




Notat

Kystdirektoratet
J.nr. Klik her for at angive tekst.
Ref. Klik her for at angive tekst.
18-12-2023

UDKAST TIL AFGRÆNSNINGSNOTAT FOR MILJØVURDERING AF PLANFORSLAG FOR KYSTBESKYTTELSE Lodbjerg-Nymindesgab

Agger Tange	Porsker Flåde Sø
	Agger Tange, Nord
	Agger Tange, Syd
Harboøre Tange	Thyborøn
	Harboøre Tange, Nord
	Harboøre Tange, Syd
Vest- Ferring	Langerhuse
	Vrist
	Vejlby
	Ferring Dige
	Ferring
Bovbjerg Klit	Bovbjerg
	Trans
Trans - Thorsminde	Fjaltring
	Mærsk
	Ndr. Thorsminde Tange, Nord
	Ndr. Thorsminde Tange, Syd
Thorsminde - Husby Klitplantage	Thorsminde, Syd
	Fjand
Husby Klitplantage - Sandevig	Husby Klitplantage
	Husby Klit, Nord
	Bækbygård
Ndr. Hømløse Tange	Krogen
	Søndervig
	Klegod
	Nr. Lyngvig
Sdr. Hømløse Tange	Sdr. Lyngvig
	Årgab
	Havrvig
	Skodbjerger
	Gl. Bjerregård
Nymindesgab	





1 Indhold

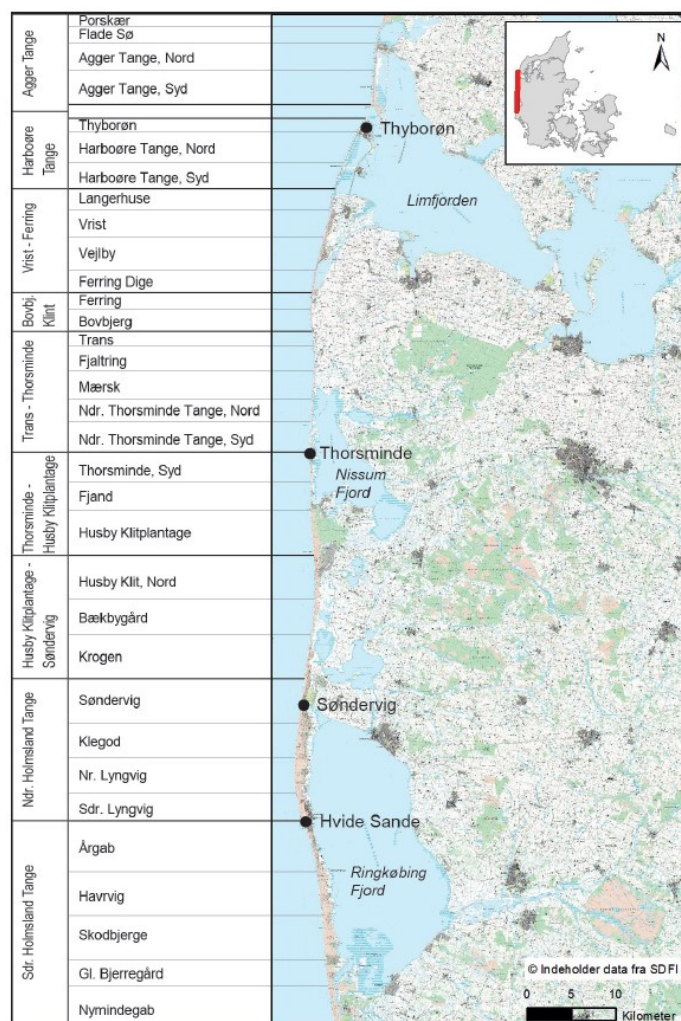
1	Introduktion	3
1.1	Høring af offentligheden og berørte myndigheder	4
2	Baggrund.....	4
3	Planens indhold og hovedformål.....	5
3.1	Formål og sikkerhedskrav.....	5
3.2	Metoder til kystbeskyttelse	6
4	Forbindelse til andre planer	7
5	Tilgang og detaljeniveau i miljørapporten	8
6	Relevante miljøbeskyttelsesmål	9
7	Alternativer	9
7.1	Hård kystbeskyttelse	9
7.2	Bløde kystbeskyttelsesmetoder	11
7.3	Dræn i strandplanet	12
7.4	Kombineret hård og blød kystbeskyttelse	12
7.5	Relevante alternativer	13
8	Afgrænsning af miljøfaktorer og påvirkninger	13
8.1	Kumulative aktiviteter	13

1 Introduktion

Kystdirektoratet har udarbejdet et udkast til en plan for den statslige kystbeskyttelse på strækningen mellem Lodbjerg og Nyminddegab. Strækningen er vist på Figur 1. Planen er udarbejdet med hjemmel i lov om kystbeskyttelse og indeholder bestemmelser om mål og metoder for kystbeskyttelsen.

Planforslaget sætter rammer for den fremtidige kystbeskyttelse på strækningen og er omfattet af bestemmelserne i lovekendtgørelse nr. 4 af 3. januar 2023 om miljøvurdering af planer og programmer og konkrete projekter (§2 stk. 1). Planen skal derfor miljøvurderes, og der skal udarbejdes en miljørapport for udkastet til planen.

Indholdet i miljørapporten for planen for kystbeskyttelsen på strækningen Lodbjerg-Nyminddegab afgrænses i de følgende afsnit.



Figur 1 – Kystbeskyttelsens geografiske afgrænsning.

Et afgrænsningsnotat har til formål at afgrænse miljørapporten til de væsentlige forhold, som skal beskrives, analyseres og vurderes i miljørapporten, jf. §11 i miljøvurderingsloven.

Afgrænsningsnotatet fastlægger desuden rimelige alternativer, samt hvor omfattende og detaljerede oplysninger miljørapporten skal indeholde, for at myndigheden på et oplyst grundlag kan vurdere en plan eller et programs miljømæssige påvirkninger og træffe beslutning om vedtagelse af planen eller programmet.



Planen for kystbeskyttelsen af Lodbjerg-Nymindégab er en overordnet plan i miljøvurderingslovens forstand. Den sætter overordnede rammer for kystbeskyttelsen på strækningen, men ikke konkrete bestemmelser om arealanvendelse og anlægsprojekter i konkrete geografier. Derfor vil vurderingerne i miljørapporten være overordnede. Planen vil blive implementeret gennem efterfølgende projekter for kystbeskyttelse, hvor der kan være krav om miljøvurdering af de konkrete projekter. Miljøvurderingen af projektet for kystbeskyttelse på strækningen Lodbjerg-Nymindégab 2025-2039 gennemføres i en separat proces sideløbende med denne miljøvurdering af planen.

1.1 Høring af offentligheden og berørte myndigheder

Udkastet til afgrænsningen af miljørapporten sendes i høring hos berørte myndigheder, jf. miljøvurderingslovens § 32. De berørte myndigheder inviteres til at kommentere på, hvilke miljøemner de ser som relevante at belyse, hvor omfattende og detaljerede oplysningerne skal være, samt hvilke alternativer de anser som relevante at vurdere. Udkastet er desuden tilgængeligt for den bredere offentlighed på Kystdirektoratets hjemmeside.

Udkastet til afgrænsningsnotatet sendes i høring hos følgende myndigheder:

- Plan- og Landdistriktsstyrelsen
- Energistyrelsen
- Fiskeristyrelsen
- Kystdirektoratets kystzoneforvaltning
- Forsvarsministeriets Ejendomsstyrelsen
- Geodatastyrelsen
- Thisted Kommune
- Lemvig Kommune
- Holstebro Kommune
- Ringkøbing-Skjern Kommune
- Miljøstyrelsen
- Trafikstyrelsen
- Region Midtjylland
- Region Nordjylland
- Region Syddanmark
- Slots- og Kulturstyrelsen
- Søfartsstyrelsen
- Moesgaard museum
- Fredningsnævn for Nordjylland, nordlig del
- Fredningsnævn for Midtjylland, vestlig del
- Fredningsnævn for Sydjylland, sydlig og nordlig del

2 Baggrund

Den 116 km lange strækning på Vestkysten mellem Lodbjerg og Nymindégab må betegnes som den mest sårbare del af Vestkysten nord for Horns Rev. Kombinationen af en stor naturlig kysttilbagerykning, ekstreme vandstande under storm, en smal klitbarriere og et lavt bagland på store dele af strækningen gør, at risikoen for nedstyrtning af huse eller gennembrud af klitbarrieren med oversvømmelse til følge er betydelig, hvis der ikke årligt gennemføres kystbeskyttelsesaktiviteter.

Allerede i slutningen af 1800-tallet blev de første kystbeskyttelsesaktiviteter udført i form af bygningen af hofder mellem Bovbjerg og Thyborøn. Lige siden er der løbende udført kystbeskyttelse på strækningen i form af faste konstruktioner, og gennem de sidste ca. 40 år ved kystfodring. Kyststrækningen mellem Lodbjerg og Nymindégab er på næsten hele strækningen en tilbageerykningskyst. Uden en årlig kystbeskyttelsesindsats ville kysten på en strækning nord for



Thorsminde rykke tilbage med 6-8 m om året, mens tilbagerykningen ville ligge på 1-4 m om året på størstedelen af den øvrige strækning. En sådan tilbagerykning vil have meget store konsekvenser, som f.eks. tab af ejendomme tæt ved kysten allerede efter nogle få år.

Den anden udfordring på strækningen vil være faren for massive oversvømmelser af de store lavtliggende områder i baglandet, som følge af gennembrud af klitbarrieren, der afskærer Nisum Fjord og Ringkøbing Fjord fra Vesterhavet. Uden løbende kystbeskyttelse på strækningen vil ca. 10.000 ejendomme, med en samlet ejendomsværdi på ca. 13,6 mia. kr., være truet af erosion og oversvømmelse inden for en 25-årig tidshorisont. Ud over de økonomiske skader vil der være betydelige konsekvenser ift. naturværdier, turisme, områdets omdømme i udlandet og lokalbefolkningens tryghed i forhold til oversvømmelse og tilbagerykning. Konsekvenserne vil allerede vise sig efter 5 år uden regelmæssig kystbeskyttelse.

3 Planens indhold og hovedformål

Planen indebærer sikkerhedskrav og definerer metoder, der kan anvendes på strækningen. De udgør rammer for fremtidige arealanvendelser og anlægsprojekter, og det er de rammer, der skal miljøvurderes. Krav og metoder beskrives i det følgende.

3.1 Formål og sikkerhedskrav

Formålet med kystbeskyttelsen er at beskytte ejendomme og infrastruktur mod erosion eller oversvømmelse i baglandet. Det gøres med en målsætning om, at kystlinjen så vidt muligt fastholdes, der hvor det er nødvendigt at regulere tilbagerykningen af hensyn til ejendomme og infrastruktur, så der ikke sker gennembrud af klitbarrieren. Derudover opretholdes en højvandsbeskyttelse gennem en tilstrækkelig høj sikkerhed mod oversvømmelse af klitbarrieren.

Sikkerhedskravet er:

- Barrieren ud for Thyborøn skal kunne klare en storm, der i gennemsnit optræder med 1.000 års mellemrum
- Barrieren på den øvrige del af strækningen skal tilsvarende kunne klare en 100 års storm

Kravene er sat højere ved Thyborøn, da et gennembrud af Harboøre Tange kan afskære byen fra fastlandet. Byens kystbeskyttelse er dimensioneret til en højere sikkerhed, så Thyborøn kan modstå stormen uden hjælp udefra.

Formålet for kystbeskyttelsen kan for nuværende opfyldes af en klitbarriere med indbygget skråningsbeskyttelse og 30 meters bredde, eller en klitbarriere uden skråningsbeskyttelse, med mindst 40 meters bredde. Foran Thyborøn er kravet dog mindst 50 m klitbredde foran asfaldiget. Desuden skal der foran klitbarrieren findes en strand med en naturlig bredde. På Agger og Harboøre Tange ekskl. Thyborøn by, Agger by og Flade Sø, findes ingen skråningsbeskyttelse. Dog er kravet til bredden af klitbarrieren her mindst 30 meter, da der findes sikkerhedsdiger bag klitterne.

Målsætningen specificeres ved, at klitterne skal opnå en minimumshøjde og bredde, der spejler sig i sikkerhedskravene. Der arbejdes generelt med, at klitterne skal være mindst 40 meter brede i denne højde, hvilket er godt 10 meter mere end den størst observerede erosionshændelse på Lodbjerg-Nymindegab strækningen. Ved Thyborøn arbejdes der, ud over den højere vandstand fra 1000 års stormen, også med en minimum klitbredde på yderligere 10 meter, så der samlet skal være mindst 50 meter.

Samtidig skal klitbarrieren være høj nok til at kunne modstå de højvands-hændelser, der i gennemsnit kan optræde med 1000 eller 100 års mellemrum, og den skal derfor opnå en



minimumshøjde og bredde, der spejler sig i sikkerhedskravene. Vandstanden for en 100 års storm stiger fra Lodbjerg i nord til Nymindegab i syd, og højdekravene til klitterne reflekterer dette. Som følge af klimaforandringerne vil en storm som optræder med 1.000 eller 100 års mellemrum have en større maksimalvandstand i fremtiden. Derfor vil sikkerhedskravene til bredde og højde af klitbarrieren formentlig løbende blive forøget, for at kunne opfylde formålet. Formålet vil fortsat være uændret.

3.2 Metoder til kystbeskyttelse

Planens fastlagte formål opfyldes ved brug af følgende metoder til kystbeskyttelse:

- Sandfodring, kystnært og på stranden
- Stabilisering af klitbarrieren ved plantning af hjælme og udlægning af fyrregrene
- Vedligeholdelse af eksisterende hårde konstruktioner til kystbeskyttelse

Sandfodring anvendes, da det er den eneste kystbeskyttelsesmetode, der opretholder sandmængden i kystprofilen og dermed standser kysttilbagerykningen. Sandfodringen udføres enten på selve stranden eller kystnært, hvor sandet udlægges på vanddybder lavere end 8 m. På grundlag af deltagelse i et EU-støttet udviklingsprojekt om kystfodring, i perioden 1993-96, samt efter gennemførelse af et lignende projekt i eget regi i perioden 1998-2001 blev det konkluderet, at op til ca. 60 % af den samlede fodringsmængde kan placeres uden for kystlinjen, uden at nedsætte effektiviteten.

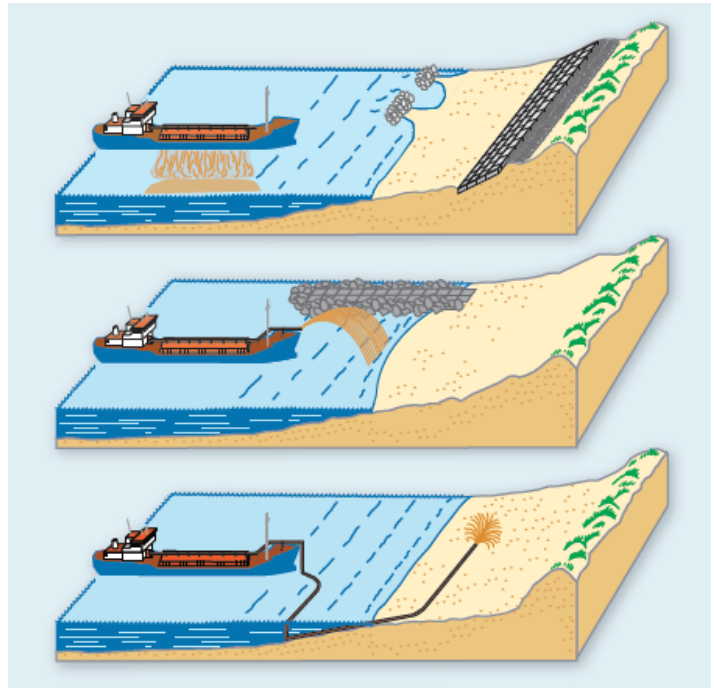
Men er klitbarrieren meget smal, er der akut brug for sand, og der vil være behov for strandfodring. Hvis fodringsbehovet ikke er akut, og fodringen alene skal virke på længere sigt, kan der anvendes kystnær sandfodring, som er billigere pr. m³ end strandfodring. Ca. 40 % af fodringen udføres i øjeblikket som strandfodring og 60 % af fodringen udføres som kystnær sandfodring. Forholdet kan dog ændres i fremtiden, hvis nødvendigheden af strandfodringen enten stiger eller falder. Den årlige gennemsnitlige fodringsmængde er i størrelsesordenen ca. 4,4 mio. m³/år.

Kystnær sandfodring

Den kystnære fodring gennemføres ved to principielt forskellige metoder, der omfatter klapping/splitning, hvor sandsugeren (skibet) dumper sandet på havbunden, og rainbowing, hvor sandet pumpes ud gennem et rør i stævnen af sandsugeren. Ved begge metoder forstærkes revlerne på havbunden, hvilket tager toppen af bølgenes energi, inden de når ind til kysten.

Strandfodring

Ved strandfodring placeres sandet på stranden tæt på klitten og ud mod strandkanten. Strandfodring vil i de fleste tilfælde ske ved, at sand pumpes ind på stranden via en rørledning fra et skib. En begrænset del af strandfodringen sker ved at køre sand ned af kysten med dumpere. Kysten og klitten forstærkes ved strandfodring og virker som en buffer mod havets nedbrydning af kysten. Strøm og bølger vil føre materiale væk fra kysten, men materialet tages fra fodringsandet, så kystlinjen bevares.



Figur 2 – Illustrationer af metoder til sandfodring. Øverst: klapping/splitning, midterst: rainbowing, nederst: strandfodring.

Plantning af hjælme

Klitbarrieren forstærkes ved at plante sandhjelme (*Ammophila arenaria*), som er en flerårig græsart. Hjælme fanger fygesandet mellem de enkelte planter, og dermed opbygges klitten.

Udlægning af fyrregrene

Klitstabilisering udføres også ved at udlægge fyrregrene på pletter i klitterne uden vegetation. Grenene fanger fygesandet, og dermed opbygges klitbarrieren.

Vedligeholdelse af eksisterende hårde konstruktioner til kystbeskyttelse

De hårde konstruktioner til kystbeskyttelse består på strækningen af 83 høfder, 27 km skråningsbeskyttelse og 92 bølgebrydere. Kystdirektoratet ønsker at vedligeholde og bevare de nuværende konstruktioner, men det er ikke planen at etablere nye hårde konstruktioner til kystbeskyttelse, da sandfodring er en mere effektiv form for kystbeskyttelse. I tilgift med vedligeholdelse af hårde konstruktioner, bevirker sandfodringen, at høfder ikke skal forlænges indad, men kun have efterfyldt sten i konstruktionerne. Med hensyn til skråningsbeskyttelse og bølgebrydere er sandfodringen en forudsætning for at disse konstruktioner kan opretholdes.

4 Forbindelse til andre planer

Planen for kystbeskyttelse har forbindelse til en række andre planer.

På havet er planen relateret til Danmarks Havstrategi II, der er tilvejebragt som led i gennemførelsen af EU's havstrategidirektiv (2008/56/EF), og til havplanen, som er tilvejebragt som led i gennemførelsen af EU's direktiv om maritim fysisk planlægning (2014/89/EU).



Både på havet og på land skal planen for kystbeskyttelse være i overensstemmelse med vandområdeplanlægningen. Vandområdeplanerne udgør samlet en plan for at forbedre det danske vandmiljø og implementerer dele af EU's Vandrammedirektiv (EU Direktiv 2000/60/EF, 2000).

Planen skal også være i overensstemmelse med Indsatsprogrambekendtgørelsens (Bekendtgørelse nr. 449 (11/04/2019) § 8, der foreskriver, at myndigheder skal forbygge forringelse af tilstanden for overfladevandområder og sikre, at opfyldelse af de miljømål, der er fastlagt i bekendtgørelse om miljømål for vandforekomster (BEK nr. 1625 af 19/12/2017), ikke forhindres.

Både på havet og på land skal planen være i overensstemmelse med EU's fuglebeskyttelsesdirektiv (79/409/EFØ) og habitatdirektiv (92/43/EØF). Det indebærer blandt andet, at offentlige myndigheder som udgangspunkt ikke må vedtage planer eller tillade projekter, der ikke er direkte forbundet med eller nødvendige for Natura 2000-områdernes forvaltning, før myndigheden har sikret sig, at planen eller projektet ikke skader områdets integritet.

På land er der sammenhæng mellem planen og den statslige, regionale og kommunale planlægning. Det indebærer blandt andet en vurdering af, om planen er i overensstemmelse med den nationale regulering af kystnærhedszonen, de regionale udviklingsstrategier, og kommuneplanerne for de berørte kommuner, der omfatter Thisted Kommune, Lemvig Kommune, Holstebro Kommune og Ringkøbing-Skjern Kommune.

5 Tilgang og detaljeniveau i miljørapporten

Som et beslutningsgrundlag for den overordnede plan for kystbeskyttelsen på strækningen vil miljørapporten – udover at begrunde de valgte metoder og vurdere væsentlige indvirkninger på miljøet - have særligt vægt på sammenhængen mellem forslaget til planen og relevante miljøbeskyttelsesmål (jf. lovens bilag IV, punkt e).

Miljørapportens detaljeringniveau skal følge planens detaljeringniveau, og rapportens indhold skal baseres på aktuel viden, jf. miljøvurderingslovens § 12. Planen for kystbeskyttelse er en overordnet plan i miljøvurderingslovens forstand, fordi den fastsætter overordnede sikkerhedskrav og metoder til den fremtidige kystbeskyttelse. Detaljeringniveau og vurderinger i miljørapporten vil derfor også være overordnede, ligesom sammenligninger med alternative måder at gennemføre kystbeskyttelse på vil være overordnede.

I modsætning hertil vil de konkrete projekter være meget præcise på, hvor, hvordan og hvornår kystbeskyttelsesindsatserne vil foregå, og derfor vil tilhørende miljøkonsekvensrapporter også have et højt detaljeringniveau.

Planen indebærer ikke detaljer om, hvor og hvordan kystbeskyttelsen konkret vil foregå, og det kan derfor være nødvendigt at udskyde den endelige vurdering af væsentligheden af påvirkningerne til et tidspunkt, hvor tilstrækkelige detaljer om kystbeskyttelsesaktivitetens karakter og placering er kendte. Processen omkring det konkrete projekt for kystbeskyttelse gennemføres sideløbende med denne miljøvurdering af planen for kystbeskyttelse, men den konkrete kystbeskyttelse er ikke vedtaget.

Miljørapporten baseres på eksisterende viden samt viden fra tidligere miljøvurderinger af væsentligheden af påvirkninger.

Miljørapporten vil lægge vægt på hensyn og påvirkninger i forhold til relevante miljøbeskyttelsesmål og sammenholde det med, hvordan de enkelte miljøemner bliver påvirket.



6 Relevante miljøbeskyttelsesmål

Miljørapporten skal indeholde en beskrivelse af relevante danske og internationale miljøbeskyttelsesmål, og hvordan der under udarbejdelsen af planen er taget hensyn til målene og andre miljøhensyn (jf. bilag IV, stk. e). Den følgende tabel giver et overblik over de målsættende politikker og direktiver, som vil indgå i miljørapporten.

Miljøfaktor	Relevante miljøbeskyttelsesmål
Klima	FN's Verdensmål 13, Parisaftalen, EU's klimamål, Klimaloven
Natur og biodiversitet	FN's Verdensmål 14 og 15. EU's biodiversitetsstrategi. Habitatdirektivet (92/43/EEC) med nationale Natura 2000-planer og særlig beskyttelse af arter (bilag IV). Fuglebeskyttelsesdirektivet (2009/147/EC). EU's biodiversitetsstrategi. FN's biodiversitetskonvention. EU's forordning om naturgenopretning. Danmarks Havstrategi II.
Fiskeri (en del af befolkningen)	FN's Verdensmål 14. Aftale om hav-, fiskeri-, og akvakulturprogrammet. Den fælles europæiske fiskeripolitik.
Vand	FN's Verdensmål 6. Havstrategidirektivets mål og deskriptorer. Vandrammedirektivet og vandområdeplanernes mål.
Befolkningen og menneskers sundhed	FN's verdensmål 3 om sundhed og trivsel.
Jordbund og jordarealer	Køreplan for et ressourceeffektivt Europa, EU/KOM/2011/0571. EU's Temastrategi for jordbundsbeskyttelse.
Materielle goder og ressourcer	Køreplan for et ressourceeffektivt Europa, EU/KOM/2011/0571. Danmarks og EU's handlingsplaner for cirkulære økonomi.
Kulturarv og landskab	Den europæiske landskabskonvention. EU-strategi for Europas kulturarv

7 Alternativer

Miljørapporten skal indeholde en belysning af relevante alternativer, jf. Miljøvurderingslovens § 12. Miljørapporten skal dermed belyse relevante alternative kystbeskyttelsesmetoder til de kystbeskyttelsesmetoder, der er foreslået i planen. Der findes en række metoder til kystbeskyttelse, som har været afprøvet igennem årene og overvejet i forbindelse med udarbejdelsen af planen for kystbeskyttelse. Metoderne omfatter:

- Hård kystbeskyttelse
- Blød kystbeskyttelse
- Kombination af hård og blød kystbeskyttelse
- Dræn i strandplanet

7.1 Hård kystbeskyttelse

Der findes allerede i dag hård kystbeskyttelse på en større del af strækningen Lodbjerg – Nymindégab i form af bl.a. hofder, skråningsbeskyttelse, diger og bølgebrydere. Hård kystbeskyttelse kan sjældent stå alene og skal suppleres med sandfodring for at kompensere for de



negative effekter, der opstår ved de hårde konstruktioner og på baggrund af den transport af sand, der er væk fra strækningen.

Stranden på strækninger med hård skråningsbeskyttelse, som for eksempel stenkastninger op ad klitterne, forsvinder langsomt foran skråningsbeskyttelserne, og adgangen for befolkningen langs med kysten begrænses. Samtidig underminerer bølgerne skråningsbeskyttelsen efterhånden, som stranden forsvinder.

Kunstige rev og revler

Kunstige rev og revler af sten eller betonblokke kan etableres som bl.a. nedsænkede stenkastninger eller sandsække. Kystbeskyttelseeffekten herfra er sammenlignelig med effekten fra naturlige sandrevler, hvor de højeste bølger brydes, så strøm, og sedimenttransport (både den langsgående og tværgående), reduceres. Resultatet heraf bliver sandaflejring umiddelbart inden for revet.

Vurdering af metodens relevans som alternativ: Kunstige rev er i forhold til planens formål ikke et reelt alternativ til kystbeskyttelse med sandfodring på strækningen Lodbjerg–Nymindegab, da der vil være en læsideerosion, søværts forstejling af kystprofilen, og metoden er ufleksibel i forhold til udbedring af kystprofilen efter akut erosion.

Kystnære bølgebrydere samt strandbølgebrydere

Bølgebrydere, der ofte består af brudsten eller betonelementer, etableres parallelt med kysten enten kystnært (kystnære bølgebrydere) eller på selve stranden (strandbølgebrydere) med henblik på at nedsætte sandtransporten landværts for bølgebryderen, eller med henblik på at fastholde kystlinjen. Bølgebryderne fanger en del af den langsgående sandtransport, så sandet aflejres landværts for bølgebryderen. Den reducerede langsgående sandtransport nedstrøms vil dog ofte medføre nedstrøms-erosion, afhængig af netto-transporten på den pågældende kyststrækning.

Vurdering af metodens relevans som alternativ: Udbygning af de eksisterende bølgebrydere er i forhold til planens formål ikke et reelt alternativ til kystbeskyttelse med sandfodring på strækningen Lodbjerg–Nymindegab, da der vil opstå læsideerosion samt søværts forstejling af kystprofilen og ændring af strandens visuelle udtryk. Desuden fravælges alternativet, da løsningen er ufleksibel efter en storm, da der ikke sker udbedring af skader på klitter.

Høfder

Høfder, ofte bestående af sten eller betonblokke, opføres vinkelret på kysten med henblik på at bremse erosionen i form af nedbrydning fra havet i det kystnære profil. Herved opfanges en del af sedimentet, som aflejres opstrøms på høfdens luvside, så det aflejrede sediment reducerer kysttilbagerykningen. Kysttilbagerykningen stoppes dog normalt ikke helt ved etablering af høfder, og der vil desuden opstå læside-erosion. Afstanden mellem høfderne afhænger af høfdernes længde og bølgenes fremherskende indfaldsvinkel.

Vurdering af metodens relevans som alternativ: Udbygning samt eventuel forlængelse af eksisterende høfder er i forhold til planens formål ikke et reelt alternativ til kystbeskyttelse med sandfodring på strækningen Lodbjerg–Nymindegab, da der vil opstå læsideerosion samt søværts forstejling af kystprofilen, ændring af strandens visuelle udtryk og forringede muligheder for befolkningens passage. Endvidere er løsningen ufleksibel, da den ikke giver mulighed for, at der kan ske udbedring af skader på klitter efter storm.



Skrænt- og klitfodsbeskyttelse med sten, betonelementer eller asfaltkompositter Skrænt- og klitfodssikring (skråningsbeskyttelse) etableres foran og op ad kystskrænt og klit med henblik på at bremse nedbrydning af den naturlige højvandsbarriere. Skråningsbeskyttelsen reducerer den naturlige kroniske og akutte erosion, men stopper den ikke.

Vurdering af metodens relevans som alternativ: Udbygning af eksisterende skråningsbeskyttelse er i forhold til planens formål ikke et reelt alternativ til kystbeskyttelse med sandfodring på strækningen Lodbjerg–Nymindegab, da der vil være en læsideerosion samt søværts forstøjning af kystprofilen og ændring af strandens visuelle udtryk og bredde.

Havdiger

Havdiger, opbygges med en kerne af sand og/eller ler samt et muldrag med græs. De beskytter baglandet mod oversvømmelse fra havet og er normalt en del af et overordnet højvandsbeskyttelsessystem. Et havdige placeres ofte tilbage trukket fra kystlinjen, så området foran diget har en beskyttende effekt imod erosion fra bølger. Ofte kræves dog beskyttelse af digefoden i form af f.eks. sandfodring eller fodsikring med f.eks. sten. Etablering af havdiger vil ikke alene beskytte kysten mod tilbageerykning.

Vurdering af metodens relevans som alternativ: Udbygning af eksisterende havdiger eller etablering af nye havdiger på strækningen Lodbjerg–Nymindegab vil ikke i sig selv medføre beskyttelse mod kysttilbageerykning, og der vil derfor være behov for samtidig sandfodring eller kombination med andre typer af hårde kystbeskyttelsesanstaltninger, som igen skal kompenseres for de negative effekter.

Kunstigt anbragt naturlig vegetation (eller plast simili) tæt på kysten

Etablering af vegetation på kysten kan medføre en øget erosionsbeskyttelse fra bølger og vind, fordi vegetationen er med til at holde på sandet.

Vurdering af metodens relevans som alternativ: Kunstigt anbragt naturlig vegetation på strækningen Lodbjerg–Nymindegab vil ikke i sig selv medføre tilstrækkelig beskyttelse mod kysttilbageerykning, og der vil derfor være behov for samtidig sandfodring eller kombination med andre typer af hårde konstruktioner, som igen skal kompenseres for de negative effekter.

Kystnære havvindmøller og bølgeenergianlæg

Flere videnskabelige studier har undersøgt mulighederne for at dele omkostninger mellem energiproduktion fra vedvarende energikilder (vind og bølger) med kystbeskyttelse. Ideen er at absorbere en større del af bølgeenergien tæt ved kysten på samme måde som ved kystnære bølgebrydere.

Vurdering af metodens relevans som alternativ: Kystnære vindmøller eller bølgeenergianlæg vil ikke i sig selv medføre tilstrækkelig beskyttelse mod kysttilbageerykning på strækningen Lodbjerg–Nymindegab, og der vil derfor være behov for samtidig sandfodring eller kombination med andre typer af hårde kystbeskyttelsesanstaltninger, som igen skal kompenseres for de negative effekter. Metoden vil desuden ikke sikre fastholdelse af kystens naturlige udtryk.

7.2 Bløde kystbeskyttelsesmetoder

Depotfodring



Ved etablering af en ”depotfodring” eller ”sandmotor”, placeres der en større mængde sand på kysten. Mængden af sand i depotfodringen modsvarer den mængde sand, som vil blive ført væk fra kysten gennem en længere årrække af den langsgående sandtransport. I løbet af en længere periode vil den naturlige sedimenttransport fordele sandet langs kysten i transportretningen. Efterhånden som sandet fordeles sig, vil det udgøre en effektiv erosionsbeskyttelse, men processen vil ofte tage lang tid. Metoden kendes bl.a. fra Holland.

Vurdering af metodens relevans som alternativ: Etablering af en depotfodring er ikke et reelt alternativ som anvendelse til kystbeskyttelse på Lodbjerg-Nymindesø, da depotfodringens virkning først forekommer efter en periode. Der kan derfor opstå behov for sideløbende sandfodring for at imødekomme en akut erosion af kysten f.eks. i forbindelse med en storm. En depotfodring vil desuden markant ændre kystens naturlige udtryk i det pågældende område.

Kunstig raltilførsel

Sten og ral forekommer typisk naturligt på erosionskyster, som består af moræne eller kridt. Ral danner højtliggende ralvolde, som udgør en form for naturlig beskyttelse. Kunstig tilførsel af ral på kyster, hvor det ikke er naturligt forekommende, vil virke beskyttende mod den naturlige erosion fra bølger og vind, fordi der skal større energi til at flytte ral end sand.

Vurdering af metodens relevans som alternativ: Ralfodring er ikke et reelt rimeligt alternativ som anvendelse til kystbeskyttelse på Lodbjerg-Nymindesø, da der primært er tale om sandstrande på strækningen, og raltilførsel vil ændre strandens udtryk.

7.3 Dræn i strandplanet

Drænrør i strandplanet, tilknyttet sugepumpe til sænkning af grundvandsspejl

Det aktive kystdræn fungerer ved at sænke grundvandstrykket og bortdræne vand fra stranden. Der installeres et dræn, som forbindes til en sugepumpe, hvilket stabiliserer sandet på grund af det nedadrettede sug. Desuden vil drænet medføre, at der potentielt kan opbygges en mindre lokal sandpude, som til en vis grad virker beskyttende for kysten.

Vurdering af metodens relevans som alternativ: Dræn i strandplanet med sugepumpe betragtes ikke som et reelt alternativ som anvendelse til kystbeskyttelse på Lodbjerg-Nymindesø, da det ikke vil medføre en beskyttelse mod akut erosion under storm og der kan opstå læsideerosion, som igen skal kompenseres.

Drænrør i strandplanet

Metoden indebærer installation af drænrør i strandplanet, hvor drænrørene ikke er forbundet med aktive sugepumper. Metoden har i tidligere kontrollerede forsøg i Danmark ikke vist signifikant virkning.

Vurdering af metodens relevans som alternativ: Dræn i strandplanet uden sugepumpe er ikke et reelt alternativ som anvendelse til kystbeskyttelse på Lodbjerg-Nymindesø, da seneste forsøg ikke har vist en tydelig effekt.

7.4 Kombineret hård og blød kystbeskyttelse

Som nævnt opstår der ved etablering af hård kystbeskyttelse et behov for at supplere med sandfodring (blød kystbeskyttelse). Den hårde kystbeskyttelse virker i form af f.eks.



skråningsbeskyttelse som en ekstra sikkerhed imod oversvømmelse ved akut erosion. Der gennemføres allerede i dag en kombineret blød og hård kystbeskyttelse på strækningen Lodbjerg-Nymindegab.

Vurdering af metodens relevans som alternativ: Løsningen anvendes allerede på strækningen og kan opfylde planens mål.

7.5 Relevante alternativer

De nævnte metoder til kystbeskyttelse har en række økonomiske og kysttekniske ulemper, som gør at de ikke er reelle alternative kystbeskyttelsesmetoder, som dem der valgt i planen.

På baggrund af gennemgangen af alternativer er det vurderet, at der ikke forekommer relevante alternativer til de sandfodringsmetoder, der allerede indgår i den planlagte kystbeskyttelse. Miljørapporten undersøger derfor alene et 0-scenarie samt fortsættelse af de nuværende sandfodringsmetoder samt vedligehold af eksisterende hård kystbeskyttelse.

8 Afgrænsning af miljøfaktorer og påvirkninger

Udkastet til afgrænsningen af miljørapporten er opsummeret i skemaet nedenfor. Påvirkninger af de potentielt væsentlige miljøfaktorer skal beskrives og vurderes nærmere i miljørapporten.

I tilfælde af væsentlige negative påvirkninger skal miljørapporten anvise muligheder for at reducere påvirkningen. Dertil vil vurderingen så vidt muligt understøtte eventuelle anbefalinger for senere konkrete projekter i forhold til at reducere eller undgå væsentlige miljøpåvirkninger. Det kan f.eks. være, om der allerede i forbindelse med miljørapporten er identificeret sårbare områder, hvor kystbeskyttelse bør undgås.

Udover påvirkninger fra de aktiviteter på de enkelte miljøemner, som planen for kystbeskyttelse muliggør, kan der opstå kumulative påvirkninger med andre planer og projekter i området. De vil blive vurderet i miljørapporten for hvert enkelt miljøemne på et overordnet niveau ud fra nuværende offentlig tilgængelig viden og opsummeret i et særskilt kapitel. Desuden vil mangler eller begrænsninger i vidensgrundlaget blive beskrevet.

I skemaet beskrives påvirkningen af det enkelte miljøemne om emnet skal medtages i miljørapporten samt en begrundelse herfor. Et miljøemne medtages, hvis en påvirkning vurderes til at være potentiel væsentlig eller hvis der er omfattende usikkerhed om påvirkningen. Omvendt medtages et miljøemne ikke i miljørapporten, hvis det kan udelukkes, at der vil være en væsentlig påvirkning af emnet. I senere projekter med flere detaljer om lokaliteter og aktiviteter kan vurderingen af væsentlighed være meget anderledes.

8.1 Kumulative aktiviteter

Realiseringen af planen for kystbeskyttelse kan sammen med andre aktiviteter i området forstærke eller modvirke planens bidrag til en bæredygtig udvikling og dens konsekvenser for miljøet.

De aktiviteter, der inddrages i miljøvurderingen som kumulative, er udpeget på baggrund af følgende forhold:

- Aktiviteten påvirker samme miljøfaktorer som planen for kystbeskyttelsen.
- Aktiviteten ligger i umiddelbar nærhed af planens område.

Aktiviteter, der opfylder ovenstående, vil indgå i miljørapporten som potentielt kumulative aktiviteter.



Miljøemne	Beskrivelse af påvirkning	Afgrænsning	Begrundelse
Biologisk mangfoldighed, flora og fauna på land	Planens gennemførelse kan medføre påvirkninger af Natura 2000-områder udpeget jf. EU's habitatdirektiv. Metoderne til kystbeskyttelse kan potentielt forstyrre eller skade arter og habitattyper på udpegningsgrundlaget.	Medtages	På strækningen Lodbjerg - Nymindegab er der udpeget en række Natura 2000 områder, og det kan ikke på forhånd udelukkes, at påvirkninger fra kystbeskyttelsen kan påvirke Natura-2000 områderne. Derfor medtaget miljøemnet.
	På strækningen findes <u>bilag IV-arter og andre fredede dyr på land</u> , der kan påvirkes af sandsynlige aktiviteter i forbindelse med kystbeskyttelse. Metoderne til kystbeskyttelse kan blandt andet beskadige bilag IV-arter og andre fredede arter, der har gravet sig ned for at raste eller overvintre, eller ødelægge deres yngle- og rastesteder.	Medtages	Det kan ikke på forhånd afvises, at der kan ske en påvirkning af bilag IV-arterne, herunder deres yngle- og rastesteder. Derfor medtages emnet. Planen indebærer ikke detaljer om, hvor og hvordan kystbeskyttelsen vil foregå, og det kan derfor være nødvendigt at udskyde den endelige stillingtagen til væsentligheden af påvirkningerne til et tidspunkt, hvor tilstrækkelige detaljer om kystfodringens karakter og placering er kendte.
	En ændring af den naturlige dynamik i klitterne som følge af menneskelig påvirkning af klitterne eller øget sandfygning kan forskyde sammensætningen af <u>klitnaturtyper</u> og eventuelt påvirke andre fredede naturtyper bag klitterne. Desuden kan påvirkninger fra arbejdet med kystbeskyttelse fysisk forstyrre de beskyttede naturtyper.	Medtages	Påvirkningen er potentielt væsentlig. Planen indebærer ikke detaljer om, hvor og hvordan kystbeskyttelsen gennemføres, så påvirkninger af klitter og beskyttede naturtyper vurderes på et overordnet niveau.
	De udstrakte <u>strandenge og lavvandede fjorde og søer</u> , 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. Metoderne til kystbeskyttelse kan påvirke redepladser og forstyrre fugle i yngleperioder.	Medtages	Påvirkningen er potentielt væsentlig. Planen beskriver ikke detaljer om, hvor og hvordan kystbeskyttelsen gennemføres, så påvirkninger af strandenge og lavvandede fjorde og søer vurderes på et overordnet niveau.



Miljøemne	Beskrivelse af påvirkning	Afgrænsning	Begrundelse
Biologisk mangfoldighed, flora og fauna på havet	Metoderne til kystbeskyttelse kan give anledning til en fortrængning af arter eller fugle på havet, hvilket kan resultere i en potentielt væsentlig påvirkning af <u>Natura 2000-interesser og bilag IV-arter</u> . Langs strækningen Lodbjerg - Nymindegab kan bilag IV-arterne marsvin, øresvin, vågehval og hvidnæset delfin optræde i det marine miljø.	Medtages	Det kan ikke på forhånd afvises, at der kan ske en påvirkning af bilag IV-arterne, herunder deres yngle- og rastesteder. Derfor medtages emnet. Planen indebærer ikke detaljer om, hvor og hvordan kystbeskyttelsen vil foregå, og det kan derfor være nødvendigt at udskyde den endelige stillingtagen til væsentligheden af påvirkningerne på bilag IV til et tidspunkt, hvor tilstrækkelige detaljer om kystfodringens karakter og placering er kendte.
	Metoder til kystbeskyttelse kan påvirke bundfauna og bundsubstrat og dermed <u>fisk</u> og deres gydehabitater. Metoderne kan også medføre støj og dermed påvirke fisk.	Medtages	Planens gennemførelse vurderes at have en potentielt væsentlig påvirkning af fisk, og emnet medtages derfor.
	Skibe og aktiviteter på land i forbindelse med kystbeskyttelsen kan forstyrre <u>havfuglene</u> og fortrænge dem fra raste- og yngleområder, hvor der arbejdes.	Medtages	Planens gennemførelse vurderes at have en potentielt væsentlig påvirkning af havfugle, og emnet medtages derfor.
	Forstyrrelse og ændring af havbund kan medføre en påvirkning af <u>dyre- og planteliv på havbunden</u> .	Medtages	Planens gennemførelse vurderes at have en potentielt væsentlig påvirkning af dyre og planteliv på havbunden.
Havstrategi	Realisering af planen vil indebære påvirkninger, som dækkes af havstrategiens deskriptorer. Det er særligt fysisk forstyrrelse af havbunden, suspenderet sediment i vandsøjlen samt støj fra skibe.	Medtages	Påvirkningerne er potentielt væsentlige og alle havstrategidirektivets deskriptorer vurderes i miljørapporten.
Befolkning	Metoder til kystbeskyttelse kan påvirke fremkommelighed og den rekreative udnyttelse på strækningen, eksempelvis med strandfodring.	Medtages	Påvirkning af fremkommelighed og rekreativ udnyttelse af stranden kan være potentiel væsentlig.
	Kystbeskyttelsen vil bidrage til at fastholde en attraktiv strand, og sammenlignet med alternativet vil det påvirke kystens attraktionsværdi i forhold til turisme, rekreation og sociale aktiviteter, og dermed også beskæftigelse. Kystbeskyttelsen kan samtidig	Medtages	Kysten er på flere måder central for mange lokale samfund på strækningen og emnet medtages derfor i miljørapporten.



	også medføre øget sandflugt/tilsanding eller mindre attraktive strande og dermed en negativ påvirkning		
	Badesikkerheden kan påvirkes af kystnær fodring. Den tidligere miljøkonsekvensvurdering vurderede, at forholdene relativt hurtigt udlignes og tilnærmes naturlige forhold som følge af den naturlige kystdynamik, og at påvirkningen derfor ikke var væsentlig.	Udelades	Påvirkningen vurderes at være midlertidig og ikke væsentlig.
	Kystbeskyttelsen kan påvirke befolkningens tryghedsfølelse og risikoopfattelse positivt, hvilket kan have betydning for en række faktorer som lyst til bosættelse og livskvalitet, mm.	Medtages	Påvirkningen af tryghedsfølelsen er potentiel væsentlig og medtages derfor i miljørapporten.
	Metoderne til kystbeskyttelse kan medføre gener for fiskeri og skibstrafik. Den tidligere miljøkonsekvensrapport viste dog en begrænset påvirkning.	Udelades	Påvirkningen vurderes at være ikke væsentlig set i forhold til planens geografiske udstrækning.
Menneskers sundhed	Ved aktiviteter i forbindelse kystbeskyttelse kan der forekomme støjende aktiviteter fra skibe, entreprenørmateriel mv. Støj og vibrationer kan medføre påvirkninger på menneskers sundhed.	Medtages	Påvirkningen vurderes at være af et omfang, der er potentiel væsentlig.
	Skibe og entreprenørmaskiner udleder emissioner, som kan have betydning for menneskers sundhed.	Udelades	På et overordnet niveau vurderes udledninger fra metoderne primært at ske i områder med begrænset befolkningstæthed og med en naturlig spredning af emissioner, så påvirkningen af menneskers sundhed vil være begrænset.
Jordbund	Jordforureninger kan mobiliseres ved metoderne til kystbeskyttelse, og der kan potentielt tilføjes lettere forurenede sand fra andre kilder.	Udelades	Planen foreskriver ikke, hvor og hvordan kystfodringen skal ske, og det er derfor ikke muligt at vurdere, om konkrete eksisterende jordforureninger mobiliseres. Tilført sand forventes ikke at være forurenede.



	Spild af f.eks. olieprodukter fra maskiner eller entreprenørtanke mv. kan medføre jord- og grundvandsforurening.	Udelades	Spild forventes at blive håndteret efter forskrifterne, og det vurderes derfor at være mindre påvirkninger.
	Komprimering ved færdsel med maskiner og befæstelse kan påvirke jordbunden.	Udelades	Transport med maskiner foregår på eksisterende veje, og der sker derfor ikke en komprimering af jordbunden, der kan være potentiel væsentlig.
Jordarealer	Der vil ske inddragelse af mindre eller større arealer alt efter metode til kystbeskyttelse.	Udelades	Påvirkningen vurderes at være ubetydelig set i forhold til planens geografiske udstrækning. Forholdet medtages som en del af næste punkt om beskyttelse af arealer.
	Planen vil bidrage til opretholdelse af eksisterende jordarealer, der ellers vil forsvinde som følge af erosionen.	Medtages	Det er store arealer, der beskyttes gennem kystfodringen, og påvirkningen er derfor potentiel væsentlig.
Vand (herunder vandrammedi rektivet)	I forbindelse med kystbeskyttelsen vil der blive gennemført aktiviteter uden for og på kysten, som potentielt kan påvirke vandforekomster.	Medtages	Kystbeskyttelsen kan påvirke flere af de kvalitetselementer, der anvendes til at vurdere vandområdernes økologiske tilstand, herunder bl.a. klorofyl og bundfauna for kystvande og fisk for vandløb. Desuden kan den kemiske tilstand blive påvirket af eventuelle stoffer i sandet, der anvendes til sandfodring. Alle vandområder, der potentielt kan blive påvirket af kystbeskyttelsen, indgår obligatorisk i miljørapporten. Vurderingen vil blive foretaget på et overordnet niveau.
	Opslemning af finkornet sediment i sandfodringen kan medføre forringet vandkvalitet.		
	Ændringer i de hydrauliske forhold som følge af metoder til kystbeskyttelse kan medføre ændringer i vandkvalitet.		
	Sand til fodring kan medføre en miljøpåvirkning af vandkvaliteten, hvis det indeholder skadelige stoffer, hvilket primært kan være tilfældet, hvis der er tale om sand fra f.eks. havne eller sejlrender.		
Luft	Emissioner fra entreprenørmaskiner og skibe i forbindelse med metoder til kystbeskyttelse kan påvirke luftkvaliteten. Der vil være en betydelig anvendelse af brændstof i forbindelse med eksempelvis gennemførelse af sandfodringen fra skibe.	Medtages	Med de store mængder af emissioner er påvirkningen potentielt væsentlig. Miljørapporten vil vurdere påvirkningen på et overordnet niveau.
	Organisk materiale i indvundet sand til sandfodring kan potentielt medføre lugtgener.	Udelades	På baggrund af erfaringer forventes der ingen betydelige lugtgener fra gennemførelse af sandfodring.



Klimatiske faktorer	Der vil være et forbrug af brændstof til maskiner, fartøjer og materialer ved sandfodring, som vil medføre en udledning af drivhusgasser, som bidrager til de globale klimaforandringer.	Medtages	Med store mængder af udledninger er påvirkningen potentiel væsentlig. Miljørapporten vil vurdere påvirkningen på et overordnet niveau.
	Det forventes, at Danmark i fremtiden vil få et varmere klima med generelt mere nedbør samt flere og mere ekstreme vejrhændelser. Klimaændringer kan påvirke metoderne for kystbeskyttelsen, eksempelvis i forhold til omfang og dimensionering.	Medtages	Klimaforandringer har stor betydning for metoder til kystbeskyttelse. Påvirkningen er potentiel væsentlig, og forholdet medtages på et overordnet niveau.
Materielle goder	Kystbeskyttelsen medvirker til at bevare materielle goder i form af f.eks. ejendomme, infrastruktur, (f.eks. veje og kloakanlæg) samt erhverv (f.eks. landbrug, campingpladser samt industri). Der ligger væsentlige værdier i form af ejendomme og infrastruktur langs strækningen. Arbejderne med kystbeskyttelsen vil medføre, at risikozonen bliver mindre og samtidig, at risikoen for oversvømmelser bliver mindre.	Medtages	Kystbeskyttelsen omfatter så store materielle goder, at påvirkningen er potentiel væsentlig.
	Metoderne til kystbeskyttelse vil have større forbrug af sand og det kan påvirke det materielle gode, som sandressourcer udgør.		Der anvendes store mængder ressourcer, og derfor er det vigtigt at belyse ressourceforbruget i miljørapporten.
Landskab	Kysten er igennem tiden blevet præget af intensiv kystbeskyttelse, som har haft betydning for landskabets karakter og udvikling, herunder bosættelsesmønstre, kulturhistorie og arealanvendelser langs kysten.	Medtages	Den intensive kystbeskyttelse udgør en længerevarende og intensiv påvirkning, som derfor er potentiel væsentlig.
	Kyststrækningen er omfattet af et højt beskyttelsesniveau i henhold til gældende planlægning og lovgivning, såsom udpegning af nationale kystlandskaber, kommunalt udpegede landskaber og geologiske udpegninger, hvilket kan blive påvirket af metoder til kystbeskyttelse.	Medtages	Påvirkningerne kan være potentielt væsentlige.
Kulturarv	Gennemførelse af kystbeskyttelse kan potentielt påvirke jordfæstede fund og fortidsminder på land. Det er især befæstningsanlæg fra 2. Verdenskrig, der ikke er fredede fortidsminder.	Udelades	Planens gennemførelse vurderes at påvirke et meget begrænset antal fortidsminder, og hvis der opdages nye fortidsminder, skal arbejdet standes og fortidsmindet så vidt muligt besvares, jf. museumsloven. Emnet medtages derfor ikke.



	Kystbeskyttelsen kan visuelt og funktionelt påvirke udpegede beskyttelsesinteresser, hvis kystbeskyttelsen ændrer oplevelsen og bevaring af kulturarven.	Udelades	Arbejdet med tidligere miljøkonsekvensrapporter har vist, at påvirkninger af fredede bygninger, diger og kulturhistoriske udpegninger ikke er væsentlige.
	Gennemførelse af kystbeskyttelse kan potentielt påvirke marine fortidsminder. Der findes undersøiske fund fra ældre stenalder på havbunden, ligesom der findes en række skibsvrag fra nyere tid langs kysten.	Udelades	De nuværende metoder for kystfodring anvender ikke bundankre, der kan skade fortidsminder på havbunden. Sandfodring foretages desuden med en intensitet, som myndigheder har vurderet ikke vil ødelægge fortidsminder. Emnet medtages derfor ikke.
Indbyrdes forhold mellem ovenstående miljøfaktorer	Der vil være en indbyrdes påvirkning mellem ovenstående faktorer, samt med andre planer i området.	Medtages	Indbyrdes påvirkninger mellem de ovenstående faktorer er potentiel væsentlige og medtages derfor i miljørapporten.