

An aerial photograph of a coastal landscape. A long, straight road runs parallel to a sandy beach and the ocean on the left. To the right of the road is a vast green field with some water features. The sky is clear and blue.

Miljøvurdering af fællesaftalen for kystbeskyttelse Lodbjerg- Nymindegab

RAMBOLL



Miljø- og
Fødevareministeriet
Kystdirektoratet

KOLOFON

Titel:

Miljøvurdering af fællesaftalen for kystbeskyttelse Lodbjerg - Nymindegab

Udgiver:

Kystdirektoratet, Kystbeskyttelse - Drift og anlæg

Forfatter:

Rambøll

År:

2020

INDHOLD

1.	INDLEDNING	1
1.1	Baggrund for fællesaftalen	1
1.2	Miljøvurdering	1
1.3	Læsevejledning	3
2.	IKKE-TEKNISK RESUMÉ	5
2.1	Miljøvurdering	5
2.2	Fællesaftalens indhold	5
2.3	0-alternativ	6
2.4	Miljøvurdering af fællesaftalen	6
3.	BESKRIVELSE AF FÆLLESAFTALES INDHOLD	8
3.1	Behov for at beskytte kysten	8
3.2	Mål for kystbeskyttelsen	9
3.3	Fællesaftalen som økonomisk ramme	10
3.4	Metoder til kystbeskyttelse	11
4.	MILJØVURDERINGENS INDHOLD OG METODE	12
4.1	Afgrænsning	12
4.2	Metode til miljøvurdering	12
5.	FORHOLD TIL ANDEN PLANLÆGNING	14
6.	ALTERNATIVER	18
6.1	0-alternativ	18
7.	LANDSKAB	21
7.1	Metode	21
7.2	Eksisterende forhold	22
7.3	Miljøvurdering af fællesaftalen	34
8.	KYSTDYNAMIK, STRØMNING OG SEDIMENTATION	36
8.1	Metode	36
8.2	Eksisterende forhold	36
8.3	Miljøvurdering af fællesaftalen	44
9.	VAND	46
9.1	Metode	46
9.2	Eksisterende forhold	46
9.3	Miljøvurdering af fællesaftalen	50
10.	LUFT	52
10.1	Metode	52
10.2	Eksisterende forhold	52
10.3	Miljøvurdering af fællesaftalen	55
11.	KLIMA	56
11.1	Metode	56
11.2	Eksisterende forhold	56
11.3	Miljøvurdering af fællesaftalen	58
12.	JORD	60
12.1	Metode	60
12.2	Eksisterende forhold	60
12.3	Miljøvurdering af fællesaftalen	62
13.	MARIN BUNDFAUNA	64
13.1	Metode	64
13.2	Eksisterende forhold	65
13.3	Miljøvurdering af fællesaftalen	69
14.	FISK	71

14.1	Metode	71
14.2	Eksisterende forhold	72
14.3	Miljøvurdering af fællesaftalen	74
15.	HAVPATTEDYR, HAVFUGLE, BESKYTTEDE MARINE OMRÅDER OG BILAG IV-ARTER	76
15.1	Metode	76
15.2	Eksisterende forhold	76
15.3	Miljøvurdering af fællesaftalen	83
16.	NATUR PÅ LAND	86
16.1	Metode	86
16.2	Eksisterende forhold	86
16.3	Miljøvurdering af fællesaftalen	90
17.	KULTURARV OG HISTORISKE INTERESSER	93
17.1	Metode	93
17.2	Eksisterende forhold	93
17.3	Miljøvurdering af fællesaftalen	95
18.	MATERIELLE GODER	97
18.1	Metode	97
18.2	Eksisterende forhold	97
18.3	Miljøvurdering af fællesaftalen	99
19.	TURISME OG REKREATION	102
19.1	Metode	102
19.2	Eksisterende forhold	102
19.3	Miljøvurdering af fællesaftalen	105
20.	BEFOLKNING OG MENNESKERS SUNDHED	107
20.1	Metode	107
20.2	Eksisterende forhold	107
20.3	Miljøvurdering af fællesaftalen	110
21.	KUMULATIVE EFFEKTER	113
21.1	Landskab	113
21.2	Kystdynamik, strømning og sedimentation	113
21.3	Vand	114
21.4	Luft	115
21.5	Klima	115
21.6	Jord	115
21.7	Marin bundfauna	115
21.8	Fisk	115
21.9	Havpattedyr, havfugle, beskyttede marine områder og bilag IV-arter	115
21.10	Natur på land	115
21.11	Kulturarv og historiske interesser	116
21.12	Materielle goder	116
21.13	Turisme og rekreation	116
21.14	Befolkning og menneskers sundhed	117
22.	AFVÆRGETILTAG	118
23.	SAMMENFATTENDE VURDERING	119
24.	OVERVÅGNING	121

1. INDLEDNING

1.1 Baggrund for fællesaftalen

Siden 1983 har kystbeskyttelsesindsatsen på strækningen mellem Lodbjerg og Nymindegab været fastlagt på grundlag af femårige fællesaftaler mellem staten, det tidligere Ringkøbing Amt og amtets fem vestkystkommuner. Den 1. januar 2007 overgik aftalen til staten og de tre nye kommuner Lemvig, Holstebro og Ringkøbing-Skjern med totalt set uændret økonomisk grundlag. I aftalen for 2009-13 er Thisted Kommune også kommet med. Den nuværende aftale forløber i perioden 2014-18 og er senere udvidet til også at omfatte 2019.

Den nye fællesaftale mellem kommunerne og staten omfatter perioden 2020-24 og består af en økonomisk ramme, hvordet overordnede mål er, at Vestkysten så vidt muligt bevares, som den er i dag ved at fastholde et naturligt kystprofil med en naturlig bred strand, hvor kystens tilbagerykning bremses. Samtidig vil størstedelen af fodringsefterslæbet fra aftaleperioden 2014-18 blive udlignet. Målet er desuden at opretholde højvandsbeskyttelsen gennem en tilstrækkelig høj sikkerhed mod gennembrud af klitter og diger, så de lavtliggende områder i baglandet ikke oversvømmes. Sikkerhedskravet er:

- At strækningen ud for Thyborøn skal kunne klare en storm, der i gennemsnit optræder med 1.000 års mellemrum.
- At den øvrige del af strækningen skal kunne klare en 100 års stormhændelse. Kystbeskyttelsen er dermed en fortsættelse af den indsats, der i en årrække er gennemført på Vestkysten, og som er med til at opretholde sikkerhedsniveauet i forhold til oversvømmelser og kysttilbagetrækning. Indsatsen forventes desuden at fortsætte i efterfølgende aftaleperioder.

1.2 Miljøvurdering

Fællesaftalen er omfattet af kravet om miljøvurdering efter miljøvurderingsloven¹, der skal sikre, at planer og programmer miljøvurderes, hvis gennemførelsen af dem kan få væsentlige indvirkninger på miljøet. Målet med miljøvurderingen er at minimere eller helt undgå negative miljøkonsekvenser ved gennemførelse af en plan eller et program.

Fællesaftalen fastlægger rammerne for en fremtidig anlægstilladelse for projekter, der er omfattet af bilag 2 punkt 10k vedrørende *”Kystanlæg til modvirkning af erosion og maritime vandbygningskonstruktioner, der kan ændre kystlinjerne, som f.eks. skråningsbeskyttelser, strandhøfder og diger, dæmninger, moler, bølgebrydere og andre konstruktioner til beskyttelse mod havet bortset fra vedligeholdelse og genopførelse af sådanne anlæg.”*

Idet fællesaftalen gælder for en strækning på 116 km vurderes det, at miljøvurderingslovens undtagelsesbestemmelse i § 8, stk. 2 ikke finder anvendelse. Der er derfor udarbejdet en miljøvurdering af fællesaftalen, der indeholder de oplysninger, der er nævnt i miljøvurderingslovens § 12 og bilag 4. Miljørapporten skal dog kun indeholde de oplysninger, som med rimelighed kan forlanges med hensyntagen til den aktuelle

¹ Bekendtgørelse af lov om miljøvurdering af planer og programmer og af konkrete projekter (VVM), LBK nr. 1225 af 25/10/2018

viden og gængse vurderingsmetoder samt til, hvor detaljeret planen er, hvad den indeholder, og på hvilket trin i et eventuelt planhierarki planen eller programmet befinder sig.

Miljøvurderingen er foretaget på et overordnet niveau, da fællesaftalen indeholder den økonomiske ramme for at opnå målsætninger for fastholdelse af kysten på strækningen mellem Lodbjerg og Nymindegab, og derfor ikke er detaljeret i forhold til den konkrete udformning af kystbeskyttelsen. Den konkrete udformning, placering og eventuelle afværgetiltag af kystbeskyttelsen fastlægges i forbindelse med det konkrete projekt, der er miljøvurderet i "Miljøkonsekvensrapport - Kystbeskyttelse Lodbjerg Nymindegab, 2019". Miljøkonsekvensrapporten er udarbejdet sideløbende med denne miljøvurdering af fællesaftalen, hvorfor den viden, der er tilvejebragt i VVM-processen, jf. miljøvurderingslovens § 12, stk. 3 er anvendt i miljøvurderingen.

1.2.1 Gennemførelse af processen

Miljørapporten giver en kort beskrivelse af fællesaftalen og dens forventede miljøpåvirkninger. Miljørapporten danner grundlag for en offentlig høring om fællesaftalens eventuelle miljøpåvirkninger. Miljøvurderingsprocessen kan opdeles i følgende faser:

- Miljøemner udpeges og høres hos de berørte myndigheder.
- Miljørapporten udarbejdes.
- Miljørapporten sendes i offentlig høring sammen med fællesaftalen.
- Der udarbejdes en sammenfattende redegørelse.
- Miljørapporten offentliggøres sammen med den sammenfattende redegørelse og fællesaftalen.

1.2.2 Høring af berørte myndigheder

Kystdirektoratet, Kystbeskyttelse – Drift og Anlæg har i henhold til miljøvurderingsloven § 32 foretaget en høring af berørte de myndigheder om indholdet af miljøvurderingen.

Der fremkom fire bemærkninger. Bemærkningerne præsenteres neden for sammen med en redegørelse for håndteringen af dem i miljørapporten.

Forsvarsministeriets Ejendomsstyrelse

Forsvarsministeriets Ejendomsstyrelse gør opmærksom på, at områderne vest for Bovbjerg, vest for Ringkøbing og syd for Hvide Sande, er områder hvor ankring, fiskeri og arbejde på havbunden frarådes på grund af risikoen for at støde på "unexploded ordnance" (UXO). Området ved Hvide Sande befinder sig på kanten af en zone, hvor samme forholdsregler gælder. Forsvarsministeriets Ejendomsstyrelse skal gøre opmærksom på følgende krav, som bør fremgå af aftalen: Såfremt der i forbindelse med arbejdet på eller i havbunden konstateres rester af ammunition eller genstande, der kan være farlige (UXO), skal arbejdet straks indstilles og der tages kontakt til Forsvarets Operationscenter, jf. BEK 1351 af 29. november 2013 § 14 om sejladsikkerhed ved entreprenørarbejde og andre aktiviteter mv. i danske farvande.

Håndtering: Bemærkningen håndteres på projektniveau, når den konkrete udformning af kystbeskyttelsen kendes. Der foretages ikke konkret arbejde som følge af fællesaftalen, hvorfor bemærkningen ikke er relevant for fællesaftalen.

Søfartsstyrelsen

Søfartsstyrelsen vurderer, at det nævnte projekt har ingen eller kun marginal betydning for sejladssikkerheden, og derfor ikke vil omfatte farvandsafmærkning

Håndtering: Bemærkningen behandles ikke yderligere.

Fiskeristyrelsen

Fiskeristyrelsen har ingen kommentarer til den overordnede plan. I forbindelse med detailplanlægningen, vil der være nogle foretrukne tidspunkter, i forhold til de fiskerier som foregår kystnært.

Håndtering: Bemærkningen behandles ikke yderligere.

Marinarkæologi Jylland

På baggrund af, at anlægsarbejdet udelukkende berører havbunden på arealer, som allerede har været berørt af indvindingsarbejde og på arealer, hvor der allerede er udstedt tilladelser, så har Marinarkæologi Jylland ingen indsigelser mod det planlagte arbejde.

Håndtering: Bemærkningen behandles ikke yderligere.

1.2.3 Den videre proces

Miljørapporten vil sammen med fællesaftalen blive fremlagt i offentlig høring i 8 uger fra den 22. juni 2020 til og med den 17. august 2020.

Efter den offentlige høring, vil indsigelser og bemærkninger blive behandlet og vurderet. Der udarbejdes en sammenfattende redegørelse i henhold til miljøvurderingsloven, som forholder sig til de miljøhensyn, der eventuelt indarbejdes i planen, begrundelsen for det valgte alternativ og forholder sig bl.a. til høringssvar.

1.3 Læsevejledning

Miljøvurderingen indeholder følgende kapitler:

- *Ikke-teknisk resumé* (kapitel 2) er en sammenfatning af miljørapporten, hvor de vigtigste oplysninger og vurderinger er trukket frem for at give et hurtigt overblik over fællesaftalen og dens miljøpåvirkninger.
- *Beskrivelse af fællesaftalens indhold* (kapitel 3) beskriver fællesaftalen, herunder baggrunden for fællesaftalen og de målsætninger og metoder, der ligger til grund for dens gennemførelse.
- *Miljøvurderingens indhold* (kapitel 4) beskriver de rimelige alternativer, som er op-listet i afgrænsningsnotatet, som alternativer, der skal vurderes i forhold til deres rimelighed.
- *Forhold til anden planlægning* (kapitel 5) beskriver fællesaftalens forhold til de relevante planforhold for strækningen.
- *Alternativer* (kapitel 6) beskriver den situation, hvor den planlagte kystbeskyttelse ikke gennemføres, og de konsekvenser, som det medfører. 0-alternativet indgår som en del af det referencescenarie, fællesaftalens miljøpåvirkninger holdes op i mod.

- *Fagkapitlerne* (kapitel 7-20) beskriver og vurderer fællesaftalens indvirkning på de enkelte miljøemner, herunder beskrives metode til analyser og vurdering, de eksisterende forhold og miljøpåvirkningerne.

Kumulative effekter (kapitel 21) beskriver og vurderer, om der opstår kumulative effekter som følge af eksisterende eller fremtidige påvirkninger fra andre projekter og planer, der medfører en væsentlig miljøpåvirkning i samspil med fællesaftalens miljøpåvirkninger.

- *Afværgetiltag* (kapitel 22) opstiller en liste over eventuelle afværgetiltag, som kan hindre eller minimere den enkelte miljøpåvirkning.
- *Sammenfattende vurdering* (kapitel 23) sammenfatter fællesaftalens miljøpåvirkninger.
- *Overvågning* (kapitel 24) opstiller et program for overvågning med henblik på at kunne identificere uforudsete negative virkninger på et tidligt trin og træffe enhver hensigtsmæssig afhjælpende foranstaltning.

For at få et overblik over miljørapportens hovedindhold kan man nøjes med at læse sammenfatningen og det ikke-tekniske resumé.

Referencer i miljøvurderingen er indsat som fodnoter, så det er muligt at orientere sig om kilder i sammenhæng med den relevante tekst.

Generelt kan hvert kapitel læses for sig selv.

God læselyst

2. IKKE-TEKNISK RESUMÉ

Det følgende ikke-tekniske resume af miljøvurdering af fællesaftalen for kystbeskyttelse på strækningen Lodbjerg – Nymindegab, er en kort beskrivelse af fællesaftalen og de påvirkninger af mennesker og miljø, der kan forventes i forbindelse med projektet.

2.1 Miljøvurdering

Fællesaftalen er omfattet af kravet om miljøvurdering efter miljøvurderingsloven², der skal sikre, at planer og programmer miljøvurderes, hvis gennemførelsen af dem kan få væsentlige indvirkninger på miljøet. Fællesaftalen fastlægger rammerne for en fremtidig anlægstilladelse for kystbeskyttelse på strækningen mellem Lodbjerg og Nymindegab. Målet er at minimere eller helt undgå negative miljøkonsekvenser ved gennemførelse af en plan eller et program. En miljøvurdering af planer sker gennem udarbejdelse af en miljørapport.

Der er gennemført en afgrænsning af, hvilke oplysninger og miljøparametre, der skal indgå i den endelige miljørapport. I miljørapporten sker der kun en behandling af de enkelte emner, som forventes at give en sandsynlig væsentlig påvirkning af miljøet som følge af planens realisering. Vurderingerne foretages ud fra eksisterende viden.

2.2 Fællesaftalens indhold

I nærværende miljørapport er der foretaget en miljømæssig vurdering af fællesaftalen mellem staten og vestkystkommunerne Thisted, Lemvig, Holstebro og Ringkøbing-Skjern på strækningen mellem Lodbjerg og Nymindegab.

Aftalen består af en økonomisk ramme, der er baseret på en målsætning for kystudviklingen i aftaleperioden i forhold til kystudviklingen uden fællesaftale. På grundlag af Kystdirektoratets oplæg er Statens bidrag til Fællesaftalen 2020-24 lagt fast på 174 mio. kr./år i prisniveau 2019. På grundlag af efterfølgende forhandlinger er kommunernes medfinansieringsgrad aftalt til gennemsnitligt 9,1 % af den samlede økonomiske ramme for aftalen. Kommunernes bidrag er ikke konstant, men stiger gradvist over årene.

Fællesaftalen fastsætter målsætninger for kystens tilbagevinding og sikkerheden mod oversvømmelse. Det overordnede mål med fællesaftalen er, at standse kysttilbagevindingen på de delstrækninger, hvor der inden for en overskuelig tid vil være erosions- eller oversvømmelsesrisiko for huse og infrastruktur. Dette gøres ved, at Vestkysten så vidt muligt bevares som den er i dag, ved at fastholde et naturligt kystprofil med en naturlig bred strand, hvor kystens tilbagevinding bremses. Samtidig vil størstedelen af fodringsefterslæbet fra aftaleperioden 2014-19 blive udlignet.

Hovedindsatsen på strækningen består af kystfodring, men det er også nødvendigt at afsætte beløb til en række andre aktiviteter. Således afsættes penge til strand- og klitpleje samt vedligeholdelse af den hårde kystbeskyttelse på strækningen i form af skråningsbeskyttelse, bølgebrydere og høfder. Derudover afsættes der penge til undersøgelser i forbindelse med at skaffe tilladelser til nye sandindvindingsområder og et beløb til dækning af Kystdirektoratets projekterings-, tilsyn- og opfølgingsomkostninger.

² Bekendtgørelse af lov om miljøvurdering af planer og programmer og af konkrete projekter (VVM), LBK nr. 1225 af 25/10/2018

2.3 0-alternativ

Ved miljøvurderingen af fællesaftalen sammenlignes miljøpåvirkningerne med 0-alternativet, der svarer til den situation, der vil opstå, hvis der ikke vedtages en fællesaftale mellem staten og kommunerne på strækningen Lodbjerg - Nymindegab i perioden 2020-24. Strækningen vil dermed udvikle sig naturligt med en række konsekvenser til følge. Uden yderligere sandfodring vil den årlige tilbagemykning af kysten derfor på størstedelen af strækningen i gennemsnit ligge på én til fire meter om året, og helt op imod seks til otte meter i gennemsnit om året nord for Thorsminde.

Tilbageykningen af kysten kan dog variere meget fra år til år på de enkelte strækninger, og ved akut tilbageykning i forbindelse med storme. Der er derfor i 0-alternativet også medtaget en akut erosion på 40 meter i tilfælde af en 100-års stormhændelse. Omfanget af den akutte erosion afhænger dog af terræn, geologi og landskabstype.

0-alternativet kan betyde, at 17 ejendomme langs strækningen vil erodere bort inden for perioden 2020-24. Hertil kan 0-alternativet medføre, at der på fem strækninger kan ske oversvømmelse, som følge af gennembrud af klitter og diger. Det gælder:

- Thorsminde Havn (kollaps af skråningsbeskyttelse)
- Fjaltring (kollaps af skråningsbeskyttelse)
- Porskær - Flade Sø (kollaps af skråningsbeskyttelse)
- Agger Tange – (kollaps af naturlig højvandsbeskyttelse)
- Harboøre Tange – (kollaps af naturlig højvandsbeskyttelse)

Ligeledes er det i 2016 vurderet, at der i løbet af fem år i alt vil være 9.779 ejendomme, der har en lavere sikkerhed end målsætningen i fællesaftalen, hvis der ikke foretages kystbeskyttelse. Ejendommene vil have en ejendomsværdi på 10,9 mia. kr.

2.4 Miljøvurdering af fællesaftalen

På grundlag af miljøvurderingen vurderes det, at fællesaftalen for kystbeskyttelse på strækningen Lodbjerg - Nymindegab vil medføre en række påvirkninger af miljøet. På forskellige områder vil der forekomme både væsentlige og moderate påvirkninger, som påkalder sig særlig opmærksomhed.

I forbindelse med gennemførelse af miljøvurderingen er det for følgende miljøemner vurderet en væsentlig negativ påvirkning, hvorfor der er indarbejdet afværgetiltag til nedbringe/hindre den væsentlige påvirkning.

- Vandområder omfattet af Danmarks Havstrategi
- Laks
- Stavsild
- Beskyttede marine områder
- Natura 2000
- Fortidsminder på havbunden
- Støjpåvirkning af mennesker

Der er konstateret en potentielt væsentlig påvirkning af laks, stavsild og forårsgyldende sild, der kan få begrænset deres vandring mellem havet og fiskenes gyde- og opvækstområder.

I relation til laks og stavsild vil der blive igangsat en proces om fravigelse i henhold til Habitatdirektivets artikel 6.4, der giver mulighed for at fravige direktivets beskyttende bestemmelser, når der er tale om bydende nødvendige hensyn til samfundsøkonomiske interesser, hvilket umiddelbart vurderes at være tilfældet i relation til muligheden for at gennemføre sandfodringen. I den forbindelse vil der også blive søgt om dispensation til at fravige miljømålene om god økologisk tilstand for fisk i Skjern Å og Storå efter § 4 i bekendtgørelse om miljømål.

Hvis det besluttes at gennemføre en fravigelse, skal EU-kommissionen underrettes af de danske myndigheder, herunder blandt andet om, hvilke nødvendige kompenserende foranstaltninger, der vil blive iværksat for at afbøde de negative virkninger af sandfodringen på habitatområderne.

I relation til forårsgyldende sild fastsættes der ikke afværgetiltag, da det ikke vurderes muligt at opretholde beskyttelsesniveauet på Vestkysten, hvis sandfodringen skal indskrænkes væsentligt i forhold til det planlagte. En indskrænkning af sandfodringen vil ikke stå mål med de nationale interesser i forhold til miljø, natur og samfundsøkonomiske interesser, der skal varetages.

Natura 2000 områder påvirkes, da det ikke kan afvises, at der kan ske en væsentlig påvirkning på ynglende dværgterne. Dette kan afværges, ved at undgå færdsel med maskiner på stranden inden for en afstand af 300 meter fra reder af dværgterne i yngletiden (1. maj – 31. juli). Afstanden på 300 meter skal sikre, at reder og ynglende fugle ikke forstyrres.

Ved anvendelse af flyderørledning med bundankre kan fortidsminder ældre end 100 år på havbunden blive væsentligt påvirket. Dette kan afværges ved at holde en afstand på 500 meter til fortidsminderne.

For at beboerne kan forberede sig på, at der kommer til at ske strandfodringsarbejder, vil Kystdirektoratet, Kystbeskyttelse - Drift og Anlæg, ud over at anmelde arbejderne til kommunerne, også varsle de omkringliggende husstande inden arbejdet startes. Med afværgetiltaget kan beboere og sommerhusejere bedre tilrettelægge deres hverdag og ophold, så en eventuel påvirkning fra støj kan nedbringes eller helt undgås.

Fællesaftalen vurderes ikke at have nogen væsentlige negative påvirkninger efter anvendelse af afværgetiltag, men til gengæld vurderes det for seks miljømønstre, at påvirkningerne af miljøet vil være væsentlige og positive:

- Kystprofilet ved både strandfodring og kystnær fodring
- Mobilisering af forurening fra kortlagte ejendomme
- Private ejendomme
- Kystens attraktionsværdi ift. turisme og rekreation
- Påvirkning af turismeudvikling
- Tryghed

3. BESKRIVELSE AF FÆLLESAFTALENS INDHOLD

Den nuværende Fællesaftale mellem Kystdirektoratet og kystkommunerne Thisted, Lemvig, Holstebro og Ringkøbing-Skjern og staten om kystbeskyttelse på strækningen Lodbjerg – Nymindegab skal fornyes for perioden 2020-24. I den forbindelse har Kystdirektoratet besluttet, at der skal gennemføres en miljøvurdering af fællesaftalen og en miljøkonsekvensvurdering af kystbeskyttelsen. Denne miljøvurdering omfatter miljøvurderingen af fællesaftalen.

3.1 Behov for at beskytte kysten

Den 112 km lange strækning på Vestkysten mellem Lodbjerg og Nymindegab må betegnes som den mest sårbare del af Vestkysten nord for Horns Rev. Kombinationen af en stor naturlig kysttilbagerykning, relativt høje vandstande under storm, en smal klitzone og et lavt bagland på store dele af strækningen gør, at risikoen for nedstyrtning af huse eller gennembrud af klitrækken med oversvømmelse til følge er betydelig, hvis der ikke gennemføres kystbeskyttelse.

Kystbeskyttelsen har siden 1980'erne betydet, at det i store træk har været muligt at standse tilbagerykningen af kystlinjen på de steder, hvor der er risiko for huse og infrastruktur. Desuden har det været muligt at opretholde en høj sikkerhed mod gennembrud af klitter og diger, så de lavtliggende områder i baglandet ikke er blevet oversvømmet.

Opfyldelse af målsætningen for kystbeskyttelsen sker i dag ved anvendelse af sandfodring i kombination med eksisterende hård kystbeskyttelse samt sand- og klitpleje på stranden.

Fællesaftalen er den økonomiske rammeaftale, som danner grundlaget for, at Kystdirektoratet i årlige handlingsplaner kan fastlægge indsatsen i detaljer. De senere år har der årligt været afholdt et møde med kommunerne, hvor kystens tilstand er blevet evalueret, og den fremtidige indsats i aftaleperioden drøftet.



Figur 3-1. Oversigtskort med hoved- og delstrækninger.

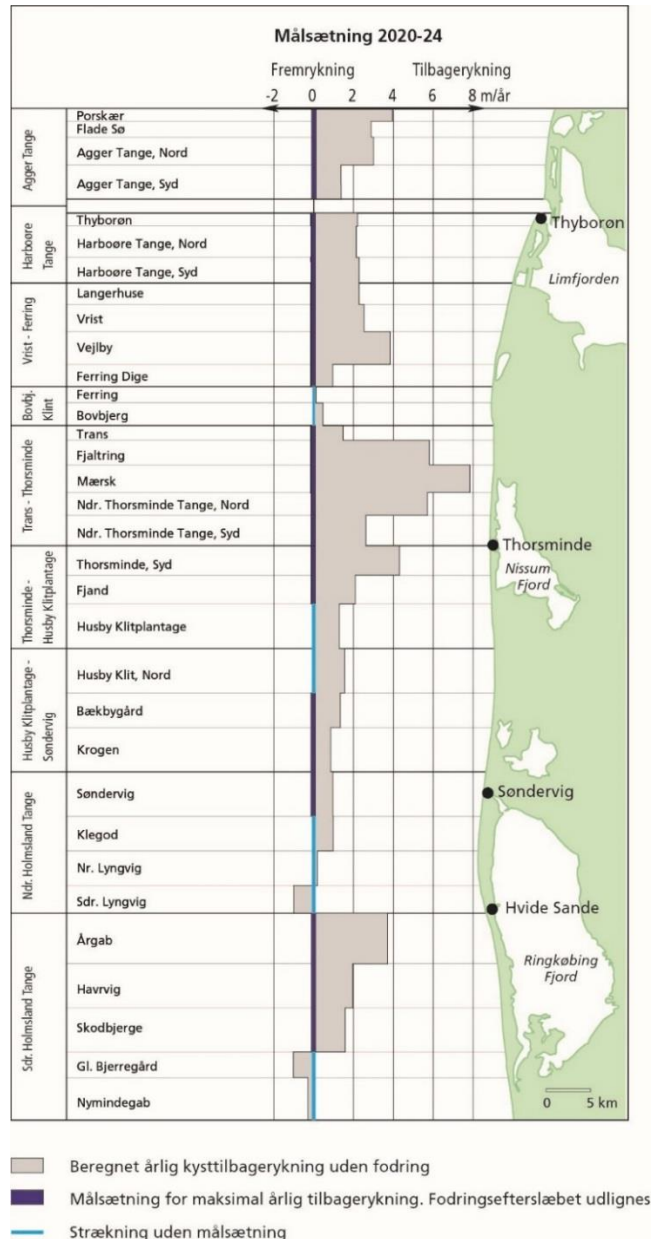
3.2 Mål for kystbeskyttelsen

Fællesaftalen fastsætter målsætninger for kystens tilbagerykning og sikkerheden mod oversvømmelse. Det overordnede mål med fællesaftalen er, at Vestkysten så vidt muligt bevares, som den er i dag ved at fastholde et naturligt kystprofil med en naturlig bred strand, hvor kystens tilbagerykning bremses. Samtidig vil størstedelen af fodringsefterslæbet fra aftaleperioden 2014-18 blive udlignet. Målet er desuden at opretholde højvandsbeskyttelsen gennem en tilstrækkelig høj sikkerhed mod gennembrud af klitter og diger, så de lavtliggende områder i baglandet ikke oversvømmes. Sikkerhedskravet er:

- At strækningen ud for Thyborøn skal kunne klare en storm, der i gennemsnit optræder med 1.000 års mellemrum.
 - At den øvrige del af strækningen skal kunne klare en 100 års stormhændelse
- Kystdirektoratet vurderer, at det er muligt at standse tilbagerykningen på 80 km af den 112 km lange strækning, hvor der er risiko for huse og infrastruktur.

Figur 3-2 viser et overblik over den årlige kysttilbagerykning uden en løbende kystbeskyttelsesindsats og målsætningen for strækningen. Kysttilbagerykningen er vist med gråt i meter, mens målsætningen for den enkelte strækning er vist med enten mørk eller lys blå. På strækninger med en mørkeblå markering er målsætningen for de næste fem år at standse kysttilbagerykningen, mens strækninger med lyseblå markering angiver strækninger uden planer om kystfodring, da der ikke inden for overskuelig tid vil være erosions- eller oversvømmelsesrisiko for huse og infrastruktur. Målsætningerne for de enkelte strækninger er dels resultatet af en afvejning af behovet for kystbeskyttelse og dels en prioritering med udgangspunkt i en økonomisk ramme.

I forhold til tidligere fællesaftaler er målsætningen og den planlagte indsats for perioden 2020-24 betydeligt mere ambitiøs. Den tidligere fællesaftale for perioden 2004-19 har ikke været tilstrækkeligt omfattende, hvilket har medført et efterslæb i forhold til den naturlige erosion, som har betydet, at kysten nogle steder er rykket tilbage. Med den nye fællesaftale vil efterslæbet i den kommende periode blive kompenseret i et betydeligt omfang.



Figur 3-2. Målsætning for fællesaftalen 2020-24.

3.3 Fællesaftalen som økonomisk ramme

Aftalen består af en økonomisk ramme, der er baseret på den udvikling, kysten forventes at gennemgå inden for den nye aftaleperiode. På grundlag af Kystdirektoratets oplæg er Statens bidrag til Fællesaftalen 2020-24 lagt fast på 174 mio. kr./år i prisniveau 2019. På grundlag af efterfølgende forhandlinger er kommunernes medfinansieringsgrad aftalt til gennemsnitligt 9,1 % af den samlede økonomiske ramme for aftalen. Kommunernes bidrag er ikke konstant, men stiger gradvist over årene.

Fordelingen af udgifter på aktiviteter kan ses i Tabel 3-1 nedenfor.

Aktiviteter	Mio. kr./år
Kystfodring	169,5
Strand- og klitpleje	2
Faste værker	3
Diverse undersøgelser	2
Kystdirektoratets projekteringsomkostninger mv.	15
Årlig totaludgift	191,5

Tabel 3-1. Udgiften opdelt på de forskellige aktiviteter. Priseniveau 2019.

Hovedindsatsen på strækningen består af kystfodring, men det er også nødvendigt at afsætte beløb til en række andre aktiviteter, som det fremgår af Tabel 3-1. Der afsættes penge til strand- og klitpleje samt vedligeholdelse af den hårde kystbeskyttelse på strækningen i form af skråningsbeskyttelse, bølgebrydere og høfder. Derudover afsættes der penge til undersøgelser i forbindelse med at skaffe tilladelser til nye sandindvindingsområder og et beløb til dækning af Kystdirektoratets projekterings-, tilsyn- og opfølgingsomkostninger.

3.4 Metoder til kystbeskyttelse

Målsætningerne på strækningen opfyldes primært ved anvendelse af kystfodring med sand, der er den mest effektive metode til kystbeskyttelse under de givne forhold. Kystfodring betyder, at der indvindes sand i udlagte indvindingsområder på 22-24 meters vanddybde, og sandet pumpes ind på stranden eller placeres i profilet inden for seks meters dybde. Når sandet pumpes helt ind på stranden, er der tale om strandfodring, mens fodring inden for seks meters dybde betegnes kystnær fodring. Fodrings-sandet erstatter det sand, der eroderes af bølger og strøm, så det bliver muligt at standse kysttilbagerykningen.

Undersøgelser har vist, at op til ca. 60 % af den samlede fodringsmængde kan placeres uden for kystlinjen uden at nedsætte effektiviteten. Den resterende mængde skal tilføres som strandfodring for at få sand ind til klitfoden, hvis der her er akut brug for sand. Fordelen ved at fodre uden for kystlinjen er, at metoden er 25-30 % billigere end strandfodring, og at forstyrrelsen af selve stranden er mindre.

Udover kystfodring omfatter aftalen et beløb til løbende strand- og klitpleje. Strandplejen omfatter fjernelse af vraggods inden fodring samt almindelig renholdelse af stranden, mens klitplejen omfatter plantning af hjælme på udvalgte strækninger for at stabilisere klitterne, ligesom der opsættes faskiner for at begrænse sandflugten.

Derudover vil den eksisterende faste kystbeskyttelse i form af høfder, bølgebrydere og skråningsbeskyttelse blive vedligeholdt.

4. MILJØVURDERINGENS INDHOLD OG METODE

Udgangspunktet for miljøvurderingen er et meget bredt og omfattende miljøbegreb, der rummer miljøemnerne biologisk mangfoldighed, befolkning, menneskers sundhed, fauna, flora, jordbund, vand, luft, klimatiske faktorer, materielle goder, kulturarv, herunder kirker og deres omgivelser, samt arkitektonisk og arkæologisk arv, landskab og deres indbyrdes forhold.

Der er foretaget en nærmere afgrænsning af, hvilke af ovennævnte miljømæssige forhold der især forventes påvirket, og hvilke faktorer der bør undersøges nærmere, enten for at udelukke en påvirkning eller for at fastslå påvirkningens omfang og karakter. Resultatet fastlægger miljøvurderingens nærmere indhold.

4.1 Afgrænsning

Kystdirektoratet, Kystbeskyttelse – Drift og anlæg har afgrænset de miljøemner, der vurderes at kunne blive væsentligt påvirket som følge af Fællesaftalen om kystbeskyttelse på strækningen Lodbjerg - Nymindegab. De afgrænsede miljøemner omfatter:

- Landskab
- Kystdynamik, strømning og sedimentation
- Vand
- Luft
- Klima
- Jord
- Marin bundfauna
- Fisk
- Havpattedyr, havfugle, beskyttede marine områder og bilag IV-arter
- Natur på land
- Kulturarv og historiske interesser
- Materielle goder
- Turisme og rekreation
- Befolkning og menneskers sundhed

4.2 Metode til miljøvurdering

Ifølge miljøvurderingsloven skal miljøvurderingen forholde sig til de miljøemner (Landskab, Kystdynamik, strømning og sedimentation, Vand, Luft osv.), hvor det ikke på forhånd kan afvises, at der kan være en væsentlig påvirkning. Både positive og negative miljøpåvirkninger skal beskrives. I det følgende beskrives den metodik, der er brugt til at beskrive og vurdere fællesaftalens miljøpåvirkninger i de efterfølgende kapitler.

4.2.1 Miljøvurderingernes opbygning

Beskrivelsen og vurderingen af fællesaftalens miljøpåvirkninger er systematisk opbygget i følgende afsnit i hvert fagkapitel:

- *Metode:* Den anvendte viden og data samt den metode, der er anvendt til at foretage vurderingerne, beskrives. Desuden vurderes den anvendte viden og data.
- *Eksisterende forhold:* De eksisterende miljøforhold for området for fællesaftalens beskrives og illustreres i relevant omfang på fotos, kort og figurer.

- *Miljøvurdering af fællesaftalen:* Miljøpåvirkningerne beskrives, analyseres og vurderes på grundlag af reference-scenariet, der omfatter de eksisterende forhold og 0-alternativet.

4.2.2 Generel metode til miljøvurdering

Kystbeskyttelsens konsekvens for et givet miljøemne vurderes ud fra en samlet faglig vurdering af miljøpåvirkningens samlede effekt baseret på sandsynlighed, geografisk udbredelse, påvirkningsgrad og varighed. Der er ikke tale om en fast beregning eller en facitliste, men der foretages en individuel faglig vurdering for hvert enkelt miljøemne ud fra miljøpåvirkningens omfang og intensitet og miljøemnets særlige karakter og sensitivitet.

Konsekvensen vurderes for situationen såvel før som efter gennemførelse af eventuelle afværgetiltag, så det tydeligt fremgår, hvilken effekt afværgetiltagene har for påvirkningen af miljøemnet. Den endelige vurdering sker ud fra den effekt, fællesaftalen vil have efter implementering af de afværgetiltag, der skal gennemføres for at mindske fællesaftalens miljøpåvirkninger.

Generelt set vurderes en miljøpåvirknings konsekvens som:

- **Meget væsentlig**, når effekterne rækker ud over området for fællesaftalen og med meget stor sandsynlighed, vil medføre en vedvarende (irreversibel) og meget høj grad af påvirkning af miljøemnet.
- **Væsentlig**, når effekterne rækker ud over området for fællesaftalen og med stor sandsynlighed, vil medføre 1) en lang til meget langvarig og høj grad af påvirkning af miljøemnet, eller 2) en midlertidig og meget høj grad af påvirkning af miljøemnet.
- **Moderat**, når effekterne består i en midlertidig og moderat påvirkning af miljøemnet i de nærmere omgivelser omkring området for fællesaftalen.
- **Begrænset**, når effekterne er så små eller kortvarige, at de ikke har betydning for miljøemnets normale struktur eller funktion.
- **Ubetydelig**, når effekterne i praksis ikke medfører nogen påvirkning af miljøemnet.

I særlige tilfælde kan vurderingen være anderledes, og baggrunden herfor vil da være forklaret nærmere i teksten.

5. FORHOLD TIL ANDEN PLANLÆGNING

Den planlagte kystbeskyttelse på strækningen Lodbjerg - Nymindegab sker i henhold til gældende national og international lovgivning. Samtidig skal det ved planlægning og gennemførelse af kystbeskyttelsen sikres, at der er overensstemmelse med en række planlægningsmæssige rammer og særlige arealmæssige bindinger og udpegninger.

I det følgende redegøres der for, om fællesaftalen for kystbeskyttelse er i overensstemmelse med det eksisterende plangrundlag, som gælder langs strækningen Lodbjerg - Nymindegab. I tilfælde af uoverensstemmelse mellem fællesaftalen og plangrundlaget, skal Kystdirektoratet afklare med den ansvarlige myndighed, hvorvidt gældende plangrundlag skal ændres.

5.1.1 Kommuneplaner

I det følgende vurderes det, om fællesaftalen for kystbeskyttelse af strækningen Lodbjerg - Nymindegab er i overensstemmelse med Kommuneplan 2017 for de berørte kommuner, der omfatter:

- Thisted Kommune³
- Lemvig Kommune⁴
- Holstebro Kommune⁵
- Ringkøbing-Skjern Kommune⁶

Målsætninger

Kommuneplanernes målsætninger er gennemgået, og det vurderes, at fællesaftalen for kystbeskyttelse af strækningen Lodbjerg - Nymindegab er i overensstemmelse med kommuneplanernes overordnede mål.

Retningslinjer

Kommuneplanernes retningslinjer er gennemgået, og det vurderes, at fællesaftalen er i overensstemmelse med gældende relevante retningslinjer, da den planlagte kystbeskyttelse medfører en fastholdelse af kystprofilen, som det er i dag. På enkelte mindre strækninger vil der ikke ske sandfordring, og der vil ske en mindre tilbagerykning af kysten. Derved vil de udpegede områder, der indeholder bevaringsværdier og naturbeskyttelsesinteresser, mindskes i deres fysiske udbredelse. Da der er tale om en naturlig udvikling, og der ikke gennemføres aktiviteter i områderne, er der ikke nogen uoverensstemmelse med retningslinjerne.

Ved 0-alternativet vil der ikke blive foretaget kystbeskyttelse, og kysten vil derfor erodere og kystlinjen vil rykke ind i landet. De udpegede områder til beskyttelse af bevaringsværdier og naturinteresser vil derfor indskrænkes over tid som følge af erosion, men den naturlige tilbagerykning vurderes at være minimal frem til 2024. 0-alternativet vurderes derved heller ikke at være i modstrid med retningslinjerne. Ved en fremtidig revision af kommuneplanerne, kan kommunerne foretage en administrativ tilpasning af afgrænsningen af udpegningerne, så de tilrettes til den nye kystlinje.

³ Thisted Kommune, Kommuneplan 2017-2029, <https://thisted.viewer.dkplan.niras.dk/plan/40#/8801>

⁴ Lemvig Kommune, Kommuneplan 2017, https://dokument.plandata.dk/11_3553393_1515093917255.pdf

⁵ Holstebro Kommune, Kommuneplan 2017, <https://holstebro.viewer.dkplan.niras.dk/plan/3#/2526>

⁶ Ringkøbing-Skjern Kommune, Kommuneplan 2017, <http://rksk.viewer.dkplan.niras.dk/plan/6#/4022>

Kommuneplanrammer

Fællesaftalen er vurderet i forhold til de nærmest beliggende kommuneplanrammer, hvor der ikke er konstateret behov for ændringer. Til gengæld vil 0-alternativet nogle steder medføre en kysttilbagerykning, der potentielt kan påvirke anvendelsen af kommuneplanrammerne. 0-alternativet vurderes ikke at begrænse muligheden for realisering af kommuneplanrammerne.

5.1.2 Lokalplaner

De mest kystnære lokalplaner for strækningen Lodbjerg - Nymindegab er gennemgået og vurderet, og der er ikke fundet uoverensstemmelser i den planlagte arealanvendelse i forhold til fællesaftalen. Til gengæld vil 0-alternativet medføre en kysttilbagerykning, der potentielt kan påvirke anvendelsen af lokalplanerne, da bygninger m.m. rykker tættere på kysten. Tilbagerykningen vurderes dog ikke at forhindre realiseringen af lokalplanernes formål.

5.1.3 Øvrige planforhold

I det følgende vurderes det om fællesaftalen er i overensstemmelse med anden planlægning.

Kystnærhedszonen

Kystnærhedszonen er en statslig planlægningszone, som er omfattet af planlovens § 5b. Kystnærhedszonen gælder for landzone og sommerhusområder, der ligger mellem kystlinjen og ca. tre kilometer ind i landet, dog med lokale variationer. Kystnærhedszonen skal friholdes for bebyggelse og anlæg, som ikke er afhængige af nærhed til kysten. Hovedformålet er, at de åbne kyster fortsat kan udgøre en væsentlig naturværdi og landskabelig værdi.

Det er den enkelte kommune, som gennem kommuneplanen skal sikre, at de overordnede nationale mål om åbne og tilgængelige kyster opnås. Planlægningen skal samtidig varetage kommunens øvrige interesser i de kystnære områder, som f.eks. at fremme turismen og friluftslivet samt at beskytte kysten mod erosion.⁷

Anlæg og indgreb, der skal beskytte kysten mod erosion, bliver af de involverede kommuner betragtet som nødvendige for at opfylde den nationale interesse i kystbeskyttelsen. Kommunerne kan i deres planlægning udpege kystlandskaber, som vil være sårbare overfor f.eks. de hårde konstruktioner, såsom høfder, bølgebrydere eller skråningsbeskyttelse.

Fællesaftalene omhandler sandfodring og sandflugtsdæmpning. De åbne kyster kan dermed fortsat udgøre en væsentlig natur- og landskabelig værdi, og det vurderes, at den planlagte kystbeskyttelse er i overensstemmelse med de hensyn, som kommunerne skal varetage inden for kystnærhedszonen, som ikke behandles yderligere.

GeoSites

Langs strækningen findes en række udpegede GeoSites, som ikke behandles i rapporten, da hensynet i stedet håndteres under kommunernes udpegning af værdifulde geologiske områder. GeoSites er områder af international betydning, der på en videnskabelig måde dokumenterer de geologiske processer og miljøer, der har skabt jorden. GeoSites udpeges og beskrives for at skabe et grundlag for prioritering af planlægning

⁷ Erhvervsministeriet, Planloven, LBK nr. 287 af 16/04/2018, <https://www.retsinformation.dk/forms/R0710.aspx?id=200614>

og regulering under hensyntagen til bl.a. de internationale videnskabelige geologiske og geomorfologiske værdier. Der er tale om et europæisk projekt, styret af den internationale organisation ProGEO⁸.

Vækst- og udviklingsstrategier for regionerne

Region Nordjylland har i vækst- og udviklingsstrategien 'Mulighedernes Nordjylland'⁹ som mål "at styrke Nordjyllands position som en attraktiv region for borgere, besøgende og erhvervsliv. Nordjyderne ønsker at bo i attraktive områder med rig natur, rent miljø og et godt kulturliv. De samme kvaliteter tiltrækker turister, og potentialet i dette skal udnyttes optimalt. Nordjylland skal være en tiltrækkende, grøn og ren region."

For at nå målet har regionen fastlagt to initiativer:

- "Styrke de nordjyske muligheder for friluftsliv, kulturliv og oplevelser, så det fortsat kan bidrage positivt til bosætning, erhvervsudvikling, sammenhængskraft og livskvalitet.
- Binde natur, kultur, turisme og erhvervsudvikling bedre sammen ved at styrke udviklingen af stedbundne potentialer."

Regionen Midtjylland har i Vækst- og udviklingsstrategi for Region Midtjylland¹⁰ beskrevet en vision om, at "Region Midtjylland er en attraktiv og bæredygtig vækstregion."

For vækst- og udviklingsstrategier for såvel Region Nordjylland og Region Midtjylland vurderes fællesaftalen samlet set at styrke mål, vision og initiativer, da kystbeskyttelsen fastholder kystlinjen med attraktive, brede strande, der bidrager til at bevare og styrke stedbundne potentialer i kraft af, at kysterne og strandene fortsat er værdifulde for bl.a. natur, turisme og bosætning m.m., og derigennem også bidrager til en bæredygtig udvikling.

0-alternativet vurderes i mindre grad at bidrage til realisering af initiativerne, da strandene forventes at blive smallere i takt med at kystlinjen rykkes ind i landet. Den naturlige tilbagerykning af kysten er dog så relativt begrænset, at f.eks. natur og kulturelle værdier ikke trues i alvorlig grad på kort sigt i periode 2020-24. Derimod kan en manglende kystbeskyttelse begynde at få betydning for bosætning og investeringslyst.

5.1.4 Særlige arealbindinger og udpegninger

Der gælder en række generelle og specifikke arealbindinger og udpegninger for de områder, hvor kystbeskyttelsen skal finde sted. Det gælder bl.a. følgende:

- Bygge- og beskyttelseslinjer
- Beskyttede vandløb
- Beskyttede naturtyper
- Nationalt og internationalt beskyttede arter
- Vandplanlægning
- Jordforurening

⁸ GEUS, GeoSites in Denmark, <http://www.geosites.dk/>

⁹ Region Nordjylland, Mulighedernes Nordjylland, Regional Vækst- og Udviklingsstrategi 2015-2018, <http://publikationer.rm.dk/rn/312/>

¹⁰ Region Midtjylland, Vækst- og udviklingsstrategi 2015-2025, https://www.rm.dk/siteassets/regional-udvikling/ru/tal-og-strategi/udviklingsstrategi-2019-30/regional_udviklingsstrategi_20192030_300119.pdf

- Fredede fortidsminder
- Beskyttede sten- og jorddiger
- Fredninger
- Landskab
- Drikkevandsinteresser (OSD og OD)
- Infrastruktur anlæg, herunder veje og jernbaner
- Eventuelle øvrige arealmæssige bindinger

Det vurderes nærmere i de relevante fagkapitler, om fællesaftalen er i konflikt med de bestemmelser og retningslinjer, der gælder for de enkelte arealbindinger og udpegninger.

6. ALTERNATIVER

Afgrænsningen af miljøvurderingen har ikke ført til andre relevante alternativer end 0-alternativet. 0-alternativet udgør derfor alene reference-scenariet for miljøvurderingen.

6.1 0-alternativ

Ved miljøvurderingen af fællesaftalen sammenlignes miljøpåvirkningerne med 0-alternativet, der svarer til den situation, der vil opstå, hvis den indsats, der er beskrevet i Fællesaftalen, ikke realiseres på strækningen Lodbjerg - Nymindegab i perioden 2020-24. Strækningen vil dermed udvikle sig naturligt med en række konsekvenser til følge, som analyseres og beskrives nærmere. I analysen og vurderingen tages der udgangspunkt i worst-case betragtninger.

Den 112 km lange kyststrækning mellem Lodbjerg og Nymindegab er på næsten hele strækningen en tilbagerykningkyst. Uden yderligere sandfodring vil den årlige tilbagerykning af kysten derfor på størstedelen af strækningen i gennemsnit ligge på én til fire meter om året, og helt op imod seks til otte meter i gennemsnit om året nord for Thorsminde, som vist på Figur 6-1. Tilbagerykningen af kysten kan dog variere meget fra år til år på de enkelte strækninger, herunder ved akut tilbagerykning i forbindelse med storme. Der er derfor i 0-alternativet også medtaget en akut erosion på 40 meter i tilfælde af en 100-års stormhændelse. Omfanget af den akutte erosion afhænger dog af terræn, geologi og landskabstype.

0-alternativet kan betyde, at 17 ejendomme langs strækningen vil erodere bort inden for perioden 2020-24. Hertil kan 0-alternativet medføre, at der på fem strækninger kan ske oversvømmelse, som følge af gennembrud af klitter og diger. Det gælder:

- Thorsminde Havn (kollaps af skråningsbeskyttelse)
- Fjaltring (kollaps af skråningsbeskyttelse)
- Porskær - Flade Sø (kollaps af skråningsbeskyttelse)
- Agger Tange – (kollaps af naturlig højvandsbeskyttelse)
- Harboøre Tange – (kollaps af naturlig højvandsbeskyttelse)

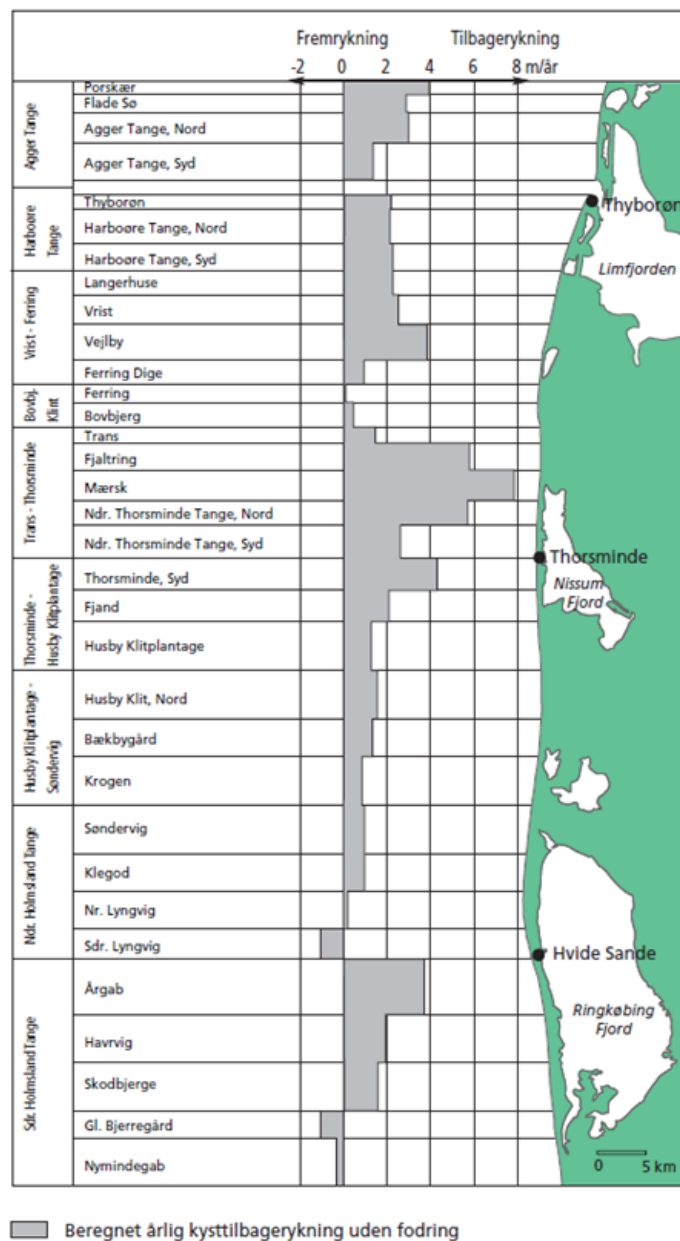
Ved Thorsminde Havn kan 0-alternativet betyde, at havnearealer oversvømmes, og der kan blive skyllet store mængder sand ind i havnebassinet. Overløbet fra havet kan som følge heraf potentielt medføre skader på kajarealer, udstyr, skibe og bygninger på Thorsminde Havn.

Et gennembrud af skråningsbeskyttelsen ved Flade Sø kan potentielt medføre et overskyl af sand til Flade Sø og en kraftig opblanding af søvandet med saltvand. Samtidig kan den omkringliggende natur blive oversvømmet, så en række områder, der er beskyttet efter naturbeskyttelseslovens § 3 (hede, mose, eng og strandeng) bliver sat under vand. Eng- og strandengsfugle kan kortvarigt blive påvirket negativt, hvis der sker oversvømmelse i deres yngletid, hvor reder og unger kan skylle væk. Det vurderes herudover, at der ved et potentielt gennembrud kan opstå skader på Lodbjergvej, og at ejendomme ved kysten i den sydvestlige del af Flade Sø potentielt kan blive oversvømmet.

En oversvømmelse af Agger Tange og Harboøre Tange kan medføre, at store dele af tangerne midlertidigt vil være oversvømmet, men der vil ikke opstå direkte forbindelse

til Limfjorden. Dog vil der kunne ske skader på ejendomme, bl.a. renseanlægget, der håndterer rensning af en grundvandssænkning fra den indkapslede forurening ved hofde 42. Der vil dermed opstå risiko for spredning af forureningen til havet og en påvirkning af vandkvaliteten samt den marine flora og fauna.

0-alternativet vil ved den naturlige tilbage- og fremrykning af kystlinjen og klitterne generelt medføre en ændring af kystlandskabet. På strækninger med eksisterende skråningsbeskyttelse begrænses kysttilbagerykningen, da klitterne fastholdes af den hårde beskyttelse. I stedet eroderes kystlinjen, så havet rykker tættere på skråningsbeskyttelsen, og strandbredden reduceres.



Figur 6-1. Naturlig kysttilbagerykning per år langs strækningen Lodbjerg - Nymindegab uden sandfodring.

Ved en naturlig udvikling vil kyst- og klitlinjen rykke tilbage, klitterne vil vandre ind i landet, og den bagvedliggende natur vil blive presset tilsvarende tilbage. Da baglandet de fleste steder er udnyttet til landbrug, bebyggelse m.m., vil en forskydning af kystnaturen ikke være mulig. Uden kystbeskyttelse vil det mest realistiske derfor være, at kystnaturen mange steder på længere sigt forsvinder i havet.

Det eksisterende kystlandskab på strækningen er i forvejen i forskellig grad erosionspræget af vind, havvand samt menneskers færdsel og brug af landskabet. Den forreste klitrække er langs det meste af strækningen så bred, at den kan opretholdes i perioden ved 0-alternativet. På Harbøre Tange er der dog nogle korte strækninger, hvor klitrækken er så smal, at tilbagerykningen vil åbne klitrækken op. Som følge heraf vil der ske en øget sandfygning ud over lagunen i det bagvedliggende landskab.

7. LANDSKAB

Kapitlet beskriver påvirkningen af landskabet i forbindelse med vedtagelse af Fællesaftalen for Lodbjerg-Nymindegab.

7.1 Metode

De eksisterende forhold og fællesaftalens påvirkninger af landskabet er beskrevet, analyseret og vurderet på baggrund af:

- Danmarks Miljøportal, Arealinformation
- Kommuneplaner 2017-29 fra Thisted Kommune, Lemvig Kommune, Holstebro Kommuneplan og Ringkøbing-Skjern Kommune
- Per Smed landskabskort for Nordjylland og Midtjylland og Jordartskort¹¹
- Trap Danmark online
- Luftfotos, skråfotos og topografiske kort samt højdemodeller
- Fredningskendelser
- Opmålte kystprofiler fra Kystdirektoratet

Landskabet er kortlagt og beskrevet på baggrund af en kystlandskabsanalyse, som er tilpasset til de udfordringer den planlagte kystbeskyttelse indebærer i landskabsmæssig sammenhæng. Der tages afsæt i to analysemetoder, som er den statsligt anbefalede landskabskaraktermetode¹² og den engelske seascape metode¹³. Begge metoder forholder sig til karakteren af det konkrete landskab, hvor landskabskarakteranalysen fokuserer på karakterisering af landskaber på land, mens seascape fokuserer på karakterisering af det undersøiske landskab og det tilgrænsende kystnære landskab. Kombinationen af de to metoder er valgt for at rumme hele fællesaftalens potentielle influensområde på land og på havbunden.

Den valgte og gennemførte kystlandskabsanalyse består overordnet set af tre faser, skrivebordskortlægning (fase 1), feltkortlægning (fase 2) og landskabsbeskrivelse (fase 3).

Udover kystlandskabsanalysen er der foretaget en systematisk gennemgang af en række registrerede og udpegede landskabelige beskyttelsesinteresser, som omfatter nationale kystlandskaber, landskabelige og geologiske udpegninger i kommuneplanerne, arealfredninger, klitfredning samt bygge- og beskyttelseslinjer. De valgte beskyttelsesinteresser er kortlagt inden for et undersøgelsesområde langs kysten, der strækker sig fra kystlinjen og 200 meter ind i landet.

Det vurderes, at grundlaget for at vurdere fællesaftalens påvirkninger af landskabet på strækningen Lodbjerg - Nymindegab er tilstrækkeligt, da der findes relevante data af god kvalitet.

¹¹ Geus, Kort over Danmark, Jordartskort, <http://data.geus.dk/geusmap/?lang=da&mapname=denmark#baslay=base-MapDa&optlay=&extent=-256238.42592592584,5850989.583333333,1371238.4259259258,6599010.416666667>

¹² Miljøministeriet, Vejledning om landskabet i kommuneplanlægningen, <https://naturstyrelsen.dk/publikationer/2007/maj/vejledning-om-landskabsinteresserne-i-kommuneplanlaegningen/>

¹³ Natural England, Oktober 2012, An Approach to Seascape Character Assessment, Natural England Commissioned Report NECR105

7.2 Eksisterende forhold

I de følgende afsnit beskrives de eksisterende landskabelige forhold fra Lodbjerg til Nymindegab, hvor Fællesaftalens indgår.

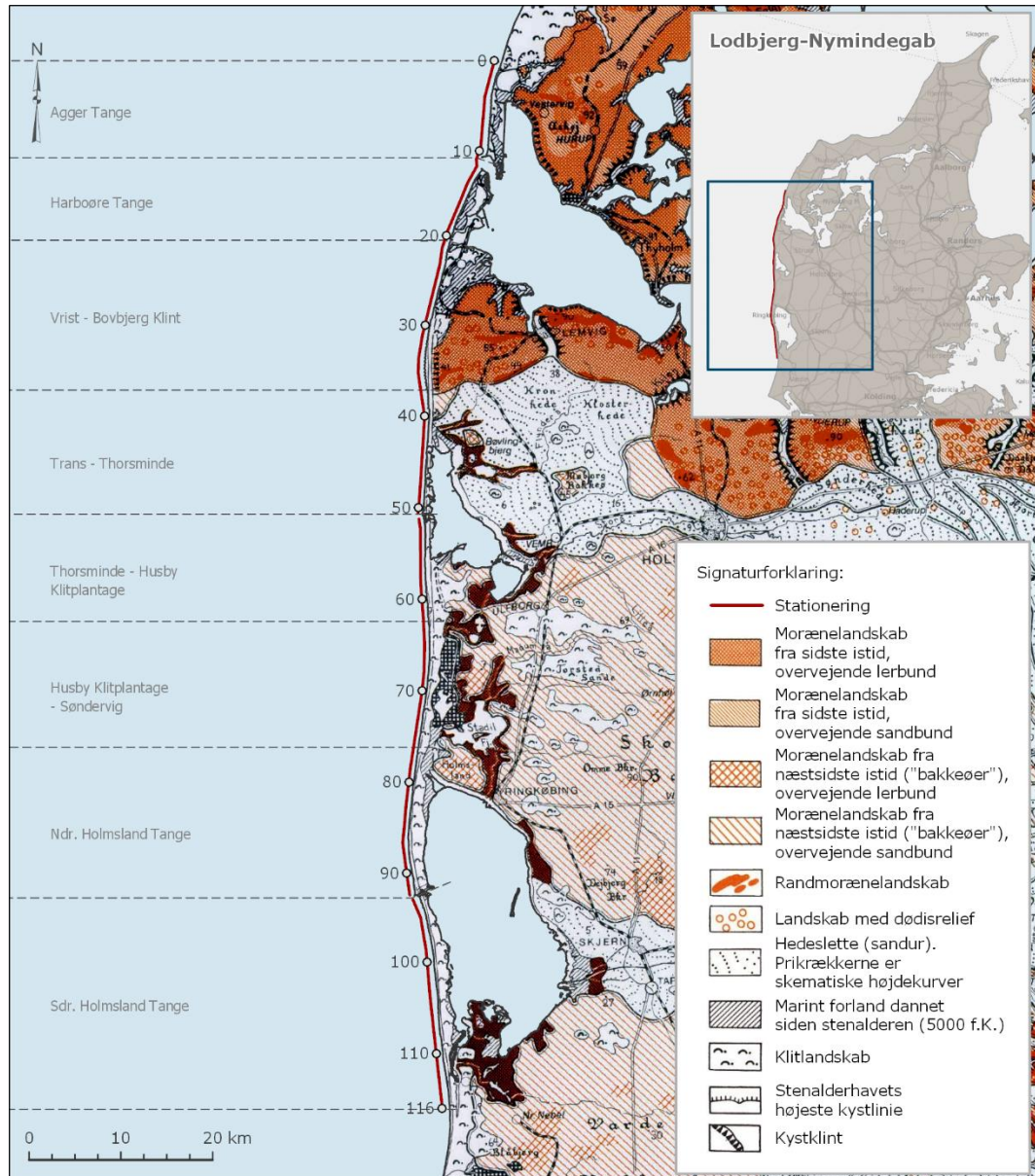
7.2.1 Udvikling af kystlinjen fra Lodbjerg til Nymindegab

Danmarks overordnede landskabsformer er blevet præget under sidste istid, Weichsel, der indtraf for ca. 120.000-12.000 år siden. Fra ca. 8.000 år tilbage indtrådte en periode med oversvømmelse af det meste af Danmark (eustasi) som følge af tilbagesmeltning af isen. Havet, som oversvømmede Danmark, kaldes for "Stenalderhavet".

I forbindelse med Stenalderhavets oversvømmelse af Danmark rykkede kystlinjen længere ind i landet. I yngre stenalder nåede havet ved Vestkysten omtrent sit nuværende niveau og trængte ind i fjorde som Nissum Bredning, Nissum Fjord og Ringkøbing Fjord.

Figur 7-1 viser et landskabskort, hvorpå der ses de forskellige geomorfologiske landskabstyper. Langt inde i land og på bakkeøerne findes klitlandskaber, som stammer tilbage fra Den Lille Istid (ca. 1550-1850), hvor kraftige vestenvinde fik sandet til at fyge langt ind i land¹⁴.

¹⁴ Aagaard, T., Nielsen, N. & Nielsen, J.: Meddelelser fra Skalling-Laboratoriet. Bind XXXV. Skallingen – Origin and Evolution of a Barrier Spit. Geografisk Institut, København 1998.



Figur 7-1. Landskabskort med geomorfologiske landskabstyper over Midtjylland¹⁵.

I forbindelse med Stenalderhavets udbredelse, begyndte de store tangedannelser ud for bl.a. Nissum Bredning, Nissum Fjord og Ringkøbing Fjord at tage form, og langs hele kysten bidrog vegetationen til dannelsen af klitrækker. Det meste af strækningen Lodbjerg - Nyminddegab udgøres derfor i dag af sandstrand med et bagvedliggende klitsystem. Undtaget herfra er strækningen ved Bovbjerg, som er en klintkyst.

7.2.2 Kystbeskyttelsestiltagens påvirkning på kysten

Langs store dele af strækningen Lodbjerg-Nyminddegab er kystens udformning præget af forskellige kystbeskyttelsestiltag, som er en kombination af sandfodring, skråningsbeskyttelse, høfder, bølgebrydere, klitforstærkning, sanddiger samt sandflugtsdæmpning.

¹⁵ Smed, P. (1978). Landskabskort over Danmark. Blad 2, Midtjylland. Geografforlaget.



Figur 7-2. Kystens udformning. Øverst tv.: som følge af bølgebrydere. Øverst th.: uden hård kystbeskyttelse i havet. Nederst: som følge af høfder¹⁶

Langs strækninger med høfder bugter kysten sig i et karakteristisk mønster, hvor der er såkaldt *lvsidaeaflejring* (aflejring af sediment opstrøms høfden) og *læsidaeerosion* (erosion umiddelbart nedstrøms høfden), som medfører at kysten er fremskudt opstrøms høfden og tilbagetrukket nedstrøms høfden. Ligeledes bugter kystlinjen sig i et karakteristisk mønster bag bølgebrydere, hvor sediment aflejres i form af såkaldt *tom-bolodannelse*. F.eks. er kysten ved Agger Tange og Harboøre Tange stærkt præget af høfder, mens kysten syd for Thorsminde er præget af bølgebrydere.

¹⁶ Billeder: Kystdirektoratet, 2018, Luftfoto fra Hunderup.

Som følge af de uforstyrrede transportprocesser langs strækninger uden hård kystbeskyttelse i havet, bugter kysten sig ind og ud i større skala, som ikke altid kan opfattes med det blotte øje, og klit-eller skræntfoden opleves derfor ofte som en mere eller mindre lige linje. Se Figur 7-2.

7.2.3 Kystbeskyttelse i historisk perspektiv

Efter gennembruddet af Agger Tange og skabelsen af Thyborøn Kanal ved en stormflod i 1862 begyndte en kraftig erosion af kysten, fordi sandet blev ført med strømmen ind i Limfjorden. I 1868 blev det statslige Vandbygningsvæsen etableret, og en af de første opgaver var at sikre forholdene ved Thyborøn. Etablering af høfderne blev igangsat i 1875, og der findes i dag tre store høfdesystemer: Agger Tange, Harboøre Tange og Bovbjerg. Der ligger i dag 83 høfder på strækningen.

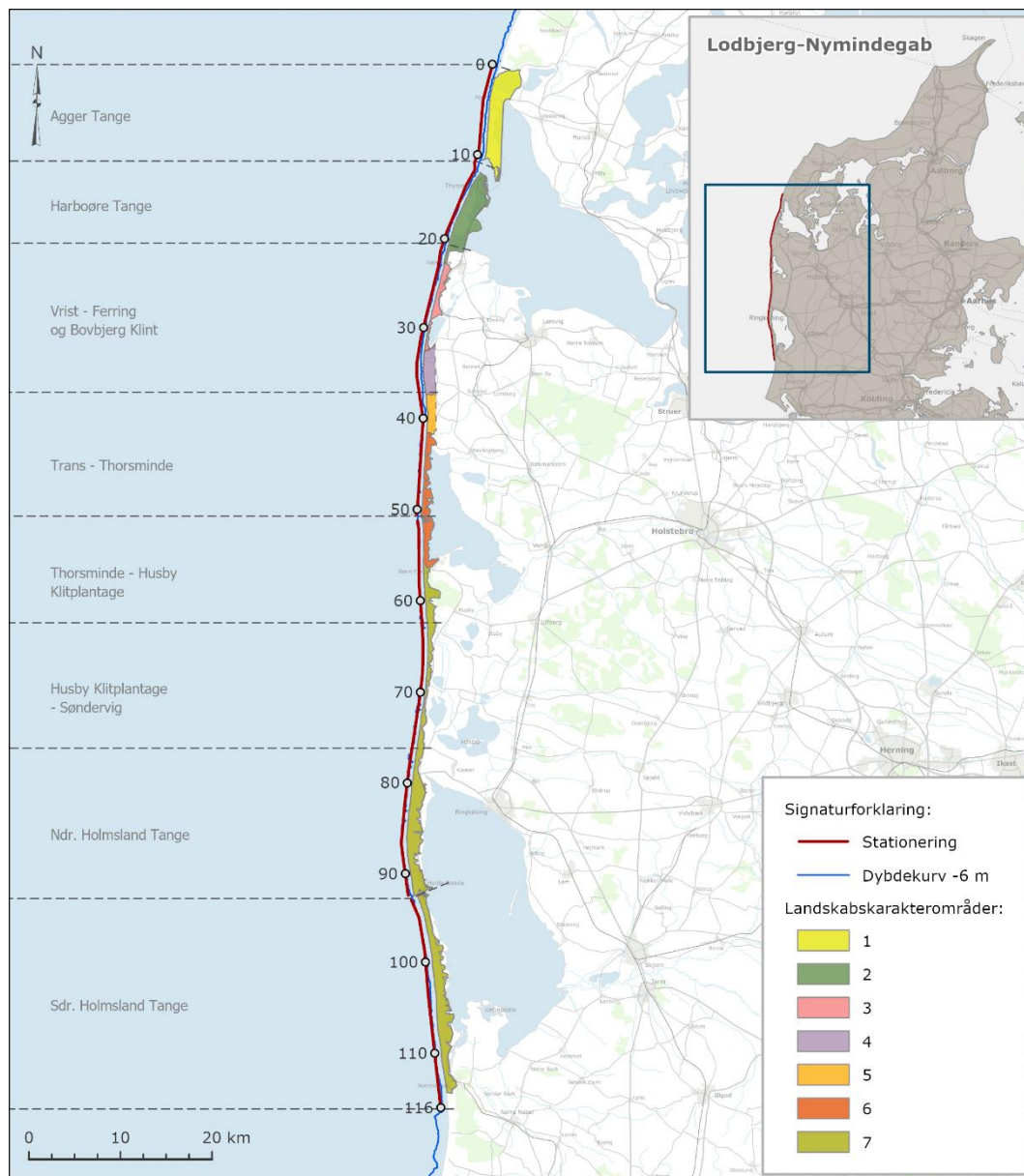
Efter 1981-stormen (24. november 1981) blev der etableret et stort antal kystnære bølgebrydere langs kysten, og sanddiger og klitter blev forstærket ved hjælp af indbygning af sand, skråningsbeskyttelse og beplantning. Indsatsen blev igangsat ved den første kystbeskyttelsesaftale ("Fællesaftale") i 1983, gældende for periode 1983-87. Indsatsen var koncentreret om at øge sikkerheden mod havets gennembrud til baglandet under storm. Der ligger i dag 92 bølgebrydere på strækningen, og der er skråningsbeskyttelse over en samlet strækning på ca. 27 km.

Indtil 1980'erne blev der kun anvendt hårde kystbeskyttelsesløsninger, men siden er sandfodring blevet den fortrukne metode. Overgangen fra den hårde til den bløde kystbeskyttelse er foregået gradvist, efterhånden som den tekniske indsigt i kystprocesserne er blevet bedre, teknologien til indpumpning af fyldsand blev udviklet, økonomien i metoderne til sandfodring er reduceret og holdningen til kystlandskabet har ændret sig¹⁷.

7.2.4 Landskabsbeskrivelse

Landskabet beskrives i det følgende på baggrund af den gennemførte kystlandskabsanalyse, som har ført til afgrænsning af syv karakterområder langs kysten mellem Lodbjerg og Nymindegab. Karakterområderne er landskabelige helheder, der bl.a. er afgrænset ud fra naturgeografiske og kulturgeografiske forhold samt rumligt-visuelle sammenhænge. Karakterområdernes udstrækning fremgår af Figur 7-3.

¹⁷ Sandflugt og klitfredning – erfaringer og status, udarbejdet af By- og Landskabsstyrelsen, dateret 2008.



Figur 7-3. De syv afgrænsede karakterområder langs kysten mellem Lodbjerg og Nymindégab.

Den nordlige del af strækningen Lodbjerg – Nymindégab består af to flade sandtanger, Agger Tange og Harbøre Tange, der omfatter to karakterområder. Tangerne adskiller Limfjorden fra Vesterhavet. Begge tanger er karakteriseret ved omfattende hård kystbeskyttelse i form af især høfder. Høfdernes volumen og tætte, gentagne lineære mønster langs tangens vestkyst udgør et markant karakteristisk træk. Under store dele af klitlandskabet på Agger Tange findes kystbeskyttelsesdiger, som med bevoksning overvejende er indpasset i landskabet. Hovedparten af Agger Tange består af ekstensive, afgrænsede arealer med buske og store søer. På Harbøre Tange rummer den centrale del af tangen ekstensive, regulerede naturarealer, store laguner og rekreative stier.



Figur 7-4. Agger Tange set fra sydvest. Høfden i forgrunden ses høfde nr. 72 på tangen. Til højre for stranden ses tangens ekstensive arealer og store søer¹⁸.



Figur 7-5. Thyborøn Tange set fra nord. Dele af Thyborøn by ses på luftfotos forgrund. Byen ligger meget lavt og er massivt omgivet af diger og høfder¹⁹.

Strækningen fra Vrist til Ferring Strand omfatter karakterområde 3 og karakteriseres som et sammenhængende klitlandskab. Langs kysten findes kystbeskyttelsesdiger og høfder. Ferring Sø og Vesterhavet er adskilt af en smal tange, hvor landskabet lokalt fra vest er opbygget af en smal strand, høfder, hård kystbeskyttelse, dige med klitdruk og en rekreativ sti på ekstensive arealer langs søen. I den nordlige del findes store sommerhusområder, som udgør et væsentligt nøgleelement.



Figur 7-6. Det smalle klitlandskab i karakterområde 3 set fra nordvest. I forgrunden ses Vejlbj Klit med bagvedliggende sommerhusområder. Ferring Sø ses centralt på luftfotoet²⁰.



Figur 7-7. Det smalle klitlandskab set fra syd. I forgrunden ses den smalle tange mellem Vesterhavet og Ferring Sø, der er sikret ved høfder, skråningsbeskyttelse og diger²¹.

Strækningen fra Ferring Strand til syd for Trans Ferieby omfatter karakterområde 4 og karakteriseres som et meget sammensat istidslandskab, som bl.a. består af en markant kystklint, randmoræne og et bagvedliggende storbakket dødislandskab fra sidste istid. Langs kysten findes markant hård kystbeskyttelse, der skal beskytte den høje kystklint, som indeholder et profilsnit gennem Weichsel istidens hovedopholdslinje. På

¹⁸ Kystdirektoratet, 2018, Luftfoto fra Hunderup, Aggertange set fra syd mod nord.

¹⁹ Kystdirektoratet, 2018, Luftfoto fra Hunderup, Harbøre Tange set fra nord mod syd

²⁰ Kystdirektoratet, Hunderup Luftfoto, 29. august 2008, Vejlbj Klit

²¹ Kystdirektoratet, Hunderup Luftfoto, 29. august 2008, Ferring Sø

toppen af klinten udgør det røde Bovbjerg Fyr et fremtrædende landskabselement på randmorænen. Det bagved- og højtliggende jordbrugslandskab fremtræder med store markflader med jorddiger, vandhuller og spredte fortidsminder. Landskabets bebyggelse karakteriseres af spredte landbrugsejendomme og husmandssteder, som er omkranset af beplantning, der udgør det træløse landskabs primære grønne elementer.



Figur 7-8. Markant kystklint ved Bovbjerg Fyr set fra nordvest. Fyret udgør et fremtrædende var-tegn i det åbne og sammensatte istidslandskab. Langs kysten ses de tæt placerede høfder²².



Figur 7-9. Kystklinten set fra syd, hvor høfderne udgør et fremtrædende træk. Centralt på luftfotoet ses Trans Kirke²³.

Strækningen fra syd for Trans Ferieby til syd for Sønderby Gårde omfatter karakterområde 5 og karakteriseres som et kyst- og jordbrugslandskab. Langs kysten findes et smalt, lavt klitlandskab med markant kystbeskyttelse, såsom høfde Q. Det smalle klitlandskab grænser mod øst op til et åbent, bølget jordbrugsmorænelandskab fra næstsidste istid (bakkeø) med store markflader og meget begrænset beplantning og bevoksning. Naturgrundlaget har afgørende betydning for jordbrugslandskabets fremtræden, hvor boniteten har muliggjort store ejendomme, der fortrinsvis er placeret langs vejene. Jordbrugslandskabets mønstre er udover terræn og ejendomsstrukturen defineret af en række vandløb.



Figur 7-10. Den nordlige del af karakterområde 5 med kyst- og jordbrugslandskab, som er sikret med høfder. Centralt på luftfotoet ses en klynge af bygninger, der er Fjaltring Ferieby²⁴.



Figur 7-11. Luftfotoets forgrund udgøres af høfde Q. Til venstre for høfden ses skråningsbeskyttelse, mens til højre ses bølgebrydere langs det lave, smalle klitlandskab. Bagved klitlandskabet ses det træløse jordbrugslandskab på en bakkeø²⁵.

²² Kystdirektoratet, Luftfoto fra Hunderup, 29. august 2008, Bovbjerg Klint

²³ Kystdirektoratet, Luftfoto fra Hunderup, 19. juni 2007, Trans Kirke

²⁴ Kystdirektoratet, Luftfoto fra Hunderup, 29. august 2008, høfde L

²⁵ Kystdirektoratet, Luftfoto fra Hunderup, 29. august 2008, høfde Q

Strækningen syd for Sønderby Gårde til Bjerghuse omfatter karakterområde 6 og karakteriseres som en smal tange, der består af en strandvoldskyst og et bagvedliggende marint forland, som er opdelt af et dige og en landevej. De linjeformede og nordsydgående elementer opdeler visuelt det smalle klitlandskab og de ekstensive, afgræssede strandenge langs Nissum Fjord. Centralt på tangen findes fiskerihavnebyen Thorsminde, som igennem tiden er kystbeskyttet med fast skråningsbeskyttelse, bølgebydere og sandfodring.



Figur 7-12. Centralt på Thorsminde Tange ligger Thorsminde by. Byen har strukturerede bebyggelsesmønstre langs den gennemgående vej og havnen. Luftfotoet viser desuden den tydelige opdeling af tangen i en strandvoldskyst og ekstensive arealer langs Nissum Fjord²⁶. Strandvoldene viser sig på billedet som smalle klitter. Strandvolde dannes ved, at materiale fra havet skyldes op på stranden og løbende danner volde.



Figur 7-13. Thorsminde Tange med den skarpe visuelle opdeling af landskabet af kystbeskyttelsesdige og landevej. De lineære elementer står i kontrast til strandvoldskysten og strandengene, som begge undergår en dynamisk udvikling og dermed får bløde landskabsformer²⁷.

Strækningen fra Bjerghuse til Nymindegab omfatter karakterområde 7 og karakteriseres af et langt sammenhængende bånd af strande og klitrækker i varieret skala og bredde. Naturgrundlaget har historiske set og i dag afgørende betydning for arealanvendelsen af landskabet, og der forekommer inden for karakterområdet en høj grad af konvergens mellem karakterområdets natur- og kulturgrundlag. Derudover har placering af bebyggelse og infrastruktur en moderat grad af naturgroet oprindelse. I landskabet forekommer få, spredte ejendomme, mange sommerhusområder og to byer, hvor Hvide Sande gennembryder landskabets naturgrundlag, og derved skaber nye visuelle, landskabelige og funktionelle sammenhænge. Klitterne fremtræder primært med klitbevoksning, såsom marehalm, hjælme og græsser. Langs indersiden af tværklitterne fremtræder landskabet med lave klitter med lyng, marehalm, græsser og meget spredt bevoksning.

²⁶ Kystdirektoratet, Luftfoto fra Hunderup, 19. juni 2007, Thorsminde

²⁷ Kystdirektoratet, Luftfoto fra Hunderup, 19. juni 2007, Ndr. Thorsminde Tange



Figur 7-14. Kystlandskabet ved Hovvig set fra nordvest, hvor der ses en tydelig konvergens mellem naturgeografiske grundlag (klitlandskabet) og kulturgeografisk grundlag (rekreative sommerhusområder). Derudover ses den tydelige grænse mellem to særegne karakterområder²⁸.



Figur 7-15. Luftfotoet viser kystlandskabet omkring Hvide Sande set fra syd mod nord. Byen ses øverst på fotoet, hvor den omkranser havnen og slusen til Ringkøbing Fjord. Langs stranden ses kystfodring ved Årgab, hvor læsideerosion fra havnens indsejling nødvendiggør hyppig strandfodring²⁹.



Figur 7-16. Holmsland Tange set fra nordvest ved Tingodden. Luftfotoet viser områdets brede strande med bølgebrydere og det bagvedliggende sparsomt bevoksede klitlandskab med store sommerhusområder. Fotoets horisont udgøres af Ringkøbing Fjord³⁰.



Figur 7-17. Kystlandskab ved Nymindegab med brede strande og klitter, og hvor store, bagvedliggende sommerhusområder udgør et fremtrædende træk i området³¹.

7.2.5

Landskabsudpegninger

På strækningen Lodbjerg-Nymindegab er der udpeget nationale kystlandskaber, som er Danmarks nationale interesseområder for geologi, geomorfologi og kystdynamik. De udpegede områder langs Danmarks kystlinje demonstrerer enkeltvist og set i sammenhæng variationerne i kystlandskabet.

Nationale kystlandskaber omfatter samtidig områder, der er centrale for iagttagelse af processer, former og aflejringer i kystzonen og for forståelsen af kystzonens opbygning og udvikling. Udpegningen giver et grundlag for at bedømme, hvor der skal udvises et særligt planlægningsmæssigt fokus i forhold til at beskytte og benytte landets kyster.³²

²⁸ Kystdirektoratet, Luftfoto fra Hunderup, 29. august 2008, Hovvig

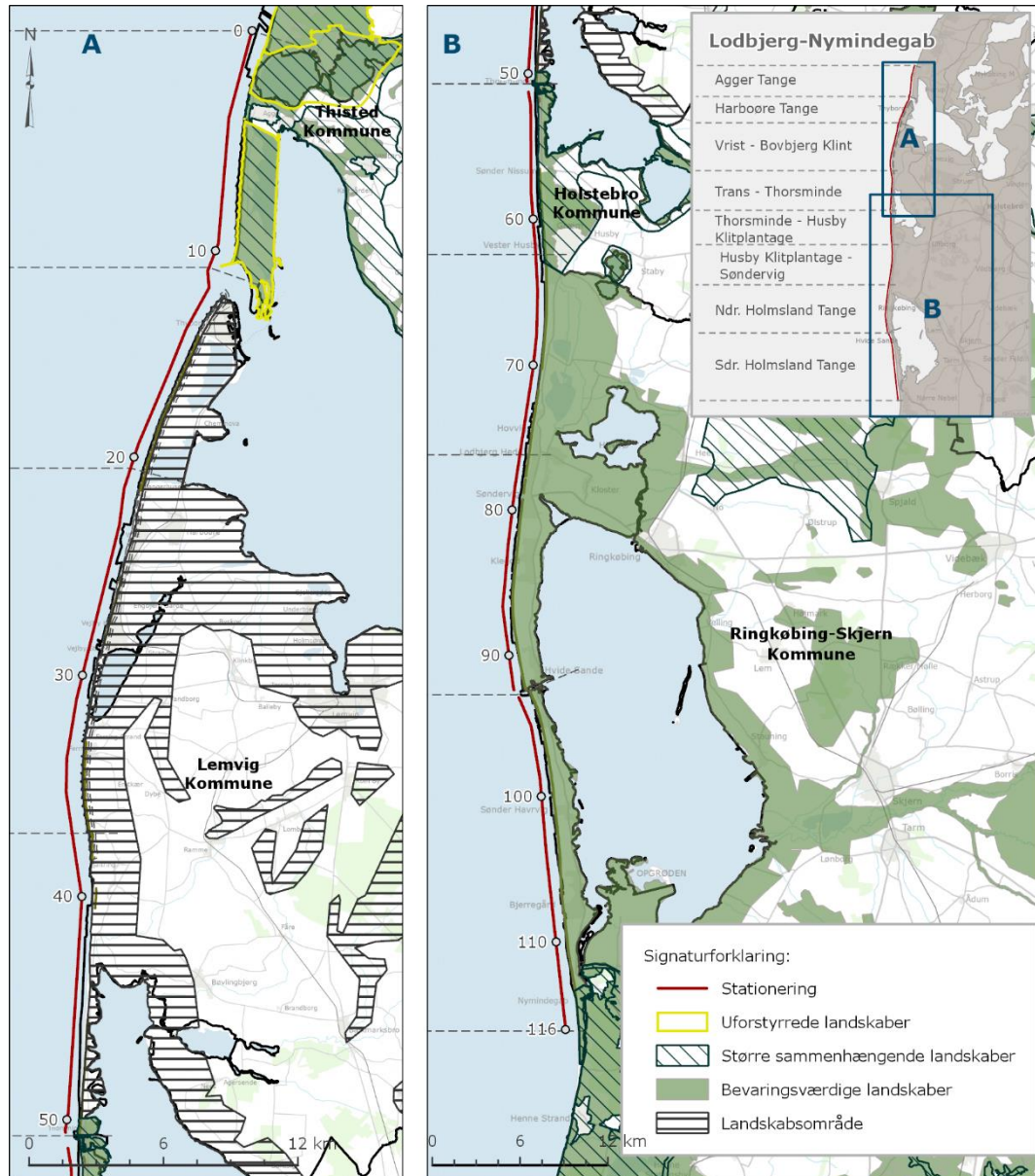
²⁹ Kystdirektoratet, Luftfoto fra Hunderup, 29. august 2008, Fodring Årgab

³⁰ Kystdirektoratet, Luftfoto fra Hunderup, 28. august 2008, Tingodden

³¹ Kystdirektoratet, Luftfoto fra Hunderup, 28. august 2008, Nymindegab

³² Miljøministeriet, Skov- og Naturstyrelsen, 2004, Kystlandskabet, <https://www2.skovognatur.dk/udgivelser/2004/87-7279-508-5/pdf/87-7279-508-5.pdf>

Kommunerne på strækningen Lodbjerg-Nymindégab har også udpeget landskabelige interesseområder med tilhørende retningslinjer i deres kommuneplaner for 2017-29. Udstrækningen af udpegningerne kan ses på Figur 7-18. De tilhørende retningslinjer omhandler primært begrænsning af spredt byggeri og tekniske anlæg, og henstiller til, at en kommende planlægning tager hensyn til det enkelte landskab og landskabselementer.

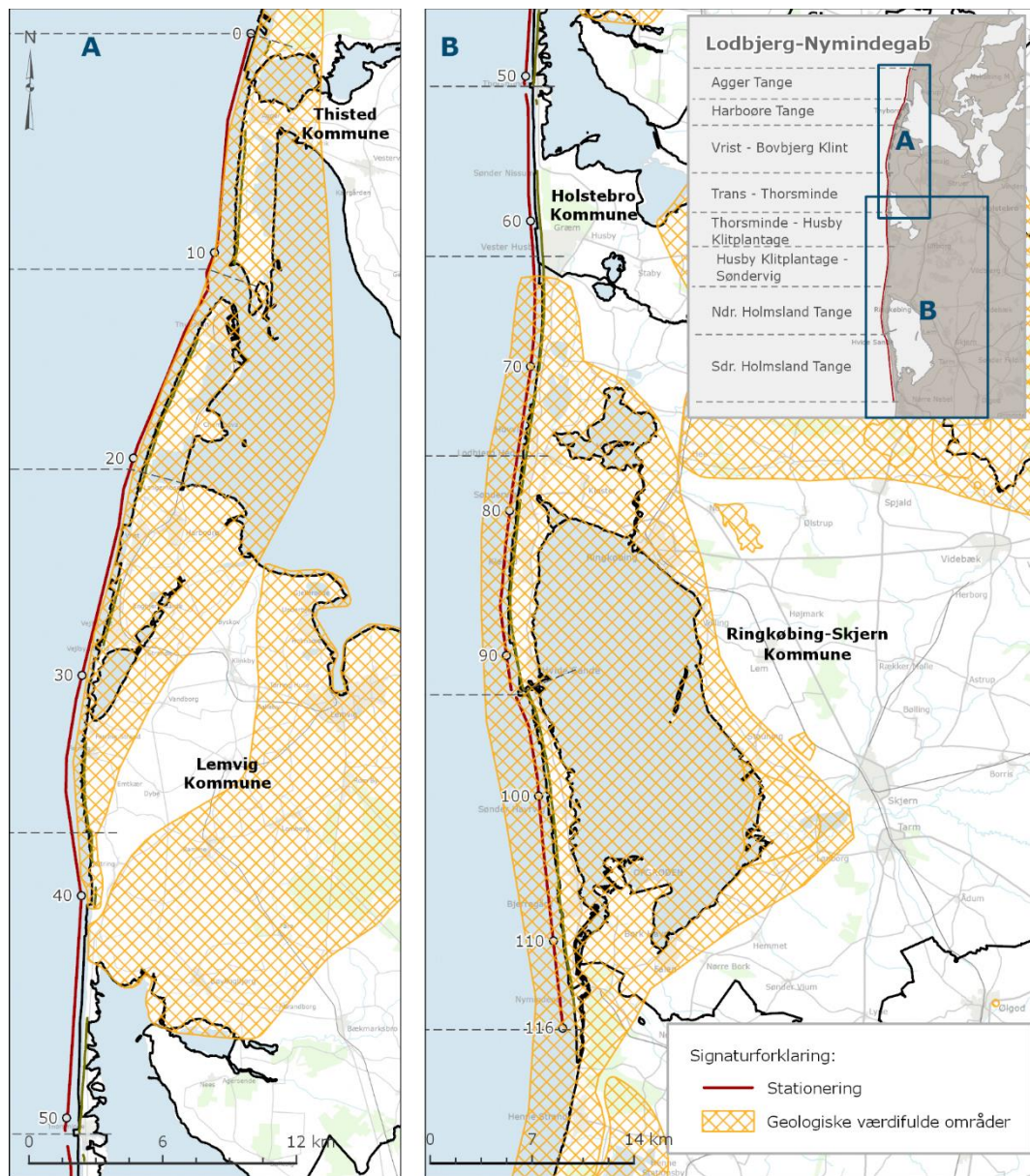


Figur 7-18. Udstrækningen af kommunernes landskabsudpegninger langs strækningen.

Kommuneplanernes geologiske udpegninger

Kommunerne har udpeget en række geologiske interesser langs kysten med tilhørende retningslinjer i deres kommuneplaner for 2017-29. Udstrækningen af udpegningerne kan ses på Figur 7-19. De tilhørende retningslinjer henstiller til, at fritlagte geologiske

profiler bevares og således ikke sløres af anlægsarbejde eller permanente strukturer såsom hård kystbeskyttelse.

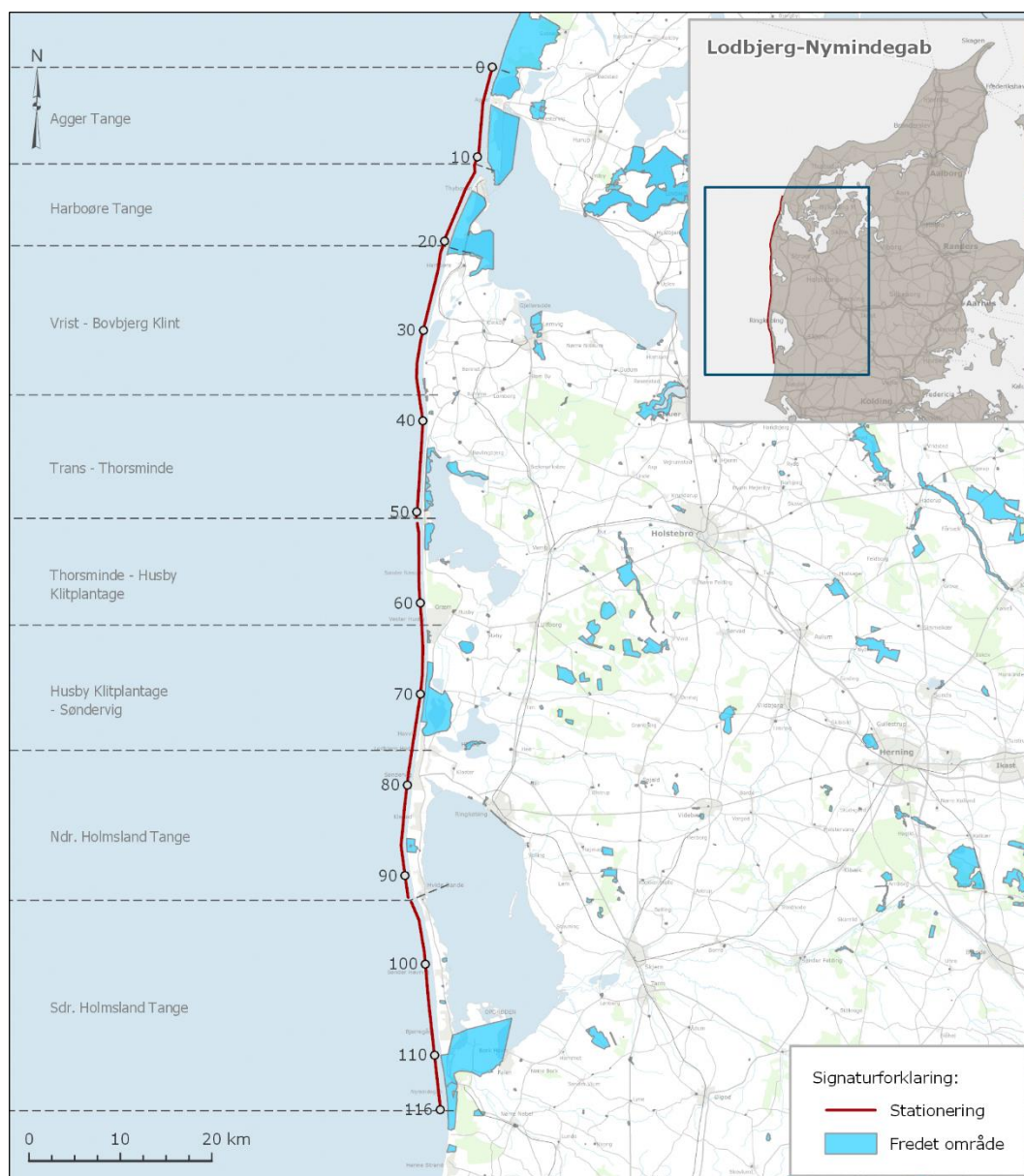


Figur 7-19. Udstrækningen af kommunernes geologiske udpegninger langs strækningen.

7.2.6 Fredede områder

Arealfredninger har til formål at beskytte landskaber, naturen, dyr og planter og deres levesteder samt kulturhistorie, naturhistorie og undervisningsmæssige værdier. Derudover kan fredninger have til formål at sikre rekreative værdier. Fredningerne er omfattet af fredningskendelser, der indeholder bestemmelser om, hvad der er tilladt inden for det fredede område. Det kan f.eks. være bestemmelser om byggeri, forbedring og pleje af naturen og bestemmelser om offentlighedens adgang.

Inden for undersøgelsesområdet mellem Lodbjerg og Nymindegab findes 14 arealfredninger, hvis udstrækning fremgår af Figur 7-20.



Figur 7-20. Udstrækning af arealfredninger langs med strækningen.

7.2.7 Bygge- og beskyttelseslinjer

Inden for undersøgelsesområdet findes bygge- og beskyttelseslinjer omkring klitfredede arealer, søer, åer, skove og fortidsminder, der er omfattet af naturbeskyttelseslovens §§ 8, 16, 17 og 18³³. Bygge- og beskyttelseslinjer har til formål at sikre tilstanden af forskellige naturtyper eller landskaber. I nogle tilfælde vil der skulle søges dispensation hos myndigheden til kystbeskyttende anlæg eller processer.

³³ Miljø- og Fødevarerministeriet, Bekendtgørelse af lov om naturbeskyttelse, LBK nr. 240 af 13/03/2019, <https://www.retsinformation.dk/eli/ta/2019/240>

7.3 Miljøvurdering af fællesaftalen

Aktiviteterne i forbindelse med strandfodring og kystnær fodring vil lokalt påvirke kystlandskabet visuelt og fysisk, mens arbejdet står på. Kystlandskabet får derfor midlertidigt et uroligt udtryk på grund af de skibe og maskiner, der anvendes i forbindelse med kystbeskyttelsen. Samtidig kan selve strandbredden midlertidigt fremtræde rodet og kunstigt opbygget. Samlet set vurderes den visuelle påvirkning som følge af arbejdet ved strandfodring at være moderat. Den visuelle påvirkning ved kystnær fodring vurderes at være begrænset, da arbejdet kun foregår på havet. Sandfodringsarbejdet foregår lokalt og midlertidigt, men kan gentages inden for perioden.

I forbindelse med kystbeskyttelsen anvendes midlertidige arbejdspladser, der oftest etableres på eksisterende parkeringspladser eller lignende arealer på landsiden af klitterne. Konsekvensen vurderes at være begrænset, da arbejdspladserne anvendes midlertidigt på den enkelte lokalitet, indtil arbejdet flyttes til en ny position langs kysten.

Strandfodring kan medføre en forøgelse af strandbredden, så den bliver ca. 100 meter bred, hvilket ændrer kystlandskabets udtryk umiddelbart. Variationerne kan dog også forekomme naturligt. Terrænet på stranden hæves gennemsnitligt med mellem én til to meters højde, men langs klitfoden kan opbygningen blive op til seks meters højde, hvormed det tilførte sand dækker foden af klitterne med sand, så kystprofilen langs strækningen til dels sløres. Der placeres ikke sand på klitterne, hvorfor klitterne vil syne lavere, indtil det tilførte sand er eroderet væk. Konsekvensen vurderes samlet set at være moderat, da strandfodringen på den ene side vil bremse strandens naturlige udvikling, men vil på den anden side opretholde kystlandskabets overordnede karakter og det kendte billede af kysten.

Langs kysten på Harboøre Tange og mellem Mærsk og Fjand etableres der, som en del af den planlagte kystbeskyttelse, sandflugtsdæmpende foranstaltninger med plantning af hjælme, etablering af faskiner og udlægning af fyrretræsgrene. Sandflugtsdæmpningen fastholder klitlandskabet i dets nuværende form og udstrækning. Specielt faskiner vil give kysten et kunstigt udseende, da fyrretræsgrenene nedgraves i lange rækker, som har et fremmed udtryk. Det vurderes samlet set, at påvirkningen vil være moderat, da sandflugtsdæmpning udgør et kontrasterende element i landskabet, men overordnet set bevarer klitlandskabet karakter.

Eksisterende hård kystbeskyttelse på strækningen omfatter bølgebrydere, høfder og skråningsbeskyttelse. Vedligeholdelse af den hårde kystbeskyttelse vil medføre færdsel med maskiner på stranden og i klitterne i forbindelse med tilkørsel af materialer og aktiviteter. Der vil desuden blive etableret en midlertidig arbejdsplads, der vil blive placeret samme sted, som arbejdspladsen for kystbeskyttelsen. Arbejdspladsen anvendes ikke nødvendigvis på samme tidspunkt som kystbeskyttelsen, hvorfor arbejdspladsen kan blive brugt flere gange og i længere perioder.

Der vil forekomme yderligere fysisk og visuel uro i forbindelse med vedligeholdelse af den hårde kystbeskyttelse, der i en kortvarig periode vil tilføre kystlandskabet et teknisk præg. Aktiviteterne falder ikke nødvendigvis sammen med, at der i øvrigt gennemføres kystbeskyttelse, hvilket kan betyde, at strækningen udsættes for forstyrrelse flere gange, så den visuelle påvirkning gentages. Hvis arbejdet er sammenfaldende, kan den visuelle forstyrrelse blive mere intensiv.

Vedligeholdelsen af den hårde kystbeskyttelse medfører udskiftning af stenene. De nye sten vil have en anden struktur og farve, end de eksisterende sten, da de ikke har været udsat for vand og vejr. Den eksisterende hårde kystbeskyttelse vil derfor i højere grad tilføre landskabet et mere teknisk præg. Sammen med sandfodring på stranden ved klintfoden vil stranden i høj grad fremstå menneskepåvirket.

Der findes 14 fredninger inden for strækningen, hvor syv ikke berøres. Fem indeholder bestemmelser, der giver mulighed for kystbeskyttelse. De øvrige kan blive påvirket af midlertidige arbejdspladser eller strandfodring. Det vurderes dog, at kystbeskyttelsen er i overensstemmelse med fredningernes formål. Hertil vurderes det, at kystbeskyttelsen er i overensstemmelse med de bygge- og beskyttelseslinjer, som findes langs strækningen.

8. KYSTDYNAMIK, STRØMNING OG SEDIMENTATION

Kapitlet beskriver fællesaftalens påvirkning af kystdynamik, strømning og sedimentation langs strækningen Lodbjerg - Nymindegab.

8.1 Metode

De eksisterende forhold og fællesaftalens miljøpåvirkninger er beskrevet på baggrund af publikationer, databaser og opmålingsdata fra Kystdirektoratet. Herudover er der gennemført modelberegninger af det suspenderede sediment under både eksisterende forhold samt ved etablering af kystbeskyttelsen, og resultaterne er anvendt til vurdering af miljøpåvirkningerne. Der er bl.a. anvendt følgende data og metoder:

- Bølgemålinger fra Fjaltring (441893 meter øst, 6259258 meter nord), placeret på ca. 17.5 meter vanddybde for perioden 1991 – 2018
- Vindmålinger fra Thorsminde (Øst: 445682 meter, Nord: 6247792 meter) i 16 meter højde over terræn DVR90 for perioden 1988 – 2018
- Opmålinger langs Vestkysten foretaget af eller for Kystdirektoratet
- Til simulering af den suspenderede sedimentkoncentration er der anvendt den numeriske model XBeach og MIKE21/3 FM
- Data fra tilgængelige søkort samt fra MIKE DHI C-map med digitaliserede vanddybder
- Relevant litteratur

Det vurderes, at det tilgængelige grundlag for at vurdere påvirkninger af kystdynamik, strømning og sedimentation er tilstrækkeligt.

8.2 Eksisterende forhold

Beskrivelsen af de eksisterende forhold langs strækningen Lodbjerg - Nymindegab omfatter følgende:

- Kystprofil
- Sedimentforhold
- Bølger og strøm
- Sedimenttransport
- Sedimentation ved havne
- Suspenderet sediment

8.2.1 Kystprofil

Kystprofilens udvikling er bl.a. bestemt af det geologiske udgangsmateriale ved kysten, middelnørrelsen i bundmaterialet, samt f.eks. menneskeskabte påvirkninger som hård kystbeskyttelse i form af hofdere og bølgebrydere.

En kyst hvor kørnstørrelsen er grov vil f.eks. have et stejlere profil end en kyst med finere kørnstørrelse. Det samme er tilfældet på kyststrækning med hård kystbeskyttelse, som vil være stejlere end, hvor der ikke findes lignende beskyttelse. Forholdet skyldes, at den hårde kystbeskyttelse fikserer kystlinjen, og at erosionen derfor primært foregår i den yderste del af profilet i stedet for over hele profilet.

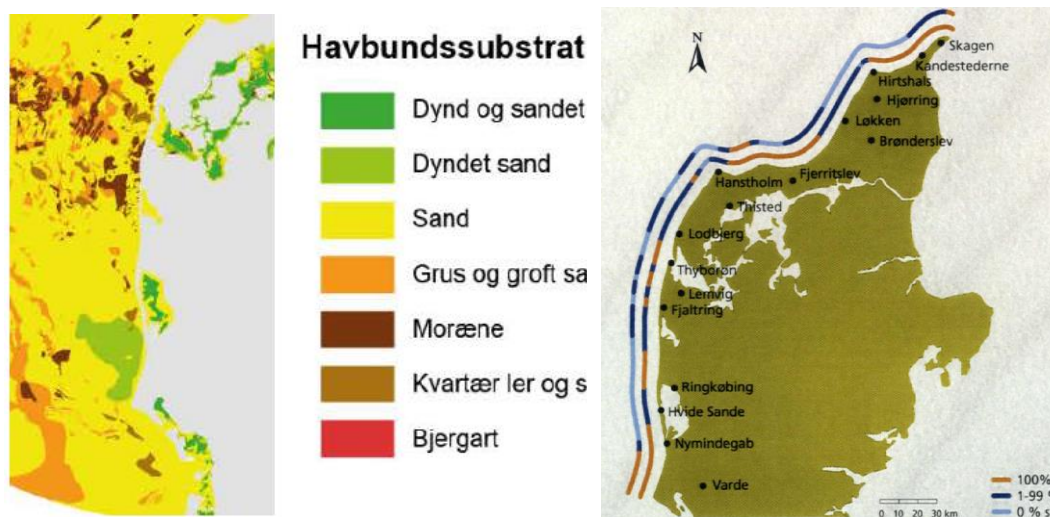
Kystprofilen langs en klintkyst hvor udgangsmaterialet er leret og stenet, vil som regel være præget af heraf fremfor en kyststrækning, hvor udgangsmaterialet er sand, og hvor kystprofilen i høj grad er formet efter de dominerede bølge- og strømforhold.

Kystdirektoratet opmåler årligt kystprofilen langs Vestkysten i de såkaldte vestkystlinjer for at følge udviklingen. Målingerne viser, at kystprofilen på strækningen mellem Lodbjerg og Nymindegab overordnet set er karakteriseret ved et svagt hældende profil, der primært udgøres af sand og er præget af lange kystparallelle revlesystemer. På grænsen mellem det ydre og indre strandplan ligger der typisk en stor brændingsrevle på omkring 5-6 meters vanddybde. Længere inde på det indre strandplan forekommer ofte en eller flere mindre strandrevler.

8.2.2

Sedimentforhold

Bunden i Nordsøen består generelt af store områder med sand. Umiddelbart vest for Fjaltring ses dog et større område med stenet moræne med grus og groft sand, se Figur 8-1 (venstre). Andelen af sand i bundmaterialet langs Vestkysten (indtil otte meter vanddybde (inderste streg) og udenfor otte meter-vanddybden (yderste streg) er vist i Figur 8-1 (højre). Som det fremgår af figuren, er der generelt en høj sandprocent ud til otte meters dybde fra Lodbjerg til Nymindegab. Udenfor otte meter dybdekurven er sandprocenten langs kysten mere varierende.



Figur 8-1. Havbundssubstrater³⁴ (venstre) og sandprocenter langs vestkysten³⁵ (højre).

Der er udført 21 sigteanalyser for fire lokaliteter langs strækningen. Sigteanalyserne viser, at der generelt er en forholdsvis stor spredning i middeltørrelsen (d_{50}) på de enkelte lokaliteter. Variationen i middeltørrelserne imellem de fire lokaliteter er dog mindre, men den umiddelbare tendens er, at middeltørrelsen er faldende ned imod den sydlige del af strækningen.

I en tidligere sedimentanalyse fra 1999³⁶, der er baseret på ca. 2000 sandprøver langs strækningen fra Blåvands Huk til Skagen fra stranden og ud til ca. fem kilometer fra kysten, er det konstateret, at middeltørrelsen på strækningen Lodbjerg - Nymindegab generelt er varierende i både tid og sted.

³⁴ GEUS. (2017). GEUS-NOTAT nr.: 14-MI-2017-8: Beskrivelse af forhold vedrørende havbunden i danske havområder,

³⁵ Kystdirektoratet. (2000). *Sedimentbudget Vestkysten*.

³⁶ Kystinspektoratet. (1999). *Sedimentanalyse - Vestkysten 1999*.

Ved kystprofilen varierer middelkornstørrelsen som følge af bølgenes sortering af bundsedimentet. De grovere kornstørrelser findes især på forstranden, hvor de bliver liggende efter at have været transporteret op af de større bølger. Ved revlen er der en tendens til, at kornstørrelsen er lidt grovere som følge af, at bølgerne bryder over revlen og taber deres energi, og dermed evnen til at transportere det grove sediment.

8.2.3 Bølger og strøm

På dybt vand (dybere end ca. 12 meter) er strømmen langs strækningen Lodbjerg – Nymindegab drevet af tidevand og vind. Tættere på kysten, inden for den zone hvor bølgerne bryder, er strømmen hovedsageligt drevet af bølger.

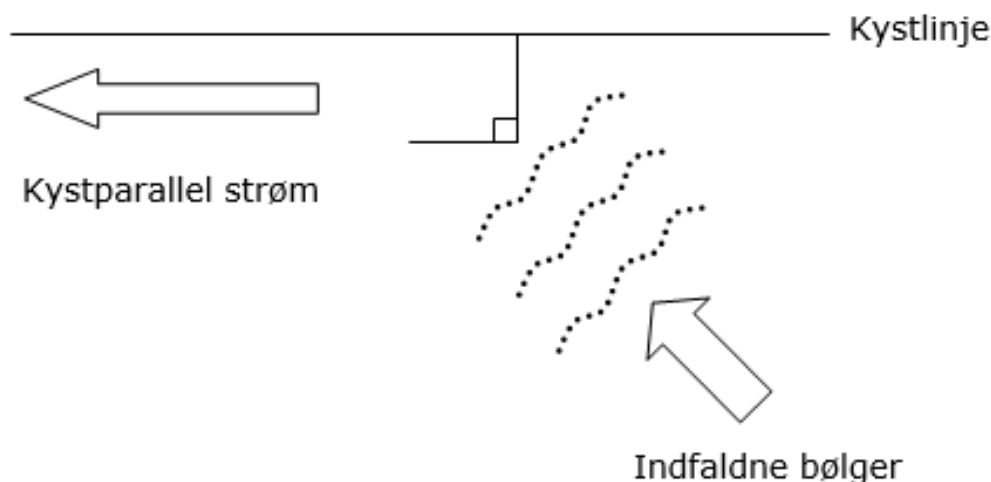
Strømme på dybt vand

Havstrømme opstår i forbindelse med vindstuvning og tidevand i Nordsøen. Langs Vestkysten betegnes havstrømmen ofte som "Den Jyske Kyststrøm". Den Jyske Kyststrøm er regionalt udbredt, og den bevirker at vandet i Nordsøen cirkulerer imod urets retning, hvad der medfører en netto-dominerende nordgående strøm, hvis styrke er styret af vindforhold.

Som følge af omskifteligt vejr og ændrede vindforhold vil der altid være naturlige variationer i bølgehøjderne, og dermed i strømforholdene langs kysten.

Strømmen på lavere vand

På det lavere vand er det især vinden, der bestemmer strømmens retning. Når bølgenes indfaldsvinkel på kysten er forskellig fra kystlinjens orientering, danner bølgerne en *kystparallel strøm*. Se principskitse på Figur 8-2.



Figur 8-2. Principskitse af dannelsen af den kystparallelle strøm.

På en kyststrækning med revler vil bølgerne bryde ind over revlerne og danne en kystparallel *bølgestrøm*. Vandet fra bølgerne som møder land, skal tilbage ud til havet. Det sker i åbninger mellem revlerne, og der kan dannes en stærk søværts (retning mod havet) *tværstrøm* – de såkaldte revle- eller hestehuller. Strømhastigheden her kan i visse tilfælde nå op over 1 m/s og har, i modsætning til understrømme, sit maksimum i den øverste del af vandsøjlen³⁷.

³⁷ Aagaard, T. & Masselink, G. (1999). The Surf Zone. In Short, A. D. (ed.): Handbook of Beach and Shoreface Morphodynamics. John Wiley & Sons Ltd., Chichester, pp. 72-118

På en kyststrækning, som er præget af bølgebrydere, vil bølgeenergien bag bølgebryderen blive reduceret som følge af bølgebrydning over samt strømning gennem bølgebryderen. Den markante reduktion af bølgeenergien medfører, at der sker en aflejring af sand bag ved bølgebryderen, og der opstår en såkaldt *tombolo* eller en *salient*. En *tombolo* er en udbugtning af kystlinjen bag en bølgebryder, som danner en landfast forbindelse mellem stranden og konstruktionen. En *salient* er en udbugtning af kystlinjen, som ikke opnår en landfast forbindelse til bølgebryderen. Desuden tilbageholder bølgebryderen en del af det sand, der eroderes på stranden og i skrænten. Det samme gælder for T-høfder, som dog også bremser den kystparallelle strøm.

Bølgebrydernes tilstedeværelse, vil ligesom ved tilstedeværelse af revler, medføre at der dannes en tværstrøm mellem bølgebryderne. Den kystparallelle strøm kan ved *salient*- og *tombolo*-dannelse blive helt eller delvist blokeret, og der kan derved opstå en forstærkning af tværstrømmen som løber ud mellem bølgebryderne, og der kan derudover opstå en stærk understrøm.

Tilstedeværelsen af almindelige høfder (dvs. ikke T-høfder) vil, alt efter højden, enten blokere eller bremse den kystparallelle strøm og dermed den kystparallelle sedimenttransport. Der kan derfor observeres såkaldt *lvsidaeflejring* opstrøms høfden og *læsidaerosion* nedstrøms høfden.

Bølger

Som følge af omskifteligt vejr og ændrede vindforhold vil der altid være naturlige variationer i bølgehøjderne langs kysten. Der kommer de fleste og største bølger ved vindforhold fra nordvest på strækningen fra Lodbjerg til Nymindegab.³⁸ Samtidig er bølgeenergien langs Vestkysten generelt er højere end den øvrige danske kyststrækning.³⁹

Bølgenes højde tæt ved kysten begrænses af vanddybden, og når de opnår en relativ signifikant højde i forhold til vanddybden på 0,6, vil der forekomme bølgebrydning af de højeste bølger i bølgespektret.

8.2.4 Sedimenttransport

Sedimenttransporten langs Vestkysten drives af den bølgeskabte strøm og Den Jyske Kyststrøm. I forhold til den bølgeskabte strøm vil der, når bølgerne bevæger sig skråt mod kysten, opstå to strømretninger, der driver sedimenttransporten. En tværgående strøm og en kystparallel strøm. Begge strømningstyper har energi til at transportere sediment, men sedimenttransporten opstår først, når strømhastigheden er tilstrækkelig til at flytte sedimentet.

Den ene retning af sedimenttransporten går vinkelret på kysten og benævnes den "*tværgående sedimenttransport*" og den anden retning er parallel med kysten og benævnes den "*langsgående sedimenttransport*". Den tværgående sedimenttransport strækningen afhænger bl.a. af bølgeforskelene, tværprofilet samt sedimentkarakteristikken. Inden for brydningszonen langs strækningen Lodbjerg - Nymindegab er kystprofilet meget dynamisk, og der forekommer signifikante omløjninger af sediment hele tiden alt afhængig af bølgeforskelene. Kystprofilet bliver dog mere stabilt på større vanddybde, da det her er mindre påvirket af bølgerne.

³⁸ Kystdirektoratet. (2000). *Sedimentbudget Vestkysten*.

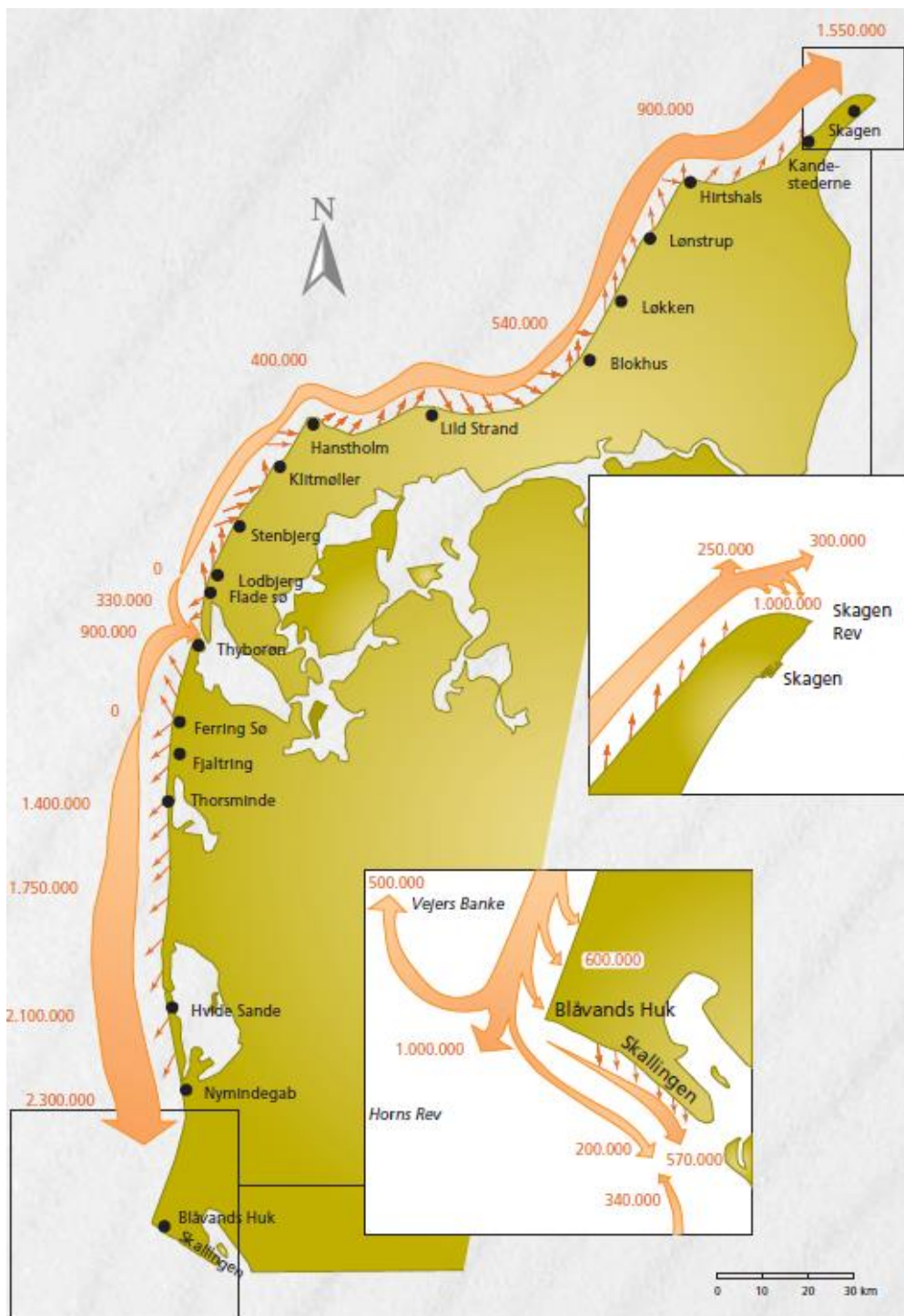
³⁹ Kystdirektoratet. (2008). *Safecoast - CONSEQUENCES OF CLIMATE CHANGE ALONG THE DANISH COASTS*.

Der hvor bølgerne bryder kaldes for *brændingszonen*. I brændingszonen dannes en konvergens i materialetransporten, og det transporterede sediment aflejres som en revle. Tværtransport giver erosion af kysten under storm og opbygning af kysten under roligt vejr.

Sedimentbudgettet for den langsgående sedimenttransport ved Vestkysten er bl.a. undersøgt af Kystdirektoratet⁴⁰ og er vist i Figur 8-3. Generelt set forekommer der en signifikant langsgående nettotransport langs hele strækningen Lodbjerg-Nymindegab, som er op imod 2,3 mio. m³/år.

Som det fremgår af sedimentbudgettet i Figur 8-3, forekommer der såkaldte nulpunkter ved Ferring Sø samt ved Lodbjerg, som skyldes, at den langsgående sandtransport nord og syd for Ferring er henholdsvis syd- og nordgående. Den sydgående transport ender hovedsageligt ved Horns Rev, hvor en stor del af sandet aflejres, mens den nordgående transport (nord for Ferring) til dels ender i Thyborøn Kanal og senere i Nissum Bredning. Der er dermed overordnet set tale om syd- og nordgående sedimentceller på Vestkysten.

⁴⁰ Kystdirektoratet. (2000). *Sedimentbudget Vestkysten*.



Figur 8-3. Sedimentbudget for Vestkysten, tal er i $m^3/år$.⁴¹

Kombineret langs- og tværgående sedimenttransport

Tidligere studier af sedimenttransporten langs Vestkysten har vist, at signifikante bølgehøjder på omkring tre meter, målt på knap 20 meter vanddybde, er årsag til hovedparten af sedimenttransporten på Vestkysten⁴². Bølger over tre meter forekommer

⁴¹ Kystdirektoratet. (2000). *Sedimentbudget Vestkysten*.

⁴² DHI. (2001). Redegørelse for planlagte kystfodringsprojekter udfor Fjaltring i 2002 og ved Årgab i 2003.

gennemsnitligt set i ca. 300 timer/år, og der er dermed tale om en relativ dynamisk kyststrækning.

Den bølgeinducerede langs- og tværgående sedimenttransport forekommer hovedsageligt indenfor den såkaldte aktive dybde, som er dybden hvorfra bølgerne er i stand til at transportere sediment i en størrelsesorden, som er af betydning for morfologien indenfor en kortere årrække. Ved gennemgang af morfologiske ændringer ud fra opmålte kystprofiler fra år til år er den aktive dybde ved Fjaltring f.eks. tidligere vurderet til ca. 12 meter vanddybde⁴³. Det skal dog hertil nævnes, at variationen i profilerne fra år til år i et mindre omfang må forventes af være påvirket af tidligere sandfodringer

Kombination af langsgående og tværgående sedimenttransport kan medføre, at der dannes revlehuller – også kendt som "hestehuller". Hullerne påvirker beliggenheden af kystlinjen, hvor der skabes udbugtninger (sandbølger), som bidrager væsentligt til sedimenttransporten langs Vestkysten.

Kombination af langsgående og tværgående transport kan medføre, at revlen langs kysten gennembrydes pga. u-ensformige transportmønstre og/eller u-ensformige bundkonturer, hvilket danner revlehuller – også kendt som "hestehuller".

8.2.5 Sedimentation ved havne

Den store langsgående sedimenttransport langs store dele af vestkysten giver flere steder anledning til et årligt oprensningsbehov for i havnene. Behovet for "kunstigt" bypass, dvs. videreførelse af sediment nedstrøms, samt oprensning, udspringer af lokale strømpåvirkninger fra havnenes samt kanalens tilstedeværelse.

Der forekommer der en naturlig netto-langsgående sedimenttransport ind i Thyborøn Kanal fra strækningerne nord- og syd for kanalen. Der forekommer desuden en signifikant sedimentation i Nissum Bredning.

Ved Thorsminde Havn er der en netto-sydgående sandtransport, hvilket medfører sedimentation på nordsiden af havnen samt erosion på sydsiden. Udover sedimentationen opstrøms for havnen forekommer der desuden sedimentation i bl.a. havnebassinerne. Derudover vil der potentielt forekomme sedimentation i Nissum Fjord på grund af potentiel suspenderet sediment i det vand der bliver lukket ind i fjorden under den almindelige slusedrift.

Der forekommer ved Hvide Sande Havn en netto-sydgående sedimenttransport som medfører netto-aflejring på nordsiden samt netto-erosion på sydsiden af havnen. Udover aflejring ved ydermolerne forekommer desuden en sedimentation i forhavnen samt i havnebassinerne. Der kan potentielt forekomme sedimentation af suspenderet sediment i det vand som bliver lukket ind i Ringkøbing Fjord under den normale slusedrift. Fra Ringkøbing Fjord er der desuden forbindelse til Stadil Fjord, men forbindelsen medfører dog ikke, at der forekommer sedimentation af suspenderet sediment fra Nordsøen i Stadil Fjord.

8.2.6 Suspenderet sediment

Bølgernes og strømmens opblanding og transport af sediment i havet medfører en naturlig baggrundskoncentration af suspenderet sediment, som bl.a. påvirker vandets

⁴³ DHI. (2001). Redegørelse for planlagte kystfodringsprojekter udfor Fjaltring i 2002 og ved Årgab i 2003.

farve og gennemsigtighed og dermed sigtbarheden og lysgennemtrængningen. Sigtbarheden og lysgennemtrængning har betydning for leveforholdene for marin flora, fauna og fisk.

Med henblik på at belyse hvilke koncentrationer af suspenderet sediment, der kan forekomme på strækningen, er der i forbindelse med "Miljøkonsekvensrapport - Kystbeskyttelse Lodbjerg Nymindegab, 2019" gennemført modelsimuleringer til estimering af den forventede koncentration under forskellige bølgeforhold.

Til at estimere koncentrationen af bølgeinduceret suspenderet sediment er der taget udgangspunkt i to karakteristiske placeringer langs ved henholdsvis Hvide Sande og Thorsminde.

Koncentrationerne er generelt størst i opskylszonen (swash-zonen) samt ved revlen, hvor bølgerne, når de bryder, opslemmer materiale fra havbunden. Modelsimuleringerne viser desuden, at koncentrationerne ved Thorsminde lidt lavere end for Hvide Sande, hvilket skyldes den lidt større middeldornstørrelse ved Thorsminde.

Den naturlige baggrundskoncentration af suspenderet sediment er af særlig interesse ved Thyborøn kanal og de to sluser i Hvide Sande og Thorsminde, da flere fiskearter her kan få forstyrret deres vandring ind og ud af Limfjorden, Nissum Fjord og Ringkøbing Fjord.

Derfor er baggrundskoncentrationen ved de tre lokaliteter undersøgt for bølgeforhold svarende til en bølgehøjde (H_{m0}) på 1,5 m, som ved grænsen for, hvornår sandfodringsskibene normalt holder vejrlig og indstiller arbejdet. Simuleringen er lavet for de specifikke måneder i forårs- og sommerperioden, som er af særlig interesse i forhold til fiskenes vandringer.

Baggrundskoncentrationen er estimeret ved at udtrække suspenderede koncentrationer i afstande til kysten svarende til den vinkelrette længde af ydermolerne på kysten (længden af høfderne i tilfældet ved Thyborøn Kanal). Resultaterne fremgår af Tabel 8-1.

Maks. $H_{m0} = 1,5$ m					
Lokalitet	Gennemsnitlig baggrundskoncentration 1,5 m bølgehøjde (H_{m0}) [mg/l]	Gennemsnitlig forekomst af bølger højere end 1,5 m [døgn/måned]			
		Marts	april	maj	juni
Hvide Sande (500 m fra kysten)	6				
Thorsminde (250 m fra kyst)	0.4				
Thyborøn nord (400 m fra kysten)	3	8,0 døgn	5,7 døgn	5,0 døgn	7,4 døgn
Thyborøn syd (150 m fra kysten)	3				

Tabel 8-1. Gennemsnitlig baggrundskoncentration ved Hvide Sande slusen, Thorsminde slusen, samt Thyborøn kanal i tilfælde af en bølgehøjde på 1,5 m.

8.3 Miljøvurdering af fællesaftalen

Den planlagte gennemførelse af kystbeskyttelsen vil direkte påvirke kystprofilen ved strandfodring og kystnær fodring. Sandet vil efterfølgende gradvist blive omfordelt af vind, bølger og strøm og indgå i de naturlige processer på kysten.

Det er sandsynligt, at vedvarende sandfodringer kan medføre en generel forøgelse af middelkornstørrelsen i bundsedimentet, der i sig selv kan betyde, at kystprofilen med tiden vil blive lidt stejlere, og at bredden af brydningszonen (inklusive bredden af den aktive zone) mindskes.

De anvendte metoder til sandfodring og sandfodringsmængder ved kystbeskyttelsen vurderes at påvirke kystprofilen lokalt på de steder, hvor der sandfodres. Den samlede konsekvens for kystprofilen vurderes som væsentlig ved både kystnær fodring og strandfodring, da sandfodringsaktiviteterne er med til at stoppe den naturlige udvikling af kysten afhængigt af, hvor fodringen foregår. Da det er i overensstemmelse med formålet med kystbeskyttelsen, vurderes indvirkningen som positiv og væsentlig.

Den kystnære fodring og strandfodringen kan potentielt påvirke sedimentforholdene på henholdsvis havbunden og på stranden som følge af, at det tilførte sand kan have en anden kornstørrelsesfordeling og indhold end det sand, der forekommer naturligt. Umiddelbart efter en sandfodring vil forøgelsen af kornstørrelsen være størst ved Sdr. Holmsland Tange, da der her forekommer den største forskel imellem kornstørrelsen på strækningen og kornstørrelsen på sandet fra indvindingsområdet. På den resterende strækning Lodbjerg – Nymindegab vurderes det, at forøgelsen af kornstørrelsen, som følge af den kystnære fodring i det aktive profil, vil være af relativt begrænset omfang. Konsekvensen af ændringer i sammensætningen af sediment vurderes at være begrænset. Den samlede indvirkning vurderes derfor som ikke væsentlig.

Kystnær fodring kan lokalt give anledning til ændrede bølge- og strømforhold langs strækningen Lodbjerg – Nymindegab, da kystens profil ændres. Den kystnære fodring vil ændre udformning af kystprofilen umiddelbart efter fodringen, så en del af bølgerne (de større bølger) vil bryde over den nye revle. Kystbeskyttelsen medfører at bølgerne bryder tidligere og længere ude i kystprofilen, mens bølgenes oprindelige struktur dog ikke påvirkes. Desuden vurderes det, at den ekstratilførte variation i kystprofilen ved kystnær fodring ligger inden for den naturlige variation i revlerne på kysten, hvormed virkningen på bølgebrydning ikke nødvendigvis er større end de naturlige variationer. Konsekvensen for bølgeforholdene vurderes som begrænset. Det vurderes derfor samlet set, at der ikke vil være en væsentlig indvirkning på bølgeforholdene.

Da strømforholdene på dybt vand er drevet af tidevand samt vind, og da sandfodringen foregår inden for otte meters dybdekurven, vurderes fællesaftalen ikke at have en effekt på strømforholdene på dybt vand. Derimod kan en ændring i bølgebrydningen, dvs. brydningsstypen og placeringen af bølgebrydningen i kystprofilen, potentielt skabe en lokal ændring i strømforholdene tæt ved kysten. Da den påførte variation i kystprofilen ved kystnær fodring ligger inden for den naturlige variation i revlerne på kysten, vurderes virkningen på strømmen ikke nødvendigvis større end de naturlige variationer, der kan forekomme ved kraftige storme, hvorfor konsekvensen vurderes som begrænset. Det vurderes dermed, at der ikke vil være en væsentlig indvirkning på strømforholdene som følge af kystbeskyttelsen.

Umiddelbart efter gennemførelsen af en kystnær fodring vil sandet fra sandfodringen indgå i den kystparallelle og tværgående sedimenttransport. Det vurderes, at den ekstratilførte variation i kystprofilen ved kystnær fodring ligger inden for den naturlige variation i revlerne på kysten, hvormed virkningen på sedimenttransporten ikke nødvendigvis er større end de naturlige variationer, der kan forekomme ved kraftige storme, hvorfor konsekvensen vurderes som begrænset. Ændringerne på grund af kystnær fodring vil dog generelt opstå på andre tider af året, end i forbindelse med de kraftige storme, der mest forekommer i vinterhalvåret. Det vurderes, at der ikke vil være en væsentlig indvirkning på sedimenttransporten som følge af kystbeskyttelsen.

I forbindelse med havne kan det medføre, at mere sand transporteres forbi ydermoler ved havnene og dermed potentielt kan bidrage til sedimentation i sejlrende, indsejling og havnebassiner. Den kystnære fodring vil medføre sedimentspredning, så der ved havneindsejlinger kan aflejres 5–25 cm sediment. Aflejringen vurderes at ligge inden for den naturlige variation af havbunden, og der vil derfor ikke ske en påvirkning af indsejlingsforholdene til havnene. Konsekvensen af sedimentspredning til havneindsejlingerne vurderes som ubetydelig, da den ikke vil have indvirkning på indsejlingsforholdene, og den samlede indvirkning vurderes som ikke væsentlig.

Den planlagte kystbeskyttelse på strækningen Lodbjerg – Nymindegab kan påvirke koncentrationen af suspenderet sediment i vandsøjlen ved både strandfodring og kystnær fodring. Da det suspenderede sediment allerede er udfældet fra vandsøjlen i løbet af seks timer ved strandfodring og 24 timer ved kystnær fodring efter gennemførelsen af en fodring, forøges koncentrationen af det suspenderede sediment kun i den periode, hvor fodringen foregår. Når sandfodringsaktiviteterne er afsluttet, vil sedimentkoncentrationen igen blive som før, hvorfor konsekvensen for koncentrationen af det suspenderede sediment vurderes som ubetydelig. Kystbeskyttelsens indvirkning på det suspenderede sediment vurderes dermed som ikke væsentlig.

Sedimentspildet fra strandfodring kan spredes i en sedimentfane, som kan strække sig 20 km op langs kysten og 200 meter ud for kysten. Ved kystnær fodring kan sedimentspildet spredes i en sedimentfase på 35 km op langs kysten og to kilometer ud for kysten. Der kan ske en aflejring på ti cm ved strandfodring og ved kystnær fodring kan der ske en aflejring på 2–25 cm. Aflejringen ved både strandfodring og kystnær fodring anses som at ligge inden for den naturlige variation af havbunden. Varigheden af påvirkningen vil være midlertidig, da det sedimenterede materiale vil indgå i den naturlige variation af havbundens niveau, som kan ændre sig over en tidevandsperiode, dvs. inden for et døgn. Samlet vurderes konsekvensen af sedimentspredning fra sandfodringen som ubetydelig, da den ikke vil have indvirkning på bundforholdene. Konsekvensen er derfor ikke væsentlig.

9. VAND

Kapitlet beskriver påvirkningen af vandkvalitet samt vandområdeplaner og havstrategiinteresser i forbindelse med kystbeskyttelse af strækningen Lodbjerg - Nymindegab.

9.1 Metode

De eksisterende forhold og fællesaftalens miljøpåvirkninger er beskrevet på baggrund af data fra publikationer og databaser, der omfatter kortlægning og overvågning af havmiljøet i Danmark. Det drejer sig om:

- NOVANA havrapporter udarbejdet af Nationalt Center for Miljø og Energi (DCE) for Miljøstyrelsen
- MiljøGIS for Vandområdeplanerne 2015-2021⁴⁴
- Vandområdeplan for Jylland og Fyn 2015-2021 fra juni 2016
- Basisanalyse for Danmarks Havstrategi fra 2012
- Basisanalyse for Danmarks Havstrategi II fra april 2019

Der er yderligere indhentet overvågningsdata for vandkemi fra Miljøstyrelsen samt temperatur og salinitet fra en marin målestation ud for Ringkøbing Fjord. Desuden indgår modelsimuleringer for suspenderet sediment og undervandsstøj i vurderingsafsnittet.

Det vurderes, at det tilgængelige grundlag for at vurdere påvirkninger af vandkvalitet samt vandforekomster omfattet af vandplanlægning samt af Danmarks Havstrategi er tilstrækkeligt.

9.2 Eksisterende forhold

I det følgende er eksisterende forhold for vandkvalitet og vandforekomster, der er omfattet af vandplanlægning og Danmarks Havstrategi, beskrevet på baggrund af eksisterende data.

9.2.1 Vandkvalitet

I forbindelse med den nationale overvågning i det marine miljø (NOVANA) registreres forskellige vandkemiske parametre, saltindhold, temperatur, iltforhold, springlag, fosfor og kvælstof og fytoplankton, som kan benyttes til at karakterisere den generelle vandkvalitet i et givent vandområde. På strækningen Lodbjerg - Nymindegab findes kystnært en aktiv NOVANA station (Station RKB43), der vurderes at være repræsentativ for hele strækningen Lodbjerg - Nymindegab.

Forholdene omkring strækningen er, at det gennemsnitlige saltindhold i overfladevandet (<5 meter) ligger mellem ca. 31 og 32 ‰, og i bundvandet (>10 meter) mellem 31 og 33 ‰. Derudover ligger gennemsnitstemperaturen for sommerperioden ligger omkring ca. 17 °C for både overflade og bundvand, mens gennemsnitstemperaturen for vinterperioden ligger <5 °C i begge dybder.

⁴⁴ MiljøGIS for Vandområdeplanerne 2015-2021, <http://miljoegis.mim.dk/spatialmap?profile=vandrammedirektiv2-bek-2019>

Langs med Vestkysten opstår der på grund af den store opblanding af vandsøjlen ikke iltvind, som indtræder, når iltkoncentrationen i bundvandet når < 4 mg/l. I to undersøgelsesområder^{45,46} er det kortlagt via VVM, hvordan iltforholdene ved bunden er, ved hhv. Vesterhav Nord og Vesterhav Syd. Koncentrationen af ilt i bundvandet er lavest sidst på sommeren, hvor nedbrydningen af organisk materiale i havbunden er størst. Det skal bemærkes, at begge undersøgelsesområder ligger på større dybde end de 0-6 meter, hvor sandfodringsaktiviteterne primært forventes at foregå. Iltkoncentrationen vil være højere i kystfodringszonen, da vandsøjlen på lavere dybder er mere opblandet på grund af bølger og vindpåvirkning.

De gennemsnitlige koncentrationer af total kvælstof (TN) og fosfor (TP) er sammenlignelige med landsgennemsnittet for kystnære områder på ca. 500-800 µg/l for TN og ca. 40-70 µg/l for TP⁴⁷. I løbet af et år vil næringsstofkoncentrationen variere med de højeste værdier i slutningen af vinterperioden, hvor afstrømningen fra land har ført næringsstofferne ud i havmiljøet.

I takt med at lyset vender tilbage i starten af foråret, stiger produktionen af fytoplankton, den såkaldte forårsopblomstring, som forbruger næringsstofferne til deres vækst. Dermed falder koncentrationen af kvælstof og fosfor i foråret, og vil forblive lav hen over sommermånederne, hvor vækst af fytoplankton er begrænset af mængden af næringsstoffer i vandet.

Mængden af fytoplankton i vandet måles som klorofylindhold i vandet, da fytoplankton indeholder klorofyl, som gør dem i stand til at fotosyntetisere og bidrage til primærproduktionen i havets fødekæde. Klorofyl er dermed et mål for mængden af næringsstoffer i vandsøjlen. Koncentration af klorofyl (Chl a) på station RKB43 har i løbet af 2017 ligget mellem 0,8 – 8,6 µg/l, med et årgennemsnit på 2,9 µg/l. Koncentrationen af klorofyl var størst under forårsopblomstringen i april måned 2017 (8,6 µg/l) og lavest efter forårsopblomstringen i maj måned 2017 (0,8 µg/l).

Når der er mange næringsstoffer i vandsøjlen, vil der være et højt indhold af hurtigt voksende fytoplankton og dermed en høj koncentration af klorofyl. Dermed stiger næringsbelastningen, også kaldet eutrofieringsgraden, i et område i takt med tilførslen af næringsstoffer og væksten af hurtigvoksende fytoplankton. Eutrofiering er en betegnelse for stigninger i tilførsel af næringsstoffer, primært kvælstof og fosfor, som fører til vækst af f.eks. fytoplankton i et givent vandområde.

I forbindelse med sandfodring kan sedimentfaner med høje koncentrationer af suspenderet stof potentielt påvirke lysnedtrængningen i vandsøjlen, og dermed påvirke lystilgængeligheden for fytoplankton, som kan føre til en reduktion af primærproduktionen. Situationen adskiller sig ikke væsentligt fra de naturlige koncentrationer af suspenderet sediment, som kan forekomme under kraftige storme. Den naturlige koncentration af suspenderet sediment, forårsaget af bølger på Vestkysten kan være høj, og føre til forringet lysgennemtrængning over en periode.

⁴⁵ Vesterhav Nord Havmøllepark. VVM-redegørelse og miljørapport Del 2. Det marine miljø Energinet.dk, NIRAS 2015.

⁴⁶ Vesterhav Syd Havmøllepark. VVM-redegørelse og miljørapport. Del 2. Det marine miljø. Energinet.dk, NIRAS 2015.

⁴⁷ Dahl, K. & Josefson, A.B. (red.) 2009: Marine områder 2007. NOVANA. Tilstand og udvikling i miljø- og naturkvaliteten. Danmarks Miljøundersøgelser, Aarhus Universitet. 113 s. - Faglig rapport fra DMU nr. 707.

<http://www.dmu.dk/Pub/FR707.pdf>

9.2.2 Vandområdeplaner

EU's Vandrammedirektiv har til formål at beskytte og forbedre vandkvaliteten i vandløb og søer, overgangsvande (flodmundinger, laguner, osv.), kystvande samt grundvand i alle EU-lande.

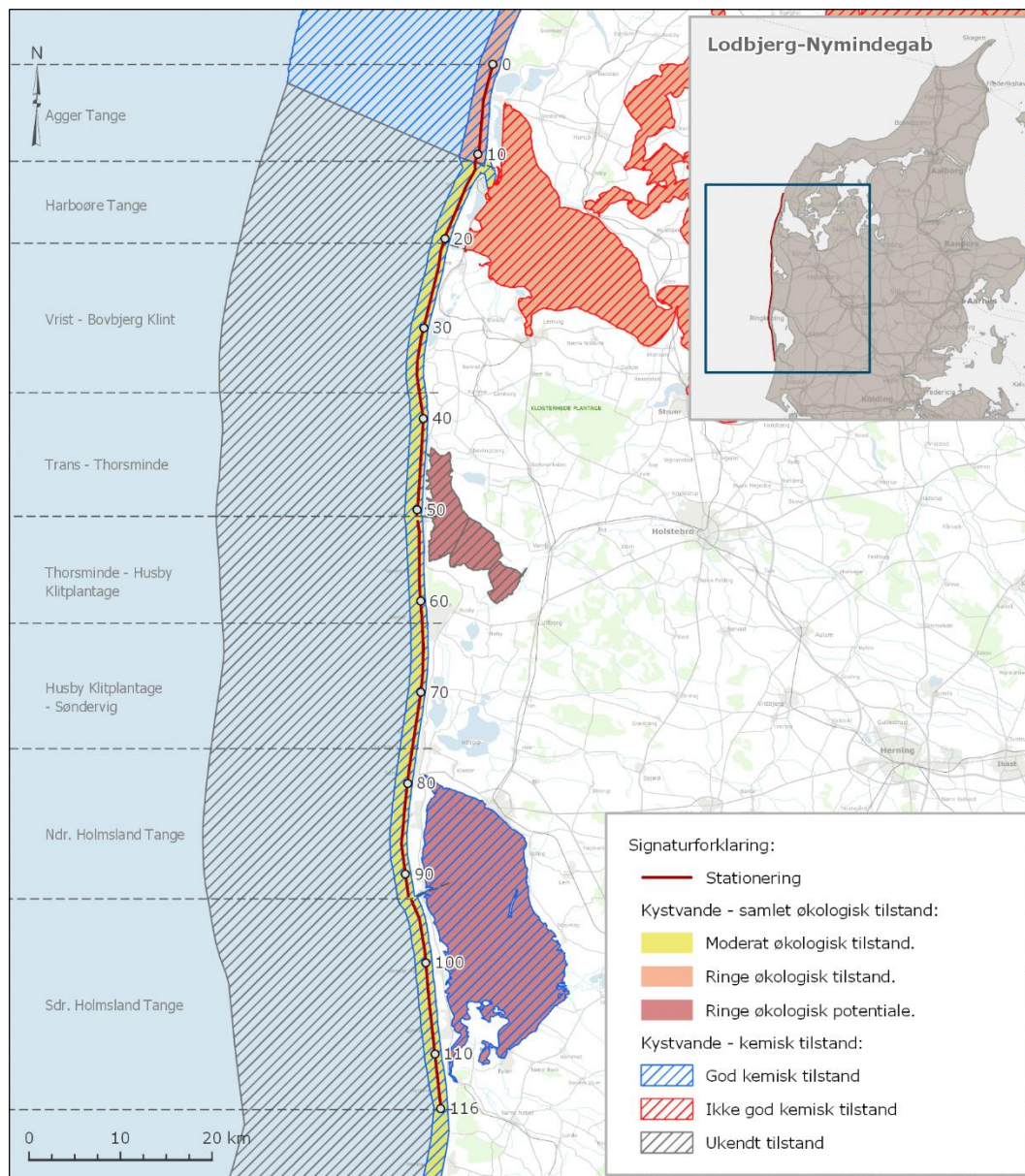
Havet ud til 1-sømile grænsen fra Lodbjerg til Nymindegab hører under vandområdedistrikt Jylland og Fyn.

Miljømålet for vandområderne langs strækningen Lodbjerg - Nymindegab er "god økologisk tilstand" senest i 2021. Den økologiske tilstand beskrives ud fra tilstanden af kvalitetselementerne:

- Klorofyl (fytoplankton)
- Ålegræs (forekommer ikke på Vestkysten)
- Bundfauna beskrevet ved anvendelse af DKI (det danske bundfaunaindeks)

Hvert kvalitetselement kan opnå enten høj, god, moderat, ringe eller dårlig økologisk tilstand, og den samlede økologiske tilstand er målt ud fra kvalitetselementet med den laveste tilstand. Ålegræs vurderes ikke at forekomme langs Vestkysten på grund af havbundens store dynamik forårsaget af bølgepåvirkningen.

Den samlede økologiske og kemiske tilstandsklasse for vandområderne langs strækningen Lodbjerg - Nymindegab fremgår af Figur 9-1. Den økologiske tilstand veksler på strækningen mellem at være ringe (strækningen Agger Tange) og moderat (fra Harboøre Tange til Nymindegab, Figur 9-1). Forskellen skyldes, at den økologiske tilstandsklasse for fytoplankton er henholdsvis ringe (Agger Tange) og moderat (Harboøre - Nymindegab), mens den økologiske tilstand for bundfauna er henholdsvis høj (Agger Tange) eller ukendt (Harboøre-Nymindegab).



Figur 9-1. Samlet økologisk tilstand (1 sømil) og kemisk tilstand (12 sømil) for kystvande i forhold til vandområdeplanen for Jylland og Fyn 2015-2021 for strækningen Lodbjerg - Nymindégab.

Den kemiske tilstandsklasse for vandområderne langs strækningen Lodbjerg - Nymindégab ud til 1-sømile grænsen er god på baggrund af god kemisk tilstandsklasse for muslinger (Figur 9-1). For strækningen ved Agger Tange er den kemiske tilstand ud til 12-sømile grænsen god på baggrund af god kemisk tilstandsklasse for muslinger, mens den er ukendt for strækningen fra Harbøre til Nymindégab.

9.2.3 Danmarks Havstrategi

Formålet med EU's havstrategidirektiv fra 2008 er at sikre et godt havmiljø i Danmark og i Europa ved at opnå god miljøtilstand senest i 2020⁴⁸.

⁴⁸ Europa-Parlamentets og Rådets Direktiv 2008/56/EF af 17. juni 2008 (Havstrategidirektivet).

Danmarks Havstrategi gælder for havområder fra tidevandsgrænsen og til 200-sømilegrænsen, og dækker derfor samtlige danske farvande (territorialfarvande og inden for EØZ'en).

Havstrategidirektivet beskriver 11 deskriptorer, der bruges til at opnå en god miljøtilstand for havmiljøet. Deskriptorerne omfatter både receptorer og påvirkningskilder, der bruges til at klarlægge den menneskelige påvirkning af marine økosystemer. Samlet set definerer den danske havstrategi miljøtilstanden i de danske farvande langs Vestkysten som ikke-god og de mest signifikante menneskeskabte belastninger relaterer sig til eutrofiering, ikke-hjemhørende arter og fiskeri⁴⁹.

9.3 Miljøvurdering af fællesaftalen

Sammenfattende vurderes det, at kystbeskyttelse i form af kystnær fodring og strandfodring ikke vil føre til væsentlige påvirkninger af vandkvalitet, vandområder omfattet af vandplanlægning eller af Danmarks Havstrategi langs strækningen Lodbjerg - Nymindegab.

Sandfodringens potentielle påvirkning af vandkvaliteten består i ændring af indholdet af næringsstoffer og fytoplankton i vandsøjlen regionalt, da fodringen foregår langs hele strækningen fra Lodbjerg - Nymindegab. Det tilførte sand kan indeholde næringsstoffer, og der kan forekomme næringsstoffer i skibene og maskinernes udstødning. Fodringssandet består af rent, veliltet sand med et lavt indhold af organisk stof, og bidraget af næringsstoffer fra selve fodringssandet ved enten kystnær fodring eller strandfodring vurderes derfor at være ubetydeligt i forhold til bidraget fra afstrømningen fra land, som er den største kilde til udledning af næringsstoffer til havmiljøet. Kvælstofdepositionen på vandoverfladen fra skibe og maskiner er en ubetydelig faktor, jf. kapitel 10 *Luft*. Konsekvensen for indholdet af næringsstoffer i vandsøjlen ved sandfodring vurderes derfor samlet set at være ubetydelig, og der vil ikke være en væsentlig indvirkning på indholdet af næringsstoffer i vandsøjlen.

Sandfodring kan medføre, at de mest finkornede partikler føres bort med strømmen, hvilket også kaldes sedimentfaner. Det kan medføre skygge for lyset til fytoplankton (planteplankton) og begrænse deres vækst. Koncentrationerne af partikler i vandet vil kun være overskredet i kortere perioder, og situationen adskiller sig ikke væsentligt fra de naturlige koncentrationer af partikler, som normalt kan forekomme under kraftige storme. Konsekvensen af et øget indhold af sediment i vandsøjlen ved sandfodring vurderes derfor samlet set at være ubetydelig for væksten af fytoplankton, og der vil ikke være en væsentlig indvirkning på indholdet af fytoplankton i vandsøjlen.

Der vil ikke være en væsentlig indvirkning på muligheden for at opnå god økologisk tilstand for kystvandene langs strækningen, da der er begrænsede påvirkninger for bundfaunaen, og da sandfodringen hverken vil føre til en højere eller lavere forekomst af fytoplankton i havvandet.

I forbindelse med tilladelser til anvendelse af sand fra områderne har Miljøstyrelsen vurderet, at der er tale om rene materialer. Påvirkninger fra miljøfremmede stoffer vurderes dermed for usandsynlige, hvorfor sandfodringen ikke vurderes at påvirke muligheden for at opretholde eller opnå god kemisk tilstand inden for 12 sømil-zonen langs strækningen Lodbjerg - Nymindegab.

⁴⁹ Basisanalyse for Danmarks Havstrategi II https://mfvm.dk/fileadmin/user_upload/MFVM/Natur/Havstrategi/HSII_foerste_del_-_endelig_udgave.pdf

Vandplaninteresserne vurderes dermed ikke at blive påvirket af fællesaftalen, da den planlagte kystbeskyttelse ikke vil indvirke på muligheden for at bevare eller opnå god økologisk tilstand i vandområderne på strækningen, da sandfodringen hverken vil føre til en højere eller lavere klorofylkoncentration i havvandet, eller medføre væsentlige ændringer i bundfaunaens artssammensætning eller biomasse. Desuden er spredning af miljøfremmede stoffer i forbindelse med sandfodring meget usandsynlig, da sandet primært stammer fra rene materialer. Sandfodringen vurderes derfor ikke at påvirke den kemiske tilstand langs strækningen.

Konsekvensen af sandfodring for opnåelse af god økologisk tilstand for de enkelte deskriptorer i Danmarks Havstrategi vurderes at være ubetydelig til begrænset, da det vurderes, at der ikke vil være væsentlige påvirkninger af de enkelte trofiske niveauer i den marine fødekæde, at der ikke vil ske væsentlige ændringer af vandkvaliteten, og at der ikke vil forekomme permanente tab af havbund. For opnåelse af god miljøtilstand for deskriptor D1 og D4 i Havstrategidirektivet uden påvirkning af stavsild og forårsgydende sild, skal de i kapitel 14 *Fisk* oplyste afværgetiltag gennemføres. De samlede konsekvenser vurderes af være ubetydelige til begrænsede for vandkvalitet, vandområder omfattet af vandplanlægning eller af Danmarks Havstrategi.

10. LUFT

Kapitlet beskriver påvirkningen af luftkvalitet og deposition af kvælstof i forbindelse med fællesaftalen for kystbeskyttelse af strækningen Lodbjerg - Nymindegab.

10.1 Metode

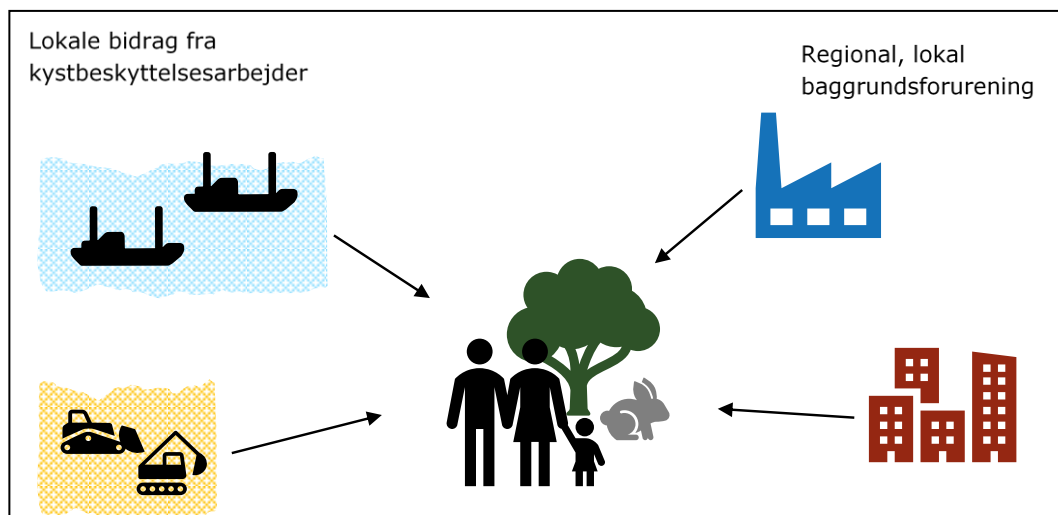
De eksisterende forhold og fællesaftalens miljøpåvirkninger er analyseret, beskrevet og vurderet på baggrund af følgende:

- Entreprenørmaskiners emissioner er beregnet ud fra krav til typegodkendelse Trin IIIB i bekendtgørelse om begrænsning af luftforurening fra mobile ikke-vejgående maskiner mv.
- Emissionen fra skibe er beregnet ud fra AIS-data (positionsdata for skibe) og antagelser om skibenes ballast, last, brændstofforbrug samt skibsstørrelser. Der blev taget udgangspunkt i skibe anvendt til strandfodring af Vestkysten i 2017/2018. I konsultation med en ekstern ekspert blev skibene defineret til at være tier III-skibe. Den beregnede NO_x-udledning fra skibene svarer derfor til den for tier III-skibe.
- Immissioner fra entreprenørmaskiner og skibe er beregnet ved hjælp af OML-modellen.
- Beregnede immissioner er holdt op imod EU's og Arbejdstilsynets grænseværdier for beskyttelse af menneskers sundhed.
- Deposition af kvælstof fra luften i omgivende områder er beregnet med metoden udviklet af DCE til brug med OML-modellen.

Det vurderes, at grundlaget for at vurdere fællesaftalens påvirkninger af luften er tilstrækkeligt, idet der bl.a. er foretaget en række antagelser, som betyder, at der anvendes worst-case betragtninger.

10.2 Eksisterende forhold

Kystdirektoratet har igennem mange år gennemført kystbeskyttelse på strækningen. Indsatsen, der har omfattet brug af skibe og entreprenørmaskiner og andet materiel, har derfor bidraget til den samlede luftforurening langs kysten. Figur 10-1 er en visuel fremstilling af bidrag til den samlede luftkvalitet i lokalområdet.



Figur 10-1. Illustration af at den samlede luftkvalitet består af flere enkeltbidrag.

I forbindelse med sandfodring vil skibe og entreprenørmaskiner med dieselmotorer give anledning til lokal luftforurening. Forureningen består primært af:

- NO_x (Nitrogenoxider)
- CO (Kulilte)
- Partikler (støv)
- UHC og HC (uforbrændte kulbrinter)
- CO₂ (Kuldioxid)
- SO_x (Svovloxider)
- Lugt

I det følgende er der fokuseret på NO_x, CO og partikler, som er de væsentligste forureningsparametre i forbindelse med de anvendte skibe og maskiner i forbindelse med gennemførelse af kystbeskyttelsen.

10.2.1 Luftkvalitet på Vestkysten

Målinger af luftkvaliteten⁵⁰ viser, at luftens indhold af NO₂ på det meste af kyststrækningen ligger lavt i forhold til resten af landet. Det ses også, at koncentrationen er lidt højere i nogle af byområderne langs kyststrækningen, hvor der er flere kilder. Koncentrationen af fine partikler og dermed mindre end 2,5 µm er højest i det sydlige Danmark og falder mod nord. Det tyder på, at der er kilder til emissioner af partikler mindre end 2,5 µm syd for den danske grænse.

Koncentrationerne af grove partikler og dermed mindre end 10 µm, er højest mod vest og sydøst i Danmark⁵¹. Langs med kyststrækningerne ses derfor høje koncentrationer, der sandsynligvis skyldes skibstrafik og saltpartikler i luften omkring havene.

⁵⁰ Institut for Miljøvidenskab, Aarhus Universitet, Overvågning af luftkvalitet med målinger, <http://envs.au.dk/videnudveksling/luft/maaling/>

⁵¹ DCE – Nationalt center for miljø og energi, Aarhus Universitet, Luftforurening i 2012, <http://lpdv.spatialsuite.dk/spatialmap?>

10.2.2 Grænseværdier for luftkvalitet

Under arbejdsmiljølovgivningen findes der grænseværdier for den luft, som tillades indåndet i forbindelse med udførelse af arbejde. Grænseværdierne stammer fra EU direktiver og er indarbejdet i Arbejdstilsynets bekendtgørelse om grænseværdier for stoffer og materialer⁵². EUs⁵³ og Arbejdstilsynets⁵⁴ grænseværdier for NO₂, CO og partikler er præsenteret i Tabel 10-1.

Stof	EU's luftkvalitetsgrænseværdi	Arbejdstilsynets grænseværdi
Nitrogendioxid, NO₂	200 µg/m ³ , 1 time, må ikke overskrides mere end 18 gange pr. kalenderår	0,96 mg/m ³ : Gennemsnitskoncentration over otte timer 2x0,96 mg/m ³ : Korttidsværdi, koncentrationen i en tidsperiode på højst 15 minutter må aldrig overskrides 4 mg/m ³ Loftsgrenseværdi, der aldrig må overskrides
Carbonmonoxid, CO	10 mg/ m ³ , daglig maksimal 8-timers middelværdi	23 mg/m ³ : Gennemsnitskoncentration over otte timer 2x23 mg/m ³ : Korttidsværdi, koncentrationen i en tidsperiode på højst 15 minutter må aldrig overskrides
Partikler, PM10	50 µg/m ³ , 1 døgn må ikke overskrides mere end 35 gange pr. kalenderår	Mineralsk inert støv : 10 mg/m ³ : Gennemsnitskoncentration over otte timer 2x10 mg/m ³ : Korttidsværdi, koncentrationen i en tidsperiode på højst 15 minutter må aldrig overskrides Mineralsk inert respirabelt støv : 5 mg/m ³ : Gennemsnitskoncentration over otte timer 2x5mg/m ³ : Korttidsværdi, koncentrationen i en tidsperiode på højst 15 minutter må aldrig overskrides

Tabel 10-1. Oversigt over EU's og Arbejdstilsynets grænseværdier for beskyttelse af menneskers sundhed.

10.2.3 Deposition af kvælstof

Deposition af kvælstof har stor betydning for den danske natur. Atmosfærisk kvælstof nedfalder i form af ammoniak, ammonium og andre kvælstofforbindelser, som stammer fra menneskabte aktiviteter såsom husdyrproduktion og forskellige former for forbrænding. Over 50 % af de danske naturområder modtager mere kvælstof end de kan tåle⁵⁵. Derfor foretager de lokale myndigheder en konkret vurdering af de enkelte naturområders tålegrænser med baggrund i beregnede tålegrænser. DCE, Nationalt center for miljø og energi har foretaget en modelberegning af den samlede årlige deposition af kvælstof⁵⁶.

Det aflæses på DCEs Danmarkskort over deposition af kvælstofforbindelsen, at baggrundsdepositionen ligger på ca. 10-12 kg N/ha per år for hele strækningen Lodbjerg – Nymindegab.

⁵² Miljø- og Fødevareministeriet, Bekendtgørelse nr. 1472 af 12. december 2017 om vurdering og styring af luftkvaliteten, <https://www.retsinformation.dk/Forms/R0710.aspx?id=194506>

⁵³ Miljø- og Fødevareministeriet, Bekendtgørelse nr. 1472 af 12. december 2017 om vurdering og styring af luftkvaliteten, <https://www.retsinformation.dk/Forms/R0710.aspx?id=194506>

⁵⁴ Beskæftigelsesministeriet, BEK nr 698 af 28/05/2020, Bekendtgørelse om grænseværdier for stoffer og materialer, <https://www.retsinformation.dk/eli/lta/2020/698>

⁵⁵ Institut for Miljøvidenskab, Aarhus Universitet, Tålegrænser for luftforurening https://www2.dmu.dk/1_viden/2_Miljoe-tilstand/3_luft/4_taalegrænser/default.asp#overskrid

⁵⁶ Videnskabelig rapport fra DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi, nr. 264, 2018, Atmosfærisk deposition 2016, NOVANA.

10.3 Miljøvurdering af fællesaftalen

I forbindelse med udarbejdelse af "Miljøkonsekvensrapport - Kystbeskyttelse Lodbjerg Nymindegab, 2019" blev der gennemført OML-beregninger for at vurdere på den planlagte kystbeskyttelses påvirkning på luftkvaliteten og deposition af kvælstof til omgivelserne.

Men på baggrund af beregningerne af immissionskoncentrationerne vurderes det, at NO₂ kun overskrider EU's luftgrænseværdier nogle få dage om året, mens Arbejdstilsynets grænseværdier og grænseværdierne for CO og partikler overholdes. Konsekvensen for luftkvaliteten vurderes derfor samlet set at være begrænset, og der er dermed ikke nogen væsentlige indvirkninger på luftkvaliteten. Den begrænsede påvirkning af luftkvalitet vurderes i forhold til befolkningens sundhed i kapitel 20 *Befolkning og menneskers sundhed*.

Luftforureningen fra skibe og entreprenørmaskiner kan medføre, at der fra luften sker deposition af bl.a. kvælstof (N) i omgivelserne langs de strækninger, hvor der gennemføres kystbeskyttelse. Emissionen af såvel NO som NO₂ fra skibe og maskiner bidrager til N-depositionen, der især kan have betydning for naturområderne. Dette vil blive behandlet under kapitel 15 *Natur på land*.

11. KLIMA

Kapitlet beskriver fællesaftalens påvirkning af klimaet og behovet for at tilpasse kystbeskyttelsen til de kommende klimaændringer for strækningen Lodbjerg - Nymindegab.

11.1 Metode

Beskrivelse og vurdering af klimaets forventede udvikling, klimapåvirkninger og behovet for klimatilpasning for kystbeskyttelsen er analyseret, beskrevet og vurderet på baggrund af følgende:

- Litteratur og data om klimaets generelle udvikling, herunder FN og DMUs klimascenarier
- Oplysninger vedrørende emissioner i Danmark
- Oplysninger om klimaets forandringer som en konsekvens af CO₂-udledningen, havspejlstigninger, tidevand og vind samt vandstande^{57 58}
- Oplysninger om landhævning⁵⁹
- Klimaændringers effekt på kysten, Kystdirektoratet⁶⁰

Grundlaget for at vurdere klimaets påvirkning på kystbeskyttelsen vurderes at være tilstrækkeligt.

11.2 Eksisterende forhold

I det følgende beskrives klimaudviklingen og den klimapåvirkning, der har relevans for kystbeskyttelsen. Klimaudviklingen beskrives med udgangspunkt i den eksisterende viden med fokus på de faktorer med størst betydning for kystbeskyttelsen på Vestkysten.

11.2.1 Klimaudvikling

Temperaturen i Danmark er steget med 1,5 grader siden 1873. I samme periode er nedbøren steget med 15 %, og vindforhold og vandstande har ligeledes ændret sig. Den globale gennemsnitstemperatur er siden 1880 steget med ca. 0,85 grader⁶¹.

Hovedparten af den globale opvarmning skyldes menneskers aktiviteter. Især udslip af CO₂ fra afbrænding af kul, olie og gas, men også fældning af skove og udslip af andre drivhusgasser.

⁵⁷ Kystdirektoratet, 2018, Højvandsstatistikker 2017. Kystdirektoratet, Miljø- og Fødevarerministeriet. 86 s.

⁵⁸ DMI, Fremtidige klimaforandringer i Danmark. Danmarks Klimacenter rapport nr. 6 2014. Klima-, energi-, og bygningsministeriet., Naturstyrelsen (2014): Analyse af IPCC delrapport 2 – Effekter, klimatilpasning og sårbarhed

⁵⁹ Kystdirektoratet, Landbevægelser i Danmark, <http://soeterritoriet.kyst.dk/landbevaegelser-i-danmark.html> (10.11.2018)

⁶⁰ Klimaændringers effekt på kysten, Kystdirektoratet, Jensen, J., Knudsen, S. B., 2007

⁶¹ Hoegh-Guldberg, O., R. Cai, E.S. Poloczanska, P.G. Brewer, S. Sundby, K. Hilmi, V.J. Fabry, and S. Jung, 2014: The Ocean. In: Climate Change 2014: Impacts, Adaptation, and Vulnerability. Part B: Regional Aspects. Contribution of Working Group II to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA, pp. 1655-1731.

Vurderingen af de nuværende og fremtidige klimaforandringer er baseret på de scenarier, som også anvendes af FN's klimapanel IPCC⁶². De nuværende klimamodeller viser, at det er meget usandsynligt, at jordens opvarmning de sidste 100 år alene skyldes naturlig udvikling.

DMI har estimeret de klimaforandringer, som Danmark står over for frem mod slutningen af det 21. århundrede på grundlag af den seneste viden fra FN's klimapanel og egne klimasimuleringer⁶³. Ifølge prognoserne⁶⁴ vil Danmark i fremtiden få et varmere klima med generelt mere nedbør og flere og mere ekstreme vejrhændelser, herunder storme. Især spår modellerne, at Danmark kan forvente mere regn om vinteren, og om sommeren vil der formentlig optræde både længere tørkeperioder og kraftigere regnskyl. Temperaturen i landet vil stige; særligt forventes mildere vintre, mens somrene bliver varmere, og der kan forekomme flere og længere hede- og varmebølger.

Påvirkning af Vestkysten

Klimaet har afgørende betydning for forholdene på Vestkysten. Da Vestkysten er en naturlig erosionskyst, vil den uden kystbeskyttelse rykke tilbage, som den har gjort det i århundreder. Hastigheden for tilbagerykning, og dermed også den kystbeskyttelse, der er nødvendig for at holde tilbagerykningen i ro, vil være afhængig af klimaudviklingen.

Storme, ekstreme højvande, bølgestørrelser og -retning, havstrømme og globale havstigninger spiller alle en rolle for niveauet af kystbeskyttelse. Området omkring Vestkysten udgøres delvist af sårbare områder som hævet havbund, marskland og tidligere indvundne områder. Påvirkninger af kysten som følge af et stigende havspejlsniveau, flere og kraftigere storme og kraftigere nedbør vil derfor påvirke erosionsraten⁶⁵. De forhold, der især påvirker kystens udvikling, er udviklingen i vindforholdene og havvandstanden.

Havspejlsstigninger

At vandspejlet stiger, er en af de faktorer, der påvirker erosionen og landskabet ved Vestkysten. Vandstanden er betydende for, hvor i selve kystprofilen bølgeenergien bliver afsat og for erosionsraten på kysten. Derudover stiger sandsynligheden for oversvømmelse af oplandet med stigende havvandsstand⁶⁶.

Stigninger i havvandstanden er en afledt konsekvens af den globale opvarmning, hvor både smeltende ismasser og termisk ekspansion bidrager til forhøjede middelvandstande. Havet vil derfor ikke stige jævnt over hele kloden⁶⁷. Den gennemsnitlige årlige havspejlsstigning forventes i omegnen af 0,32 cm/år⁶⁸. For Danmark gælder det, at der sker en generel landhævning og lokale sætninger, hvorfor havvandsstigningen vil have en varierende effekt på kyststrækningerne i forskellige dele af Danmark.

⁶² IPCC, The Intergovernmental Panel on Climate Change, www.ipcc.ch

⁶³ DMI (2014): Fremtidige klimaforandringer i Danmark. Danmarks Klimacenter rapport nr. 6 2014. Klima-, energi-, og bygningsministeriet.

⁶⁴ IPCC, 11: Ocean <https://www.ipcc.ch/report/ar5/wg2/the-ocean/>

⁶⁵ Kystdirektoratet, Jensen, J., Knudsen, S. B., Klimaændringers effekt på kysten, 2007

⁶⁶ Kystdirektoratet, Jensen, J., Knudsen, S. B., Klimaændringers effekt på kysten, 2007

⁶⁷ Naturstyrelsen, 2014, Analyse af IPCC delrapport 2 – Effekter, klimatilpasning og sårbarhed

⁶⁸ DMI, Globale ændringer <https://www.dmi.dk/hav-og-is/temaforside-fremtidens-vandstand/>

Relativ landhævning

Den generelle landhævning, der sker i store dele af Danmark, skyldes, at landskabet blev "trykket ned" under iskappen i sidste istid, og at det i dag hæver sig igen, efter at istrykket er forsvundet. For strækningen Lodbjerg - Nymindegab er de gennemsnitlige absolutte rater for landhævning 0,5-1 mm om året, og de kan dermed langt fra opveje stigningen i havspejlet.

11.2.2 Klimapåvirkning fra emissioner

Drivhusgasser forekommer naturligt i atmosfæren og kan absorbere den infrarøde stråling, der udsendes fra jordens overflade og derved opvarme atmosfæren. Drivhusgasserne er altså grundlaget for, at opstår en drivhuseffekt og årsagen til, at jorden ikke er kold og ubeboelig for mennesker og levende organismer.

Hvert år udleder menneskene store mængder drivhusgasser verden over. De vigtigste er kuldioxid (CO₂), methan (CH₄), lattergas (N₂O) og de industrielt fremstillede F-gasser som for eksempel freon og CFC. Ved tilførsel af menneskeskabte drivhusgasser rykkes balancen mellem indgående og udgående stråling mod højere temperaturer.

Nogle drivhusgasser absorberer stråling bedre end andre, fordi det sker ved et bredere spekter af bølgelængder. For at tage højde for forskelle i absorptionsevne, er "Global Warming Potential" (GWP) introduceret, der sammenligner alle drivhusgasserne med CO₂, som har et globalt opvarmningspotentiale på 1.

Det er vigtigt, at det globale opvarmningspotentiale sættes i relation til en tidsperiode, fordi drivhusgassernes levetid i atmosfæren varierer meget. Der findes derfor forskellige GWP-værdier for forskellige tidshorisonter, og i takt med at der kommer ny viden, bliver drivhusgassernes GWP justeret.

Ved at multiplicere udledningen af de enkelte drivhusgasser med deres GWP bliver udledningerne omregnet til CO₂-ækvivalenter, som er en fælles enhed for drivhusgasser. Den samlede danske udledning var i 2017 på 88.949.000 ton CO₂-ækvivalenter⁶⁹, hvori også indgår de nuværende sandfodringsaktiviteter.

Klimaet påvirkes i vid udstrækning af menneskets aktiviteter, som medfører en stigende udledning af drivhusgasser, herunder især kuldioxid (CO₂) og metan (CH₄). Danmark har i kraft af sit EU-medlemskab påtaget sig at reducere udledningen af drivhusgasser med 20 % i år 2020, i forhold til det udledte niveau i 2005⁷⁰.

11.3 Miljøvurdering af fællesaftalen

Den teoretiske sammenhæng mellem stigende havvandstand og kysterosion kan beskrives med Bruuns regel. Modellen forudsiger, at en stigende vandstand vil medføre en tilbagerykning af kysten, når den indstiller sig i en ny ligevægt med den højere vandstand. Hvis tilbagerykningen skal undgås, vil det kræve, at der tilføres en mængde sand til kystprofilen ved sandfodring, som udligner den eroderede mængde af sediment på kysten. Sandfodringsmængderne skal dermed både kompensere for den erosion, der opstår som følge af den bølgegenererede strøm, og den erosion som opstår som følge af en havspejlstigning. En samlet stigning i havvandstanden på omkring 1,6

⁶⁹ Danmarks Statistik, Emissionsregnskab 2017, <https://www.dst.dk/Site/Dst/Udgivelser/nyt/GetPdf.aspx?cid=27511>

⁷⁰ Energistyrelsen, Dansk Klimapolitik, <https://ens.dk/ansvarsomraader/energi-klimapolitik/fakta-om-dansk-energi-klimapolitik/dansk-klimapolitik> (19.01.2019)

cm i perioden 2020-24 vil sandsynligvis ikke have en mærkbar effekt på kysterosionen i perioden.

Som beskrevet tidligere, vil der sandsynligvis ske en stigning i stormstyrken specielt over Nordsøen, men der vil ikke nødvendigvis forekomme flere storme. Kraftigere storme kan medføre flere tilfælde med akut erosion, som kræver umiddelbar udbedring og derfor en hyppigere sandfodring på de ramte kyster. Den akutte erosion vil, som hidtil, være lokal og afhængig af den enkelte storms retning og styrke.

En forekomst af kraftigere storme vil også medføre en marginalt større risiko for, at der kan ske gennembrud af klitter og diger med oversvømmelser til følge ved de særligt udsatte lokaliteter ved Flade Sø, Thorsminde og Fjaltring.

Den kystbeskyttelse, som foregår langs kysten, kompenserer for klimaforandringerne. Det er dog vanskeligt at estimere, hvor stor en andel af kysterosionen, der forårsages af klimaforandringer, og dermed hvor stor en andel af kystbeskyttelsesindsatsen, der kompenserer herfor. Det vurderes, at der som følge af klimaforandringerne løbende vil blive behov for at fodre med større sandmængder for at opretholde kystlinjens placering. Den samlede konsekvens vurderes at være ubetydelig, og klimaforandringerne vil dermed ikke medføre en væsentlig indvirkning på den planlagte kystbeskyttelse i perioden.

Forbrug af fossile brændstoffer til skibe og maskiner m.m. i forbindelse med gennemførelse af den planlagte kystbeskyttelse vil bidrage til den nationale udledning af drivhusgasser, og dermed også til den globale påvirkning af klimaet. Udledningerne søges dog minimeret ved planlægning af en optimal gennemførelse af arbejdet, hvor f.eks. sand hentes i de nærmeste indvindingsområder og entreprenørerne søger at begrænse deres omkostninger til bl.a. brændstoffer og andre ressourcer.

Den samlede udledning af CO₂-emissioner fra den planlagte kystbeskyttelse udgør op til 42.500 ton CO₂-ækvivalenter jf. "Miljøkonsekvensrapport - Kystbeskyttelse Lodbjerg Nymindegab, 2019". Andelen af CO₂-ækvivalenter fra den planlagte kystbeskyttelse er dermed ubetydelig i forhold til den samlede nationale CO₂-emission, som i 2017 var på 88.949.000 ton CO₂-ækvivalenter⁷¹. Den planlagte kystbeskyttelse medfører derfor en meget lille grad af påvirkning i forhold til klimaet, og konsekvensen af CO₂-bidraget vurderes derfor samlet set som ubetydelig, da emissionsbidraget er minimalt både på dansk og globalt plan. Der er dermed ikke en væsentlig indvirkning på klimaet.

⁷¹ Danmarks Statistik, Emissionsregnskab 2017, <https://www.dst.dk/Site/Dst/Udgivelser/nyt/GetPdf.aspx?cid=27511>

12. JORD

Kapitlet beskriver påvirkningen af jord og jordbund i forbindelse med fællesaftalen for kystbeskyttelse på strækningen Lodbjerg - Nymindegab.

12.1 Metode

De eksisterende forhold og fællesaftalens miljøpåvirkninger er beskrevet, analyseret og vurderet på baggrund af:

- Gennemgang af jordartskort fra GEUS⁷².
- Gennemgang af Danmarks Miljøportal, Arealinformation med henblik på udpegning af eventuelle kortlagte grunde og områdeklassificeringer, som ligger umiddelbart langs kyststrækningen.⁷³
- Indhentning af oplysninger fra Region Midtjylland om kortlagte og områdeklassificerede ejendomme.
- Vurdering af risici for spild af forurenede stoffer.

Det vurderes, at grundlaget for at vurdere fællesaftalens påvirkninger af jordbund og jordforurening er tilstrækkelig, da der findes tilgængeligt data af god kvalitet.

12.2 Eksisterende forhold

Efter gennemgang af strækningen på Danmarks Miljøportal, Arealinformation⁷⁴, er der kun fundet én forurenede lokalitet, som er forureningen ud for Høfde 42 (lokalitetsnr. 673-00006) ved Cheminova mellem Harboøre og Thyborøn (se Figur 12-1 ved st. 18). På den øvrige del af strækningen er der ikke fundet kortlagte ejendomme eller områdeklassificerede områder.

Ved forureningen ud for Høfde 42 har en passende kystbeskyttelse stor betydning for at hindre mobilisering af jord og grundvandsforurening. Lokaliteten er kortlagt på vidensniveau 2, som følge af, at der er konstateret forurening med bl.a. store mængder pesticider og kviksølv. På lokaliteten er der foretaget flere undersøgelser og gennemført afværgetiltag.

Forureningen skyldes, at Cheminova i perioden 1953-1962 deponerede spildevand og fast affald i klitgryderne ved Høfde 42. Herudover blev der i perioden 1957-1962 deponeret 40-150 tons kemikalieaffald indsamlet i hele landet⁷⁵. Endelig blev der i 1958 etableret en spildevandsledning fra den gamle fabrik til klitgryden⁷⁶. Spildevandsledningen blev dog senere ført ca. 200 meter ud i Vesterhavet. Fra 1971 og frem er der af tre omgange foretaget indgreb, som skal sikre, at forureningen ikke mobiliseres. I 2015 blev depotet ved Høfde 42 indkapslet med en spunsvæg, og det vurderes, at 98 % af forureningen ved høfden nu er indkapslet.

⁷² GEUS, [http://data.geus.dk/geusmap/?mapname=denmark#baslay=baseMapDa&optlay=&extent=-](http://data.geus.dk/geusmap/?mapname=denmark#baslay=baseMapDa&optlay=&extent=-215648.1481481481,5805083.912037037,1330648.148148148,6644916.087962963&layers=jordartskort_25000)

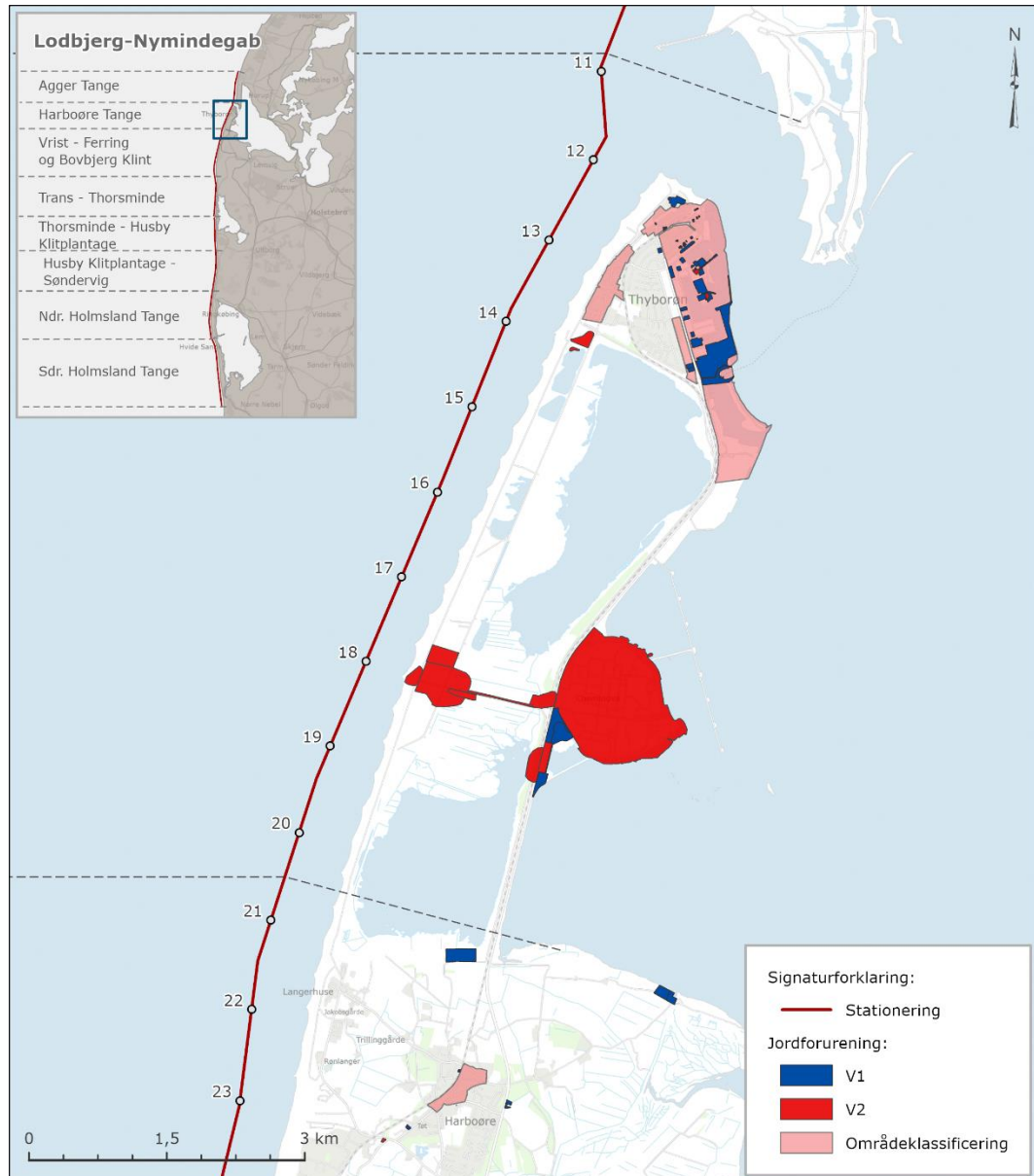
[215648.1481481481,5805083.912037037,1330648.148148148,6644916.087962963&layers=jordartskort_25000](http://data.geus.dk/geusmap/?mapname=denmark#baslay=baseMapDa&optlay=&extent=-215648.1481481481,5805083.912037037,1330648.148148148,6644916.087962963&layers=jordartskort_25000)

⁷³ Danmarks Miljøportal, Arealinformation, <https://arealinformation.miljoportal.dk/html5/index.html?viewer=distribution>

⁷⁴ Danmarks Miljøportal, Arealinformation, 2018-12-20, <https://arealinformation.miljoportal.dk/html5/index.html?viewer=distribution>

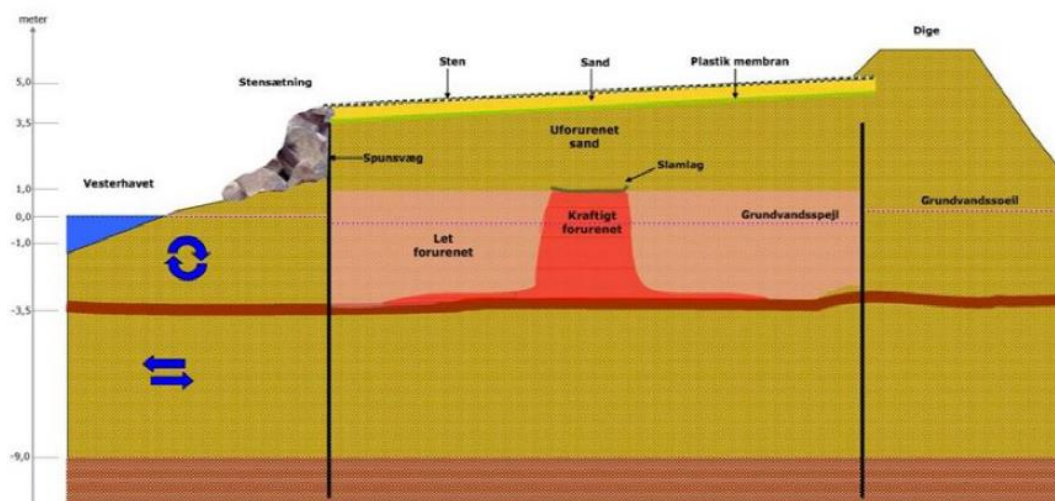
⁷⁵ Fjernelse af kemikalieaffaldsdepot ved Høfde 42 på Harboøre Tange – Rapport vedr. projektets gennemførelse, udarbejdet af Cowiconsult, 1981

⁷⁶ Høfde 42, Undersøgelse af forureningssituationen ved Høfde 42 og "Cheminovahullet" på Harboøre Tange, Ringkjøbing Amt, januar 2001



Figur 12-1. Kortlagte lokaliteter på strækningen ved Harbøre Tange.

Spunsvæggen er forankret ca. 14 meter under terræn i fjordleret, og den er ca. 600 meter lang. Spunsvæggen er garanteret til at være funktionsdygtig frem til år 2021 med forventning om, at den kan holde længere. Depotet er afdækket med en plastmembran, der sikrer, at regnvand afstrømmer på oversiden af membranen og ikke nedsiver i depotet. Fra depotet foretages oppumpning af grundvand, som ledes til et internt renselanlæg. En principskitse for indkapslingen er vist på Figur 12-2.



Figur 12-2. Principskitse over opbygningen af indkapslingen af depotet⁷⁷. Her ses indkapslingen af det kraftigt forurenet materiale med to spunsvægge og en plastik membran over forureningen.

For at sikre, at forurenet grundvand inden for spunsen ikke løber ud, holdes grundvandsstanden lavere end i det omkringliggende område. Grundvand fra det indspunsede område oppumpes til "kulhuset" (rensaneanlæg), hvor det renses, inden det via en drænledning ledes ud i Vesterhavet.

I forbindelse med etablering af indkapslingen/spunsningen af depotet, blev der etableret kystbeskyttelse i form af en ca. 340 meter lang stenkastning mellem spunsen og Vesterhavet. Der bliver årligt samt efter stormhændelser holdt tilsyn med kystbeskyttelsen af Kystdirektoratet.

Vand fra spunsen ledes til rensaneanlæg (kulhuset), og rensningen foretages med aktivt kul. Det rensede vand fra kulhuset ledes via en drænledning beliggende i Høfde 42 til Vesterhavet. Lemvig Kommune har meddelt en midlertidig udledningstilladelse i august 2018.

Der udføres årligt monitoring i havet ud for Høfde 42. Monitoringen udføres som regel i oktober/november. Resultaterne fra monitoringen i 2017 viser resultater på samme niveau som tidligere målinger.

12.3 Miljøvurdering af fællesaftalen

I forbindelse med gennemførelsen af den planlagte kystbeskyttelse kan der være risiko for spild af diesel- og hydraulikolie i forbindelse med oplag af olieprodukter og ved uheld med maskiner på land og spild fra skibe. Uheld sker typisk i forbindelse med arbejdet, hvorfor det er meget sandsynligt, at spildet vil blive erkendt med det samme, så den forurenede jord kan blive afgravet med det samme og blive bortskaffet til en godkendt jordmodtager i henhold til den pågældende kommunes anvisninger⁷⁸. Konsekvensen ved spild af olieprodukter vurderes at være begrænset, når de nødvendige tiltag gennemføres for at begrænse forureningen, og den forurenede jord bortgraves og

⁷⁷ Status for drift af anlæg ved høfde 42 depotet

⁷⁸ Bekendtgørelse om anmeldelse og dokumentation i forbindelse med flytning af jord. BEK. nr. 1452 af 7/12/2015, <https://www.retsinformation.dk/forms/r0710.aspx?id=175829>

bortskaffes. Der er dermed ikke nogen væsentlige indvirkninger på jorden som følge af spild af olieprodukter.

Langs strækningen er der fundet én kortlagt lokalitet, der er beliggende kystnært (Høfde 42) på Harboøre Tange. Region Midtjylland har igangsat afværgetiltag for at hindre mobilisering af grundvandsforureningen fra Høfde 42, og som tidligere beskrevet, er der foretaget en indkapsling af den væsentligste forurening i depotet. Der foretages desuden oppumpning af grundvand fra det indkapslede område, som ledes til et internt renselanlæg inden udledning til Vesterhavet. Som en del af afværgetiltaget er der etableret hård kystbeskyttelse uden for spunsen.

Den planlagte kystbeskyttelse vil virke bevarende på den hårde kystbeskyttelse og vil sikre mod erosion og tilbagerykning af kysten ud for Høfde 42, så der på den måde ikke vil forekomme mobilisering af forureningen ud i havet. Kystbeskyttelsen vil dermed sikre en langvarig og høj grad af beskyttelse af det kritiske område ved Høfde 42. Konsekvensen af kystbeskyttelsen vurderes derfor som væsentlig og positiv, da den planlagte kystbeskyttelse vil bidrage positivt til at mindske risikoen for mobilisering af den kraftige forurening ved Høfde 42.

13. MARIN BUNDFAUNA

Kapitlet beskriver påvirkningen af bundflora og -fauna i forbindelse med realisering af fællesaftalen.

13.1 Metode

De eksisterende forhold for bundflora og -fauna og fællesaftalens miljøpåvirkninger er beskrevet på baggrund af en feltundersøgelse i oktober 2018 og eksisterende data fra publikationer, databaser, kortlægning og overvågning af Natura 2000-interesser, der er tilgængelige på:

- MiljøGIS - Natura 2000 planer 2016, marine naturtyper⁷⁹
- MiljøGIS for råstoffer⁸⁰
- Opdeling af middelkornstørrelsen i sandtyper (f.eks. mellem sand, meget groft sand) er udført efter en skala kaldet the Wentworth scale (eller Udden–Wentworth scale)⁸¹.
- Tidligere undersøgelser omkring bundfauna på lavt vand (0-10 meter) langs Vestkysten udført af Miljøstyrelsen og DTU.

Feltundersøgelsen i 2018

Der blev foretaget feltindsamling af bundfaunaprøver og prøver til bestemmelse af kornstørrelsesfordelingen (fysik) i sedimentet i fire prøvetagningsområder:

- Agger Tange
- Harbøre Tange
- Thorsminde Tange
- Hvide Sande

Indsamling af de dybere prøver (>3 meters dybde) blev foretaget fra midt i oktober 2018 fra skibet M/S Anette Christina. Prøverne på lavere vand (0,5-1,5 meters dybde) blev taget fra land i slutningen af oktober 2018.

I hvert af de fire prøvetagningsområder blev der indsamlet 21 bundfaunaprøver som HAPS-prøver med rørdiameter 13,5 cm, prøvetagningsareal ca. 0,015 m², samt 21 parallelle prøver til analyse for kornstørrelser og glødetab (samme HAPS).

Metoden og resultaterne fra feltundersøgelsen er kort beskrevet herunder.

Analyse af bundfaunadata

De indsamlede bundfaunaprøver danner grundlag for en artsliste, individantal (total antal individer og antal individer pr m²), samt en angivelse af biomassen pr. Haps-prøve (total vådvægt og tørvægt) og pr. prøvetagningsområde (total vådvægt, tørvægt og total pr. m²).

⁷⁹ Miljø- og Fødevareministeriet, Natura 2000 planer 2016, <http://miljoegis.mim.dk/spatialmap?&&profile=natura2000planer2-2016>

⁸⁰ Miljø- og Fødevareministeriet, Råstofindvinding på havet, <http://miljoegis.mim.dk/cbkort?profile=miljoegis-raastof-ferhavet>

⁸¹ Wikipedia, Grain size, https://en.wikipedia.org/wiki/Grain_size

Statistisk analyse af bundfaunaprøverne omfatter diversitets-indekset Shannon-Wiener's H indeks og to økologiske indeks (AMBI-index og DKI-index). Diversitets-indekset beskriver variationen (diversiteten) i dyrelivet, mens de økologiske indeks beskriver arternes tolerance/robusthed i forhold til de økologiske forhold på lokaliteten.

Herudover er der foretaget statistisk analyse (DistLM i Primer 7) for at undersøge, om prøvetagningsområderne adskiller sig signifikant fra hinanden, eller om bundfaunasamfundet langs hele strækningen Lodbjerg - Nymindegab kan siges at være det samme overordnet set.

Endelig er det undersøgt, hvor stor en andel af variationen i de tilstedeværende arter og deres individantal, der kan forklares ud fra de undersøgte miljøvariable, såsom glødetab (%), silt/ler fraktionen (%), middeldornstørrelsen (d50) og bundfaunaprøvernes placering på kystprofilen (opdelt i Forstrand, Strandnær zone, Trug, Revle og Ydre strandplan).

Det vurderes, at grundlaget for at vurdere fællesaftalens påvirkninger af marin bundfauna er god, da der forekommer repræsentativ, eksisterende viden fra enkelte områder langs Vestkysten, og der er foretaget repræsentative feltundersøgelser af bundfauna på strækningen i oktober 2018.

13.2 Eksisterende forhold

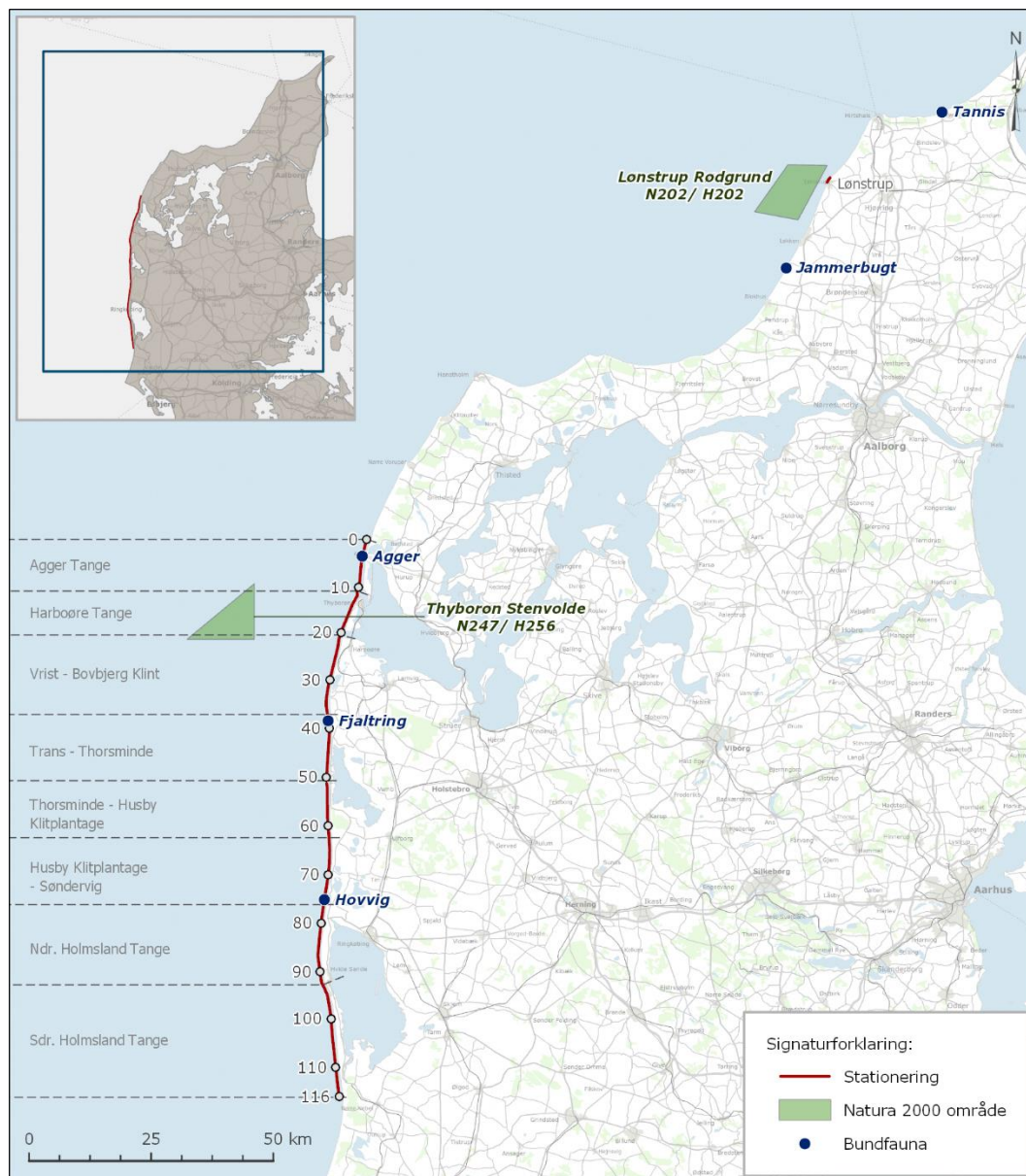
I det følgende er eksisterende forhold for sediment, bundfauna og -flora beskrevet på baggrund af eksisterende data og feltundersøgelser i oktober 2018.

13.2.1 Bundfauna

Beskrivelsen af eksisterende forhold for bundfauna tager udgangspunkt i tidligere undersøgelser omkring bundfauna på lavt vand (0-10 meter) langs Vestkysten. De eksisterende data omfatter tre datasæt fra Miljøstyrelsen (Jammerbugten, Tannis Bugt og Houvig) og to datasæt fra DTU Aquas undersøgelser af sandfodringseffekter ved Agger Tange⁸² og Fjaltring⁸³, hvis placeringer kan ses på Figur 13-1.

⁸² DFU (2005) Kystfodring og godt fiskeri, Undersøgelse af strandnær kystfodring ved Agger Tange. DFU-rapport nr. 156-05.

⁸³ DFU (2007) Kystfodring og kystøkologi. Evaluering af revlefodring ud for Fjaltring. DFU-rapport nr. 171-07.



Figur 13-1. Stationer for eksisterende data for fem datasæt for bundfauna, bundflorastationerne i de to Natura 2000-områder på strækningen Lodbjerg - Nymindegab.

Samfundsstruktur

Lodbjerg - Nymindegab er fra naturens side den mest dynamiske kyst og er udsat for større bølgepåvirkning. Af den årsag er bundfaunaen fåtallig og begrænser sig til robuste arter, som trives i det dynamiske miljø.

De dominerende arter med højest individantal er bl.a. forskellige arter af havbørsteorm, muslinger, søpindsvin, snegle og slimbændler. Arterne har typisk en kort livscyklus på 1-2 år.

Biomasse mæssigt dominerer muslingerne stribet tallerkenmusling, venusmusling *Camalea gallina* og alm. tallerkenmusling *Angulus tenuis*. Arterne er alle robuste arter,

som tåler eksponering, og de er almindelige på det lave vand på sandbunden i Nordsøen og Kattegat⁸⁴.

De fundne arter er generelt hårdføre arter, der overlever i meget bølgeudsatte områder. De observerede arter er desuden almindelige ved Vestkysten og i Nordsøen, og ingen af arterne er fredede eller rødlistede i Danmark.

Analysen af bundfaunaprøverne fra feltundersøgelsen i 2018 og eksisterende data på hele strækningen Lodbjerg - Nymindegab viser derfor samlet set, at det generelt er de samme arter, der dominerer antalsmæssigt, og at det generelt er samme bundfaunasamfund, som spredes med strømmen i området.

Bundfaunaindeks

Bundfaunens sammensætning kan karakteriseres ud fra forskellige bundfaunaindeks, herunder artsdiversitetsindekset Shannon-Wiener *H*-indekset, samt de økologiske indekser AMBI- og DKI-indekset. Bundfaunaindeks for de otte strækninger fremgår af Tabel 13-1.

Strækning	Shannon-Wiener <i>H</i>	AMBI	DKI
Agger Tange	1,62	0,88	0,73
Harboøre Tange^a	2,21	0,61	0,82
Vrist - Ferring og Bovbjerg Klint^a	2,21	0,61	0,82
Trans - Thorsminde^b	2,06	0,54	0,78
Thorsminde - Husby Klitplantage^b	2,06	0,54	0,78
Husby Klitplantage – Søndervig^c	2,04-2,06	0,43-0,54	0,78-0,79
Ndr. Holmsland Tange^c	2,04-2,06	0,43-0,54	0,78-0,79
Sdr. Holmsland Tange	2,04	0,43	0,79

^a Indsamlede bundfaunaprøver dækker over begge strækninger
^b Indsamlede bundfaunaprøver dækker over begge strækninger
^c Bundfaunaprøver er ikke indsamlet for strækningen. Bundfaunaindeks forventes at ligge indenfor værdierne på strækning Thorsminde - Husby Klitplantage og Sdr. Holmsland Tange.

Tabel 13-1. Bundfaunaindeks udtrykt ved Shannon Wiener *H*-diversitetsindeks, AMBI- og DKI-indeks for de otte strækninger på strækningen Lodbjerg - Nymindegab.

Artsdiversiteten på strækningen Lodbjerg - Nymindegab, beregnet på baggrund af Shannon Wiener *H* diversitetsindekset, ligger indenfor normalområdet for de danske farvande, som typisk er 1,5-3,5. Indekset kan kun sammenlignes indenfor samme områder, hvor de fysiske og miljømæssige forhold er ens, f.eks. sammenligning i udviklingen mellem år på samme lokalitet.

Økologiske indekser

AMBI-indekset er et marinbiologisk indeks, som er udviklet til bundfaunaen i europæiske fjorde, kyster og havområder med henblik på at vurdere effekterne som følge af

⁸⁴ Jensen og Spärck. (1934). Bløddyr II. Saltvandmuslinger. Danmarks Flora. Dansk Naturhistorisk Forening. G.E.C. Gaads Forlag - København.

eutrofiering⁸⁵. AMBI-indekset udtrykker forholdet mellem følsomme og robuste arter og bruger relationen til at klassificere, hvor forstyrret et område er og til at beskrive bundfaunasamfundets tilstand.

AMBI-værdierne for strækningen Lodbjerg - Nymindegab indikerer, at bundfaunasamfundet er forarmet, og at området er uforstyrret⁸⁶. Klassificeringen af området som uforstyrret skal ses som et udtryk for, at faunasammensætningen er domineret af arter, der lever i rent sand under uforurenede forhold (=uforstyrret).

Bundfaunasamfundet klassificeres som forarmet pga. forekomsten af flere gruppe III arter som er generalister, og som forekommer over et bredt spektrum af forhold. Deres tilstedeværelse i prøvetagningsområdet er altså ikke nødvendigvis et udtryk for forurening med f.eks. organisk stof, men er mere et udtryk for, at arten trives under en bred vifte af forhold, herunder også på en stærkt dynamisk kyst.

Det danske kvalitetsindeks, DKI, er udviklet til at vurdere et vandområdes tilstand i henhold til EU's vandrammedirektiv, hvilket beskrives og vurderes i kapitel 9 om *Vand*. Værdierne går fra 0 til 1, hvilket spænder over dårlig til høj økologisk tilstand.

DKI-indeks værdien, der er beregnet for strækningen Lodbjerg - Nymindegab ud fra feltundersøgelsen, indikerer, at vandområdet kan kategoriseres som værende i god til høj økologisk tilstand, når der ses på bundfauna alene.

13.2.2 Bundflora

Den eksisterende viden om bundflora og observationer fra feltundersøgelsen i oktober 2018 er beskrevet i det følgende.

Bundflora på lavt vand (0-6 meter)

På grund af den store bølgepåvirkning og ustabile sedimentforhold begrænser bundfloraen langs Vestkysten sig udelukkende til forekomst af makroalger på større sten. Forekomsten af makroalger er begrænset, idet de hverken er registreret på høfder eller bølgebrydere. Til gengæld findes dværgbændeltang og smalbladet ålegræs udbredt i Vadehavet⁸⁷.

Bundflora på dybere vand (6-20 meter)

Makroalger på dybere vand er undersøgt på stenrev i Natura 2000-området Lønstrup Rødgrund (N202) nord for strækningen ved Lønstrup⁸⁸ og i råstofområderne på og omkring Jyske Rev ud for Thyborøn (f.eks. område 562-HA⁸⁹ og A-2017⁹⁰). De mest hyppige makroalgearter på det dybere vand (6-20 meter) har omfattet:

- Brunalger: palmetang/fingertang, sukkertang, almindelig kællingehår, blød kællingehår

⁸⁵ Borja et al. (2000). Borja A, Franco J, Pérez V (2000): A marine biotic index to establish the ecological quality of soft bottom benthos within European estuarine and coastal environments. *Marine Pollution Bulletin* 40(12):1100-1114.

⁸⁶ Borja et al. (2000). Borja A, Franco J, Pérez V (2000): A marine biotic index to establish the ecological quality of soft bottom benthos within European estuarine and coastal environments. *Marine Pollution Bulletin* 40(12):1100-1114.

⁸⁷ Gyldendahl den store danske. (august 2017). *Havbundens plantetyper*.

⁸⁸ Naturstyrelsen (2013). *Natura 2000 basisanalyse 2016-2021. Lønstrup Rødgrund. Natura 2000-område nr. 202, Habitatområde H202.*

⁸⁹ Orbicon. (2018c). *Råstofindvinding, Område 562-HA, Jyske Rev, Nordsøen. For NCC Industry A/S*

⁹⁰ Orbicon. (2018f). *Råstofindvinding, Område A-2017, Jyske Rev, Nordsøen. For NCC Industry A/S.*

- Rødalger: røde buskformede alger (ledtangarter, klotang, ulvehaletang), søl, kød-blad, blodrød ribbeblad, bugtet ribbeblad, kilerødblade, skorpealger (herunder *Hildenbrandia rubra*) og kalkinkrusterede skorpealger
- Grønalger: ingen

Makroalgесamfundet langs Vestkysten formodes dermed på baggrund af undersøgelserne generelt at bestå af de samme arter, som spredes med strømmene i området og specielt slår sig ned på den stenede bund på lidt større dybde, hvor bølger og strøm er mindre kraftige end på lavere vand (0-6 meter). Arterne er almindeligt udbredt i de danske farvande og er ikke særligt sårbare eller rødlistede.

13.3 Miljøvurdering af fællesaftalen

Ved kystnær fodring og ved strandfodring vil der ske en påvirkning af bundfauna i form af habitattab på de arealer, som tildækkes med sand, da det antages, at bundfaunaen vil dø ved tildækningen. Habitattabet er dog midlertidigt, da bundfaunaen på strækningen vurderes at kunne genetablere sig i det overdækkede område inden for ca. to til fem år⁹¹. Bundfaunaen ved den erosionspåvirkede jyske vestkyst er generelt arts- og individfattig og biomassen er lav⁹² og ⁹³. Det skyldes især den kraftige, naturlige bølgepåvirkning, der kontinuerligt omlejrer sedimentet langs kysten, hvor revler mobiliseres og flyttes flere hundrede meter hav- eller landværts inden for en normal revlecyklus. De ekstreme miljøforhold medfører, at det generelt er få og hårdføre arter med potentiale for hurtig rekolonisering, som trives her⁹⁴. Det vurderes, at tabet i forbindelse med kystbeskyttelsen ikke er væsentligt for bundfaunaen på strækningen Lodbjerg – Nymindegab. Konsekvensen af habitattabet i forbindelse med sandfodring vurderes på den baggrund samlet set som begrænset.

Kystnær fodring og strandfodring med sand, der er indvundet på andre lokaliteter, kan potentielt påvirke bundfaunaens livsvilkår på grund af ændret kornstørrelsesfordeling af bundsubstratet, hvor nogle arter har præferencer for bestemte kornstørrelsesintervaller. Analyserne viser, at det overordnet set er samme bundfaunasamfund, der spredes med strøm og sediment langs strækningen, selvom feltundersøgelsen i 2018 viser, at der findes fint til meget groft grus på strækningen, og at middelkornstørrelsen generelt falder mod syd. Bundfaunasamfundet på strækningen vurderes derfor som relativt robust over for ændringer i middelkornstørrelse inden for spændet fra fint til meget groft grus. Kystnær fodring og strandfodring vurderes derfor ikke at medføre væsentlige ændringer i den eksisterende middelkornstørrelse på strækningen, og vil derfor heller ikke føre til væsentlige ændringer i levevilkårene for bundfaunasamfundet på strækningen. På den baggrund vurderes konsekvensen at være begrænset.

Bundfaunaorganismer, der filtrerer vandet for at finde føde og optage ilt, kan potentielt påvirkes af høje koncentrationer af suspenderet sediment i vandsøjlen, der kan tilstoppe deres gælleapparat og reducere fødeindtaget. Bundfaunaen på Vestkysten er dog tilpasset stor variation og høje koncentrationer af suspenderet sediment i vandsøjlen, da de naturlige middel- og maksimalkoncentrationer er meget høje lige over hav-

⁹¹ Essink et al. (1997). Risk analysis of coastal nourishment techniques (RIACON). Report Nr. RIKZ-97.031. National institute for coastal and marine management, The Netherlands.

⁹² DFU. (2005). Kystfodring og godt fiskeri. Undersøgelse af strandnær kystfodring ved Agger Tange. DFU-rapport nr. 171-07. Danmarks Fiskeriundersøgelser.

⁹³ Kystdirektoratet. (2010). Børsteorme og kystfodring 2002-2010

⁹⁴ Kystdirektoratet. (Juni 2009). VVM-notat, oversigt over kystdirektoratets VVM-aktiviteter på søterritoriet.

bunden. Konsekvensen af kystnær fodring i forhold til suspenderet sediment på strækningen Lodbjerg - Nymindegab vurderes derfor samlet set som ubetydelig, og der vil ikke være en væsentlig indvirkning på bundfaunaen.

Kystnær fodring kan potentielt påvirke eventuelt forekommende bundflora ved tab af habitat, sediment i vandsøjlen og sedimentation på havbunden. Sandsynligheden for at påvirke bundflora i form af makroalger er meget lille, da kysten langs strækningen Lodbjerg - Nymindegab hovedsageligt består af sand, som omlægges på grund af den store dynamik, så der ikke findes væsentlige forekomster af bundflora. Konsekvensen af habitattabet for bundflora i forbindelse med fodring vurderes på den baggrund samlet set som ubetydelig og dermed ikke væsentlig.

14. FISK

Kapitlet beskriver fællesaftalens påvirkning af fisk langs strækningen.

14.1 Metode

De eksisterende forhold for fisk er beskrevet på baggrund af eksisterende viden om fiskefaunaen langs Vestkysten, herunder:

- Videnskabelige undersøgelser
- DTU Aquas Monitoringsdatabaser
- Fiskeristyrelsens fangstdata for årene 2012-2017, hvor data er baseret på Vessel Monitoring System (VMS) data⁹⁵, logbogsregistreringer og landinger, der dækker kommercielle fiskerier.
- Registrerede fangstrater fra det Internationale Havforskningsråds (ICES) databaser over bundtrawl surveys i første og tredje kvartal (IBTS Q1 og IBTS Q3) i årene 2008-18.

Beskrivelsen af fiskefaunaen og vurdering af påvirkninger er fortaget for 17 udvalgte indikatorarter, der udgør et økologisk repræsentativt udsnit af de fiskearter, som forekommer på strækningen. Af de udvalgte indikatorarter er ni bentiske (lever på bunden), tre demersale (lever over bunden) og fem pelagiske (lever i den åbne vandsøjle). Udvalget giver dermed en god sikkerhed for, at arterne er repræsentative for det samlede fiskesamfund på strækningen. To af de 17 indikatorarter; Havlampret (*Petromyzon marinus*), der tilhører gruppen rundmunde, og krebsdyret hestereje (*Crangon crangon*), benævnes for nemheds skyld som fiskearter i beskrivelserne.

For en række migrerende fiskearter, herunder de rødlistede arter, findes ikke bestandsestimater fra kystområderne, men arterne er registreret i de tilknyttede fjordområder og vandløb. Der anvendes derfor i stedet viden og antagelser om arternes tilstedeværelse på kysten, der beror på generel viden om artens migration mellem opvækst- og gydeområder.

Alle potentielt forekommende bilag IV-arter og rødlistede fiskearter er desuden behandlet.

Det vurderes, at grundlaget for at vurdere fællesaftalens påvirkninger af fiskefaunaen med de tilgængelige data er tilstrækkeligt til at foretage en kvalificeret vurdering af eventuelle påvirkninger af fiskebestande og biodiversitet.

⁹⁵ Commission Implementing Regulation (EU) No 404/2011, Fartøjsovervågningssystemet (VMS) er et satellitbaseret overvågningssystem, der med jævne mellemrum leverer data til fiskerimyndighederne om fartøjernes placering, kurs og fart.

Vurdering af fiskefangster

Til bedømmelse af fiskeforekomst gennem geografisk eksplicit fangst pr. areal er der for hver strækning anvendt følgende metode:

Forekomsterne af fiskearter er baseret på VMS-data og logbogsregistreringer samt landinger, fra kommercielle fiskerier. Et fiskefartøjs nøjagtige position, sejlhastighed og retning bestemmes ud fra skibets GPS, der kommunikeres en gang i timen via satellit gennem det obligatoriske VMS-system til myndighedernes online database.

Ud fra sejlhastighed kan aktivt trawlfiskeri adskilles fra sejlads mellem fiskepladserne. Der er dog tilfælde i nærhed af havne, sluser m.m., hvor et fartøj kan sejle med en hastighed, der svarer til trawlfiskeri. Det kan betyde, at analyserne viser, at fiskeriet fandt sted i nærheden af en havn eller sluse, selv om fiskeriet i virkeligheden fandt sted længere fra land.

Ved at kombinere screenede VMS-positioner for fiskeri med logbogsregistreringer samt landings- og afregningsstatistik, kan fangstmængder og værdi allokeres til geografiske områder med given opløsning⁹⁶. På dette grundlag er forekomster af kommercielt udnyttede fisk blandt de udvalgte indikatorarter bestemt som kg per ha.

Fangster pr. ha er summeret over årene 2012-2017 for hver fiskeart. Analyserne dækker arterne sild, brisling, tobis, hestereje, hvilling, torsk, ising, tunge, rødtunge, rødspætte, pighvarre og skrubbe. Det kortlagte fiskeri foregår fra kysten og omtrent 12 km ud mod det åbne hav. Der er generelt trawlforbud ud til tre sømil fra kysten, men bomtrawl efter hesterejer er tilladt inden for linjen. Data er adskilt i sommer og vinter. Alle medtagede fisk er i størrelser, hvor de er kommercielt interessante (dvs. over mindstemålet).

Det skal bemærkes, at alle typer danske fiskerier med fartøjer over 12 meter er dækket af Fiskeristyrelsens VMS-database. Der er store forskelle i fangstbarhed af arter inden for og mellem de enkelte typer fiskerier. Det er derfor ikke umiddelbart muligt at sammenligne størrelsen af fangster mellem arter. Uden for tre sømil linjen (grænsen for tilladt trawlfiskeri) er de angivne fangster pr. ha et rimeligt mål for de enkelte arters relative geografiske forekomst i fiskeriet.

14.2 Eksisterende forhold

Afsnittet beskriver udbredelsen og biologien for de 17 indikatorarter, herunder bilag IV-arter og øvrige arter. Desuden beskrives det kommercielle fiskeri.

14.2.1 Indikatorarter på strækningen

Der er udpeget 17 indikatorarter af fisk, som udgør et økologisk repræsentativt udsnit af de fiskearter, som forekommer på strækningen.

⁹⁶ Bastardie F., Nielsen J.R., Ulrich C., Egekvist J. and Degel H. 2010. Detailed mapping of fishing effort and landings by coupling fishing logbooks with satellite-recorded vessel geo-location. Fisheries Research Vol. 106 (1) 41-53, ISSN 0165-7836. <https://doi.org/10.1016/j.fishres.2010.06.016>.

Art	Kommerciel interesse	Type	Gydning	Juvenil	Voksne	Rødliste	Bilagart
Atlantisk laks <i>Salmo salar</i>	X	P		+	+	VU	II & V
Havlampret <i>Petromyzon marinus</i>		B		+	+	VU	II
Stavsild <i>Alosa fallax</i>		P		+	+	N/A	II & V
Majsild <i>Alosa alosa</i>		P		(+)	(+)	N/A	II & V
Europæisk ål <i>Anguilla anguilla</i>	X	B, P		+	+	CR	§
Torsk <i>Gadus morhua</i>	X	D		+	+		
Hvilling <i>Merlangius merlangus</i>	X	D		+	+		
Sild <i>Clupea harengus</i>	X	P		+	+		
Brisling <i>Sprattus sprattus</i>	X	P		+	+		
Tobis <i>Ammodytidae</i>	X	P,S	(+)	+	+		
Rødspætte <i>Pleuronectes platessa</i>	X	B		+	+		
Pighvar <i>Psetta Maxima</i>	X	B		+	+		
Skrubbe <i>Platichthys flesus</i>	X	B		+	+		
Ising <i>Limanda limanda</i>	X	B		+	+		
Tunge <i>Solea solea</i>	X	B		+	+		
Rødtunge <i>Microstomus kitt</i>	X	B			+		
Hestereje <i>Crangon crangon</i>	X	B	+	+	+		

Tabel 14-1. Oversigt over indikatorarter af bentiske (B), demersale (D) eller pelagiske (P) fisk, der forekommer langs strækningen Lodbjerg - Nymindegab, samt hvilke livsstadier, der kan være til stede. Juvenile individer svarer til ikke kønsmodne fisk. I de yderste højre kolonnen er angivet om arten er rødlistet, samt beskyttelsesstatus. 'Bilag art' refererer til arter omfattet af Habitatdirektivet og deres beskyttelseskrav under Bilag II, IV og V. (§) Europæisk ål er rødlistet som kritisk truet, og er beskyttet i henhold til EU Regulativ No 1100/2007. Følgende Rødliste kategorier er vist CR=Kritisk truet, VU=sårbar, N/A =Status ukendt.

Tabel 14-1 giver en oversigt over, hvilken fisketype indikatorarterne tilhører, og angiver de livsstadier, der forekommer på strækningen Lodbjerg - Nymindegab, samt deres beskyttelses- og rødliste status.

Udbredelse, vandring og gydning

Ud af de 17 arter er det kun hestereje, der med sikkerhed gyder langs strækningen inden for 0-7 meter kurven, hvor der sandfodres. Tobis gyder muligvis kystnært langs strækningen, men forventes ikke at gyde i den strandnære zone.

I alt 15 af de 17 indikatorarter har deres opvækstområder for juvenile fisk langs strækningen Lodbjerg - Nymindegab. Laksesmolt vurderes dog at søge længere ud i Nordatlanten, ligesom tunge fortrinsvist har deres opvækstområder i den vestlige og sydlige del af Nordsøen.

De vigtigste vandringsveje for laks, havlampret, stavsild, ål og sild er Thyborøn Kanal, som er forbindelsesled til Limfjorden, og de større udløb fra Thorsminde Sluse ved Nissum Fjord og Hvide Sande Sluse ved Ringkøbing Fjord. Her vandrer fiskene til og fra de bagvedliggende vandområder.

14.2.2 Øvrige arter

På strækningen forventes der at leve en lang række andre arter af fisk, herunder kutlinger, ulk, fløjfisk, stenbider, makrel og havbars. En række af arterne blev bl.a. også fundet ved udarbejdelse af VVM for havmøller hhv. Vesterhav Nord⁹⁷ og Vesterhav Syd⁹⁸, hvor der blev udført prøvefiskeri i undersøgelsesområder ca. fire kilometer ud for kysten ved henholdsvis Thyborøn-Ferring og Hovvig-Sdr. Lyngvig.

14.2.3 Fiskeriet

Fiskeristyrelsens fangstdata viser, hvor de forskellige fiskearter fanges. På den samlede strækning bliver der ved kystnært fiskeri fanget torsk, ising, rødspætte, sild – alle i begrænsede mængder. Nogle arter fanges primært i sommerhalvåret og andre i vinterhalvåret, og med en lille variation af forekomsterne for hvert delområde.

I forbindelse med opfølgning på samtaler med fiskeriformænd har Kurt Madsen (Thyborøn Havns og Thorsminde-Fjand Fiskeriforeninger) oplyst, at garnfiskeri efter stenbider foregår på strækningen Lodbjerg - Nymindegab i februar, marts og april på helt ind til fire meters dybde. Stenbider er ikke medtaget blandt indikatorarterne, da fangstmængderne kun er ubetydelige i det kommercielle fiskeri. Stenbider gyder ikke på sandbunden kystnært, men længere til havs med mere stabil hård bund.

Havbars fanges af lystfiskere langs Vestkysten, og der er særlige regler for rekreativt fiskeri efter havbars i farvandet 4b i Nordsøen (herunder Limfjorden, Nissum og Ringkøbing fjord), hvor kun catch-and-release fiskeri er tilladt. Der er i perioden 2014-18 landet i alt 273 kg havbars ved kommercielt fiskeri i Vest- og Nordjylland, hvilket er af ubetydelig kommerciel interesse.

14.3 Miljøvurdering af fællesaftalen

Den planlagte kystbeskyttelse kan påvirke fisk som følge af en større mængde af sandpartikler i vandet, tildækning af havbunden og undervandsstøj fra skibe og rørledninger. Påvirkningerne kan bl.a. føre til fysisk påvirkning og tab af levesteder og fødegrundlag.

Sandfodringens påvirkning af fiskenes levesteder vil være midlertidig, og levestederne er retableret i løbet af et år efter, at sandfodringen er afsluttet. Sandfodringen vil medføre en ubetydelig konsekvens for fiskenes gydeområder, da det kun er hesterejen, der med sikkerhed gyder de steder, hvor sandfodringen kommer til at foregå. Desuden kan fiskene vende tilbage, når sandfodringen er overstået.

Fiskenes fødegrundlag vil dog midlertidigt være reduceret i området, hvor sandfodringen har fundet sted. For fisk, som ernærer sig helt eller delvist af bundfauna, vil fiskene ændre adfærd og opsøge upåvirket havbund i nærheden eller svømme længere væk for at finde føde. For larver og unge fisk, der bevæger sig mindre, kan reduceret fødegrundlag i en periode medføre lavere vækst og øget dødelighed. Men den primære næringskilde for de kystnære fisk vil igen være tilgængelig i løbet af relativt kort tid, når de typiske bunddyr som børsteorme og tanglopper har genetableret sig i området. Da sandfodringen samtidig kun berører en mindre del af fiskenes levesteder, vil konsekvensen være begrænset.

⁹⁷ NIRAS, 2015, Vesterhav Nord Havmøllepark. VVM-redegørelse og miljørapport Del 2. Det marine miljø, Energinet.dk

⁹⁸ NIRAS, 2015, Vesterhav Nord Havmøllepark. VVM-redegørelse og miljørapport Del 2. Det marine miljø, Energinet.dk

Mens sandfodringen står på, kan fisk midlertidigt blive påvirket af forhøjet indhold af fine sandpartikler i vandet. De fine partikler kan medføre en direkte påvirkning af fiskenes iltoptagelse, ligesom der kan ske en tilstopning af fiskenes fordøjelsessystem med øget dødelighed til følge. Fiskearter, der hovedsageligt bruger synet til at søge føde, kan i en periode få svært ved at finde tilstrækkelig næring. De fleste fisk vil dog søge væk, indtil mængden af sandpartikler igen er på et lavere niveau.

Påvirkninger som følge af en større mængde sandpartikler i vandet vil forekomme lokalt omkring stedet, hvor der sandfodres, og kan i værste fald vare i op til 51 dage på enkelte dele af strækningen. Påvirkningen af de fiskearter, der har medium og lav følsomhed over for et højt indhold af sandpartikler vil være ubetydelig. Men for følsomme arter som laks, stavsild og sild vil konsekvenserne være væsentlige, da sandfodringen kan hindre dem i at vandre til og fra deres gydeområder. For laks kan det f.eks. ikke udelukkes, at laksesmolt (yngel af laks) hindres i at trække ud af Nissum Fjord og Ringkøbing Fjord, når der sandfodres. Det kan betyde, at laksesmolten bliver bytte for bl.a. skarver, og at bestanden derfor kan blive påvirket negativt.

I relation til laks og stavsild vil der blive igangsat en proces om fravigelse i henhold til Habitatdirektivets artikel 6.4, der giver mulighed for at fravige direktivets beskyttende bestemmelser, når der er tale om bydende nødvendige hensyn til samfundsøkonomiske interesser, hvilket umiddelbart vurderes at være tilfældet i relation til muligheden for at gennemføre sandfodringen. I den forbindelse vil der også blive søgt om dispensation til at fravige miljømålene om god økologisk tilstand for fisk i Skjern Å og Storå efter § 4 i bekendtgørelse om miljømål.

Hvis det besluttes at gennemføre en fravigelse, skal EU-kommissionen underrettes af de danske myndigheder, herunder blandt andet om, hvilke nødvendige kompensere foranstaltninger, der vil blive iværksat for at afbøde de negative virkninger af sandfodringen på habitatområderne.

I relation til forårsgydende sild fastsættes der ikke afværgetiltag, da det ikke vurderes muligt at opretholde beskyttelsesniveauet på Vestkysten, hvis sandfodringen skal indskrænkes væsentligt i forhold til det planlagte. En indskrænkning af sandfodringen vil ikke stå mål med de nationale interesser i forhold til miljø, natur og samfundsøkonomiske interesser, der skal varetages.

Kraftig støj i forbindelse med skibe og indpumpningsrør, der anvendes til strandfodring, kan potentielt påvirke fisk negativt i form af enten permanent eller midlertidigt høretab eller ændret adfærd. Ved beregning af den afstand fra sandfodringskibe, hvor fisks hørelse kan tage skade, har det vist sig, at støjgrænserne ikke overskrides, selvom fiskene opholder sig i umiddelbar nærhed af fartøjet. Støj fra fartøjet må dog forventes at medføre en vis undvigereaktion hos de mest følsomme arter. Der vurderes derfor ikke at være en væsentlig påvirkning af fisk fra støj.

15. HAVPATTEDYR, HAVFUGLE, BESKYTTEDE MARINE OMRÅDER OG BILAG IV-ARTER

Kapitlet beskriver påvirkningen af havpattedyr og havfugle samt beskyttede marine områder og bilag IV-arter i forbindelse med kystbeskyttelse af strækningen Lodbjerg - Nymindegab.

15.1 Metode

De eksisterende forhold og fællesaftalens miljøpåvirkninger er beskrevet på baggrund af eksisterende data fra publikationer og databaser, der omfatter kortlægning og overvågning af havpattedyr og havfugle samt Natura 2000-områder:

- [Danmarks Miljøportal](#)
- Naturbasen - Danmarks Nationale Artsportal
- DOFbasen - af Dansk Ornitologisk Forening
- De Nationale Geologiske Undersøgelser for Danmark og Grønland
- Danske arter på EF-Habitatdirektivets Bilag II, IV & V, [habitatarter.dk](#)
- [Natura 2000 planer 2016](#) (data indeholdt i de endelige Natura 2000-planer 2016-2021)
- Data fra undersøgelser af effekter af sandfodring på fugle, som tidligere er udarbejdet for Kystdirektoratet.

Herudover er der anvendt data fra de nationale overvågningsrapporter, NOVANA rapporter, som udarbejdes af Nationalt Center for Miljø og Energi (DCE) for Miljøstyrelsen på baggrund af overvågning af havpattedyr og havfugle i det marine miljø.

De eksisterende forhold er beskrevet ud fra tilgængelig viden, og der er ikke udført feltarbejde for kortlægning af havpattedyr og havfugle.

Det vurderes, at grundlaget for at vurdere fællesaftalens påvirkninger af havpattedyr, havfugle og beskyttede marine områder er tilstrækkeligt.

15.2 Eksisterende forhold

I det følgende beskrives de eksisterende forhold for de almindeligt forekommende arter af havpattedyr og havfugle samt beskyttede marine områder langs med strækningen Lodbjerg - Nymindegab.

15.2.1 Havpattedyr

Spættet sæl, gråsæl, hvidnæse, vågehval og marsvin er de mest udbredte havpattedyr i Nordsøen⁹⁹. Langs Vestkysten forekommer regelmæssigt tre arter af havpattedyr: Marsvin, spættet sæl og gråsæl.

Havpattedyr er generelt beskyttede og marsvin, spættet sæl og gråsæl optræder på Habitatdirektivets bilag II, og der er derfor udpeget særlige habitatområder for arterne. Herudover er marsvin også en bilag IV-art.

⁹⁹ Naturstyrelsen. 2012. Danmarks Havstrategi – Basisanalyse. <https://mst.dk/media/118432/basisanalyse-havstrategi2012.pdf>

Marsvin

Marsvin (*Phocoena phocoena*) er den mest almindelige hval i Danmark, og den eneste, som yngler i de danske farvande. De specifikke yngleområder kendes ikke, men der observeres en høj andel af hunner med kalve langs Vestkysten i sommermånederne¹⁰⁰. Marsvin kan både forekomme kystnært og på åbent hav. Marsvin er en bilag IV-art er den beskyttet overalt, hvor den yngler eller raster. Marsvin optræder desuden som en sårbar art på Den Danske Rødliste¹⁰¹. Ved strækningen Lodbjerg – Nymindegab er der ikke tale om et såkaldt "hotspot", hvor tætheden af marsvin er stor.

Marsvin orienterer sig og jager ved hjælp af ekkolokalisering, hvilket betyder, at de kan søge føde i mørke, selv om de også ser godt under vand. Marsvins hørelse er tilpasset livet under vandet, og de kommunikerer med hinanden ved hjælp af lyde. Hørelsen hos tandhvaler er kendetegnet ved meget høj følsomhed (lave tærskler) for høje frekvenser.

Spættet sæl

Spættet sæl er den almindeligste sælart i de danske farvande, og udbredelsen er ind delt i fire populationer: Vestlig Østersø, Kattegat, Limfjorden og Vadehavet. Spættet sæl er fredet og seneste tællinger fra 2016 af spættet sæl opgør den samlede danske bestand til ca. 16.000 dyr¹⁰².

Spættet sæl forekommer i kystnære farvande og går på land på uforstyrrede småøer, sandstrande og rev for at hvile, yngle eller skifte pels. Arten er meget stedfast, hvad angår hvilepladser, men kan i forbindelse med fødesøgning komme mange kilometer væk fra deres faste hvileplads¹⁰³, dog typisk under 25 km¹⁰⁴.

Sæler er generalister, som tilpasser sig til de fiskearter, der er tilgængelige i fødesøgningsområdet. De jager primært ved hjælp af synet, er også i stand til at søge føde i mørke. Sæler kan høre både i vand og i luften, og kommunikerer ved hjælp af lyde.

Tællinger af spættet sæl fra august 2015 og 2016 viser, at der på strækningen Lodbjerg - Nymindegab findes hvilepladser for spættet sæl ved Munkholm Odde og Fjordholm på indersiden af Agger Tange i Nissum Bredning¹⁰⁵. Ved flytællinger af spættet sæl ud for kysten ved hhv. Thyborøn-Ferring og Hovvig-Sdr. Lyngvig blev der observeret hhv. 6 og 25 spættede sæler. Civile registreringer af spættet sæl viser, at arten ses langs hele Vestkysten, og at den ofte kan træffes i flere af havnebassinerne og fjordene på strækningen fra Lodbjerg - Nymindegab¹⁰⁶.

Spættet sæl optræder som ikke truet (Least Concern, LC) på Den Danske Rødliste¹⁰⁷.

¹⁰⁰ Aarhus Universitet, DCE Center for Miljø og Energi, 2019, NOVANA, <https://novana.au.dk/arter/arter-2016/pattedyr/marsvin/>

¹⁰¹ Aarhus Universitet, Institut for Bioscience, <https://bios.au.dk/raadgivning/natur/redlistframe/>

¹⁰² Hansen, J.W. (red.) 2018: 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. 253.

¹⁰³ Galatius, A, 2017. Baggrund om spættet sæl og gråsæls biologi og levevis i Danmark. Notat fra DCE til Miljø-styrelsen.

¹⁰⁴ Dietz et al., 2015. Marine mammals - Investigations and preparation of environmental impact assessment for Kriegers Flak Offshore Wind Farm, Energinet.dk, 2015. 208 pp.

¹⁰⁵ Galatius, A, 2017. Baggrund om spættet sæl og gråsæls biologi og levevis i Danmark. Notat fra DCE til Miljø-styrelsen.

¹⁰⁶ Danmarks Fugle og Natur, <https://www.fugleognatur.dk/>

¹⁰⁷ Aarhus Universitet, Institut for Bioscience, <https://bios.au.dk/raadgivning/natur/redlistframe/>

Gråsæl

Gråsælen blev fredet i 1967 og er på trods af tegn på fremgang, stadig relativ sjælden i Danmark. Gråsæler er generalister med hensyn til føde, og spiser de tilgængelige fiskerarter.

Gråsæl lever som spættet sæl kystnært, men svømmer i højere grad end spættet sæl ud på længere fødesøgningstogter og kan dermed træffes langt til havs. Arten er meget stedfast, hvad angår hvilepladser, som findes på uforstyrrede småøer, sandstrande og rev. Her går gråsælerne i land for at hvile, yngle eller skifte pels.

På strækningen Lodbjerg - Nymindegab findes hvilepladser for gråsæl på indersiden af Agger Tange i Nissum Bredning¹⁰⁸ Civile registreringer af gråsæl viser, at arten ses langs hele Vestkysten, og at den kan træffes i flere af havnebassinerne og fjordene på strækningen fra Lodbjerg - Nymindegab¹⁰⁹.

Gråsæl er ligesom spættet sæl følsom over for menneskelig forstyrrelse i yngletiden, mens ungerne dier, og mens de har pelsskifte. Bevaringsstatus for arten er vurderet ugunstig pga. en meget lille og svingende bestand. De vigtigste lokaliteter for sæler i de danske farvande er pålagt reservatbestemmelser, for at sikre sælerne uforstyrrede hvilepladser primært i yngleperioden, under diegivningen og i den periode, hvor sælerne fælder pelsen¹¹⁰.

Gråsælen optræder som sårbar art på Den Danske Rødliste¹¹¹. Derudover er gråsælen inkluderet i bilag II i Bonn-konventionen¹¹².

15.2.2 Havfugle

De fuglearter, som findes på strækningen Lodbjerg - Nymindegab, omfatter både vadefugle, der søger føde langs kysten på lavt vand og egentlige havfugle, som opholder sig det meste af livet til havs. Vadefuglene er beskrevet i kapitel 16 om *Natur på land*.

Nogle af de forekommende fuglearter optræder på bilag 1 eller bilag 2 på Fuglebeskyttelsesdirektivet¹¹³. Arter, der optaget på bilag 1, er sårbare arter med en ugunstig bevaringsstatus i Europa, og som derfor er strengt beskyttede i EU inden for fuglebeskyttelsesområderne, mens bilag 2 omfatter regelmæssigt tilbagevendende trækfuglearter, der forekommer i et antal af international eller national betydning.

De arter af havfugle, som vurderes at kunne forekomme regelmæssigt på strækningen Lodbjerg - Nymindegab, er listet i Tabel 15-1. Civile registreringer af arterne viser, at de kan forekomme langs hele strækningen fra Lodbjerg til Nymindegab¹¹⁴. Det skal fremhæves, at der overvejende er tale om ikke-ynglende fugle, oftest i mindre flokke, og hvor de fleste generelt opholder sig på vanddybder over ti meter.

¹⁰⁸ Galatius, A, 2017. Baggrund om spættet sæl og gråsæls biologi og levevis i Danmark. Notat fra DCE til Miljøstyrelsen.

¹⁰⁹ Danmarks Fugle og Natur, <https://www.fugleognatur.dk/>

¹¹⁰ Forvaltningsplan for spættet sæl og gråsæl. <https://mst.dk/media/117662/saelforvaltningsplan2005.pdf>

¹¹¹ Aarhus Universitet, Institut for Bioscience, <https://bios.au.dk/raadgivning/natur/redlistframe/>

¹¹² Galatius, A. (2017). Baggrund om spættet sæl og gråsæls biologi og levevis i Danmark. Notat fra DCE til Miljøstyrelsen.

¹¹³ Fuglebeskyttelsesdirektivet (Rådets direktiv nr. 79/409 af 2. april 1979, om beskyttelse af vilde fugle med senere ændringer)

¹¹⁴ Danmarks Fugle og Natur, <https://www.fugleognatur.dk/>

Art	Beskyttelsesstatus
Alk (<i>Alca torda</i>)	Fuglebeskyttelsesdirektivets bilag 2. Rødlistet som NT (næsten truet art) i Danmark
Dværgmåge (<i>Hydrocoloeus minutus</i>)	Fuglebeskyttelsesdirektivets bilag 1. Rødlistet som RE (forsvundet) i Danmark, hvilket vurderes ud fra dens status som ynglefugl.
Ederfugl (<i>Somateria mollissima</i>)	Fuglebeskyttelsesdirektivets bilag 2. Ikke truet i Danmark
Fløjlsand (<i>Melanitta fusca</i>)	Fuglebeskyttelsesdirektivets bilag 2. Ikke truet i Danmark
Hættemåge (<i>Chroicocephalus ridibundus</i>)	Ikke truet i Danmark, men bestanden er faldende.
Lomvie (<i>Uria aalge</i>)	Fuglebeskyttelsesdirektivets bilag 2. Rødlistet som NT (næsten truet art) i Danmark
Mallebuk (<i>Fulmarus glacialis</i>)	Ikke truet i Danmark
Ride (<i>Rissa tridactyla</i>)	Rødlistet som NT (næsten truet art) i Danmark
Rødstrubet lom (<i>Gavia stellata</i>)	Fuglebeskyttelsesdirektivets bilag 1. Ikke truet i Danmark
Sortstrubet lom (<i>Gavia arctica</i>)	Fuglebeskyttelsesdirektivets bilag 1. Ikke truet i Danmark
Sildemåge (<i>Larus fuscus</i>)	Ikke truet i Danmark
Sortand (<i>Melanitta nigra</i>)	Fuglebeskyttelsesdirektivets bilag 2. Ikke truet i Danmark
Stormmåge (<i>Larus canus</i>)	Ikke truet i Danmark
Sule (<i>Morus bassanus</i>)	Ikke truet i Danmark
Svartbag (<i>Larus marinus</i>)	Ikke truet i Danmark
Sølvmåge (<i>Larus argentatus</i>)	Ikke truet i Danmark

Tabel 15-1. Havfugle langs strækningen Lodbjerg - Nymindegab, som forekommer i større antal, og som benytter strækningen i længere perioder.

Sortand og lom beskrives i flere VVM-redegørelser, som de vigtigste havfugle, der forekommer langs strækningen^{115 116 117 118}. Fordeling af lommer (både rød- og sortstrubet) langs den danske vestkyst er kortlagt i forbindelse med en undersøgelse foretaget for Vattenfall i 2011, som er baseret på flytællinger fra 2008 og 2009¹¹⁹. Langt størstedelen af lommer blev observeret langt fra kysten og dermed uden for de kystnære områder, hvor sandfodringen vil foregå. I forbindelse med NOVANA-overvågningen er der foretaget overvågning af forekomsten af sortand under de landsdækkende optællinger¹²⁰. Langt størstedelen af sortænderne langs Vestkysten blev observeret langt fra kysten og dermed uden for de kystnære områder, hvor sandfodringen vil foregå.

Langs strækningen Lodbjerg - Nymindegab forekommer flere fuglebeskyttelsesområder (se afsnit 15.2.3) Fugle på udpegningsgrundlaget for fuglebeskyttelsesområderne

¹¹⁵ Energinet.dk, 2014, Havmøllepark Horns Rev 3 VVM-redegørelse

¹¹⁶ NIRAS 2015, Vesterhav Nord Havmøllepark. VVM-redegørelse og miljørapport Del 1. Det marine miljø Energi-net.dk

¹¹⁷ NIRAS 2015, Vesterhav Nord Havmøllepark. VVM-redegørelse og miljørapport Del 2. Det marine miljø Energinet.dk

¹¹⁸ Ornis Consult, 2000, Fuglebestande ud for Vestkysten og ved Årgab

¹¹⁹ Petersen, I.K. & Nielsen, R.D., 2011, Abundance and distribution of selected waterbird species in Danish marine areas. Report commissioned by Vattenfall A/S. National Environmental Research Institute, Aarhus University, Denmark. 62 pp.

¹²⁰ Pihl et al. 2015. Fugle 2012-2013. NOVANA. Aarhus Universitet, DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi, 170 s. - Videnskabelig rapport nr. 125 <http://dce2.au.dk/pub/SR125.pdf>

er nærmere beskrevet sammen med en vurdering af mulige påvirkninger fra sandfodningsaktiviteter i forbindelse med væsentligheds- og konsekvensvurderinger for Natura 2000-områderne.

15.2.3 Beskyttede marine områder og bilag-IV arter

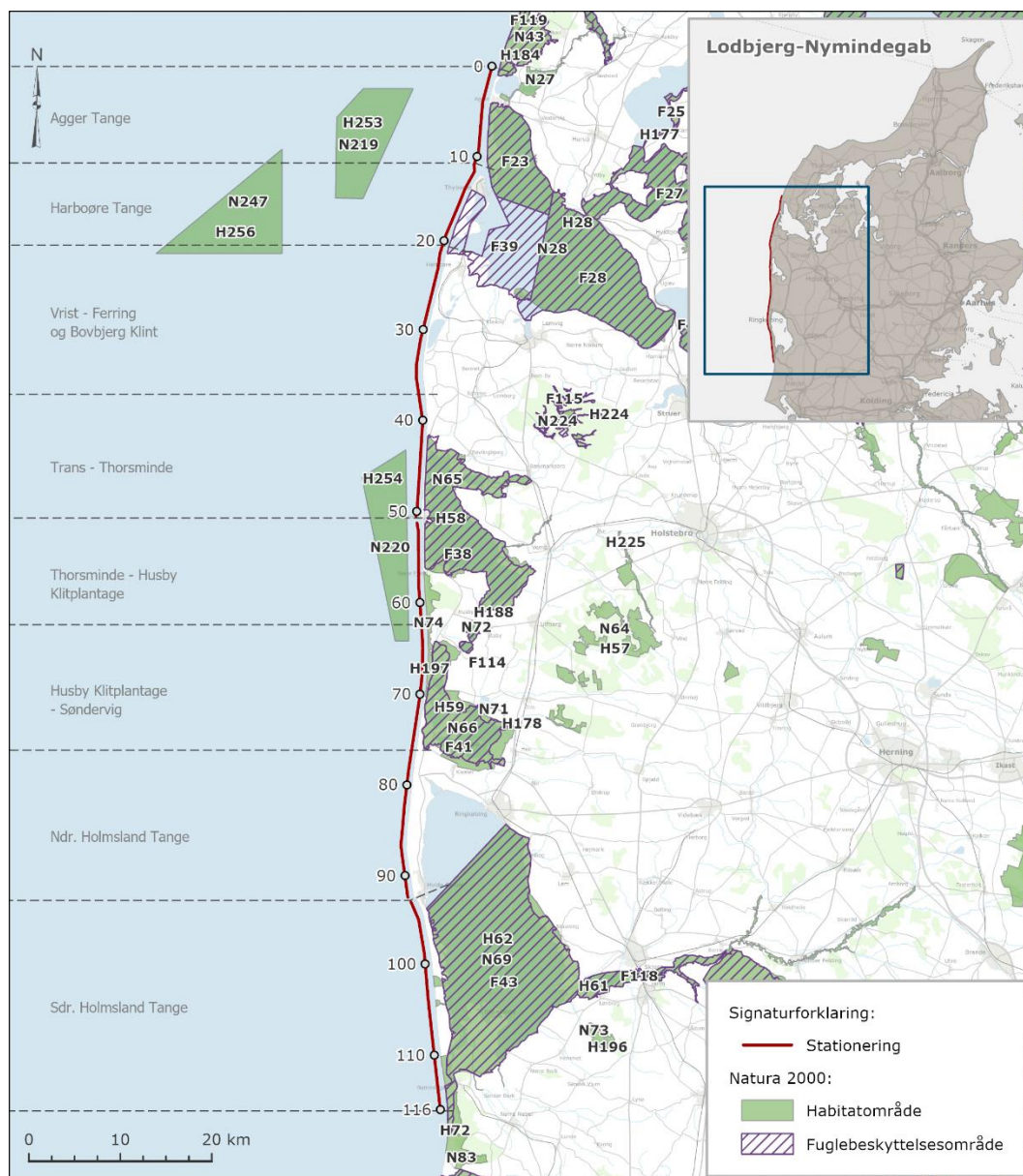
Langs strækningen Lodbjerg - Nymindegab findes en række Natura 2000-områder, Ramsarområder, vildtreservater og fredede områder samt bilag IV-arten marsvin, der behandles i det følgende.

Natura 2000-områder

Langs strækningen Lodbjerg - Nymindegab findes seks Natura 2000-områder, som har marine habitatnaturtyper, marine habitatarter eller yngle- og trækfugle på udpegningsgrundlaget. Hertil findes fem fuglebeskyttelsesområder (se Tabel 15-2 og Figur 15-1).

Natura 2000 områder	Fuglebeskyttelsesområder
<ul style="list-style-type: none"> • N28 'Agger Tange, Nissum Bredning, Skibsted Fjord og Agerø' • N65 'Nissum Fjord' • N69 'Ringkøbing Fjord og Nymindestrømmen' • N219 'Sandbanker ud for Thyborøn' • N220 'Sandbanker ud for Thorsminde' • N247 'Thyborøn Stenvolde' 	<ul style="list-style-type: none"> • F23 Agger Tange • F38 Nissum fjord • F39 Harbøre Tange, Plet Enge og Gjeller Sø • F41 Stadil Fjord og Vest Stadil Fjord • F43 Ringkøbing Fjord

Tabel 15-2. Natura 2000-områder og fuglebeskyttelsesområder på strækningen Lodbjerg - Nymindegab.



Figur 15-1. Natura 2000-områder langs strækningen Lodbjerg - Nymindégab, hvor der er marine habitatnaturtyper og/eller marine habitatarter på udpegningsgrundlaget.

N28 består af habitatområdet H28 og fuglebeskyttelsesområderne F23, F27, F28 og F39, hvor F23 og F39 støder op til Agger Tange og Harbøre Tange. N28 er specielt udpeget på grund af de mange fugle, som er knyttet til Natura 2000-området, de marine naturtyper, herunder sandbanke, bugt og lagune samt en lang række ferske og terrestriske naturtyper. Spættet sæl og stavsild er marine habitatarter på udpegningsgrundlaget for N28.

N65 består af habitatområdet H58 og fuglebeskyttelsesområde F38. N69 støder op til Ndr. Holmsland Tange og Sdr. Holmsland Tange, hvor der foretages kystbeskyttelse. N69 består af habitatområdet H62 og fuglebeskyttelsesområde F43. N65 og N69 specielt udpeget på grund af de mange fugle, som er knyttet til Natura 2000-området, den

marine naturtype lagune samt en lang række ferske og terrestriske naturtyper. Stavsild og laks er blandt de habitatarter, som optræder i havet langs Lodbjerg - Nymindegab.

N219, N220 og N247 består habitatområder med sandbanker eller rev som eneste udpegningsgrundlag. Områderne vurderes at ligge i en afstand (ca. ni kilometer, ca. 1,6 km og ca. 22 km fra kysten), som er uden for en eventuel påvirkningszone for støj, sedimentspredning og sedimentation som følge af sandfodring. Forholdet er nærmere beskrevet i væsentligheds- og konsekvensvurderinger for Natura 2000-områderne.

Der er udarbejdet en væsentlighedsvurdering for Natura 2000-områderne for at vurdere de mulige påvirkninger af Natura 2000-området udpegningsgrundlag.

Ramsarområder

Ramsarområder er beskyttede vådområder med international betydning som levested for vandfugle. Områderne er udpeget på grundlag af Ramsarkonventionen¹²¹. Alle danske ramsarområder indgår i netværket af fuglebeskyttelsesområder og indgår derfor også i Natura 2000-områderne. Langs strækningen Lodbjerg - Nymindegab ligger fire Ramsarområder, som er indeholdt i fuglebeskyttelsesområderne langs med strækningen.

Natur- og vildtreservater samt fredede områder

Langs strækningen Lodbjerg - Nymindegab ligger flere Natur- og vildtreservater samt fredede områder. Natur- og vildtreservaterne udgøres af:

- Agger Tange
- Harbøre Tange
- Nissum Fjord
- Vest Stadil Fjord
- Ringkøbing Fjord

Natur- og vildtreservaterne er arealmæssigt indeholdt i Natura 2000-områderne langs med strækningen.

De fredede områder knytter sig i stort omfang til natur- og vildtreservaterne, og herudover er der tale om fredninger af ferske eller terrestriske områder langs med kysten, som ikke vil blive beskrevet eller vurderet nærmere i det følgende.

15.2.4 Bilag IV-arter

Bilag IV-arter er dyre- og plantearter, som optræder på EU's habitatdirektivs¹²² bilag IV. Langs strækningen Lodbjerg - Nymindegab kan der i det marine miljø optræde bilag IV-arten marsvin, som er beskrevet i afsnit 15.2.1.

¹²¹ Bekendtgørelse af konvention af 2. februar 1971 om vådområder af international betydning navnlig som levesteder for vandfugle, BKI nr 26 af 04/04/1978, <https://www.retsinformation.dk/forms/R0710.aspx?id=70616>

¹²² Rådets direktiv 92/43/EØF af 21. maj 1992 om bevaring af naturtyper samt vilde dyr og planter <https://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CELEX:31992L0043:DA:HTML>

15.3 Miljøvurdering af fællesaftalen

Marsvin vurderes at være mest følsomme over for forstyrrelser i yngle- og dieperioden samt parringssæsonen, der strækker sig over perioden fra juni-august¹²³. Hertil kan undervandsstøj, forstyrrelser fra bådtrafik, forurening og reduceret fødemængde påvirke marsvinene negativt¹²⁴. Det vurderes, at der ikke sker væsentlige påvirkninger af populationer eller enkeltindivider af marsvin i forbindelse med sandfodringsaktiviteterne, og dermed påvirkes muligheden for opretholdelse af den økologiske funktionalitet for marsvin ikke.

Sæler vurderes generelt ikke at være følsomme over for forstyrrelser fra mennesker, når sælerne svømmer i havet. Derimod er sælerne følsomme over for forstyrrelser på deres hvilepladser i yngleperioden, mens ungerne dier og under pelsskifte¹²⁵. Langs strækningen Lodbjerg - Nymindegab er de nærmeste hvilepladser for spættet sæl og gråsæl hhv. i Limfjorden, på indersiden af Agger Tange og i Vadehavet, og dermed ikke langs med selve Vestkysten. Forstyrrelse fra maskiner og mandskab på land i forbindelse med kystbeskyttelsen vurderes dermed ikke at påvirke sæler på land, og beskrives derfor ikke nærmere.

Den direkte fysiske forstyrrelse af havbunden i forbindelse med sandfodringen forventes ikke at påvirke marsvin eller sæler, da arterne er meget mobile og vil svømme væk fra området i den korte periode, hvor kystnær fodring foregår. Konsekvensen for marsvin og sæler ved fysisk forstyrrelse af havbunden vurderes dermed samlet set at være ubetydelig, og der vil ikke være en væsentlig indvirkning på sæler og marsvin.

Vestkysten udgør et meget dynamisk miljø, med en stor langsgående nettotransport af materialer, som betyder, at den naturlige spredning af sediment i vandsøjlen tilsvarende er stor. Det marine liv på Vestkysten er dermed som udgangspunkt tilpasset de meget dynamiske forhold. Den direkte effekt af øget forekomst af suspenderet sediment i vandsøjlen ved sandfodring vurderes derfor ikke at udgøre en væsentlig påvirkning af marsvin og sæler. Det skyldes, at marsvin jager med ekkolokalisering, og sæler kan jage uden brug af synet¹²⁶. Samtidig er marsvin og sæler meget mobile og har en stor rækkevidde i sin fødesøgning. De indirekte effekter via reduceret fødegrundlag er vurderet som begrænset, da populationsniveauet for fisk ikke påvirkes (se kapitel 14 om *Fisk*). Konsekvensen for marsvin og sæler ved fysisk forstyrrelse vurderes dermed samlet set at være ubetydelig, og der vil ikke være en væsentlig indvirkning fra suspenderet sediment på sæler og marsvin.

Marsvin og sæler vurderes ikke at være følsomme over for sedimentation af suspenderet stof på havbunden. Konsekvensen for marsvin og sæler ved sedimentation på havbunden vurderes dermed samlet set at være ubetydelig, og der vil ikke være en væsentlig indvirkning fra sedimentation af suspenderet sediment på sæler og marsvin.

¹²³ Carl Christian Kinze: Marsvin i Dansk Pattedyratlas, Baagøe og Secher Jensen (red.), 2007, Gyldendal. Hentet 2. juli 2019 fra <http://denstordanske.dk/index.php?sideId=475628>

¹²⁴ Søgaard, B., Asferg, T. (2007). Håndbog om dyrearter på Habitatdirektivets Bilag IV. – Faglig rapport fra DMU nr. 635.

¹²⁵ Galatius, A. (2017). Baggrund om spættet sæl og gråsæls biologi og levevis i Danmark. Notat fra DCE til Miljøstyrelsen.

¹²⁶ Weiffen, M., Moller, B., Mauck, B. & Dehnhardt, G., 2006. Effect of water turbidity on the visual acuity of harbour seals (*Phoca vitulina*), *Vis. Res.* 46, 1777–1783.

For sæler på land kan skibstrafik virke visuelt forstyrrende, særligt i yngle- og pelsfældningsperioden. Sælerne reagerer på forstyrrelserne ved at søge ud i vandet. Forstyrrelse af sæler fra maskiner på land vurderes ikke at udgøre en væsentlig påvirkning, da sandfodringen vil foregå langs kysten, hvor der ikke findes hvilepladser for spættet sæl og gråsæl. Konsekvensen for sæler af visuel forstyrrelse og luftbåren støj i forbindelse med sandfodring vurderes dermed at være begrænset for enkeltindivider og ubetydelige på populationsniveau, og der vil ikke være en væsentlig indvirkning fra visuel forstyrrelse og luftbåren støj på sæler.

For marsvin og sæler i vand vurderes den væsentligste kilde til forstyrrelser fra skibstrafik at være undervandsstøj¹²⁷. Det er imidlertid usandsynligt, at sæler og marsvin bliver ved sandfodringsområdet, når sandfodringen foregår, og når skibene sejler mellem indvindingsområderne og fodringslokaliteten. Når dyrene flygter, vil lydstyrken aftage med afstanden, og dermed vil dyrene nå udenfor en afstand, hvor de risikerer at pådrage sig temporære eller permanente høreskader. Konsekvensen for marsvin og sæler af undervandsstøj i forbindelse med sandfodring vurderes derfor at være begrænset for enkeltindivider og ubetydelige på populationsniveau, og der vil ikke være en væsentlig indvirkning på sæler og marsvin.

Den direkte fysiske forstyrrelse af havbunden i forbindelse med sandfodring forventes ikke at påvirke havfugle, da de vurderes at svømme eller flyve væk fra området i den korte periode, hvor kystnær fodring foregår. Nogle havfugle, som f.eks. måger, kan dog ligefrem opsøge strækninger som strandfodres, hvor de spiser de bunddyr, som følger med sandet fra indvindingsområdet. Konsekvensen for havfugle af fysisk forstyrrelse af havbunden i forbindelse med en sandfodring vurderes at være ubetydelig, og der vil ikke være en væsentlig indvirkning på havfugle.

Den forringede sigtbarhed i vandsøjlen på grund af suspenderet sediment som følge af kystnær fodring kan påvirke fødesøgningen for de havfugle, der jager fisk i vandsøjlen ved hjælp af synet. Det gælder både arter som suler, der fanger byttet ved styrtdykning, og arter som lommer og alkefugle, der jager ved dykning fra havoverfladen. Den nedsatte sigtbarhed i vandet vurderes ikke at påvirke havfugle, som lever af bundfauna i sedimentet, herunder sortand og edderfugl, eller arter, som finder føden på eller umiddelbart under havoverfladen, som bl.a. mallebuk, ride og dværgmåge. Havfuglene på Vestkysten er i forvejen tilpasset naturlig høj resuspension af sediment. Konsekvensen for havfugle af suspenderet sediment vurderes derfor at være ubetydelig, og der vil ikke være en væsentlig indvirkning på havfugle.

Sedimentation på havbunden vil potentielt kunne påvirke de arter af havfugle, herunder sortand, som søger føde i form af bundfauna. Sortand udgør den dominerende del af de arter af havfugle, der lever af bundfauna såsom muslinger. Da sortand primært opholder sig på åbent hav og jager på vanddybder over fem meters dybde, forventes arten ikke at blive påvirket af sedimentation på havbunden. Den indirekte påvirkning af fødegrundlaget fra sedimentation vurderes at være begrænset, da populationsniveauet af bundfauna eller fisk ikke påvirkes. Konsekvensen for havfugle af sedimentation vurderes dermed at være ubetydelig, og der vil ikke være en væsentlig indvirkning på havfugle.

¹²⁷ Laursen et al. 2016. Sejllads med vandscooter, jetski og lignende fartøjer. Konsekvenser for fugle og havpattedyr ved en udvidelse af mulighederne for sejllads i Natura 2000-områder og vildtreservater. Aarhus Universitet, Teknisk rapport fra DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi nr. 88

Forstyrrelse fra skibets fysiske tilstedeværelse og luftbåren støj vurderes at påvirke havfugle i området forskelligt. Havfuglene typisk opholder sig på åbent hav og søger føde på større vanddybder. Dermed vil påvirkningsgraden af visuel forstyrrelse og luftbåren støj i forbindelse med sandfodring være lille. Konsekvensen for havfugle i forbindelse med sandfodring vurderes at være ubetydelig, og der vil ikke være en væsentlig indvirkning fra visuel forstyrrelse og luftbåren støj på havfugle.

Af væsentlighedsvurderingerne fremgår det, at der i forbindelse med sandfodringen ikke vil forekomme væsentlige påvirkninger af de marine naturtyper på udpegningsgrundlaget for Natura 2000-områderne. For den udpegede habitatart spættet sæl vil der heller ikke være væsentlige påvirkninger som følge af sandfodringsaktiviteterne. For habitatarterne stavsild og laks kan det ikke afvises, at der vil være væsentlige påvirkninger, hvis sandfodringen i arternes vandringsperioder i april – maj (laks) og maj-juni (stavsild) bidrager til væsentligt forhøjede koncentrationer af suspenderet sediment >10 mg/l. Der er derfor foretaget Natura 2000-konsekvensvurderinger for habitatarterne stavsild og laks i Natura 2000-områderne N28 'Agger Tange, Nissum Bredning, Skibsted Fjord og Agerø', N65 'Nissum Fjord' og N69 'Ringkøbing Fjord og Nymindestrømmen'. Efter implementering af afværgetiltag, der er beskrevet i kapitel 14 om *Fisk*, vurderes stavsild og laks ikke at blive væsentligt påvirket.

16. NATUR PÅ LAND

Kapitlet beskriver påvirkningen af terrestrisk natur i forbindelse med fællesaftalen for kystbeskyttelse på strækningen Lodbjerg - Nymindegab. De vurderede naturforhold omfatter beskyttede naturtyper, naturområder og arter samt biodiversitet i bred forstand.

16.1 Metode

De eksisterende forhold og fællesaftalens miljøpåvirkninger er beskrevet på baggrund af skrivebordskortlægning og feltbesigtigelse af natur inden for en korridor på 250 meter fra kystlinjen. Kortlægningen har haft til formål at danne grundlag for en vurdering af fællesaftalens påvirkning af naturen på land og omfatter:

- Habitatnaturtyper; arts-, struktur- og naturtilstand, antal karakteristiske arter, kystbeskyttelsesforhold, invasive arter^{128 129}.
- Arter på habitatdirektivets Bilag IV^{Error! Bookmark not defined. Error! Bookmark not defined.}.
- Beskyttet natur jf. naturbeskyttelseslovens § 3; antal karakteristiske arter, kystbeskyttelsesforhold, invasive arter^{Error! Bookmark not defined.}.
- Vandløb beskyttet jf. naturbeskyttelseslovens § 3; økologisk tilstand jf. vandområdeplan^{Error! Bookmark not defined. Error! Bookmark not defined.}.
- Fredede områder; fredningens formål.
- Særligt sjældne og karakteristiske arter for området (bl.a. fugle, fredede og rødlistede arter)¹³⁰.
- Biodiversitet; en bred vurdering af påvirkning af natur langs kysten generelt baseret på emnerne ovenfor.

Metoderne anvendt er skrivebordskortlægning og feltbesigtigelse. Det vurderes, at data- og vidensgrundlaget for at vurdere fællesaftalens påvirkninger af terrestrisk natur er tilstrækkeligt.

16.2 Eksisterende forhold

I det følgende beskrives naturen langs strækningen fra Lodbjerg til Nymindegab, herunder Natura 2000-områder, § 3-beskyttet natur, arter på habitatdirektivets bilag IV, fredede arter og fredede områder.

Kyststrækningen Lodbjerg - Nymindegab udgør 112 km af den danske Vesterhavskyst og er især karakteriseret af store og markante klitdannelser. Kysterne er Danmarks mest betydningsfulde bidrag til biodiversiteten i et internationalt perspektiv. Her findes klitter, strandenge og kystdynamik, som ikke findes tilsvarende mange steder i Europa. Samtidig hører kysterne til den mest uberørte natur i Danmark, fordi store strækninger er undsluppet kultivering og bebyggelse¹³¹.

¹²⁸ MiljøGIS for Natura 2000 planer 2016, 2018. <http://miljoegis.mim.dk/spatialmap?&&profile=natura2000planer2-2016>

¹²⁹ Naturdata 2018. <http://naturdata.miljoportal.dk/speciesSearch>

¹³⁰ DOFbasen, 2018. Dansk ornitologisk Forening (DOF) database over observationer af fugle. <https://dofbasen.dk/>

¹³¹ Ejrnæs, R., Wiberg-Larsen, P., Holm, T.E., Josefson, A., Strandberg, B., Nygaard, B., Andersen, L.W., Winding, A., Termansen, M., Hansen, M.D.D., Søndergaard, M., Hansen, A.S., Lundsteen, S., Baattrup-Pedersen, A., Kristensen, E., Krogh, P.H., Simonsen, V., Hasler, B. & Levin, G. 2011: Danmarks biodiversitet 2010 – status, udvikling og trusler. Danmarks Miljøundersøgelser, Aarhus Universitet. 152 sider – Faglig rapport fra DMU nr. 815.

Hele kyststrækningen Lodbjerg - Nymindegab er beskyttet af klitfredning jf. naturbeskyttelsesloven § 8, mens de indre fjorde og dele af Agger Tange er beskyttet af strandbeskyttelseslinje jf. naturbeskyttelsesloven § 15. En stor del af arealet inden for undersøgelseskorridoren på 250 meter fra kysten er desuden udpeget som beskyttet natur i henhold til EU-Habitatdirektivet og naturbeskyttelseslovens § 3. Samtidig er kysten yngle- og levested for flere dyre- og fuglearter, som er beskyttet af dansk og international lovgivning.

Klitterne

Kystnaturen er karakteriseret ved at være meget dynamisk og formet af de stærke, forstyrrende kræfter fra havet og vinden, som aftager med afstand til havet. I lige linje fra kysten og ind imod land findes mange steder en naturlig rækkefølge af naturtyper i forskellige successionsstadier.

Kystklitterne langs Vestkysten er nok den naturtype, hvor dynamiske processer er mest fremtrædende. Forklitterne og de hvide klitter opbygges i et tæt samspil mellem vind, sand og planter. Når de stabiliseres, starter successionen mod grøn klit, grå klit og klithede, og hvis plantedækket forstyrres af vindbrud eller erosion kan successionen starte forfra. Da klitterne mange steder dæmpes med plantning af hjælme og faskiner og beskyttes mod forstyrrelser, er urørte klitter med naturlig dynamik en relativt sjælden og værdifuld naturtype¹³².

Kystbeskyttelsen på strækningen Lodbjerg - Nymindegab har overordnet set medført en beskyttelse af kystnaturen på land, da det ikke anses for realistisk eller samfundsmæssigt acceptabelt, at der sker en naturlig udvikling, som på sigt vil nedbryde kysten og flytte klitter og øvrig natur længere ind i land. En effektiv kystbeskyttelse kræver derfor en vis stabilisering af klitterne, der sikrer deres funktion som en effektiv højvandsbarriere. Kystbeskyttelsen har fundet sted i varierende former gennem mange årtier, og de nuværende klitter er dermed et kulturprodukt på linje med afgræssede heder og enge, som også er langt mere ensformige, end de ville være, hvis de blev udsat for naturens frie kræfter.

Klitnaturen findes i størst udstrækning på Sdr. Holmsland Tange, men også på Agger Tange, i Husby Klit og ved Ndr. Holmsland Tange, hvor klitlandskabet dog i større grad er forstyrret af sommerhusbebyggelse.

16.2.1 Natura 2000-områder

På strækningen Lodbjerg - Nymindegab er der udpeget en række Natura 2000 områder langs Vestkysten, hvoraf følgende omfatter natur på land:

- N28 'Agger Tange, Nissum Bredning, Skibsted Fjord og Agerø'.
- N65 'Nissum Fjord'
- N66 'Stadil og Vest Stadil Fjord'
- N69 'Ringkøbing Fjord og Nymindestrømmen'
- N74 'Husby Klit'

Derudover grænser strækningen op til Natura 2000-område N43 'Klitheder mellem Stenbjerg og Lodbjerg' mod nord, område N27 'Hvidbjerg Å, Ove Sø og Ørum Sø' mod

¹³² Faglig Rapport fra DMU nr 372, 2001

nordøst og N83 'Blåbjerg Egekrat, Lyngbros Hede og Hennegårds Klitter' samt N84 'Kallemærsk Hede, Grærup Langsø, Filsø og Kærgård Klitplantage' mod syd.

Natura 2000-områderne er primært udpeget for at beskytte kystnaturen med klitnaturtyperne, de bagvedliggende fjorde og de tilknyttede fugle og andre dyrearter. I forbindelse med kystbeskyttelse er det relevant at vurdere påvirkningen af naturforholdene tættest på kysten, hvor kystbeskyttelsen vil kunne få en potentiel påvirkning på Natura 2000-udpegningsgrundlaget. De mest sårbare naturtyper er klitnaturtyperne, og de mest sårbare arter er dem der har klitlandskabet som leve- og ynglested.

16.2.2 § 3-områder, klitfredning, strandbeskyttelse og fredede områder

Hele kyststrækningen Lodbjerg - Nymindegab er omfattet af klitfredning jf. naturbeskyttelseslovens § 8, og de indre kyster langs Ringkøbing Fjord, Nissum Fjord og Limfjorden er omfattet af strandbeskyttelseslinje jf. naturbeskyttelseslovens § 15. Derudover er der udpeget beskyttede naturtyper jf. naturbeskyttelseslovens § 3 på store dele af strækningen. Fælles for de beskyttede områder er, at der ikke må ske tilstandsændringer, herunder terrænændringer.

De dominerende § 3-naturtyper langs kysten er hede, men på Agger Tange og Harboøre Tange samt ud for Nissum Fjord er klitlandskabet kortlagt som strandeng.

På strækningen Lodbjerg - Nymindegab findes tre § 3-beskyttede vandløb. Alle tre findes omkring Nissum Fjord på strækningerne Trans - Thorsminde og Thorsminde - Husby Klitplantage. Dybe Å munder ud i kysten mellem Trans og Fjaltring, mens Ramme Å og en mindre grøft løber ud i henholdsvis Bøvling Fjord og i strandengsområdet syd for Nissum Fjord.

Arealfredninger har bl.a. til formål at beskytte landskaber, naturen, dyr og planter og deres levesteder. Inden for undersøgelsesområdet mellem Lodbjerg og Nymindegab findes 14 arealfredninger. De største og mest betydningsfulde fredninger med naturbeskyttelse som formål er bl.a. Agger Tange, Harboøre Tange, Bøvling Klit og Holmen, Vest Stadil Fjord, Husby Klit samt Værnengene i Ringkøbing Fjord. De fredede områder er alle delvist sammenfaldende med andre naturbeskyttede områder, som områder beskyttet jf. naturbeskyttelseslovens § 3 og Natura 2000-områder.

16.2.3 Arter på habitatdirektivets Bilag IV og fredede arter.

Følgende arter på habitatdirektivets bilag IV er registreret ved skrivebordskortlægningen af naturforhold på land langs kyststrækningen Lodbjerg - Nymindegab:

- Odder
- Birkemus
- Grøn kølleguldsmed
- Markfirben
- Stor vandsalamander
- Spidssnudet frø
- Strandtudse

Fredede arter, der er registreret ved skrivebordskortlægning af strækningen Lodbjerg - Nymindegab inden for en afstand på 250 meter fra kysten, omfatter arter af krybdyr,

padder, orkideer og alle fugle, der ikke er bekendtgjort jagttid for¹³³. Nogle af de fredede krybdyr og padder er også beskyttet af habitatdirektivets bilag IV.

Krybdyr

De mest almindelige krybdyr på strækningen er skovfirben og hugorm. Begge arter lever i de tørre sandede naturtyper, hvor der er variation i vegetationen og blottet jord eller sten, da de har brug for områder, hvor de skiftevis kan varme sig op og køle af.

Padder

Generelt er forekomsten af padder sparsom i Vestjylland sammenlignet med resten af Danmark. Det hænger bl.a. sammen med et køligere klima, da padderne har brug for vandhuller, der varmes hurtigt op om foråret, så deres æg kan klækkes og sikre udvikling fra larve til voksenstadium hen over sommeren.

Orkideer

Alle danske orkideer er fredede. Med undtagelse af sump-hullæbe, som er relativt almindelig i Danmark, er alle arter sjældne. Purpur-gøgeurt er registreret på Agger Tange, Harboøre Tange samt ved Thorsminde og Husby Klitplantage. Arten findes i Danmark kun i Nordjylland, hvor den er temmelig sjælden, samt i Vest- og Østjylland, hvor den er meget sjælden. Hollandsk hullæbe er registreret i Thyborøn ca. 250 meter fra kysten¹³⁴. Hollandsk hullæbe er en underart af skov-hullæbe og er sjælden i Danmark, hvor den kun findes langs kysten i Nordvestjylland, ved Thyborøn og på Rømø.

Fugle

De udstrakte strandenge og lavvandede fjorde og søer, der grænser op til strækningen Lodbjerg -Nymindegab rummer en række af Danmarks vigtigste lokaliteter for ynglende vadefugle og terner samt rastende vadefugle, ænder og gæs.

Fuglelivet på stranden og i vandkanten omfatter i træktiden et antal vadefugle, f.eks. sandløber, alm. ryle, islandsk ryle og stor præstekrave. På høfder og havnemoler raster sortgrå ryle om efteråret og vinteren. På selve stranden raster om vinteren sne-spurv og bjerglærke.

16.2.4

Biodiversitet

Biodiversitet er betegnelsen for mangfoldigheden af alt levende, hvilket vil sige antallet af arter, den genetiske diversitet inden for arter, diversiteten af levesteder og økosystemer samt den funktionelle diversitet (herunder processer) i økosystemet. Status for biodiversitet langs de danske kyster er, at den for 64 % af de evaluerede elementer er i tilbagegang, for 18 % af elementerne er der fremgang, og for de resterende 18 % er udviklingen ukendt. Ud af ni evaluerede artsgrupper er syv i tilbagegang. Værst ser det ud for ynglefugle, løbebiller, padder og rensdyrlaver. Fælles for mange af arterne i tilbagegang er, at de kræver naturlig dynamik ved kysten, både hvad angår havets og vindens slid på kysten og vandets fri bevægelighed.

¹³³ Bekendtgørelse af lov om jagt og vildtforvaltning LBK nr 265 af 21/03/2019. <https://www.retsinformation.dk/eli/lt/2019/265>

¹³⁴ Naturbasen. www.naturbasen.dk/licens

Som de største trusler mod biodiversiteten i kystens økosystem nævnes bl.a. afvanding, næringsbelastning og kystbeskyttelse (hård og blød). Hertil kommer direkte habitattab og fragmentering på grund af bebyggelse og anden arealanvendelse samt spredning af invasive arter¹³⁵.

Kyststrækningen Lodbjerg - Nymindegab går gennem flere kommuner fra Thisted Kommune i nord til Ringkøbing-Skjern Kommune i syd. Flere af kommunerne har formuleret en naturpolitik, der også indeholder målsætninger for biodiversitet. Målsætningerne har primært fokus på at sikre den lokalt karakteristiske natur og de særlige arter, der er knyttet hertil, hvilket for både Holstebro Kommune og Ringkøbing-Skjern Kommune omfatter kystnaturen og klitterne.

16.3 Miljøvurdering af fællesaftalen

I væsentlighedsvurderingerne af Natura 2000-områderne vurderes det for Natura 2000-område N65 Nissum Fjord, at det ikke kan afvises, at der vil være en væsentlig påvirkning af dværgterne som følge af forstyrrelse ved færdsel på stranden i forbindelse med strandfodring.

For de øvrige naturtyper og arter på udpegningsgrundlaget for de berørte Natura 2000-områder, vurderes det i væsentlighedsvurderingerne, at der ikke vil ske en væsentlig påvirkning, ligesom områdernes integritet heller ikke vil blive skadet.

Da det ikke kan afvises, at der kan være en væsentlig påvirkning af dværgterne, er der udarbejdet en Natura 2000-konsekvensvurdering, hvor det er undersøgt, om den planlagte kystbeskyttelse kan medføre en skadevirkning. Natura 2000-konsekvensvurderingen konkluderer, at der ikke vil ske en væsentlig skadevirkning på dværgterne i N65 Nissum Fjord, hvis der ved færdsel med maskiner på stranden holdes en afstand på 300 meter fra reder af dværgterne i yngletiden (1. maj – 31. juli). På denne måde vurderes dværgterne ikke at blive forstyrret.

De beskyttede naturtyper langs strækningen vil blive påvirket af de forskellige kystbeskyttelsesaktiviteter. Generelt betyder en stabilisering af kysten ved strandfodring, at erosion af strand og klitter mindskes, og at klitbrud og sandvandring forekommer i mindre omfang end under naturlige forhold. En delvis begrænsning af klitternes naturlige udvikling ved beskyttelse mod erosion kan dog betyde, at de naturlige successionsmønstre ændres, og at der vil ske en forskydning af vegetationen imod mere modne vegetationstyper som grøn og grå klit og andre klittyper med bl.a. dværgbuske. Såvel strandfodring som sandflugtsdæmpning påvirker klitternes dynamik negativt, og der kan derfor være en forstærket effekt, når metoderne benyttes på de samme strækninger. På den baggrund vurderes strandfodringen og sandflugtsdæmpning at medføre en moderat påvirkning af de beskyttede naturtyper.

Den fysiske forstyrrelse ved brug af maskiner og aktiviteter vurderes at have begrænsede konsekvenser for de beskyttede naturtyper, da der ikke finder færdsel sted uden for eksisterende veje og spor.

¹³⁵ Ejrnæs, R., Wiberg-Larsen, P., Holm, T.E., Josefson, A., Strandberg, B., Nygaard, B., Andersen, L.W., Winding, A., Termansen, M., Hansen, M.D.D., Søndergaard, M., Hansen, A.S., Lundsteen, S., Baattrup-Pedersen, A., Kristensen, E., Krogh, P.H., Simonsen, V., Hasler, B. & Levin, G. 2011: Danmarks biodiversitet 2010 – status, udvikling og trusler. Danmarks Miljøundersøgelser, Aarhus Universitet. 152 sider – Faglig rapport fra DMU nr. 815.

Klittyperne langs kysten er allerede i nogen grad med baggrundsbelastningen påvirket af næringsstoffer, og kystbeskyttelsens merbelastning med kvælstof vil kun medføre en lille forøgelse af påvirkningen. Konsekvensen for de beskyttede naturtyper i forbindelse med deposition af kvælstof fra de anvendte maskiner på stranden og havet vurderes derfor at være moderat.

Det sand, der tilføres til stranden, kan potentielt indeholde ler og silt, som kan påvirke naturtyperne med næringsstoffer, når sand og fine partikler blæses med vinden ind i landet.

Sand til sandfodring hentes i marine sandindvindingsområder eller fra restdepot efter marin råstofindvinding, og det indvundne sand indeholder en meget lille andel af organisk materiale og silt, og dermed også næringsstoffer. Samlet set vurderes konsekvensen for naturtyperne med næringsstofbelastning fra det tilførte sand derfor at være ubetydelig, hvormed indvirkningen ikke er væsentlig.

Færdsel med tunge maskiner kan potentielt beskadige bilag IV-arter, der har gravet sig ned for at raste eller overvintre, eller ødelægge deres yngle- og rastesteder. Færdslen med maskiner foregår dog i altovervejende grad ad eksisterende adgangsveje til stranden og spor i klitterne, hvor der i forvejen er en del forstyrrelse, som gør områderne uegnet til ophold for markfirben. Strandtudse kan uden for yngletiden findes i fugtige klitområder med løst sand og lav vegetation. Færdslen med maskiner sker imidlertid ikke gennem fugtige klitområder og klitlavninger, hvorfor der ikke vil blive dræbt strandtudser eller ødelagt yngle- og rastesteder for strandtudser.

De øvrige arter på habitatdirektivets bilag IV langs strækningen (spidssnudet frø, stor vandsalamander, grøn kølleguldsmed, odder og birkemus) lever alle i habitater, der ikke vil blive direkte påvirket af aktiviteter forbundet med kystbeskyttelsen. Kystbeskyttelsesindsatsen vurderes samlet set at medføre en ubetydelig konsekvens for bilag IV-arter, da der kun med meget lille sandsynlighed vil ske en fysisk forstyrrelse af arterne i forbindelse med kystbeskyttelsen. En eventuel påvirkning vurderes uden betydning, da der ikke vil ske en forringelse af bestandenes funktionalitet. Den samlede indvirkning vurderes derfor ikke at være væsentlig.

Konsekvensen for de fredede krybdyr, padder og planter vurderes at være ubetydelig, da det i værste fald kun vil skade enkeltindivider, og ikke vil kunne påvirke bestandene af de fredede arter.

Under strandfodringsarbejdet vil de fredede fuglenes reder og unger blive beskyttet. Samtidig kan fuglene søge føde andre steder om nødvendigt. Konsekvensen vurderes dermed at være begrænset.

De fredede områder langs kyststrækningen er alle underlagt bestemmelser, der omhandler beskyttelse af den særlige natur, som er tilknyttet kysten og klitterne. På grundlag af de samlede vurderinger for den natur, som fredningerne skal beskytte, vurderes konsekvensen for de fredede områder at være moderat. I fredningskendelserne er det desuden skrevet ind, at aktiviteter forbundet med kystbeskyttelse er tilladt inden for de fredede områder, og det vurderes derfor, at fællesaftalen ikke er i strid med bestemmelserne.

Den planlagte kystbeskyttelse vil medføre en moderat grad af påvirkning af biodiversiteten, som følge af ændringerne i de naturlige processer i form af bl.a. reduceret oversvømmelsesdynamik og kystdynamik samt øget fysisk forstyrrelse. Til gengæld vil kystbeskyttelses sikre, at klitnaturen langs kysten bevares som naturtype i dens nuværende udstrækning. På den baggrund vurderes konsekvensen af fællesaftalen at være moderat.

Hård kystbeskyttelse på strækningen omfatter bølgebrydere, hølfer og skråningsbeskyttelse. Vedligeholdelse af den hårde kystbeskyttelse vil medføre færdsel med maskiner på stranden og i klitterne i forbindelse med tilkørsel og anbringelse af materialer samt etablering af materialedepoter og arbejdsområder.

17. KULTURARV OG HISTORISKE INTERESSER

Kapitlet beskriver påvirkninger af kulturhistoriske interesser i forbindelse med fællesaftalen for kystbeskyttelse af strækningen Lodbjerg - Nymindegab.

17.1 Metode

De eksisterende kulturhistoriske forhold er kortlagt, beskrevet og vurderet på baggrund af følgende kilder:

- Slots- og Kulturstyrelsens databaser om "Fund og fortidsminder" og "Fredede og bevaringsværdige bygninger".
- Arkivalisk kontrol fra de ansvarlige arkæologiske museer, herunder Museum Thy, De kulturhistoriske museer i Holstebro Kommune og ARKVEST – Arkæologi Vestjylland, Marinarkæologi Jylland (Nordjyllands Kystmuseum, Strandingsmuseum St. George og Moesgaard Museum).
- Kommuneplaner 2017-29 fra Thisted Kommune, Lemvig Kommune, Holstebro Kommune og Ringkøbing-Skjern Kommune.
- Data fra relevante hjemmesider og kilder fra bl.a. kommunerne, Naturstyrelsen, TrapDanmark og Historisk Atlas.

De kulturhistoriske interesser er generelt kortlagt inden for et undersøgelsesområde langs kysten fra 200 meter inde i landet regnet fra kystlinjen og ud til otte meter dybdekuren i havet ud for Agger Tange og Harboøre Tange. På den resterende strækning går den ud til syv meter dybdekuren. I særlige tilfælde medtages markante kulturhistoriske minder i længere afstand fra kysten, hvis det vurderes, at de påvirkes af aktiviteter i forbindelse med kystbeskyttelsen. Strandingsmuseet St. George har påpeget, at registreringen af fortidsminderne er upræcise, og det har derfor udvidet undersøgelsesområdet med 500 meter ud i Vesterhavet inden for dets ansvarsområde.

Det vurderes, at grundlaget for at vurdere kystbeskyttelsens påvirkninger af kulturhistoriske interesser på strækningen er tilstrækkeligt, da der findes relevante data af god kvalitet.

17.2 Eksisterende forhold

I det følgende beskrives kulturhistoriske interesser, der i dag findes på strækningen Lodbjerg - Nymindegab, herunder:

- Kulturhistorisk udvikling
- Fund og fortidsminder
- Fredede bygninger og bygningsværker
- Beskyttede sten- og jorddiger
- Kommunernes kulturhistoriske udpegninger

17.2.1 Kulturhistorisk udvikling

De kulturhistoriske interesser omfatter de elementer eller miljøer, som fortæller om tidligere tiders levevis. I Danmark vægtes det højt, at historien om tidligere tiders levevis kan aflæses i omgivelserne. I det følgende beskrives den kulturhistoriske udvikling generelt for strækningen fra Lodbjerg til Nymindegab.

Historisk set har livsvilkårene for befolkningen langs Vestkysten i høj grad været præget af kystens hårde vejr med storme, sandflugt, højvande og tidvise gennembrud af

klitter og diger med oversvømmelser til følge. På trods af de barske levevilkår er der fund, bopladser og udgravninger, som viser, at der har levet mennesker på strækningen fra stenalderen frem til i dag. Nogle af fundene kan dog stamme fra bopladser langt ude i Nordsøen, der er overskyldt for flere tusinde år siden, mens møntfund kan stamme fra skibsforslis.¹³⁶

Under besættelsen i 2. Verdenskrig byggede tyskerne et stort antal bunkere i klitterne som en del af forsvarsværnet Atlantvolden. Mange af bunkerne ligger i dag på stranden, hvor nogle er mere eller mindre sunket ned i sandet, som et vidnesbyrd om, at der er sket en tilbagerykning af stranden og kysten.¹³⁷ Kystbeskyttelsen i form af strandfodring har bidraget til at ændre de kulturhistoriske elementers visuelle fremtræden, da sandet helt eller delvist har tildækket nogle af de kulturhistoriske elementer på strandene. Sandfodringen og den hårde kystbeskyttelse (høfder mv.) har dog også bidraget til at forhindre, at nogle af de kulturhistoriske elementer er endt i havet som følge af kysttilbagerykning.

Indsatsen for at beskytte Vestkysten mod havet er i dag en vigtig del af kystens kulturhistorie. Statens indsats på Vestkysten begyndte for alvor med etablering af de første høfder ud for Ferring Sø og på Harboøre Tange i 1875. Det generelle billede for Vestkysten er, at der indtil slutningen af 1970'erne kun blev anvendt hårde løsninger i form af sten og beton. I dag bruges primært sandfodring bl.a. er den tekniske indsigt i kystprocesserne øget, økonomien er bedre, og der er kommet større fokus på den æstetiske del af kystlandskabet som en naturressource. De hårde løsninger har derudover ikke kunnet standse tilbagerykningen, men kun reduceret den.¹³⁸

17.2.2 Fund og fortidsminder

Inden for undersøgelsesområdet findes ét fredet fortidsminde og en række ikke-fredede fortidsminder på landjorden og havbunden. Det ene fortidsminde, der er fredet på strækningen, er en rundhøj fra oldtiden ved Bovbjerg Fyr (st. 35). Rundhøjen kaldes Hesthøj og blev fredet i 1943 (fredningsnummer 19011). Fortidsmindet er desuden omfattet af en 100 meter beskyttelseslinje i henhold til naturbeskyttelseslovens § 18, hvorfor der ikke må ske terrænændringer inden for zonen.¹³⁹ Under 2. Verdenskrig opførte tyskerne en observationspost og gravede skyttegrave og skydestillinger i gravhøjens top og sider. Højen blev genetableret i 1955.¹⁴⁰

De ikke-fredede fortidsminder består hovedsageligt af enkeltfund, der er fundet af borgere og efterfølgende indleveret til museet. Enkeltfundene findes derfor ikke på den registrerede placering længere, da de er i museets varetægt. Et registreret fund kan dog i nogle tilfælde antyde, at der kan findes flere fortidsminder i området.

Inden for undersøgelsesområdet er der fundet 69 ikke-fredede fortidsminder på land. De ikke-fredede fortidsminder består af både jordfaste fortidsminder og af enkeltfund, der er fundet af borgere og efterfølgende indleveret til museet.

¹³⁶ Arkivalsk udtalelse fra ARKVEST – Arkæologi Vestjylland, modtaget den 6. december 2018

¹³⁷ S. A. ANDERSEN, GEOLOGISK FØRER OVER HOLMSLAND OG DENS KLIT, 1963, <https://dis-danmark.dk/bibliotek/907791.pdf>

¹³⁸ Kystinspektoret, Vestkysten 2000, Historisk oversigt, december 2000

¹³⁹ Miljø- og Fødevareministeriet, Naturbeskyttelsesloven, LBK nr. 240 af 13/03/2019, <https://www.retsinformation.dk/eli/lt/2019/240>

¹⁴⁰ Slots- og kulturstyrelsen, Fund og fortidsminder, Lokalitetsnummer 180903-1, <http://www.kulturarv.dk/fundogfortidsminder/Lokalitet/72418/>

Fortidsminder på havbunden

Inden for undersøgelsesområdet findes 82 fortidsminder på havbunden, hvoraf 27 er over 100 år gamle og derfor omfattet af museumslovens § 29g stk. 2.

17.2.3 Fredede og bevaringsværdige bygningsværker

Inden for undersøgelsesområdet findes tre fredede bygninger og bygningsværker, som omfatter én klitgård, ét sømærke og en redningsstation. Hertil findes én bevaringsværdig bygning med høj bevaringsværdi. Ved fredede bygninger tilstræbes det, at bygningerne bevares bedst muligt, både indvendigt og udvendigt. Fredede bygninger er udpeget, fordi de har særlige arkitektoniske eller kulturhistoriske kvaliteter af national betydning.

17.2.4 Beskyttede sten- og jorddiger

Inden for undersøgelsesområdet findes tre beskyttede sten- og jorddiger jf. § 29a i museumsloven. Sten- og jorddigerne ligger alle bag klitrækken, og vil blive beskyttet når kystlinjen beskyttes mod tilbagerykning.

17.2.5 Kommunernes kulturhistoriske udpegninger

Inden for undersøgelsesområdet har kommunerne udpeget en række kulturhistoriske bevaringsinteresser med tilhørende retningslinjer i deres kommuneplaner for 2017-29. Kommunerne er selv ansvarlige for at udmønte retningslinjerne i den kommende planlægning eller øvrigt myndighedsarbejde. Kommunerne har sammenlagt udpeget 8 kulturmiljøer på strækningen som er udpeget af forskellige årsager, og som har forskellige sårbarheder. Den primære trussel for udpegningerne er permanente anlæg/bygninger, som vil sløre de udpegede kulturmiljøer. Det enkelte udpegningsgrundlag er beskrevet i de respektive kommuners kommuneplaner.

Kommunernes retningslinjer for de kulturhistoriske udpegninger på strækningen specificerer, at de kulturhistoriske elementer skal beskyttes mod anlægsarbejde samt nye anlæg og bebyggelse, der forringer deres værdi. Den planlagte kystbeskyttelse vil kun medføre kortvarig og lokal forstyrrelse af udpegningerne, og konsekvensen vurderes som begrænset.

17.3 Miljøvurdering af fællesaftalen

Konsekvensen af den planlagte kystbeskyttelse for fortidsminder på land vurderes at være moderat, da påvirkninger fra tryk fra tilførelse af sand og maskiner irreversibelt kan påvirke jordfaste, ikke synlige fortidsminder. Efter strandfodring kan sandet helt eller delvist dække de synlige jordfaste fortidsminder, som samtidig beskyttes mod at ende i havet, hvor de i højere grad kan blive nedbrudt. Konsekvensen af tildækningen vurderes at være begrænset, da fortidsmindernes funktion som kulturhistorisk element ikke ødelægges. Der vil dermed ikke være en væsentlig indvirkning på fortidsminder på land.

Strandfodring kan gøre stranden bredere i op til 100 meter målt fra klitfoden, så både registrerede og endnu ukendte fortidsminder på havbunden inden for 100 meter fra klitfoden kan blive tildækket af sand. Sandet vurderes ikke at ødelægge eller ændre tilstanden af fortidsminderne, hvormed konsekvensen ved tildækningen vurderes at være begrænset. Der vil dermed ikke være en væsentlig indvirkning på fortidsminder inden for de 100 meter fra klitfoden.

I forbindelse med strandfodring kan rørledningen også lægges på havbunden, men da rørledningen sænkes langsomt og ligger stille på havbunden, vurderes den ikke at kunne beskadige eventuelle fortidsminder på havbunden. På den baggrund vurderes brugen af bundliggende rørledning ikke at have konsekvenser for fortidsminder på havbunden.

Ved kystnær fodring tilføres havbunden store mængder. Det vurderes, at tilførslen af sandet ikke vil ødelægge fortidsminderne, men blot tildække eventuelle synlige fortidsminder med sand, som kan beskytte dem mod naturlig nedbrydning. Konsekvensen vurderes at være begrænset og positiv, hvormed der ikke er en væsentlig indvirkning på fortidsminder på havbunden i forhold til kystnær fodring.

Ved anvendelse af flyderørledning anvendes bundankre til fastgørelse af rørledningen. Det vurderes, at ankrene kan beskadige fortidsminderne, når ankrene sænkes ned på havbunden. Da fortidsminder over 100 år er beskyttet af museumsloven, vurderes en skadelig påvirkning at være væsentlig, hvis der ikke indføres afværgetiltag. Der skal derfor holdes en afstand på 500 meter til fortidsminder, som er ældre en 100 år. Afstanden kan reduceres, hvis der udføres en forudgående marinarkæologisk undersøgelse. Efter gennemførelse af afværgetiltaget vurderes der ikke at ske skade på de beskyttede fortidsminder.

De ikke-beskyttede fortidsminder på havbunden kan dog fortsat blive beskadiget ved brug af bundankre. Men som følge af deres alder har de lavere kulturhistorisk interesse, og konsekvensen vurderes derfor at være moderat, og dermed ikke væsentlig.

18. MATERIELLE GODER

Kapitlet beskriver påvirkningen af materielle goder ved gennemførelse af fællesaftalen for kystbeskyttelse langs strækningen Lodbjerg - Nymindegab.

18.1 Metode

De eksisterende forhold og fællesaftalens miljøpåvirkninger er beskrevet, analyseret og vurderet på baggrund af:

- Desk research af eksisterende viden fra tidligere analyser, undersøgelser, rapporter, samt de pågældende kommuners hjemmesider.
- Samfundsøkonomisk analyse af kystbeskyttelsen på Fællesstrækningen – Lodbjerg til Nymindegab på den jyske vestkyst, Kystdirektoratet (2007).
- Interviews med nøgleinteressenter i de enkelte kommuner, herunder ledere i natur- og miljøforvaltninger, en repræsentant fra en grundejerforening, en havnedirektør, m.fl.
- Indsamling af ejendomsdata på den relevante strækning fra hhv. Bygnings- og Boligregistret (BBR) samt Det Fælleskommunale Ejendomsstamregister (ESR) og OIS.
- Indsamling af data for landbrugsarealer fra Landbrugs- og Fiskeristyrelsen.
- Indsamling af data for vejinfrastruktur vha. GIS.
- Indsamling af data for vindmøller fra Energistyrelsen.
- Indsamling af data for tekniske anlæg fra Energistyrelsen, FOT og kommunerne.

Analysen er gennemført ved at undersøge, hvilke materielle goder, der ligger inden for et undersøgelsesområde fra kystlinjen og 200 meter ind i landet langs strækningen Lodbjerg - Nymindegab. Nogle steder er der behov for at gå mere end 200 meter ind i landet, da der i 0-alternativet er risiko for påvirkninger af materielle goder længere inde i landet.

Det vurderes, at grundlaget for at vurdere fællesaftalens påvirkninger af materielle goder er tilstrækkeligt, og der er ikke identificeret væsentlige mangler i data i forbindelse med arbejdet.

18.2 Eksisterende forhold

De eksisterende forhold er beskrevet i fire underafsnit, som sætter fokus på følgende emner:

- Private ejendomme
- Landbrugsarealer
- Erhvervsejendomme
- Infrastruktur og tekniske anlæg

I de følgende underafsnit beskrives de eksisterende materielle goder på strækningen Lodbjerg - Nymindegab, som relaterer sig til de nævnte emner.

18.2.1 Private ejendomme

Der findes 439 beboelsesejendomme og sommerhuse inden for undersøgelsesområdet på strækningen, hvor 76 % er sommerhuse. De resterende 24 % udgøres af kategorien "beboelse", som dækker over almindelige husstande.

Der findes i alt 299 private ejendomme med en samlet ejendomsværdi på mindst 331,2 mio. kr. inden for undersøgelsesområdet.

18.2.2 Landbrugsarealer

Der er ikke mange landbrugsarealer inden for undersøgelsesområdet, da strækningen generelt udgøres af sommerhusområder og fredede landarealer.

Hovedparten af landbrugsarealerne er udpeget som permanent miljøgræs med miljøvenlige jordbrugsforanstaltninger (MVJ-tilsagn) og permanent græs. De primære landbrugsarealer i området har afgrødekoden 254, der betyder, at arealet er et landbrugsareal og lever op til almindelige betingelser for grundbetaling¹⁴¹. For store dele af landbrugsarealerne tæt ved kysten på strækningen Lodbjerg - Nymindegab udgør landbrugsstøtten en betydelig del af indtægtsgrundlaget. Landbrugsstøtten påvirker derfor værdien af arealerne langs kysten og er vigtig at tage med i betragtning.¹⁴²

18.2.3 Erhvervsejendomme

På strækningen Lodbjerg - Nymindegab ligger ni industri- og erhvervsejendomme inden for undersøgelsesområdet. Syv af ejendommene repræsenterer en samlet ejendomsværdi på 18,3 mio. kr.

Der er identificeret to industri- og erhvervsejendomme i Thyborøn på Harboøre Tange med en samlet ejendomsværdi på 0,4 mio. kr. De to bygninger er beliggende hhv. ved Klitvej og ved Vesterhavsgade i Thyborøn.

På strækningen er der identificeret fem landbrugsejendomme inden for undersøgelsesområdet. Tre af dem har en samlet ejendomsværdi på 34,9 mio. kr.

Under kategorien "andet" er der identificeret 18 bygninger på strækningen. Kategorien dækker over mindre bygninger, såsom et offentligt toilet og lignende. Derudover indgår også andre offentlige institutioner, som f.eks. et plejehjem i Thyborøn. Der kan genfindes fem ud af de 18 bygninger under kategorien "andet" i BBR- og ESR-registret, som samlet har en ejendomsværdi på 20,6 mio. kr., hvor plejehjemmet i Thyborøn tæller for 18,3 ud af de 20,6 mio. kr.¹⁴³

18.2.4 Infrastruktur og tekniske anlæg

De mange veje langs strækningen er et vigtigt aktiv for lokalbefolkningen, erhvervslivet og turismen ved Vestkysten. Langs hele strækningen findes Sekundærrute 181, som løber fra Thy og gennem Vestjylland langs Vestkysten. Ved Hvide Sande, Thorsminde og Thyborøn er rute 181 den eneste vej til byerne, hvilket indikerer vigtigheden af vejen.

Flere steder ligger rute 181 meget tæt på kysten, bl.a. lidt nord for Kryle i Houvig, hvor vejen ligger lidt over 200 meter fra kystlinjen. Det samme gør sig gældende

¹⁴¹ NaturErhvervstyrelsen, 2016, Afgrødekode for miljøtilsagn, http://naturerhverv.dk/fileadmin/user_upload/NaturErhverv/Filer/Tilskud/Arealtilskud/Miljoe_oekologitilskud/2016-Miljoe-og-oekologi/Afgroedekoder_for_tilsagn_2016.pdf

¹⁴² NaturErhvervstyrelsen, 2016, Sådan vælger du rigtig afgrødekode for miljøtilsagn, https://lbst.dk/fileadmin/user_upload/NaturErhverv/Filer/Tilskud/Arealtilskud/Miljoe_oekologitilskud/2016-Miljoe-og-oekologi/Baggrundsartikel_til_faglig_nyhed_graesarealer_med_miljoetilsagn.pdf

¹⁴³ Data hentet fra Det Fælleskommunale Ejendomsregister (ESR), 2018.

nordvest for Vest Stadil Fjord (Husby Klitvej) og på Thorsminde Tange, hvor afstanden er endnu mindre.

Der ligger tre vindmøller inden for undersøgelsesområdet. De tre vindmøller er alle placeret nord for havnen i Hvide Sande. Vindmøllerne er opsat i 2011 og er fremstillet af Vestas Wind Systems A/S. I 2012 havde vindmøllerne en kapacitetsfaktor på 56 med en forventet realiseret årlig produktion på 44 mio. kWh.¹⁴⁴ I dag ejes de af Hvide Sande Havn Energy ApS, og i selskabets årsrapport fra 2017 fremgår det, at vindmøllerne har en værdi som anlægsaktiver på 14.326.638 kr.¹⁴⁵

18.3 Miljøvurdering af fællesaftalen

Den planlagte kystbeskyttelse vurderes på sigt at medføre en styrket beskyttelse af de private ejendomme og de tilknyttede interesser på strækningen Lodbjerg - Nymindesgab. Konkret beskyttes 17 private ejendomme mod erosion og otte mod oversvømmelse inden for perioden 2020-24. Kystbeskyttelsen skaber tryggere forhold for ejere af private ejendomme og bygninger inden for det undersøgte område på strækningen, hvilket har en afsmittende virkning på lysten til bosættelse og investering i området, som kommer lokalsamfundet til gode. Konsekvensen af den planlagte kystbeskyttelse er derfor samlet set væsentlig og positiv for de private ejendomme langs strækningen.

Kystens svækkede modstandskraft over perioden 2020-24 vil desuden på længere sigt kunne øge risikoen for oversvømmelse, og et større område vil derfor skulle undersøges for oversvømmelsesrisiko. Den manglende kystbeskyttelse vil sandsynligvis også påvirke ejendomsværdierne ved kysten negativt i takt med, at risikoen for oversvømmelse øges¹⁴⁶, ligesom investeringslysten og lysten til at bosætte sig i området vil aftage til skade for lokalsamfundet, da det vil øge usikkerheden om, hvorvidt det prioriteres at bevare forholdene langs Vestkysten på lang sigt.

Kystdirektoratet, Kystbeskyttelse – Drift og anlæg har i 2016 vurderet, at der i løbet af fem år i alt vil være 9.779 ejendomme, der har en lavere sikkerhed end målsætningen i fællesaftalen, hvis der ikke foretages kystbeskyttelse. Ejendommene vil have en ejendomsværdi på 10,9 mia. kr. Efter fem år, dvs. i januar 2025, vil det ikke være muligt umiddelbart at indhente efterslæbet og opnå målsætningen for kystlinjen. Hvis målsætningen skal opnås igen, skal der ske en udbedring af skader på den hårde eksisterende kystbeskyttelse og gennemføres omfattende sandfodring. Omkostningen hertil vil mindst være lige så store, som det der spares ved ikke at sandfodre i 0-alternativet.^{147,148}

Ifølge de fire kommuner på strækningen har den øgede sikkerhed også stor betydning for investeringslysten i området, og dermed for erhvervslivet. Det afspejles bl.a. i en positiv effekt på lysten til f.eks. at bygge et nyt sommerhus eller købe bolig og bosætte sig langs kysten. Ligeledes viser en undersøgelse, at der er en positiv effekt på

¹⁴⁴ Hvide Sande Havn, 2013, Møller på havnen – erfaringer fra Hvide Sande.

¹⁴⁵ Hvide Sande Havn Energy ApS, 2018, Årsrapport for 2017.

¹⁴⁶ IFRO Dokumentation, 2017, Værdien af sandfodring. https://static-curis.ku.dk/portal/files/184571839/IFRO_Dokumentation_2017_6.pdf

ejendomsværdierne nær områder, hvor der udføres sandfodring.¹⁴⁹ Den stigende ejendomsværdi afspejler bl.a. lysten til at købe og bosætte sig, hvilket vil bevare og styrke det lokale samfund.

Strandfodring bidrager generelt til at begrænse sandflugt, da klitterne i højere grad bevarer deres plantedække, når erosionen af kystlinjen begrænses. Til gengæld opretholdes en bredere strand, hvor vinden får større mulighed for at skabe sandflugt langs kysten og mod klitterne. Sandets størrelse forventes dog ikke at afvige væsentligt fra sandet, som i forvejen findes ved kysten, hvorfor karakteren af sandfygningen ikke forventes at være anderledes end i dag. Den løbende indsats i form af sandflugtsdæmpning ved plantning af hjælme, faskiner og fyrretoppe på udsatte steder, vil samtidig bidrage til opbygning af klitterne og hindring af sandflugt ind i landet. Forøget sandfygning til arealer bag klitrækken forventes derfor ikke at blive et problem.

Der vil forekomme en positiv effekt for en række af de landbrugsarealer, der ligger nær bagsiden af klitterne, da de beskyttes mod sandflugt og erosion, når klitterne fastholdes og styrkes med sandflugtsdæmpning. Den planlagte kystbeskyttelse vil dermed medføre en langvarig positiv påvirkning af landbrugsarealerne, så længe kystbeskyttelsen opretholdes. Konsekvensen af den planlagte kystbeskyttelse vurderes derfor som positiv og moderat for landbrugsarealerne og de tilknyttede interesser i den kystnære zone langs strækningen. Kystbeskyttelsen medfører dermed ingen væsentlige indvirkninger på landbrugsarealer.

Styrkelsen af kysten vil bidrage til, at 17 erhvervsbygninger på Thorsminde Havn og en enkelt landbrugsejendom ved Fjaltring vil blive beskyttet mod en potentiel oversvømmelse og erosion i perioden 2020-24, da kystbeskyttelsen beskytter mod sammenbrud af skråningsbeskyttelse på de to lokaliteter.

De øvrige erhvervsjendomme ligger ikke inden for risikozonen for erosion eller oversvømmelse inden for perioden, dog vil en fortsat kystbeskyttelse bidrage til fremadrettet at beskytte et betydeligt antal ejendomme inden for undersøgelsesområdet mod oversvømmelse og erosion. Ligeledes vil kystbeskyttelsen bidrage til, at et betydeligt antal ejendomme uden for undersøgelsesområdet opretholder den sikkerhed, der er målsat i Fællesaftalen. Kystbeskyttelsen bidrager også til at bevare investeringslysten og værdien af erhvervsbygninger i et større område end lige omkring de oversvømmelses- og erosionstruede bygninger i perioden. Konsekvensen af den planlagte kystbeskyttelse vurderes derfor som moderat og meget positiv for erhvervsjendommene og de tilknyttede interesser på strækningen. Kystbeskyttelsen medfører dermed ingen væsentlige indvirkninger på erhvervsjendomme.

Kystbeskyttelsen vil i perioden 2020-24 specielt medvirke til at opretholde sikkerhedsniveauet ved skråningsbeskyttelsen og nedsætte risikoen for det potentielle gennembrud af diget ved Porskær, så det undgås, at Lodbjergvej og Klitvej oversvømmes i forbindelse med en oversvømmelse af Flade Sø. Kystbeskyttelsen kan derfor bidrage til at hindre skader på den vigtige lokalvej Lodbjergvej mellem Agger og Lodbjerg Fyr. Samtidig vil kystbeskyttelsen opretholde sikkerhedsniveauet ved Hvide Sande Havn og ved de tre vindmøller nord for havnen på stranden. Kystbeskyttelsen vil ligeledes beskytte havneinfrastrukturen ved Thorsminde Havn og renseanlægget ved Harbøre Tange (Høfde 42). Kystbeskyttelsen vil desuden beskytte det eksisterende vejnet af

¹⁴⁹ Panduro et al., 2017, Værdien af et sandfodringsprojekt.

ubefæstede veje på strækningen tæt ved kysten, som potentielt er i risiko for at erodere væk. Ligeledes vil kystbeskyttelsen opretholde den ønskede sikkerhed for infrastruktur og tekniske anlæg i et større område på længere sigt.

Konsekvensen af den planlagte kystbeskyttelse vurderes samlet set som begrænset, men meget positiv. Kystbeskyttelsen vurderes dermed ikke at medføre væsentlige indvirkninger på infrastrukturen.

19. TURISME OG REKREATION

Kapitlet beskriver påvirkningen af turisme og rekreative muligheder i forbindelse med fællesaftalen for kystbeskyttelse af strækningen Lodbjerg - Nymindegab.

19.1 Metode

De eksisterende forhold og fællesaftalens miljøpåvirkninger er beskrevet på baggrund af en omfattende indsamling af viden i form af:

- Skrivebordsundersøgelse af eksisterende viden fra tidligere analyser, undersøgelser, rapporter samt kommunernes hjemmesider.
- Statistik fra VisitDenmark og Danmarks Statistik.
- Semistrukturerede kvalitative interviews med nøgleinteressenter i de enkelte kommuner, herunder ledere i natur- og miljøforvaltninger, turistchefer, en repræsentant fra en grundejerforening, en havnedirektør, m.fl. Kapitlet bygger sammenlagt på ny viden indhentet igennem ca. 20 interviews.

Det vurderes, at grundlaget for at vurdere kystbeskyttelsens påvirkninger af turismen på Vestkysten er tilstrækkeligt.

19.2 Eksisterende forhold

I det følgende beskrives de eksisterende forhold for turisme og rekreative muligheder for strækningen Lodbjerg - Nymindegab med fokus på kystens og kystbeskyttelsens betydning.

19.2.1 Kystturisme

Indsatsen for at beskytte kysten har igennem årtier været med til at forme det fascinerende og varierede kystlandskab på Vestkysten, som i stigende omfang tiltrækker besøgende fra nær og fjern, og som i dag gør Vestkysten til et af de vigtigste områder for kystturisme i Danmark.

Kyst- og naturturismen er det største forretningsområde målt på omsætning og antal overnatninger i dansk turisme.¹⁵⁰ I alt 86 % af Vestkystens turister angiver strand, kyst og hav som et vigtigt motiv for at tage til Vestkysten, imens 80 % fremhæver naturoplevelser som et af de vigtigste beslutningspunkter. Badeforhold, børnevenlighed, mulighed for at vandre, lokalt liv og kultur er også afgørende for mange af turisterne.

I forlængelse heraf skal det bemærkes, at ca. 40 % af turisterne på Vestkysten rejser med børn¹⁵¹, og at i alt 47 % af kyst- og naturturisterne i Nordjylland og 62 % i Sydjylland er udlændige, hvilket er markant flere end i resten af landet.¹⁵²

Strækningen Lodbjerg - Nymindegab byder på attraktioner og oplevelser af forskellig karakter, og knudepunkterne for kystturister er især koncentreret omkring kystbyerne og sommerhusområderne. Blandt de mest populære destinationer er Søndervig, Hvide Sande, Thorsminde og Thyborøn.

¹⁵⁰ Danmarks Statistik og VisitDenmark, 2016.

¹⁵¹ Partnerskab for Vestkyst Turisme, 2018, Vestkysten i dag og i fremtiden – Afsæt for udviklingsplan for Vestkysten.

¹⁵² VisitDenmark, 2016, Kyst- og naturturister i Danmark.

Turisme og forbrug

Ifølge tal fra Danmarks Statistik og VisitDenmark var turismeomsætningen på Vestkysten i 2015 på 14,7 mio. svarende til ca. 15 % af den samlede turismeomsætning i Danmark. Turismeomsætningen dækker over indtægter fra turismeforbruget, der bl.a. består af forbrug på overnatninger, bespisning, oplevelser mv.

Generelt er feriehuse den dominerende overnatningsmulighed og udgør 65 % af Vestkystens kommercielle overnatninger. Derefter kommer campingpladser, som den næstmest populære overnatningsform. I 2017 blev der registreret 17,8 mio. kommercielle overnatninger på Vestkysten svarende til ca. en tredjedel af de registrerede overnatninger i Danmark.¹⁵³ Turisme langs Vestkysten er kendetegnet ved forholdsvis langvarige ophold, hvor mere end 70 % af opholdene varer syv nætter eller derover.

Turismefaciliteter, attraktioner og oplevelser

Strækningen, Lodbjerg – Nymindegab, er kendetegnet ved åbne og tilgængelige kyststrækninger med storslåede og varierede naturlandskaber. Kyststrækningen omfatter desuden en lang række kulturseværdigheder og naturoplevelser, herunder en del af Nationalpark Thy og Geopark Vestjylland. Sidstnævnte skal efter planen udnævnes til UNESCO Global Geopark og vil dermed blive et unikt tiltrækningsplaster for turister.

Langs kyststrækningen er der udpeget en række Natura 2000 områder, som er beskyttede naturområder udpeget af EU. Der er desuden udpeget nationale kystlandskaber og arealfredninger. Der har derfor været et stærkt fokus på at bibeholde og fremme den eksisterende natur i området.

På kysten findes samtidig en lang række menneskeskabte seværdigheder i form af fredede fyrtårne, kulturhistoriske bygninger, museer og naturcentre. Blandt de mest populære attraktioner er Jyllandsakvariet, Bovbjerg Fyr, Lyngvig Fyr og Bork Vikingehavn, som alle har mere end 50.000 besøgende årligt.¹⁵⁴ Der er desuden inden for de seneste år foretaget større investeringer i attraktioner som Strandingsmuseum St. George, Lodbjerg Fyr, Sea War Museum¹⁵⁵, Oplevelsesområdet Naturkraft¹⁵⁶ og Søndervig Feriepark¹⁵⁷.

19.2.2 Rekreative muligheder

Strækningen, Lodbjerg – Nymindegab, byder, med dens storslåede naturlandskaber og de åbne, tilgængelige kyststrækninger, på gode muligheder for at dyrke rekreative aktiviteter for såvel turister, andre besøgende og beboere langs kysten. Store dele af strækningen er omfattet af Natura-2000 områder, bl.a. ved Agger Tange, Harboøre Tange, Nissum Fjord, Husby Klitplantage, Stadil Fjord, Vest Stadil Fjord samt Tipperne ved Nymindegab.¹⁵⁸

¹⁵³ Partnerskab for Vestkyst Turisme, 2018, Vestkysten i dag og i fremtiden – Afsæt for udviklingsplan for Vestkysten.

¹⁵⁴ Partnerskab for Vestkyst Turisme, 2018, Vestkysten i dag og i fremtiden – Afsæt for udviklingsplan for Vestkysten.

¹⁵⁵ Sea War Museum Jutland, 2019, Formål og vision, <https://www.seawarmuseum.dk/Sea-War-Museum/Form%C3%A5l-og-vision>

¹⁵⁶ Partnerskab for Vestkyst Turisme, 2018, Vestkysten i dag og i fremtiden – Afsæt for udviklingsplan for Vestkysten.

¹⁵⁷ Ringkøbing-Skjern Kommune, Søndervig Feriecenter, <http://www.rksk.dk/Files/Files/Om%20Kommunen/Nyheder-PRM/SoendervigFerieparkBeskrivelseafforsoeget.pdf>

¹⁵⁸ Miljøstyrelse, 2019, Natura 2000-områderne, <https://mst.dk/natur-vand/natur/natura-2000/natura-2000-omraa-derne/>

På strækningen findes et stort antal veje og stier ved kysten, der øger befolkningens tilgængelighed til stranden. Vestkyststien, som er Danmarks ældste nationale vandre- og cykelrute, løber langs hele Vestkysten fra Rudbøl ved den dansk-tyske grænse til Skagen.

En kortlægning af danskernes havfriluftsliv, også kaldet "det blå friluftsliv", viser, at befolkningen i stort omfang anvender kyststrækningen til motion og andre sundhedsfremmende rekreative aktiviteter. Overordnet set har tre fjerdedele af danskerne dyrket vandorienteret friluftsliv inden for det seneste år, hvor ture og ophold ved vand samt badning, svømning m.m. er de mest populære former for aktiviteter.¹⁵⁹

Kystens tilgængelighed har stor betydning for befolkningens rekreative interesser, da den er med til at styrke fællesskabet i lokalsamfundet på grund af de mange aktiviteter, der finder sted ved kysten.

En række lokaliteter langs kyststrækningen anvendes hertil af surfere på grund af de gode vind- og bølgeforhold.¹⁶⁰

19.2.3 Udvikling af turisme

Flere af kommunerne på strækningen har udviklet turismestrategier, der i stort omfang sigter efter at udnytte kysten mere aktivt. Som en del af den nationale turismestrategi er der dannet sammenslutningen 'Partnerskab for Vestkystturisme', som omfatter de 11 vestkystkommuner, den erhvervsdrivende fond 'Dansk Kyst- og Naturturisme' og de tre regioner i Vestdanmark. Formålet med samarbejdet er at skabe fokuseret vækst og beskæftigelse i turismebranchen langs Vestkysten frem mod 2025. Visionen er at gøre Vestkysten til en af Nordeuropas mest eftertragtede kystdestinationer.¹⁶¹

I 2012 udpegede det daværende Videntcenter for Kystturisme 20 særlige feriesteder for kystturismen, hvor 11 af stederne lå placeret på Vestkysten. På strækningen Lodbjerg - Nymindegab omfatter de udpegede feriesteder Søndervig og Hvide Sande. Den nye udviklingsplan frem mod 2025 peger på i alt 18 feriesteder, som kommunalt skal prioriteres som centrale turistdestinationer. På strækningen Lodbjerg - Nymindegab drejer det sig om Thyborøn, Thorsminde, Søndervig, Hvide Sande og Bork Havn/Nymindegab.

Turisme indgår derudover som et vigtigt element i kommunernes overordnede erhvervsstrategier, hvor turisme typisk er et af de største erhvervsmål på omsætning og beskæftigelse.

19.2.4 Kystbeskyttelse og turisme

Der er gennemført kystbeskyttelse på strækningen igennem en lang periode fra 1800-tallet op til i dag, og kystbeskyttelsen har stor betydning for strækningens udseende og karakter som beskrevet i kapitel 7 *Landskab*. Kystbeskyttelsen har derfor også stor betydning for turismen langs kysten, da den i sig selv er en historisk attraktion, som

¹⁵⁹ Friluftsrådet, 2018, Danskerne elsker det blå friluftsliv, <https://friluftsradet.dk/nyheder/nyhed/danskerne-elsker-bla-friluftsliv>

¹⁶⁰ Lapoint, 2019, Surfing i Danmark – spotguiden, <https://www.lapoint.dk/blogg/surfing-i-danmark-spotguiden/>

¹⁶¹ Partnerskab for vestkyst turisme, 2018, Udviklingsplan for Vestkysten – En fælles ambition for turismen frem mod 2025

især på den nordlige del af strækningen har været med til at forme kulturen og stadigvæk bidrager til at tiltrække besøgende. Ikke mindst den sydlige del med de mange høfder på Agger Tange. Lemvig-Thyborøn Turistforening fremhæver, at Vestkysten og kystbeskyttelsen historisk har været med til at forme landskabet og kulturen, som danner udgangspunkt for turismen.

Herudover har kystbeskyttelsen en grundlæggende betydning for tilgængeligheden til hav og strand på strækningen, og kystbeskyttelsen påvirker og understøtter de rekreative anvendelsesmuligheder for turister og andre besøgende. Bl.a. har høfder langs kysten skabt spændende muligheder for surfing og fiskeri.

Gennem de senere årtier er der især blevet gennemført sandfodring med varierende intensitet på strækningen, som har været med til at bevare kystlinjens placering og skabe brede strande. Der er ikke gennemført egentlige undersøgelser af sandfodringens betydning for turismen, men især opretholdelsen af brede badestrande har med stor sandsynlighed bidraget til Vestkystens popularitet.

Ifølge Lemvig Kommune vælger nogle turister og lokale bevidst at bade på de steder, hvor der lige er blevet sandfodret, fordi vandet ikke er lige så dybt der som andre steder. Kystbeskyttelsens påvirkning på badesikkerheden er nærmere beskrevet i kapitel 20 *Befolkning og menneskers sundhed*.

19.3 Miljøvurdering af fællesaftalen

Den planlagte kystbeskyttelse vil medføre, at kysterosionen nedbringes, og at de attraktive kystforhold for turister og andre brugere af strandene bevares eller forbedres. Bevaring af kystforholdene vil sikre, at der stadigvæk er mulighed for at besøge og anvende kyst og strand samtidig med, at kystens attraktioner og rekreative muligheder opretholdes.

Den planlagte kystbeskyttelse vil medføre midlertidige påvirkninger af turisme og recreation langs kysten, mens der udføres sandfodring og andet arbejde. Forstyrrelserne herfra kan forstyrre oplevelsen af kystlandskabet, ligesom turister og besøgene kan blive forstyrret af især støj, men også luftforurening fra skibe og maskiner. Det kan specielt være tilfældet for f.eks. turister, der opholder sig længere tid ved en kyststrækning, hvor arbejdet finder sted.

Kystbeskyttelsesarbejdet kan påvirke muligheden for rekreativ anvendelse af stranden, hvor især strandfodring kan fylde meget på stranden, når der udlægges rørledninger langs med kystlinjen med en samlet længde på op til én kilometer. Under strandfodringen er det fortsat muligt at gå langs stranden, men det er ikke muligt at passere rørene på grund af deres størrelse. Det kan derfor være besværligt at bevæge sig fra klitterne ned til havet de steder, hvor der udføres strandfodring. Påvirkningen af turisme og recreation begrænses dog af, at kystbeskyttelse i højsæsonen så vidt muligt undgås i de mest intensivt besøgte områder. Konsekvensen for kystens attraktionsværdi og rekreative faciliteter når kystbeskyttelsen står på vurderes at være moderate.

Kystbeskyttelsen vurderes samtidigt til at medføre en langvarig og høj grad af påvirkning af store dele af kyststrækningen, hvor stranden og kystnaturen vil blive bibeholdt som attraktive besøgsmaal af national betydning. Det vurderes derfor at konsekvensen af kystbeskyttelsen vil være væsentlig og positiv for kystlandskabets attraktionsværdi.

Desuden vurderes det, at kystbeskyttelsen vil have en moderat og positiv konsekvens for de rekreative faciliteter og muligheder langs kysten, da kysten kan anvendes på samme måde som i dag så længe kysten kystbeskyttes.

I forhold til surfere kan en gennemførelse af en kystnær fodring medføre ændrede dybdeforhold som i nogle tilfælde kan skabe midlertidigt forringede surf-forhold. F.eks. kan der ved den kystnære revlefodring skabes en kunstig revle som er parallel med kysten, hvilket skaber en bølgebrydning, som forekommer forholdsvis samtidigt på en længere strækning (dog afhængig af retningen på den brydende bølge). Det kan give anledning til delvist midlertidigt forringede surf-forhold i en periode efter sandfodringen. Det skal dog hertil nævnes, at revlerne og bølgeforholdene langs Vestkysten i forvejen er meget dynamiske, og derfor forekommer der i forvejen konstant foranderlige surf-forhold og badeforhold på strækningen. Konsekvensen vurderes derfor som begrænset og indvirkningen på surfing vurderes dermed ikke at være væsentlig.

Endelig vil den planlagte kystbeskyttelse medføre en national og langvarig påvirkning af turismeudviklingen, som vurderes at medføre være væsentlige, positive konsekvenser. Det skyldes, at Fællesaftalen i høj grad er med til at understøtte den nuværende turismeaktivitet og samtidig danne grobund for fremtidig udvikling på området.

20. BEFOLKNING OG MENNESKERS SUNDHED

Kapitlet beskriver fællesaftalens påvirkning af befolkning og menneskers sundhed langs strækningen Lodbjerg - Nymindegab.

20.1 Metode

De eksisterende forhold og fællesaftalens miljøpåvirkninger er beskrevet på baggrund af:

- Skrivebordsundersøgelser af eksisterende viden fra tidligere analyser, undersøgelser, rapporter samt de berørte kommuners hjemmesider.
- "Opfattelse af risiko for oversvømmelse", Kystdirektoratet og Fødevarerøkonomisk Institut (2005, 2010).
- Interviews med nøgleinteressenter i kommunerne, herunder ledere i natur- og miljøforvaltninger, turistchefer, en repræsentant fra en grundejerforening, en havnedirektør m.fl. Hertil er der foretaget en felttur, hvor der blev indgået dialog med lokalbefolkningen langs strækningen.
- Beskrivelser og vurderinger af karakteristika ved fællesaftalen og beskrivelse og vurdering af øvrige miljøfaktorer i miljøkonsekvensvurderingen, herunder støj og vibrationer, luftforurening, landskab, kulturarv, natur, turisme og materielle goder.

Det vurderes, at grundlaget for at vurdere fællesaftalens påvirkninger af befolkningen og menneskers sundhed er tilstrækkeligt.

20.2 Eksisterende forhold

Kystbeskyttelsens betydning for befolkningen og menneskers sundhed afhænger af de relevante boligområders afstand til kysten, samt af hvor ofte og over hvor lang tid kystbeskyttelsesarbejdet udføres.

20.2.1 Sundhed

I forhold til menneskers sundhed er det især støj og luftforurening fra aktiviteterne i forbindelse med kystbeskyttelsen, der potentielt kan have negativ betydning. Befolkningens tilgængelighed til og mulighed for at benytte kyststrækningen til friluftsliv og rekreative aktiviteter har til gengæld stor positiv betydning for menneskers sundhed.

Der sker generelt meget sjældent personulykker i forbindelse med arbejdet med kystbeskyttelse, og emnet behandles derfor ikke nærmere.

Støj

Aktiviteterne i forbindelse med kystbeskyttelsen i form af sejlads med sandfodringskibe nær stranden og kørsel med tunge køretøjer og maskiner på stranden medfører en øget støjbelastning, hvor aktiviteterne finder sted. Intensiteten af kystbeskyttelsen forventes større i den nuværende aftale, da fællesaftalen udvides væsentligt fremover sammenlignet med forrige aftale.

Støj fra kystbeskyttelsesarbejdet kommer primært fra entreprenørmaskiner, som arbejder på stranden. Sandfodringen foregår i døgndrift, hvorfor der også vil forekomme støj i natperioden i tidsrummet fra kl. 22.00 til 7.00. Arbejdet er en glidende proces, hvor arbejdsstedet flytter sig langs kysten i takt med kystbeskyttelsesarbejdet skrider frem.

Støjen fra aktiviteterne kan skabe gener for fastboende, turister i sommerhuse og de erhvervsdrivende, såsom campingpladser, der er afhængige af turistindtægter. Ifølge interviews med de fire kommuner langs strækningen, er der dog ikke kendskab til henvendelser fra borgere eller erhvervsdrivende, som har oplevet gener i forbindelse med kystbeskyttelsen.

Luftforurening

Målinger fra Nationalt Center for Miljø og Energi viser, at Vestkysten generelt er kendetegnet ved relativt lave gennemsnitlige koncentrationer af luftforurening.¹⁶² Skibe og maskiner, der anvendes ved den eksisterende kystbeskyttelse, udleder emissioner med udstødningen, som potentielt kan have betydning for menneskers helbred. Det drejer sig især om emissioner fra skibe og fra maskiner på land, der giver anledning til forhøjede immissioner af NO₂ (kvælstofdioxid), partikler mindre end 2,5 µm og partikler mindre end 10 µm.

Rekreation og sundhed

En undersøgelse af danskernes friluftsliv viser, at danskerne oplever en positiv effekt af deres friluftsliv på deres generelle livskvalitet og sundhed. De mange rekreative muligheder på og langs kysten fra Lodbjerg til Nymindegab har derfor en positiv indvirkning på befolkningens sundhed.

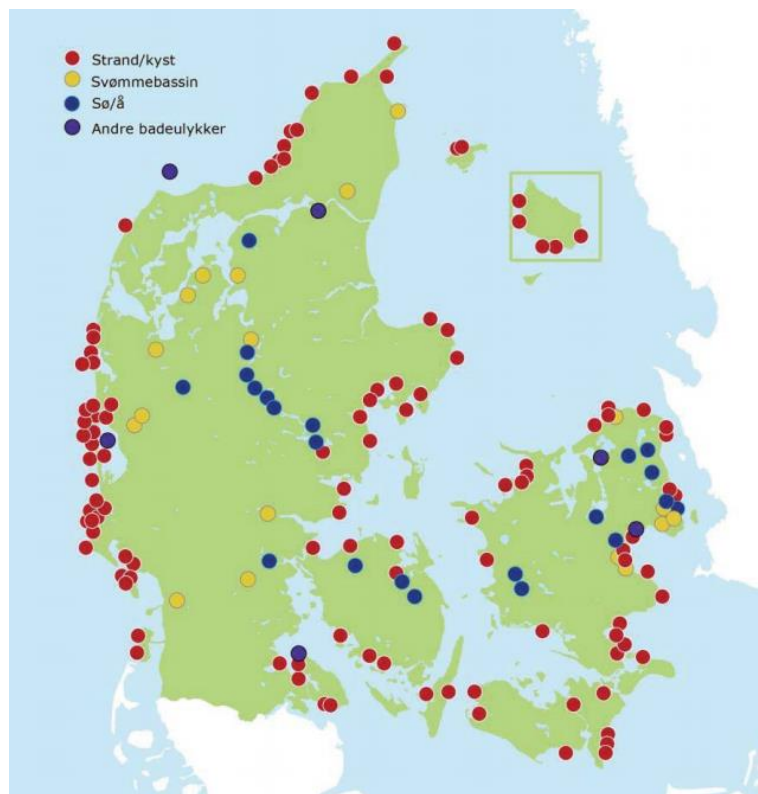
20.2.2

Badesikkerhed

Generelt skal badende på Vestkysten være opmærksomme på risikoen for den brat stigende og varierende vanddybde ud for stranden på grund af bølgenes indvirkning på kysten og revlernes naturlige dynamik. På hele strækningen kan der desuden forekomme revlehuller (også kaldet hestehuller), som er skyld i størstedelen af alle badeulykker på verdensplan, hvor badegæster kan blive fanget og ført væk fra land med strømmen.¹⁶³ Den største koncentration af drukneulykker i Danmark, i forbindelse med badning, fandt sted ved Vestkysten, særligt mellem Trans og Thorsminde samt ved kysten ud for Søndervig og Hvide Sande ved Ringkøbing Fjord (se Figur 20-1).

¹⁶² DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet, Digitalt Danmarkskort over luftforureningen, <http://dce.au.dk/aktuelt/nyheder/nyhed/artikel/digitalt-danmarkskort-over-luftforureningen/>

¹⁶³ Lemvig Kommune, Badevandsprofiler, <https://www.lemvig.dk/miljoe-og-trafik/badevand/badevandsprofiler>



Figur 20-1. Kort over fatale badeulykker i Danmark 2001-2014¹⁶⁴

Badesikkerheden på Vestkysten afhænger bl.a. af strømforholdene og de store bølger, der ofte forekommer ved vestenvind. Mens sandfodringen har bidraget til bibeholdelse af en række strande langs Vestkysten, som er velegnede til badeaktiviteter, har hård kystbeskyttelse i form af høfder eller bølgebrydere nogle steder nedsat badesikkerheden på grund af stærk strøm mellem konstruktionerne. Det drejer sig primært om strækningerne Agger Tange, Harboøre Tange, Vrist – Ferring og Bovbjerg Klint og Thorsminde Syd.

20.2.3 Tryghed

Havet har gennem tiderne gjort store indhug i Vestkysten og har gjort beboerne langs kysten utrygge. I dag er kystbeskyttelsen derfor stadig et fast punkt på dagsordenen i mange grundejerforeninger, som er bekymrede for deres ejendomme og lokalområde jf. kapitel 18 *Materielle goder*. Specielt i vinterhalvåret, hvor stormene truer, og havets kræfter kan gøre skade på bygninger, infrastruktur og i værste fald koste menneskeliv, giver havets hærgen anledning til bekymring.

Jo tættere en bolig ligger på kysten, jo større er værdien af sandfodringen for den pågældende boligejer. Forholdet afspejler sig også i det faktum, at det primært er borgere, der bor i yderste række, som henvender sig til de fire kommuner langs strækningen for at udtrykke deres bekymring omkring risikoen for, at deres hus eller sommerhus oversvømmes. Det er både enkelte borgere, som henvender sig, men også borgerforeninger, grundejerforeninger og politikere i lokalområderne. Folk forventer og satser derfor på, at kystbeskyttelse fortsat prioriteres fra politisk side.

¹⁶⁴ Statens Institut for Folkesundhed, SDU, Druknedødsfald i Danmark 2001-2014 og udviklingen 1970-2014, <https://www.sdu.dk/da/sif/rapporter/2016/druknedoedsfald>

Trygheden, der er forbundet med fortsat kystbeskyttelse, indgår også i købsbeslutningen, når nye borgere flytter til kystområderne. For folk, der overvejer at investere i området, er kystbeskyttelsen vigtig, når de f.eks. skal investere i et sommerhus. Borgere, som står overfor en langsigtet investering, vil forsikres om, at området ikke oversvømmes eller eroderes en gang i fremtiden.

20.2.4 **Beskæftigelse**

Kystbeskyttelsen har både direkte og indirekte betydning for beskæftigelsen. Dels i form af den direkte beskæftigelse i forbindelse med kystbeskyttelsesarbejdet, og dels i form af ansatte indenfor turisme og havnerelaterede aktiviteter.

Ifølge nuværende entreprenør har der i aftaleperioden fra 2014-2018 været ansat ca. 100-120 mand pr. sæson til at varetage sandfodringen på fællesaftalestrækningen Lodbjerg - Nymindegab, og de tre mindre strækninger ved Skagen, Lønstrup og Blåvand. Udover de fastansatte, der er beskæftiget med selve sandfodringen, varetages der sideløbende en række aktiviteter i forbindelse med klitpleje. Kystdirektoratet, Kystbeskyttelse – Drift og anlæg anslår, at antallet af årsværk hertil ligger på 4,5-5 i alt pr. år, hvoraf de 3,5-4 kan henføres til strækningen Lodbjerg - Nymindegab. Derudover er 2-4 administrative medarbejdere ansat i forbindelse med projektstyring.

Den turismeskabte beskæftigelse i de fire vestkystkommuner ligger mellem 3,4-9,7 % af den samlede beskæftigelse i kommunerne. Størstedelen af de turismeskabte årsværk kommer fra turismeprodukter, bl.a. inden for serviceerhvervene såsom overnatning, restauranter, lokal transport, rejseservice samt kultur og forlystelser.¹⁶⁵ Derudover skaber turisterne grundlag for flere butikker i kystbyerne, hvilket skaber arbejdspladser i detailhandlen og har afledte effekter i mange andre brancher. Ifølge turistcheferne i bl.a. Holstebro Kommune og Ringkøbing-Skjern Kommune findes to tredjedele af de turismeskabte årsværk ved kysten.

En stor andel af befolkningen på strækningen Lodbjerg - Nymindegab er beskæftiget ved de forskellige havne langs strækningen, bl.a. ved Agger, Thyborøn, Thorsminde og Hvide Sande. De danske erhvervshavne bidrager generelt med mellem 5-15 % af den lokale beskæftigelse¹⁶⁶.

Vesterhavet byder på både erhvervsfiskeri og lystfiskeri efter et væld af arter. Fiskeriet flytter sig på strækningen i løbet af sommerhalvåret og bevæger sig dermed uden om sandfodringen. Hele vejen op langs Vestkysten fiskes der fra fiskekuttere, og erhvervsfiskeriet finder primært sted fra havnene ved Agger, Thyborøn, Thorsminde og Hvide Sande. Fiskeristyrelsens fangstdata viser overordnet set, at kystnært fiskeri ikke har samme omfang som fiskeri længere fra kysten¹⁶⁷.

20.3 **Miljøvurdering af fællesaftalen**

Skibe nær stranden og entreprenørmaskiner på stranden vil være kilder til støj, som potentielt kan påvirke sundheden hos besøgende og beboere langs kysten. Støjen vil

¹⁶⁵ VisitDenmark for Region Nordjylland, 2016, Turismens økonomiske betydning i Region Nordjylland 2014

¹⁶⁶ Oplandsanalyser gennemført af Syddansk Universitet og Center for Regional- og Turismeforskning) jf. analyse SDU og CRT)

¹⁶⁷ Udenrigsministeriet, Landings- og fangststatistik, <https://fiskeristyrelsen.dk/fiskeristatistik/landings-og-fangststatistik/>

dog forekomme lokalt og midlertidigt. Op til 7.931 støjfølsomme ejendomme kan potentielt blive påvirket af støj over 40 dB(A), mens to støjfølsomme bygninger kan blive påvirket af støj over 70 dB(A) på den samlede strækning mellem Lodbjerg og Nymindegab. Støjniveauer over 40 dB(A) er fastsat som en væsentlig støjbelastning om natten, og støjniveauer over 70 dB(A) er fastsat som en væsentlig støjbelastning om dagen. Når støjbelastningen er væsentlig, vil den også ofte opleves som generende. Overskridelser af 40 dB(A) og 70 dB(A) vil opleves mest generende om natten, da støjen kan forstyrre folks nattesøvn. Hvis kriterieværdierne overholdes, anses støjen fra anlægsarbejdet som ikke væsentlig.

Det reelle antal af støjpåvirkede bygninger er lavere, da bygningers effekt som støjskærm ikke er inddraget i beregningerne, og da der ikke skal foregå strandfodring langs hele strækningen mellem Lodbjerg og Nymindegab, sådan som optællingen forudsætter. For at beboerne kan forberede sig på, at der kommer til at ske strandfodringsarbejder, vil Kystdirektoratet, Kystbeskyttelse - Drift og Anlæg, ud over at anmelde arbejderne til kommunerne, også varsle de omkringliggende husstande inden arbejdet startes. Med afværgetiltaget kan beboere og sommerhusejere bedre tilrettelægge deres hverdag og ophold, så en eventuel påvirkning fra støj kan nedbringes eller helt undgås. Indvirkningen på befolkning og menneskers generelle sundhed vurderes derfor som ikke væsentlig.

Kystbeskyttelsesaktiviteterne vil midlertidigt medføre forøget luftforurening tæt på selve sandfodringsaktiviteterne. Grænseværdierne for CO- og partikelimmissioner overholdes, mens EU's grænseværdier for NO₂-immissioner kan overskrides i en afstand af op til 250 meter fra kystbeskyttelsesaktiviteten i få dage om året. Arbejdstilsynets grænseværdier for NO₂ er derimod overholdt. Den samlede konsekvens for menneskers sundhed som følge af påvirkningen af luftkvaliteten vurderes at være begrænset.

Kysten benyttes i høj grad i forbindelse med rekreative aktiviteter, hvilket har indflydelse på menneskers sundhed. Kystbeskyttelsen kan medføre midlertidige ændrede rekreative muligheder langs stranden. Konsekvensen for menneskers sundhed vurderes dog at være begrænset, da der er rige muligheder for fortsat at være fysisk aktiv på stranden eller i nærheden her af.

Kystnær fodring kan medføre ændrede bølgeforskel, revlehuller og forøget strøm langs kysten. Det kan derfor ikke udelukkes, at kystnær fodring kan føre til øgede uventede forhold på kysten, som lokalt kan være til fare for badende. Dog kan ændrede kystforhold også opstå naturligt, og der er generelt stor kystdynamik på strækningen. Den store kystdynamik betyder også, at de ændrede forhold udjævnes relativt hurtigt. Det vurderes derfor, at der ikke er nogen væsentlige indvirkninger af badende som følge af kystnær fodring.

Målsætningen for kystens fastholdelse og sikkerhed mod oversvømmelse og erosion vil ikke kunne opretholdes, hvis fællesaftalen ikke vedtages. Fællesaftalen kan derfor påvirke menneskers tryghed, da indsatsen har betydning for risikoen for erosion af kysten, gennembrud af klitter og diger, samt muligheden for oversvømmelser og tab af ejendom. Påvirkningen af trygheden vurderes at have en væsentlig positiv konsekvens for befolkningen.

Kystbeskyttelsen forventes generelt at være positiv for beskæftigelsen i form af at understøtte turismeerhvervet og investeringslysten nær kysten. Hertil bidrager kystbeskyttelsesindsatsen i sig selv til arbejdspladser. Kystbeskyttelsen vurderes at have en moderat og positiv påvirkning af beskæftigelsen. Fiskeriet kan blive påvirket midlertidigt i forbindelse med den kystnære fodring, da aktiviteterne kan skræmme fisk væk og ødelægge levesteder, se kapitel 13 om *Marin bundfauna* og kapitel 14 om *Fisk*. Levestederne vil dog løbende blive genetableret og fiskene vender tilbage kort tid efter sandfodringen er afsluttet, hvormed kystbeskyttelsen vurderes at påvirke fiskeriet i ubetydelig grad.

21. KUMULATIVE EFFEKTER

Hvis flere planer og projekter realiseres 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 planer og projekters påvirkninger kan være væsentlig, selvom påvirkningen fra det enkelte projekt isoleret set ikke er det. Eksempler på kumulative effekter kunne være landskabspåvirkninger, støj, barriereeffekter, tab af habitat mv.

For at kunne vurdere, om der er miljøpåvirkninger fra andre planer eller projekter, som i samspil med "fællesaftalen" kan forstærke miljøpåvirkningen, kortlægges andre planer og projekter, som er vedtaget eller igangsæt inden for eller omkring fællesaftalens virkeområde. 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. Gennemgangen i det følgende er derfor alene en opsamling, der giver et overblik over de kumulative effekter, der er vurderet i miljøvurderingen. De kumulative effekter, der findes i form af indre sammenhænge eller forstærkede effekter som følge af fællesaftalens elementer, er ligeledes vurderet, og der er ikke fundet kumulative effekter.

Der vurderes ikke at være andre planer eller programmer end de herunder vurderede, som i samspil med fællesaftalen vil medføre øget påvirkning på miljøet.

I de efterfølgende afsnit beskrives de kumulative effekter emnevis.

21.1 Landskab

Projektet "Søndervig Feriecenter" omfatter opførelse af et kystnært badeland på 10.000 m² og knap 500 sommerhuse på ca. 33 ha ved Søndervig, som en del af planlovsaftalen fra 2016 om nye udviklingsmuligheder inden for strandbeskyttelseslinjen. Feriecentret skal placeres inden for klitrækken, så der ikke umiddelbart er en visuel sammenhæng mellem centret og stranden, hvor kystbeskyttelsen vil finde sted. Det vurderes derfor heller ikke, at der vil være en sammenfaldende visuel forstyrrelse af landskabet fra centret og den planlagte kystbeskyttelse.

21.2 Kystdynamik, strømning og sedimentation

Der gennemføres på strækningen Lodbjerg - Nymindegab flere steder oprensning og bypass ved havne. Desuden etableres gasrørledningen Baltic Pipe seks kilometer syd for Nymindegab. Begge dele kunne potentielt medføre kumulative effekter i forhold til sandfodringen, og forholdene vurderes derfor nærmere i det følgende.

21.2.1 Oprensnings ved havne

Spredning af suspenderet sediment i forbindelse med oprensningsaktiviteter eller bypassaktiviteter ved Thyborøn Kanal og havneindsejlingerne til Thyborøn Havn, Thorsminde Havn og Hvide Sande Havn vil potentielt kunne strække sig ind i de områder, hvor der sandfodres, og dermed give anledning til kumulative effekter i form af højere sedimentkoncentrationer i vandsøjlen, der hvor sedimentfanerne overlapper.

Da de indvundne materialer fra oprensninger og bypass er inkluderet i sandfodringsmængderne, indeholder resultaterne herfra bidraget fra det oprensede sand, idet der i

spredningsberegningerne er forudsat et indhold af silt på 10 %, og at alt fint materiale som worst-case frigives i forbindelse med sandfodringen. Der er dermed taget højde for spildet, og den eventuelle kumulative effekt. fra oprensningen i beregningerne af spildet ved sandfodringen.

21.2.2 Etablering af Baltic Pipeline – Gasrørledning i Nordsøen

Der foreligger planer om etablering af en ny gasrørledning, der vil forbinde Danmark og Polen med de norske gasfelter. Gasrørledningen løber fra den eksisterende gasledning i Nordsøen, over Jylland, Lillebælt, Fyn, Sjælland og ud i Østersøen til Polen. Da den nye gasledning forventes at blive taget i brug i 2022, vil anlægsperioden være sammenfaldende med sandfodringsaktiviteterne på strækningen Lodbjerg - Nymindegab.

I Nordsøen vil den nye del af gasledningen forløbe fra sammenkoblingen med den eksisterende gasledning og ind mod Blåbjerg (ca. seks kilometer syd for Nymindegab), hvor den føres i land. Etableringen af gasledningen består både af nedlægning i havbunden og ilandføring. Begge dele vil medføre en frigivelse og potentiel spredning af sedimentter og dermed give anledning til en kumulativ effekt, hvis anlægsperiode og sedimentfaner er sammenfaldende med gennemførelse af sandfodringsaktiviteter på den sydlige del af strækningen Lodbjerg - Nymindegab.

Nedlægningen af gasledningen i havbunden forventes gennemført med plov, og det er vurderet, at spredningen af sedimentter vil strække sig op til 500 meter fra tracéet for rørføringen. Desuden vil anlægsarbejdet omfatte etablering af en sejlrende og en spunsgrube til sikring af sejlrenden i brændingszonen. Etableringen af sejlrenden vil give anledning til frigivelse af sedimentter og vurderingen er, at de vil kunne spredes op til ca. 150 meter fra sejlrenden. Udgravningen af sejlrenden nærmest kysten gennemføres i spunsgruben og dermed vil påvirkningen i området være minimal.¹⁶⁸

Afstanden fra ilandføringen af gasrørledningen ved Blåbjerg og op til den sydligste delstrækning på Sdr. Holmsland Tange, hvor der gennemføres sandfodring er ca. ti kilometer. Med en maksimal påvirkningszone ved etableringen af gasrørledningen på 500 meter offshore og ca. 150 meter kystnært vil der være en minimal risiko for overlap af sedimentfanerne. I forhold til en varighed for overskridelse af 10 mg/l strækker sedimentfanerne for sandfodring sig i worst-case op til ca. syv kilometer fra fodringslokaliteten. Det vurderes dermed, at de kumulative effekter som følge af samtidig sandfodring på strækningen Lodbjerg – Nymindegab og anlæg af gasrørledningen vil være af et meget begrænset og ikke væsentligt omfang.

21.3 Vand

Der gennemføres på strækningen Lodbjerg - Nymindegab flere steder oprensning og bypass ved havne. Desuden etableres gasrørledningen Baltic Pipe seks kilometer syd for Nymindegab. Begge dele kunne potentielt medføre kumulative effekter i forhold til sandfodringen. I kapitel 8 om *Kystdynamik, strømning og sedimentation* vurderes det, at sedimentspredningsberegningerne rummer en eventuel kumulativ effekt ved sedimentspredning fra oprensningsaktiviteter ved havnene, og at de kumulative miljøpåvirkninger ikke vil være større end de allerede vurderede.

¹⁶⁸ Miljøkonsekvensrapport Baltic Pipe. Gasrørledning i Nordsøen. Energinet 7. feb. 2019.

21.4 Luft

Der er ikke kendskab til vedtagne planer eller projekter, der i samspil med fællesaftalens miljøpåvirkninger vil betyde, at påvirkningerne fra den planlagte kystbeskyttelse forstærkes i forhold til luft. Der forventes dog at forekomme en mindre kumulativ effekt med den øvrige skibstrafik langs med kyststrækningen, men den vurderes ikke at være væsentlig.

21.5 Klima

Udledningen fra den planlagte kystbeskyttelse vil til trods for sin relativt begrænsede størrelse, sammen med de øvrige nationale udledninger af CO₂ medføre en kumulativ effekt, der samlet set har væsentlige følger for klimaet. Klimaændringerne vil samtidig medføre behov for en øgning af de sandmængder, der skal bruges til sandfodring, hvis kystlinjen skal opretholdes i fremtiden, hvilket der dog er taget højde for ved fastlæggelse af fællesaftelens indhold.

21.6 Jord

Der er ikke kendskab til vedtagne planer eller projekter, der i samspil med fællesaftalens miljøpåvirkninger vil betyde, at påvirkninger forstærkes i forhold til jordbund og jordforurening.

21.7 Marin bundfauna

Der er ikke kendskab til vedtagne planer eller projekter, der i samspil med fællesaftalens miljøpåvirkninger vil betyde, at påvirkningerne af bundfauna og flora forstærkes væsentligt i forhold til den vurderede påvirkning.

21.8 Fisk

Der kan potentielt forekomme kumulative effekter ved opgravning og bypass af materialer ved oprensning af Thyborøn Kanal og indløbene til Thyborøn Havn, Thorsminde Havn og Hvide Sande Havn. De indvundne materialer fra oprensninger og bypass er dog inkluderet i sandfodringsmængderne i fællesaftalen, hvorfor de gennemførte vurderinger allerede indeholder effekten fra sandfodringen med de opgravede materialer og der derfor ikke vil være kumulative effekter af et omfang anderledes end det allerede beskrevne.

21.9 Havpattedyr, havfugle, beskyttede marine områder og bilag IV-arter

Der er ikke kendskab til vedtagne planer eller projekter, der i samspil med fællesaftalens miljøpåvirkninger vil betyde, at påvirkningerne af havpattedyr og havfugle samt marine beskyttede områder og bilag IV-arter forstærkes væsentligt i forhold til den vurderede påvirkning.

21.10 Natur på land

Projektet "Søndervig Feriecenter" omfatter opførelse af kystnært badeland på 10.000 m² og knap 500 sommerhuse på ca. 33 ha ved Søndervig som en del af planlovsaftalen fra 2016 om nye udviklingsmuligheder inden for strandbeskyttelseslinjen. Feriecenteret vil ligge inden for klitrækken på agerjord og uden for beskyttede naturområder. Den største påvirkning fra fællesaftalen vurderes at være øget slid på klitnaturtyper og øget forstyrrelse af træk- og ynglefugle på stranden, som kan have en mindre men ikke væsentlig kumulativ effekt i relation til kystbeskyttelsen.

21.11 Kulturarv og historiske interesser

Der er ikke kendskab til vedtagne planer eller projekter, der i samspil med fællesaftalens miljøpåvirkninger vil betyde, at påvirkningerne af kulturarv og historiske interesser forstærkes.

21.12 Materielle goder

Der eksisterer en række vedtagne planer og projekter på strækningen, der kan medføre kumulative effekter sammen med fællesaftalen. Det drejer sig bl.a. om Horns Rev 3 Havvindmøllepark i Nordsøen med 25-40 km til Vestkysten. Horns Rev 3 kommer til at bestå af 49 vindmøller. Opsætningen og nettilslutningen af Horns Rev 3 forventes at være færdig i løbet af 2019 og oppe at køre for fuld kraft i 2020.¹⁶⁹

Samtidig skal der tages højde for de kumulative påvirkninger fra Baltic Pipe projektet, som vil komme i land nord for Blåbjerg Klitplantage. Baltic Pipe er den kommende nye gasrørledning, der forbinder Norge, Danmark og Polen. Baltic Pipe forventes at være klar til drift i oktober 2022, hvorfor projektperioden falder sammen med fællesaftalen. Baltic Pipe vil bl.a. omfatte en 105-110 km ny offshore gasrørledning i Nordsøen.¹⁷⁰

Projekter kan medføre, at infrastrukturen på strækningen i perioder udsættes for større belastninger. Projekterne medfører en række aktiviteter på havet, som ikke vurderes at medføre væsentlige kumulative effekter med kystbeskyttelsen, hvad angår materielle goder bl.a. på grund af afstanden til kysten.

21.13 Turisme og rekreation

Der eksisterer en række vedtagne planer og projekter på turismeområdet, der i samspil med fællesaftalens positive konsekvenser vil betyde, at de gavnlige påvirkninger forstærkes moderat i forhold til turismeaktiviteten langs strækningen.

Det drejer sig bl.a. om den fælles turismeplan for Vestkysten frem mod 2025¹⁷¹, som er udarbejdet af sammenslutningen Partnerskab for Vestkystturisme, der har udviklet et vækstprogram med markedsføring og kommunikation af Vestkystens fortællinger, destinationsudvikling, kompetenceudvikling og events, som skal udvikle Vestkysten til en af Europas førende kystferiedestinationer. Udviklingen skal samtidig ske gennem et kvalitetsløft af 18 udvalgte feriesteder og skal øge antallet af overnatninger med 3,3 % årligt og omsætningen skal øges med fire % frem til 2025.¹⁷²

Derudover er projektet, "Trædesten til Naturen", i National park Thy iværksat, som omfatter en gennemgribende renovering af Lodbjerg Fyr.

Lalandia åbner desuden deres tredje badeland i Danmark, som vil stå klar i Søndervig i 2021. Det bliver Nordeuropas største badeland, som vil omfatte badeland, restauranter, 500 feriehuse og et strandhotel.¹⁷³

¹⁶⁹ Vattenfall, 2019, Tidsplan for Horns Rev 3, <https://corporate.vattenfall.dk/vores-vindmoller-i-danmark/vindprojekter/horns-rev-3/om-horns-rev-3/tidsplan/>

¹⁷⁰ Energinet, 2019, Baltic pipe: Gasrørledning, der forbinder gassystemerne i Norge, Danmark og Polen, <https://energinet.dk/Anlaeg-og-projekter/Projektliste/BalticPipe#Borgermoder>

¹⁷¹ Partnerskab for vestkystturisme, Udviklingsplan for Vestkysten, En fælles ambition for turismen frem mod 2025, <https://www.vestkystturisme.dk/media/1782/udviklingsplan-for-vestkysten.pdf>

¹⁷² Realdania, 2018, Fælles turismeplan for Vestkysten skal skaffe 23 mio. overnatninger i 2025, <https://realdania.dk/nyheder/2018/06/f%C3%A6lles-turismeplan-for-vestkysten-skal-skaffe-23-mio-overnatninger-i-2025>

¹⁷³ Lalandia.dk, 2019, link: <https://www.lalandia.dk/da-dk/om/lalandia-i-s%C3%B8ndervig>

21.14 **Befolkning og menneskers sundhed**

Vedtagne planer og projekter til fremme af turisme og rekreative muligheder, vil have en moderat kumulativ positiv effekt i forhold til fremme af beskæftigelsen. Der er ikke kendskab til vedtagne planer eller projekter, der i samspil med fællesaftalens miljøpåvirkninger vil betyde, at påvirkningerne af menneskers sundhed forstærkes.

22. AFVÆRGETILTAG

Der er identificeret en række afværgetiltag på grundlag af gennemgangen af miljøpåvirkningerne for de enkelte miljøparametre. De afværgetiltag, der kan hindre, minimere eller kompensere for påvirkningen af miljøet, er oplyst i det nedenstående skema.

Fisk

- Da der er konstateret en potentielt væsentlig påvirkning af laks og stavsild vil der blive igangsat en proces om fravigelse i henhold til Habitatdirektivets artikel 6.4, der giver mulighed for at fravige direktivets beskyttende bestemmelser, når der er tale om bydende nødvendige hensyn til samfundsøkonomiske interesser, hvilket umiddelbart vurderes at være tilfældet i relation til muligheden for at gennemføre sandfodringen. I den forbindelse vil der også blive søgt om dispensation til at fravige miljømålene om god økologisk tilstand for fisk i Skjern Å og Storå efter § 4 i bekendtgørelse om miljømål. Hvis det besluttet at gennemføre en fravigelse, skal EU-kommissionen underrettes af de danske myndigheder, herunder blandt andet om, hvilke nødvendige kompenserende foranstaltninger, der vil blive iværksat for at afbøde de negative virkninger af sandfodringen på habitatområderne.
- I relation til forårsgydnende sild, der også potentielt kan få deres gydevandring påvirket negativt, fastsættes der ikke afværgetiltag, da det ikke vurderes muligt at opretholde beskyttelsesniveauet på Vestkysten, hvis sandfodringen skal indskrænkes væsentligt i forhold til det planlagte. En indskrænkning af sandfodringen vil ikke stå mål med de nationale interesser i forhold til miljø, natur og samfundsøkonomiske interesser, der skal varetages.

Natur på land:

- Der må ikke foregå færdsel med maskiner på stranden inden for en afstand af 300 meter fra reder af dværgterne i yngletiden (1. maj – 31. juli). Afstanden på 300 meter skal sikre, at reder og ynglende fugle ikke forstyrres.

Kulturarv og kulturhistoriske interesser:

- Ved anvendelse af flyderørledning med bundankre skal der holdes en afstand på 500 meter til fortidsminder, som er ældre en 100 år.

Befolkning og menneskers sundhed

- For at beboerne kan forberede sig på, at der kommer til at ske strandfodringsarbejder, vil Kystdirektoratet, Kystbeskyttelse - Drift og Anlæg, ud over at anmelde arbejderne til kommunerne, også varsle de omkringliggende husstande inden arbejdet startes. Med afværgetiltaget kan beboere og sommerhusejere bedre tilrettelægge deres hverdag og ophold, så en eventuel påvirkning fra støj kan nedbringes eller helt undgås.

23. SAMMENFATTENDE VURDERING

På grundlag af miljøvurderingen vurderes det, at fællesaftalen for kystbeskyttelse på strækningen Lodbjerg - Nymindegab vil medføre en række påvirkninger af miljøet. På forskellige områder vil der forekomme både væsentlige og moderate påvirkninger, som påkalder sig særlig opmærksomhed.

I forbindelse med gennemførelse af miljøvurderingen er det for følgende miljøemner vurderet en væsentlig negativ påvirkning, hvorfor der er indarbejdet afværgetiltag til nedbringe/minimere af den væsentlige påvirkning. Opsamling på afværgetiltag findes i kapitel 22.

- Vandområder omfattet af Danmarks Havstrategi
- Laks
- Stavsild
- Beskyttede marine områder
- Natura 2000
- Fortidsminder på havbunden
- Støjpåvirkning af mennesker

Der er ingen miljøemner, der vurderes at medføre en meget væsentlig påvirkning som følge af fællesaftalen. Der er desuden ikke nogen negative væsentlige påvirkninger efter anvendelse af afværgetiltag, men til gengæld vurderes det for seks miljøemner, at påvirkningerne af miljøet vil være væsentlige og positive:

- Kystprofilen ved både strandfodring og kystnær fodring
- Mobilisering af forurening fra kortlagte ejendomme
- Private ejendomme
- Kystens attraktionsværdi ift. turisme og rekreation
- Påvirkning af turismeudvikling
- Tryghed

Desuden vurderes det for 13 miljøemner, at påvirkningerne af miljøet vil være moderate:

- Landskab, påvirkning fra arbejde på land, sandflugtsdæmpning og efter strandfodring
- Sediment påvirkning af fisk
- Beskyttede naturtyper, påvirkning fra strandfodring og deposition af kvælstof
- Fugle
- Fredede områder
- Biodiversitet
- Påvirkning af fortidsminder på land ved færdsel med maskiner og arbejdspladser
- Landbrugsareal
- Erhvervsjendomme
- Ophold ved kysten
- Rekreative muligheder (positiv)
- Sundhed
- Beskæftigelse (positiv)

For de øvrige vurderede miljøpåvirkninger, vurderes det, at påvirkningerne af miljøet er uvæsentlige eller ikke tilstede.

24. OVERVÅGNING

Ifølge miljøvurderingsloven skal der udarbejdes en beskrivelse af de påtænkte foranstaltninger med henblik på at undgå, forebygge, begrænse eller om muligt neutralisere identificerede væsentlige skadelige virkninger på miljøet og, om relevant, af eventuelle foreslåede overvågningsordninger.

Der er ikke fundet grundlag for på det nærværende program niveau at opstille særskilte overvågningstiltag i forbindelse med miljøpåvirkningerne fra fællesaftalen udover den overvågning, der vil ske i forbindelse med en eventuel revision af fællesaftalen. I forbindelse med miljøvurdering af det konkrete projekt vil behovet og muligheden for overvågning blive vurderet, når udformningen, placeringen og de konkrete afværgetiltag er fastlagt.