



Kystdirektoratet  
Kystzoneforvaltning  
Højbovej 1  
7 620 Lemvig

E-mail: [kdi@kyst.dk](mailto:kdi@kyst.dk)

Kystdirektoratet  
J.nr. 18/01045-1  
Ref. Lars Erik Olsen  
30-08-2018

## **Ansøgning om kystbeskyttelse på fællesaftalestrækningen ved Skagen**

### **Oplysninger om ansøger**

Navn: Kystdirektoratet, Kystbeskyttelse - Drift og Anlæg  
Adresse: Højbovej 1, 7620 Lemvig  
Tlf.: 20 86 52 13

Kontakt person og repræsentant: Lars Erik Olsen  
E-mail: [lao@kyst.dk](mailto:lao@kyst.dk)

Ansøger er ikke ejer af hele strækningen der kystbeskyttes samt dækker dele af søterritoriet. Indeværende ansøgning dækker kystbeskyttelsesindsatser i 2020-2024.

Fællesaftalestrækningen er markeret på bilag 1. En nærmere præcisering af matrikler, ejerforhold og statsforvaltet arealer vil blive gennemgået i bilag 2.

### **Anlæggets placering**

Kystbeskyttelsen vil være erosionsbeskyttelse og foregå ved anvendelse af kystfodring over en samlet 2,3 km lang strækning, fordelt på flere delstrækninger. Den samlede Fællesaftalestrækningen omfatter 2,8 km umiddelbart nord for Skagen Havn og 1,6 km syd for Skagen Havn. Hele strækningen ligger i Frederikshavn Kommune.

Bilag 1 viser Fællesaftalestrækningen og bilag 2 viser ejerforhold. Bilag 3A+3B+3C viser området, hvori kystbeskyttelse søges etableret. Områdeafgrænsningen langs Fællesaftalestrækningen er fra klitfod eller skrænt til 6 m dybdekurven.

Nærmere præcisering af de specifikke fodringslokaliteter og de respektive valg af kystbeskyttelsesmetoder udarbejdes efter stormflodssæsonen i de årlige handleplaner. Konsekvenserne for kystbeskyttelsesindsatserne vil blive beskrevet i miljøkonsekvensrapporten ud fra den maksimale årlige mængde og mindst optimale placering. Der er på nuværende tidspunkt etableret kystbeskyttelsesforanstaltninger som vist i bilag 4. Ansøgte kystbeskyttelse er med til at forstærke funktion og virkning af eksisterende kystbeskyttelses anlæg.



### **Hvadsøges der om beskyttelse mod**

Kattegatkysten omkring Skagen er en erosionskyst, hvorfor der søges om beskyttelse mod havets erosion. Den nordøstlige del af strækningen fra omkring Gl. Fyr ud mod Grenen er en naturlig tilbagevaskningskyst, som er styret af den overordnede udvikling af spidsen af Skagens Odde. Etablering og senere udvidelser af Skagen Havn har medført lokale ændringer af kystudviklingen med luvside aflejring umiddelbart nordøst for havnen og læsideerosion sydvest for havnen ned forbi Damstederne. Lokale konstruktioner, strøm, bølge og vindforhold bevirker erosion og dermed forstjælning af kystprofilen. Den gennemsnitlige årlige erosionsrate er estimeret til 0-1,5 m/år varierende over hele Fællesaftalestrækningen. Bilag 5 viser områdets højde- og dybdekurver og bilag 6 den estimerede gennemsnitlige årlige kysttilbagevaskning, hvis kystbeskyttelse ikke etableres. Vedlagte materiale dokumenterer vigtigheden af at argere, da større værdier vil gå tabt hvis kysttilbagevaskning og yderligere forstjælning tillades.

Det bemærkes at selv om der ikke inden for gældende Fællesaftale 2020-2024 udføres højvands sikring, er der risiko for oversvømmelse. Terrænet langs kysten nordøst og sydvest for Skagen By er lavtliggende. Før etablering af kunstige klitter på de to delstrækninger omkring Grå Fyr var der grundet højvands situationer jævnligt oversvømmelse øst for vejforbindelsen og i området ved p-plads, Grenen. Det lave område ved Damstederne er beskyttet mod oversvømmelse af en spinkel klitrække. Der er risiko for oversvømmelse i Vesterby – en bydel umiddelbart sydvest for havnen - når vandet under ekstreme hændelser presses ind i krogen ved overgangen mellem havnen og skråningsbeskyttelsen mod sydvest.

### **Oplysninger om eksisterende forhold**

I løbet af 1970'erne er der etapevis anlagt en serie T-høfder henholdsvis nordøst for havnen ud til p-plads, Grenen og ved Damstederne. På de strækninger, hvor høfderne var sandgæde – nogle var bagskårne – blev de erstattet af en række bølgebrydere.

Foran Grå Fyr, som ligger yderligt, er der etableret en skråningsbeskyttelse. På delstrækningen Havnen-Klitgården, hvor stranden var borteroderet, blev det daværende skræntværn udskiftet med en skråningsbeskyttelse.

Der er etableret kunstige klitter henholdsvis nordøst og sydvest for Grå Fyr som beskyttelse mod oversvømmelse af det bagvedliggende terræn. Der er tidligere udført strandfodring på de delstrækninger henholdsvis nordøst og sydvest for Grå Fyr og ved Damstederne. På delstrækningen Havnen-Klitgården er der jævnligt fodret med grovere materiale som singels eller ral.

Bilag 4 beskriver de nuværende kystbeskyttelsesforanstaltninger.



## Værdibetragtning

Målsætningen er at standse kysttilbagerykningen og at opretholde sikkerheden mod oversvømmelse på aftalestrækningen. Kystbeskyttelsen har til hensigt at beskytte mod erosion og oversvømmelse. De overordnede effekter ved etablering af ansøgte kystbeskyttelse vil være standsning af kysttilbagerykningen, og opretholdelse af et forsvarligt sikkerhedsniveau mod gennembrud af klit og oversvømmelse af baglandet er sideordnede målsætninger for størstedelen af aftalestrækningen. Konsekvensen for de strækninger, der nedprioriteres er, at kysttilbagerykningen vil tage over med nedbrydning af klitpartier til følge. På sigt vil bagvedliggende infrastruktur være truet og risikoen for oversvømmelse af lavtliggende bagland vil forøges.

Udgiften til gennemførelsen er beregnet til 2,2 mio. kr./år (prisniveau 2014) for den nuværende aftaleperiode 2014-18, der svarer til en målsætning for kystens udvikling fastlagt i Fællesaftalen 2014-18. Det er indikeret i tidligere handleplaner for området, at værdien overstiger omkostningerne forbundet med ansøgte kystbeskyttelse og risikoen nedsættes hvis kystbeskyttelse etableres, hvilket forsat vurderes at være tilfældet.

## Kystbeskyttelsesmetode mod erosion

Som nævnt er der tale om erosionsbeskyttelse. Kystbeskyttelsen vil foregå ved anvendelse af primært kystfodring i kombination af eksisterende hård kystbeskyttelse som bølgebrydere og skråningsbeskyttelse. Der vil ske vedligeholdelse af hård kystbeskyttelse samtidig med, at der foretages kystfodringer. Kystfodring bevirker at nabostrækninger, både op- og nedstrøms for området, i perioder vil opnå øget sediment tilførsel. Påvirkninger som resultat af ansøgte kystbeskyttelses anlæg vil blive beskrevet mere detaljeret i miljøkonsekvensrapporten.

Kystfodring søges udført som strandfodring eller kystnær fodring. Ved strandfodring pumpes sandet ind på stranden gennem en rørledning (metode visualiseret i bilag 8). Ved kystnær fodring leveres sandet på bunden inden for 6 m dybde ved 'rainbowing' eller splitning (metode visualiseret i bilag 8).

Sandet indvindes i et indvindingsområde beliggende på Skagens Rev, område 558-DA. Middelkornstørrelsen  $D_{50}$  for fodringssandet er 0,2-0,3 mm. Andre indvindingsområder kan eventuelt komme på tale. Der vil normalt ikke blive fodret hvert år. For at reducere mobiliserings- og demobiliseringsomkostningerne fodres der med 1-4 års mellemrum. Betingelserne for indvindingstilladelsen spiller også en rolle ved planlægningen af fodringsprogrammet.

Fodringsmængden vil kunne forøges med en faktor 5 afhængig af kystbeskyttelsesmetode, de kroniske og akutte erosionsrater samt klima udviklingen. Det er vigtigt at understrege at erosionsbeskyttelse kræver



langvarig indsats, hvorfor den fremtidige udvikling og indsats er afgørende for Skagens udvikling.

Tab el 1: Estimerede behov et kystfodringsmængder frem til år 2024.

År	Gennemsnitlige årlige fodringsmængder (m <sup>3</sup> /år)		
	Nordøst for Grå Fyr	Sydvest for Grå Fyr	Damstederne
2020-2024	20.000-100.000 m <sup>3</sup>	16.000-80.000 m <sup>3</sup>	14.000-70.000 m <sup>3</sup>

Erosions- og højvandsbeskyttelse vil udføres som en samlet løsning for flere ejendomme. Da angrebet på og udviklingen af kysten hele tiden udvikler og ændrer sig, alt afhængig af vejret (kombinationen af storm og højvande) og kyststrækningens tilstand, vil der ikke på forhånd kunne angives en præcis placering af, hvor de enkelte kystbeskyttelsesmetoder vil blive anvendt. Den økonomiske ramme for kystbeskyttelsen endnu ikke fastlagt, hvorfor omfanget af kystbeskyttelsen ikke kendes. Behovet for samt nødvendigheden af kystsikring vil da sammenholdes med den økonomiske ramme. Konsekvenserne for kystbeskyttelsesindsatserne vil blive beskrevet i miljøkonsekvensrapporten ud fra valg af beskyttelsesmetode, den maksimale estimerede årlige mængde (se tabel 1) og mindst optimale placering.

### **Nødvendige bilag til ansøgning om kystbeskyttelse mod erosion**

Nedenstående beskrevet materiale er udarbejdet som bilagsmateriale:

#### Fællesaftalestrækningen

Kort som indikerer strækningen hvorved Fællesaftalen 2020-2024 er gældende, bilag 1

#### Anlæggets placering - Matrikler og ejerforhold

Kort med matrikelgrænser som tydeligt viser placeringen og udstrækningen af den maksimale kystbeskyttelse, bilag 2.

#### Anlæggets placering – Areal afgrænsning

Kort over i hvilket område kystbeskyttelse indsatserne ansøges om udførelse, bilag 3A+3B+3C. Bilag 3A viser området afbildet på oversigtskort. Bilag 3B viser området afbildet på søkort. Bilag 3C illustrerer billeder fra området, der indikerer hvor ansøges kystbeskyttelse etableres.

#### Eksisterende kystbeskyttelses anlægs placering

Kort over eksisterende kystbeskyttelse, samt beskrivelse af Fællesaftalestrækningens kystbeskyttelses anlæg, bilag 4.

#### Højdekurver

Kort over områdets højdekurver, bilag 5



### Erosionsrater

Kort over den estimerede gennemsnitlige årlige kroniske tilbagerykning hvis kystbeskyttelse ikke etableres, bilag 6.

### Værdibetragtning

Kort over de umiddelbare værdier som opnår beskyttelse, bilag 7 A+7B.

### Kystbeskyttelsesmetoder - Målsatte snittegninger og anlæggenes dimensioner:

Behov for kystbeskyttelse beskrives i årlige handlingsplaner. De overordnede principper for hvordan kystbeskyttelsen vil blive udført, samt planer for den maksimale udstrækning og omfang af kystbeskyttelsen vil blive beskrevet i miljøkonsekvensrapporten. Kystbeskyttelsesmetoder ansøgt anvendt er illustreret i bilag 8.

### Naturforhold

Kort over allerede kortlagte internationale og nationale regulerede naturtyper og områder, se bilag 9A+9B, henholdsvis.

### **Andre oplysninger**

Kystdirektoratet, Kystbeskyttelse - Drift og Anlæg mener, at den planlagte fremtidige kystbeskyttelse er omfattet af Miljøvurderingslovens bilag 2 som en del af de samlede fællesaftalestrækninger. Kystdirektoratet, Kystbeskyttelse - Drift og Anlæg søger på den baggrund om fasttrack jf. Bekendtgørelse af lov om miljøvurdering af planer og programmer og af konkrete projekter (VVM) § 18 stk. 2.

Kystdirektoratet, Kystbeskyttelse - Drift og Anlæg vil eftersende yderligere bilagsoplysninger, efter udarbejdelse af miljøkonsekvensrapporten samt de årlige handleplaner.

Med venlighilsen

Lars Erik Olsen

lao@kyst.dk



## Bilag 1. Placering af Fællesaftalestrækningen



Kort over Fællesaftalestrækningen, Fællesaftalen 2020-2024



## Bilag 2. Kystbeskyttelses anlæg og indsatsers placering - Berørte arealer: Matrikler og ejere



Kort med matrikelgrænser og ejerforhold som tydeligt viser placeringen og udstrækningen af den maksimale kystbeskyttelse jf. Fællesaftalen 2020-2024



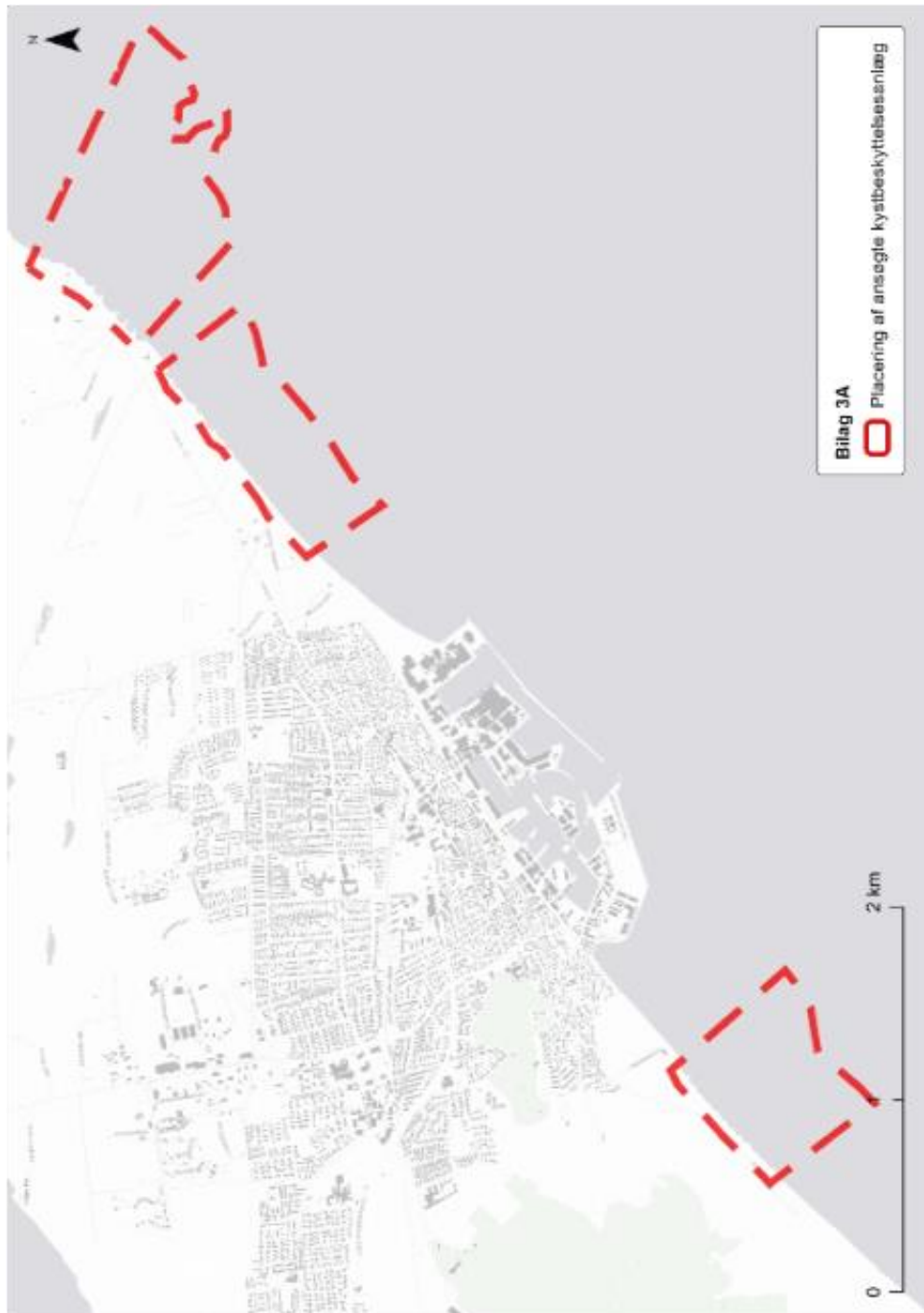
Ejerforhold, listet i tabel form, af de arealer hvor ansøgte kystbeskyttelse ønskes etableret

Matrikel nr.	Ejendoms- beliggenhed	Ejere	Ejeradresse
24a	Fyrvej 16	GRENNEN CAMPING A/S	Fyrvej 16 9990 Skagen
20q+19k	Fyrvej 22	Bent Hultfeldt	Daphnesvej 10 9990 Skagen
16a+17aq+18b	Fyrvej 28	Annette Degn Karstensen Vibeke Degn Andersen	22-28 The Esplanade 2400 København NV Tuenvej 260 9900 Frederikshavn
14a	Fyrvej 32	Boet efter Aksel Madsen Ellen-Marie Fage Ifversen	Ferslevsvej 26 9990 Skagen
14t	Fyrvej 36	REALDANIA BY & BYG A/S	Jarmers Plads 2 1551 København V
14as	Fyrvej 36A	Forvarsministeriets Ejendomstyrelsen	Arsenalvej 55 9800 Hjørring
14ex+42b	Gl. Fyrvej 6	Tage Kilsgaard Rasmussen	Ulvegravene 17 9800 Hjørring
14z+14ev	Gl. Fyrvej 12	IDA LØFBERGS FOND	Amerika Plads 37 2100 København Ø
24b+25d+14aq	Gl. Fyrvej 18	Gitte Tang	Vinkelvej 3 A 8240 Risskov
267c+268c+269c+306be+14al+247k	Damstedvej 36	Erik Winther	Borrisholtvej 17 9881 Bindslev
265f+266e	Damstedvej 42	Dorte Merete Skorstengaard	Avnsbjergvej 52 4174 Jystrup Midtjylland
263b+264e+14em	Damstedvej 46	Frederikshavn Kommune	Rådhus Alle 100 9900 Frederikshavn
261l	Damstedvej 48	Kristian Kjøbsted	Agdrupskoven 24 8310 Tranbjerg J
260c	Damstedvej 50	Frederikshavn kommune	Rådhus Alle 100 9900 Frederikshavn
257e+258c+254fe	Damstedvej 54	Anne-Marie Persson	Dr. Alexandrines Vej 55 2000 Frederiksberg
256s	Damstedvej 58	Boet efter Margit Fredborg	Ulrik Plesners Vej 21 9990 Skagen



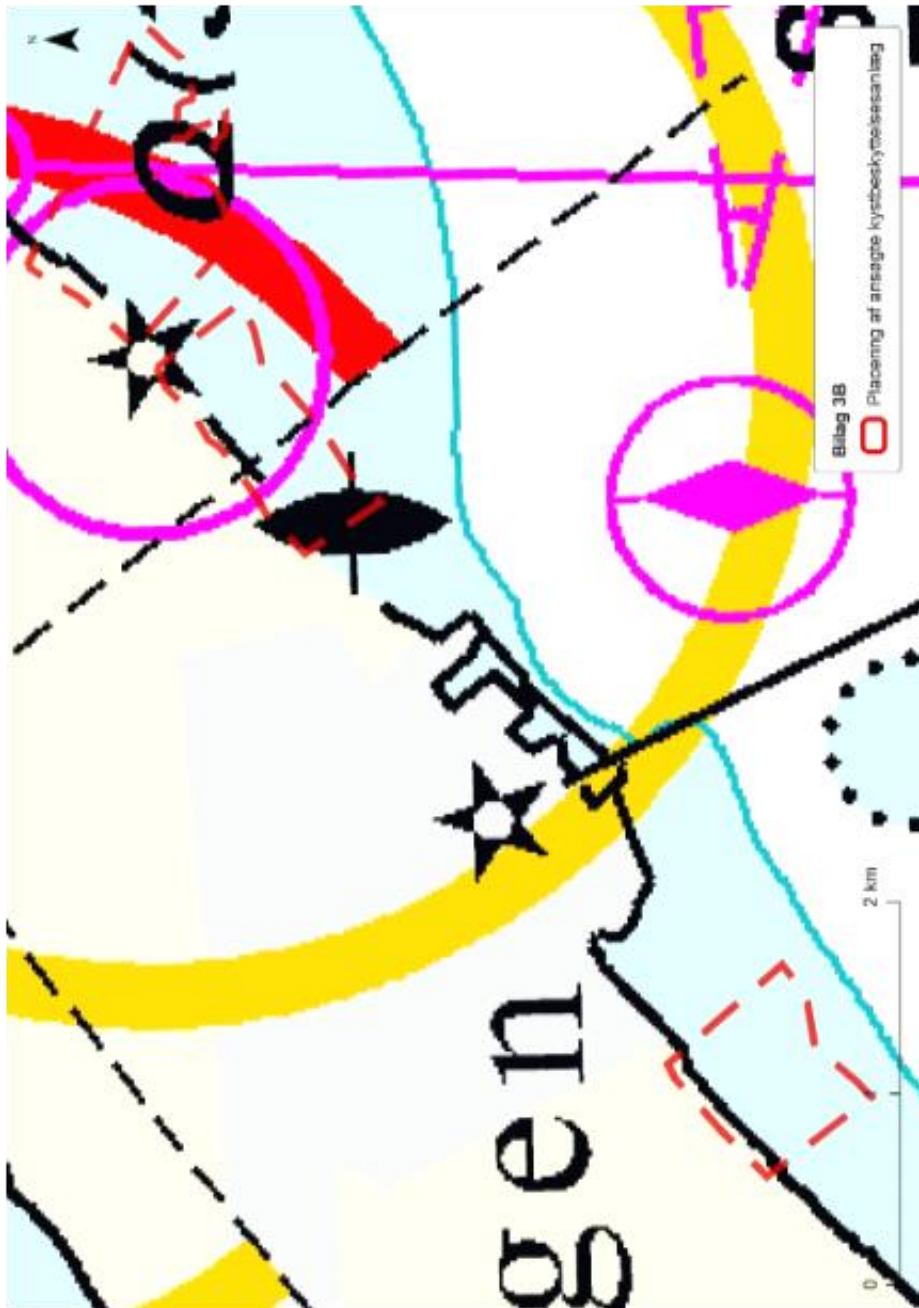


### Bilag 3A. Kystbeskyttelses anlæg og indsatsers placering – areal afgrænsning på kort



Kort som viser et område, hvor der indenfor denne afgrænsning etableres kystbeskyttelse jf. Fællesaftalen 2020-2024

### Bilag 3 B. Kystbeskyttelses anlæg og indsatsers placering – areal afgrænsning på søkort



Kort viser som viser et område, hvor der indenfor denne afgrænsning ansøges om etablering kystbeskyttelse. Afgrænsningen afgrænses søværts ved 6m dybdekurven.



### Bilag 3 C. Kystbeskyttelses anlægs placering – billeder fra området



Figur 3C-1. Billede taget fra NNV, dækkende Fællesaftalestrækningen fra det nordligste afgrænsning til ned omkring Grå Fyr. Et område hvor der ansøges om kystbeskyttelse. Billedet er taget fra NNV, set mod SSØ. Foto: Kystdirektoratet





Figur 3 C-2. Billede taget fra sydvest, dækkende Fællesaftalestrækningen syd for Grå fyr op til Grå Fyr. Et område hvor der ansøges om kystbeskyttelse. Billedet er taget fra SSV, set mod NNØ. Foto: Kystdirektoratet



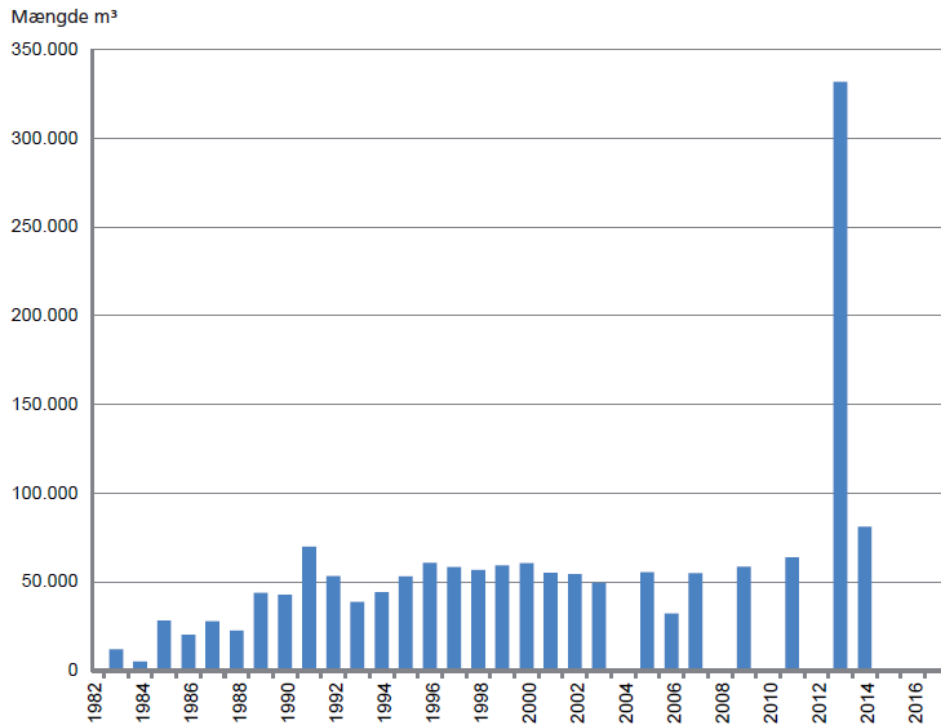
Figur 3 C-3. Billede taget fra NNØ, dækkende Fællesaftalestrækningen fra Skagen Havn og Klitgården mod Damstederne i syd, som afgrænser Fællesaftalestrækningen. Damstederne, den fjereste strækning i billedet, er der hvor der ansøges om kystbeskyttelse. Billedet er taget fra NNV, set mod SSØ. Foto: Kystdirektoratet

## Bilag 4. Nuværende kystbeskyttelsesforanstaltninger



Figur 4-1. Kort over eksisterende kystbeskyttelse

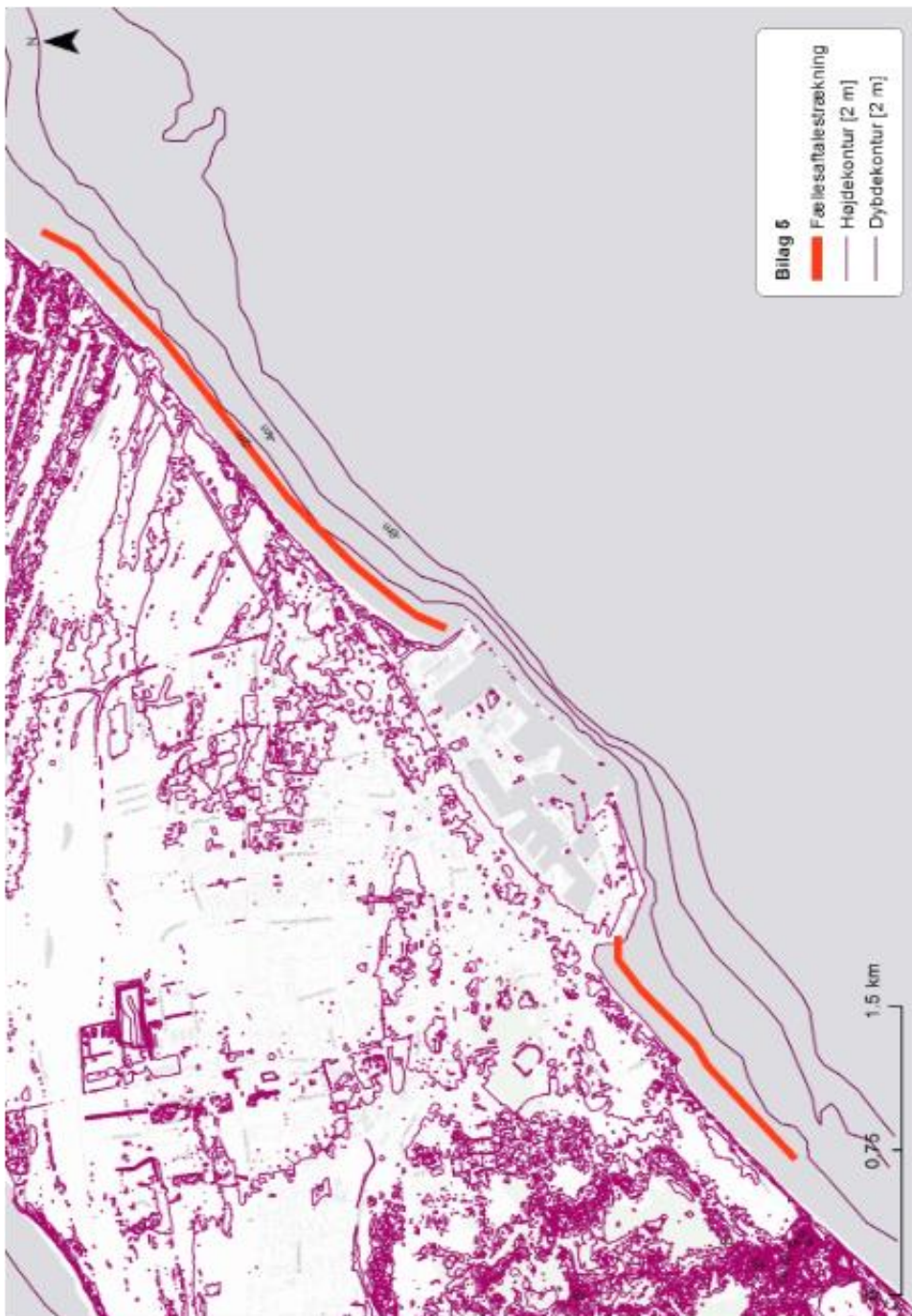
Siden 2009 er der ikke udført regelmæssig fodring på grund af manglende indvindingstilladelser. I 2011 udførtes fodring med sand indvundet fra fællesområdet på revet. I 2013-14 er der udført fodring med nyttiggjort sand fra uddybningsarbejder i forbindelse med havnens udvidelse.



Figur 4-2. Oversigt over fordringsmængderne fra 1982 til 2017 på Fællesstrækningen ved Skagen.



## Bilag 5. Områdets højdekurver



Kort over områdets højdekurver



## Bilag 6. Behov for kystbeskyttelse – Gennemsnitlige årlige erosionsrater



Kort over den estimerede gennemsnitlige kysttilbagerykning hvis ingen yderligere kystbeskyttelsesindsats foretages





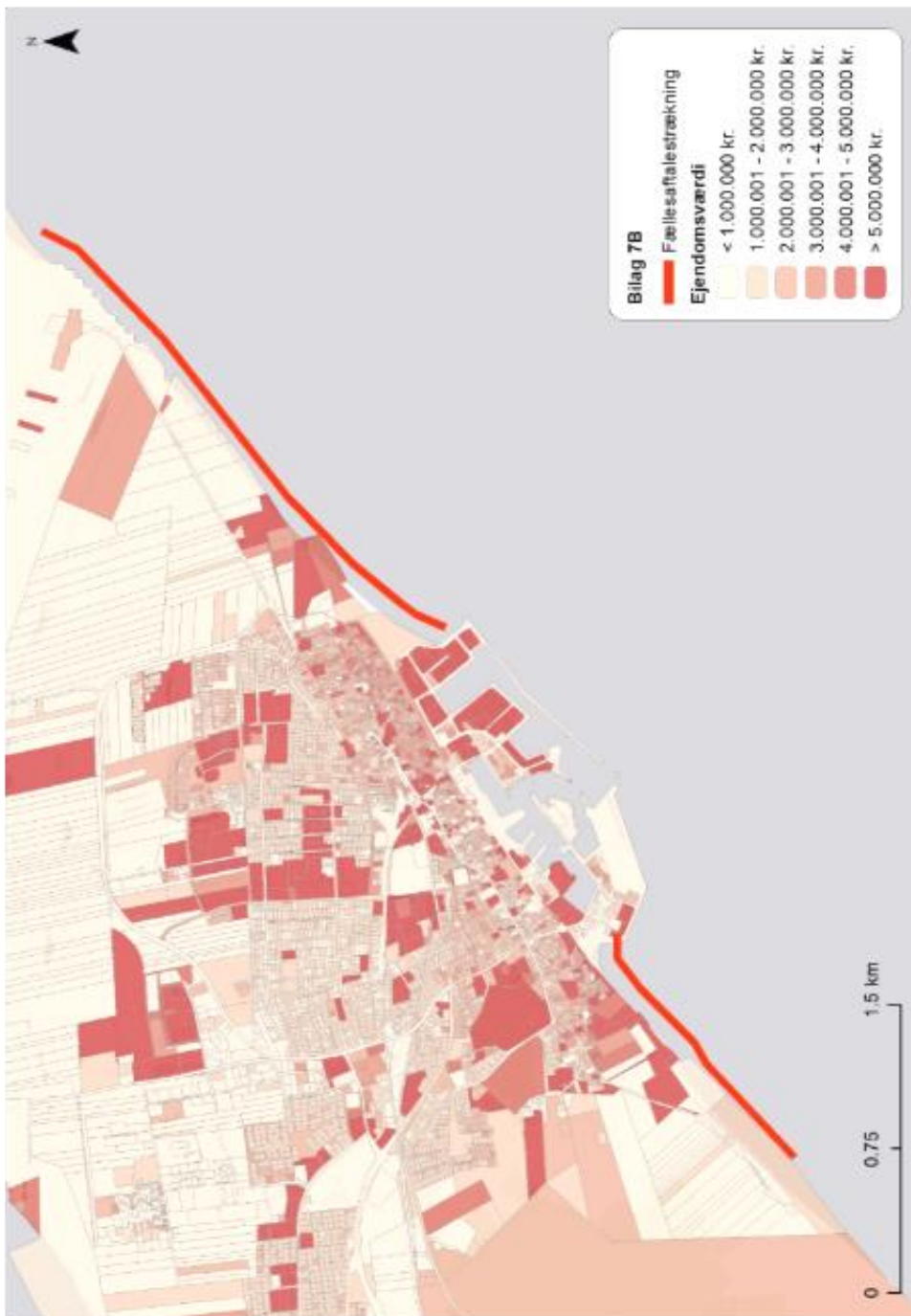
## Bilag 7A. Opgørelser over værdier som opnår umiddelbar beskyttelse – Bebyggelse og infrastruktur



Kort over bebyggelse og infrastruktur som opnår beskyttelse af indsatserne beskrevet i Fællesaftalen 2020-2024



## Bilag 7B. Opgørelser over værdier som opnår umiddelbar beskyttelse - matrikler af ejere



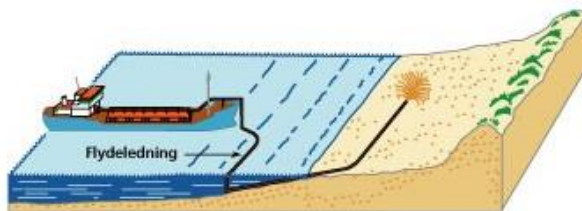
Kort over arealer som opnår beskyttelse af indsatserne beskrevet i Fællesaftalen 2020-2024. Værdier afspejler her de senest opgjorte ejendomsvurderinger.

## Bilag 8. Kystbeskyttelsesmetoder

### Kystbeskyttelsesmetode

Ved kystfodring tilføres ekstra sand, ral eller lignende til kysten. Formålet med kystfodring er at kompensere for det tab af sediment, som bølger og strømninger forårsager. Derved kan tilbagerykningen af kysten mindskes eller helt standses. Kontinuerlig fodring anbefales for at opnå optimal kystbeskyttelse. Kystfodring vil enten som strandfodring eller strandnærfodring.

Strandfodring sker ved tilførsel fra havsiden, hvor sedimentet pumpes helt ind på stranden via en rørledning. På stranden kan rørledningen forlænges med kortere rørstykker op til 1 km fra indpumpningslokaliteten, se figur 8-1. Bemærk, ved strandfodring med ral, som er grovere sediment, opnås en mere stabil form for strandfodring, men stranden bliver samtidig også grovere.

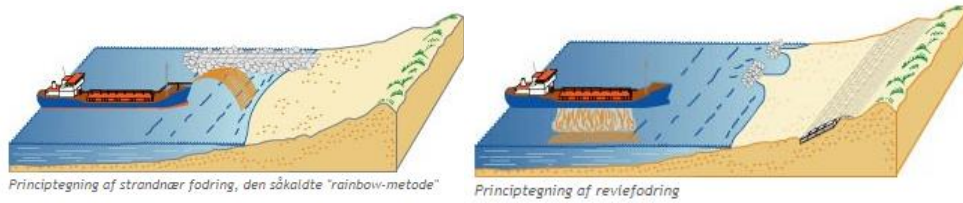


Principtegning af strandfodring

Figur 8-1. Kystfordringsmetoder fra havsiden: Strandnærfodring med rørledning

Strandfodring kan med fordel anvendes på udsatte kyster, hvor kysttilbagerykningen er væsentlig eller klitrækken ikke er tilstrækkelig kystbeskyttelse, da strandfodring forstærker strandprofilet og reducerer risikoen for klit- og skrænterosion. Strandfodring kan med stor fordel anvendes, hvor allerede eksisterende kystbeskyttelses anlæg er etableret, da forudsætningen for disses virkning og stabilitet er, at der er sediment på strækningen.

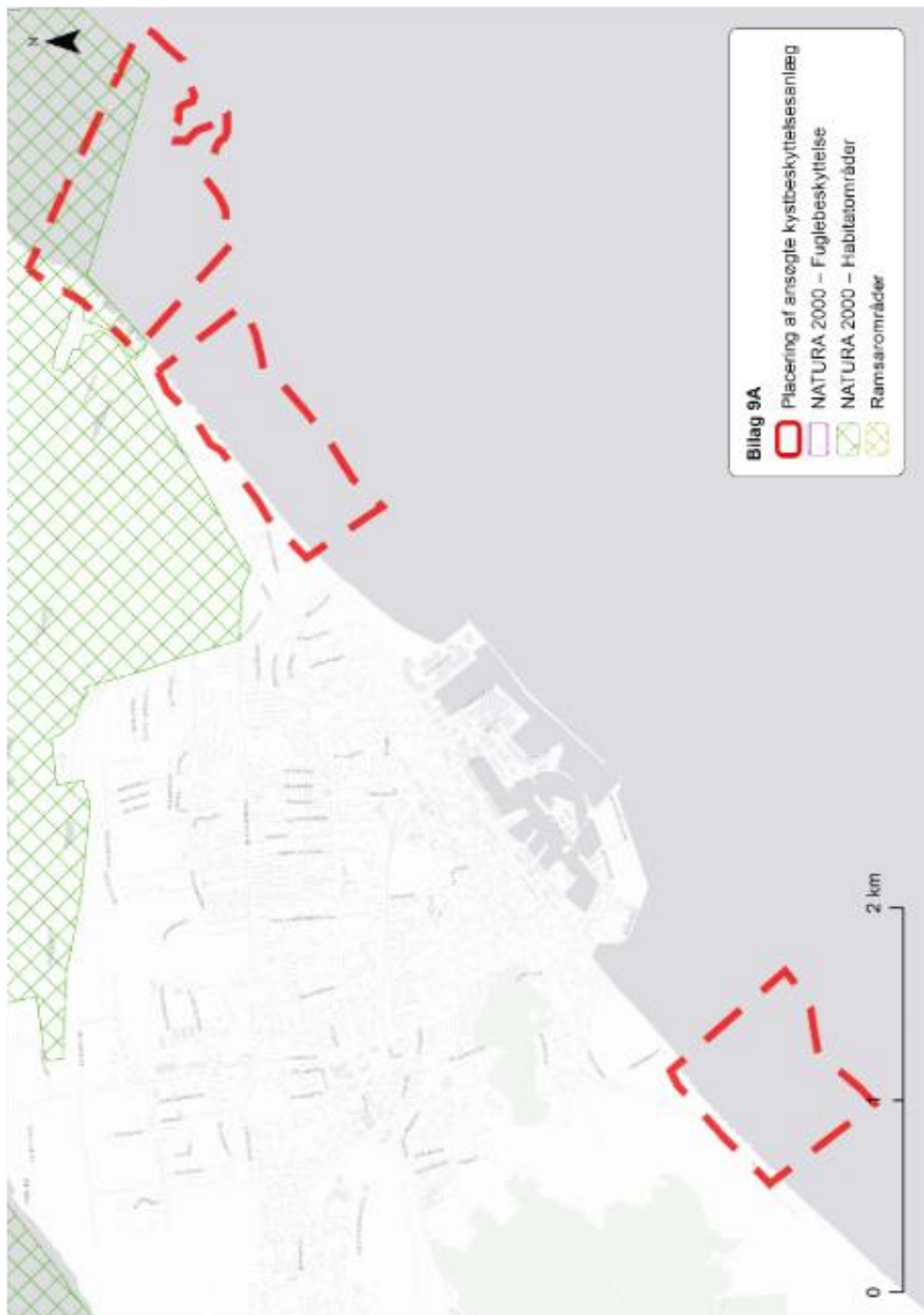
Ved strandnærfodring bliver sedimentet pumpet i en kraftig stråle ud over skibets stævn alternativt ved hjælp af en splitter, som tillader skroget deler sig i midten, se figur 8-2. Dette bevirker opbygning af kystprofilet, hvilket tvinger bølgerne til at bryde længere ude, hvorved bølgeenergien ved kystlinjen mindskes, og erosionen reduceres. Strandnærfodring styrker kystprofilet tæt ved land og mindsker derved typisk erosion af stranden samt klitfoden grundet udfladning og bredere kystprofil. Strandnærfodring kan med fordel anvendes, hvor bølgeenergien tæt ved land ønskes reduceret, da nedsat bølgeenergi bevirker sedimentaflejring og dermed reduceret kysttilbagerykning. I visse tilfælde kan kysttilbagerykning helt bremses og kystfremrykning kan forekomme.



Figur 8-2. Kystfordringsmetoder fra havsiden: Kystnærfodring med enten 'rainrowing' (højre) eller splitning (venstre)



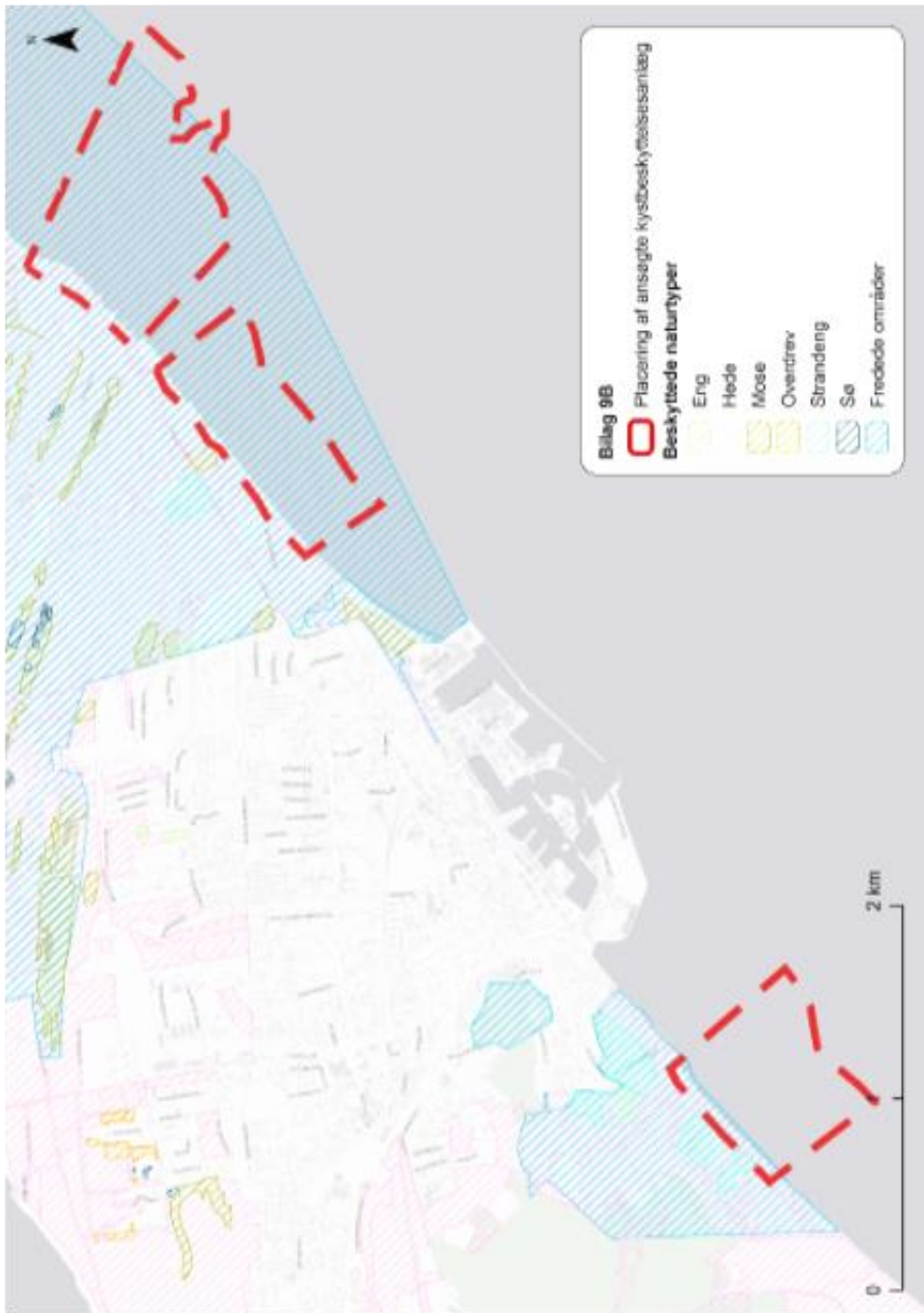
## Bilag 9A. Kort over natur reguleret efter international lovgivning



Kort over NATURA 2000 områder



## Bilag 9B. Kort over natur reguleret efter national lovgivning



Kort over beskyttede naturtyper og fredede områder