erhvervsmæssigt udnyttede fiskebestande	Populationerne af alle fiske- og skaldyrarter, der udnyttes erhvervsmæssigt, ligger inden for sikre biologiske grænser og udviser en alders- og størrelsesfordeling, der er betegnende for en sund bestand. Fiskeridødeligheden ligger på eller under niveauer, som kan producere det maksimale bæredygtige udbytte. Gydebiomassen er over de niveauer, som kan producere det maksimale bæredygtige udbytte.	Det planlagte projekts driftsfase har ingen betydning for udbredelse af fiskebestande i Østersøen. Dette begrundes ved at der ikke sker en ændring i mængden af udledt rensset spildevand ved en gennemførelse af projektet. Samtidigt er den nødvendige vedligehold af ledningen begrænset til en inspektion med dykker eller undervandsdrone hvert andet år. Det kan dermed afvises, at der i driftsfasen sker en påvirkning af erhvervsmæssige udnyttede fiskebestande, deres tilstand og mulighed for opnåelse af miljømål.
Deskriptor 4: Havets fødenet	Alle elementer i havets fødenet, i den udstrækning de er kendt, er til stede og forekommer med normal tæthed og diversitet og på niveauer, som er i stand til at sikre en langvarig artstæthed og opretholdelse	Det planlagte projekts driftsfase har ingen betydning for havets fødenet i Østersøen. Dette begrundes ved at der ikke sker en ændring i mængden af udledt rensset spildevand ved en gennemførelse af projektet. Det kan dermed afvises, at der i driftsfasen sker en påvirkning af havets fødenet, tilstand og mulighed for opnåelse af miljømål.

	af arternes fulde reproduktionsevne.	
Deskriptor 5: Eutrofiering	Menneskeskabt eutrofiering er minimeret, navnlig de negative virkninger heraf, såsom tab af biodiversitet, forringelse af økosystemet, skadelige algeopblomstringer og iltmangel på havbunden.	Det planlagte projekts driftsfase har ingen betydning for udbredelse af eutrofiering i Østersøen. Dette begrundes ved at der ikke sker en ændring i mængden af udledt rensset spildevand ved en gennemførelse af projektet. Det kan dermed afvises, at der i driftsfasen sker en påvirkning af menneskeskabt eutrofiering, tilstand og mulighed for opnåelse af miljømål.
Deskriptor 6: Havbundens integritet	Havbundens integritet er på et niveau, der sikrer, at økosystemernes struktur og funktioner bevares, og at især bentiske økosystemer ikke påvirkes negativt.	Det planlagte projekts driftsfase har ingen betydning for havbundens integritet, da der efter anlægsfasen ikke sker en yderligere påvirkning fysisk påvirkning af havbunden. Samtidigt sker der ingen ændring i mængden af udledt rensset spildevand ved en gennemførelse af projektet. Det kan dermed afvises, at der i driftsfasen sker en påvirkning af havbundens integritet, tilstand og mulighed for opnåelse af miljømål.
Deskriptor 7: Hydrografiske ændringer	Permanent ændring af de hydrografiske egenskaber påvirker ikke de marine økosystemer i negativ retning	Det planlagte projekt medfører ingen ændringer i de udledte mængder af rensset spildevand til Lillebælt. De hydrografiske forhold i Østersøen som temperatur, saltholdighed, havstrømme og bølgepåvirkning påvirkes derfor ikke af driftsfasen. Det kan dermed afvises, at der i driftsfasen sker hydrografiske ændringer i havbunden, herunder tilstand og mulighed for opnåelse af miljømål.
Deskriptor 8: Forurenende stoffer	Koncentrationer af forurenende stoffer i kyst- og territorialfarvande overskrider ikke de miljøkvalitetskrav, der er fast i medfør af vandrammedirektivet. Væsentlige akutte forureningshændelsers negative effekt på arters sundhed og habitaters tilstand er minimeret og så vidt muligt elimineret.	Koncentrationer og arters sundhed Det planlagte projekts driftsfase har ingen betydning for koncentrationer af miljøfremmede stoffer i Lillebælt. Dette begrundes ved at der ikke sker en ændring i mængden af udledt rensset spildevand ved en gennemførelse af projektet, og dermed ingen ændring i udledning af miljøfremmede stoffer. Det kan dermed afvises, at der i driftsfasen sker en påvirkning af forurenende stoffer, tilstand og mulighed for opnåelse af miljømål. Akutte forureningshændelser Der er ingen risiko for akutte forureningshændelser (spild af olie, mm) fra skibe der anvendes ved anlægsarbejdet) i driftsfasen. Dette gælder også ved den fremtidige vedligeholdelse af ledningen.
Deskriptor 9: Forurenende stoffer i fisk og skaldyr til konsum	Forurenende stoffer i fisk og skaldyr til konsum overstiger ikke de niveauer, der er fastlagt i fællesskabslovgivningen eller andre relevante standarder.	Det planlagte projekts driftsfase har ingen betydning for koncentrationer af miljøfremmede stoffer i fisk og skaldyr til konsum. Dette begrundes ved at der ikke sker en ændring i mængden af udledt rensset spildevand ved en gennemførelse af projektet, og dermed ingen ændring i udledning af miljøfremmede stoffer. Det kan dermed afvises, at der i driftsfasen sker en påvirkning af forurenende stoffer i fisk og skaldyr til konsum, tilstand og mulighed for opnåelse af miljømål.
Deskriptor 10: Marint affald	Egenskaberne ved og mængderne af affald i havet skader ikke kyst- og havmiljøet.	Der vil ikke ske forurening med marint affald i forbindelse med driftsfasen, og det kan derfor afvises, at driftsfasen vil påvirke tilstand og mulighed for at opnå målopfyldelse for deskriptoren.

Deskriptor 11: Undervandsstøj	Indførelsen af energi, herunder undervandsstøj, befinder sig på et niveau, der ikke påvirker havmiljøet i negativ retning.	Det planlagte projekts driftsfase har ingen betydning for undervandsstøj, da der ikke vil blive udviklet støj fra de fremtidige udløbsrør. Dette gælder også ved den fremtidige vedligeholdelse af ledningen. Det kan dermed afvises, at der i driftsfasen sker en påvirkning af undervandsstøj, tilstand og mulighed for opnåelse af miljømål.
-------------------------------	--	---

10.5 Påvirkning af overvågningsstationer

Nærmeste havstrategiovervågningsstation ligger med >20 km afstand til projektområdet. Grundet afstanden samt at hverken anlægs- eller driftsfasen ikke påvirker biologiske parametre eller hydrografiske forhold, vurderes det således ikke at påvirke kvaliteten af overvågningen.

10.6 Vurdering ift. 0-alternativet

0-alternativet er en fortsættelse af forholdene ved udløbet, som de er i dag, med hyppige overløb med rensed spildevand til skoven og derefter ud i Lillebælt. Da den samlede mængde rensede spildevand der tilføres Lillebælt, er ens både i hovedprojektet og under 0-alternativet, vurderes der ingen forskel rent miljømæssigt at være mellem de to.

10.1 Afværgeforanstaltninger

Der er ikke behov for afværgeforanstaltninger ift. havstrategi i forbindelse med etablering af den supplerende udløbsledning.

10.2 Manglende viden

Vidensgrundlaget vurderes at være tilstrækkeligt til vurdering af indvirkning af projektets anlægs- og driftsfase på havstrategi i forbindelse med etablering af den supplerende udløbsledning.

10.3 Overvågning

Der vurderes ikke at være behov for overvågning i forhold til indvirkning af projektets anlægs- og driftsfase på havstrategi i forbindelse med etablering af den supplerende udløbsledning.

11 Biologisk mangfoldighed - skovbyggelinje

Dette kapitel beskriver de eksisterende forhold ved den nye udløbsledning, ift. skovbyggelinjen. Kapitlet rummer indledningsvist en redegørelse for udbredelse af skovbyggelinjen. På baggrund af de eksisterende forhold vurderes projektets påvirkning på biologisk mangfoldighed indenfor byggelinjen i anlægs- og driftsfasen, samt ift. 0-alternativet.

11.1 Metode

Ifølge det udarbejdede afgrænsningsnotat skal projektets indpasning til beskyttelsesinteresserne for skovbyggelinjen vurderes. I forhold til skovbyggelinjen, skal der specifikt vurderes om et skovrydningsbælte på 10-15 m har en negativ påvirkning på levesteder og spredningskorridorer for plante- og dyreliv. Projektets påvirkning vurderes ift. bestemmelserne for skovbyggelinjen.

Beskrivelsen af de nuværende forhold for skovbyggelinjen tager udgangspunkt i de eksisterende udpegninger i Danmarks Miljøportal.

11.2 Eksisterende forhold

I området for etablering af den supplerende udløbsledning, er udlagt en skovbyggelinje langs skovbrynet ud mod kysten, Figur 11-1. Skovbyggelinjen har til formål at beskytte det frie udsyn til skoven og bevare værdifulde levesteder for planter og dyr i skovbrynet. Skovbyggelinjen har en bredde på ca. 22 m i det område, hvor vegetationen fjernes i skovrydningsbæltet ved gennemførsel af projektet. Området, som ryddes i forbindelse med projektet, har i forvejen meget begrænset vegetation, hvilket skyldes en servitutbestemmelse, som begrænser mængden af træer og buske, som må plantes i området.



Figur 11-1 Oversigtskort med udpeget skovbyggelinje (grøn markering), i området ved Stenderupskovene. Projektområdet for etablering af den nye udløbsledning er vist med rødt. Kilde: Arealinfo

Udover at fungere som levested for dyre- og plantearter, kan skovbrynet fungere som spredningskorridor og økologisk forbindelse. Spredningskorridorer kan være nødvendige for at nogle dyre- og plantearter kan spredes fra et levested til et andet levested, så artens udbredelse øges. Spredningskorridorer kan også være nødvendige for, at der kan forekomme genetisk udveksling mellem forskellige populationer indenfor arten. Den største trussel for spredningskorridorer, er tilblivelsen af barrierer, hvorved spredningspotentialet kan forsvinde. Barriererne kan bl.a. bestå af veje, vandløb eller fjernelsen af vegetation.

For indeværende projekt kan skovbrynet fungere som spredningskorridor, mellem levesteder i den sydlige del (Midtskov) og den nordlige del (Nørreskov), af skoven. Under de eksisterende forhold findes der både naturlige barrierer og menneskeskabte barrierer, som kan påvirke spredningspotentialet. Det gælder diverse udløb af vandløb og stier/veje, som opdeler skovbrynet. Lige nord for dette projekt findes der en permanent barriere i form af en mindre vej, hvor der ikke findes vegetation og som bryder skovbrynet ned mod kysten. Indeværende projekt skaber en midlertidig barriere under anlægsarbejdet, ved skovrydningsbæltet, som kan forhindre spredning i skovbrynet.

For at vurdere hvilke arter der kan være berørte af skovrydningen, både som levested og som spredningskorridor, udføres der artsafgrænsninger. Artsafgrænsningerne dækker over arter fra både Natura 2000-områdets udpegningsgrundlag, Bilag IV-arter, nationalt beskyttet natur og registreringer af arter i skoven fra Arter.dk og Naturdata.dk, som er registreret som enten Næsten truet, Sårbar, Truet, Kritisk truet eller Regionalt uddød.

11.2.1.1 Afgrænsning af relevante dyre- og plantearter, som potentielt kan udnytte skovbrynet som levested

I forhold til projektets påvirkning på levesteder i skovbrynet, som er beskyttet efter skovbyggelinjen, er der foretaget en udvælgelse af relevante naturtyper og arter på udpegningsgrundlaget for Natura 2000-område N112, habitatområdet H96. Udpegningsgrundlaget for Habitatområde nr. 96 kan ses i Figur 7-2 I forhold til skovbyggelinjen, er det udelukkende naturtyper som findes i nærområdet omkring skovrydningsbæltet og som udnytter skovbryn som levested, som er relevante. I dette område afgrænses de terrestriske naturtyper på udpegningsgrundlaget til "Elle- og askeskov". Alle øvrige terrestriske naturtyper på udpegningsgrundlaget er dermed ikke relevante for skovbyggelinjens beskyttelse og behandles ikke yderligere. I forhold til de fire dyrearter på udpegningsgrundlaget (Skæv vindelsnegl, Sumpvindelsnegl, Stor vandsalamander og Marsvin) er ingen af de tre landlevende arter fundet i projektområdet eller indenfor skovbyggelinjen. Der findes ikke levesteder for de tre landlevende arter i nærheden af projektområdet (ingen vådområder med høj vegetation for sneglene og ingen vandhuller for Stor vandsalamander). Det vurderes derfor som helt usandsynligt, at de fire arter på udpegningsgrundlaget har levesteder i skovbrynet ved skovrydningsbæltet og behandles derfor ikke yderligere.

I forhold til projektets påvirkning på levesteder i skovbrynet, som er beskyttet efter skovbyggelinjen, er der foretaget en udvælgelse af relevante fuglearter, som findes på udpegningsgrundlaget for det nærmeste fuglebeskyttelsesområde F47. Da fugle er meget mobile og ikke nødvendigvis forbliver indenfor begrænsede områder, giver det mening at kigge på eventuelle arter fra udpegningsgrundlaget, som yngler og benytter skovbryn som levested. I dette tilfælde afgrænses de potentielle arter til udelukkende at bestå af havørn, som er den eneste ynglefugl, der er kendt fra området.

I forhold til projektets påvirkning på levesteder i skovbrynet, som er beskyttet efter skovbyggelinjen, er der foretaget en udvælgelse af relevante Bilag IV-arter. Via søgning i relevante databaser samt besigtigelser i området, er det konstateret at løvfrø og en række forskellige arter af flagermus har levesteder i nærheden af skovrydningsbæltet. Ifølge registreringer i Naturdata.dk er der registreret forekomst af syv forskellige flagermusarter syd, vest og øst for skovrydningsbæltet. For nærmere at undersøge forekomst af levesteder for flagermus i området ved skovrydningsbæltet, blev der gennemført en feltundersøgelse i området. Formålet med undersøgelsen var ikke at undersøge konkret forekomst af flagermus, da det allerede vides at de findes i området. Formål var derimod at undersøge forekomst af levesteder (f.eks. træer hvor flagermus kan yngle eller raste) i det konkrete område hvor skovrydningen bliver nødvendig. Dermed vil det kunne vurderes, om projektet og de nødvendige rydninger vil påvirke flagermus i området.

Relevante naturtyper, dyre- og plantearter, som potentielt kan udnytte skovbrynet som levested, afgrænses derfor samlet til "Elle- og Askeskov", flagermusarter, løvfrø og havørn.

11.2.1.2 Afgrænsning af relevante dyre- og plantearter, som potentielt kan udnytte skovbrynet som spredningskorridor

For at afgrænse hvilke dyr og planter der potentielt kan udnytte en bestemt spredningskorridor, vurderes der først på hvor stort et område den givne spredningskorridor kan påvirke. Skovbrynet, som spredningskorridor, vurderes i dette tilfælde, til udelukkende at have et lokalt spredningspotentiale indenfor skovområdet, som dækker Nørreskov og Midtskov. Afgrænsningen af dyre- og plantearter, som kan udnytte spredningskorridoren, foretages på baggrund af beskyttede dyre- og plantearter, samt fund af forskellige arter, som er registreret i skoven på Arter.dk og Naturdata.dk.

I forhold til projektets påvirkning på skovbrynets funktion som spredningskorridor, er der foretaget en afgrænsning af relevante naturtyper og arter, som findes på udpegningsgrundlaget for Natura 2000-område N112, habitatområdet H96. Udpegningsgrundlaget for Habitatområde nr. 96 kan ses i

Figur 7-2 Udpegningsgrundlagets naturtyper, med tilhørende planter, vurderes ikke til at benytte skovbrynet som en særlig spredningskorridor. Derfor vurderes en eventuel projektrealisering ikke til at skabe en barriere, som påvirker planternes og naturtypernes spredningspotentiale. Desuden benytter planterne spredningsmekanismer, som sagtens kan passere et skovrydningsbælte på 10-15 m. Af de fire dyrearter på udpegningsgrundlaget er det udelukkende Skæv vindelsnegl, som vurderes til at kunne benytte dette skovbryn, som spredningskorridor. Den er registreret ved skovbrynet i den østlige del af Nørreskov, ca. 800 m nord for projektområdet. Såfremt den kan krydse de allerede forekommende barrierer indenfor skovbyggelinjen, kan den potentielt sprede sig sydpå og benytte skovbrynet som spredningskorridor. Stor vandsalamander og Sumpvindelsnegl er ikke fundet indenfor projektområdet og registreringer af arterne findes hhv. 3 km og 13,5 km fra projektområdet. Desuden vurderes disse arter ikke til at benytte skovbrynet som spredningskorridor, da de er knyttet til vådområder med høj vegetation og vandhuller. Den sidste dyreart på udpegningsgrundlaget er Marsvin, som findes i Lillebælt og udelukkende lever marint. Med undtagelse af Skæv vindelsnegl, vurderes det derfor som usandsynligt, at naturtypernes og dyrearternes spredningspotentiale, med skovbrynet som spredningskorridor, påvirkes ved projektrealisering. Udpegningsgrundlaget for Natura 2000-område N112, habitatområdet H96, afgrænses derfor til udelukkende at omhandle Skæv vindelsnegl, som behandles yderligere nedenfor.

I forhold til projektets påvirkning på skovbrynets funktion som spredningskorridor, er der foretaget en udvælgelse af relevante Bilag IV-arter. På baggrund af søgning i relevante databaser og besigtigelser i området, er det konstateret at løvfrø og en række forskellige arter af flagermus har levesteder i nærheden af skovrydningsbæltet. Udenfor yngletiden findes løvfrø oftest i områder med meget vegetation, herunder skovbryn. Det vurderes derfor sandsynligt at løvfrøen kan benytte skovbrynet som spredningskorridor mellem ynglevandhullerne. Ifølge Naturdata.dk er der registreret forekomst af syv forskellige flagermusarter syd, vest og øst for skovrydningsbæltet. Flagermus kan benytte skovbryn og ledelinjer i landskabet, under navigation. Bilag IV-arterne, som kan benytte skovbrynet som spredningskorridor, afgrænses derfor til løvfrø og flagermus og eventuelle påvirkninger behandles længere nede i dette dokument.

I forhold til projektets påvirkning på skovbrynets funktion som spredningskorridor, er der foretaget en afgrænsning af relevante fuglearter, som findes på udpegningsgrundlaget for det nærmeste fuglebeskyttelsesområde F47. Da fugle er meget mobile og et skovrydningsbælte på 15 m ikke påvirker fuglenes evne til at benytte skovbrynet som spredningskorridor behandles ingen af arterne fra udpegningsgrundlaget yderligere.

I forhold til projektets påvirkning på skovbrynets funktion som spredningskorridor, er der foretaget en databasesøgning af registrerede artsfund i skoven, bestående af Nørreskov og Midtskov. Databasesøgningen er foretaget på Arter.dk og Naturdata.dk. Databasesøgningen begrænses til arter som har en rødlistevurdering på "Utilstrækkelige data", "Næsten truet", "Sårbar", "Truet", "Kritisk truet" eller "Regionalt uddød". Dyrearter som allerede er blevet afgrænset, i ovenstående afsnit om projektets påvirkning på skovbrynets funktion som spredningskorridor for Natura 2000-udpegningsgrundlag og Bilag IV-arter, fremgår ikke af denne liste. Databasesøgningen viser at der er registreret 94 forskellige arter, som opfylder disse betingelser, Tabel 11-1 .

Tabel 11-1 Arter som er registreret i skovområdet og fremgår af Den Danske Rødliste, med en rødlistevurdering på "Utilstrækkelige data", "Næsten truet", "Sårbar", "Truet", "Kritisk truet" eller "Regionalt uddød".

Fugle			
Alk	Gulspurv	Rød glente	Sortand

Toppet skallesluger	Gravand	Skærpiiber	Blishøne
Edderfugl	Duehøg	Dværghmåge	Rørspurv
Lomvie	Sortspætte	Troldand	Rødben
Toppet lappedykker	Vandrefalk	Stor tornskade	Havterne
Sangsvane	Sanglærke	Grønspætte	Sortstrubet lom
Spurvehøg	Hættemåge	Husrødstjert	Almindelig ryle
Grønirsk	Grønsiken	Storspove	Hvepsevåge
Stær	Topmejse	Lærkefalk	Mudderklire
Løvsanger	Fjordterne	Digesvale	Hjejle
Stenpikker	Broget fluesnapper		
Planter			
Spæd kløver	Jordbær-potentil	Vand-klaseskærm	Kruset låddenhætte
Svampe			
Oliven-pletlav	Almindelig slørkantlav	Grøngul foldporesvamp	Flaske-tallerkenlav
Phlebia albida	Rosa fedtporesvamp	Micarea micrococca	Hypochnicium albostramineum
Grøn bogstavlav	Gulplettet gift-skørhat	Hypochnicium wakefieldiae	Plettet skørhat
Tomentella umbrinospora	Gråfibret skærmhat	Plisseret dansehhat	Stor koralsvamp
Frugt-kalkskind	Bøge-kulskive	Sødtduftende parasolhat	Poppel-skælrørhat
Rosa pastelporesvamp	Piloderma byssinum	Spinkel kølesvamp	Glinsende kernelav
Phlebia livida	Alyxoria culmigena	Glatstokket indigorørhat	Sortskællet mørkhat
Cinnaber-slørhat	Lilla voksporesvamp	Blodplettet koralsvamp	Bacidina adastrata
Poreskål	Koralpigsvamp	Drue-koralsvamp	Nubret mælkehhat
Krybende blødporesvamp	Leopard-pletlav	Stivhåret skærmhat	Labyrint-skumporesvamp
Sommer-trøffel	Gulbrun kødporesvamp	Bark-punktlav	
Insekter			
Nordisk træsaftsvirreflue	Stikkelsbær-glanssvirreflue		
Pattedyr			
Skovmår	Ræv	Ilder	

De registrerede dyre- og plantearter i Tabel 11-1 afgrænses for at vurdere projektets betydning for arternes spredningspotentiale ved brug af skovbrynet som spredningskorridor. Under etableringsfasen kan skovrydningsbæltet udgøre en midlertidig barriere i spredningskorridoren, som vil forsvinde i takt med at vegetationen vender tilbage til området i driftsfasen. Om skovrydningsbæltet fungerer som en barriere afhænger meget af spredningsmekanismerne, som de enkelte dyr og planter benytter, samt størrelsen på dyrene. Store og meget mobile dyr vil have nemmere ved at krydse skovrydningsbæltet, end meget små og forholdsvis immobile dyr.

For de registrerede pattedyrs-, insekt- og fuglearter, vurderes et skovrydningsbælte under etableringsfasen på 10-15 m ikke at påvirke deres spredningspotentiale. Både pattedyrene, fuglene og svirrefluerne er meget mobile og sagtens kan tilbagelægge den korte afstand, som skabes ved skovrydningsbæltet. For disse dyregrupper, vil skovrydningsbæltet dermed ikke udgøre en barriere i spredningskorridoren ved skovbrynet. Den manglende vegetation under etableringsfasen kan forøge risikoen for prædation, når skovbrynet benyttes som spredningskorridor.

Planter kan benytte sig af forskellige spredningsmekanismer, når de spredes fra et levested til et andet. Spredningsmekanismerne for planterne kan omfatte bl.a. vind-, dyre- og vandspredning samt forskellige former for ukønnet formering. Det vurderes ikke sandsynligt, at spredningspotentialet for Kruset låddenhætte, påvirkes negativt ved skovrydningen. Registreringen af denne art findes i den nordlige del af skoven og det anses som usandsynligt at den benytter skovbrynet som spredningskorridor. Jordbær-potentil producerer ikke store røde bær, som ofte spredes ved dyrespredning. Derimod danner de meget mindre frugter og spredes ofte ved udløbere, som spredes langsomt til nye områder. Det vurderes usandsynligt at rydningen af skovbæltet vil have en påvirkning på spredningspotentialet for denne art, som er registreret syd for projektområdet og ikke i skovbrynet. Spæd kløver er fundet syd for projektområdet. Spredningen af spæd kløver på den afstand vil udelukkende kunne ske ved vindspredning eller dyrespredning, som er forholdsvis mobile. Skovrydningsbæltet påvirker ikke denne spredningsmetode under anlægsfasen og spredningskorridoren vil genetableres under driftsfasen. Vand-klaseskærm er registreret i projektområdet, men vokser udelukkende i våde områder. Det vurderes derfor usandsynligt at Vand-klaseskærm benytter skovbrynet som spredningskorridor.

Svampe kan benytte sig af forskellige spredningsmekanismer, når de spredes fra et levested til et andet. Svampesporerne er meget små og spredes ofte på længere afstande ved hjælp af vindtransport eller på insekter. Svampesporerne kan også spredes i nærområdet når det regner på dem. Baseret på spredningsmekanismerne for svampene, vurderes et skovrydningsbælte på 10-15 m ikke til, at påvirke spredningspotentialet af svampesporerne langs skovbrynet.

Afgrænsningen af relevante dyre- og plantearter, som potentielt kan udnytte skovbrynet som spredningskorridor begrænses derfor samlet set til Skæv vindelsnegl, Løvfrø og flagermus.

11.3 Vurdering af konsekvenser i anlægsfasen

I det følgende vurderes konsekvenserne af projektets anlægsfase på dyr og planter levesteder, samt barriereskabelse i skovbrynets spredningskorridorer. Skovbyggelinjen beskytter skovbryn, som kan have værdifulde levesteder for mange forskellige dyre- og plantearter. Gennemføres anlægsarbejdet som beskrevet i hovedprojektet, skal der gennemføres rydning af de mindre træer samt anden vegetation, der vokser i et op til 15 m bredt bælte omkring den nye udløbsledning. Derudover består anlægsarbejdet i opgravning af en rende til den nye ledning, transport af ledningen til området via skib, montering af den nye ledning, hvor den trækkes fra skibet og på land, samt efterfølgende tildækning af ledningen.

På strækningen, som skal ryddes i forbindelse med anlægsarbejdet, findes der i forvejen meget begrænset vegetation. Dette skyldes en servitutbestemmelse, som forbyder beplantning af træer og buske med dybe rødder. Skovbrynet på denne strækning vurderes derfor til at være atypisk og mangelfuld på levesteder for både dyre- og plantearter, som man normalt forbinder med skovbryn. Desuden medfører det planlagte anlægsarbejde ikke varige ændringer i levestederne, da alle anlægstiltag er af midlertidig karakter.

I afsnit 11.2 blev der udført artsbegrænsninger, for at vurdere hvilke arter der kan være berørte af skovrydningen indenfor skovbyggelinjen, både som levested og som spredningskorridor. Artsafgræns-

ningerne dækker over arter fra både Natura 2000-områdets udpegningsgrundlag, Bilag IV-arter, nationalt beskyttet natur og registreringer af arter i skoven. Konsekvenserne ved anlægsarbejdet for skovbrynet, som levested og spredningskorridor, for de afgrænsede arter og naturtyper vurderes herunder.

11.3.1.1 Elle- og Askeskov

I artsafgrænsningen blev denne naturtype udpeget til, at den potentielt kan udnytte skovbrynet som levested. Denne skovnaturtype findes i Stenderupskovene og forekommer på naturligt næringsrige og fugtige/våde arealer i tilknytning til vandløb, lavninger, grøfter eller andre områder med vandbevægelse. Skovnaturtypen er domineret af vådbundstolerante arter som rødelt og ask. I den seneste Natura 2000 basisanalyse for habitatområdet (Basisanalyse 2022-2027, MST 2021) er skovnaturtypen "elle- og askeskov" vurderet som sparsomt forekommende i habitatområdet, af naturlige årsager. Tilstanden af skovnaturtypen er i basisanalysen vurderet ud fra strukturparametrene huller eller råd i træer, forekomst af store træer, stående dødt ved, liggende dødt ved og hydrologi. Elle- og askeskov er vurderet at have stabile eller stigende strukturparametre, undtagen for hydrologi, hvor vedligeholdelse af grøfter påvirker hydrologien og dermed denne skovnaturtype negativt.

Det konkrete anlægsarbejde involverer rydning af unge træer i et bælte med en bredde på op til 15 m. indenfor skovbyggelinjen og skovbrynet. Det meste af området er omfattet af en servitut, som bestemmer, at der ikke må forekomme høje træer med dybe rødder i området. Selve rydningerne vil ske i et område kortlagt som "Elle- og Askeskov". Efter rydningerne etableres den nye udløbsledning via udgravning, hvor der graves i et 4-5 m bredt bælte. Efter etablering af ledningen tildækkes udgravningen igen, og området efterlades med mulighed for ny naturlig opvækst af træer og buske. Anlægsarbejdet vil dermed betyde en begrænset og midlertidig påvirkning af skovbrynet, som levested for skovnaturtypen "elle- og askeskov" via rydning og nedgravning af den nye ledning. Skovrydningsbæltet indenfor skovbyggelinjen påvirker ikke den nuværende hydrologi i området, hvorfor levestederne i skovbrynet for "Elle- og Askeskov" ikke påvirkes negativt af anlægsarbejdet.

Samlet vurderes anlægsarbejdets påvirkning på levestedet for skovnaturtypen "Elle- og Askeskov" at være **mindre**.

11.3.1.2 Flagermus

I artsafgrænsningen blev det vurderet at flagermus både potentielt kan benytte skovbryn indenfor skovbyggelinjen som levested og spredningskorridor.

Vegetationen i området, som ryddes i forbindelse med projektet, er blevet besigtiget med henblik på at kortlægge levesteder for flagermus, Afsnit 7.3.2. I skovrydningsbæltet blev der fundet én halvstor seljepil med råd i bunden, som potentielt kunne være levested for flagermus, men der blev ikke fundet egnede huller i træet. De resterende træer i området blev vurderet uegnede som levesteder for flagermus, da de enten var for små eller ikke havde egnede hulheder. Ved besigtigelsen blev der ikke fundet egnede levesteder for flagermus i skovbrynet. Ingen af disse flagermusegnede træer fældes som en del af projektet. Det er således udelukkende træer der er uegnede som levested for flagermus, der fældes.

Flagermus benytter området indenfor skovbyggelinjen som fødesøgningsområde. Skovrydningen af dette begrænsede område vurderes dog som ubetydelig. Dette skyldes, at omfanget af rydningerne, i det 15 m brede bælte, er minimale i forhold det samlede areal af skovbryn i området og at fødesøgningen i de 15 m af skovrydningsbæltet, ikke har særlig betydning for bestanden af flagermus.

Skovbryn kan fungere som spredningskorridor og økologisk forbindelse, som muliggør spredning af dyre- og plantearter fra et levested til et andet. En rydning af skovbrynet på 10-15 m vurderes dog

ikke til at påvirke spredningsmulighederne for flagermus, da disse er meget mobile arter, som sagtens kan tilbagelægge den korte afstand, som skabes ved skovrydningsbæltet.

Den samlede vurdering er, at projektets anlægsarbejde **ingen** betydelig påvirkning vil have på levesteder eller spredningskorridorer for flagermus indenfor skovbyggelinjen.

11.3.1.3 Løvfrø

I artsafgrænsningen blev det vurderet at Løvfrø både potentielt kan benytte skovbryn som levested og skovbryn som spredningskorridor.

Som beskrevet i afsnit 7.6 foretages det planlagte anlægsarbejde langt væk fra løvfrøens ynglevandhuller og anlægsarbejdet har ingen påvirkning på levestederne. Dette gør sig også gældende ved skovbrynet indenfor skovbyggelinjen.

Løvfrøen har en god spredningsevne og kan kolonisere nye vandhuller flere kilometer væk, men opholder sig ofte i nærheden af ynglevandhullet. Når løvfrøer bevæger sig over landjorden, vil de benytte vegetation som skjulesteder for prædatorer. Selvom løvfrøen, rent fysisk, sagtens kan krydse et skovrydningsbælte på 15 m vil rydningen af vegetation, under anlægsfasen, muligvis kortvarigt øge prædationsrisikoen for løvfrøen. Løvfrøen kan sandsynligvis benytte skovbryn, som spredningskorridor til andre ynglevandhuller. Ynglevandhullerne for løvfrøen findes syd for projektområdet og der findes ikke egnede vandhuller nord for projektområdet. Det vurderes derfor usandsynligt at løvfrøen benytter skovbrynet, hvor skovrydningsbæltet findes, som spredningskorridor. Derfor vurderes det også unødvendigt at der anvendes paddehegn under anlægsarbejdet. Desuden medfører det planlagte anlægsarbejde ikke varige ændringer i spredningskorridoren, da alle anlægstiltag er af midlertidig karakter.

Den samlede vurdering er, at projektets anlægsarbejde **ingen** betydelig påvirkning vil have på levesteder for løvfrø. Påvirkningen på skovbyggelinjens funktion som spredningskorridor for løvfrø vurderes til at være **mindre**.

11.3.1.4 Havørn

I artsafgrænsningen blev havørn udpeget til, at den potentielt kan udnytte skovbryn som levested.

Som beskrevet i afsnit 7.4.1.3 findes der ikke ynglende havørn indenfor projektområdet og de ynglende havørne i nærheden af projektområdet påvirkes ikke ved tiltagene i anlægsfasen. Denne vurdering gør sig også gældende for skovbrynet indenfor skovrydningsbæltet, som ikke vurderes som levested for havørn. Ligeledes påvirkes havørnene i det omkringliggende område ikke under anlægsfasen.

Den samlede vurdering er, at projektets anlægsarbejde **ingen** betydelig påvirkning vil have på levesteder for havørn indenfor skovbyggelinjen.

11.3.1.5 Skæv vindelsnegl

I artsafgrænsningen blev Skæv vindelsnegl udpeget til potentielt at kunne benytte skovbryn som spredningskorridor.

Skæv vindelsnegl er registreret ved skovbrynet i den østlige del af Nørreskov, nord for projektområdet. Skovbrynet indenfor skovbyggelinjen er afbrudt flere steder mellem projektområdet og den registrerede forekomst af Skæv vindelsnegl. Lige nord for projektområdet findes der en lille vej, som sandsynligvis fungerer som spredningsbarriere mellem projektområdet og lokaliteten for artsregistreringen. Hvis Skæv vindelsnegl kan forcere vejen og denne barriere i spredningskorridoren, vurderes det, at den højst sandsynligt også kan forcere den midlertidige barrierer, som opstår ved

skovrydningsbæltet. Skovrydningsbæltet, som barriere, er begrænset til anlægsfasen og vil potentielt kun fungere som en midlertidig barriere. Hvis skæv vindelsnegl ikke kan forcere skovrydningsbæltet i anlægsfasen, vil spredningskorridoren kunne fungere igen, så snart vegetationen i skovrydningsbæltet vender tilbage. Skæv vindelsnegl er en meget lille art, som bl.a. grundet størrelsen og deres manglende evne til at bevæge sig over lange afstande, har et begrænset spredningspotentiale fra lokaliteten hvor den er registreret og til skovbrynet ved projektområdet, en afstand på omkring 800 m.

Den samlede vurdering er, at projektets anlægsarbejde vil have **ingen** påvirkning på spredningskorridoren og spredningspotentialet for skæv vindelsnegl indenfor skovbyggelinjen.

11.4 Vurdering af konsekvenser i driftsfasen

I det følgende vurderes konsekvenserne af projektets driftsfasen på dyr og planters levesteder, samt spredningskorridorer. I driftsfasen vil der ske udløb af det rensede spildevand til Lillebælt, via to udløbsledninger. Dermed øges udløbskapaciteten og de nuværende hyppige overløb med rensset spildevand til skoven vil ophøre. I driftsfasen vil området, der er omfattet af skovbyggelinjen, fremstå som i dag og den nye vegetation vil reetablere sig. Spredningskorridoren og skovbrynet, som skovbyggelinjen skal sikre, er derfor uændrede ift. de nuværende forhold.

Samlet vurderes det derfor, at der i driftsfasen **ingen** påvirkning vil være på skovbyggelinjen og de levesteder og spredningskorridorer, som den beskytter, da området efterlades som i dag.

11.5 Vurdering ift. 0-alternativet

0-alternativet er en fortsættelse af forholdene ved udløbet, som de er i dag, med hyppige overløb med rensset spildevand til skoven, ud gennem skovbyggelinjen og derefter ud i Lillebælt. De hyppige overløb er unaturlige og vurderes til, at medføre en negativ påvirkning for skovbrynets funktion som levested og spredningskorridor, for både plante- og dyreliv. For skovnaturtyperne i området, vurderes det, at en fortsat udledning af rensset spildevand vil medføre en negativ påvirkning, grundet den tilledning af næringsstoffer der sker. Ligeledes vurderes det, at en ændring i naturtyperne og af plantesammensætningen i skovbrynet, vil medføre ændringer i levestederne for dertil knyttede dyrearter. For specialiserede arter med kravspecifikke levesteder, kan disse ændringer og overløb med utilregnelige intervaller betyde, at levestederne forsvinder. Overløbene vurderes også til at skabe midlertidige spredningsbarrierer, for mindre arter, som spredes langs jorden og hvor spredningen foregår langsomt.

Efter realisering af projektet, vil overløb med rensset spildevand til skoven ophøre og skovbrynet vil derfor ikke længere påvirkes af hyppige og tilfældige overløb. Da vegetationen i skovrydningsbæltet får lov til at reetablere sig på naturlig vis, vil skovbrynet og spredningskorridoren, finde tilbage til en naturlig tilstand. Skovbrynets funktion som levested og spredningskorridor vurderes dermed til, at kunne udvikle sig på naturlig vis, uden påvirkning af urensset spildevand.

Forholdene vurderes dermed til at blive forbedret, ved realisering af hovedprojektet, i forhold til 0-alternativet.

11.6 Afværgeforanstaltninger

Der er ikke behov for afværgeforanstaltninger ift. skovbyggelinjen i området for etablering af den supplerende udløbsledning.

11.7 Manglende viden

Vidensgrundlaget vurderes at være tilstrækkeligt til vurdering af indvirkning af projektets anlægs- og driftsfase på skovbyggelinjen i området for etablering af den supplerende udløbsledning.

11.8 Overvågning

Der vurderes ikke at være behov for overvågning i forhold til indvirkning af projektets anlægs- og driftsfase på skovbyggelinjen i området for etablering af den supplerende udløbsledning.

12 Vand - havmiljø (sedimentspredning- og spild, spildevand)

12.1 Metode

Projektet skal vurderes i forhold til miljømål og indsatsprogrammer fastsat i Miljømålsloven, lov om vandplanlægning. Miljømålsloven implementerer EU's Vandrammedirektiv og dele af Habitatdirektivet til dansk lov med henblik på at gennemføre en fælles vand- og naturplanlægning, der skal sikre såvel vand- som naturkvaliteten i Danmark. De internationale forpligtelser behandles i Kapitel 7 - Biologisk mangfoldighed - international beskyttet natur. Nærværende projekt er omfattet af reglerne i Vandrammedirektivet og er vurderet i forhold til disse i det følgende.

12.1.1 Vandområdeplaner og vandkvalitet

De eksisterende forhold er kortlagt på baggrund af vandområdeplanerne 2021-2027 (Miljøministeriet, 2023a), genbesøget af vandområdeområdeplanerne 2021-2027 som blev sendt i høring den 20. december 2024 (Miljøstyrelsen, 2024), Kemidata for NOVANA-data om miljøfarlige forurenende stoffer (MFS) (Danmarks Miljøportal, 2025) samt viden om ålegræs for nærområdet omkring ansøgningsområdet. De eksisterende data for MFS i sedimentet fra området er sammenlignet med tilgængelige grænseværdier (se "Grænseværdier" herunder for detaljer), og det er angivet, om der er overskridelser af grænseværdierne under eksisterende forhold. Ålegræs er sammenlignet med eksisterende data fra NOVANA monitoreringen og målsætningen i vandområdeplanerne.

12.1.2 Grænseværdier

Miljøtilstanden i forhold til miljøfarlige forurenende 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
- 4) Nedre aktionsniveau for klapning

Miljøkvalitetskrav er retligt bindende grænseværdier og er fastsat i bekendtgørelse nr. 796 af 13/06/2023 om fastlæggelse af miljømål for vandløb, søer, overgangsvande, kystvande og grundvand.

Kvalitetskriterierne, der er udviklet af Miljøstyrelsen, de regionalt fastsatte tærskelværdier og de nedre aktionsniveauer for klapning anvendes i tilfælde, hvor der ikke findes miljøkvalitetskrav. Kvalitetskriterier udgør det faglige grundlag for fastsættelse af miljøkvalitetskrav og fremgår af data-

blade på Miljøstyrelsens hjemmeside. 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, 2024). Miljøkvalitetskrav og kvalitetskriterier udtrykker den højeste koncentration af et miljøfarligt forurenende stof, som vurderes ikke at medføre skader på vandmiljøet.

Tærskelværdier fra de regionale havkonventioner HELCOM og OSPAR omfatter både egentlige grænseværdier og i nogle tilfælde baggrunds niveauer for uforstyrrede forhold. Det nedre aktionsniveau for klapning svarer til det gennemsnitlige baggrunds niveau, dvs. ubetydelige koncentrationer, hvor der ikke forventes miljøeffekter. Det nedre aktionsniveau for klapning er baseret på målinger af baggrunds niveauer i danske farvande.

12.1.3 Tidligere undersøgelser

Information om MFS i området omkring projektet er beskrevet på baggrund af data fra publikationer og databaser, der omfatter overvågning af havmiljøet i Danmark og tidligere miljøvurderinger, hvor det har været tilgængeligt. Det drejer sig om: NOVANA data (Danmarks Miljøportal, 2025) fra stationen 95260023 i årene 2011 og 2018. Der er desuden blevet identificeret en kabeltrace i vandområdet. Det har dog ikke været muligt at finde information fra tidligere miljøvurdering, som har kunne bidrage med yderligere data til nærværende projekt.

Vurderingen af indvindingens påvirkning i forhold til frigivelse og tilførsel af MFS til vandområderne omkring ansøgningsområdet er foretaget på baggrund af eksisterende forhold og viden om sedimenttransport og -dynamik i Lillebælt.

12.2 Eksisterende forhold

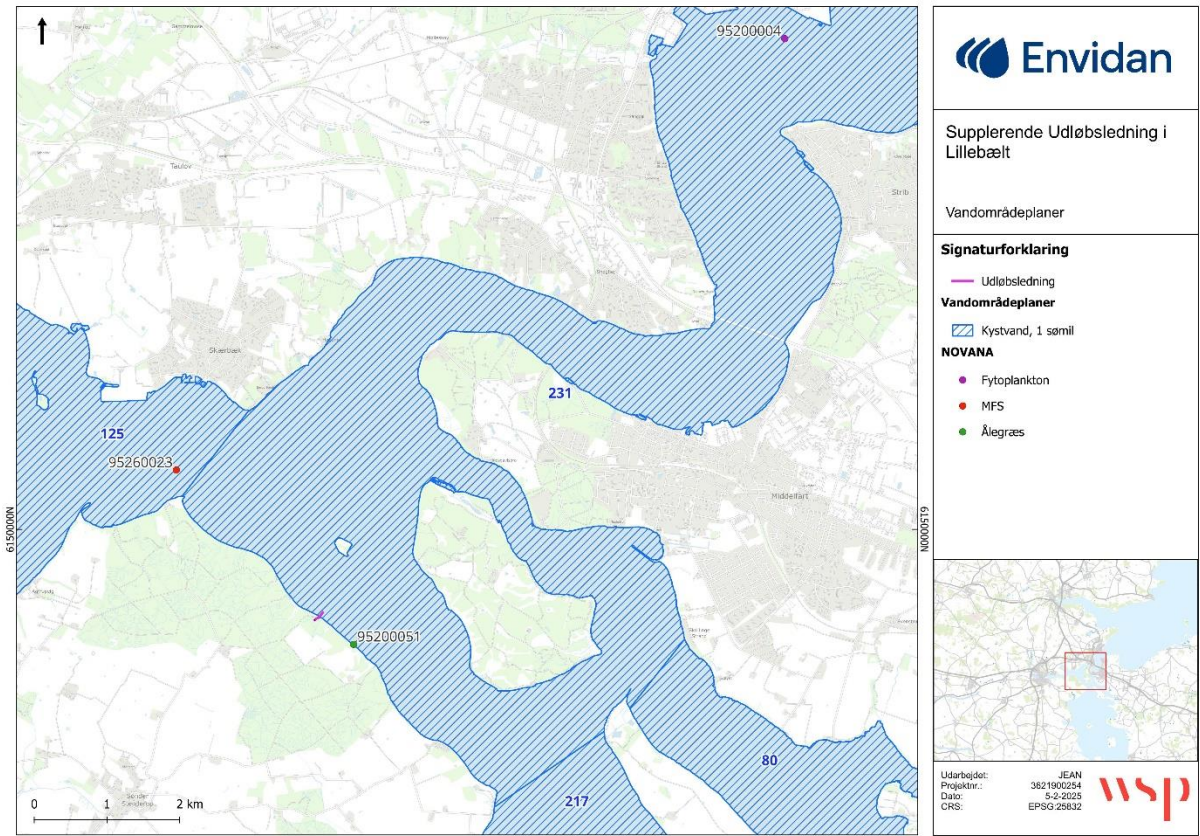
Målet med vandområdeplanerne er, at alle vandløb, søer og kystvande skal opnå god økologisk og kemisk tilstand. For den marine del af vandområderne er målet at forbedre tilstanden i fjorde og ved kyster (BEK nr 819 af 15/06/2023, 2023).

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 vandområdenes 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 (Miljøstyrelsen, 2024).

Projektområdet ligger inden for vandområde 231 Lillebælt, Snævringen, der tilhører Hovedvandopland Lillebælt/Jylland i Vandområdedistrikt Jylland og Fyn. Projektområdet er beliggende inden for Vandrammedirektivets 1-sømil grænse (se Figur 12-1). Da projektområdet ligger inden for 1-sømil

grænsen er projektet vurderet i forhold til potentiel påvirkning af både økologisk og kemisk tilstand. Miljømålet for alle kvalitetselementer og parametre i vandområdeplanen er god økologisk og god kemisk tilstand.



Figur 12-1. Projektområdets placering inden for 1-sømil grænsen i vandområde Lillebælt, Snævringer samt markering af NOVANA-stationer benyttet til beskrivelsen af de eksisterende forhold for de biologiske kvalitetselementer fytoplankton, rodfæstede planter og bentiske invertebrater.

I den gældende vandområdeplan for Lillebælt, Snævringer 2021-2027 (MiljøGIS, 2023) er den samlede økologiske tilstand for vandområdet vurderet til at være ringe, idet flere kvalitetselementer, herunder fytoplankton og rodfæstede planter, ikke lever op til kravene om god økologisk tilstand og desuden er vandområdet i ikke-god kemisk tilstand i vandområdeplanen.

Tabel 12-1. Oversigt over økologisk og kemisk tilstand i vandområde Lillebælt, Snævringer. Tilstanden er baseret på tilstandsvurderingerne for de gældende vandområdeplaner 2021-2027, og er hentet via Miljøstyrelsens Vandplandata.dk (Miljøministeriet, 2024)

ID/ Vandområde	Fytoplankton	Rodfæstede planter	Bentiske invertebrater	Nationalt specifikke stoffer	Samlet økologisk tilstand	Kemisk tilstand
Vandområdeplan 2021-2027						
Lillebælt, Snævringer	Ringede	Ringede	Ukendt	God	Ringede	Ikke-god

Genbesøg af tredje planperiode af vandområdeplanerne (VP3) er pt. i høring og afsluttes 20. juni 2025. De tilstandsvurderinger, der fremgår af høringsmaterialet, baserer sig på data indsamlet i perioden 2017-2022. Tilstandsvurderingerne i høringsmaterialet afviger udelukkende for nationalt specifikke stoffer, hvor tilstanden vurderes som ikke-god i modsætning til gældende tilstandsvurdering, hvor tilstanden er vurderet som god Tabel 12-2 (Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø, 2025).

Tabel 12-2. Oversigt over tilstandsvurderinger i høring for økologisk og kemisk tilstand i vandområde Lillebælt, Snævringen. Tilstanden er baseret på data fra 2017-2022, og er hentet via Vandplandata.dk (Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø, 2025).

ID/ Vandområde	Fytoplankton	Rodfæstede planter	Bentiske invertebrater	Nationalt specifikke stoffer	Samlet økologisk tilstand	Kemisk tilstand
Genbesøg af vandområdeplan 2021-2027						
Lillebælt, Snævringen	Ringe	Ringe	Ukendt	Ikke-god	Ringe	Ikke-god

12.2.1 Fytoplankton

Fytoplankton benyttes som biologisk kvalitetselement i vandområdeplanerne til at vurdere den økologiske tilstand i kystvande. Fytoplankton er autotrofe organismer, der lever i vandsøjlets 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. Fytoplanktonproduktionen stimuleres af øgede næringsstofkoncentrationer og klorofylkoncentrationen i vandsøjlen er således en god indikator for eutrofieringsniveauet i kystvande. Fytoplankton, som kvalitetselement, vurderes at være i ringe økologisk tilstand inden for vandområde Lillebælt, Snævringen (gældende og i høring, se Tabel 12-2).

Der er ingen fytoplankton overvågningsstationer i vandområdet og derfor er den økologiske tilstand for kvalitetselementet vurderet på baggrund af modelberegninger og nærliggende overvågningsstationer (Miljøstyrelsen, 2024). Modelberegningen er beregnet for en 6-årig periode (2017-2022) og viser en klorofylværdi på 2,5 µg/L, som dermed ligger over kravværdien på 1,3 µg/L. Samme værdi (2,5 µg/L) fremgår af høringsmaterialet, der omfatter data fra perioden 2017-2022. De beregnede klorofylværdier repræsenterer hele vandområdet (Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø, 2025).

Nærmeste NOVANA station, der har målt klorofylkoncentrationen i vandområdet, er stations 95200004 som ligger 10,3 km væk fra projektområdet. Her er der foretaget målinger i tidsperioden 2022-2025. Bemærk at data ikke er medtaget i tilstandsvurderingerne for hverken gældende vandområdeplaner eller de i høring.

Tabel 12-3 Min-, max- og middelværdier for klorofylkoncentrationerne målt i perioden 2022 til 2025 fra stations nummer 95200004. For klorofyl er der blevet målt på 1-1,9 m dybde.

	Station 95200004 (2022-2025)
	1-1,9 m µg/l
Min	0,8
Max	30,8
Middel	3,8

Klorofylkoncentrationer blev monitoreret ved stations 95200004 i perioden 2022, 2023 og 2025 i overfladevand (1-1,9 m). Der blev i gennemsnittet taget 23 målinger pr år fordelt på de forskellige måneder (kun 1 måling i 2025). Klorofylindholdet på stationen varierede mellem 0,8-30,8 µg/l i perioden 2022-2025.

12.2.2 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 kystvandenes økologiske tilstand i vandområdeplanerne sammen med andre kvalitetselementer.

I den gældende vandområdeplan for perioden 2021-2027 er kravet til ålegræssets hovedudbredelse (hvor der er min. 10% dækningsgrad) fastsat til 9,5 m, hvor hovedudbredelsesdybden ved seneste opgørelse af NOVANA overvågningsdata (perioden 2014-2019) blev opgjort til 3,4 m. Ålegræs, som kvalitetselement, vurderes dermed at være i ringe økologisk tilstand inden for vandområdet. Det samme gør sig gældende for de nye tilstandsvurderinger, der er i høring. Her er ålegræssets udbredelsesdybde opgjort til 3,2 m for perioden 2017-2022, hvor tilstanden stadig vurderes som ringe.

Den nærmeste NOVANA station til projektområdet er 95200051 - LBBR3001. Seneste data herfra (perioden 2019-2024) viste, at hoved- og maksudbredelsen af ålegræs var henholdsvis mellem 3,6 m og 4,6 m i området og er altså i overensstemmelse med tilstandsvurderingen for vandområdet (gældende såvel som i høring).

Ålegræs er derudover undersøgt under feltundersøgelserne, se kap 9.2.

12.2.3 Benthiske invertebrater

Artsammensætning og tæthed af benthiske invertebrater benyttes samlet som et kvalitetselement i vurderingen af den økologiske tilstand i kystvande. Ved den gældende vurdering af tilstanden for bundfauna i vandområde Lillebælt, Snævringen, 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. Tilstanden af benthiske invertebrater i genbesøg af VP3 er ligeledes ukendt af samme årsag.

12.2.4 Miljøfarlige stoffer

I det følgende gennemgås eksisterende forhold for miljøfarlige stoffer i Lillebælt, Snævringen.

12.2.4.1 Relevansanalyse

Menneskeskabte kemikalier og tungmetaller føres ind i det marine miljø fra mange forskellige kilder, herunder via overløb, rensningsanlæg, udvaskning fra husholdningsmaterialer og renovation samt atmosfærisk deposition fra industrielle udledninger m.fl. Når først de miljøfarlige forurenende stoffer ender i havmiljøet, kan de forårsage mange forskellige negative følgevirkninger på økosystemet og de dyr og planter, som lever der (HELCOM, 2018).

For at vurdere hvilke miljøfarlige forurenende stoffer (MFS) der er relevante at inddrage i en vurdering af påvirkningen fra nærværende projekt, ses der på, hvilke eksisterende påvirkninger med MFS der er i umiddelbar nærhed af projektet, samt hvilke MFS som medfører dårlig/ikke-god økologisk/kemisk tilstand. Kilderne fremgår for hver enkelt gruppe af MFS i Tabel 12-4.

I nærheden af projektområdet er der kortlagt følgende mulige påvirkninger: Den primære kilde til påvirkninger er rensningsanlægget, hvortil den supplerende udløbsledning skal etableres. Dette kan for eksempel kan give anledning til øget forekomst af nonylphenoler og phthalater, da spildevand er en kendt kilde hertil. Kolding Kommune oplyser at der pt. er igangsat en proces med henblik på meddelelse af en ny spildevandstilladelse til Kolding Centralrenseanlæg, som omfatter hele renseanlægget, herunder også fra forrenseanlægget. Derudover kan der være afledte påvirkninger fra en V1 og V2 jordforurening, som er lokaliseret ud til kysten ca. 4 km fra projektområdet. Ifølge jordforureningsattesten (DKJord, 2024) er der fundet følgende stoffer, som giver anledning til kortlægningen som forurenede: i jorden er fundet zink, tungmetaller (ikke yderligere defineret i rapporten), dieselolie, bly og olieprodukter, og i grundvandet er fundet chrom, 1,1,1-trichlorethan, tetrachlorethylen, trichlorethylen og vinylchlorid. Cirka 5 km. fra projektområdet ligger Skærbækværket og Skærbækværkets erhvervshavn. Fra erhvervshavnen og sejlrender forventes udledninger fra bundmaling, offeranoder, brændstof og røggasrensevand, det vil lede til udledning af tungmetaller, tributyltin (TBT) og tjærestoffer. I miljøGIS (MiljøGIS for offentliggørelse af vandområdeplaner 2021-27, 2024) og PULS er der ingen optegnelser over udledninger fra Skærbækværket, hvis der er udledning af røggasrensevand, så vil der ligeledes udledes metaller og tjærestoffer herfra. Derudover kan der være afledte påvirkninger fortrinsvis med kobber og zink fra havbruget Børup Sande havbrug, som er placeret ca. tre km fra projektområdet.

Påvirkningen med MFS fra de eksisterende kilder vurderes at være begrænset. Alle aktiviteterne foregår så vidt vides lovligt og i overensstemmelse med gældende tilladelser. Kolding Kommune oplyser dog, at Miljøstyrelsen tidligere har påpeget, at de ikke mener, at BlueKoldings gældende udledningstilladelse beskriver bypass funktionaliteten (afledning af forklaret vand udenom den biologiske proces) korrekt. Kolding Kommune oplyser videre, at der er igangsat en proces med at meddele en ny spildevandstilladelse som omfatter udledning fra hele renseanlægget, herunder også fra forrenseanlægget. Der er ikke igangværende påbud efter jordforureningsloven i forbindelse med den kortlagte jordforurening. De eksisterende påvirkningskilder er fundet på baggrund af data fra MiljøGIS for offentliggørelse af vandområdeplaner 2021-2027 (MiljøGIS for offentliggørelse af vandområdeplaner 2021-27, 2024) og Danmarks Arealinformation (DKJord, 2024).

På baggrund af de identificerede kilder i nærheden af projektområdet, samt på basis af den registrerede miljøtilstand for miljøfarlige stoffer i de to relevante vandområder (økologisk og kemisk tilstand), udvælges hvilke stoffer der analyseres i sedimentet i projektområdet (Tabel 12-4).

Tabel 12-4. Oversigt over udvalgte miljøfarlige forurenende stoffer (MFS) der vurderes relevante i forbindelse med nærværende projekt, baseret på nærliggende eksisterende påvirkninger, samt hvilke stoffer der giver anledning til ikke-god kemisk og økologisk tilstand (MiljøGIS for offentliggørelse af vandområdeplaner 2021-27, 2024).

UDVALGT MFS	KILDER
Metaller samt TBT	Erhvervshavn (bundmaling, udledninger fra skibe, offeranoder), lystbådehavn, sejltrede, industri (røggasrensevand, skyldevand, atmosfærisk deposition), spildevand, jordforurening, akvakultur, atmosfærisk deposition, EU prioriterede stoffer, anledning til ikke-god kemisk tilstand
PAH-forbindelser	Sejltrede (udledninger fra skibe), industri (røggasrensevand, skyldevand, atmosfærisk deposition m.m.), spildevand, jordforurening, regnvand fra befæstede arealer, atmosfærisk deposition, EU prioriterede stoffer
Nonylphenoler	Spildevand, EU prioriterede stoffer
Phthalater	Spildevand, regnvand fra befæstede arealer, atmosfærisk deposition, EU prioriterede stoffer

Det fremgår af miljøkonsekvensrapporten med tilhørende bilag, at koncentrationen af 42 forskellige miljøfarlige stoffer, fordelt på stofgrupperne metaller, PAH'er, nonylphenoler og phthalater, blev målt på 3 forskellige stationer i projektområdet.

Sedimentet i området er, udover metallerne, analyseret for en række forskellige organiske forbindelser, som er vurderet relevante ift. kildepåvirkning i området. Herunder tjærestoffer (PAH), som kommer fra forbrænding og oliespild, nonylphenoler og phthalater, hvor de sidste to grupper er kendte forbindelser i spildevand. Nonylphenoler er et nedbrydningsprodukt af nonylphenoethoxylater, som bruges som hjælpestoffer ved en række industrielle fremstillingsprocesser, f.eks. fremstilling af tekstiler (Miljøstyrelsen, 2012). Derudover er nonylphenoler på EU's liste over prioriterede stoffer og overskrider grænseværdien i mere end 10% af de danske marine områder, med størst hyppighed i kystnære marine områder (Boutrup, et al., 2021). Phthalater anvendes som blødgørere i blandet andet plastik, gummi og maling og findes derfor i en lang række forbrugerprodukter, og er på grund af deres brede anvendelse udbredt i miljøet (ECHA, 2024). Phthalater er på EU's liste over prioriterede stoffer og er fundet i 50-100% af de undersøgte sedimentprøver fra kystnære marine områder, med større hyppighed end i sediment fra vandløb og søer (Boutrup, et al., 2021). Renset spildevand indeholder en lang række yderligere stoffer end de overfor udvalgte (Miljøstyrelsen, 2021a). De stoffer der er udvalgt til at indgå i analysen, er de stoffer der har tendens til at ophobes i sediment og som er de der er udvalgt til at overvåges i sediment i NOVANA programmet (Miljøstyrelsen, 2017), ydermere er det de stoffer som i den regionale havkonvention for Østersøen (HELCOM) er udpeget til at give anledning til bekymring i sedimentfasen (HOLAS3, 2023).

12.2.4.2 Eksisterende forhold

For nationalt specifikke stoffer er arsen i genbesøget af vandområdeplanerne vurderet til at have ikke-god økologisk tilstand, det skyldes overskridelse af grænseværdien for biota. Den kemiske tilstand for vandområde Lillebælt, Snævringen er vurderet som ikke-god. Årsagen til den manglende målopfyldelse for kemisk tilstand er for høje koncentrationer af bly og cadmium i biota i 2018 og 2021. Der ses derfor ikke-god tilstand både i vandområdeplan 2021-2027 og i genbesøget af vandområdeplan 2021-2027 for bly og cadmium. Overskridelserne fandtes på overvågningsstation 95200046 i vandområdet (Miljøstyrelsen, 2024).

Tabel 12-5 Årsag til ikke-god tilstand for MFS i Lillebælt, Snævringen (Miljøstyrelsen, 2024).

VANDPLANDATA (KILDE)					
Stof	Koncentration (µg/kg vådvægt)	Miljøkvalitetskrav	Matrice	Station ID	År
Bly (CAS 7439-92-1)	150	110	Biota	95200046	2021
Cadmium (CAS 7440-43-9)	180	160	Biota	95200046	2021
Arsen (CAS 7440-38-2)	2989	33	Biota	95200046	2021

I det følgende redegøres for tilstedeværelsen af miljøfarlige stoffer (MFS) i projektområdet baseret på eksisterende og indsamlet data. Data stammer fra NOVANA overvågningsstationer (Miljøportalen, 2023) og sedimentprøver indsamlet i forbindelse med projektet. Det vurderes, om de målte koncentrationer af MFS overskrider de anvendte grænseværdier (se afsnit 12.1 om grænseværdier).

- *NOVANA undersøgelser*

Der er anvendt data fra NOVANA station 95260023 hvor MFS er målt i sedimentet i 2011 og enkelte stoffer er også målt i 2018. Målestationen er placeret omkring 2,8 km nordvest for det nye udløbsrør. Data fra NOVANA undersøgelser kan ses i Tabel 12-6, Tabel 12-7 og Tabel 12-8.

- *Sedimentprøver*

I forbindelse med nærværende projekt blev der udtaget tre sedimentprøver langs ledningstracéet til kemiske analyser af MFS. Analyseresultaterne kan ses i Tabel 12-6, Tabel 12-7 og Tabel 12-8. Der blev analyseret for 31 forskellige stoffer eller sum af stoffer, som dækker over forskellige kemiske grupper og typisk forekommende stoffer (metaller, PAH'er, phenoler og phthalater).

MFS er bundet til det organiske materiale (TOC) i sedimentet og finkornede sedimenttyper som ler og silt. Prøverne viste TOC-koncentrationer for sedimentet imellem 0,12 % og 1 %, med et gennemsnit på 0,52 %. På NOVANA-stationen nærmest projektområdet er der målt TOC-koncentrationer på 3,96 %. Alle data indikerer at det organiske indhold i sedimentet, inden for og nær projektområdet, generelt er lavt.

Prøverne til analyse af MFS er taget i den øverste del af sedimentet, mens der i forbindelse med nedgravning af ledningen forventes at blive gravet ned til ca. 1,5 meters dybde. De højeste koncentrationer af miljøfarlige stoffer findes generelt i de øverste lag i marint sediment (Marine Habitat Committee, ICES, 2001; Armiento et al., 2022). Et studie fra Holland har vist at koncentrationerne af forskellige MFS i en sandbund i kystzonen var meget konstant i det aktive sandlag, som kontinuerligt blev opblandet gennem naturlige processer, og at de underliggende sedimentlag indeholdt baggrundskoncentrationer (Marine Habitat Committee, ICES, 2001). Studiet viste desuden at koncentrationerne af MFS faldt gradvist med sedimentdybden i en ikke-opblandet mudderbund (Marine Habitat Committee, ICES, 2001). Samme tendens blev observeret i en tidligere undersøgelse foretaget af Orbicon (nu WSP) ifm. miljøundersøgelserne til Nord Stream 2 - Northern Route i farvandet

syd og vest for Bornholm (Nord Stream 2, 2018). Her blev koncentrationen af MFS målt i 0-3 m dybde i sedimentet, og de højeste koncentrationer og langt de fleste overskridelser af MFS blev fundet i den øverste del af sedimentet, hvorimod koncentrationen i de underliggende lag enten faldt med tiltagende dybde i sedimentet, udviste baggrundskoncentrationer eller var under detektionsgrænsen. Denne tendens gjaldt for alle testede MFS (PAH-forbindelser, PCB-kongenere, chlordan, TNC, HCB, HCH, DDT, DDE, DDD og organotin-forbindelser fx TBT), bortset fra tungmetaller, hvor tendensen ikke var klar (Nord Stream 2, 2018). At koncentrationen af tungmetaller også generelt er højest i de øvre sedimentlag, er dog fundet i flere videnskabelige studier (Marine Habitat Committee, ICES, 2001; Armiento et al., 2022). På den baggrund vurderes det at prøver taget i den øverste del af sedimentet kan anvendes til vurdering af MFS.

12.2.4.3 Overskridelser af grænseværdier

Herunder præsenteres indhold af MFS i de indsamlede sedimentprøver samt vurdering af, om der er overskridelser af de anvendte grænseværdier ved beregning af risikokvotienter. Risikokvotienten er forholdet mellem den målte koncentration og grænseværdien, hvorved værdier over 1 betyder, at der er en overskridelse af grænseværdien. Ligeledes præsenteres og vurderes data fra nærmeste NOVANA station. 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.

12.2.4.4 Metaller

Der ses overskridelse for arsen i alle af de analyserede sedimentprøver og i data fra NOVANA målestationen (Tabel 12-6), det stemmer overens med overskridelsen i biota. Vurderingen for arsen er baseret på kvalitetskriterie udarbejdet af Miljøstyrelsen (Miljøstyrelsen, 2025). Der ses også overskridelse for kobber i data fra NOVANA målestationen, men dette ses ikke i de indsamlede sedimentprøver.

For stofferne krom og nikkel hvor der er udviklet kvalitetskriterier, gives der mulighed for at tilføje naturlig baggrundskoncentration til kriteriet. Her tages der udgangspunkt i det nedre aktionsniveau for klapning (Miljøstyrelsen, Faglig beskrivelse af klapområdet, 2020), idet det er mest konservativt ift. OSPAR baggrundsniveauet (OSPAR, OHAT - OSPAR Hazardous Substance Assessment Tool, 2023). Ved at tilføje det naturlige baggrundsniveau ses der ikke overskridelser af kriterierne. Koncentrationerne for sølv er under detektionsgrænsen fra laboratoriet, men da grænseværdien er højere end detektionsgrænsen, vurderes der ikke at være overskridelse heraf.

Tabel 12-6. Koncentrationer for metaller målt i indsamlede sedimentprøver samt data fra nærmeste NOVANA målestation. Grøn markering angiver, at der ikke er en overskridelse af anvendte grænseværdi, hvor rød markering angiver en overskridelse. GV = grænseværdi, LOD = detektionsgrænse.

Komponent	835-2024-03783201 WSP-N	835-2024-03783202 WSP-S	835-2024-03783203 WSP-C	95260023 (2011)	Grænseværdi	Bemærkning*
TOC %	0,44	1,00	0,12	3,69		
	Koncentration mg/kg TS					
Arsen (As)	0,72	0,89	0,64	10,6	0,4	Kvalitetskriterie
Bly (Pb)	1,20	0,92	0,75	28,3	163	MKK

Cadmium (Cd)	0,02	0,04	0,01	0,71	3,8	MKK
Krom (Cr)	2,00	1,50	0,93	37,9	9,2	Naturlig baggrund kan tilføjes til kvalitetskriteriet ¹ . Nedre klapaktionsniveau er tilføjet.
Kobber (Cu)	0,66	1,4	0,58	29,3	30	HELCOM tærskelværdi (5%TOC) ²
Kviksølv (Hg)	0,0024	< 0,001	0,0023	0,096	0,15	OSPAR, Effect Range Low (ERL)
Nikkel (Ni)	1	2,1	0,68	27,3	6,8	Naturlig baggrund kan tilføjes til kvalitetskriteriet ³ . Nedre klapaktionsniveau er tilføjet.
Sølv (Ag)	< 0,15	< 0,15	< 0,15	NA	260	MKK*foc ⁴
Vanadium (V)	4,1	4,6	1,8	NA	23,6	MKK
Zink (Zn)	3,6	6,4	3,9	106	150	OSPAR, Effect Range Low (ERL)
¹ OSPAR BAC: 81 mg/kg TS, nedre klapaktionsniveau: 50 mg/kg TS ² Analyseprøver korrigeres til 5% total organisk kulstof (TOC) ved udregning af risikokvotient ³ OSPAR BAC: 36 mg/kg TS, nedre klapaktionsniveau: 30 mg/kg TS ⁴ foc er fraktionen af organisk kulstof i sedimentet * Kvalitetskriterierne er medtaget som miljøkvalitetskrav i opdateringen af Bekendtgørelse nr. 796 som er sendt i høring d. 20. december 2024 (Miljøstyrelsen, 2024).						

12.2.4.5 PAH'er

Koncentrationerne af de fleste PAH'er i de indsamlede sedimentprøver er under detektionsgrænsen for analysen, og generelt tyder analyseresultaterne på lave forekommende koncentrationer af PAH'er i sedimentet. For stofferne anthracen, benz(a)anthracen, benz(a)pyren, chrysen og methyl-naphthalener (sum) er deres respektive grænseværdi under detektionsgrænsen, hvorfor det ikke kan afvises, at der kan være en overskridelse heraf. Fælles for disse stoffer er, at grænseværdien beregnes på baggrund af indholdet af organisk kulstof i sedimentet, hvilket er meget lavt i de tre sedimentprøver (0,12-1%). Grænseværdierne bliver derfor uforholdsmæssigt lave og ofte udenfor analyseområdet for de gældende analysemetoder.

Data fra NOVANA stationen viser overskridelse af grænseværdierne for anthracen, benz(a)anthracen, benz(g,h,i)perylene, benz(b+k+j)fluoranthren, benz(a)pyren, chrysen/triphenylen og indeno(1,2,3-cd)pyren med største overskridelse af benz(a)pyren.

Tabel 12-7. Koncentrationer for PAH'er målt i indsamlede sedimentprøver samt data fra nærmeste NOVANA målestation. Grøn markering angiver, at der ikke er en overskridelse af anvendte grænseværdi, orange angiver at en overskridelse ikke

kan afvises, og rød markering angiver, at der er en overskridelse af grænseværdien. GV = grænseværdi, LOD = detektionsgrænse.

Komponent	835-2024-03783201 WSP-N	835-2024-03783202 WSP-S	835-2024-03783203 WSP-C	95260023 (2011)	Grænseværdi (GV)	Bemærkning*
TOC %	0,44	1,00	0,12	3,69		
	Koncentration mg/kg TS					
Acenaphten	< 0,0005	< 0,0005	< 0,0005	0,0005	0,96	Kvalitetskriterie*foc ¹
Acenaphthylen	< 0,0005	< 0,0005	< 0,0005	0,021	0,044	OSPAR, Effect Range Low (ERL)
Anthracen	< 0,0005	< 0,0005	< 0,0005	0,0225	0,096	MKK*foc
Benz(a)anthracen	< 0,0015	< 0,0015	< 0,0015	0,0778	0,6	Kvalitetskriterie*foc
Benz(g,h,i)perylene	< 0,0025	< 0,0015	< 0,001	0,1066	0,042	Kvalitetskriterie
Benz(b+k+j)fluoranthren	< 0,004	0,0027	< 0,0015	0,2741	0,0677	Kvalitetskriterie
Benz(a)pyren	< 0,0015	< 0,001	< 0,001	0,1095	0,14	Kvalitetskriterie*foc
Chrysen/Triphenylen	< 0,002	< 0,002	< 0,001	0,038	0,462	Kvalitetskriterie*foc
Dibenz(a,h)-anthracen	< 0,0015	< 0,001	< 0,001	0,0228	0,0634	OSPAR, Effect Range Low (ERL)
Fluoranthren	0,005	< 0,003	< 0,003	0,4823	69,7	Kvalitetskriterie*foc
Fuoren	< 0,0005	< 0,0005	< 0,0005	NA	0,019	OSPAR, Effect Range Low (ERL)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	< 0,0035	< 0,002	< 0,002	0,1329	0,042	Kvalitetskriterie
Naphthalen	0,0019	< 0,001	< 0,0025	0,0203	2,76	MKK*foc
Phenanthren	0,003	0,0017	< 0,0006	0,0732	7,8	Kvalitetskriterie*foc
Pyren	0,0032	< 0,003	< 0,003	0,1663	8,4	Kvalitetskriterie*foc
Methylnaphthalener, sum	<LOD	<LOD	<LOD	0,006	0,478	MKK*foc
¹ foc er fraktionen af organisk kulstof i sedimentet						
* En række af kvalitetskriterierne er medtaget som miljøkvalitetskrav i opdateringen af Bekendtgørelse nr. 796 som er sendt i høring d. 20. december 2024 (Miljøstyrelsen, 2024).						

12.2.4.6 Andre organiske forbindelser (phenoler, phthalater, TBT)

Nonylphenoler dækker over lineære og forgrenede nonylphenoler og vurderes samlet i forhold til den anvendte grænseværdi. Der ses overskridelse heraf i en af de indsamlede sedimentprøver, men ikke i NOVANA data. Der ses ingen overskridelser for 4-tert-octylphenol. Der ses overskridelse for phthalaten di(2-ethylhexyl)-phthalat (DEHP) i de tre indsamlede sedimentprøver, men ikke i

NOVANA data. Der blev ikke analyseret for tributyltin (TBT) i de indsamlede sedimentprøver, men data viser en overskridelse af den anvendte grænseværdi i NOVANA data fra 2011.

For både nonylphenol og DEPH gælder, ligesom for PAH'erne, at grænseværdien beregnes på baggrund af indholdet af organisk kulstof i sediment, hvilket resulterer i meget lave grænseværdier for de indsamlede sedimentprøver.

Tabel 12-8 Koncentrationer for phenoler, phthalater og TBT målt i indsamlede sedimentprøver samt data fra nærmeste NOVANA målestation. Grøn markering angiver, at der ikke er en overskridelse af anvendte grænseværdi, hvor rød markering angiver en overskridelse af grænseværdien. GV = grænseværdi, LOD = detektionsgrænse.

Komponent	835-2024-03783201 WSP-N	835-2024-03783202 WSP-S	835-2024-03783203 WSP-C	95260023 (2011)	95260023 (2018)	Grænseværdi	Bemærkning*
TOC %	0,44	1,00	0,12	3,69	3,93		
	Koncentration mg/kg TS						
Nonylphenoler, sum	0,00422	<0,0015	0,00371	0,0456	0,0515	2,5	MKK*foc
4-tert-octylphenol	<0,001	<0,001	<0,001	<0,002	<0,002	3,93	MKK*foc
Benzylbutylphthalat (BBP)	<0,001	<0,001	<0,001	NA	0,0013	8,0	Kvalitetskriterie*foc
Di(2-ethylhexyl) adipat (DEHA)	0,0563	0,0523	<0,001	NA	0,0159	37,4	Kvalitetskriterie*foc
Di(2-ethylhexyl)-phthalat (DEHP)	0,118	0,113	0,0247	0,164	0,2035	10,56	Kvalitetskriterie*foc
TBT	NA	NA	NA	0,008784	NA	0,026	Kvalitetskriterie*foc
* Kvalitetskriterierne er medtaget som miljøkvalitetskrav i opdateringen af Bekendtgørelse nr. 796 som er sendt i høring d. 20. december 2024 (Miljøstyrelsen, 2024).							

12.2.4.7 Opsummering

Der ses overskridelse for metallet arsen i alle de indsamlede sedimentprøver samt NOVANA data og for metallet kobber i NOVANA data. Der ses overskridelse for PAH'erne anthracen, benz(a)anthracen, benz(g,h,i)perylene, benz(b+k+j)fluoranthren, benz(a)pyren, chrysen/triphenylen og indeno(1,2,3-cd)pyren i NOVANA data, men ikke i de indsamlede sedimentprøver. Det er uvist om der er overskridelse af anthracen, benz(a)anthracen, benz(a)pyren, chrysen og methylnaphthalener (sum) i alle eller flere af de indsamlede sedimentprøver, da detektionsgrænserne er højere end de anvendte grænseværdier. Summen af nonylphenoler overskrider grænseværdien i en enkelt af de indsamlede sedimentprøver, mens DEHP overskrider i alle de indsamlede sedimentprøver.

Data fra NOVANA viser generelt højere koncentrationer af MFS, hvilket kan være som resultat af placeringen af målestationen. Målestationen ligger ca. 2,8 km nordvest for det nye udløbsrør, og

data fra stationen viser et indhold af organisk kulstof på 3,7-3,9%, hvor de indsamlede sedimentprøver har et indhold på kun 0,1-1%. Da særligt PAH'er, nonylphenoler og phthalater forventes at sorbere til den organiske fraktion i sedimentet, er dette i overensstemmelse med resultaterne, hvor koncentrationen på tørstofbasis for disse stoffer er højere i prøverne med højere organisk indhold (NOVANA data). Dette er endvidere i overensstemmelse med overskridelserne for PAH'erne, som udelukkende ses i NOVANA data. Forskellen i det organiske indhold har så stor indflydelse på grænseværdierne, at phthalaten DEHP overskrider grænseværdien i de prøver med lavest organisk indhold, dvs. de indsamlede sedimentprøver, på trods af, at de målte koncentrationer er højere i sedimentprøverne fra NOVANA stationen.

Da de tre sedimentprøver er indsamlet langs udløbsrørets placering, og derfor repræsenterer den aktuelle sedimentsammensætning, tillægges disse data højere værdi end NOVANA data, og det vil derfor være disse data, der indgår i en samlet vurdering.

12.3 Vurdering af konsekvenser i anlægsfasen

I anlægsfasen forventes projektet at medføre følgende kilder til påvirkning af kystvandområdet:

- Fysisk forstyrrelse af havbunden
- Sedimentspredning
- Frigivelse af næringsstoffer
- Frigivelse af MFS

Der vurderes kun på påvirkning af MFS ift. national specifikke stoffer og EU prioriterede stoffer i henhold til vandområdets økologiske og kemisk tilstand. Det er i afsnit 9.3.3 vurderet, at der vil være en ubetydelig negativ påvirkning af marin flora og fauna, herunder fisk, som følge af frigivelse og spredning af MFS i anlægsfasen. Denne kilde til påvirkning vurderes derfor ikke yderligere for fytoplankton, rodfæstede planter og benthiske invertebrater.

I nedenstående vurdering skelnes kun mellem de gældende, og de i høring, tilstandsvurderinger for nationalt specifikke stoffer, idet tilstandsvurderinger for øvrige kvalitetselementer og parametre ikke afviger fra hinanden.

12.3.1 Fytoplankton

Den fysiske forstyrrelse af havbunden kan medføre frigivelse af næringsstoffer til vandsøjlen, der potentielt kan resultere i opblomstring af fytoplankton. Eventuelle effekter vurderes kun at forekomme kortvarigt og lokalt omkring anlægsarbejderne, idet de frigivne næringsstoffer hurtigt vil fortyndes af de naturlige vandbevægelser i området. Effekter vurderes fortrinsvist at forekomme kystnært og vil være størst i vækstsæsonen, hvor temperaturer understøtter en høj produktion, hvorimod effekter vil være ubetydelige i vinterhalvåret, hvor temperaturer er sub-optimale for vækst. Det vurderes, at der ikke vil være langtidseffekter på fytoplanktonbiomassen, idet havbundsforholdene kun påvirkes i ubetydelig negativ grad (DTU Aqua, 2024) og næringsstofniveauer vurderes at vende tilbage til udgangspunktet umiddelbart efter endt anlægsarbejde uden målbare effekter på fytoplankton eller øvrige vand- eller sedimentkvalitetsparametre i de efterfølgende vækstsæsoner. På den baggrund vurderes frigivelsen af næring heller ikke at medføre betydelige påvirkninger af omsætning og iltforhold ved bunden.

Der er som led i vandplanlægningen indlagt indsatser til reducere af kvælstof hen mod 2027, der skal medvirke til opnåelse af god miljøtilstand i vandområde ID231 (Miljøministeriet, 2023). Der er

ingen indsatsbehov for fosfor. Idet der ikke er tale om en mertilførsel, men en omlægning og kortvarig frigivelse af næring fra den interne pulje i sedimentet, vurderes der ikke at være vedvarende effekter på næringsstofferforholdene i vandområdet, der kan hindre målpopfyldelsen. Det vurderes, at effekterne af næringsstoffrigivelse fra forstyrrelsen af havbunden vil ophøre kortvarigt efter endt anlægsarbejde uden at bidrage til øget belastning af vandområdet i årene efter anlæg. På det grundlag vurderes påvirkningen ikke at hindre målpopfyldelsen i vandområdet, herunder de fastlagte foranstaltninger i indsatsprogrammet.

12.3.2 Rodfæstede planter

Som vurderet i afsnit 9.3, forventes projektet at medføre en fysisk forstyrrelse af havbunden på et areal svarende til ca. 731 m² i et område med lave til middel dækningsgrader (1-50%) af ålegræs. Ud af det areal, påvirkes ca. 476 m², hvor dækningsgraden er >10% (hovedudbredelsen). Det svarer til 3,8% af hovedudbredelsen inden for det kortlagte område af projektområdet og mindre end 1 promille på vandområdeniveau.

Trods der er påvist langvarige genetableringstider for ålegræs over kabelrender (>10 år), forbliver bedkanterne upåvirkede langs påvirkningszonen (Seacon, 2015) og der vurderes ikke at være tab af økologisk funktionalitet som følge af påvirkningen. Det skyldes at ca. en tredjedel af påvirkningsarealet har lave dækningsgrader af ålegræs (<10%) og dermed har begrænset funktionalitet sammenlignet med tættere ålegræsbede.

Der forventes altså udelukkende en påvirkning af ålegræsset inden for påvirkningszonen uden effekt på ålegræssets dybdeudbredelse, hverken lokalt eller på vandområdeniveau. Desuden afgrænses bedene naturligt mod nord af hårbundsområderne, der betyder at ålegræsset ikke kan brede sig ud på større dybder end det i forvejen forekommer i området.

Erosion ved kanterne af den udgravede rende kan potentielt medføre et yderligere tab af ålegræs i naboområdet til renden (løsrivelse). Varigheden af eventuel erosion vil dog være kortvarig (ca. en uge fra udgravning igangsættes til havbunden igen er etableret). Eventuelt yderligere tab i forbindelse med erosion af kanterne af den udgravede rende, vurderes at være minimalt og tilsvarende uden betydning for ålegræssets hovedudbredelse i vandområdet.

Sedimentspredning og aflejring på ålegræsset forventes ikke at medføre tab, da sedimentspredningen primært sker i hårbundsområder uden ålegræs. Sedimentkoncentrationer og aflejringer er desuden generelt under ålegræssets tålegrænser, og sedimentspredning forventes derfor hverken at medføre dødelige eller fysiologiske effekter på ålegræsset (se yderligere i afsnit 9.3.2).

Det vurderes, at anlægsarbejdet ikke vil reducere ålegræssets hovedudbredelse i området og ikke vil forringe tilstanden eller hindre målpopfyldelsen for ålegræs i vandområde ID231.

12.3.3 Benthiske invertebrater

Som vurderes i afsnit 9.3, vil udgravningen af renden resultere i tab af den tilstedeværende bundfauna. Arealet på 1.190 m² udgør få promille af havbunden inden for vandområde ID231 og de arter, der er observeret i området udgøres af helt almindelige arter for de danske farvande, der udviser høje rekoloniseringspotentialer. Idet der ikke forventes permanente ændringer i havbundsforholdene, forventes området at være genetableret inden for en kortere periode på 2-5 år.

Grundet de lave koncentrationer og varigheder af suspenderet sediment, vurderes der ikke at være betydelige negative effekter på bundfaunaen i forbindelse med suspenderet sediment. Aflejring af sediment kan dog medføre tab af de mest sårbare bundfaunaarter som blåmusling. Der aflejres ge-

nerelt kun sediment helt lokalt på kanten af den udgravede rende. Det totale areal, hvor der aflejres >1 cm, udgør ca. 64 m² og finder primært sted i hårbundsområderne i traceets nordligste del, hvor der ikke blev observeret blåmuslinger i forbindelse med de marine feltundersøgelser. Eventuelle tab af blåmuslinger i kanten af renden vurderes at være på individniveau, og det vurderes at der allerede ved næstkommende gydesæson vil kunne rekrutteres nye individer fra den omkringliggende havbund med fuld genetablering efter 2-5 år.

Det vurderes på den baggrund at anlæg af udløbsledningen ikke vil medføre forringelse af tilstanden eller være til hinder for målopfyldelsen for benthiske invertebrater i vandområde ID231.

12.3.4 Miljøfarlige stoffer

Vurderingen af projektets påvirkning i forhold til frigivelse og tilførsel af miljøfarlige stoffer (MFS) til vandområdet, hvori projektet befinder sig, er foretaget på baggrund af data indsamlet i forbindelse med nærværende projekt. Det vurderes om sedimentforstyrrelser, og resulterende frigivelse af MFS bundet i sedimentet, kan forventes at medføre tilstandsforringelse og være til hinder for målopfyldelse af det berørte vandområde.

12.3.4.1 Vurderingsmetode

Ifølge Miljøstyrelsen er frigivelse af MFS fra gravearbejde omfattet af (BEK nr 1433 af 21/11/2017), det betyder at miljøvurderingen skal foretages jævnfør følgende systematiske gennemgang for MFS ud fra følgende metode:

1. Den teoretiske miljørisiko for det enkelte stof beregnes som forholdet mellem frigivelseskoncentration og grænseværdi for det enkelte stof. En teoretisk miljørisiko højere end 1,0 indikerer, at stoffet potentielt er miljøkritisk, mens stoffer med en teoretisk miljørisiko lig med eller lavere end 1,0 anses for at være uden betydning for tilstanden i vandområdet. I vurderingen tages der udgangspunkt i de retligt gældende generelle miljøkvalitetskrav som er indeholdt i (BEK nr. 796 af 13/06/2023, 2023) samt andre grænseværdier i tilfælde hvor der ikke forefindes miljøkvalitetskrav.
2. Påvirkningen af vandfasen ved frigivelse af MFS fra gravearbejde og efterfølgende tildækning af spildevandsrør vurderes.
 - a. For stoffer, hvor den i forvejen forekommende koncentration i vandområdet ikke overskrider grænseværdien, beregnes udbredelsen af den blandingszone, for hvilken den resulterende koncentration også overholder grænseværdien jf. Miljøstyrelsens FAQ 42 (Miljøstyrelsen, 2024a). Det vurderes om blandingszonens størrelse er acceptabel.
 - b. For stoffer, hvor den i forvejen forekommende koncentration overskrider grænseværdien, er der kun muligt at opnå tilladelse til udledning, hvis det kan påvises at den resulterende koncentration af stoffet ikke påvirker grænseværdien uden for blandingszonen og ikke medfører en koncentrationsstigning i et repræsentativt målepunkt. Miljøstyrelsen har angivet en procedure for denne vurdering i FAQ 43 (Miljøstyrelsen, 2024a). Denne vejledning er benyttet til vurdering af miljøpåvirkning af projektet. Proceduren indeholder tre kriterier, der alle skal være opfyldt for at et stof kan udledes i den vurderede koncentration. Bemærkning i parentes er Miljøstyrelsens navngivning af det enkelte trin.
 - i. Beregning af, om udledningen i sig selv medfører forringelse af vandområdet ("ikke væsentlig kilde")

- ii. Beregning af koncentrationsstigningen i blandingszonens rand i forhold til det pågældende stofs generelle miljøkvalitetskrav ("tilstrækkeligt og ensartet miljøbeskyttelsesniveau") - der må maksimalt være en koncentrationsstigning på 5% i randen i forhold til grænseværdien
 - iii. Beregning af, om udledningen medfører en målbar koncentrationsstigning i et repræsentativt målepunkt ("ikke forringelse")
- 3. Påvirkning af sedimentfasen som følge af aflejring af ophvirvlet sediment
 - a. For stoffer, hvor den i forvejen forekommende koncentration i vandområdet ikke overskrider grænseværdien, beregnes det om udledningen i sig selv medfører overskridelse i sediment. Der må maksimalt være en årlig koncentrationsstigning på 5% af grænseværdien i sediment i påvirkningszonen.
 - b. For stoffer, hvor den i forvejen forekommende koncentration i vandområdet overskrider grænseværdien, beregnes det om udledningen i sig selv medfører overskridelse i sediment. Der må maksimalt være en årlig koncentrationsstigning på 1% af grænseværdien i sediment i påvirkningszonen.
 - c. Udledningen må ikke medføre en målbar koncentrationsstigning i et repræsentativt målepunkt (den i forvejen forekommende koncentration skal indgå i beregningen).

12.3.4.2 Spredningsmodel

Der er i forbindelse med projektet udført en modellering af den forventede sedimentspredning og tilhørende spredning af MFS (WSP, 2025). I modellen er det antaget at anlægsarbejdet udføres inden for en periode på ca. en uge, hvoraf gravearbejdet forventes at tage 1-2 arbejdsdage. Efterfølgende tildækning forventes ligeledes at tage 1-2 arbejdsdage (se evt. projektbeskrivelsen i kapitel 2.3). I forbindelse med modelleringen er der beregnet et spild under nedgravningen samt den efterfølgende tildækning på 0,33 kg/s. Dette er nærmere beskrevet i det hydrauliske notat (WSP, 2025). I Figur 12-2 ses den maksimale sedimentaflejring over de 7 dage, hvor gravearbejdet finder sted. Som det ses af figuren, vil der være en minimal spredning af kornstørrelserne fra 20 mm til >40 mm. Spredningen af sedimentfraktionen 10-20 mm vil ske i umiddelbar nærhed af gravearbejdet og vil maksimalt gå ca. 15 m i sydlig retning fra den nye udløbsledning. Efter de 7 dage vil sedimentet spredes videre i området. Det påvirkede område vil derfor udelukkende være et øjebliksbillede af sedimentspredningen efter 7 dage.



Figur 12-2. Maksimal sedimentaflejring over 7 dage, hvor gravearbejdet finder sted. Vinter 2 scenariet. Baggrundskort med placering af ålegræs.

I modellen er det antaget, at den samlede mængde af MFS der hvirvles op via sedimentspredning, vil være til stede i vandfasen. Således er der ikke taget højde for stoffernes ligevægtskoefficienten mellem vand og sediment. Dette er en konservativ betragtning, og vil sandsynligvis ikke vil afspejle det reelle billede af frigivelsen.

Sedimentkoncentrationerne som anvendes i modellen, er gennemsnittet fra de tre analyserede sedimentprøver. For stoffer, hvor kun en enkelt eller to målinger er over detektionsgrænsen, anvendes disse i modellen. For stoffer hvor alle tre målinger er under detektionsgrænsen, er detektionsgrænsen anvendt som sedimentkoncentration. Dette er ligeledes en konservativ tilgang, da koncentrationen af disse stoffer reelt set kan være langt lavere.

Spredningsmodellen anvendes til at vurdere potentielle påvirkning af sedimentspredning og frigivelse af MFS på den kemiske tilstand samt kvalitetselementet nationalt specifikke stoffer i det repræsentative målepunkt. For vurderingen i det repræsentative målepunkt ses der således på den totale mængde af MFS der er i det ophvirvlede sediment, mens vurderingen i vandfasen ved udløsningspunktet udelukkende tager højde for fraktionen af MFS i porevand, jf. afsnit nedenfor.

12.3.4.3 Miljøfarlige stoffer i vandfasen

Når sediment spredes ved nedgravning og tildækning af spildevandsrøret vil der ske en frigivelse af porevandet i sedimentet, som potentiel kan indeholde MFS. For at undersøge om denne frigivelse har en påvirkning på vandområdet bruges den opstillede ligning for massebalance (se nedenfor) mellem sedimentet og porevand. Således kan den tilgængelige koncentration af MFS i sedimentet, som potentielt vil kunne frigives beregnes.

$$C_{total} * m_{total} = C_{vand} * m_{vand} + C_{sed} * m_{sed}$$

Ved brug af fordelingskoefficienten (K_d) kan fordeling af et givet stof mellem vand- og sedimentfasen beskrives således:

$$C_{sed} = K_d * C_{vand}$$

Udtrykket for koncentration af MFS i sediment (C_{sed}) kan indsættes i massebalancen og koncentration i vandfasen kan beregnes:

$$C_{vand} = \frac{C_{total} * m_{total}}{(K_d * m_{sed}) + m_{vand}}$$

Ud fra sedimentanalyserne kendes den totale koncentration af hvert enkelt MFS (C_{total}) i sedimentet som både indeholder en vand - og sediment fase, opgivet som mg/kg TS. For beregningsoverskuelighed er der lavet en antagelse om, at den totale mængde (m_{total}) er 1 kg, og ved brug af tørstofindholdet (%TS) kan den totale mængde fordeles mellem vand- og sedimentfaserne.

$$m_{sed} = 1 * \%TS = 0,78kg$$

$$m_{vand} = m_{total} * (1 - \%TS) = 0,22kg$$

Koncentration i porevandet bruges i modellen til at beregne koncentration i vandsøjlen og hvordan denne koncentration spredes inden for modelområdet.

Det har ikke været muligt at finde anvendelige målte K_d -værdier for alle relevante stoffer. For de relevante stoffer er K_d -værdi estimeret på baggrund af stoffets K_{oc} - værdi og sammenhængen mellem fraktionen af det organiske indhold f_{oc} :

$$K_d = K_{oc} \times f_{oc}$$

For de stoffer, hvor det ej heller har været muligt at finde K_{oc} -værdien, er stoffets K_d -værdi estimeret på baggrund af stoffets mest konservative $\log(K_{ow})$ - værdi. Med konservativt menes her, den laveste $\log(K_{ow})$ - værdi. Den laveste $\log(K_{ow})$ - værdi vil i højere grad tillade frigivelse og opløsning af stoffet til vandfasen (hvilket må antages at være den mest konservative tilgang). K_d er for disse stoffer beregnet ud fra MINTEQS regression:

$$K_d = 10^{0,7019 \times \log(K_{ow}) + 0,0784}$$

Af Tabel 12-9 fremgår det, at frigivelsen af porevand for stofferne arsen, vanadium, benz(b+j+k)fluoranthren, benz(a)pyren, fluoranthren, indeno(1,2,3-cd)pyren, pyren, TBT og 4-tert-octylphenol i sig selv vil lede til overskridelse af det generelle kvalitetskrav, hvorved vurderes disse stoffer at være potentielt miljøkritiske. For disse stoffer beregnes det, i hvilken afstand frigivelsen af de pågældende stoffer er fortyndet til miljøkvalitetskravet.

Tabel 12-9 Stoffernes Kd-værdier (Miljøstyrelsen, 2024a; Allison & Allison, 2005) og udregnede koncentration i porevand, samt den teoretiske miljörisiko der angiver om koncentrationen i porevandet overskrider fastsatte generelle kvalitetskrav.

Stofnavn	Kd [L/kg]	I forvejen fore-kommende koncentration [µg/L]	Koncentration i porevand [µg/L]	Generelt kvalitetskrav [µg/L]	Miljörisiko (porevand ift. generelt kvalitetskrav)
Arsen (As)	316	1,8	3,0	2,6 ¹	1,2
Bly (Pb)	125.893	0	0,0097	1,3	0,007
Cadmium (Cd)	3.981	0	0,0067	0,2	0,033
Krom (Cr)	3.981	2,1	0,060	3,4	0,018
Kobber (Cu)	15.849	0,70	0,071	1,2 ²	0,059
Kviksølv (Hg)	79.433	0,0011	0,000038	0,07	0,00076
Nikkel (Ni)	10.000	1,9	0,16	8,6	0,019
Sølv (Ag)	3.981	0	0,048	0,2	0,24
Vanadium (V)	126	2,3	36	5,1 ³	7,0
Zink (Zn)	5.012	3,0	1,2	8 ⁴	0,15
Acenapthen	27	0	0,024	0,38	0,063
Acenaphtylen	416	0	0,0015	0,13	0,012
Anthracen	143	0	0,0045	0,1	0,045
Benz(a)anthracen	2.606	0	0,00074	0,0012	0,61
Benz(g,h,i)perylene	13.677	0	0,00016	0,00017	0,92
Benz(b+j+k)fluoranthren	2.858	0	0,0012	0,00017	7,1
Benz(a)pyren	4.325	0	0,00035	0,00017	2,0
Chrysen/ Triphenylen	1.722	0	0,0012	0,0014	0,89
Dibenz(a,h)-anthracen	43.727	0	0,000034	0,00014	0,24
Fluoranthren	508	0,00081	0,013	0,0063	2,0
Fluoren	17	0,00084	0,038	0,23	0,16
Indeno(1,2,3-cd)pyren	16.070	0,00017	0,00020	0,00017	1,2
Naphthalen	7	0,003	0,33	2	0,17
Phenanthren	119	0,0020	0,025	1,3	0,019
Pyren	474	0	0,0086	0,0017	5,1
TBT	520	0	0,022	0,0002	108
Sum af methylnapthalener	207	0,0068	0,034	0,12	0,3
Nonylphenoler	805	0,015	0,0063	0,3	0,021

4-tert-octylphenol	42	0	0,030	0,01	3,0
BBP	222	0,75	0,0058	0,75	0,0077
DEHA	320.629	0,07	0,00022	0,07	0,0031
DEHP	101.392	1,3	0,0011	1,3	0,00083

¹ Den naturlige baggrundsværdi for Kattegat er lagt oveni kvalitetskravet (2 µg/L) (DCE, 2024)

² Den naturlige baggrundsværdi for Kattegat er lagt oveni kvalitetskravet (0,2 µg/L) (DCE, 2024)

³ Den naturlige baggrundsværdi for Kattegat er lagt oveni kvalitetskravet (1 µg/L) (DCE, 2024)

⁴ Den naturlige baggrundsværdi for Kattegat er lagt oveni kvalitetskravet (0,2 µg/L) (DCE, 2024)

Der er ikke kendskab til IFFK i vandfasen i det konkrete vandområde. I stedet tages der højde for IFFK i vandfasen fra det nærliggende sammenlignelige vandområde Lillebælt, Bredningen, her er en række MFS'er analyseret i 2021-2022 af Miljøstyrelsen (stedID: 95300001). Der er ikke fundet analyser for indeno(1,2,3-cd)pyren, BBP, DEHA og DEHP i vandfasen i det konkrete vandområde eller i nogen sammenlignelige vandområder. Det antages derfor som worst-case, at der er dårlig tilstand for stofferne. Alle stofferne har logKow værdier højere end 3 og vil derfor sorbere og akkumulere i sediment og biota, fremfor at være til stede i vandfasen. På denne baggrund fastsættes IFFK til at være en værdi lig med det generelle kvalitetskrav at være et worst-case betragtning.

Metoden der anvendes til fastsættelse af IFFK hvor analyser er under detektionsgrænsen, er at antage at IFFK i prøver fra recipienten, hvor der ikke er målt koncentrationer over detektionsgrænsen er 0. Denne metode er valgt, da den er i overensstemmelse med metodikken, der anvendes i HELCOM-regi (HELCOM, 2021). Metodikken er derudover ikke i modstrid med fremgangsmåden i tilstandsvurderingen i vandområdeplanerne (Miljøministeriet, 2023a), hvor der netop ikke fastsættes en konkret koncentration i tilfælde som disse.

For stoffer hvor den naturlige baggrundskoncentration skal lægges til kvalitetskravet, er dette foretaget. Det gælder for arsen, kobber, vanadium og zink. For kviksølv findes der ikke noget generelt miljøkvalitetskrav, hvorfor der er anvendt kvalitetskriteriet fra EU databladet (European Commission, 2005).

12.3.4.4 Beregning af blandingszone / fortyndingszone

Ved gravearbejdet og tildækningen af spildevandsrøret vil porevandet frigives til vandfasen. Her skal det beregnes, i hvilken afstand frigivelsen er fortyndet til miljøkvalitetskravet. Derudover skal blandingszonens maksimale udbredelse beregnes, så der for den resulterende koncentration, maksimalt er en stigning på 5% i randen af blandingszonen ift. det generelle kvalitetskrav. Det gælder for de stoffer som er i ikke-god tilstand. For stoffer der i forvejen er i god tilstand, så bestemmes blandingszonens maksimale udbredelse for den resulterende koncentration, det vil sige at der tages højde for den i forvejen forekommende koncentration (IFFK), og at denne ikke overstiger det generelle kvalitetskrav.

Flowet hvormed porevandet frigives afhænger af gravehastigheden, sedimentspild til vandfasen og vandindhold i sedimentet. Som beskrevet i det hydrauliske notat, så antages det, at der er et sedimentspild på 0,33 kg sediment pr. sekund. Der skal graves en 70 m rende på havbunden for at lægge den nye ledning. Dette svarer samlet set til at der skal graves 500-600 m³ sediment. Udgravningen forventes udført på 1-2 arbejdsdage og ligeledes forventes der 1-2 arbejdsdage på tildækning. I modellen graves der i 8 timer i 2 dage (16 arbejdstimer i alt), nedlægges rør over 2 dage (dvs. ingen sedimentspild) og tildækkes i 8 timer i 2 dage. Dette svarer til en gravehastighed på 16,7 kg sedi-

ment pr. sekund. Gravearbejdet vil udføres med en backhoe dredger, som vil have et spild af sedimenter på 2% (se hydraulisk notat), det svarer til, at der udledes 0,33 kg sediment pr. sekund så længe gravearbejdet er i gang.

Da gravearbejdet er dynamisk og hele tiden flytter sig, er tracéet delt op i 2 strækninger af 35 m hver, som svarer til den daglige gravelængde samt efterfølgende tildækning på strækningen.

For hver strækning benyttes den forenklet beregningsmetode fra Miljøprojekt nr. 690 (Miljøstyrelsen, 2002) til at bestemme koncentrationen af et MFS i randen af en fortyndingszone. Formlen skal anvendes til at bestemme hvor stor afstand der kræves, førend der maksimalt er en overskridelse på 5% i randen ift. anvendt grænseværdi. I den beregning skal der tages højde for den 'i forvejen forekommende koncentration' (IFFK).

$$C_{(x,y)} = \frac{Q \times C_0}{H \times \sqrt{\pi \times D_y \times x \times y}} \times e^{\left(-\frac{u \times y^2}{4 \times D \times x}\right)}$$

C(x,y)	er koncentrationen i punkt (x,y) (mg/L)
Q	er vandføringen i udledningen (m ³ /s)
Co	er koncentrationen i porevandet (µg/L)
Dy	er dispersionskoefficienten i y-retningen (m ² /s)
x	er afstand målt i strømretning (m)
y	er afstand målt på tværs af strømretning (m)
u	er strømhastigheden (m/s)
H	er vanddybden (m)

Dispersionskoefficienten dækker over diffusion og spredningseffekten, der må tillægges som følge af midling af hastighedsvariationer over afstand. Dispersionskoefficienten i y-retningen kan estimeres efter følgende formel:

$$D_y = \frac{3,6 \times u \times H}{10}$$

Tabel 12-10 Anvendte generelle parametre og værdier benyttet til beregning af blandingszoner.

Parameter	Benyttet værdi	Enhed
Gravelængde	70	m
Opgravning total	600	m ³
Spild %	2 (ved opgravning) 2 (ved tildækning)	%
Spild volumen	24	m ³
Densitet	1500	kg/m ³
Vægtspild	36.000 28.080	Kg Kg TS

Flow for spild	0,33	kg/s
Flow af porevandsfrigivelse	0,00022	m ³ /s
%Tørstof (fra analyser)	78	%
Strømning	0,3	m/s

Selve nedlægning og tildækningen af spildevandsrøret er opdelt i to dele, der hver udgør 35 meter. Det svarer til den forventede afstand som vil nedlægges på en arbejdsdag (8 timer). Den beregnede afstand vil være den daglige fortyndingsafstand som vil være dynamisk og rykke sig som arbejdet skrider frem.

Tabel 12-11 Gennemsnits vanddybde på de 2 strækninger.

Stræk- ning	A	B
Vand- dybde [m]	3	7

12.3.4.5 Påvirkning af Lillebælt for de stoffer der er i god tilstand

For de MFS, der overskrider miljøkvalitetskrav i frigivelsen, og enten ikke er detekteret i Lillebælt, eller hvor den i forvejen forekommende koncentration i vand er under miljøkvalitetskravet, er der foretaget en vurdering af, om frigivelsen vil kunne medføre en forringelse af vandområdet efter Indsatsbekendtgørelsens § 8. De udpegede stoffer er arsen, vanadium, benz(b+j+k)fluoranthren, benz(a)pyren, fluoranthren, pyren, TBT og 4-tert-octylphenol.

Der er beregnet, i hvilken afstand den resulterende koncentration er fortyndet til miljøkvalitetskravet. Uden for denne udbredelse vil udledningen ikke påvirke opfyldelse af relevante miljøkvalitetskrav, og frigivelsen vil derfor ikke medføre en forringelse af vandområdet som helhed. Blandingszonens udbredelse er beregnet ud fra beregningsmetode fra Miljøprojekt nr. 690 (Miljøstyrelsen, 2002) under inddragelse af den i forvejen forekommende koncentration. Blandingszonernes udbredelse er angivet i Tabel 12-12, for hver af de 2 strækninger.

Tabel 12-12 Beregning af udbredelsen af de nødvendige blandingszoner for stoffer der er i god tilstand i Lillebælt

Stofnavn	Kd [L/kg]	Koncentration i porevand [µg/L]	Generelt kvali- tetskrav [µg/L]	Blandingszone (m)	
				A	B

Arsen (As)	316	3,0	2,6 ¹	<0,001	<0,001
Vanadium (V)	126	36	5,1 ³	0,001	<0,001
Benz(b+j+k)fluoranthen	2.858	0,0012	0,00017	<0,001	<0,001
Benz(a)pyren	4.325	0,00035	0,00017	<0,001	<0,001
Fluoranthen	508	0,013	0,0063	<0,001	<0,001
Pyren	474	0,0086	0,0017	<0,001	<0,001
TBT	520	0,022	0,0002	0,008	0,003
4-tert-octylphenol	42,3	0,030	0,01	<0,001	<0,001

¹ Den naturlige baggrundsværdi for Kattegat er lagt oveni kvalitetskravet (2 µg/L) (DCE, 2024)
² Den naturlige baggrundsværdi for Kattegat er lagt oveni kvalitetskravet (0,2 µg/L) (DCE, 2024)
³ Den naturlige baggrundsværdi for Kattegat er lagt oveni kvalitetskravet (1 µg/L) (DCE, 2024)
⁴ Den naturlige baggrundsværdi for Kattegat er lagt oveni kvalitetskravet (0,2 µg/L) (DCE, 2024)

For stofferne arsen, vanadium, benz(b+j+k)fluoranthen, benz(a)pyren, fluoranthen, pyren og 4-tert-octylphenol opnås der en fortynding til miljøkvalitetskravet inden for en afstand på 0,001 m eller <0,001 m på strækning A og B. For TBT opnås der en fortynding til miljøkvalitetskravet inden for en afstand på 0,008 m på strækning A og inden for 0,003 m på strækning B. Arealet af blandingszonen hvor afstanden har en radius på 0,008 m er 0,56 m² (35 m gravearbejde x 0,016 m). Det svarer til en blandingszone med en radius på cirka 0,42 m.

Udbredelsen af blandingszoner i kystvande skal som udgangspunkt begrænses til maksimalt 350 m fra udledningsstedet, jf. Miljøstyrelsen FAQ 67 (Miljøstyrelsen, 2024a). Alle beregnede blandingszoner har en markant mindre udstrækning end dette. Frigivelse af miljøfarlige stoffer, der ikke i forvejen findes i recipienten over miljøkvalitetskrav, vil således ikke kunne medføre en forringelse af vandområdets tilstand.

12.3.4.6 Påvirkning af Lillebælt for de stoffer, der er i ikke-god tilstand

For stoffer, hvor den beregnede frigivelse og IFFK i Lillebælt begge overskrider miljøkvalitetskravet, vurderes påvirkningen af yderligere frigivelse jf. Miljøstyrelsens FAQ 43 (Miljøstyrelsen, 2024a). Der skal således beregnes i hvilken afstand, der maksimalt er en overskridelse på 5% ift. anvendt grænseværdi. Porevandskoncentration, IFFK, og blandingszones udbredelse for indeno(1,2,3-cd)pyren er angivet i Tabel 12-13.

Tabel 12-13 Oversigt over porevandskoncentration, i forvejen forekommende koncentration samt beregning af blandingszone bredde i de to gravezoner.

Koncentration pore-vand [ug/L]	IFFK [ug/L]	GV bek 796 - Miljø-målsloven - Marin [ug/L]	Beregnet blandingszone (m)
--------------------------------	-------------	---	----------------------------

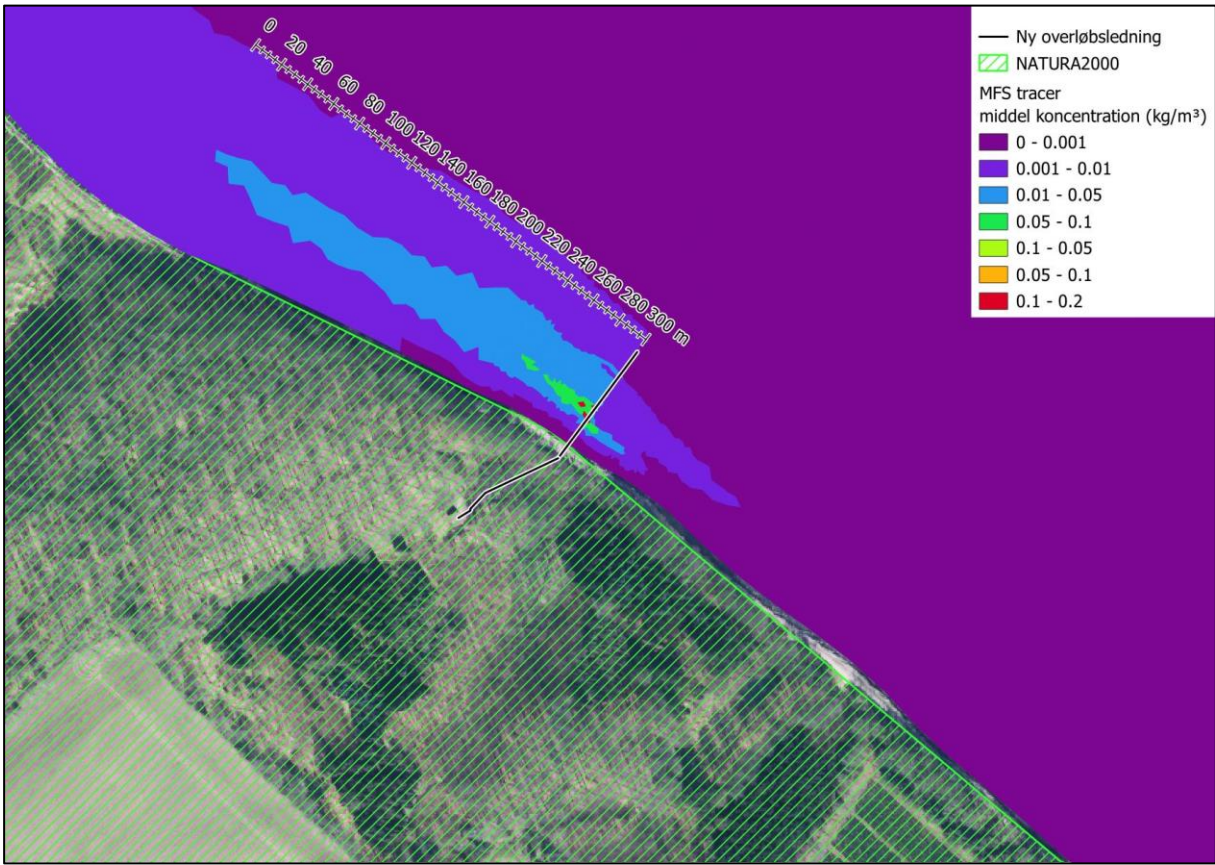
				A	B
Indeno(1,2,3-cd)pyren	0,00020	0,00017	0,00017	0,002	<0,001

Af Tabel 12-13 fremgår det, at den minimale afstand der skal til før stoffet indeno(1,2,3-cd)pyren er fortyndet til 5% af miljøkvalitetskravet er 0,002 m på strækning A, og <0,001 m på strækning B. Grunden til at der udregnes forskellige størrelser af blandingszoner i de to områder, skyldes at havdybden er forskellig og fortyndingen afhænger af havdybden. En blandingszone med en radius på 0,002 m over 35 m, svarer til en blandingszone med en radius på ca. 0,21 m.

Udbredelsen af blandingszoner i kystvande skal som udgangspunkt begrænses til maksimalt 350 m fra udledningsstedet, jf. Miljøstyrelsen FAQ 67 (Miljøstyrelsen, 2024a). Alle beregnede blandingszoner har en markant mindre udstrækning end dette. Frigivelse af miljøfarlige stoffer, der ikke i forvejen findes i recipienten over miljøkvalitetskrav, vil således ikke kunne medføre en forringelse af Lillebælt, Snævrings tilstand.

12.3.4.7 Det repræsentative målepunkt

For stoffer hvor den i forvejen forekommende koncentration er i ikke god tilstand i vandfasen skal det vurderes om frigivelsen medfører en målbar koncentrationsstigning i et repræsentativt målepunkt ("ikke forringelse"), dette er gjort ved at modellere koncentrationsstigningen (Figur 12-3). Plots for hvert enkelt stof kan ses i det hydrauliske notat (WSP, 2025).



Figur 12-3 Modellering af MFS-spredning. Figuren viser middelværdier ved vinterscenariet (WSP, 2025). Det er tracerværdien der vises, og ikke den aktuelle MFS-koncentration.

Det repræsentative målepunkt skal ifølge vejledningen (Miljøstyrelsen, 2024a) vælges og placeres på en overvågningsstation hvor der overvåges eller har været overvåget for miljøfarlige stoffer (MFS) i det berørte vandområde. Hvis der er flere overvågningsstationer i vandområdet, vælges den MFS-station som vurderes at være mest repræsentativ for overfladevandet nær kabeltracéet. Hvis ikke der findes en nærliggende repræsentativ MFS-station, vælges den nærmeste NOVANA overvågningsstation, der vurderes bedst til at repræsentere overfladevandets tilstand som helhed.

Data for estimerede koncentrationsstigninger og miljøkvalitetskrav for indeno(1,2,3-cd)pyren, fremgår af Tabel 12-14. Det repræsentative målepunkt (NOVANA station 95260023) ligger 2,8 km nord for projektområdet, og ifølge modellen er det udenfor påvirkningszonen. Den gennemsnitlige koncentrationsstigning er præsenteret for sommer og vinter scenarier. Modellen er kørt for en periode på 28 dage, det er for at sikre, at det spildte sediment enten er sedimenteret permanent eller spredt ud af modelområdet.

Tabel 12-14 Estimerede koncentrationsstigninger ved det repræsentative målepunkt.

Stof	Generelt krav µg/L	Sommer µg/L	Sommer Modsat strøm µg/L	Vinter µg/L	Vinter Modsat strøm µg/L
Indeno(1,2,3-cd)pyren	1,7E-04	1,7E-07	8,3E-08	8,3E-08	1,7E-07

Ovenstående resultater viser, at de målbare koncentrationsstigninger ved det repræsentative målepunkt alle er betydelig mindre end det generelle kvalitetskrav (ca. 1.000-2.000 gange lavere end

kravet) og koncentrationsstigningen vil ikke være betydende i forhold til den sidste decimal i kravet. Der er ikke fundet IFFK for stoffet, men hvis IFFK er på niveau med miljøkvalitetskravet eller endda højere, så vil koncentrationsstigningen ikke være betydende i forhold til IFFK.

12.3.4.8 Påvirkning af sedimentfasen

Frigivelse af MFS i forbindelse med nedgravning af udløbsledning vil udover eventuel påvirkning af vandkvaliteten også kunne give en påvirkning af sedimentkvaliteten.

Ifølge Miljøstyrelsens vejledning i FAQ 43 (Miljøstyrelsen, 2024a) tillades der kun tilførsel af MFS, som ikke leder til mere end 1% stigning af værdien for miljøkvalitetskravet for sediment i den aktuelle påvirkningszone. Det gælder for stoffer der er i ikke-god tilstand i sediment. For stoffer der allerede er i god tilstand i sediment, tillades kun udledninger, som ikke leder til mere end 5% stigning i den aktuelle påvirkningszone. Derudover skal det vurderes om der er en målbar stigning i sedimentfasen i det repræsentative målepunkt.

I beregningen for spredning af MFS til sedimentfasen, tages der udgangspunkt i parametrene i Tabel 12-10. Det antages desuden, at den tilførte mængde af MFS fordeles jævnt i de øverste 5 cm sediment i det område, hvortil spredningen sker over perioden hvor der graves og tildækkes.

De stoffer der synes at være i ikke-god tilstand i sedimentfasen jf. afsnit 12.2 Eksisterende forhold er følgende:

Arsen, kobber, anthracen, benz(a)anthracen, benz(g,h,i)perylen, benz(b+k+j)flouranthen, benz(a)pyren, chrysen/triphenylen, indeno(1,2,3-cd)pyren og nonylphenoler.

Dog gælder det for enkelte af stofferne, at koncentrationsniveauer i sediment er under detektionsgrænsen og disse er højere end de anvendte grænseværdier. I tilfælde hvor der ikke er målt koncentrationer over detektionsgrænsen er indholdet sat til 0. Det betyder at stofferne anthracen, benz(a)anthracen, benz(a)pyren, chrysen og methylnaphthalener (sum) i stedet betragtes som værende i god tilstand. Derudover er der fundet god tilstand for de resterende stoffer.

I Tabel 12-15 ses det, at for de stoffer hvor der maksimalt må være 1% stigning af værdien for grænseværdien for sediment, så kræves der et areal på ca. 0,32 km² for TBT, 0,09 km² for arsen og mindre end 0,01 km² for de resterende stoffer i ikke-god tilstand. For de stoffer hvor der maksimalt må være 5% stigning af værdien for grænseværdien for sediment, så kræves der et areal på 0,11 km² for zink, 0,08 km² for vanadium og mindre end 0,01 km² for de resterende stoffer i god tilstand. Det er derfor TBT, zink og arsen der driver risikovurderingen.

Tabel 12-15 Beregning af maksimalt areal der skal til for at sikre, at der ikke sker en stigning i sedimentfasen på mere end hhv. 1 og 5% afhængig af om stoffet er i ikke-god eller god tilstand i sedimentet.

Stof	Grænse-værdi (GV) ved foc på 0,05	1% af GV ved ikke- god tilstand	5% af GV ved god tilstand	MFS fra 4% spildt sedi- ment	Areal	Stigning i RP	Stig- ning ift. IFFK
	[mg/kg TS]	[mg/kg TS]	[mg/kg TS]	[mg]	m ²	[mg/kg TS]	
Arsen	0,4	0,004		21.060	90.000	6,4E-04	1,00
Bly	163		8,15	26.863	56	8,2E-04	1,00
Cadmium	3,8		0,19	580	52	1,8E-05	1,00
Krom	9,2		0,46	41.465	1.541	1,3E-03	1,00
Kobber	30	0,3		24.710	1.408	7,5E-04	1,00
Kviksølv	0,15		0,0075	66	150	2,0E-06	1,00
Nikkel	6,8		0,34	35.381	1.779	1,1E-03	1,00
Sølv	13		0,65	4.212	111	1,3E-04	1,00
Vanadium	0,42		0,021	98.280	80.000	3,0E-03	1,00
Zink	0,42		0,021	130.104	105.905	4,0E-03	1,00
Acenaphten	0,048		0,0024	14	100	4,3E-07	1,00
Acenaphthylen	0,044		0,0022	14	109	4,3E-07	1,00
Anthracen	0,024	0,00024		14	1.000	4,3E-07	1,00
Benz(a)anthracen	0,03	0,0003		42	2.400	1,3E-06	1,00
Benz(ghi)perylene	0,042	0,00042		47	1.905	1,4E-06	1,00
Benzo(b+k+j)fluor- anthen	0,0667	0,000667		76	1.943	2,3E-06	1,00
Benz(a)pyren	0,007	0,00007		33	8.000	1,0E-06	1,00
Crysen/Tripheny- len	0,0231	0,000231		47	3.463	1,4E-06	1,00
Dibenz(a,h)-anth- racen	0,063		0,00315	33	178	1,0E-06	1,00
Fluoranthren	3,485		0,17425	140	14	4,3E-06	1,00
Fluoren	0,019		0,00095	14	253	4,3E-07	1,00
Indeno(1,2,3- cd)pyren	0,042	0,00042		70	2.857	2,1E-06	1,00
Naphthalen	0,138		0,0069	53	132	1,6E-06	1,00
Phenanthren	0,39		0,0195	66	58	2,0E-06	1,00
Pyren	0,42		0,021	90	73	2,7E-06	1,00
TBT	0,0013	0,000013		247	324.332	7,5E-06	1,00
Methylnaphtaler, sum	0,0239		0,001195	154	2.209	4,7E-06	1,00
Nonylphenoler	0,125	0,00125		111	1.524	3,4E-06	1,00
4-tert-octylphenol	0,1965		0,009825	28	49	8,6E-07	1,00
Benzylbutylphtha- lat (BBP)	0,4		0,02	28	24	8,6E-07	1,00

DEHA	1,87		0,0935	1.525	279	4,7E-05	1,00
DEHP	0,528	0,00528		2.398	7.764	7,3E-05	1,00
Fraktionen af organisk kulstof (foc) sættes til standardværdien (for vandområdet)	0,05						

¹⁾ Grænseværdier omfatter miljøkvalitetskrav, nye miljøkvalitetskrav som indgår i den opdaterede Bekendtgørelse nr. 796 som er sendt i høring indtil d. 20. juni 2025 (Miljøstyrelsen, 2024c), HELCOM og OSPAR-tærskelværdier, jf. beskrivelse af grænseværdier i afsnit 12.1.2.

Da det faktuelle påvirkede sedimentområde på forhånd ikke er kendt, så er der i dette tilfælde i stedet regnet baglæns. Strømningen i kystvandet vurderes at være høj og resultere i en sediment-spredning over et større område. Det krævede areal for at sikre en maksimal stigning på hhv. 1 og 5% er 0,3 km², sedimentspredningen vurderes at dække et større område end det krævede.

Vandområdet Lillebælt, Snævringen er 59,72 km² stort, det påvirkede areal vil derfor maksimalt udgøre 0,5% af det samlede vandområde. Den samlede årlige påvirkning af grave- og afdækningsarbejdet vurderes til at have en lille udbredelse.

Det repræsentative målepunkt er 2,8 km nordvest for det nye udløbsrør. Hvis fordelingen sker som en 200 m fane fra projektområdet, så vil arealet ud til det repræsentative målepunkt være 0,56 km². Det betyder desuden at der vil være langt mindre påvirkning end 1% af grænseværdien i det repræsentative målepunkt.

Vurderingen for, om der er en målbar stigning i det repræsentative målepunkt som følge af den samlede MFS-spredning fra projektet, gøres ved at beregne koncentrationsstigningen i det repræsentative målepunkt. Her tages der udgangspunkt i arealet på 0,56 km², hvor der regnes med en fordeling langs en fane på 200 m. Det vurderes ligeledes, at MFS fordeler sig over en dybde på 5 cm. I Tabel 12-15 ses det, at den resulterende koncentration (stigning + IFFK) ikke er højere end IFFK, på det antal betydende cifre, som grænseværdien har.

Samlet set vurderes det, at udledningen i sig selv ikke vil medføre overskridelse af hhv. 1 og 5% i sedimentet vurdereret for ét år. Udledningen vil heller ikke medføre en målbar koncentrationsstigning i det repræsentative målepunkt, når der tages højde for IFFK.

12.3.4.9 Samlet vurdering

Ved nedgravning og tildækning af spildevandsledningen vil der ske spredning af MFS til det omkringliggende vandmiljø ved frigivelse af porevandet fra arbejdet. For 9 ud af de 32 vurderede stoffer/stofgrupper kræves der fortynding af det frigivne porevand, for at sikre at der ikke er overskridelse af fastsatte grænseværdier. Det gælder for stofferne arsen, vanadium, benz(b+j+k)fluoranthen, benz(a)pyren, fluoranthen, indeno(1,2,3-cd)pyren, pyren, TBT og 4-tert-octylphenol. Af disse stoffer er det udelukkende indeno(1,2,3-cd)pyren der er i ikke-god tilstand i vandfasen i vandområdet. Det stof der kræver den største nødvendige blandingszone, er TBT. TBT kræver som minimum en zone på 0,008 m fra gravetracéet for strækning A og 0,003 m for strækning B. Strækning A og B er på 35 m hver. Den daglige blandingszone på strækning A for stoffet TBT, svarer til en daglig blandingszone med en radius på 0,42 m. For indeno(1,2,3-cd)pyren kræver som minimum en zone på 0,002 m fra gravetracéet for strækning A og for vanadium 0,001 m for strækning A. For de resterende stoffer og strækninger kræves en zone på <0,001 m fra gravetracéet.

Udbredelsen af blandingszoner i kystvande skal som udgangspunkt begrænses til maksimalt 350 m fra udledningsstedet, jf. Miljøstyrelsen FAQ 67 (Miljøstyrelsen, 2024a). Alle beregnede blandingszoner har en markant mindre udstrækning end dette. Resultaterne fra modelleringen viser desuden, at nedgravningsarbejdet ikke vil indebære en målbar koncentrationsstigning i det repræsentative målepunkt i nogen af de modellerede scenarier for de vurderede stoffer.

For sedimentfasen er der en række MFS, som i forvejen er i ikke-god tilstand i sedimentet. Disse stoffer må maksimalt øges med 1% i det påvirkede areal som følge af anlægsarbejdet. Det gør sig gældende for arsen, kobber, anthracen, benz(a)anthracen, benz(g,h,i)perylene, benz(b+k+j)fluoranthren, benz(a)pyren, chrysen/triphenylen, indeno(1,2,3-cd)pyren og nonylphenoler. Blandt de stoffer så kræves der et areal på ca. 0,32 km² for TBT, 0,09 km² for arsen og mindre end 0,01 km² for de resterende stoffer i ikke-god tilstand.

De stoffer, som i forvejen er i god tilstand i sedimentet, må maksimalt øges med 5% i det påvirkede areal, det gælder for de resterende stoffer. Her kræves der et areal på 0,11 km² for zink, 0,08 km² for vanadium og mindre end 0,01 km² for de resterende stoffer i god tilstand. Samlet set er det TBT, zink og arsen der driver risikovurderingen for sedimentfasen.

Vandområdet Lillebælt, Snævringen er 59,72 km² stort, det påvirkede areal vil derfor maksimalt udgøre 0,5% af det samlede vandområde. Den samlede årlige påvirkning af grave- og afdækningsarbejdet vurderes til at have en lille udbredelse.

For sediment vurderes det, at der ikke vil være en uacceptabel koncentrationsstigning i sedimentet som følge af gravearbejdet, da der kræves et meget lille areal (0,32 km²) til at sikre at der ikke er mere end hhv. 1 og 5% stigning i koncentrationen. Ydermere vil der heller ikke være en målbar stigning i det repræsentative målepunkt.

Baseret på ovenstående vurderes det, at projektet ikke indebærer en risiko for tilstandsforringelse eller hindring af målopfyldelse af hverken kemisk- eller økologisk tilstand i vandområdet Lillebælt, Snævringen eller omkringliggende vandområder. Frigivelsen af MFS ved anlægsarbejdet vurderes ligeledes at udgøre en kortvarig forbigående påvirkning af højest 1-2 arbejdsdage i forbindelse med gravearbejdet, og igen 1-2 arbejdsdage i forbindelse med tildækningen. Det vurderes derfor ikke at medføre en uacceptabel risiko for vandområdet.

12.3.4.10 Overensstemmelse med lov om vandplanlægning

Der udledes ikke MFS i forbindelse med projektets anlægsfase. Den etablerede udløbsledning indeholder ikke olie eller andre væsker med kemikalier som isolering, og dermed vil der ikke være risiko for tilførsel af MFS til vandområdet som følge af uheld, vedligehold eller evt. fremtidig demontering af udløbsledningen.

Relevante påvirkninger for så vidt angår påvirkning af sediment, vand eller biota vil alene være som følge af graveaktiviteterne i forbindelse med etableringen af udløbsledningen. Grundet projektets beliggenhed i forhold til nærliggende målsatte kystvandområder vil opslæmningen af MFS ikke lede til målbare koncentrationsstigninger i de vandområder, som grænser op til det berørte vandområde.

Det fremgår af Miljøstyrelsens vejledning til BEK nr. 1433 af 21/11/2017 om udledning af visse forurenede stoffer, at overholdelse af miljøkvalitetskrav for vand vil sikre overholdelse af miljøkvalitetskravet for biota og derved sikre, at der ikke vil ske en væsentlig koncentrationsstigning i biota. Dette kan antages, indtil mere sikker viden om dette kan tilvejebringes.

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

12.4 Vurdering af konsekvenser i driftsfasen

I driftsfasen forventes projektet at medføre følgende påvirkninger af kystvandområdet:

- Udledning af spildevand (øgede BI5 niveauer).

I nedenstående vurdering skelnes kun mellem de gældende, og de i høring, tilstandsvurderinger for nationalt specifikke stoffer, idet tilstandsvurderinger for øvrige kvalitetselementer og parametre ikke afviger fra hinanden.

12.4.1 Fytoplankton

Høje BI5-niveauer kan ændre næringsstoffdynamikken i vandet, hvilket kan have konsekvenser for artsammensætningen af fytoplankton. Når BI5-niveauerne stiger, øges nedbrydningen af organisk materiale, hvilket frigiver næringsstoffer som nitrogen og fosfor i vandet. Disse næringsstoffer kan fremme væksten af visse fytoplanktonarter, mens andre arter kan blive hæmmet. Dette kan føre til en ubalance i fytoplanktonsammensætningen, hvor hurtigvoksende arter, der trives under høje næringsstofkoncentrationer, dominerer. Denne ændring i artssammensætningen kan påvirke hele økosystemet, da fytoplankton er en central fødekilde for mange marine organismer. Desuden kan en øget vækst af visse fytoplanktonarter føre til algeopblomstringer, som kan have skadelige effekter på vandkvaliteten og iltindholdet i vandet.

Som det fremgår af modelresultaterne, vil BI5 blive stærkt reduceret ved at flytte udløbet til ud på 10 m dybde, hvor opblandingsforholdene er bedre. BI5 kan i planscenariet reduceres med knap 63% (6 mg/l, makskoncentration) og 67% (2 mg/l, årsmiddel) relativt til statusscenariet (hhv. 16 mg/l og 6 mg/l for makskoncentration og årsmiddel). I planscenariet vil det maksimale niveau af BI5 være ca. 6 mg/l og dermed langt under udlederkravet i gældende udledningstilladelse for Kolding Centralrenseanlæg på 15 mg/l.

De lave niveauer og begrænsede område der påvirkes, vurderes at være uden betydning for artsammensætningen af fytoplankton og det vurderes på den baggrund, at påvirkninger i driftsfasen ikke vil medføre forringelse af tilstanden eller være til hinder for målopfyldelsen for fytoplankton i vandområde ID231.

12.4.2 Rodfæstede planter

Modelresultaterne viste, at BI5 vil blive markant reduceret ved at flytte udløbet til 10 m dybde, hvor opblandingsforholdene er bedre. I planscenariet kan BI5 reduceres med næsten 63% (6 mg/l, makskoncentration) og 67% (2 mg/l, årsgennemsnit) i forhold til statusscenariet (hhv. 16 mg/l og 6 mg/l for makskoncentration og årsgennemsnit).

Med den nye udløbsledning vil det rensede spildevand blive ledt ud på dybere vand i stedet for langs strandkanten, hvor ålegræsset vokser. Projektets gennemførelse vurderes derfor at kunne forbedre vækstbetingelserne for ålegræsset i området.

På den baggrund vurderes effekter i driftsfasen at være uden betydning, om end mindre positive, da forholdene for ålegræsset potentielt forbedres ved flytning af udløbet til dybere vand. Projektet i

drift vurderes derfor ikke at forringe tilstanden eller være til hinder for målopfyldelsen for ålegræs i vandområde ID231.

12.4.3 Benthiske invertebrater

Etableringen af den nye udløbsledning betyder, at påvirkningen af bunddyr flyttes fra kystnære områder til dybere vand, hvor det nye udløbspunkt placeres. Niveauerne af BI5 er markant reducerede i planscenariet sammenlignet med statusscenariet og er højest ved udløbspunktet, hvorefter de forrykkes hurtigt ud i området (<1 mg/l og $<0,3$ mg/l for henholdsvis maks- og middelkoncentration få meter fra udløbspunktet, se WSP (2025)).

Bunddyr omkring udløbspunktet kan potentielt påvirkes af de forhøjede BI5-niveauer i planscenariet, men niveauerne er lave, og påvirkningszonen er begrænset til et mindre område omkring udløbspunktet. På grund af den store opblanding vurderes udledningen ikke at skabe iltfattige forhold, der kan føre til tab af bundfauna eller ændringer i artssammensætningen i området.

På den baggrund vurderes påvirkninger i driftsfasen ikke at medføre forringelse af tilstanden eller være til hinder for målopfyldelsen for benthiske invertebrater i vandområde ID231.

12.4.4 Miljøfarlige stoffer

I forbindelse med driften af den nye udløbsledning, forventes der ikke at være en merpåvirkning på den kemiske tilstand eller kvalitetselement nationalt specifikke stoffer i vandområdet, da den samlede udledningsmængde fra renseanlægget vil være uændret. Under forholdene med hyppige aflastninger til skovbunden vil der potentiel kunne ske en tilbageholdelse af miljøfremmede stoffer i skovbunden, og dermed vil en gennemførsel af projektet kunne medføre en mertilledning, set ud fra de nuværende uhensigtsmæssige forhold. Men det rensede spildevand der aflastes til skovbunden, løber meget hurtigt til Lillebælt grundet det store terrænfald, og en evt. tilbageholdelse i skovbunden er derfor ubetydelig.

Der forventes ej heller at ske sedimentspredning i forbindelse med driften, da udløbsledningen vil blive dækket til, og havbunden genetableres således at den vil være tilbage til baseline. I tilfælde af reparation på udløbsledningen, kan der være behov for opgravning af dele af ledningen, dette vurderes dog at være i langt mindre grad end selve nedgravningen af ledning. Da der ikke vurderes at være en påvirkning som følge af nedgravningen, forventes der heller ikke at være en påvirkning fra en eventuel reparation. Således vil der derfor ikke være en påvirkning på den kemiske tilstand eller kvalitetselement nationalt specifikke stoffer i vandområdet, ej heller vil dette være til hinder for målopfyldelsen om god kemisk- og økologisk tilstand for vandområdet.

12.5 Vurdering ift. 0-alternativet

0-alternativet er en fortsættelse af forholdene ved udløbet, som de er i dag, med hyppige overløb med rensat spildevand over stranden og ud i Lillebælt. Den kystnære udledning af rensat spildevand kan medføre forringelse af den økologiske tilstand i vandområdet, idet opblandingsforholdene er dårligere og effekter af udledningerne derfor vil være større sammenlignet med udledning til dybere vand (hovedprojektet).

Der er ikke ændringer i den tilladte mængde af rensat spildevand, men flytning af udløbspunktet til dybere vand med bedre opblandingsforhold, vurderes at have en miljømæssig positiv effekt.

12.6 Afværgeforanstaltninger

Realiseringen af projektet vurderes ikke at medføre tilstandsforringelse for hverken biologiske kvalitetselementer eller kemiske parametre eller være til hinder for målopfyldelsen i vandområdet. På den baggrund vurderes der ikke at være behov for afværgeforanstaltninger.

12.7 Manglende viden

Vidensgrundlaget vurderes at være tilstrækkeligt til vurdering af projektets indvirkning på tilstand og målopfyldelse i vandområdeplanerne.

12.8 Overvågning

Realiseringen af projektet vurderes ikke at medføre tilstandsforringelse for hverken biologiske kvalitetselementer eller kemiske parametre eller være til hinder for målopfyldelsen i vandområdet. Det er derfor ikke nødvendigt med efterfølgende overvågning af tilstanden

13 Landskab og kulturarv (kulturarv og fortidsminder, fortidsmindebeskyttelseslinje)

Dette kapitel beskriver de eksisterende forhold ved projektområdet, ift. kulturarv og fortidsminder. Kapitlet rummer indledningsvist en redegørelse, for de eksisterende forhold i projektområdet, for både fredede fortidsminder, med hertil hørende beskyttelseslinjer og for kulturarv, herunder kulturarvsarealer og beskyttede sten- og jorddiger. På baggrund af de eksisterende forhold vurderes projektets påvirkning i både anlægs- og driftsfasen, samt ift. 0-alternativet.

13.1 Metode

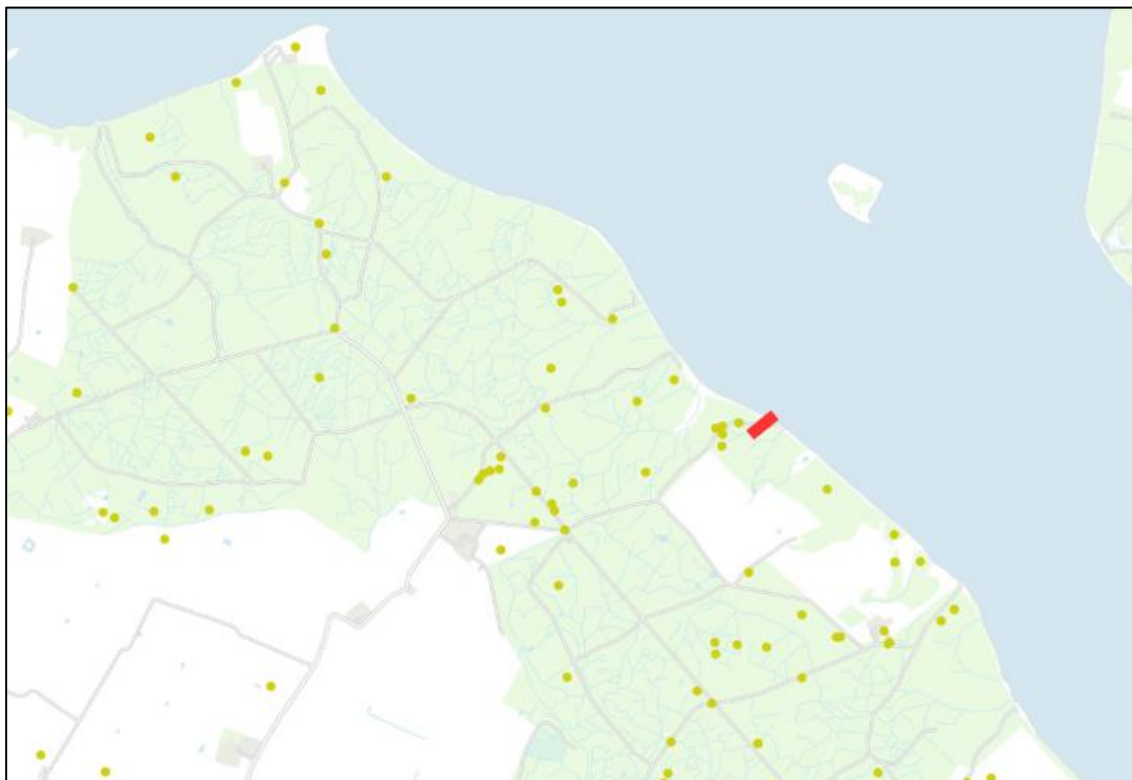
Ifølge det udarbejdede afgrænsningsnotat, skal det vurderes hvorvidt projektet har en negativ indvirkning på sten- og jorddiger, som landskabselement, og på projektets indpasning til beskyttelsesinteressen ved fortidsmindebeskyttelseslinjerne. Desuden skal det sikres, at projektet ikke beskadiger de arkæologiske lag i områderne omkring fortidsminderne.

Beskrivelsen af de nuværende forhold for kulturarv og fortidsminder tager udgangspunkt i de eksisterende udpegninger hos Slots- og Kulturstyrelsen, samt fra arkæologisk udtalelse udført af Museum Sønderjylland og Museum Langeland, Bilag 3.

13.2 Eksisterende forhold på land

13.2.1 Fortidsminder

I Stenderupskovene, både i den sydlige del (Midtskov) og i den nordlige del (Nørreskov), findes der en lang række af fortidsminder (Figur 13-1). Det er ikke alle fortidsminder i skoven, som er fredede. For de fredede fortidsminder, som er beskyttet efter bestemmelserne i museumsloven, udlægges der en fortidsmindebeskyttelseslinje, som sikrer fortidsminderne værdi som landskabselementer og begrænser tilstandsændringer af arealet indenfor 100 m radius fra fortidsminderne, Jf. naturbeskyttelseslovens § 18.



Figur 13-1 Oversigtskort med fortidsminder i Stenderupskovene. Projektområdets placering er vist med rødt. Kilde: Slots- og Kulturstyrelsen.

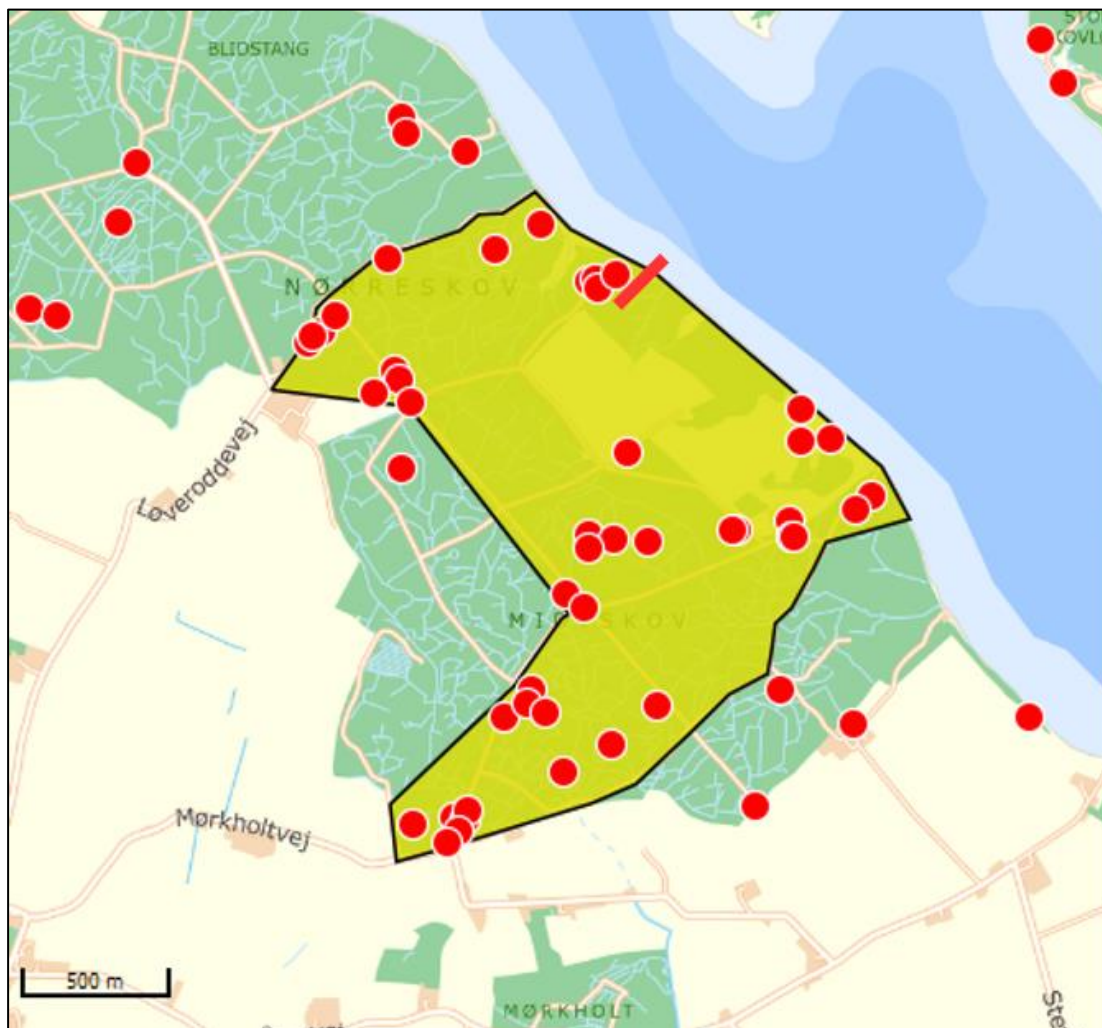
Der er ikke registreret fredede fortidsminder indenfor dette projektområde, men der ligger fire fortidsminder i nærheden af projektområdet. Disse fortidsminder består af fire rundhøje, fra oldtiden, med fredningsnr. 3411:16, 3411:17, 3411:18 og 3411:45 (Figur 13-2). Fortidsmindebeskyttelseslinjen fra rundhøjen 3411:45 berører den vestlige ende af projektområdet, hvor udløbsledningen skal nedgraves, og hvor der foretages skovrydning.



Figur 13-2 Oversigtskort med fortidsmindebeskyttelseslinjerne fra fire rundhøje i nærheden af projektområdet, samt deres beskyttelseslinjer. Udgravningsområdet er markeret med rødt. Kilde: Slots- og Kulturstyrelsen.

13.2.2 Andet kulturarv

Projektområdet ligger i et kulturarvsareal, som har regional betydning for Stenderup Nørreskov (Figur 13-3). Kulturarvsarealet blev udpeget af Kulturministeriet i 2004, fordi det bl.a. ikke har været under plov i historisk tid, har et stort arkæologisk potentiale, og at der findes mange velbevarede gravhøje.



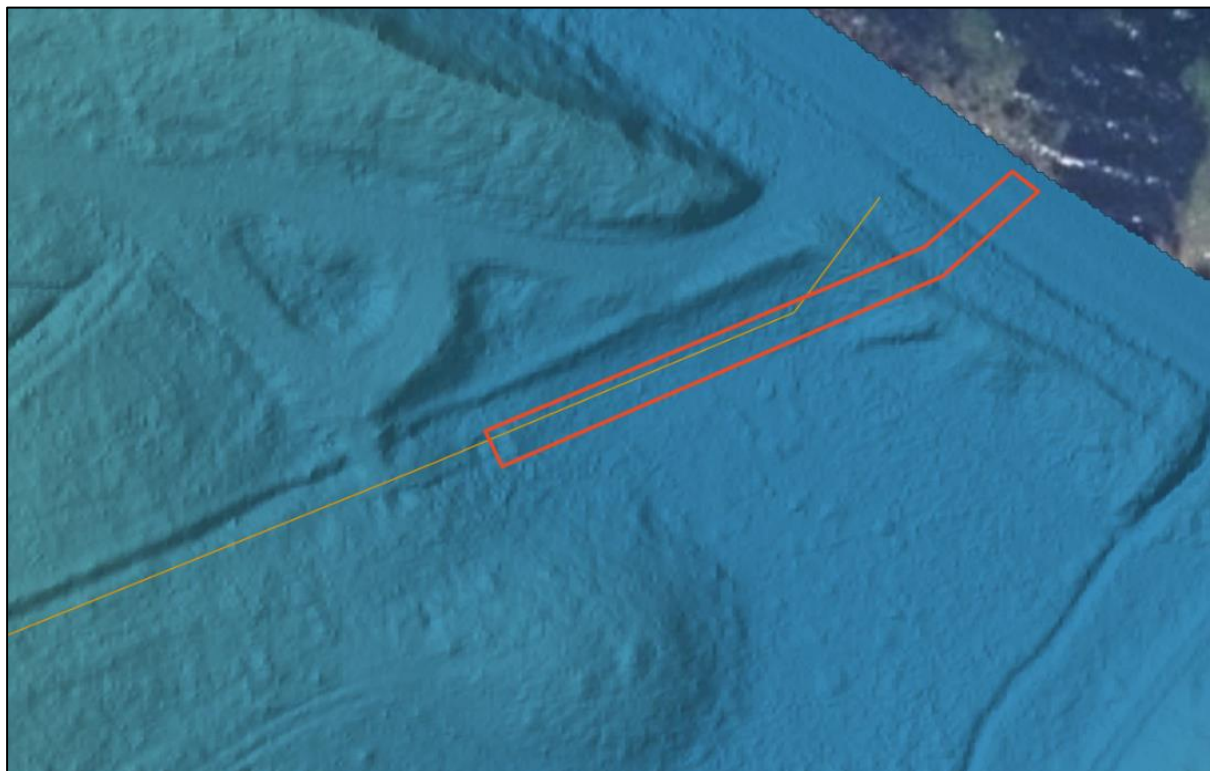
Figur 13-3 Oversigtskort med kulturarvsarealet (gul markering), der overlapper med projektområdet (rød streg). Røde cirkler viser registrerede fortidsminder. Kilde: Slots- og Kulturstyrelsen.

På grænsen til projektområdet findes en vejledende udpegning af et beskyttet sten- og jorddige (Figur 13-4). Der må ikke foretages tilstandsændringer på beskyttede sten- og jorddiger eller lignende jf. museumslovens § 29a.



Figur 13-4 Oversigtskort med det beskyttede jord- og stendige (orange streg) fra den vejledende udpegning ved udgravningsområdet (vist med rødt). Kilde: Slots- og Kulturstyrelsen.

Den rigtige placering af diget passer dog ikke med den vejledende udpegning og diget er reelt placeret længere mod nord og dermed ikke i det område hvor der skal foretages udgravninger i forbindelse med etablering af den supplerende udløbsledning. Dette ses tydeligt, når man færdes i området, samt når den digitale højdemodel betragtes. I den digitale højdemodel ses diget som en tydelig forhøjning udenfor området, hvor der planlægges udgravning (Figur 13-5).



Figur 13-5 Oversigtskort med det beskyttede jord- og stendige (orange streg) fra den vejledende udpegning ved udgravningsområdet (vist med rødt), samt den digitale højdemodel. Kilde: Slots- og Kulturstyrelsen og Scalgo Live.

13.3 Eksisterende forhold til havs

Der er jf. tilgængelige databaser og oversigter hos Slot- og Kulturstyrelsen ingen kendte fortidsminder til hav, indenfor eller i nærheden af projektområdet. Dette bekræftes i udtalelse fra Langelands Museum (der varetager det marine kulturhistorie i det konkrete område), hvor gennemgangen af de geofysiske undersøgelser (side scan og MBES) heller ikke viser forekomst af fortidsminder til havs (Bilag 4).

13.4 Vurdering af konsekvenser i anlægsfasen

Gennemføres anlægsarbejdet som beskrevet i hovedprojektet, skal der gennemføres rydning af de mindre træer samt anden vegetation, der vokser i et op til 15 m bredt bælte omkring udgravningen. Den efterfølgende udgravning vil strække sig fra det eksisterende bygværk ved turbinebygningen, gennem skoven, hen over stranden og ca. 30 m ud i Lillebælt. Den nye ledning placeres i udgravningen, og udgravningen dækkes derefter til igen.

13.4.1 Fortidsminder på land

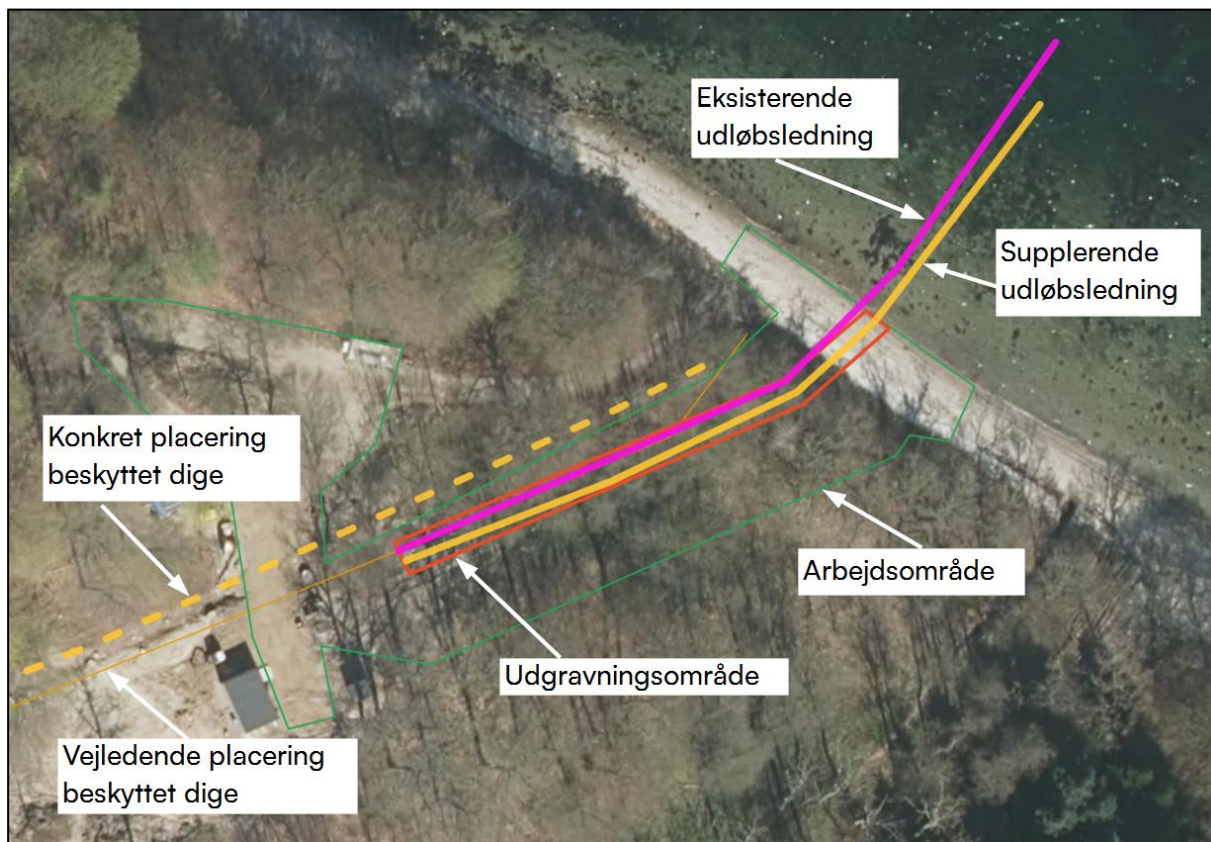
I forbindelse med anlægsarbejdet etableres arbejdsplads samt opmagasineringsplads for materialer i området omkring den eksisterende turbinebygning. Disse pladser etableres på eller i forbindelse med de eksisterende grusveje. Der skal ikke etableres nye adgangs- eller køreveje i forbindelse med projektet, da de eksisterende kan anvendes (se Figur 13-6). Projektområdet indeholder arbejdsarealer og anlægsarbejde, som overlapper med fortidsmindebeskyttelseslinjen fra rundhøjen 3411:45. Da der jf. Naturbeskyttelseslovens § 18 ikke må foretages ændringer i tilstanden af arealet indenfor fortidsmindebeskyttelseslinjen, kræves der en dispensation, som ansøges hos myndigheden (Kolding Kommune). Forbuddet mod tilstandsændringer indenfor fortidsmindebeskyttelseslinjen gælder dog

ikke for fortidsminder, som ikke er synlige i terrænet jf. Naturbeskyttelseslovens § 18 stk. 3. Ud fra den anlægstekniske beskrivelse af projektet, vurderes hovedprojektet, med skovrydning og etablering af rørledning, ikke til at påvirke fortidsminder, som er synlige i terrænet, da der ikke sker anlægsarbejde nær disse. Ifølge den arkæologiske udtalelse fra Museum Sønderjylland, skal der ansøges om dispensation til anlæg indenfor beskyttelseszonen, Bilag 3.

13.4.2 Anden kulturarv på land

Anlægsarbejdet forventes udført indenfor kulturarvsarealet, men Museum Sønderjylland har vurderet, at anlægsarbejdet vil have en minimal risiko for at støde på arkæologiske fortidsminder, da udløbsledningen etableres på et meget lavtliggende areal, Bilag 3. Desuden har området tidligere været gravet op, i forbindelse med etableringen af den eksisterende rørledning, hvorfor det vurderes, at arkæologiske værdier ikke påvirkes negativt ved anlægsarbejdet.

På projektgrænsen findes et beskyttet sten- og jorddige i den vejledende udpegning. Hvis diget er omfattet af Museumslovens § 29a, må der ikke foretages tilstandsændringer på diget i forbindelse med anlægsarbejdet. Hvis diget er beskyttet som fortidsminde, gælder alene reglerne for Museumslovens § 29e og § 29f. I dette tilfælde må der ikke foretages jordbehandling på diget eller i en afstand af 2 m fra det. Det beskrevne anlægsarbejde udføres ikke indenfor 2 meter fra det beskyttede dige og vurderes i øvrigt ikke til at påvirke digets tilstand eller digets funktion som landskabsselement. Som allerede beskrevet, er den reelle placering af det beskyttede dige dog ikke som den vejledende udpegning viser, men længere mod nord (ca. 9 m længere mod nord) og dermed udenfor det område hvor udgravningen planlægges. Dette ses bl.a. på nedenstående oversigtskort over de planlagte anlægsaktiviteter, hvor der er zoomet til det specifikke område. Det ses, at den eksisterende udløbsledning ligger mellem den vejledende udpegning af det beskyttede dige og placering af den nye, supplerende udløbsledning. Der vil ikke blive udgravet ovenpå den eksisterende udløbsledning og dermed ikke i området mellem den eksisterende udløbsledning og det beskyttede dige. Arbejdsområdet, herunder hvor den eksisterende udløbsledning er placeret samt grusveje og arealer omkring turbinehuset, vil blive anvendt til midlertidigt oplag af det opgravede materiale, og dermed ikke hvor det beskyttede dige konkret er placeret. Endelig vil adgang til udgravningen og projektområdet for gravemaskiner, mm. ske via de eksisterende grusveje ved turbinehuset og dermed ikke hen over det beskyttede dige.



Figur 13-6 Zoomet oversigtskort der viser de nuværende forhold samt de planlagte anlægsaktiviteter, i relation til det beskyttede dige.

Bygherre inddrager Museum Sønderjylland i anlægsarbejdet og såfremt der under anlægsarbejdet findes jordfaste fortidsminder eller andre kulturhistoriske anlæg, indstilles anlægsarbejdet i området og Museum Sønderjylland adviseres.

Samlet vurderes det planlagte anlægsarbejde til, **ingen** påvirkning at have på sten- og jorddiger som landskabselement og på projektets indpasning til beskyttelsesinteressen ved fortidsmindebeskyttelseslinjerne.

13.4.3 Kulturarv til havs

Museum Langeland har vurderet, at der er meget begrænset risiko for at støde på fortidsminder i forbindelse med det planlagte anlægsarbejde, og der er ingen kendte fortidsminder til havs i det konkrete område (Bilag 4). Museum Langeland har dermed ingen anmodninger om særlige vilkår ift. gennemførelse af anlægsarbejdet.

Bygherre inddrager Museum Langeland hvis der under anlægsarbejdet findes jordfaste fortidsminder eller andre kulturhistoriske anlæg, og indstiller anlægsarbejdet i området indtil der er rådført med Museum Langeland.

Samlet vurderes det planlagte anlægsarbejde til, **ingen** påvirkning at have på fortidsminder og kulturarv til havs.

13.5 Vurdering af konsekvenser i driftsfasen

I driftsfasen vil der ske udløb af det rensede spildevand til Lillebælt, via to udløbsledninger. Dermed øges udløbskapaciteten og de nuværende hyppige overløb med rensed spildevand til skoven og den § 3-beskyttede mose vil blive kraftigt reduceret. I driftsfasen vil tilstanden af både de fredede fortidsminder, med hertil hørende beskyttelseslinjer og det beskyttede sten- og jorddige være uændret ift. den nuværende tilstand.

Det udpegede kulturarvsareal vil under driftsfasen blive forbedret, da det ikke længere påvirkes af hyppige overløb. Kulturarvsarealet er beskrevet ved at have en stor herlighedsværdi, som vurderes til kun at blive bedre, når overløbene med spildevand stoppes. Den regionale betydning af kulturarvsarealet for Stenderup Nørreskov, det store arkæologiske potentiale og antallet af velbevarede gravhøje, påvirkes ikke i driftsfasen.

Driftsfasen har ingen betydning for kulturarv og fortidsminder til havs, da der ikke findes disse elementer i området.

Samlet vurderes det derfor, at der i driftsfasen **ingen** negativ påvirkning vil være hverken på kulturarvsarealet, på sten- og jorddiger som landskabselement, projektets indpasning til beskyttelsesintressen ved fortidsmindebekyttelseslinjerne eller på kulturarv til havs.

13.6 Vurdering ift. 0-alternativet

0-alternativet er en fortsættelse af forholdene ved udløbet, som de er i dag, med hyppige overløb med rensed spildevand til skoven og derefter ud i Lillebælt. Da kulturarven og fortidsminderne, med dertil hørende beskyttelseslinjer, er ens under både 0-alternativet og hovedprojektet, vurderes der ingen forskel rent kulturmæssigt at være mellem de to.

Det vurderes dog, at det udpegede kulturarvsareal vil blive forbedret, da det ikke længere påvirkes af hyppige overløb med rensed spildevand. Kulturarvsarealet er beskrevet ved at have en stor herlighedsværdi, som vurderes til kun at blive forbedrede ved gennemførsel af hovedprojektet.

13.7 Afværgeforanstaltninger

Der er ikke behov for afværgeforanstaltninger ift. kulturarv og fortidsminder, med dertilhørende beskyttelseslinjer, i området for etablering af den supplerende udløbsledning.

13.8 Manglende viden

Vidensgrundlaget vurderes at være tilstrækkeligt til vurdering af indvirkning af projektets anlægs- og driftsfase på kulturarven og fortidsminderne i området for etablering af den supplerende udløbsledning.

13.9 Overvågning

Bygherre inddrager Museum Sønderjylland i anlægsarbejdet og hvis der under anlægsarbejdet findes jordfaste fortidsminder eller andre kulturhistoriske anlæg, indstilles anlægsarbejdet i området og Museum Sønderjylland adviseres. Herefter vil bestemmelserne i Museumslovens §27 træde i kraft.

14 Landskab (strandbeskyttelseslinje)

Dette kapitel beskriver de eksisterende forhold ved den nye udløbsledning, ift. strandbeskyttelseslinjen. Kapitlet rummer indledningsvist en redegørelse for udbredelse af strandbeskyttelseslinjen. På baggrund af de eksisterende forhold vurderes projektets påvirkning på beskyttelseslinjen i anlægs- og driftsfasen, samt ift. 0-alternativet.

14.1 Metode

Ifølge det udarbejdede afgrænsningsnotat skal projektets indvirkning på strandbeskyttelseslinjen vurderes. I forhold til beskyttelseslinjen, skal der specifikt vurderes om kystlandskabet påvirkes af projektet, herunder arbejdspladser og køreveje, samt om de landsskabsværdier som strandbeskyttelseslinjen skal sikre, bliver påvirket af projektet. Projektets påvirkning vurderes ift. bestemmelserne for strandbeskyttelseslinjen.

Beskrivelsen af de nuværende forhold for strandbeskyttelseslinjen tager udgangspunkt i de eksisterende udpegninger i Danmarks Miljøportal.

14.2 Lovgivning

Projektområdet for etablering af den supplerende udløbsledning er omfattet af strandbeskyttelseslinjen, der omfatter strandbredden og arealet op til 300 meter bag strandbredden. I henhold til naturbeskyttelseslovens § 15 må der ikke uden forudgående tilladelse fra Kystdirektoratet hertil foretages ændringer i tilstanden af arealer inden for strandbeskyttelseslinjen. Formålet med beskyttelsen er at bevare de åbne kyster og de landskabelige, naturmæssige og rekreative værdier, der er knyttet til kysterne.

14.3 Eksisterende forhold

I området for etablering af den supplerende udløbsledning er udlagt en strandbeskyttelseslinje langs kysten. Beskyttelseslinjen dækker området fra kystlinjen og 300 m ind i landet, og er vist nedenfor på Figur 8-2.



Figur 14-1 Zoomet oversigtskort med udpeget strandbeskyttelseslinje (gul markering), i området ved Stenderupskovene. Projektområdet for etablering af den nye udløbsledning er vist med rødt. Kilde: Arealinfo

14.4 Vurdering af konsekvenser i anlægsfasen

Gennemføres anlægsarbejdet som beskrevet i hovedprojektet, skal der gennemføres rydning af de mindre træer samt anden vegetation, der vokser i et op til 15 m bredt bælte omkring udgravningen. Den efterfølgende udgravning vil strække sig fra det eksisterende bygværk ved turbinehuset, gennem skove, hen over stranden og ca. 30 m ud i Lillebælt. Den nye ledning placeres i udgravningen, og udgravningen dækkes derefter til igen.

I forbindelse med anlægsarbejdet etableres arbejdsplads samt opmagasineringsplads for materialer i området omkring det eksisterende turbinehus. Disse pladser etableres på eller i forbindelse med de eksisterende grusveje. Der skal ikke etableres nye adgangs- eller køreveje i forbindelse med projektet da de eksisterende kan anvendes. Området hvor der arbejdes, og dermed hvor der etableres midlertidig arbejdsplads og opmagasineringsplads, er indenfor strandbeskyttelseslinjen.

Det planlagte anlægsarbejde vil ikke medføre varige terrænenændringer i området for strandbeskyttelseslinjen og alle anlægstiltag er af midlertidig karakter. Det er gældende for rydningerne, da der efter endt anlægsarbejde vil vokse ny skov op i området, der ryddes. Hele området reetableres efter endt anlægsarbejde, og der vil ikke etableres nye synlige bygværker, mm. Varigheden af de midlertidige indgreb vurderes at overskride grænsen for hvornår der kræves en dispensation ift. strandbeskyttelseslinjen (varighed der ikke kræver dispensation defineret som værende max 6 uger), da effekten fra rydningerne vil være synlige i mere end 6 uger, hvorfor der kræves en dispensation. Anlægsarbejdet er samtidigt dispensationskrævende, da det skal vurderes om terrænet kan reetableres tilstrækkeligt efter arbejdet. Kystdirektoratet er myndighed.

Samlet vurderes det planlagte anlægsarbejdet **ingen** påvirkning at have på de landskabsværdier som strandbeskyttelseslinjen sikrer, da alle tiltag er af midlertidig karakter.

14.5 Vurdering af konsekvenser i driftsfasen

I driftsfasen vil der ske udløb af det rensede spildevand til Lillebælt, via to udløbsledninger. Dermed øges udløbskapaciteten og de nuværende hyppige overløb med rensset spildevand til skoven og den § 3-beskyttede mosevil blive kraftigt reduceret. I driftsfasen vil området der er omfattet af strandbeskyttelseslinjen fremstå som i dag og den nye supplerende udløbsledning vil ikke være synlig. De landskabelige værdier, adgang til området, mm som strandbeskyttelseslinjen skal sikre, er derfor uændrede ift. de nuværende forhold.

Samlet vurderes det derfor, at der i driftsfasen **ingen** påvirkning vil være på strandbeskyttelseslinjen og de landskabsværdier den beskytter, da området efterlades som i dag.

14.6 Vurdering ift. 0-alternativet

0-alternativet er en fortsættelse af forholdene ved udløbet, som de er i dag, med hyppige overløb med rensset spildevand til skoven og derefter ud i Lillebælt. Da de landskabelige forhold som strandbeskyttelseslinjen skal sikre, er ens under både 0-alternativet og hovedprojektet, vurderes der ingen forskel rent miljømæssige at være mellem de to.

14.7 Afværgeforanstaltninger

Der er ikke behov for afværgeforanstaltninger ift. strandbeskyttelseslinjen i området for etablering af den supplerende udløbsledning.

14.8 Manglende viden

Vidensgrundlaget vurderes at være tilstrækkeligt til vurdering af indvirkning af projektets anlægs- og driftsfase på strandbeskyttelseslinjen i området for etablering af den supplerende udløbsledning.

14.9 Overvågning

Der vurderes ikke at være behov for overvågning i forhold til indvirkning af projektets anlægs- og driftsfase på strandbeskyttelseslinjen i området for etablering af den supplerende udløbsledning.

15 Katastroferisici - risiko for ulykker

Dette kapitel beskriver de eksisterende forhold i søterritoriet omkring den nye udløbsledning, ift. sejladsikkerhed ved entreprenørarbejder og andre aktiviteter i danske farvande. Kapitlet rummer indledningsvist en redegørelse for de eksisterende forhold i havet omkring projektområdet. På baggrund af de eksisterende forhold vurderes risikoen for ulykker på søterritoriet i anlægs- og driftsfasen, samt ift. 0-alternativet.

15.1 Metode

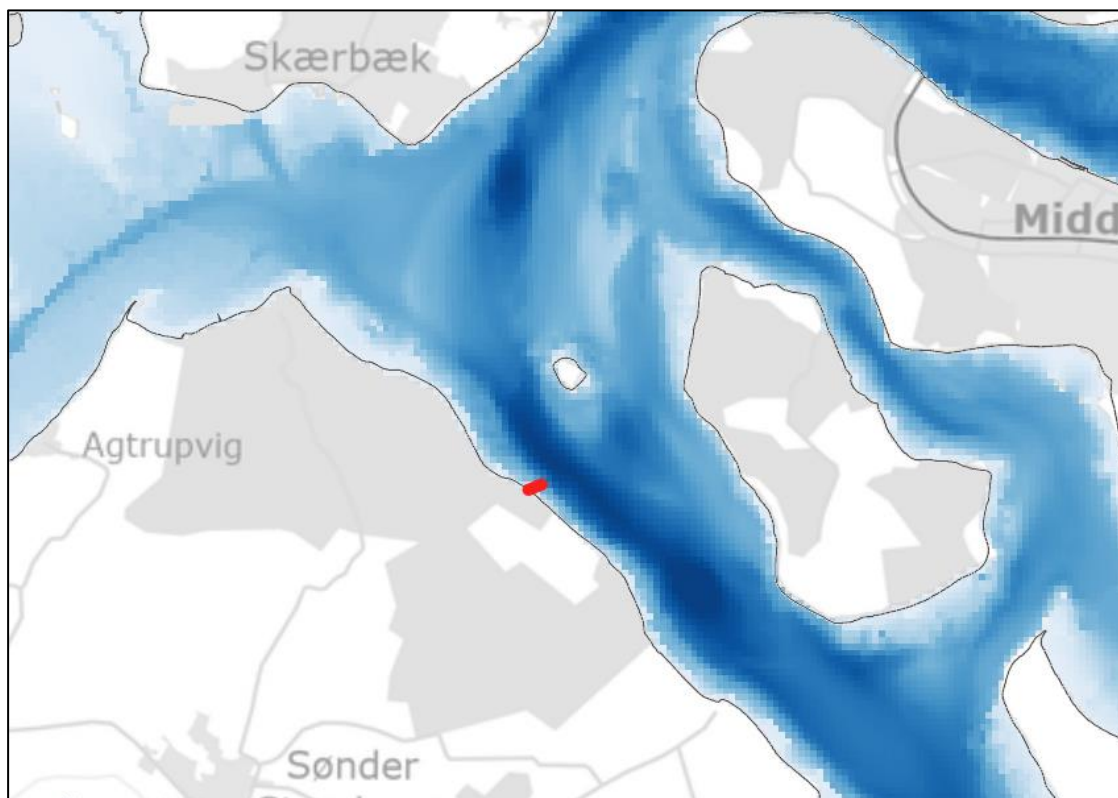
Ifølge det udarbejdede afgrænsningsnotat skal risikoen for, at projektet under anlægsfasen forårsager ulykker på søterritoriet, vurderes. Ulykker som knytter sig til færdslen med større skibe langs kysten, kan medføre store katastrofer, herunder oliespild. Risikovurderingen af sejladsikkerheden ved arbejder til søs foretages, jf. bekendtgørelse nr. 1229 af 3. oktober 2023 om sejladsikkerhed

ved entreprenørarbejder og andre aktiviteter i dansk farvand, på baggrund af en indledende screening, samt en udtalelse fra "Sikre Farvande". Risikoen analyseres og beskrives på grundlag af analyserne af skibstrafikken i området og måden skibet skal operere på.

Beskrivelsen af de eksisterende forhold på søterritoriet tager udgangspunkt i registreringer på bl.a. Det Marine Danmarkskort og Ledningsejerregistret.

15.1.1 Eksisterende forhold på søterritoriet

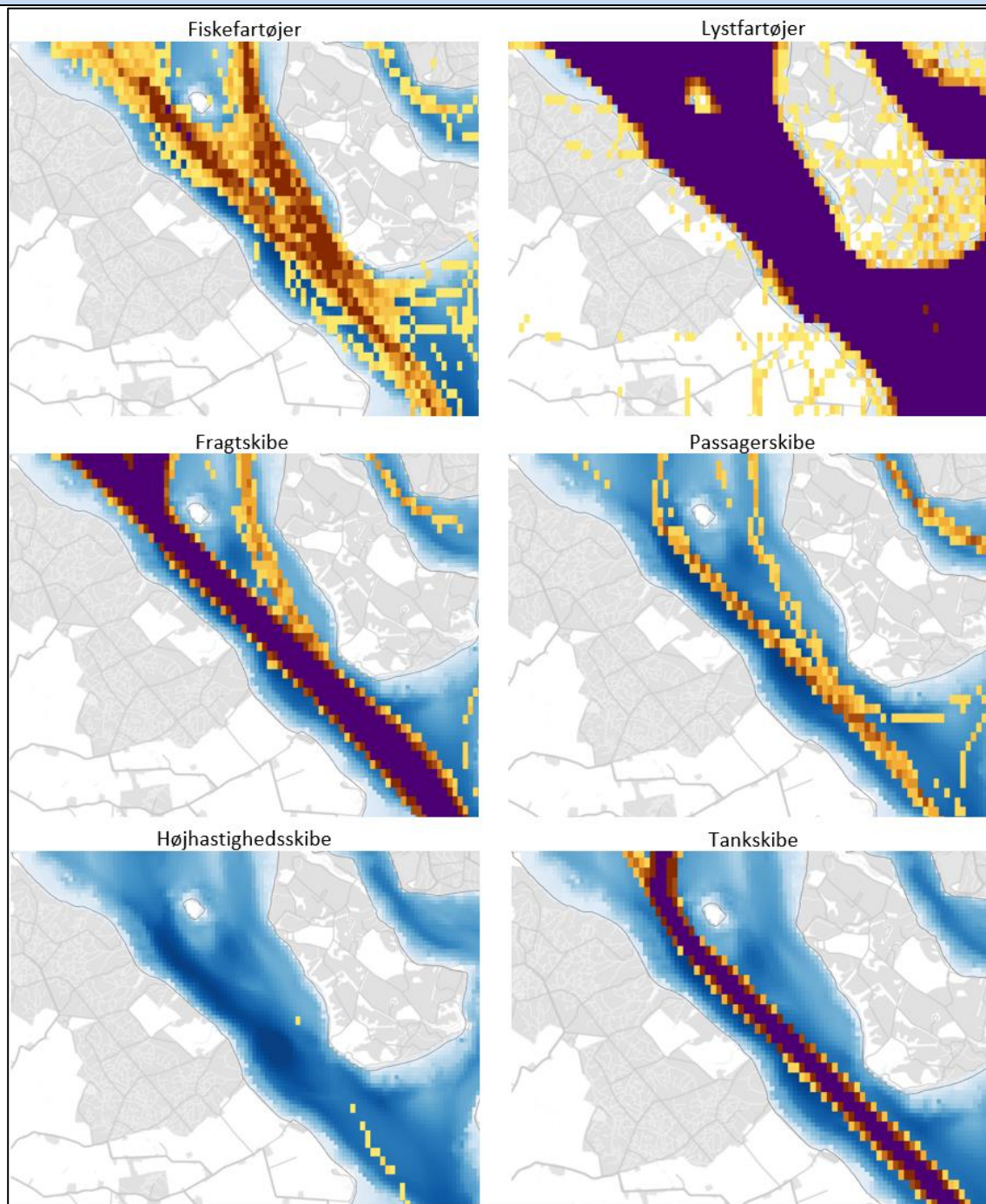
Anlægsarbejdet udføres i Lillebælt mellem Fænø og den jyske østkyst, syd for Fænø Kalv, Figur 15-1.



Figur 15-1 Oversigtskort over søterritoriet omkring projektområdet. Kilde: Det Marine Danmarkskort.

Anlægsarbejdet foregår kystnært, hvor rørledningen etableres op til 70 meter fra kysten. De nærmeste brofag der kan gennemsejles findes ved "Den gamle Lillebæltsbro", som findes ca. 6 km nordøst for projektområdet via søvejen. Der er registreret en del skibstrafik af forskellig art i strædet mellem projektområdet og Fænø. Skibstrafikken består både af fragtskibe, fiskefartøjer, lystfiskefartøjer, lystfartøjer, passagerskibe, tankskibe og enkelte højhastighedsskibe (Figur 15-2).

Skibstrafik ved projektområdet



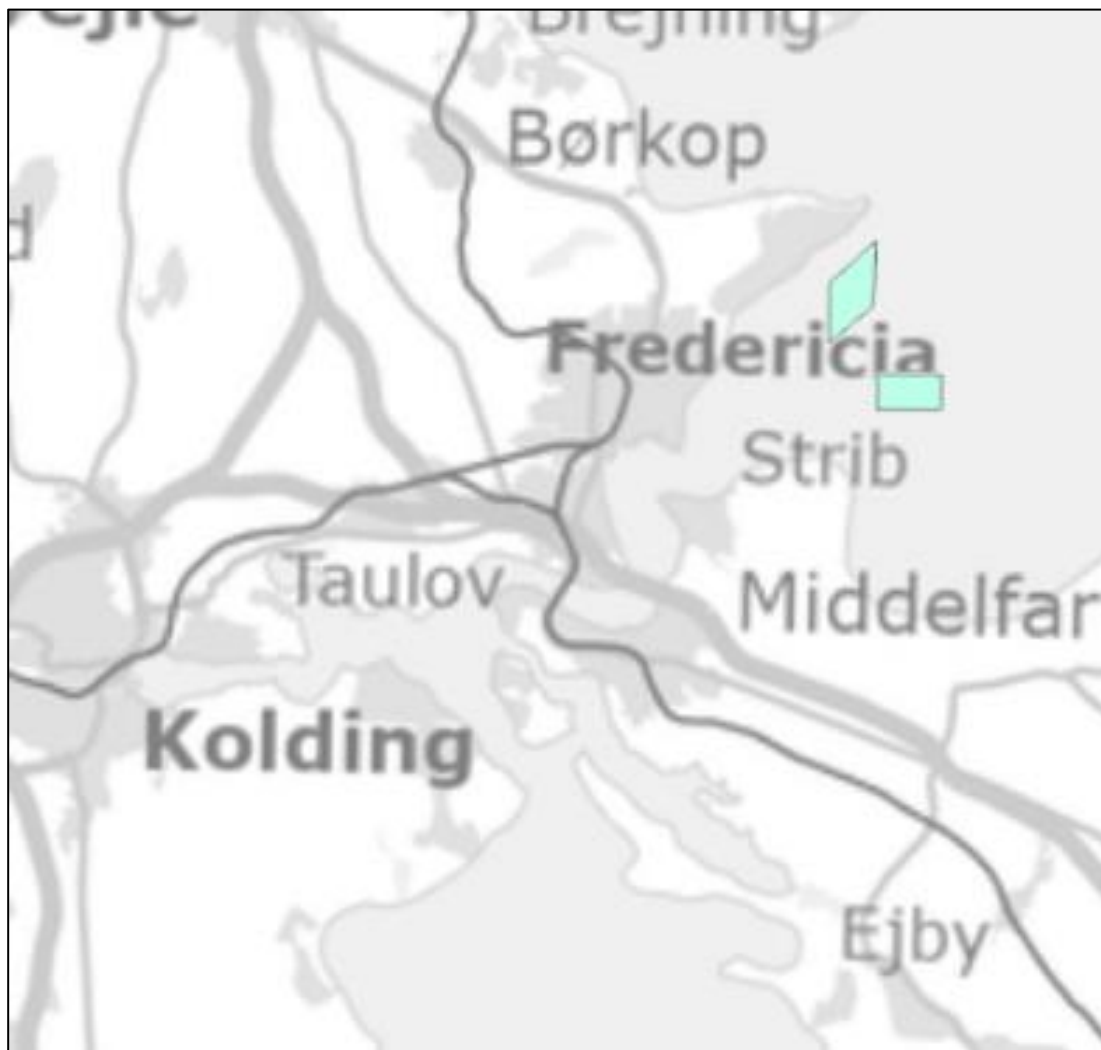
Figur 15-2 Skibstrafik ved projektområdet opdelt i skibstyper. Farven på grafikken viser hvor benyttet farvandet er for de enkelte typer, jo mørkere farve, jo mere benyttet. Kilde: Det Marine Danmarkskort.

Der er forholdsvis dybt i strædet og den nærmeste sejlrende er registreret i Kolding Fjord, som findes ca. 4 km nordvest for projektområdet via søvejen. Ifølge "Det Marine Danmarkskort" findes den nærmeste skibsrute i Storebælt (Figur 15-3).



Figur 15-3 Oversigtskort over nærmeste skibsrute. Kilde: Det Marine Danmarkskort.

Skibsfarten i Lillebælt er afhængig af navigation efter fyr og tågesignaler. Nord for projektområdet, fra Snævringeren til Kolding fjord findes der, ifølge Dansk Fyrliste 2022, 58 registrerede fyr og tågesignaler. Fyret, som er lokaliseret nærmest på projektområdet er, Fyr nr. 4176 på Fænø, som signalerer mod syd. Dette fyr har hverken fyrlinjer eller fyrvinkler i nærheden af projektområdet. Der findes ikke ankringsområder i nærheden af projektet. De nærmeste ankerpladser findes i havet ud for Fredericia, Figur 15-4.



Figur 15-4 Oversigtskort over ankerpladser i nærheden af projektområdet. Kilde: Det Marine Danmarkskort.

Dansk Sejlunion og Danske Tursejlere har udlagt ca. 300 turbøjer i Danmark. Turbøjerne i nærheden af projektområdet findes udelukkende i Lillebælt og øst for Fænø. Der er ikke overlap mellem projektområdet og turbøjerne, Figur 15-5.



Figur 15-5 Oversigtskort over turbojer i nærheden af projektområdet. Kilde: Dansk Sejlunion.

Omkring projektområdet findes der ikke forbuds- eller fareområder. De nærmeste forbuds- og fareområder forekommer nord for projektområdet, ved Fredericia, og syd for projektområdet, ved Haderslev. Forbuds- og fareområderne fremgår af Det Marine Danmarkskort (Figur 15-6).



Figur 15-6 Oversigtskort over forbuds- og fareområder. Kilde: Det Marine Danmarks kort.

Indenfor projektområdet findes der ingen registrerede søkabler eller undersøiske rørledninger, som den projektansvarlige ikke selv ejer. I ledningsejerregisteret (LER), er det udelukkende BlueKoldings eksisterende spildevandsledning, som fremgår indenfor en afstand på 200 m fra projektområdet (Figur 15-7). Godt 1,5 km syd for projektområdet løber den undersøiske rørledning, Baltic Pibe.



Figur 15-7 Eksisterende ledninger i projektområdet, (Ledningsregister). Den stiplede firkant er søgeområdet i LER, mens cirklerne og linjerne viser den eksisterende udløbsledning.

15.2 Vurdering af konsekvenser i anlægsfasen

I det følgende vurderes risikoen for, at projektet under anlægsfasen forårsager ulykker på søterritoriet, som i værste tilfælde kan resultere i større katastrofer, som oliespild. Risikoen for større katastrofer er tæt koblet til sejladsikkerheden til søs. Skibstrafikken mellem projektområdet og Fæno består bl.a. af tankskibe, som ved ulykker kan forårsage store miljøkatastrofer. Derfor vurderes risikoen for at projektets anlægsfase medfører en forhøjet risiko for sejladsikkerheden til søs. Denne risikovurdering af arbejder til søs foretages på baggrund af de eksisterende forhold og analyserne af skibstrafikken i området.

Projektområdet hvor anlægsarbejdet udføres, ligger kystnært og vurderes ikke som værende i nærheden af snævre løb, skibstrafikruter eller andet jf. vurdering foretaget af Sikre Farvande, Søfartsstyrelsen (Bilag 5). Desuden overlapper projektområdet hverken med sejlrender, fyrlinjer, fyrvinkler, søkabler, undersøiske rørledninger, ankrings-, forbuds- eller fareområder. Arbejder til søs, som ikke foregår i nærheden af nogle af disse områder, vurderes ikke til at medføre forhøjet risiko jf. screeningsskema (Bilag 6). Denne vurdering gælder også fragtes af ledningen til projektområdet via båd.

Under anlægsfasen og udgravningen til udløbsledningen i havbunden, udlægges der midlertidige mindre sandbunker på havets bund. Disse sandbunker er meget små og vurderes ikke til, at udgøre en fare for skibstrafikken i området, grundet deres lille størrelse samt deres placering meget tæt på kysten.

Derudover beskriver "Vurdering af sejladsikkerheden ved arbejder til søs, jf. bekendtgørelsen nr. 1229 af 3. oktober 2023 om sejladsikkerhed ved entreprenørarbejder og andre aktiviteter i danske farvande", at aktiviteter uden forhøjet risiko bl.a. omfatter "arbejder tæt på kyststrækninger og uden for skibsruter og skibsrutesystemer". Dette projekt udføres netop tæt på kyststrækningen og

udenfor skibsruter og skibsrutesystemer, hvorfor det vurderes at anlægsfasen **ingen** forhøjet risiko vil have på sejladsikkerheden til søs.

Samlet vurderes det derfor, at projektets anlægsfase ikke forhøjer risikoen for ulykker til søs og dermed ikke forhøjer risikoen for ulykker, som kan forårsage katastrofer, som store oliespild.

15.3 Vurdering af konsekvenser i driftsfasen

I driftsfasen vil den nyetablerede spildevandsrørledning ligge tæt på den eksisterende spildevandsrørledning og den nuværende sikkerhedszone på 200 m. Den nye spildevandsrørledning vil efter etableringen, blive behørigt anmeldt i efterretninger for Søfarende og kabelbekendtgørelsen træder i kraft, hvorved der vil gælde en sikkerhedszone på 200 meter på hver side af den nye rørledning. Projektet vurderes ikke til at forhøje risikoen for ulykker til søs i forhold til de eksisterende forhold.

Samlet vurderes det derfor, at projektets driftsfase ikke forhøjer risikoen for ulykker, som kan forårsage katastrofer, som store oliespild.

15.4 Vurdering ift. 0-alternativet

0-alternativet er en fortsættelse af forholdene ved udløbet, som de er i dag, hvor der kun findes en enkelt spildevandsrørledning, med hyppige overløb med rensat spildevand til skoven og derefter ud i Lillebælt, som konsekvens. Da der i forvejen findes en sikkerhedszone på 200 m ved det eksisterende rør, vil den nye ledning blot forøge sikkerhedszonen med nogle få meter. Risikoen for ulykker til søs være ens under både 0-alternativet og hovedprojektet. Det vurderes at der **ingen** forskel vil være på risikoen for ulykker til søs mellem hovedprojektet og 0-alternativet.

15.5 Afværgeforanstaltninger

Der er ikke behov for afværgeforanstaltninger ift. sikkerhed til søs.

15.6 Manglende viden

Vidensgrundlaget vurderes at være tilstrækkeligt til vurdering af risikoen på sejladsikkerheden til søs under projektets anlægs- og driftsfase.

15.7 Overvågning

Der vurderes ikke at være behov for overvågning i forhold til risikoen for ulykker under projektets anlægs- og driftsfase.

16 Kumulative virkninger

Kumulative effekter defineres her som påvirkninger fra det aktuelle projekt, set i sammenhæng med miljøpåvirkningen fra andre projekter, anlæg eller vedtagne planer (realiserede eller ikke realiserede). Formålet med at inddrage kumulative effekter er, at få en helhedsvurdering set i forhold til områdets miljømæssige bæreevne,

Hvis flere projekter foregår i samme område på samme tid, er det relevant at vurdere deres samlede effekt på miljøet, hvilket også kaldes den kumulative effekt. Det er vigtigt at forholde sig til den kumulative effekt, da den samlede effekt af flere projekters påvirkninger kan være væsentlig, selvom påvirkningen fra det enkelte projekt isoleret set ikke er det. Eksempler på kumulative effek-

ter kunne være landskabspåvirkninger, støj, barriereeffekter, tab af habitat mv. For at kunne vurdere, om der er kumulative virkninger, som kan forstærke konsekvenserne fra etablering af den supplerende udløbsledning på miljøet, ses på andre planer og projekter i området. De eventuelle kumulative effekter vurderes for de miljøemner, hvor der kan være en kumulativ effekt. Idet den kumulative effekt er tæt knyttet til vurderingen af miljøpåvirkningernes konsekvens, er de kumulative effekter både tids- og udbredelsesmæssigt vurderet i sammenhæng med vurderingen af konsekvenser i forhold til de enkelte miljøemner. I de efterfølgende afsnit beskrives de kumulative effekter emnevis, fordelt på de emner der behandles i miljøkonsekvensrapporten.

16.1 Internationalt beskyttet natur

16.1.1 Bilag IV-arter

De relevante bilag IV-arter ift. det konkrete projekt er marsvin, flagermus og løvfrø. For disse arter beskrives og vurderes de kumulative effekter nedenfor. Helhedsvurderingen ift. de kumulative virkninger indebærer i kontekst af bilag IV-arter, om de samlede kumulative effekter kan skade arten eller områdets økologiske funktionalitet.

16.1.1.1 Flagermus

I anlægsfasen vil anlægsarbejdet på land ikke udvikle særlig støj, fjernelse af raste- og ynglesteder for flagermus (større træer) eller påvirkning af muligheden for at flagermus kan søge føde i anlægsperioden. Det planlagte anlægsarbejde vil derfor ikke medføre skade på arten eller opretholdelse af områdets økologiske funktionalitet. Der er ikke kendskab til andre planer eller projekter i nærområdet af lokalitet for etablering af den nye udløbsledning. De kumulative effekter i området ift. flagermus omfatter derfor eksisterende aktiviteter i Stenderupskovene og de åbne arealer omkring, som landbrugsdrift, skovdrift samt besøgende i skoven. Da det område der påvirkes på land af det konkrete projekts anlægsarbejde er meget lille (ca. 1.400 m² skov påvirkes, ud af samlet ca. 7 km² i Stenderup Skovene) vurderes der ikke at være negative kumulative effekter ift. påvirkning af flagermus eller opretholdelse af områdets økologiske funktionalitet.

I driftsfasen vil der ingen forstyrrelser ske af flagermus i området, da driften kan ske uden arbejde i området. Den planlagte drift vil derfor ikke medføre skade på arten eller opretholdelse af områdets økologiske funktionalitet. Der er ikke kendskab til andre planer eller projekter i nærområdet af lokalitet for etablering af den nye udløbsledning, hvor driften af disse ville kunne udvikle støj, mm. De kumulative effekter i området ift. flagermus omfatter derfor eksisterende aktiviteter i Stenderupskovene og de åbne arealer omkring, som landbrugsdrift, skovdrift samt besøgende i skoven. Der er dermed ingen negative kumulative effekter i driftsfasen ift. påvirkning af flagermus eller opretholdelse af områdets økologiske funktionalitet.

16.1.1.2 Løvfrø

Det planlagte anlægsarbejde ligger så langt væk fra løvfrøens ynglevandhul (afstand er 400 m) at dette ikke påvirkes af anlægsaktiviteterne. Ligeledes gør afstanden til ynglevandhullet, at den planlagte rydning i området omfattet af servitutten, ikke vil påvirke de voksne løvfrøers levesteder udenfor yngletiden. Det planlagte anlægsarbejde vil derfor ikke medføre skade på arten eller opretholdelse af områdets økologiske funktionalitet. Der er ikke kendskab til andre planer eller projekter i nærområdet af lokalitet for etablering af den nye udløbsledning. De kumulative effekter i området ift. flagermus omfatter derfor eksisterende aktiviteter i Stenderupskovene og de åbne arealer omkring, som landbrugsdrift, skovdrift samt besøgende i skoven. Da det område der påvirkes på land af det konkrete projekts anlægsarbejde er meget lille (ca. 1.400 m², hvor Stenderup Skovene samlet er

ca. 7 km²), vurderes der ikke at være negative kumulative effekter ift. påvirkning af løvfrø eller opretholdelse af områdets økologiske funktionalitet.

I driftsfasen vil der ingen påvirkninger være af løvfrøens ynglevandhuller i nærheden af projektområdet, og heller ingen påvirkning af frøens levesteder udenfor yngletiden (skov og krat i nærheden af vandhullerne). Den planlagte drift vil derfor ikke medføre skade på arten eller opretholdelse af områdets økologiske funktionalitet. Der er ikke kendskab til andre planer eller projekter i nærområdet af lokalitet for etablering af den nye udløbsledning, hvor driften af disse ville kunne påvirke ynglevandhullet eller levested for de voksne individer. De kumulative effekter i området ift. løvfrø omfatter derfor eksisterende aktiviteter i Stenderupskovene og de åbne arealer omkring, som landbrugsdrift, skovdrift samt besøgende i skoven. Der er dermed ingen negative kumulative effekter i driftsfasen ift. påvirkning af løvfrø eller opretholdelse af områdets økologiske funktionalitet.

16.1.1.3 Marsvin

I anlægsfasen vil anlægsarbejdet udvikle støj fra de fartøjer, der anlægger den supplerende udløbsledning. Den udviklede støj er dog så begrænset og vil foregå over så kort en periode (2-4 dage), at undervandsstøjen fra anlægsarbejdet i sig selv ikke vil medføre skade på arten eller opretholdelse af områdets økologiske funktionalitet (se afsnit 7.6.1.3). Der er ikke kendskab til andre planer eller projekter i nærområdet af lokalitet for etablering af den nye udløbsledning. De kumulative effekter i området ift. undervandsstøj omfatter derfor hovedsageligt eksisterende aktiviteter ift. klapning af havbundsmateriale samt påvirkninger fra sejlads og fiskeri. Da det område der påvirkes til havs af det konkrete projekts anlægsarbejde er meget lille (samlet ca. 1.190 m²) og støjudviklingen kortvarigt, vurderes der ikke at være negative kumulative effekter ift. påvirkning af marsvin eller opretholdelse af områdets økologiske funktionalitet via undervandsstøj.

I anlægsfasen vil anlægsarbejdet medvirke til en mindre og kortvarig spredning af sediment fra gravearbejdet. Det suspenderede sediment i vandsøjlen vil ikke påvirke marsvins muligheder for at søge føde direkte, da marsvin kan lokalisere byttedyr selv ved lav sigtbarhed. Sedimentspredning fra anlægsarbejdet vurderes at have en ubetydelig negativ effekt på marin flora og fauna, herunder fisk. Derfor forventes ingen direkte eller indirekte påvirkning af marsvin gennem fødegrundlaget, der kan medføre skade på arten eller hindre opretholdelse af områdets økologiske funktionalitet. Der er ikke kendskab til andre planer eller projekter i nærområdet af lokalitet for etablering af den nye udløbsledning. De kumulative effekter i området ift. sedimentspredning omfatter derfor hovedsageligt eksisterende aktiviteter ift. klapning. Da det område der påvirkes til havs af det konkrete projekts anlægsarbejde er meget lille (ca. 1.190 m²) og sedimentspredningen kortvarigt, vurderes der ikke at være negative kumulative effekter ift. påvirkning af marsvin eller opretholdelse af områdets økologiske funktionalitet via sedimentspredning.

I anlægsfasen vil anlægsarbejdet medvirke til potentielle indirekte påvirkninger af marsvin (ændret fødeudbud) ved en kortvarig og meget lokal påvirkning af havbunden og en kortvarig frigivelse af miljøfremmede stoffer fra det ophvirvlede sediment. De potentielle indirekte påvirkninger fra projektet på marsvin, vil ikke i sig selv have en negativ påvirkning på arten eller opretholdelse af områdets økologiske funktionalitet. Der er ikke kendskab til andre planer eller projekter i nærområdet af lokalitet for etablering af den nye udløbsledning. De kumulative effekter i området ift. indirekte påvirkninger af marsvin omfatter derfor hovedsageligt eksisterende aktiviteter ift. klapning. Da det område der påvirkes til havs af det konkrete projekts anlægsarbejde er meget lille (ca. 1.190 m²) og der ikke er nogle indirekte påvirkninger på marsvin, vurderes der ikke at være negative kumulative effekter ift. påvirkning af marsvin eller opretholdelse af områdets økologiske funktionalitet via indirekte påvirkninger.

I driftsfasen vil der ikke være direkte påvirkning af marsvin i området som følge af udledningen af rensset spildevand fra den nye ledning. I forbindelse med driftsperioden for anlægget kan der dog være behov for service, overvågning og/eller vedligeholdelse af ledningen, hvilket kan medføre en mindre øgning af skibstrafik i området i kortere perioder (varighed op til 1 dags dykkerarbejde fra båd), hvor intervallet mellem hver dykkerinspektion vil være flere år. Driften har dermed ikke medføre skade på arten eller opretholdelse af områdets økologiske funktionalitet. Der er ikke kendskab til andre planer eller projekter i nærområdet af lokalitet for etablering af den nye udløbsledning, hvor driften af disse ville kunne påvirke marsvin. De kumulative effekter i området ift. driftsfasen omfatter derfor hovedsageligt eksisterende aktiviteter ift. sejlads og fiskeri. Da det område der påvirkes af det konkrete projekts driftsfase er meget lille og vedligeholdelsesperioderne er meget korte (mindre end 1 dag), vurderes der ikke at være negative kumulative effekter ift. påvirkning af marsvin eller opretholdelse af områdets økologiske funktionalitet i driftsfasen.

16.1.2 Natura 2000

Projektet er beliggende i Natura 2000-området N112 Lillebælt. Dette Natura 2000-område består af habitatområdet H96 og fuglebeskyttelsesområdet F47. Selve projektet med den nye supplerende udløbsledning er placeret i en del af habitatområdet H96 (landdelen af H96, ikke den marine del), mens fuglebeskyttelsesområdet F47 ikke er en del af det konkrete område, men dækker områder i Lillebælt mm. Se nærmere beskrivelse af Natura 2000-området i afsnit 7.2.1 af indeværende rapport. Den marine del af H96 er ligeledes ikke en del af det konkrete projekt, men ligger ca. 3,2 km fra projektområdet. Helhedsvurderingen ift. de kumulative virkninger indebærer i en Natura 2000-kontekst, om de samlede kumulative effekter kan medføre skade på Natura 2000-områdets udpegningsgrundlag. De relevante naturtyper og arter på udpegningsgrundlaget for N112 vurderes nedenfor ift. de kumulative virkninger.

16.1.2.1 Marine naturtyper

I anlægsfasen vurderes sedimentspredning at være den påvirkning, der afføder den største, potentielle påvirkningszone. Spredning af sediment er blevet modelleret, der viste, at påvirkningszonen for sedimentspredning begrænser sig til lokalområdet til den udgravede rende. På det grundlag kan en væsentlig påvirkning fra anlægsarbejdet på de marine naturtyper i N112 og på områdets bevaringsmålsætninger afvises. Der er ikke kendskab til andre planer eller konkrete anlægsprojekter i nærområdet af lokalitet for etablering af den nye udløbsledning. De kumulative effekter i området ift. sedimentspredning omfatter derfor hovedsageligt eksisterende aktiviteter ift. klapning. Da det område der påvirkes til havs af det konkrete projekts anlægsarbejde er meget lille (ca. 1.190 m²) og sedimentspredningen kortvarigt, vurderes der ikke at være negative kumulative effekter ift. de marine naturtyper på udpegningsgrundlaget for N112 og en kumulativ påvirkning på de marine naturtyper bevaringsmålsætning i Natura 2000-området kan dermed afvises.

I driftsfasen vurderes den potentielle påvirkning at være knyttet til udledningen af næringsstoffer via det rensede spildevand. I driftsfasen udledes der ikke spildevand direkte i Natura 2000-området, og der vil ikke være en merudledning ved etablering af den nye ledning, da mængden af udledt spildevand vil være den samme som i nuværende situation. Effekterne på vandkvaliteten vil derfor være uden betydning for de marine naturtyper i Natura 2000-området. På den baggrund kan det afvises at projektet i sig selv i drift vil medføre væsentlige påvirkninger på marine naturtyper eller på bevaringsmålsætningerne for N112. De kumulative effekter i området ift. udledning af rensset spildevand vurderes at være relateret til planer og projekter der omhandler rensning af spildevand, reduktion i nødoverløb, samt andre projekter der har indvirkning på udledningen af næringsstoffer til Lillebælt og N112. Der er ikke kendskab til konkrete projekter, der via ændret spildevandsrensning eller ændret udledning af overløbsvand har indvirkning på mængden af næringsstoffer i Lillebælt. I

regi af gældende vandområdeplan fremgår der dog et stort indsatsbehov ift. reduktion i udledning af kvælstof til Lillebælt, fordelt på forbedret spildevandsrensning, etablering af vådområder, skovrejsning, mm. Den kommende gennemførsel af denne indsats i vandområdeplanen forventes at give en markant reduktion i udledning af kvælstof til Lillebælt og dermed en forbedring af miljøtilstanden, også for de marine naturtyper på udpegningsgrundlaget for N112. Set i relation til det konkrete projekts driftsfase, er der ingen kumulativ indvirkning fra de kommende indsatser i vandområdeplanen, da der ingen effekt er på vandkvaliteten i Lillebælt, fra det konkrete projekts driftsfase.

16.1.2.2 Marine yngle- og trækfugle

I anlægsfasen vil anlægsarbejdet udvikle støj fra de fartøjer, der anlægger den supplerende udløbsledning. Dette kan potentielt medføre et funktionelt tab af levested for de fuglearter, der raster på vandet, idet fuglene må forlade ellers egnede levesteder i den periode, hvor arbejdet foregår. Der er ikke data, der tyder på, at udpegningsarterne for N112 raster eller fouragerer i projektområdet i et omfang, der er af betydning for bestandene i fuglebeskyttelsesområdet. En væsentlig påvirkning fra støj fra det konkrete anlægsarbejde på marine yngle- og trækfugle i N112 samt på områdets bevaringsmålsætninger kan dermed afvises. De kumulative effekter i området ift. støj omfatter derfor hovedsageligt eksisterende aktiviteter fra sejlads og fiskeri. Da det område, der påvirkes til havs af det konkrete projekts anlægsarbejde, er meget lille (ca. 1.190 m²) og støjudviklingen kortvarigt, vurderes der ikke at være negative kumulative effekter ift. påvirkning af marine yngle- og trækfugle på udpegningsgrundlaget for N112 samt på områdets bevaringsmålsætninger.

I anlægsfasen vil anlægsarbejdet medvirke til en mindre og kortvarig spredning af sediment fra gravearbejdet. Det suspenderede sediment i vandsøjlen vil ikke påvirke de marine fugles muligheder for at søge føde direkte, da sedimentspredningen kun påvirker et meget lille område. Samtidigt vil sedimentspredningen kun forekomme over en periode (2-4 dage). En væsentlig påvirkning fra sedimentspredning fra det konkrete anlægsarbejde på marine yngle- og trækfugle i N112 samt på områdets bevaringsmålsætninger kan dermed afvises. Der er ikke kendskab til andre planer eller projekter i nærområdet af lokalitet for etablering af den nye udløbsledning. De kumulative effekter i området ift. sedimentspredning omfatter derfor hovedsageligt eksisterende aktiviteter ift. klapning. Da det område der påvirkes til havs af det konkrete projekts anlægsarbejde er meget lille (ca. 1.190 m²) og sedimentspredningen kortvarigt, vurderes der ikke at være negative kumulative effekter ift. påvirkning af marine yngle- og trækfugle på udpegningsgrundlaget for N112 samt på områdets bevaringsmålsætninger.

I anlægsfasen vil anlægsarbejdet medvirke til potentielle indirekte påvirkninger af marine yngle- og trækfugle (ændret fødeudbud) ved en kortvarig og meget lokal påvirkning af havbunden og en kortvarig frigivelse af miljøfremmede stoffer fra det ophvirvlede sediment. De potentielle indirekte påvirkninger fra projektet på marine yngle- og trækfugle i N112, vil ikke i sig selv have en væsentlig påvirkning på fuglene i N112 samt på områdets bevaringsmålsætninger. Der er ikke kendskab til andre planer eller projekter i nærområdet af lokalitet for etablering af den nye udløbsledning. De kumulative effekter i området ift. indirekte påvirkninger af marine yngle- og trækfugle i N112 omfatter derfor hovedsageligt eksisterende aktiviteter ift. klapning. Da det område der påvirkes til havs af det konkrete projekts anlægsarbejde er meget lille (ca. 1.190 m²) og sedimentspredningen kortvarigt, vurderes der ikke at være negative kumulative effekter ift. påvirkning af marine yngle- og trækfugle på udpegningsgrundlaget for N112 samt på områdets bevaringsmålsætninger.

I driftsfasen vil der ikke være direkte påvirkning af marine yngle- eller trækfugle i N112 som følge af udledningen af rensset spildevand fra den nye ledning. I forbindelse med drift af anlægget kan der dog være behov for service, overvågning og/eller vedligeholdelse af ledningen, hvilket kan medføre en mindre øgning af skibstrafik i området i kortere perioder. Driften har dermed ikke en væsentlig

påvirkning på fuglene i N112 samt på områdets bevaringsmålsætninger. Der er ikke kendskab til andre planer eller projekter i nærområdet af lokalitet for etablering af den nye udløbsledning, hvor driften af disse ville kunne påvirke de marine fugle. De kumulative effekter i området ift. driftsfasen omfatter derfor hovedsageligt eksisterende aktiviteter ift. sejlads og fiskeri. Da det område der påvirkes til havs af det konkrete projekts driftsfase er meget lille og vedligeholdelsesperioderne er meget korte (1 dags varighed), vurderes der ikke at være negative kumulative effekter ift. påvirkning af de marine yngle- og trækfugle på udpegningsgrundlaget for N112 samt på områdets bevaringsmålsætninger.

16.1.2.3 Havørn

I anlægsfasen vurderes en potentiel påvirkning af havørn at være knyttet til forstyrrelser (støj, mm) fra anlægsarbejdet. Der er relativ stor afstand fra projektområdet til de kendte lokaliteter for ynglende havørn. Ift. yngleparret i Sønderkov (3,8 km fra projektområdet), vurderes afstanden så stor at en påvirkning med støj eller andet i anlægsfasen er helt urealistisk. Det samme vurderes ift. yngleparret på Fænø (1,9 km fra projektområdet) hvor afstanden er mindre, men dog stadig så stor, at de ynglende fugle ikke vil blive forstyrret af anlægsarbejdet. Dette gælder også aktiviteterne til søs, med transport af den nye ledning. En væsentlig påvirkning fra det konkrete anlægsarbejde på havørn i N112 samt på områdets bevaringsmålsætninger kan dermed afvises. Der er ikke kendskab til andre planer eller projekter i nærområdet af lokalitet for etablering af den nye udløbsledning. De kumulative effekter i området ift. havørn omfatter derfor eksisterende aktiviteter i Stenderupskovene og de åbne arealer omkring, som landbrugsdrift, skovdrift samt besøgende i skoven. Da det område, der påvirkes på land af det konkrete projekts anlægsarbejde er meget lille (ca. 1.400 m², hvor Stenderup Skovene samlet er ca. 7 km²), vurderes der ikke at være negative kumulative effekter ift. påvirkning af havørn i N112 samt på områdets bevaringsmålsætninger.

I driftsfasen vil der ingen forstyrrelser være fra det konkrete projekt (hverken ift. yngle- eller fødesøgningsmulighederne). Dette begrundes med, at under drift vil der ingen støjudvikling være fra området af betydning, mens der kun vil være en begrænset færdsel. Der er ikke kendskab til andre planer eller projekter i nærområdet af lokalitet for etablering af den nye udløbsledning, hvor driften af disse ville kunne påvirke havørn i N112. De kumulative effekter i området ift. havørn omfatter derfor eksisterende aktiviteter i Stenderupskovene og de åbne arealer omkring, som landbrugsdrift, skovdrift samt besøgende i skoven. Der er dermed ingen negative kumulative effekter i driftsfasen ift. påvirkning af havørn i N112 samt på områdets bevaringsmålsætninger.

16.1.2.4 Marsvin

Se ovenfor under afsnit om bilag IV-arter, for beskrivelse og vurdering af de kumulative virkninger på marsvin i N112.

16.1.2.5 Bøg på mor med kristtjørn

I anlægsfasen vurderes en potentiel påvirkning af naturtypen "bøg på muld med kristtjørn" at være knyttet til fældning af træer og øvrige forstyrrelser af skovbunden under anlægsarbejdet. Selve rydningerne i forbindelse med anlægsarbejdet vil ikke ske i et område kortlagt med skovnaturtypen "bøg på mor med kristtjørn". Derudover vil færdsel til og fra anlægsområdet foregå via eksisterende skovveje/grusveje og denne færdsel vil dermed heller ikke påvirke skovnaturtypen. Endelig vil oplagring af materialer være af så sparsomt omfang samt være midlertidigt, at det ikke vil påvirke skovnaturtypen. En væsentlig påvirkning fra det konkrete anlægsarbejde på "bøg på muld med kristtjørn" i N112 samt på områdets bevaringsmålsætninger kan dermed afvises. Der er ikke kendskab til andre planer eller projekter i nærområdet af lokalitet for etablering af den nye udløbsledning.

ning. De kumulative effekter i området ift. naturtypen "bøg på muld med kristtjørn" omfatter derfor eksisterende aktiviteter i Stenderupskovene og de åbne arealer omkring, som landbrugsdrift, skovdrift samt besøgende i skoven. Da det område, der påvirkes på land af det konkrete projekts anlægsarbejde er meget lille (ca. 1.400 m², hvor Stenderup Skovene samlet er ca. 7 km²), vurderes der ikke at være negative kumulative effekter ift. påvirkning af naturtypen "bøg på muld med kristtjørn" i N112 samt på områdets bevaringsmålsætninger.

I driftsfasen vil der ingen forstyrrelser være fra det konkrete projekt på naturtypen "bøg på muld med kristtjørn". Dette begrundes med, at under drift kun sker færdsel på eksisterende grusveje. Der er ikke kendskab til andre planer eller projekter i nærområdet af lokalitet for etablering af den nye udløbsledning, hvor driften af disse ville kunne påvirke naturtypen "bøg på muld med kristtjørn" i N112. De kumulative effekter i området ift. naturtypen "bøg på muld med kristtjørn" omfatter derfor eksisterende aktiviteter i Stenderupskovene og de åbne arealer omkring, som landbrugsdrift, skovdrift samt besøgende i skoven. Der er dermed ingen negative kumulative effekter i driftsfasen ift. påvirkning af naturtypen "bøg på muld med kristtjørn" i N112 samt på områdets bevaringsmålsætninger.

16.1.2.6 Elle- og askeskov

I anlægsfasen vurderes en potentiel påvirkning af naturtypen "elle- og askeskov" at være knyttet til fældning af træer og øvrige forstyrrelser af skovbunden under anlægsarbejdet. Selve rydningerne i forbindelse med anlægsarbejdet vil ske i et område kortlagt som "elle- og askeskov. Efter etablering af ledningen tildækkes udgravningen igen, og området efterlades med mulighed for ny opvækst af lave træer. Anlægsarbejdet vil dermed betyde en begrænset og midlertidig påvirkning af skovnaturtypen "elle- og askeskov" via rydning og nedgravning af den nye ledning. En væsentlig påvirkning fra det konkrete anlægsarbejde på "elle- og askeskov" i N112 samt på områdets bevaringsmålsætninger kan dermed afvises. Der er ikke kendskab til andre planer eller projekter i nærområdet af lokalitet for etablering af den nye udløbsledning. De kumulative effekter i området ift. naturtypen "elle- og askeskov" omfatter derfor eksisterende aktiviteter i Stenderupskovene og de åbne arealer omkring, som landbrugsdrift, skovdrift samt besøgende i skoven. Da det område, der påvirkes på land af det konkrete projekts anlægsarbejde er meget lille (ca. 1.400 m², hvor Stenderup Skovene samlet er ca. 7 km²), vurderes der ikke at være negative kumulative effekter ift. påvirkning af naturtypen "elle- og askeskov" i N112 samt på områdets bevaringsmålsætninger.

I driftsfasen vil der ingen forstyrrelser være fra det konkrete projekt på naturtypen "elle- og askeskov". Dette begrundes med, at under drift kun sker færdsel på eksisterende grusveje. Der er ikke kendskab til andre planer eller projekter i nærområdet af lokalitet for etablering af den nye udløbsledning, hvor driften af disse ville kunne påvirke naturtypen "elle- og askeskov" i N112. De kumulative effekter i området ift. naturtypen "elle- og askeskov" omfatter derfor eksisterende aktiviteter i Stenderupskovene og de åbne arealer omkring, som landbrugsdrift, skovdrift samt besøgende i skoven. Der er dermed ingen negative kumulative effekter i driftsfasen ift. påvirkning af naturtypen "elle- og askeskov" i N112 samt på områdets bevaringsmålsætninger.

16.1.2.7 Bøg på muld

I anlægsfasen vurderes en potentiel påvirkning af naturtypen "bøg på muld" at være knyttet til fældning af træer og øvrige forstyrrelser af skovbunden under anlægsarbejdet. Selve rydningerne i forbindelse med anlægsarbejdet vil ikke ske i et område kortlagt med skovnaturtypen "bøg på muld". Derudover vil færdsel til og fra anlægsområdet foregå via eksisterende skovveje/grusveje og denne færdsel vil dermed heller ikke påvirke skovnaturtypen. Endelig vil oplagring af materialer være af så sparsomt omfang samt være midlertidigt, at det ikke vil påvirke skovnaturtypen. En væ-

sentlig påvirkning fra det konkrete anlægsarbejde på ”bøg på muld” i N112 samt på områdets bevaringsmålsætninger kan dermed afvises. Der er ikke kendskab til andre planer eller projekter i nærområdet af lokalitet for etablering af den nye udløbsledning. De kumulative effekter i området ift. naturtypen ”bøg på muld” omfatter derfor eksisterende aktiviteter i Stenderupskovene og de åbne arealer omkring, som landbrugsdrift, skovdrift samt besøgende i skoven. Da det område, der påvirkes på land af det konkrete projekts anlægsarbejde er meget lille (ca. 1.400 m², hvor Stenderup Skovene samlet er ca. 7 km²), vurderes der ikke at være negative kumulative effekter ift. påvirkning af naturtypen ”bøg på muld” i N112 samt på områdets bevaringsmålsætninger.

I driftsfasen vil der ingen forstyrrelser være fra det konkrete projekt på naturtypen ”bøg på muld”. Dette begrundes med, at under drift kun sker færdsel på eksisterende grusveje. Der er ikke kendskab til andre planer eller projekter i nærområdet af lokalitet for etablering af den nye udløbsledning, hvor driften af disse ville kunne påvirke naturtypen ”bøg på muld” i N112. De kumulative effekter i området ift. naturtypen ”bøg på muld” omfatter derfor eksisterende aktiviteter i Stenderupskovene og de åbne arealer omkring, som landbrugsdrift, skovdrift samt besøgende i skoven. Der er dermed ingen negative kumulative effekter i driftsfasen ift. påvirkning af naturtypen ”bøg på muld” i N112 samt på områdets bevaringsmålsætninger.

16.2 Nationalt beskyttet natur

Projektet er beliggende på arealer omfattet af naturbeskyttelseslovens §3, samt i fredskov. Helhedsvurderingen ift. de kumulative virkninger indebærer i en kontekst for den nationalt beskyttede natur, om de samlede kumulative effekter kan medføre skade på de §3 beskyttede naturområders tilstand eller på fredskovspligten.

16.2.1.1 Beskyttet natur

I anlægsfasen vurderes en potentiel påvirkning af den §3 beskyttede mose i området at være knyttet til fældning af træer og øvrige forstyrrelser af skovbunden under anlægsarbejdet. Selve rydningerne i forbindelse med anlægsarbejdet vil ske i et område med beskyttet mose. Efter etablering af ledningen tildækkes udgravningen igen, og området efterlades med mulighed for ny opvækst af lave træer. Anlægsarbejdet vil dermed betyde en begrænset og midlertidig påvirkning af mosen tilstand, men ikke varig. Der er ikke kendskab til andre planer eller projekter i nærområdet af lokalitet for etablering af den nye udløbsledning. De kumulative effekter i området ift. den §3 beskyttede mose omfatter derfor eksisterende aktiviteter i Stenderupskovene og de åbne arealer omkring, som landbrugsdrift, skovdrift samt besøgende i skoven. Da det område, der påvirkes af det konkrete projekts anlægsarbejde er meget lille (ca. 1.400 m², hvor Stenderup Skovene samlet er ca. 7 km²), vurderes der ikke at være negative kumulative effekter ift. påvirkning af hverken det konkrete beskyttede naturareal eller andre beskyttede naturarealer i området.

Under de nuværende forhold sker der hyppige overløb med rensset spildevand til den §3 beskyttede mose. I driftsfasen fjernes disse overløb, hvilket vil være positiv for mosens tilstand. Der er ikke kendskab til andre planer eller projekter i nærområdet af lokalitet for etablering af den nye udløbsledning, hvor driften af disse ville kunne påvirke hverken det konkrete beskyttede naturareal eller andre beskyttede naturarealer i området. De kumulative effekter i området ift. §3 beskyttet natur omfatter derfor eksisterende aktiviteter i Stenderupskovene og de åbne arealer omkring, som landbrugsdrift, skovdrift samt besøgende i skoven. Der er dermed ingen negative kumulative effekter i driftsfasen ift. påvirkning af §3 beskyttede naturarealer.

16.2.1.2 Fredskov

Gennemføres hovedprojektet som beskrevet, vil der i driftsfasen ske en midlertidig fjernelse af en lille del af det samlede fredskovsareal. Denne rydning sker indenfor et område underlagt en servitut, der skal forhindre opvækst af større træer, grundet den nedgravede ledning. Efter endt etablering af den supplerende udløbsledning, vil der på det påvirkede areal ske ny opvækst af skov, og påvirkningen er dermed midlertidig. Anlægsarbejdet har dermed ingen påvirkning på fredskovspligten i området. Der er ikke kendskab til andre planer eller projekter i nærområdet af lokalitet for etablering af den nye udløbsledning. De kumulative effekter i området ift. fredskovspligten omfatter derfor eksisterende aktiviteter i Stenderupskovene og de åbne arealer omkring, som landbrugsdrift, skovdrift samt besøgende i skoven. Da det område der påvirkes af det konkrete projekts anlægsarbejde er meget lille (ca. 1.400 m², hvor Stenderup Skovene samlet er ca. 7 km²), vurderes der ikke at være negative kumulative effekter ift. påvirkning af selve fredskoven i området.

I driftsfasen sker der ingen påvirkning af den eksisterende fredsskovspligt i området, da de midlertidige rydninger af træer og buske udelukkende er begrænset til anlægsfasen. Den almindelige drift af ledningen, herunder færdsel til området kan ske via eksisterende skov- og grusveje. Der er ikke kendskab til andre planer eller projekter i nærområdet af lokalitet for etablering af den nye udløbsledning, hvor driften af disse ville kunne påvirke fredskovspligten i området. De kumulative effekter i området ift. fredskoven omfatter derfor eksisterende aktiviteter i Stenderupskovene og de åbne arealer omkring, som landbrugsdrift, skovdrift samt besøgende i skoven. Der er dermed ingen negative kumulative effekter i driftsfasen ift. påvirkning fredskoven.

16.3 Fugle

Samlet vurderes det for fugle (både internationalt beskyttede arter, og fugle generelt både på land og til havs) at projektet under anlæg ikke vil medføre væsentlige negative påvirkninger. Vurderingen begrundes med, at eventuelle påvirkninger vil være midlertidige, kortvarige (2-4 dage) og af begrænset omfang samt at fuglene er mobile og vil kunne flytte til øvrige nærliggende og egnede områder i perioden, hvor der anlægges. Sedimentophvirvling i forbindelse med anlæg af udløbsledningen vil kun forekomme i en kort periode under gravearbejdet og forventes at være begrænset til et område ca. 15 meter syd fra ledningen. Arealinddragelse på ca. 13 m² vurderes at være uden betydning i forhold til de samlede raste- og fourageringsområder i Lillebælt, og området vil blive re-etableret efter endt anlægsarbejde. Der forventes derfor heller ingen væsentlige negative påvirkninger i driftsfasen. Samlet set forventes der ingen negative kumulative effekter på fugle generelt i driftsfasen.

16.4 Marin natur og arter

Projektets beliggenhed i Lillebælt gør, at det er relevant at vurdere evt. påvirkninger fra projektet på marin flora og fauna, herunder fisk. Helhedsvurderingen ift. de kumulative virkninger indebærer i en kontekst for den marine natur og arter, om de samlede kumulative effekter kan medføre negative virkninger på marin natur og arter via sedimentspredning fra anlægsarbejdet, spredning af miljøfremmede stoffer fra anlægsarbejdet, eller fysisk forstyrrelse af havbunden under anlæg. Derudover er det relevant at vurdere om den fremtidige udledning af rensset spildevand i driftsfasen har kumulative virkninger på marin flora og fauna.

16.4.1.1 Fysisk forstyrrelse

Det samlede fodaftryk i anlægsfasen er beregnet til 1.190 m² fordelt på 731 m² sandbundssamfund og 459 m² hårbundssamfund. Feltundersøgelserne viste, at sandbundssamfundet bestod af ålegræs

og især løstliggende makroalger som fedtemøg, imens hårbundssamfundets vegetation udelukkende bestod af makroalger. Bundfaunaen i begge naturtyper var relativ artsfattig. Så beskedent et areal, hvor ålegræs går tabt, vurderes heller ikke at medføre tab af økologiske funktioner, hverken lokalt inden for projektområdet eller på vandområdeniveau. Påvirkninger på makroalger vurderes at være af midlertidig varighed (2-5 år), og det vurderes, at områdets iboende arter relativt hurtigt vil genindvandre fra den omkringliggende, uberørte havbund (fuld reversibilitet). På den baggrund vurderes det, at der kun vil være en mindre og midlertidig påvirkning af marin flora og fauna som følge af fysisk forstyrrelse af havbunden. I forhold til fisk, så vurderes anlægsarbejdet i sig selv ikke at påvirke fisk, hverken deres levested eller fødegrundlag via den fysiske forstyrrelse. Der er ikke kendskab til planer eller konkrete projekter i nærheden af projektområdet i Lillebælt, der indebærer fysisk forstyrrelse af havbunden. De kumulative effekter i området ift. en fysisk forstyrrelse af havbunden omfatter derfor hovedsageligt eksisterende aktiviteter ift. klapning af havbundsmateriale samt påvirkninger fra fiskeri, herunder bundtrawl. Da der fra det konkrete projekt udelukkende sker en kortvarig og midlertidig fysisk forstyrrelse af havbunden og det område, der påvirkes til havs af det konkrete projekts anlægsarbejde er meget lille (1.190 m²), vurderes der ikke at være negative kumulative effekter ift. marin flora og fauna via en fysisk forstyrrelse af havbunden.

16.4.1.2 Sedimentspredning

I anlægsfasen vil anlægsarbejdet medvirke til en mindre og kortvarig spredning af sediment fra gravearbejdet. Det suspenderede sediment i vandsøjlen fra anlægsarbejdet vil ikke i sig selv påvirke ålegræs, makroalger eller fisk i Lillebælt, da sedimentspredningen kun påvirker et meget lille område. Samtidigt vil sedimentspredningen kun forekomme over en periode (2-4 dage). Der er ikke kendskab til andre planer eller projekter i nærområdet af lokalitet for etablering af den nye udløbsledning. De kumulative effekter i området ift. sedimentspredning omfatter derfor hovedsageligt eksisterende aktiviteter ift. klapning. Da det område, der påvirkes til havs af det konkrete projekts anlægsarbejde er meget lille (1.190 m²) og sedimentspredningen kortvarigt, vurderes der ikke at være negative kumulative effekter ift. marin flora og fauna via en sedimentspredning.

16.4.1.3 Spredning af miljøfremmede stoffer

I anlægsfasen vil anlægsarbejdet medvirke til potentielle indirekte påvirkninger af marin flora og fauna (økotoksikologiske effekter) ved en kortvarig og meget lokal påvirkning af havbunden og en kortvarig frigivelse af miljøfremmede stoffer fra det ophvirvlede sediment. De potentielle indirekte påvirkninger fra projektet på marin flora og fauna, vil ikke i sig selv udgøre en væsentlig påvirkning. Der er ikke kendskab til andre planer eller projekter i nærområdet af lokalitet for etablering af den nye udløbsledning. De kumulative effekter i området ift. indirekte påvirkninger af marin flora og fauna omfatter derfor hovedsageligt eksisterende aktiviteter ift. klapning. Da det område der påvirkes til havs af det konkrete projekts anlægsarbejde er meget lille (1.190 m²) og sedimentspredningen kortvarigt, vurderes der ikke at være negative kumulative effekter ift. marin flora og fauna via en sedimentspredning.

16.4.1.4 Udledning af rensed spildevand

Under drift af udløbsledningen kan udledningen af rensed spildevand være en potentiel påvirkning af bundflora og fauna, herunder fisk. Den fremtidige udledning af rensed spildevand på større dybde end i dag vil ikke i sig selv have negative påvirkninger på marin flora og fauna, men potentielt en positiv påvirkning, idet forholdene for ålegræs sandsynligvis forbedres ved flytning af udløbspunktet til dybere vand. De kumulative effekter i området ift. udledning af rensed spildevand vurderes at være relateret til planer og projekter der omhandler rensning af spildevand, reduktion i nødoverløb, samt andre projekter der har indvirkning på udledningen af næringsstoffer til Lillebælt. Der er

ikke kendskab til konkrete projekter, der via ændret spildevandsrensning eller ændret udledning af overløbsvand har indvirkning på mængden af næringsstoffer i Lillebælt. I regi af gældende vandområdeplan fremgår der dog et stort indsatsbehov ift. reduktion i udledning af kvælstof til Lillebælt, fordelt på forbedret spildevandsrensning, etablering af vådområder, skovrejsning, mm. Den kommende gennemførelse af denne indsats i vandområdeplanen forventes at give en markant reduktion i udledning af kvælstof til Lillebælt og dermed en forbedring af miljøtilstanden. Det konkrete projekt bidrager dog ikke til denne reduktion i udledning af kvælstof, da der vil være sammen udledning i driftsfasen som i dag. Set i relation til det konkrete projekts driftsfase, er der dermed ingen kumulative virkninger ift. de kommende indsatser i vandområdeplanen.

16.5 Havstrategi

Der vurderes ikke at forekomme kumulative effekter i havstrategiens deskriptorer i forbindelse med etablering af den supplerende udløbsledning eller andre projekter i nærområdet og Lillebælt generelt, hverken i anlægs- eller driftsfasen. Dette begrundes med, at området for etablering af den supplerende udløbsledning er meget lille og helt generelt ingen påvirkning har på Lillebælt, hverken i anlægs- eller driftsfasen.

16.6 Havmiljø

Projektets beliggenhed i Lillebælt gør at det er relevant at vurdere evt. påvirkninger fra projektet på miljømål og indsatsprogrammer fastsat i Miljømålsloven. Miljømålsloven implementerer EU's Vandrammedirektiv og dele af Habitatdirektivet til dansk lov med henblik på at gennemføre en fælles vand- og naturplanlægning, der skal sikre såvel vand- som naturkvaliteten i Danmark. Helhedsvurderingen ift. de kumulative virkninger indebærer i en kontekst for havmiljø, om de samlede kumulative effekter kan medføre negative virkninger på de opsatte miljømål for havmiljøet (økologisk og kemisk tilstand).

16.6.1.1 Økologisk tilstand

I anlægsfasen er der potentielle påvirkninger på muligheden for at opnå god økologisk tilstand i havet via den fysiske forstyrrelse, frigivelse af næringsstoffer, sedimentspredning og frigivelse af miljøfremmede stoffer. Påvirkningerne i anlægsfasen vurderes ikke i sig selv at hindre målopfyldelsen i vandområdet, for fytoplankton, rodfæstede planter, bentiske invertebrater eller fisk. Der er ikke kendskab til andre planer eller projekter i nærområdet af lokalitet for etablering af den nye udløbsledning. De kumulative effekter i området ift. opsatte miljømål omfatter derfor hovedsageligt eksisterende aktiviteter ift. klapning. Da det område, der påvirkes til havs af det konkrete projekts anlægsarbejde er meget lille og påvirkning i anlægsfasen kortvarigt, vurderes der ikke at være negative kumulative effekter ift. de opsatte miljømål for god økologisk tilstand.

Under drift af udløbsledningen kan udledningen af rensset spildevand være en potentiel påvirkning af muligheden for målopfyldelse. I driftsfasen vil ikke være en merudledning ved etablering af den nye ledning, da mængden af udledt spildevand vil være den samme som i nuværende situation. Effekterne på vandkvaliteten og dermed muligheden for målopfyldelse vil derfor være uden betydning. På den baggrund kan det afvises at projektet i sig selv i drift vil medføre væsentlige påvirkninger på muligheden for målopfyldelse. De kumulative effekter i området ift. udledning af rensset spildevand vurderes at være relateret til planer og projekter der omhandler rensning af spildevand, reduktion i nødoverløb, samt andre projekter der har indvirkning på udledningen af næringsstoffer til Lillebælt. Der er ikke kendskab til konkrete projekter, der via ændret spildevandsrensning eller ændret udledning af overløbsvand har indvirkning på mængden af næringsstoffer i Lillebælt. I regi af gældende

vandområdeplan fremgår der dog et stort indsatsbehov ift. reduktion i udledning af kvælstof til Lillebælt, fordelt på forbedret spildevandsrensning, etablering af vådområder, skovrejsning, mm. Den kommende gennemførelse af denne indsats i vandområdeplanen forventes at give en markant reduktion i udledning af kvælstof til Lillebælt og dermed en forbedring af miljøtilstanden. Det konkrete projekt bidrager dog ikke til denne reduktion i udledning af kvælstof, da der vil være sammenudledning i driftsfasen som i dag. Set i relation til det konkrete projekts driftsfase, er der dermed ingen kumulative virkninger ift. de kommende indsatser i vandområdeplanen.

16.6.1.2 Kemisk tilstand

Der er i forbindelse med projektet udført en modellering af den forventede sedimentspredning og tilhørende spredning af MFS fra anlægsarbejdet, og dermed en potentiel påvirkning af den kemiske tilstand samt kvalitetselementet nationalt specifikke stoffer. Samlet set vurderes frigivelsen af MFS ved anlægsarbejdet i sig selv kun at udgøre en kortvarig forbigående påvirkning af højest 1-2 arbejdsdage i forbindelse med gravearbejdet, og igen 1-2 arbejdsdage i forbindelse med tildækningen. Det vurderes derfor ikke at medføre en uacceptabel risiko for vandområdet og muligheden for at opnå god kemisk tilstand. Der er ikke kendskab til andre planer eller projekter i nærområdet af lokalitet for etablering af den nye udløbsledning. De kumulative effekter i området ift. opnåelse af miljømål for kemisk tilstand, omfatter derfor hovedsageligt eksisterende aktiviteter ift. klapning. Da det område, der påvirkes til havs af det konkrete projekts anlægsarbejde er meget lille (1.190 m²) og sedimentspredningen kortvarigt, vurderes der ikke at være negative kumulative effekter ift. de opsatte miljømål for god kemisk tilstand.

I forbindelse med driften af den nye udløbsledning, forventes der ikke at være en merpåvirkning på den kemiske tilstand eller kvalitetselement nationalt specifikke stoffer i vandområdet, da den samlede udledningsmængde fra renseanlægget vil være uændret. Der er dermed heller ikke kumulative påvirkninger.

16.7 Skovbyggelinje

I området for etablering af den supplerende udløbsledning, er udlagt en skovbyggelinje langs skovbrynet ud mod kysten. Vurdering af det konkrete projekts potentielle påvirkning af skovbyggelinjen er knyttet til om projektet kan forringe mulighederne for, at dyr kan anvende skoven som levested. Derudover er skovbyggelinjen også en landskabelig udpegning for at sikre oplevelsen af skovbrynet. I anlægsfasen er en potentielle påvirkning knyttet til den nødvendige rydning af træer, mens den potentielle påvirkning i driften er knyttet til de driftsmæssige aktiviteter der vil være. Vurderingerne af potentielle påvirkninger af skovbyggelinjen er derfor direkte relateret til de konkrete arter og naturtypers tilsvarende vurdering (havørn, løvfrø, flagermus og skovhabitatnaturtyper). Vurderingerne af de kumulative virkninger der dermed også direkte relateret til de konkrete vurderinger for disse arter og naturtyper. Da det er vurderet, at der ingen kumulative effekter er for de relevante arter og naturtyper, er der dermed heller ingen kumulative effekter for skovbyggelinjen set i relation til skoven som levested. Der er ligeledes ingen kumulative virkninger ift. den landskabelige del af skovbyggelinjen, da der ikke er kendskab til eller planer om andre konkrete projekter i området, som har en indvirkning på skoven og skovbyggelinjen.

16.8 Landskab og kulturarv

I Stenderupskovene findes der i nærheden af projektområdet fredede fortidsminder på land, i nærheden af et beskyttet dige og indenfor et kulturarvsareal. Til havs findes ingen kendte fortidsminder. Helhedsvurderingen ift. de kumulative virkninger indebærer i en kontekst for landskab og kulturarv, om de samlede kumulative effekter kan medføre skade på de beskyttede fortidsminder.

I anlægsfasen sker der ingen påvirkning af fortidsminder i nærheden (rundhøj), det beskyttede dige eller kulturarvsarealet. Der er ikke kendskab til andre planer eller projekter i nærområdet af lokalitet for etablering af den nye udløbsledning. De kumulative effekter i området ift. landskab og kulturarv omfatter derfor eksisterende aktiviteter i Stenderupskovene og de åbne arealer omkring, som landbrugsdrift, skovdrift samt besøgende i skoven. Da det område, der påvirkes på land af det konkrete projekts anlægsarbejde er meget lille (ca. 1.400 m², hvor Stenderup Skovene samlet er ca. 7 km²), vurderes der ikke at være negative kumulative effekter ift. påvirkning af landskab og kulturarv i området.

I driftsfasen sker der ingen påvirkning af det fredede fortidsminde (rundhøj), det beskyttede dige eller kulturarvsarealet, da alle driftsmæssige aktiviteter og færdsel i forbindelse med disse, vil ske på eksisterende adgangsveje. Der er ikke kendskab til andre planer eller projekter i nærområdet af lokalitet for etablering af den nye udløbsledning, hvor driften af disse ville kunne påvirke landskab og kulturarv i området. De kumulative effekter i området ift. landskab og kulturarv omfatter derfor eksisterende aktiviteter i Stenderupskovene og de åbne arealer omkring, som landbrugsdrift, skovdrift samt besøgende i skoven. Der er dermed ingen negative kumulative effekter i driftsfasen ift. påvirkning af landskab og kulturarv.

16.9 Landskab (strandbeskyttelseslinje)

I området for etablering af den supplerende udløbsledning, er udlagt en strandbeskyttelseslinje langs skovbrynet ud mod kysten. De potentielle påvirkninger fra projektet ift. strandbeskyttelseslinjen er knyttet til om der sker varige terrænændringer i området for strandbeskyttelsen. Helhedsvurderingen ift. de kumulative virkninger indebærer i en kontekst for strandbeskyttelseslinjen, om de samlede kumulative effekter kan medføre varige terrænændringer indenfor beskyttelsen.

I anlægsfasen vil der ske en midlertidig påvirkning af terræn i området for strandbeskyttelseslinjen. Da hele området reetableres efter endt anlægsarbejde, er der dermed ingen varige påvirkning. Der er ikke kendskab til andre planer eller projekter i nærområdet af lokalitet for etablering af den nye udløbsledning. De kumulative effekter i området ift. strandbeskyttelseslinjen omfatter derfor eksisterende aktiviteter i Stenderupskovene og de åbne arealer omkring, som landbrugsdrift, skovdrift samt besøgende i skoven. Da det område der påvirkes på land af det konkrete projekts anlægsarbejde er meget lille (ca. 1.400 m², hvor Stenderup Skovene samlet er ca. 7 km²), vurderes der ikke at være negative kumulative effekter ift. påvirkning af strandbeskyttelseslinjen i området.

I driftsfasen sker der ingen påvirkning af strandbeskyttelseslinjen, da alle driftsmæssige aktiviteter og færdsel i forbindelse med disse, vil ske på eksisterende adgangsveje. Der er ikke kendskab til andre planer eller projekter i nærområdet af lokalitet for etablering af den nye udløbsledning, hvor driften af disse ville kunne påvirke strandbeskyttelseslinjen i området. De kumulative effekter i området ift. strandbeskyttelseslinjen omfatter derfor eksisterende aktiviteter i Stenderupskovene og de åbne arealer omkring, som landbrugsdrift, skovdrift samt besøgende i skoven. Der er dermed ingen negative kumulative effekter i driftsfasen ift. påvirkning af strandbeskyttelseslinjen.

16.10 Katastroferisici

Ifølge det udarbejdede afgrænsningsnotat skal risikoen for, at projektet under anlægsfasen forårsager ulykker på søterritoriet, vurderes. Ulykker som knytter sig til færdslen med større skibe langs kysten, kan medføre store katastrofer, herunder oliespild. Helhedsvurderingen ift. de kumulative virkninger indebærer i en kontekst for katastroferisici, om de samlede kumulative effekter kan medføre en forøget risiko for ulykker til havs.

I anlægsfasen vil anlægsaktiviteterne ved etablering af den supplerende udløbsledning foregå tæt på land og ikke i nærheden af større skibsruter, mm. Projektets anlægsfase forhøjer dermed ikke

risikoen for ulykker til søs og dermed ikke en øget sandsynlighed for ulykker til havs. Der er ikke kendskab til andre planer eller projekter i nærområdet af lokalitet for etablering af den nye udløbsledning. De kumulative effekter i området ift. katastroferisici omfatter derfor hovedsageligt eksisterende aktiviteter ift. sejlads og fiskeri. Da der ikke er en forhøjet risiko for ulykker til havs forbundet med det konkrete projekt vurderes der heller ikke at være kumulative effekter ift. påvirkning katastroferisici set i relation til eksisterende aktiviteter.

I forbindelse med driftsperioden for anlægget kan der være behov for service, overvågning og/eller vedligeholdelse af ledningen, hvilket kan medføre en mindre øgning af skibstrafik i området i kortere perioder. Driften har dermed ikke en væsentlig påvirkning på katastroferisici i området. Der er ikke kendskab til andre planer eller projekter i nærområdet af lokalitet for etablering af den nye udløbsledning, hvor driften af disse ville kunne påvirke katastroferisici. De kumulative effekter i området ift. driftsfasen omfatter derfor hovedsageligt eksisterende aktiviteter ift. sejlads og fiskeri. Da det område der påvirkes af det konkrete projekts driftsfase er meget lille og vedligeholdelsesperioderne er meget korte (1 dags varighed), vurderes der ikke at være negative kumulative effekter ift. katastroferisici.

16.11 Opsummering kumulative effekter

Ovenstående gennemgang af de relevante miljøforhold for det konkrete projekt, viser at der ikke er kumulative effekter. Til havs begrundes dette primært med den meget begrænsede udbredelse af projektets påvirkning i både tid og rum, set i forhold til det samlede levesteder for de marine arter og naturtyper, samt ift. katastroferisici for sejladsen i Lillebælt og Lov om Havstrategi. Samtidigt er der ikke kendskab til andre konkrete projekter eller planlagte projekter til havs. På land er begrundelsen den samme - projektets udbredelse i tid og rum er meget lille set ift. det samlede areal af Stenderup Skovene, set ift. levesteder for arter på land og naturtyper på land, samt ift. beskyttelseslinjer, kulturhistorie og §3 beskyttet natur. Samtidigt er der ikke kendskab til andre konkrete projekter eller planlagte projekter på land. Endelig er der ingen indbyrdes kumulative effekter mellem de vurderede miljøparametre, hvilket begrundes med at der ingen effekter er for parametrene individuelt og dermed heller ikke indbyrdes.

17 Afværgeforanstaltninger

Indeholdt i de enkelte kapitler i indeværende rapport er inkluderet en beskrivelse af evt. nødvendige afværgeforanstaltninger set i relation til de forskellige miljøparametre. Der er ikke behov for afværgeforanstaltninger for nogle af de relevante miljøparametre, og i opsummering vil det dermed også sige, at der samlet set for hele projektets anlægs- og driftsfasen ikke er behov for afværgeforanstaltninger.

18 Usikkerheder og manglende viden

Vurderingerne lavet i indeværende rapport er lavet på baggrund af eksisterende data der beskriver de relevante miljøparametre, samt på nye data indhentet i forbindelse med den konkrete vurdering. Denne kombination af et solidt eksisterende datagrundlag samt nye data for forekomst af levesteder for flagermus, samt undersøgelser af de marine forhold, gør at vurderingerne om projektets eventuelle påvirkninger i anlægs- og driftsfasen er lavet på et sikkert grundlag.

Det konkrete projekt er velafgrænset og relativt småt i udbredelse af anlægsfasen, og via de tilgængelige og nye data er det dermed muligt at lave solide vurderinger for evt. påvirkninger i anlægsfasen. Samtidigt er evt. påvirkninger i driftsfasen også godt belyst via data og viden, særligt begrundet ved at udledninger af rensed spildevand i driftsfasen er den samme som i dag. Det vurderes derfor samlet set, at der ikke er manglende viden.

19 Ikke-teknisk resumé

19.1 Baggrund

Projektet ”Supplerende ledning til udledning af rensset spildevand i Lillebælt” er et anlægsprojekt med det overordnede formål at opnå sikkerhed for afledning af rensset spildevand nu og i fremtiden. Den supplerende udløbsledning til rensset spildevand skal være med til at øge ledningskapaciteten dels for at undgå nødoverløb af rensset spildevand i skoven inden udløbet i Lillebælt, og dels for at give mulighed for på sigt at øge renseanlæggets kapacitet.

Den eksisterende udløbsledning til rensset spildevand blev etableret i slutningen af 1970’erne og har udløb i Lillebælt nord for Sdr. Stenderup. Der er to udluftningsbygværker på den eksisterende udløbsledning i skoven. Begge ligger placeret ca. 50 m fra kysten. I forbindelse med etablering af en vandturbine på udløbet fra Kolding centralrenseanlæg i 2021, blev der etableret en supplerende ledning mellem renseanlægget og turbinebygværket. Udløbet fra turbinen er ført ind i det ene udluftningsbygværk. Dette bygværk har tidligere haft et tæt, boltret dæksel, men blev ombygget i forbindelse med etablering af turbinen. Samtidig blev dækslet ændret, så det nu kan lette og aflaste vand, hvis selve udløbsledningen tilstopper. Dermed undgås det, at turbinebygningen bliver oversvømmet.

Det har efterfølgende vist sig, at der hyppigt er forekommet aflastninger af rensset spildevand ved bygværket. Fra bygværket løber det rensede spildevand hen over skovbunden, igennem et moseområde og til sidst via en mindre grøft ud i Lillebælt. BlueKolding har foretaget dykkerinspektioner og senest en oprensning af udløbsledningen i Lillebælt, som dog ikke har afhjulpet problemet med overløb. BlueKolding ønsker derfor med det konkrete projekt at etablere en supplerende udløbsledning og dermed sikre mod utilsigtede overløb med rensset spildevand i skoven.

Alle projekter, der potentielt kan påvirke miljøet væsentligt, kan kun realiseres, hvis der er foretaget en forudgående, omfattende vurdering af konsekvenserne for miljøet. Vurderingsrapporten skal påvise, beskrive og vurdere projektets væsentlige, direkte og indirekte virkning på følgende:

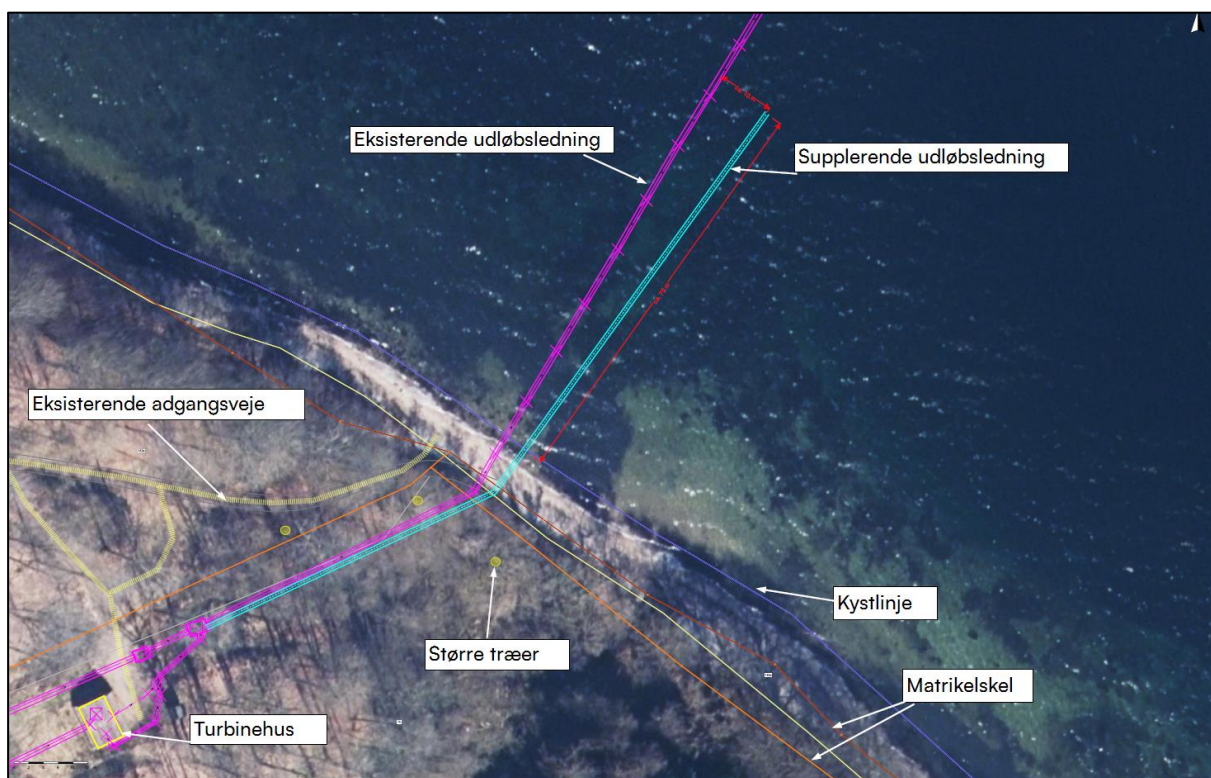
- Befolkningen og menneskers sundhed
- Den biologiske mangfoldighed med særligt fokus på beskyttede arter og naturtyper, herunder Natura 2000
- Jordarealer, jordbund, vand, luft og klima
- Materielle goder, kulturarv og landskab
- Kumulative effekter, herunder samspillet mellem ovenstående faktorer

Inden miljøkonsekvensrapporten bliver udarbejdet, er idéer og forslag til dennes indhold blevet indhentet med det formål, at give borgere, virksomheder og andre interessenter mulighed for at stille spørgsmål og komme med bemærkninger til miljøkonsekvensrapportens indhold. På baggrund af denne fase, og Kolding Kommunes og Kystdirektoratets afgrænsning af miljøkonsekvensrapportens indhold, har Envidan med WSP som underrådgiver udarbejdet nærværende miljøkonsekvensrapport. Denne fremlægges i offentlig høring i mindst otte uger. Af en eventuel afgørelse vil det fremgå, om der er særlige vilkår, som skal overholdes, for at projektet kan godkendes.

19.2 Projektbeskrivelse

Projektet indebærer etablering af en supplerende udløbsledning til rensset spildevand, der skal forløbe parallelt med den eksisterende udløbsledning (se Figur 19-1 for oversigtskort over det samlede projekt). Der er således ikke tale om en forøgelse af den udledte mængde rensset spildevand til Lillebælt, men en fordeling af den nuværende udledte mængde på to udløbsledninger. Den eksisterende udløbsledning har udmundning i Lillebælt ca. 150 m fra kysten på omkring 30 m dybde, mens

den nye supplerende udløbsledning planlægges etableret med udløb ca. 70 m fra kysten på omkring 10 m dybde.



Figur 19-1 Oversigtskort over det samlede hovedprojekt.

Den nye udløbsledning graves ned gennem skoven, på tværs af stranden og i havbunden. Placeringen af den nye ledning er valgt så der tages mest muligt hensyn til skovens træer samt ålegræs og stenrev i Lillebælt. Efter etablering af hovedprojektets tiltag vil nødoverløb til skoven ophøre.

19.3 Alternativer

Det er undersøgt om der er andre løsninger end projektet beskrevet ovenfor. Det er undersøgt om der kan udledes mere rensset spildevand i nærheden af renseanlægget, og at spildevandet dermed ikke skal pumpes ud til turbinen og udløbsledningen. Der er dog ingen vandløb eller andre steder at udlede det rensede spildevand i nærheden af renseanlægget, hvorfor dette alternativ er fravalgt.

Det er også undersøgt om overløb til skoven kan forhindres ved at grave en åben rende, i stedet for en ny udløbsledning. Det er dog vurderet, at det vil medføre flere miljøpåvirkninger end den planlagte nye udløbsledning. Endeligt er det undersøgt om den nye udløbsledning kan etableres ved en såkaldt styret underboring. Hvis dette gøres, kan rydning af træer og gravearbejdet i skoven undgås. Der er dog andre miljømæssige risici ved en styret underboring og det vil optage mere plads under anlægsarbejdet, så dette alternativ er også fravalgt.

19.4 0-alternativ

0-alternativet eller referencescenariet beskriver den tilstand, som området vil være i, hvis projektet ikke gennemføres. 0-alternativet fungerer som et sammenligningsgrundlag, når den miljømæssige påvirkning af projektet skal vurderes. 0-alternativet defineres i dette tilfælde som situationen, hvor der fortsat vil ske hyppige overløb med rensed spildevand via nødoverløbet igennem skoven, over stranden og ud i havet. Gennemføres projektet ikke, vil der ske en miljømæssig negativ påvirkning, hvor der rensede spildevand fra nødoverløbet, løber på jordoverfladen. Derudover vil det fortsat rent sundhedsmæssigt være meget u hensigtsmæssigt at rensed spildevand løber på jordoverfladen i et skovområde, samt hen over stranden og i badevandet, hvor der færdes folk i rekreativt øjemed.

19.5 Miljøvurdering

I det følgende opsummeres miljøvurderingerne, der er lavet i denne rapport.

19.5.1 Biologisk mangfoldighed - Natura 2000

Området for etablering af den supplerende udløbsledning ligger delvist i et Natura 2000-område. Dette område er benævnt N112 Lillebælt, der består af et habitatområde og et fuglebeskyttelsesområde. Selve projektet på land med den nye supplerende udløbsledning er placeret i en del af Natura 2000-området (Stenderup Skovene). Den del af projekt der foregår til havs, ligger ikke i et Natura 2000-område. Habitatområdets udpegningsgrundlag udgøres af 35 naturtyper og fire arter. Af disse er det kun et fåtal, der er relevante i forhold til det konkrete projekt. Det drejer sig om den marine art marsvin, samt naturtyperne "Bøg på mor med kristtjørn", "Elle- og askeskov" samt "Bøg på muld". Fuglebeskyttelsesområdets udpegningsgrundlag består af 16 arter. Af disse er det relevant at beskrive og undersøge påvirkninger for havørn, samt ikke-ynglende vandfugle der raster sig i nærområdet.

19.5.1.1 Anlægsfasen

Havørn yngler ca. 3 km fra projektområdet og denne arts yngleområder vil derfor ikke påvirkes af anlægsarbejdet. Rastende og fouragerende fugle vil let kunne søge føde andre steder og påvirkes derfor heller ikke i anlægsfasen.

Nærmeste afstand til udpegede marine naturtyper er 3,2 km. Sedimentspredning ved gravearbejdet til havs vurderes at være den største potentielle påvirkning i anlægsfasen. Mængden af opslæmmet materiale, som følge af anlægsarbejder, vurderes ikke at føre til overlejring af bundvegetation i et omfang, der kan skade marine naturtyper eller arter på habitatområdernes udpegningsgrundlag. På oversående grundlag vurderes det derfor, at der ikke vil ske skade på udpegningsgrundlaget, som følge af frigivelse af miljøfarlige forurenende stoffer og det er derfor vurderet, at denne aktivitet ikke vil påvirke udpegningsgrundlaget negativt.

Marsvin i Lillebælt vil potentielt kunne bortskræmmes fra støj udviklingen fra gravearbejdet til havs. Støj udviklingen fra arbejdet er dog meget lille og det kan dermed afvises at det har en påvirkning på marsvin i Lillebælt.

For naturtyperne i Stenderup Skovene er det samlet vurderet, at nedgravningen af den supplerende udløbsledning gennem skoven, vil medføre små og midlertidige påvirkninger. Disse små påvirkninger vil ikke medføre varige skader på naturtyperne "Bøg på mor med kristtjørn", "Elle- og askeskov" samt "Bøg på muld". Dette begrundes ved, at der udelukkende forekommer små påvirkninger, som er lokalt afgrænsede, ukomplicerede, kortvarige eller uden langtidseffekt og helt uden irreversible effekter.

19.5.1.2 Driftsfasen

I driftsfasen efter den supplerende udløbsledning er etableres, vil der ingen påvirkning være på arter eller naturtyper på udpegningsgrundlaget for Natura 2000-området. Naturtyperne på land vil re-etableres indenfor kort tid og derefter er der ingen påvirkning. Til havs vil naturtyperne, marsvin og fugle ikke opleve en påvirkning, da mængden af rensset spildevand der udledes, er den samme som i dag. Det fordeles blot i to udløbsledninger i stedet for den ene der findes i dag.

19.5.2 Biologisk mangfoldighed - Bilag IV-arter

Bilag IV-arter er internationalt beskyttede via Habitatdirektivet. Disse arter dækker over en lang række forskellige dyr og planter som f.eks. alle arter af hvaler, alle 17 danske arter af flagermus, odder, ulv, hasselmus og birkemus, samt flere arter af padder, flere plantearter, flere arter af insekter, krybdyr, bløddyr og arter af fisk. I forhold til det konkrete projekt, er det udelukkende relevante at beskrive og undersøge en potentiel påvirkning for flagermus, løvfrø og marsvin.

19.5.2.1 Anlægsfasen

For flagermus er påvirkninger i anlægsfasen særligt knyttet til fældning af træer med hulheder, samt forstyrrelser fra støj. I det konkrete projekt fældes ingen store og gamle træer og støj udviklingen fra gravearbejdet i skoven er meget lille og kortvarig. Der er dermed ingen påvirkning af flagermus i anlægsfasen. Det planlagte anlægsarbejde ligger så langt væk fra løvfrøens ynglevandhul, at dette ikke påvirkes af anlægsaktiviteterne. Ligeledes gør afstanden til ynglevandhullet, at den planlagte rydning i området, ikke vil påvirke de voksne løvfrøers levesteder udenfor yngletiden. I forhold til marsvin er vurderingen den samme som beskrevet under Natura 2000.

19.5.2.2 Driftsfasen

I driftsfasen vil der ingen forstyrrelser ske af flagermus eller løvfrø i området, da driften kan ske uden arbejde i området. For marsvin henvises til vurderingen beskrevet under Natura 2000.

19.5.3 Biologisk mangfoldighed - nationalt beskyttet natur

Den landlige del af projektområdet udgøres delvist af nationalt beskyttet natur (§3 beskyttelse), og Stenderup Skovene er udpeget som fredskovsareal. Det skal derfor vurderes om projektet vil medføre påvirkninger på disse forhold.

19.5.3.1 Anlægsfasen

Gennemføres anlægsarbejdet som beskrevet i hovedprojektet, skal der gennemføres rydning af de mindre træer samt anden vegetation, der vokser i et op til 15 m bredt bælte omkring udgravningen. Dette område er udpeget som en §3 beskyttet mose. Det vurderes, at det område hvor der foretages rydninger og udgravning hurtigt vil kunne re-etableres med ny vegetation, og en vegetation der svarer til den der fjernes. Der er derfor udelukkende en mindre og midlertidig påvirkning af mosen.

Fredskovspligten tilsiger, at der permanent skal være skov på arealet og at arealet dermed ikke må konverteres til andre formål (f.eks. landbrug, mm). Gennemføres hovedprojektet som beskrevet, vil der ske en midlertidig fjernelse af en lille del af det samlede fredskovsareal. Efter endt etablering af den supplerende udløbsledning, vil der på det påvirkede areal ske ny opvækst af skov, og påvirkningen er dermed midlertidig.

19.5.3.2 Driftsfasen

I driftsfasen vil der ikke længere kunne ske overløb med rensed spildevand til den beskyttede mose. Der vil dermed være en potentiel positiv påvirkning på mosens i driftsfasen, da den ikke længere vil modtage det rensede spildevand.

Den almindelige drift af ledningen, herunder færdsel til området kan ske via eksisterende skov- og grusveje, og der er dermed ingen påvirkning på fredskovspligten i området.

19.5.4 Biologisk mangfoldighed - marin natur og arter

Det er vurderes om projektet vil medføre påvirkninger af den marine flora og fauna, herunder fisk og ålegræs. Der er gennemført marine feltundersøgelser i området og disse data er suppleret med data fra det nationale overvågningsprogram. Der er desuden lavet en hydraulisk modellering af omfang og grad af påvirkning i forbindelse med sedimentspredning og spredning af miljøfremmede stoffer fra anlægsaktiviteterne, samt lavet modellering af en evt. påvirkning af organisk stof i det rensede spildevand.

19.5.4.1 Anlægsfasen

Under anlæg af udløbsledningen kan der forventes følgende påvirkninger på bundflora og fauna: Fysisk forstyrrelse af havbunden, sedimentspredning, Spredning af miljøfremmede stoffer og arealinddragelse.

Det planlagte anlægsarbejde har et meget lille arealmæssigt omfang og vil foregå helt kystnært. Traceet for den supplerende udløbsledning er placeret uden for områder med høje dækningsgrader af ålegræs. Makroalger og bundfauna, der forekommer i traceet, hvor der udføres havbundsarbejder, vurderes at forgå. De arter der påvirkes vil hurtigt genindvandre fra den omkringliggende, ubørte havbund, og der er dermed udelukkende tale om en midlertidig påvirkning. Anlægsarbejdet er uden betydning for fiskebestandene i Lillebælt.

Gravearbejdet til havs vil udvikle sediment som vil føres med strømme og spredes. De gennemførte sedimentmodellering viser at denne spredning er meget lokal og meget kortvarig. Det vurderes derfor samlet, at der vil være ingen til mindre negativ påvirkning af marin flora og fauna, herunder fisk, som følge af anlægsarbejdet.

Ophvirvling af sediment som følge af havbundsarbejderne kan medføre frigivelse og spredning af MFS, der findes i sedimentet. Denne frigivelse af MFS i vandsøjlen, kan udgøre en risiko for marine arter af flora og fauna, herunder fisk. Det er vurderet, at frigivelse og spredning af MFS fra ophvirvling af havbunden som følge af projektet ikke vil medføre en ubetydelig risiko for vandområdets kemiske eller økologiske tilstand. På den baggrund vurderes det, at der vil være en ubetydelig påvirkning af marin flora og fauna, herunder fisk, som følge af frigivelse af miljøfremmede stoffer fra havbunden.

Udløbsværket samt nedlægning af sten omkring udløbsbygværket vil medføre arealinddragelse af havbunden. Fodafttrykket vil være på ca. 13 m², og udløbsbygværk samt sten placeres på en blandet bund, hvor der allerede findes hårdt substrat. Der er således udelukkende tale om en meget lille og dermed ubetydelig påvirkning på arealet i området.

19.5.4.2 Driftsfasen

I driftsfasen vil udledningen af rensed spildevand på en anden dybde end i dag, kunne påvirke marin flora og fauna. Der er gennemført modellering og vurderinger af dette i forhold til indhold af organisk stof i det rensede spildevand. Disse modelleringer viser, at der udelukkende vil kunne ske en

ændring i vandets indhold af organisk stof få meter fra udløbet. Der vil dermed ingen påvirkning være i driftsfasen.

19.5.5 Havstrategi

Vurderinger af den nuværende miljøtilstand for de danske havområder i relation til Danmarks Havstrategi II er foretaget for hver af de emner (deskriptorer (D)), som for projektet er vurderet relevante. For hver enkelt af de 11 deskriptorer i Danmarks Havstrategi er der vurderet for både anlægsfasen og driftsfasen. Der er ingen påvirkning på nogle af de 11 deskriptorer i hverken anlægs- eller driftsfasen.

19.5.6 Skovbyggelinje

I forhold til skovbyggelinjen, er der specifikt vurderes om et skovrydningsbælte på 10-15 m har en negativ påvirkning på levesteder og spredningskorridorer for plante- og dyreliv. Den samlede vurdering er, at projektets anlægsarbejde ingen påvirkning vil have på spredningskorridoren og spredningspotentialet for arter i området, grundet arbejdet korte varighed. I driftsfasen vil området, der er omfattet af skovbyggelinjen, fremstå som i dag og den nye vegetation vil reetablere sig. Spredningskorridoren og skovbrynet, som skovbyggelinjen skal sikre, er derfor uændrede ift. de nuværende forhold.

19.5.7 Vand- og havmiljø

Projektet skal vurderes i forhold til miljømål og indsatsprogrammer fastsat i Miljømålsloven, lov om vandplanlægning. Dette inkluderer bl.a. vurderinger ift. den samlede økologiske tilstand i kystvand-områderne. Denne tilstand vurderes på baggrund af kvalitetselementerne rodfæstede planter (dybdegrænsen), fytoplankton, benthiske invertebrater (Dansk Kvalitetsindeks, DKI) og nationalt specifikke stoffer. Derudover er der fysisk-kemiske og hydrodynamiske kvalitetselementer, vandets klarhed og iltkoncentration (støtteparametre), som understøtter miljøtilstandsvurdering i de danske kystvande, baseret på biologiske kvalitetselementer.

19.5.7.1 Anlægsfasen

I anlægsfasen kan projektet potentielt medføre følgende kilder til påvirkning af kystvandområdet, og dermed den økologiske og kemiske tilstand: Fysisk forstyrrelse af havbunden, sedimentspredning, frigivelse af næringsstoffer og frigivelse af miljøfremmede stoffer. Grundet anlægsarbejdet lille omfang i tid og rum, vurderes det samlet at der ingen påvirkning vil være på den økologiske tilstand i Lillebælt, via anlægsarbejdet. I forhold til den kemiske tilstand er der gennemført meget grundige modelleringer og beregninger af den potentielle spredning af miljøfremmede stoffer i den havbund der forstyrres ved gravearbejdet. Det kan konkluderes, at projektet ikke vil indebære risiko for tilstandsforringelse eller hindring af målopfyldelse af den kemiske tilstand i Lillebælt.

19.5.7.2 Driftsfasen

I driftsfasen vil udledningen af rensed spildevand på en anden dybde end i dag, kunne påvirke marin flora og fauna. Der er gennemført modelleringer og vurderinger af dette i forhold til indhold af organisk stof i det rensede spildevand. Disse modelleringer viser, at der udelukkende vil kunne ske en ændring i vandets indhold af organisk stof få meter fra udløbet. Der vil dermed ingen påvirkning være på den økologiske tilstand i driftsfasen. I forhold den kemiske tilstand, så vil der i driftsfasen ikke ske en merudledning af rensed spildevand og der er dermed ingen påvirkning på den kemiske tilstand i driftsfasen.

19.5.8 Landskab og kulturarv

Det skal vurderes hvorvidt projektet har en negativ indvirkning på sten- og jorddiger, som landskabselement, og på projektets indpasning til beskyttelsesinteressen ved fortidsmindebeskyttelseslinjerne. Desuden skal det sikres, at projektet ikke beskadiger de arkæologiske lag i områderne omkring fortidsminderne. Beskrivelsen og vurderingerne tager udgangspunkt i de eksisterende udpegninger hos Slots- og Kulturstyrelsen, samt fra arkæologisk udtalelse udført af Museum Sønderjylland og Museum Langeland.

Projektet har ingen påvirkning på beskyttede jord- eller stendiger, beskyttelseslinjer, kendte fortidsminder i hverken anlægs- eller driftsfasen.

19.5.9 Strandbeskyttelseslinjen

I forhold til beskyttelseslinjen, skal der specifikt vurderes om kystlandskabet påvirkes af projektet, herunder arbejdspladser og køreveje, samt om de landsskabsværdier som strandbeskyttelseslinjen skal sikre, bliver påvirket af projektet.

Det planlagte anlægsarbejde vil ikke medføre varige terrænændringer i området for strandbeskyttelseslinjen og alle anlægstiltag er af midlertidig karakter. Der er dermed ingen påvirkning i anlægsfasen. Det samme gør sig gældende i driftsfasen.

19.5.10 Katastroferisici

Det skal vurderes om der er risiko for at projektet under anlægsfasen forårsager ulykker på søterritoriet. Ulykker som knytter sig til færdslen med større skibe langs kysten, kan medføre store katastrofer, herunder oliespild. Risikovurderingen af sejladsikkerheden ved arbejder til søs foretages på baggrund af en indledende screening, samt en udtalelse fra "Sikre Farvande". Risikoen analyseres og beskrives på grundlag af analyserne af skibstrafikken i området og måden skibet der bruges til anlægsarbejdet skal operere på.

Projektets anlægsarbejdet til havs udføres tæt på kyststrækningen og udenfor skibsruter og skibsrutesystemer, hvorfor det vurderes at anlægsfasen ingen forhøjet risiko vil have på sejladsikkerheden til søs.

19.5.11 Kumulative virkninger

Det er vurderet, at etableringen af den supplerende udløbsledning hverken alene eller i kumulation med andre planer eller projekter, vil kunne medføre negative kumulative virkninger på samtlige de relevante miljøparametre.

20 Referencer

- M24 - Miljøfarlige stoffer i sediment,. (2017). *M24 - Miljøfarlige stoffer i sediment*. Aarhus Universitet DCE - National center for miljø og energi.
- Alcoverro, T., Zimmerman, R. C., Kohrs, D. G., & Alberte, R. S. (1999). Resource allocation and sucrose mobilization in light-limited eelgrass *Zostera marina*. *Marine Ecology Progress Series*, 121-131.
- Allison, J. D., & Allison, T. L. (2005). Partition coefficients for metals in surface water, soil and waste. U.S. Environmental Protection Agency.
- Andreasen H. et al. (2017). Diet composition and food consumption rate of harbor porpoises (*Phocoena phocoena*) in the western Baltic Sea. *Marine Mammal Science*.

- Armiento et al. (2022). Giovanna Armiento, Mattia Barsanti, Raffaella Caprioli, Salvatore Chiavarini, Fabio Conte...: Heavy metal background levels and pollution temporal trend assessment within the marine sediments facing a brownfield area (Gulf of Pozzuoli, Southern Italy). *Environmental Monitoring and Assessment* volume 194, Article number: 814.
- Baggøe, & Jensen. (2007). *Dansk Pattedyratlas*. København: Gyldendal.
- Bas, A. A., Christensen, F., Ozturk, B., & McIntosh, C. (2017). The effects of marine traffic on the behaviour of Black Sea harbour porpoises (*Phocoena phocoena relicta*). *Plos One*.
- Bauer, R., Stepputis, D., Storr-Paulsen, M., Weigelt, R., & Hammer, C. (57 2010). Estimating abundances of 0-group western Baltic cod by using pound net fisheries. *Informationen aus der Fischereiforschung*, s. 1-11.
- BEK nr 1433 af 21/11/2017. (u.d.). Bekendtgørelse om krav til udledning af visse forurenende stoffer til vandløb, søer, overgangsvande, kystvande og havområder.
- BEK nr 819 af 15/06/2023. (2023). *Bekendtgørelse om miljømål for overfladevandsområder og grundvandsforekomster*.
- BEK nr. 796 af 13/06/2023. (2023). Bekendtgørelse om fastlæggelse af miljømål for vandløb, søer, overgangsvande, kystvande og grundvand.
- Bertelli, C. M., & Unsworth, R. K. (2018). Light Stress Responses by the Eelgrass, *Zostera marina* (L). *Front. Environ. Sci.*
- Biber, P. D., Kenworthy, W. J., & Paerl, H. W. (2009). Experimental analysis of the response and recovery of *Zostera marina* (L.) and *Halodule wrightii* (Ascher.) to repeated light-limitation stress. *Journal of Experimental Marine Biology and Ecology*, 110-117.
- Bjørge, A., & Tolley, K. A. (2009). Harbour Porpoise (*Phocoena phocoena*). *Encyclopedia of Marine Mammals (2nd Edition)*, 530-533. B. W. William F. Perrin.
- Boutrup, S., Kjær, C., Johansson, L., Larsen, M., Poulsen, M., Bossi, R., . . . Frank-Gopolos, T. (2021). Miljøfarlige forurenende stoffer i vandmiljøet. NOVANA. *Tilstand og udvikling 2008-2019*. Aarhus Universitet, DCE - Nationalt Center .
- Cabaço, S., Santos, R., & Duarte, C. M. (2008). The impact of sediment burial and erosion on seagrasses: A review. *Estuarine, Coastal and Shelf Science*, 354-366.
- CEDA/IADC. (2018). *Dredging for sustainable infrastructure*.
- Curiel, D., Kraljević Pavelić, S., Kovačev, A., Miotti, C., & Rismondo, A. (2021). Marine Seagrasses Transplantation in Confined and Coastal Adriatic Environments: Methods and Results. *water*.
- Dalfsen, J. v., & Essink, K. (2001). *Benthic community response to sand dredging and shoreface nourishment in Dutch coastal waters*.
- Danmarks Havplan. (2024). *Danmarks Havplan*. Hentet fra <https://havplan.dk/da/page/zone/m/777690.23/6147000.31?timeLineldx=4>.
- Danmarks Miljøportal. (02 2024). *Miljødata*. Hentet fra Danmarks Miljøportal: <https://miljoedata.miljoportal.dk/?et=Datamart%20Sediment%20Marin&et=Datamart%20Vandkemi%20Marin>
- Danmarks Miljøportal. (2025). *Kemidata*. Hentet fra <https://kemidata.miljoportal.dk/>
- DCE. (2023). Nielsen, R.D.; Holm, T.E.; Clausen, P.; Bregnballe, T.; Clausen, K.K.; Petersen, I.K. *Fugle 2020-2021*. NOVANA. Aarhus Universitet - Videnskabelig rapport fra DCE - Nationalt

- Center for Miljø og Energi nr. 531. Aarhus Universitet, DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi ©.
- DCE. (2024). *Baggrundkoncentrationer af arsen, kobber, zink, barium og vanadium i Øresunds vand og sediment.*
- DCE. (2024). *Rødliste* - <https://ecos.au.dk/forskningraadgivning/temasider/redlist/roedliste-2030>. Aarhus Universitet, DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi. www.redlist.au.dk.
- Dehnhardt, G., Mauck, B., Hanke, W., & Bleckmann, H. (2001). Hydrodynamic Trail-Following in Harbor Seals (*Phoca vitulina*). 6(293), 102-104. Science. doi:10.1126/science.1060514
- Den Europæiske Unions Tidende. (2010). *Kommisions afgørelse om kriterier og metodiske standarder for god miljøtilstand i havområder. (meddelt under nummer K (2010) 5956) (2010).*
- DHI. (2000). VVM redegørelse for planlagte sandindvindingsområder på Vestkysten. Kystinspektoret.
- Diederichs et al. (2010). Does sand extraction near sylt affect harbour porpoises? *Wadden sea Ecosystem no. 26*. <https://bioconsult-sh.de/site/assets/files/1255/1255-1.pdf>.
- DKJord. (24. 09 2024). *Arealinformation*. Hentet fra Danmarks Miljøportal: <https://jord-report.miljoeportal.dk/?elav=1160355&matnr=4d>
- DOF-basen. (2023). <https://dofbasen.dk/>.
- DOF-basen. (2024). *Dataudtræk fra dofbasen.dk per 4-12-2024.*
- DTU Aqua. (2024). Timmermann, K.; Christensen, J.; Devantier, C. B.; Lønborg, C.; Markager, S.; Erichsen, A.; Flindt, M. *Frigivelse af næringsstoffer pga. fysisk forstyrrelse og suspension af havbundssedimenter. Et litteraturstudie med fokus på danske farvande.* DTU Aqua.
- ECHA. (24. 09 2024). *Phthalater*. Hentet fra <https://echa.europa.eu/da/hot-topics/phthalates#:~:text=P%C3%A5%20grund%20af%20deres%20brede%20anvendelse>
- Energistyrelsen. (Maj 2022). Guidelines for underwater noise, Prognosis for EIA and SEA assessments. https://ens.dk/sites/ens.dk/files/Vindenergi/guidelines_for_underwater_noise_energistyrelsen_maj_2022_0.pdf. Hentet fra https://ens.dk/sites/ens.dk/files/Vindenergi/guidelines_for_underwater_noise._prognosis_for_eia_and_sea_assessments_energistyrelsen_maj_2022.pdf
- Energistyrelsen. (Maj 2022a). Guidelines for underwater noise, Prognosis for EIA and SEA assessments. https://ens.dk/sites/ens.dk/files/Vindenergi/guidelines_for_underwater_noise_energistyrelsen_maj_2022_0.pdf. Hentet fra https://ens.dk/sites/ens.dk/files/Vindenergi/guidelines_for_underwater_noise._prognosis_for_eia_and_sea_assessments_energistyrelsen_maj_2022.pdf
- Engell-Sørensen, K., & Skyt, P. (2002). Evaluation of the Effect of Sediment Spill from Offshore Wind Farm Construction on Marine Fish. SEAS Distribution.
- Essink. (1999). Ecological effects of dumping of dredged sediments; options for management. *Journal of Coastal Conservation* 5:69-80.
- European Commission. (2005). *Substance Data Sheet, Mercury and its Compounds*. Hentet fra file:///C:/Users/DKDP02402/Downloads/21_Mercury_EQSdatasheet_150105.pdf

- FeBEC. (2013b). Fish Ecology in Fehmarnbelt. Environmental Impact assessment Report. FehmarnBelt A/S.
- Femern Sund og Bælt. (2013). *Sandindvinding på Kriegers Flak - råstofkortlægning og VVM, Kapitel 24. VVM-redegørelse for den faste forbindelse over Femern Bælt (kyst til kyst)* .
- Frederiksen, M., Krause-Jensen, D., Holmer, M., & Laursen, J. S. (2004). Long-term changes in area distribution of eelgrass (*Zostera marina*) in Danish coastal waters. *Aquatic Botany*, 167-181.
- Galatius, K., & J, T. (2012). *Population structure of harbour porpoises in the Baltic region: evidence of separation based on geometric comparisons*.
- Gilles et al. (2011). Gilles, A., Adler, S., Kaschner, K., Scheidat, M., & Siebert, U. (2011). Modelling harbour porpoise seasonal density as a function of the German Bight environment: implications for management. *Endangered species research*, 14(2), s. 157-169.
- Gilles, A., Authier, M., Ramirez-Martinez, N., Araújo, H., Blanchard, A., Carlström, J., . . . Hammond, P. (29. September 2023). Estimates of cetacean abundance in European Atlantic waters in summer 2022 from the SCANS-IV aerial and shipboard surveys. 64 pp. Hentet fra <https://tinyurl.com/3ynt6swa>
- Government of Canada. (2023). *Fact sheet: 2-methylnaphthalene*. Hentet fra <https://gost.tpsgc-pwgsc.gc.ca/Contfs.aspx?ID=28&lang=eng>.
- Granger, D., Brunel, P., & Messier, D. (1979). Cycle de développement de *Leucon nasica* (Crustacea, Cumacea) dans la nappe glaciaire circalittorale de la baie des Chaleurs, golfe du Saint-Laurent, en 1968 et 1969. *Canadian Journal of Zoology*.
- Greene, J. C. (1987). *Characteristics of oil industry dredge and drilling sounds in the Beaufort Sea*. The Journal of the Acoustical Society of America.
- Hammond et al. (2013). Hammond, P. S., Macleod, K., Berggren, P., Borchers, D. L., Burt, L., Cañadas, A., ... & Vázquez, J. A. (2013). Cetacean abundance and distribution in European Atlantic shelf waters to inform conservation and management. *Biological Conservation*, 164(1), s. 107-122.
- Hammond et al. (2021). Hammond, PS, Lacey, C, Gilles, A, Viquerat, S, Börjesson, P, Herr, H, ... Øien, N. 2021. Estimates of cetacean abundance in European Atlantic waters in summer 2016 from the SCANS-III aerial and shipboard surveys. - Revised version.
- Hammond, P., Berggren, P., Collet, Collet, A., Heide-Jørgensen, M., Heimlich, S., . . . Øien, N. (2002). Abundance of harbour porpoise and other cetaceans in the North Sea and adjacent waters. *Journal of Applied Ecology*, 39(2), s. 361-376.
- Hansen & Høgslund. (2023). Hansen J.W. & Høgslund S. (2023). *Marine områder 2021*. NOVANA. Aarhus Universitet, DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, 220 s. - Videnskabelig rapport fra DCE nr. 529. <http://dce2.au.dk/pub/SR529.pdf> .
- HELCOM. (2018). *State of the Baltic - Second HELCOM holistic assessment 2011-2016*. *Baltic Sea Environment Proceedings* 155. ISSN 0357-2994. Findes her: www.helcom.fi/baltic-sea-trends/holistic-assessments/state-of-the-baltic-sea-2018/reports-and-materials/.
- HELCOM. (2021). *HELCOM work on hazardous substances in the Baltic Sea*. Hentet fra <https://helcom.fi/wp-content/uploads/2021/12/Background-report-on-an-update-of-HELCOM-work-on-hazardous-substances-in-the-Baltic-Sea-211209.pdf>
- HOLAS3. (2023). *Hazardous substances, Marine litter, Underwater noise, Non-indigenous species. Thematic assessment 2016-2021*.

- Jensen, J. N. (1988). Recruitment, growth and mortality of juvenile *Corbula gibba* and *Abra alba* in the Limfjord, Denmark. *Kieler Meeresforschungen (Sonderheft)*, 357-365.
- JNCC. (2020). *Guidance for assessing the significance of noise disturbance against Conservation Objectives of harbour porpoise SACs (England, Wales & Northern Ireland)*. JNCC Report No. 654, JNCC, Peterborough, ISSN 0963-8091.
- Kastelein et al. (2018). Kastelein, R. A., L. Helder-Hoek, and N. Jennings. 2018. Seasonal Changes in Food Consumption, Respiration Rate, and Body Condition of a Male Harbor Porpoise (*Phocoena phocoena*). *Aquatic Mammals*. 44(1): 76-91.
- Kinze. (1990). The harbour porpoise (*Phocoena phocoena*, L., 1758) stock identification and migration patterns in Danish and adjacent waters. . Ph.D. University of Copenhagen.
- Kuusemäe, K., Thenen, M. v., Lange, T., Rasmussen, E. K., Pothoff, M., Sousa, A. I., & Flindt, M. R. (2018). Agent Based Modelling (ABM) of eelgrass (*Zostera marina*) seedbank dynamics in a shallow Danish estuary. *Ecological Modelling*, 60-75.
- Kyhn, L. A., Sveegaard, S., Galatius, A., Teilmann, J., Tougaard, J., & Mikaelson, M. A. (2021). *Geotekniske og geofysiske forundersøgelser til energi Østersø: vurdering af påvirkning på havpattedyr*. Videnskabelig rapport fra DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi.
- Køie & Kristiansen. (2014). Havets dyr og planter. *Gyldendahl, København 2014*.
- Lacey, C. G. (2022). *Modelled Density Surfaces of Cetaceans in European Atlantic Waters in Summer 2016 from the SCANS-III Aerial and Shipboard Surveys. Final Report*.
- Lange, T., Oncken, N. S., Svane, N., Steinfurth, R. C., Kristensen, E., & Flindt, M. R. (2022). Large-scale eelgrass transplantation: a measure for carbon and nutrient sequestration in estuaries. *Marine Ecology Progress Series*, 97-109.
- Lange, T., Oncken, N., Svane, N., Steinfurth, R. C., Kristensen, E., & Flindt, M. R. (2022). Large-scale eelgrass transplantation: A measure for carbon and nutrient sequestration in estuaries. *Marine Ecology Progress Series*, 97-109.
- Lisbjerg, D., Petersen, K. J., & Dahl, K. (2002). *Biologiske effekter af råstofindvinding på epifauna*. DMU.
- Lockyer. (2003). Lockyer, C. Harbour porpoises (*Phocoena phocoena*) in the North Atlantic: Biological parameters. *NAMMCO Scientific Publications (vol. 5)*, 71-89.
- Lockyer, C. (2003). Harbour porpoises (*Phocoena phocoena*) in the North Atlantic: Biological parameters. . *NAMMCO Scientific Publications*, pp. 5, 71-89.
- Lockyer, C., & Kinze, C. (2003). Status, ecology and life history of harbour porpoise (*Phocoena phocoena*), in Danish waters. *NAMMCO Sci. Publ.*, 143-176.
- Marine Habitat Committee, ICES. (2001). *Report Of The Working Group On Marine Sediments In Relation To Pollution*. Lisboa: ICES, Ref.: ACME.
- McLaughlin et al. (2013). McLaughlin, Janelle ; Bourque, Daniel ; LeBlanc, Angeline R. ; Fortin: Effect of suspended inorganic matter on fertilization success, embryonic development, larval settlement, and juvenile survival of the vase tunicate *Ciona intestinalis* (Linnaeus, 1767). *Aquatic Invasions*, 375-388.
- Miljø- og Fødevarerministeriet. (2020). *Danmarks Havstrategi II - Andel del. Overvågningsprogram*, https://edit.mst.dk/media/th0pegf2/hsd_ii_anden_del_overvaagningsprogram_2020-26.pdf.

- Miljø- og Ligestillingsministeriet. (2024). Analyse kvalitetsbekendtgørelsen. *BEK nr 811 af 19/06/2024 - Bekendtgørelse om kvalitetskrav til miljømålinger*. Hentet fra <https://www.retsinformation.dk/eli/lta/2024/811>
- Miljø- og Ligestillingsministeriet. (2025). *Bekendtgørelse om kvalitetskrav til miljømålinger, BEK nr 811 af 19/06/2024*. Hentet fra <https://www.retsinformation.dk/eli/lta/2024/811>
- MiljøGIS. (2023). MiljøGIS for Vandområdeplaner 2021-2027. <https://miljoegis.mim.dk/spatialmap?profile=vandrammedirektiv3-2022>. Miljøministeriet, Miljøstyrelsen.
- MiljøGIS for offentliggørelse af vandområdeplaner 2021-27. (2024). *Miljøstyrelsen - MiljøGIS for offentliggørelse af vandområdeplaner 2021-2027*. Hentet fra VP3-Påvirkninger og arealanvendelse: <https://miljoegis.mim.dk/spatialmap?profile=vandrammedirektiv3-2022>
- Miljøministeriet. (2024). LBK nr 123 af 01/02/2024. Bekendtgørelse af lov om havstrategi. Hentet fra <https://www.retsinformation.dk/eli/lta/2024/123>
- Miljøministeriet. (2024). *Udpegning af beskyttede havstrategiområder*.
- Miljøministeriet. (2023). *BEK nr 796 af 13/06/2023 - Bekendtgørelse om fastlæggelse af miljømål for vandløb, søer, overgangsvande, kystvande og grundvand*. Hentet fra Retsinformation: <https://www.retsinformation.dk/eli/lta/2023/796>
- Miljøministeriet. (2023). *Udpegning af beskyttede havstrategiområder*. Findes her: <https://prodstoragehoeringspo.blob.core.windows.net/8cde5d96-4f91-4c19-9265-690cc0b925f8/Udkast%20til%20udpegning%20af%20beskyttede%20havstrategiomr%C3%A5der.pdf>. Miljøministeriet.
- Miljøministeriet. (2023). *Vandområdeplanerne 2021-2027*.
- Miljøministeriet. (2023). *Vandområdeplanerne 2021-2027*. Miljøministeriet.
- Miljøministeriet. (2023a). *Retningslinjer for udarbejdelse af vandområdeplanerne 2021-2027*.
- Miljøministeriet. (2023a). *Vandområdeplanerne 2021-2027*. <https://mim.dk/media/235166/vandomraadeplanerne-2021-2027-5-7-2023.pdf>. Miljøministeriet, Departementet.
- Miljøministeriet. (2024). *Udpegning af beskyttede havstrategiområder*. Hentet fra <https://mim.dk/media/nn5gj2ka/udpegning-af-beskyttede-havstrategiomraader-tillaeg-til-indsatsprogrammet-for-danmarks-havstrategi-ll.pdf>
- Miljøministeriet. (2024). *Vandplandata*. Hentet fra <https://vandplandata.dk/vandomraade>
- Miljøportalen. (2023). *Miljøportalen, miljødata, miljøfremmede stoffer i sediment - marin*. Hentet fra <https://miljoedata.miljoportal.dk/?et=Datamart%20MFS%20Sediment%20Marin>.
- Miljøstyrelsen. (2002). *Udledning af miljøfarlige stoffer med spildevand. Miljøprojekt nr. 690*.
- Miljøstyrelsen. (2012). Kortlægning samt miljø- og sundhedsmæssig vurdering af nonylphenoler og nonylphenoethoxylater i tekstiler. *ISBN nr. 978-87-92903-69-3*. Miljøstyrelsen.
- Miljøstyrelsen. (2017). *NOVANA. Det nationale overvågningsprogram for vandmiljø og natur 2017-21. Programbeskrivelse*.
- Miljøstyrelsen. (2020). Fastsættelse af kvalitetskriterier for vandmiljøet - Datablad over 4-tert-nonylphenol. Findes her:.

- Miljøstyrelsen. (2021). *Natura 2000-basisanalyse 2022-2027. Revideret udgave. Lillebælt. Natura 2000-område nr. 112. Habitatområde H96. Fuglebeskyttelsesområde F47*.
- Miljøstyrelsen. (2021a). *Nøgletal for miljøfarlige forurenende stoffer i spildevand fra renseanlæg*.
- Miljøstyrelsen. (2023). *Natura 2000-plan 2022-2027. Lillebælt. Natura 2000-område nr. 112, Habitatområde H96, Fuglebeskyttelsesområde F47*.
- Miljøstyrelsen. (2023c). *Øresund*. Hentet fra <https://mst.dk/erhverv/rig-natur/naturen-i-danmark/novana-overvaagning-af-natur-og-vandmiljoe/guider-til-danske-vandomraader/marin/oresund>.
- Miljøstyrelsen. (2024). Høringsudgave af Bekendtgørelse om fastlæggelse af miljømål for vandløb, søer, overgangsvande, kystvande og grundvand.
- Miljøstyrelsen. (2024). *Miljøfarlige forurenende stoffer - FAQ*. Hentet fra Miljøstyrelsen: <https://mst.dk/erhverv/rent-miljoe-og-sikker-forsyning/spildevand/miljoefarlige-forurenende-stoffer-faq>
- Miljøstyrelsen. (2024). *Udkast til genbesøg af vandområdeplanerne 2021-2027 (VP3)*. Hentet fra <https://hoeringsportalen.dk/Hearing/Details/69540>
- Miljøstyrelsen. (2024). *Vandplandata*. Hentet fra <https://vandplandata.dk/vp3genbesoeg2024/vandomraade>
- Miljøstyrelsen. (2024a). *Kvalitetskriterier for miljøfarlige forurenende stoffer i vandmiljøet*. Hentet fra Miljøstyrelsen: <https://mst.dk/erhverv/sikker-kemi/kemikalier/graensevaerdier-og-kvalitetskriterier/kvalitetskriterier-for-miljoefarlige-forurenende-stoffer-i-vandmiljoet>
- Miljøstyrelsen. (2024a). *Vejledning til bekendtgørelse om krav til udledning af visse forurenende stoffer til overfladevand og havområder med ofte stillede spørgsmål og svar*. Hentet fra <https://mst.dk/erhverv/rent-miljoe-og-sikker-forsyning/spildevand/miljoefremmede-og-forurenende-stoffer>.
- Miljøstyrelsen. (2024a). *Vejledning til bekendtgørelse om krav til udledning af visse forurenende stoffer til overfladevand og havområder med ofte stillede spørgsmål og svar*.
- Miljøstyrelsen. (2024c). Høringsudgave af Bekendtgørelse om fastlæggelse af miljømål for vandløb, søer, overgangsvande, kystvande og grundvand.
- Miljøstyrelsen. (2025). *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>
- Miller, L. (2013). Echolocation by the harbor porpoise: life in coastal waters. *Frontiers in Physiology*, 1-6.
- Munk, P., & Carl, H. (2019). Sild. I H. & Carl, *Atlas of danske saltvandsfisk*. Statens Naturhistoriske Museum. Online-udgivelse, .
- Munkes, B., Schubert, P. R., Karez, R., & Reusch, T. B. (2015). Experimental assessment of critical anthropogenic sediment burial in eelgrass *Zostera marina*. *Marine Pollution Bulletin*, 144-153.
- Muus, B., & Nielsen, J. (2006). *Havfisk og fiskeri i Nordvesteuropa. 6. udgave*. Gyldendal.
- Nedwell, J., Langworthy, J., & Howell, D. (2003). *Assessment of sub-sea acoustic noise and vibration from offshore wind turbines and its impact on marine wildlife; initial*

- measurements of underwater noise during construction of offshore windfarms, and comparison with background noise.* Report No. 544 R 0424.
- Nedwell, J., Langworthy, J., & Howell, D. (2003). Assessment of sub-sea acoustic noise and vibration from offshore wind turbines and its impact on marine wildlife; initial measurements of underwater noise during construction of offshore windfarms, and parison with background noise.
- Nielsen, J., F., B., D., B., Clausen, L., Huwer, B., Hüssy, K., . . . P. (2011). *Fehmarn Belt Fish and Fisheries Investigations - Status Report May 2011*. Fehmarn Belt.
- Nielsen, R. H. (2023). *Fugle 2020-2021*. NOVANA. Aarhus Universitet, DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi ©.
- Nielsen, R., Holm, T., Clausen, P., Bregnballe, T., Clausen, K., & Petersen, I. (2023). *Fugle 2020-2021*. NOVANA. Aarhus Universitet, DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi ©.
- Niras. (2021). *Nordkystens Fremtid*.
- Nord Stream 2. (2018). *Environmental Baseline Survey in the Danish EEZ, Northern Route - Seabed sediments report for the Danish EEZ in 2017, Appendix F*. WSP for Rambøll.
- OSPAR. (2005). Agreement on Background Concentrations for Contaminants . *OSPAR Agreement 2005-6*. OSPAR Commission.
- Owen, K., Gilles, A., Authier, M., Carlström, J., Genu, M., Kyhn, L., . . . Sveegaard, S. (2024). A negative trend in abundance and an exceeded mortality limit call for conservation action for the Vulnerable Belt Sea harbour porpoise population. *Front. in Mar. Sci.* doi:doi: 10.3389/fmars.2024.1289808
- Patel et al. (2020). Patel, AB, Shaikh, S, Jain, KR, Desai, C og Madamwar, D.: Polycyclic Aromatic Hydrocarbons: Sources, Toxicity, and Remediation Approaches. *Front Microbiol*, 11. doi:10.3389/fmicb.2020.562813
- Persson, L.-E. (1989). The life-cycle and productivity of diastylis rathkei (cumacea: crustacea) at three nearshore localities in the Hanö Bight, Southern Baltic. *Sarsia*, 137-144.
- Petersen et al. (2010). Petersen, I. K.; Nielsen, R.D.; Pihl, S.; Clausen, P.; Therkildsen, O.; Christensen, T. K. Kahlert, J.; & Hounisen, J.P . Landsdækkende optælling af vandfugle i Danmark vinteren 2007/2008. Arbejdsrapport fra DMU nr. 261. Danmarks Miljøundersøgelser.
- Powilleit, M., Graf, G., Kleine, J., Riethmüller, R., Stockmann, K., Wetzel, M., & Koop, J. (2009). *Experiments on the survival of six brackish macro-invertebrates from the Baltic Sea after dredged spoil coverage and its implications for the field*. Journal of Marine Systems.
- PubChem. (November 2023). *National Library of Medicine - Notional Center for Biotechnology Information*. Hentet fra <https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/>.
- Richardson, W., Greene, C. R., Malme, C. I., & Thomson, D. H. (1995). Marine mammals and noise. *Academic Press*. San Diego.
- Rojano-Donāte et al. (2018). Rojano-Donāte, L., B. I. McDonald, D. M. Wisniewska, M. Johnson, J. Teilmann, M. Wahlberg, J. Højer-Kristensen, et al. 2018. High field metabolic rates of wild harbour porpoises. *Journal of Experimental Biology* 221:jeb185827.
- Seacon. (2015). *Udvikling af ålegræs på kabeltracéer - Mønsbroen/Ulvsund og Nysted*. SEAS-NVE.

- Sinclair, R. S. (2023). *Pre-construction and Construction Marine Mammal Underwater Noise Impact Assessment*. Report number SMRUC-HID-2022-005.
- Soares et al. (2008). Soares, A.; Guieysse, B.; Jefferson, B.; Cartmell, E.; Lester, J., N.: *Nonylphenol in the environment: A critical review on occurrence, fate, toxicity and treatment in wastewaters*. Environment International, Volume 34, Issue 7, Pp. 1033-1049. <https://doi.org/10.1016/j.envint.2008.01.004>.
- Southall, B. a. (September 2021). Marine Mammal Noise Exposure Criteria: Assessing the Severity of Marine Mammal Behavioral Responses to Human Noise. DOI 10.1578/AM.45.2.2019.125. *Aquatic Mammals*, s. 421-464.
- Southall, B. L., Finneran, J. J., Nachtigall, P. E., Ketten, D. R., Bowles, A. E., Ellison, W. T., . . . Tyack, P. L. (2019). Marine Mammal Noise Exposure Criteria: Updated Scientific Recommendations for Residual Hearing Effects. *Aquatic Mammals*, 45(2), 125-232. doi: 10.1578/AM.45.2.2019.125
- Stenberg, C., Støttrup, J., Dahl, K., Lundsteen, S., Göke, C., & Andersen, O. (2013). *Ecological benefits from restoring a marine cavernous boulder reef in Kattegat, Denmark*. Aarhus Universitet & DTU Aqua. Final report to the European Commission.
- Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø. (13. Marts 2025). *Vandplandata.dk*. Hentet fra Vandplandata: <https://vandplandata.dk/vp3genbesoeg2024/vandomraade/Kystvande/DKCOAST231>
- Støttrup, J., Dolmer, P., Røjbek, M., Nielsen, E., Ingvarsdén, S., Sørensen, P., & Sørensen, S. (2006). Kystfodring og kystøkologi - Evaluering af revlefodring ud for Fjaltring. *Institut for Akvatiske Ressourcer*. DFU-rapport nr.: 171-07. Danmarks Tekniske Universitet.
- Støttrup, J., Kokkalis, A., Brown, E., Vastenhoud, B., Ferreira, S., Olsen, J., & Dinesen, G. (2019). *Essential fish habitats for commercially important marine species in the inner Danish waters*. Lyngby: DTU Aqua.
- Sveegaard et al. (2011). High-density areas for harbor porpoises (*Phocoena phocoena*) identified by satellite tracking. *Marine Mammal Science*, 230-246.
- Sveegaard et al. (2012). 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, s. 245-253.
- Sveegaard et al. (2015). Sveegaard, S., Galatius, A., Dietz, R., Kyhn, L., Koblitz, J. C., Amundin, M., Nabe-Nielsen, J., Sinding, M. H. S., Andersen, L. W., Teilmann, J. Defining management units for cetaceans by combining genetics, morphology, acoustics and satellite tracking. *Global Ecology and Conservation*, 3(2015), s. 839-850.
- Sveegaard et al. (2018). Sveegaard, S.; Nabe-Nielsen, J.; Teilmann, J.: 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.
- Sveegaard et al. (2018b). Marine områder 2016. NOVANA. Aarhus Universitet, DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, 140 s. - Videnskabelig rapport fra DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi nr. 238.
- Sveegaard et al. (2022). Sveegaard S, Carlen I, Gilles A, Loisa O, Owen K, Pawlicz (2022). HOLAS-III harbour porpoise importance map. Methodology. Aarhus University, DCE - Danish Centre for

- Environment and Energy, 20 pp. Technical Report No. 240.
<http://dce2.au.dk/pub/TR240.pdf>.
- Sveegaard, Galatius, Dietz, Kyhn, Koblit, Amundin, . . . Teilmann. (2015). Defining management units for cetaceans by combining genetics, morphology, acoustics and satellite tracking.
- Sveegaard, S., Nabe-Nielsen, J., Stær, K., & Jensen, T. (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*, 245-253.
- Sveegaard, S., Teilmann, J., & Tougaard, J. (2017). *Marine mammals in the Swedish and Danish Baltic Sea in relation to the Nord Stream 2 project. Expert Assessment*. Aarhus University, DCE - Danish Centre for Environment and Energy ©.
- Søgaard, B., Wind, P., Sveegaard, S., Galatius, A., Teilmann, J., Therkildsen, O., . . . Bladt, J. (2018). Arter 2016. NOVANA. Aarhus Universitet, DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi. Videnskabelig rapport fra DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi nr. 262. Hentet fra <https://dce2.au.dk/pub/SR262.pdf>
- Teilmann et al. (2007). Teilmann, J.; Larsen, F.; Desportes, G. (2007). Time allocation and diving behaviour of harbour porpoises (*Phocoena phocoena*) in Danish and adjacent waters. *J. CETACEAN RES. MANAGE*, 9(3), s. 201-210.
- Teilmann, J., Larsen, F., & Desportes, G. (2007). Time allocation and diving behaviour of harbour porpoises (*Phocoena phocoena*) in Danish and adjacent waters. *J Cetacean Res Manag*, , pp. 9, 201-210.
- Thomsen, F., & Wood, D. (2009). *A generic investigation into noise profiles of marine dredging in relation to the acoustic sensitivity of the marine fauna in UK waters: PHASE 1 Scoping and review of key issues*. Aggregates Levy Sustainability Fund / Marine Environmental Protection Fund (ALSF/MEPF).
- Todd et al. (2020). Todd, N. R., Cronin, M., Luck, C., Bennison, A., Jessopp, M., & Kavanagh, A. S. (2020). Using passive acoustic monitoring to investigate the occurrence of cetaceans in a protected marine area in northwest Ireland. *Estuarine, Coastal and Shelf Science*, 232.
- Tougaard, J., & Griffiths, E. T. (2020). *Harbour porpoises and the construction of Nord Stream 2 gas pipeline. Assessment of the impact on porpoises in the Natura2000 Hoburg's Bank and Midsjöbanks, Swedish Baltic*. Aarhus University, Department of Bioscience, section for Marine Mammal Research. Aarhus University, DCE - Danish Centre for Environment and Energy ©.
- Tougaard, J., Mikaelson, M. A., van Beest, F. M., & Kyhn, L. A. (2021). *Stora Middelgrund Offshore Wind Farm. Effects of underwater noise on marine mammals during the installation phase*. Aarhus University, DCE - Danish Centre for Environment and Energy ©.
- Unger et al. (2021). Unger, B., Nachtsheim, D., Ramírez Martínez, N., Siebert, U., Sveegaard, S., Kyhn, L., ... & Gilles, A. (2021). *Aerial survey for harbour porpoises in the western Baltic Sea, Belt Sea, the Sound and Kattegat in 2020*. Joint Survey by Denmark, Germany and Sweden. Final Report to the Danish Environmental Protection Agency, the German Federal Agency for Nature Conservation and Swedish Agency for Marine and Water Management,.
- Vandplandata. (2023). *Vandplandata - kystvande. Miljøstyrelsen*. Hentet fra <https://vandplandata.dk/vp3hoering2021/vandomraade>.
- Verfuss, U., Miller, L., Pilz, P., & Schnitzler, H. (2009). Echolocation by two foraging harbour porpoises (*Phocoena phocoena*). *The Journal of Experimental Biology*, 212, 823-834.

- Viquerat et al. (2014). Viquerat, S., Herr, H., Gilles, A., Peschko, V., Siebert, U., Sveegaard, S., & Teilmann, J. (2014). Abundance of harbour porpoises (*Phocoena phocoena*) in the western Baltic, Belt Seas and Kattegat. *Marine Biology*, 161(4), 745-754. <https://doi.org/10.1007/>.
- Warnar, T., Huwer, B., Vinther, M., Egekvist, J., Sparrevohn, C., Kirkegaard, E., . . . Sørensen, T. (2012). *Fiskebestandenes struktur. Fagligt baggrundsnotat til den danske implementering af EU's havstrategidirektiv*. DTU Aqua-rapport nr. 254-2012. Charlottenlund: DTU Aqua.
- Wiemann, Andersen, Berggren, Siebert, Benke, Teilmann, . . . Tiedermann. (2010). Mitochondrial Control Region and microsatellite analyses on harbour porpoise (*Phocoena phocoena*) unravel population differentiation in the Baltic Sea and adjacent waters.
- WSP. (2023b). *Styrede underboring anvendt ved etablering af transportledninger for spildevand. Sønderborg forsyning nyt centralanlæg*.
- WSP. (2024a). *Sedimentspredning fra anlæg af rørledninger ved Sønderborg Forsyning. Notat*. Envidan A/S.
- WSP. (2024a). *Udskiftning af 400 KV kabelforbindelse under Øresund. Sedimentspredning i forbindelse med udskiftning af kabelforbindelse. Rapport til Energinet Eltransmission A/S*.
- WSP. (2024b). *Udskiftning af 400 KV kabelforbindelse under Øresund. Marine miljø- og baselineundersøgelser. Rapport til Energinet Eltransmission A/S*.
- WSP. (2025). *Blue Kolding - Ny udløbsledning i Lillebælt. Hydraulisk notat*. Blue Kolding A/S.
- Young & Eckelbarger. (1994). Young Craig M, Eckelbarger Kevin J. Reproduction, Larval Biology, and Recruitment of the Deep-Sea Benthos. *Columbia University Press*. pp. 179-194. ISBN 0231080042.