MORGENDAGENS DRAGØR

KLIMAROBUST KYSTKOMMUNE

APPENDIKS TIL UDVIKLINGSPLAN AUGUST 2021

ARKITEMA OG COWI



UDVIKLINGSPLAN 2021

MORGENDAGENS DRAGØR / KLIMAROBUST KYSTKOMMUNE

Udviklingsplanen er udarbejdet i samarbejde imellem Arkitema, COWI og Dragør Kommune og med støtte fra 'Byerne og det stigende havvand'- et partnerskab mellem Miljøministeriet og Realdania.

PROJEKTTEAM

Hanna Rehling, projektleder / Dragør Kommune

Sanne Lovén Damgaard, projektleder del 1 / Arkitema

Camilla Vik, projektleder del 2 / Arkitema

Annet Sherin Expethit / Arkitema

Theis Reeckmann / Arkitema

Jeppe Sikker Jensen / COWI

Hanne L. Svendsen / COWI

Ulla Rose Andersen / COWI

Simone Møller Zacho/ COWI

Peter Fløcke Klagenberg / COWI

INDHOLDSFORTEGNELSE

APPENDIKS **4**

FORUDSÆTNINGER 12

MERE NATUR! 18

VANDET SOM BEGIVENHED! 24

SIKRE KULTURARVEN! 28

DRAGØR BY - ALTERNATIV 3 34

EKSISTERENDE OG NYE NATURVÆRDIER 40

SOCIAL RESILIENS 54

TEKNISK BESKRIVELSE OG OPBYGNING 56

APPENDIKS

STRANDLINIEN OVERSVØMMES, KILDE: ARKIV.DK

APPENDIKS TIL UDVIKLINGSPLANEN FOR EN KLIMAROBUST KYSTKOMMUNE

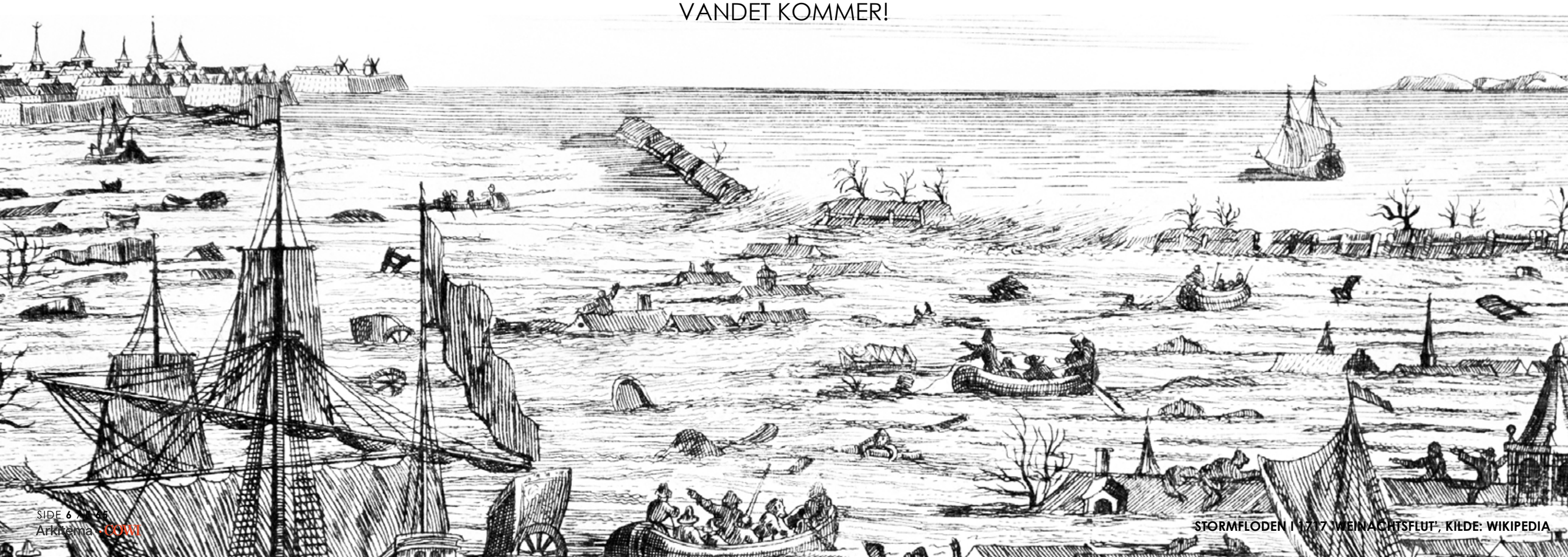
I dette appendiks bliver emner tilknyttet udviklingsplanen udfoldet og beskrevet yderligere.

I de to første afsnit præsenteres et par af de vigtigste forudsætninger for at løse opgaven med at klimasikre Dragør - herunder de mange udfordringer med forskellig slags vand, den unikke natur med stærke bindinger og de mange naturbeskyttelser. I afsnittene 'Mere Natur', 'Vandet som begivenhed', og 'Sikre kulturarven' genfortælles de tre vigtigste fokusområder for løsningen af konkurrenceprojektet.

Under afsnittet; Dragør by, Alternativ 3 'Dansescenen' præsenteres det tredje alternativ for højvandsbeskyttelsen af Dragør havn.

I afsnittet 'Eksisterende og nye naturværdier' redegøres der for forslagets relation til nuværende naturværdier og beskyttelsesforhold samt paradigmer for at skabe ny natur. Endvidere bliver udviklingen af Dragørs sociale resiliens beskrevet med tekst og illustrationer, og til sidst bliver den tekniske opbygning og konstruktion af kystbeskyttelsen udfoldet og beskrevet i tekst med tilhørende tekniske snit.

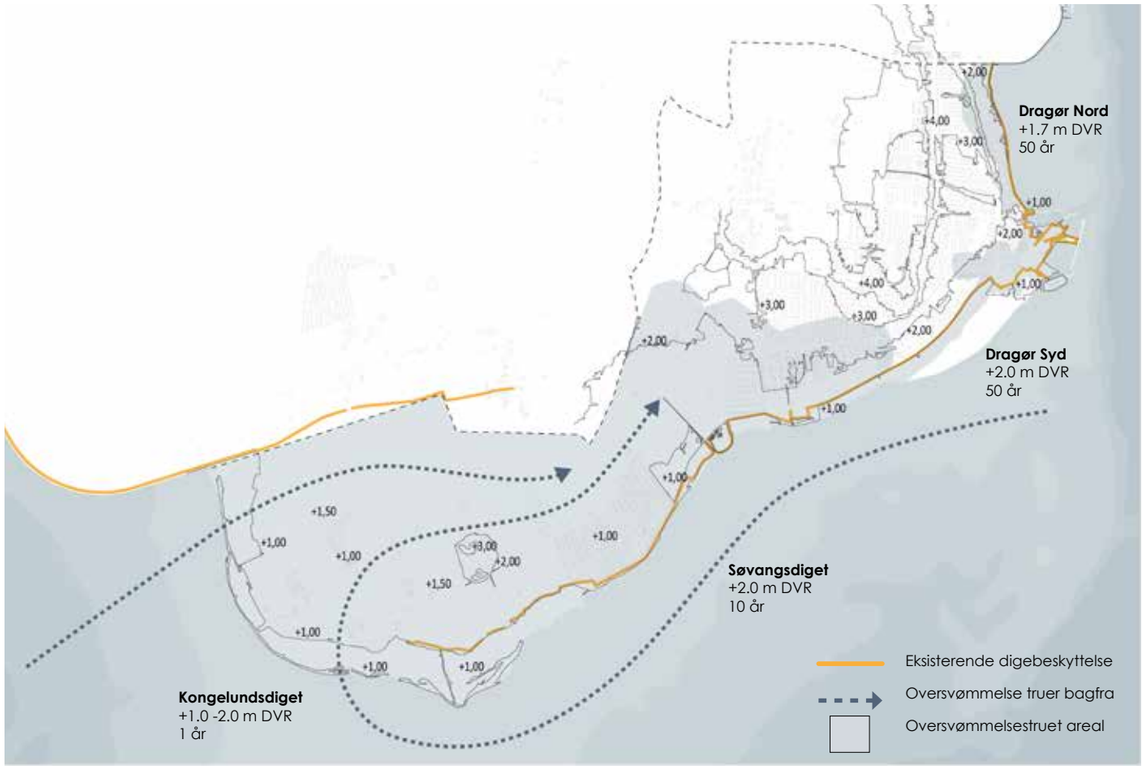
FORUDSÆTNINGER
VANDET KOMMER!

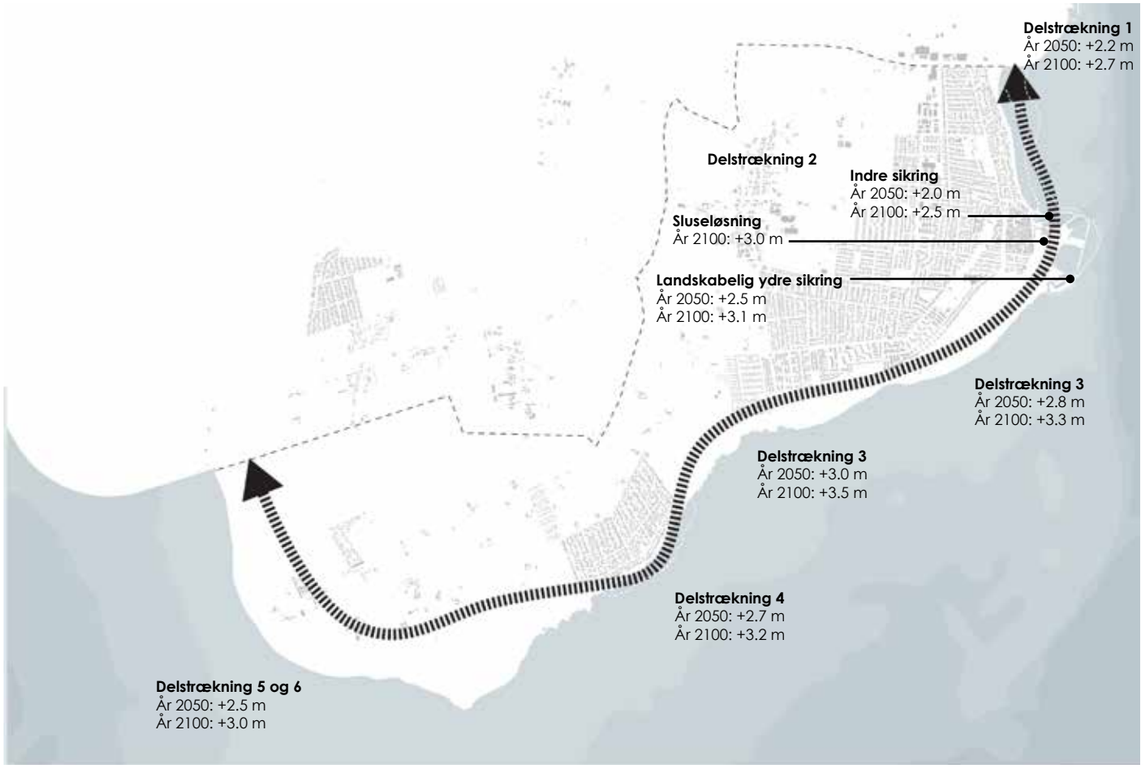


STORMFLODEN I 1717 'WEINACHTSFLUT', KILDE: WIKIPEDIA

KLIMASIKRING

NUVÆRENDE OG FREMTIDIG BESKYTTELSESNIVAEU





NUVÆRENDE BESKYTTELSESNIVEAU

og truslen ved kommende stormflod

Dragør Kommune ligger lavt i landskabet og er derfor risiko for oversvømmelse ved stormflod fra havet. Når der kommer en stormflod, er der to primære udfordringer med Dragørs kystbeskyttelse, som den ser ud i dag. Den første er, at der mangler beskyttelse i den sydvestlige del af kommunen, og det betyder, at oversvømmelse fra disse områder vil kunne trænge bagom til øvrige dele af kommunen. Det andet problem er, at de eksisterende anlæg ikke er høje nok i forhold til prognoserne for havvandsstigninger i fremtiden. I dag varierer sikkerheden på digerne langs kysten af Dragør Kommune fra 1 til 50 års statistisk sikkerhed.

FREMTIDIG BESKYTTELSESNIVEAU

sikret til en 100-års hændelse i år 2050 og i år 2100

Dragør Kommune sikres i fremtiden til en 100-års hændelse i år 2050 og til en 100-års hændelse i år 2100.

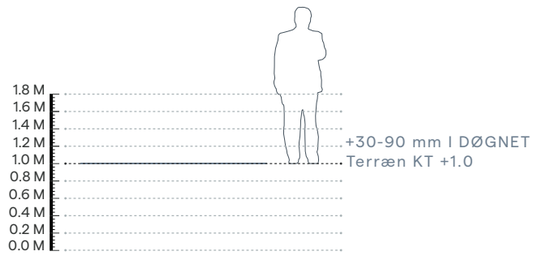
DE FREMTIDIGE UDFORDRINGER MED VAND

REGNVAND



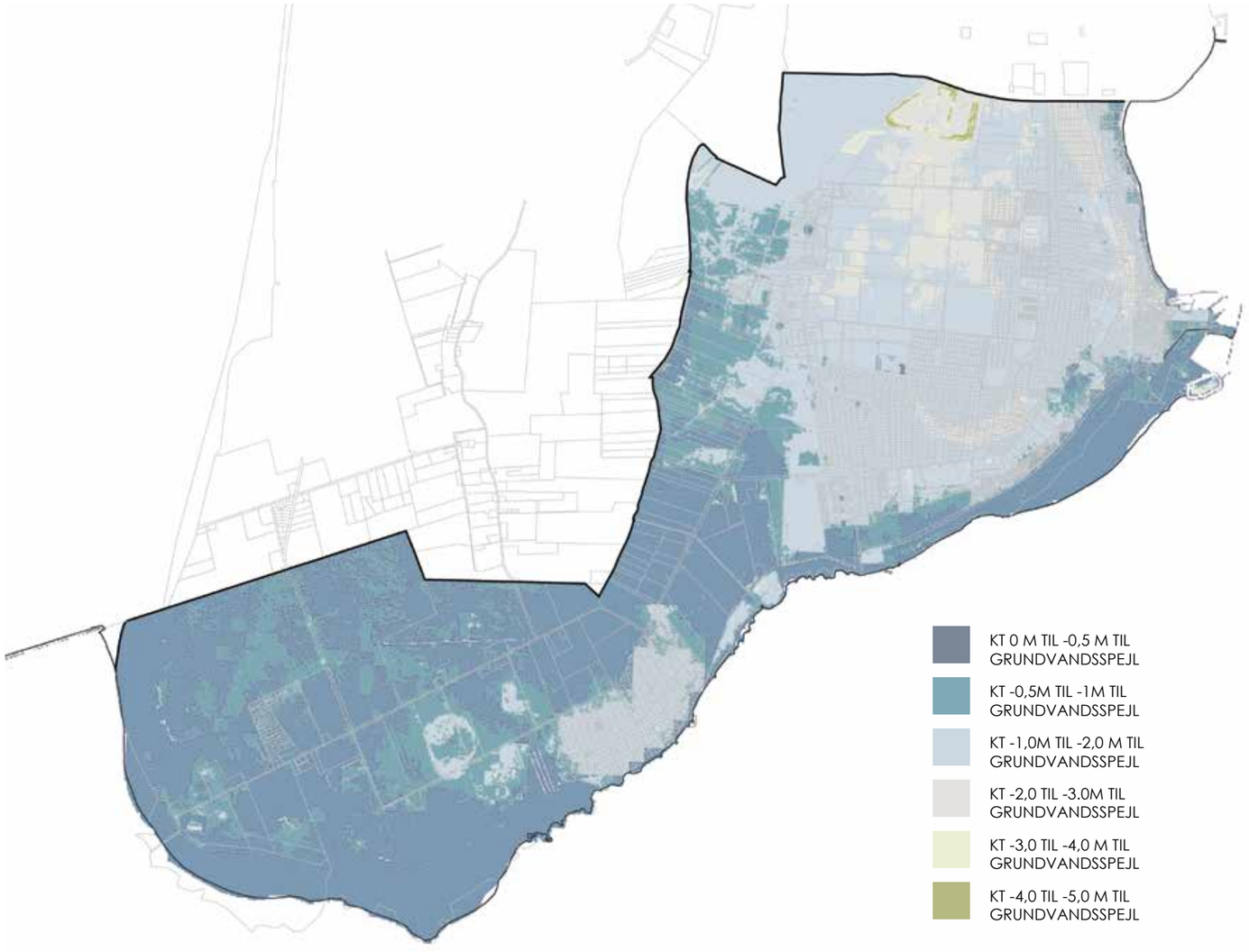
Regnvand

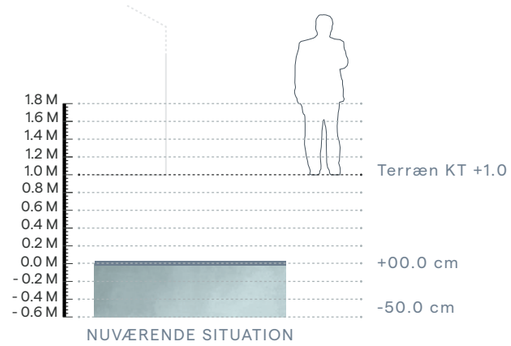
I Dragør er flere områder udsat for øgede nedbørsmængder. Kortet viser særlig berørte områder ved regn på 30 mm og 90 mm og fra kt. +0,1m. Til sammenligning faldt der mellem 30-90 mm nedbør i døgnet i Hovedstadsområdet i juli 2011. Kortet tager ikke højde for infiltration. Befæstede arealer og arealer med højt grundvandsspejl vil blive særlig berørte, hvis der ikke laves lokale tiltag.

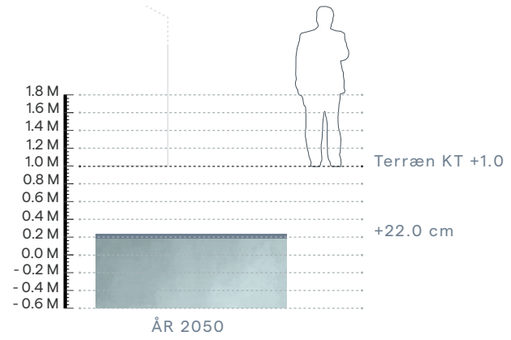


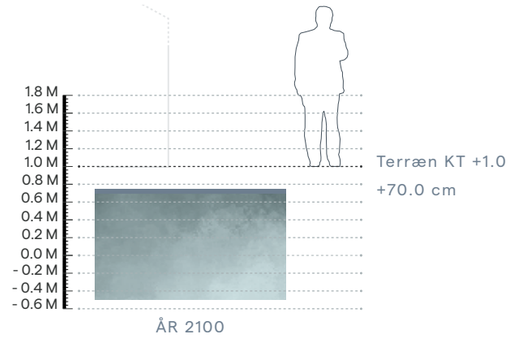
DE FREMTIDIGE UDFORDRINGER MED VAND

GRUNDVAND







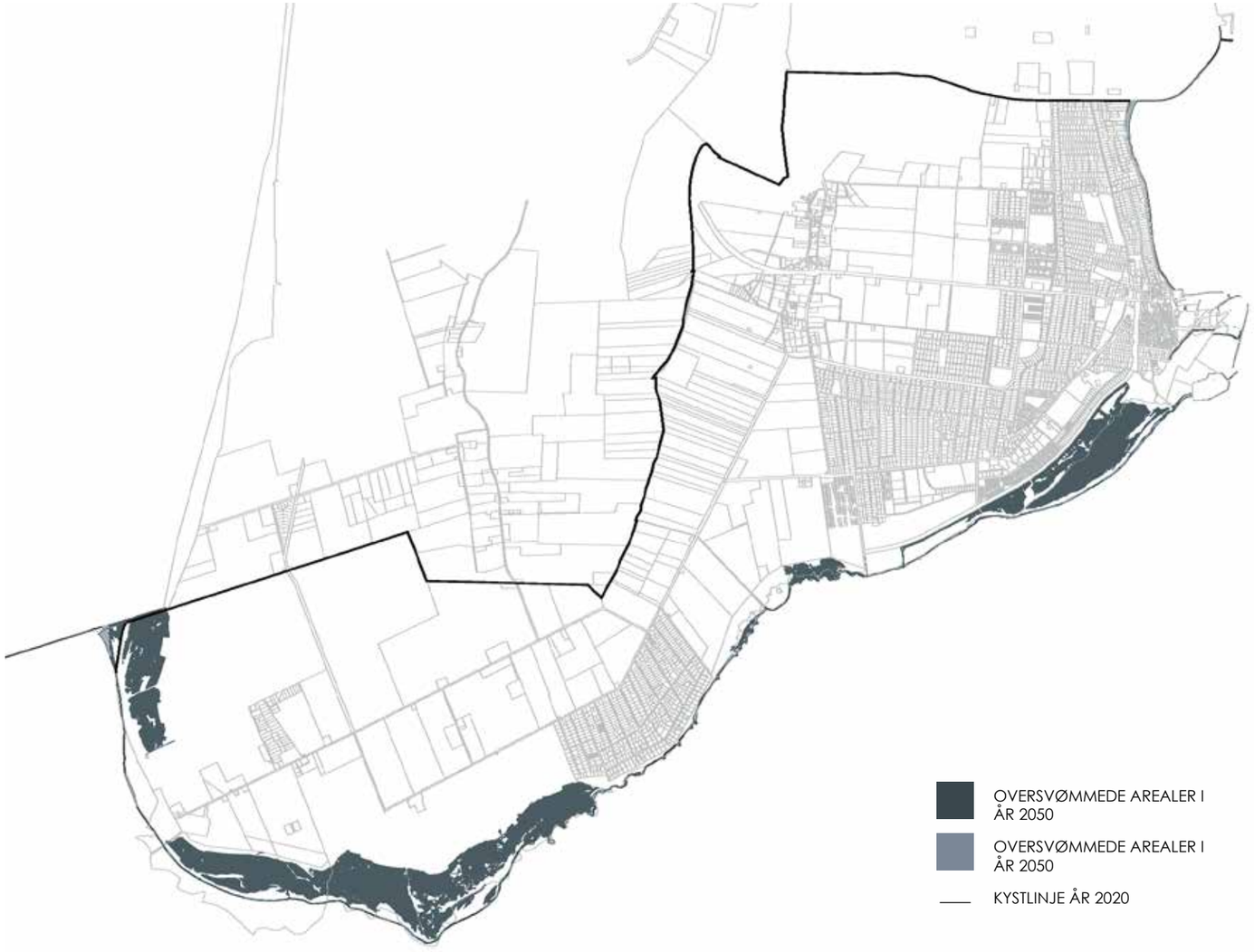


Grundvand

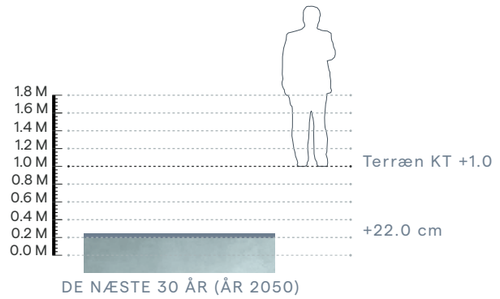
Grundvandet ligger højt i store deler af Dragør Kommune. Da Dragør ligger tæt på kysten, bliver grundvandsspejlet påvirket af det stigende havspejl i fremtiden. Områder, der ikke bliver drænet eller pumpet, vil derfor blive påvirket af det stigende grundvandsspejl. Et højt grundvandsspejl kan i fremtiden også påvirke infiltrationsevnen ved store skybrud. Det øverste søjlediagram viser grundvandsspejlet i dag. De to nederste diagrammer viser grundvandsspejlet i fremtiden, hvis der ikke laves tiltag for at drænе eller pumpe vandet væk.

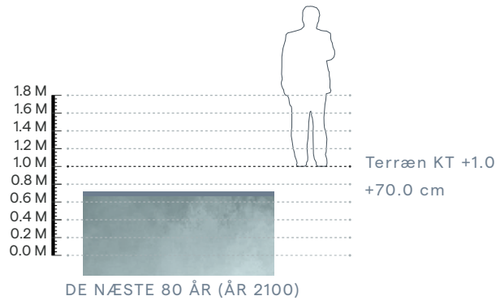
DE FREMTIDIGE UDFORDRINGER MED VAND

HAVVAND









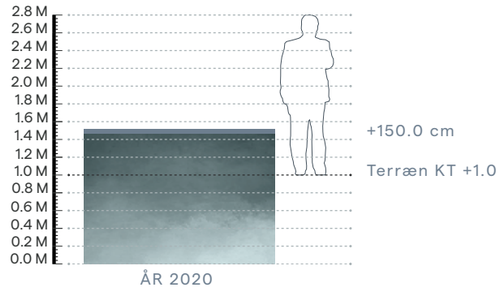
Havvand

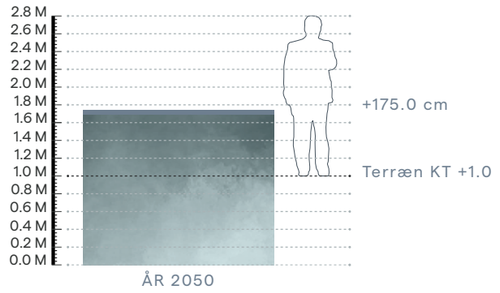
Over de seneste 100 år er vandspejlet steget med 20 cm, og i fremtiden vil havspejlstigningen accelerere meget hurtigere, end vi tidligere har set. Ud fra klimascenarier RCP8.5 forventes det, at vandet stiger med ca. 22 cm over de næste 30 år. Om 80 år i 2100 vil Dragørs kystlinje være forandret, og store dele af den eksisterende natur og eksisterende forland vil blive oversvømmet. Havspejlet vil her være steget med ca. 70 cm.

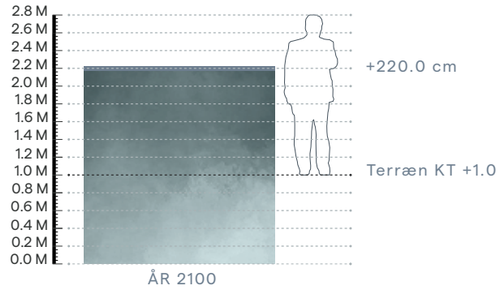
VANDET KOMMER!

STORMFLOD









Stormflod

Kortet viser vandstanden ved en 100-års hændelse i år 2020, 2050 og 2100. Heri er inkluderet havspejlsstigninger ud fra klimascenarie RCP8.5, som er det høje scenarie i klimaatlas. Ved en 100-års hændelse vil koten dog variere noget fra nord til syd. Kortet tager ikke højde for bølgetillæg.

FORUDSÆTNINGER

KYSTENS UDVIKLING, NATURTYPER OG BESKYTTELSESFORHOLD

KYSTSTRÆKNING VED SØVANG, KILDE: ARKIV.DK

FORUDSÆTNINGER

UDVIKLING AF AMAGERS KYST FRA ÅR 1442 - 2020

AMAGER 1442-1899

1442 - 1889

- Landområdet er præget af landbrugsjord
- Bredt forland langs hele kysten
- Dragør By samt tilhørende havn som eneste kystbebyggelse



AMAGER 1901

1442 - 1889

1901

- Dragør By vokser sig større mod nord og vest
- Søvang og Sydstrandens Villaby etableres
- Naturområdet og bredt forland langs kysten er delvist inddraget og omdannet til bebyggelse
- Dragør bad og badeanstalt er etableret syd for Dragør By



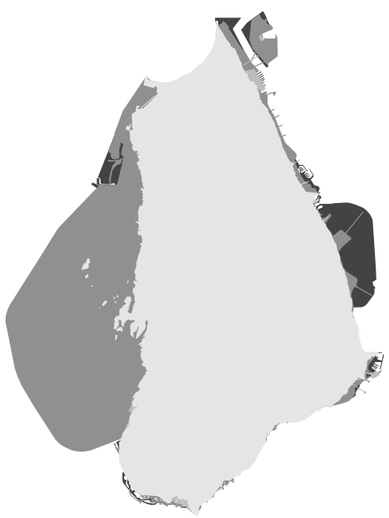
AMAGER 1953-1976

1442 - 1889

1901

1953 - 1976

- Kalvebod dige anlagt og opfyld af landområdet pågår
- Lufthavn udbygget
- Dragør vokser
- Udbygning af allerede eksisterende bebyggelser pågår i mindre grad
- Landområdet og kyststrækningen i Dragør fremstår uændret



AMAGER 1980-2001

1442 - 1889

1901

1953 - 1976

1980 - 2001

- Kraftig udbygning af Dragør med villabebyggelse
- Udbygning af lufthavn
- Færge og lystbådehavn er etableret syd for Dragør havn
- Naturpark Amager oprettet, hvor kystlandskabet og Kongelunden indgår som rekreativt naturområde



AMAGER 2001-2020

1442 - 1889

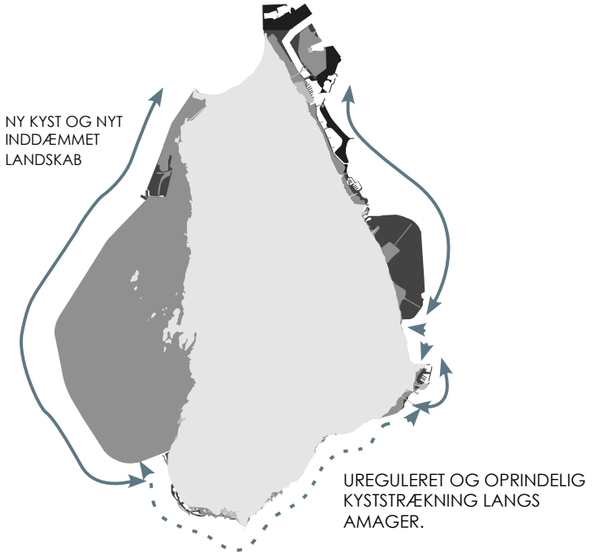
1901

1953 - 1976

1980 - 2001

2020

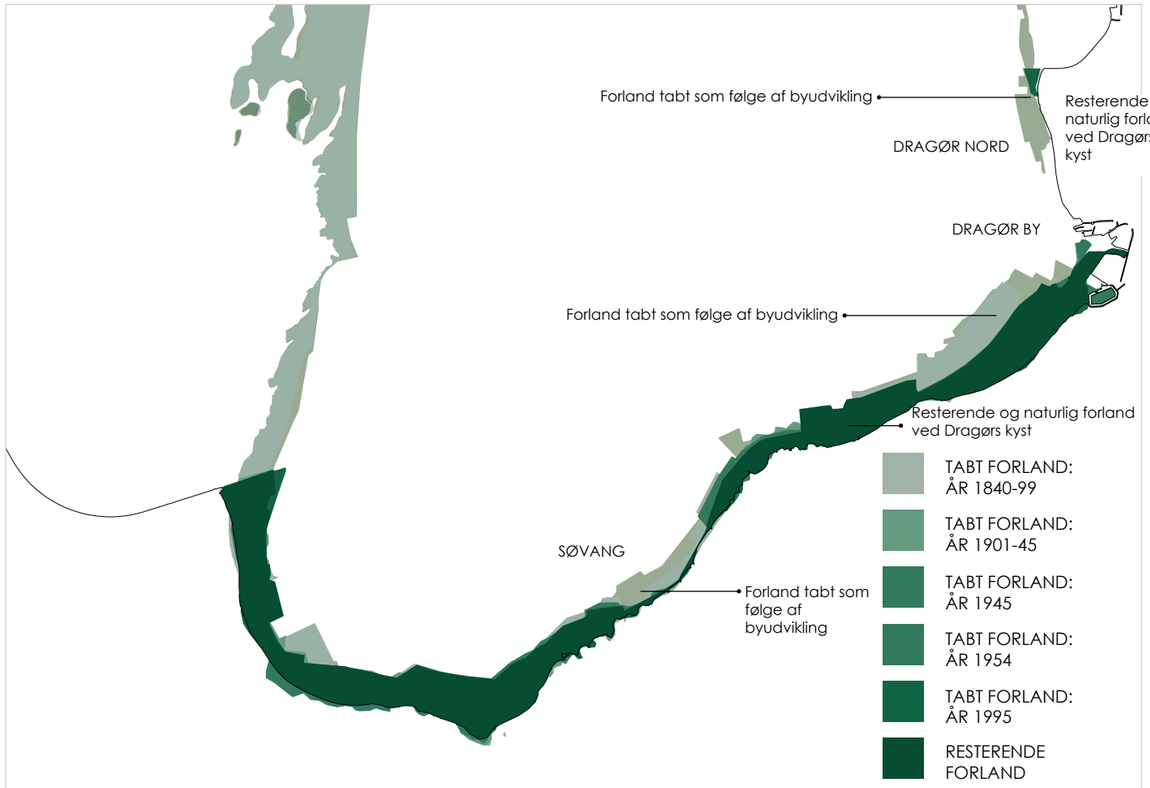
- Udvidelse af kysten ved Amager Strand
- Udvidelse af kysten ved Prøvestenen



AMAGER 1442-2020

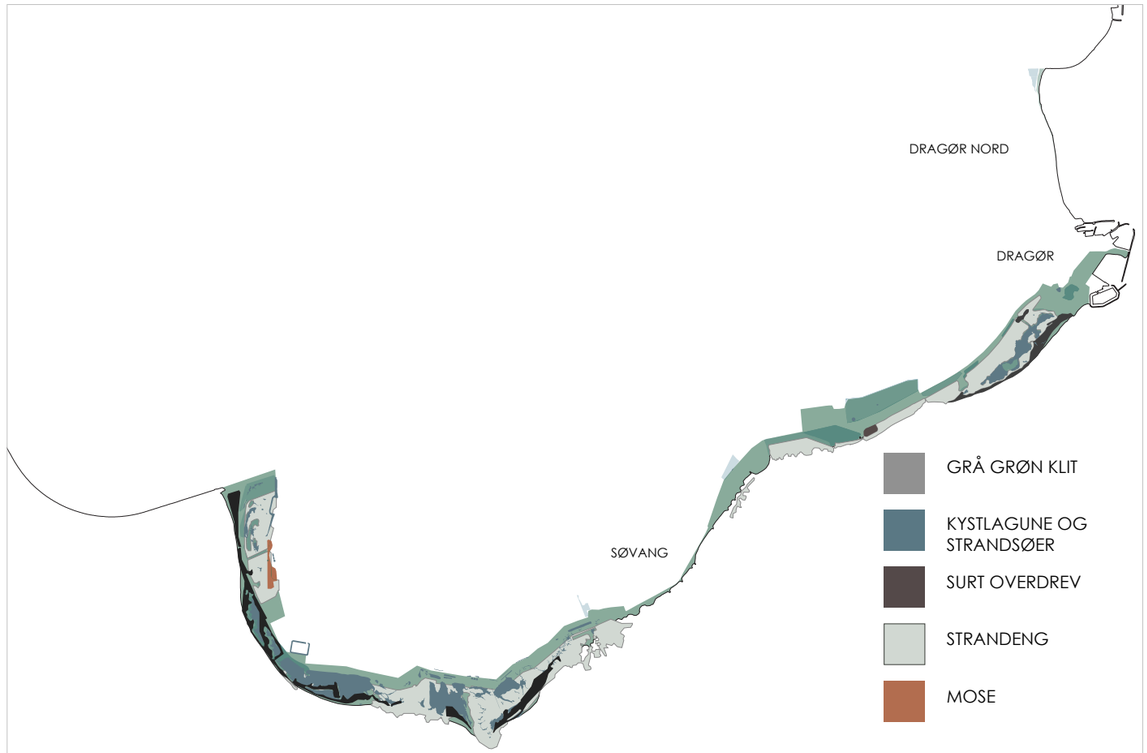
FORUDSÆTNINGER

EKSISTERENDE FORLANDS UDVIKLING OG FORLANDETS NATURTYPER



FORLANDETS UDVIKLING FRA ÅR 1840 - 2020

Tabt- og resterende naturligt forland

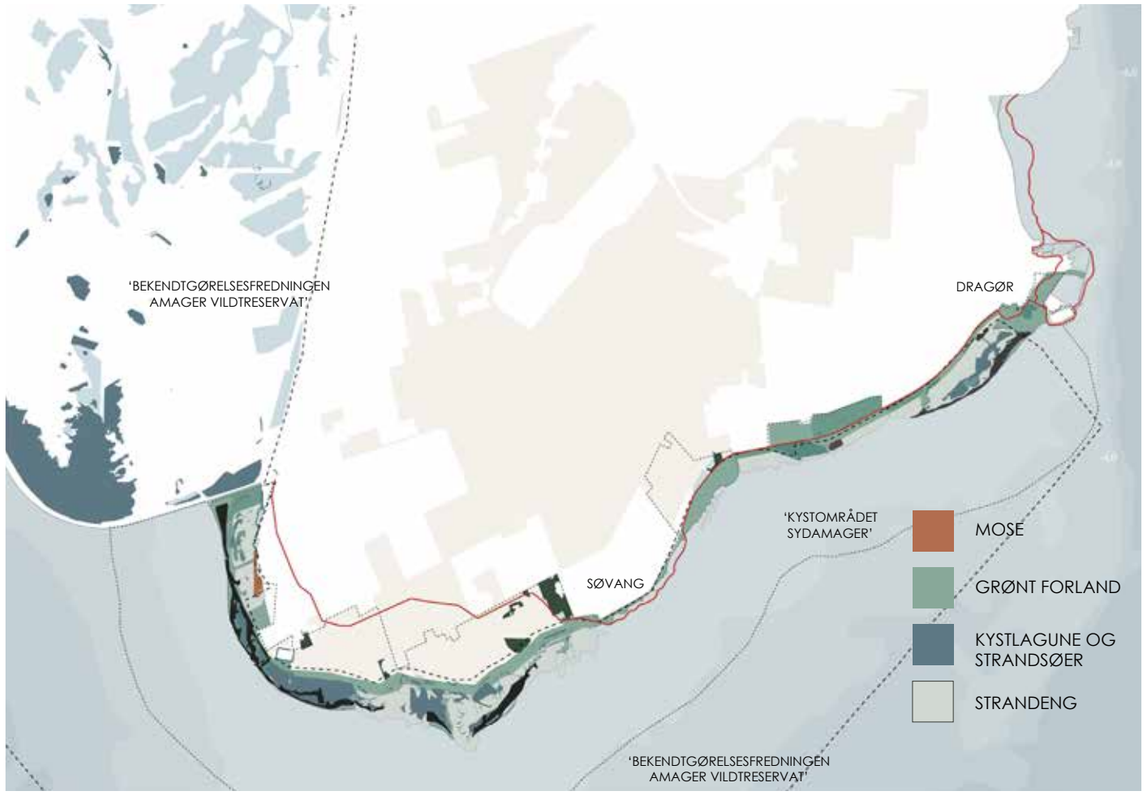


EKSISTERENDE NATURTYPER I DET RESTERENDE FORLAND

En mosaik af naturtyper og levesteder

BESKYTTEDE NATURTYPER

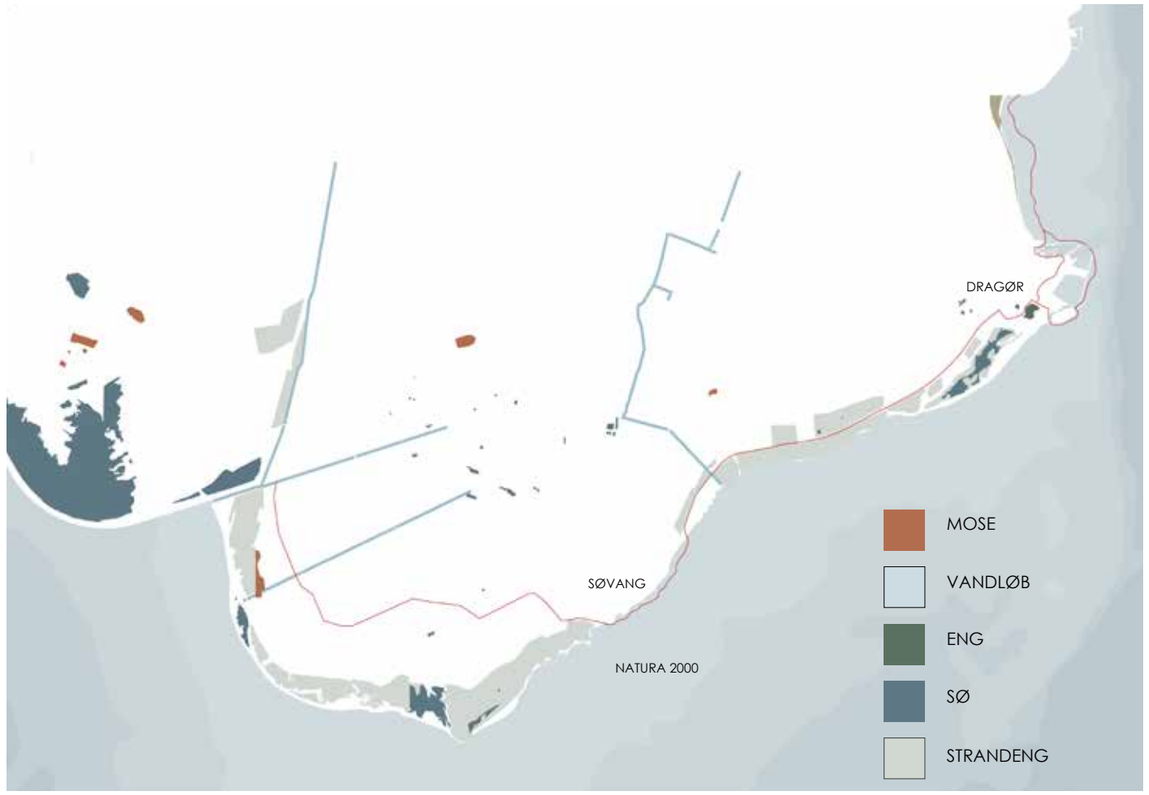
NATURTYPER, BESKYTTELSE OG ANSØGNINGER OM DISPENSATION



FREDEDE AREALER

Fredningsområde på op til 500 m bredt -og 7 km langt bælte ud til kysten

Fredninger beskytter flora og fauna, landskaber, kulturspor, naturvidenskabelige og undervisningsmæssige værdier indenfor det fredede område. Der skal laves ansøgning om dispensation fra en fredning, hvis det ansøgte ikke strider imod fredningens formål. Der kan rejses en ny fredningssag. Området er omfattet af to fredninger: 'Kystområdet Sydamager' og 'Bekendtgørelsesfredningen Amager vildtreservat'.



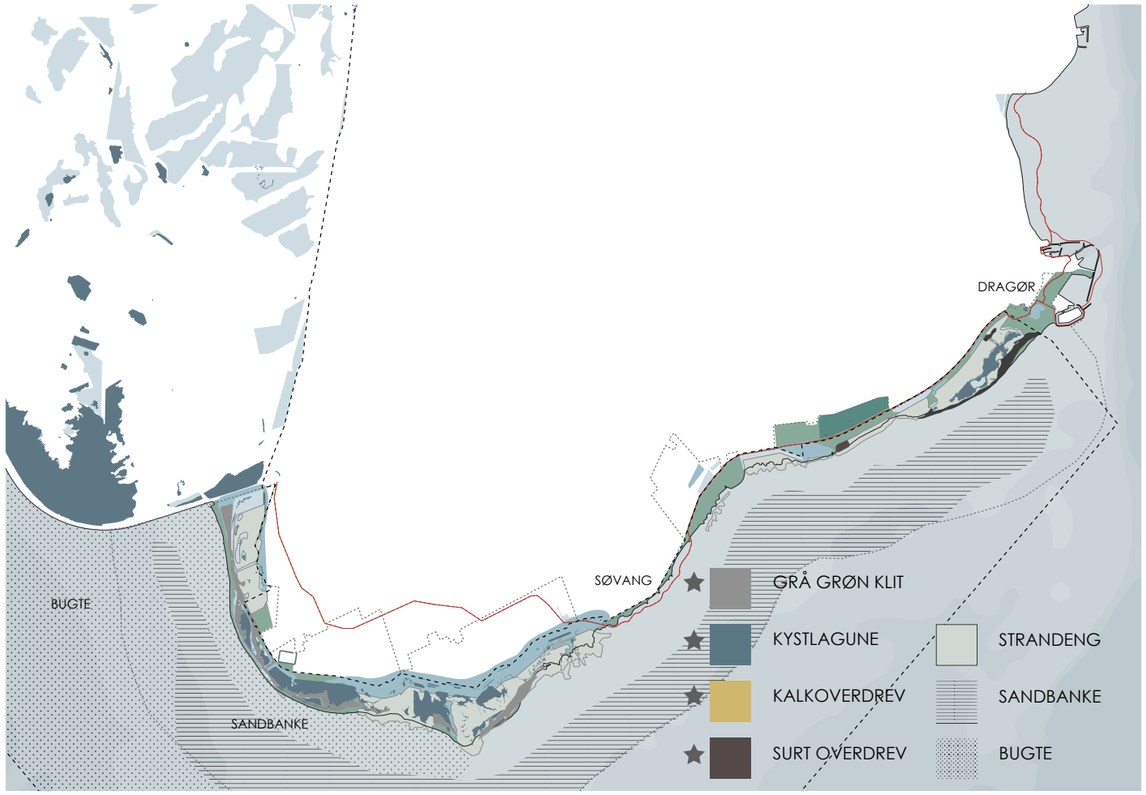
§3 NATUR

Natur der er beskyttet af naturbeskyttelsesloven

Omkring 10 procent af Danmarks areal er beskyttet gennem naturbeskyttelseslovens § 3. Det drejer sig om søer, moser, ferske enge, strandenge, heder, overdrev og vandløb. Disse naturtyper er beskyttede overalt, hvor de forekommer i Danmark. Der kan ansøges om dispensation fra naturbeskyttelseslovens § 3.

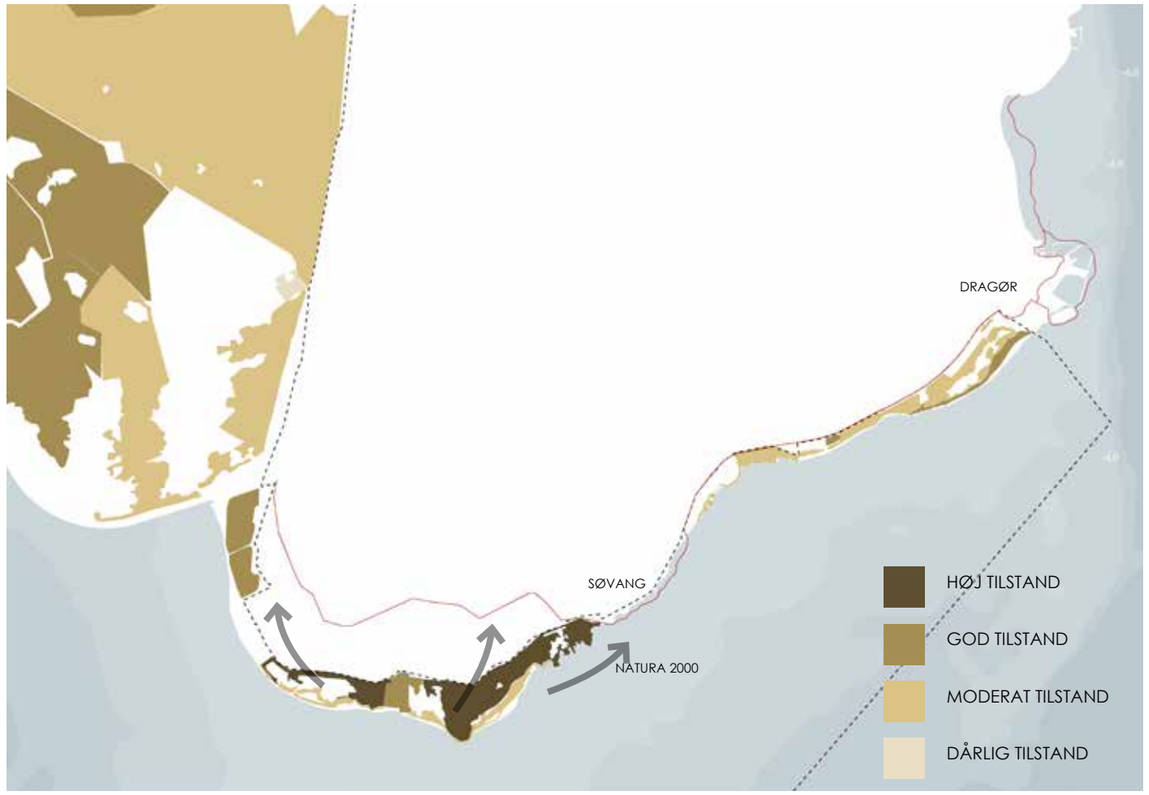
HABITATNATURTYPER INDENFOR NATURA 2000-OMRÅDET

DE VIGTIGSTE NATURTYPER OG NATUROMRÅDERNE MED DEN BEDSTE TILSTAND



NATURTYPER PÅ UDPEJNINGSGRUNDLAGET

Prioriteret habitatnaturtyper indenfor Natura 2000-område nr. 143 udpegningsgrundlag



TILSTAND AF NATURTYPER I NATURA 2000-OMRÅDET

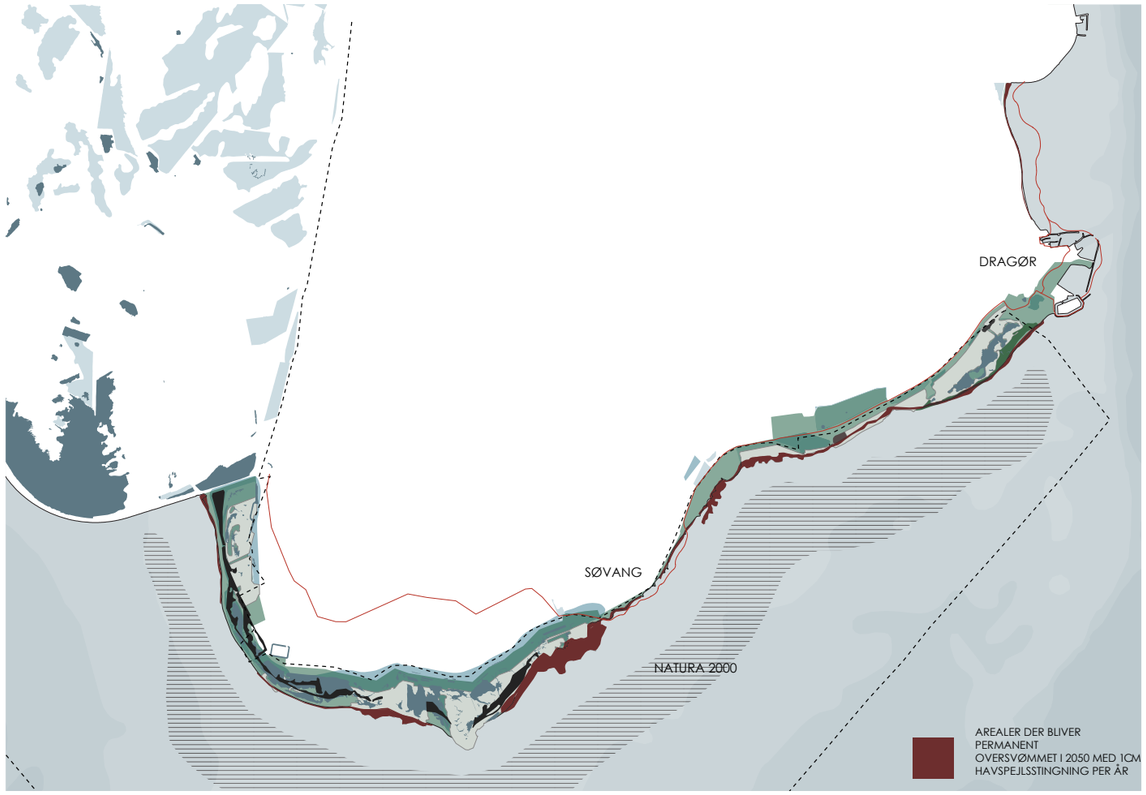
Naturområder i natura 2000 fra høj til dårlig tilstand

Oversigt over tilstand af naturtyper indenfor Natura 2000-området.

Naturområder med høj tilstand har de bedste forudsætninger for at videreudvikle sig til nærområderne.

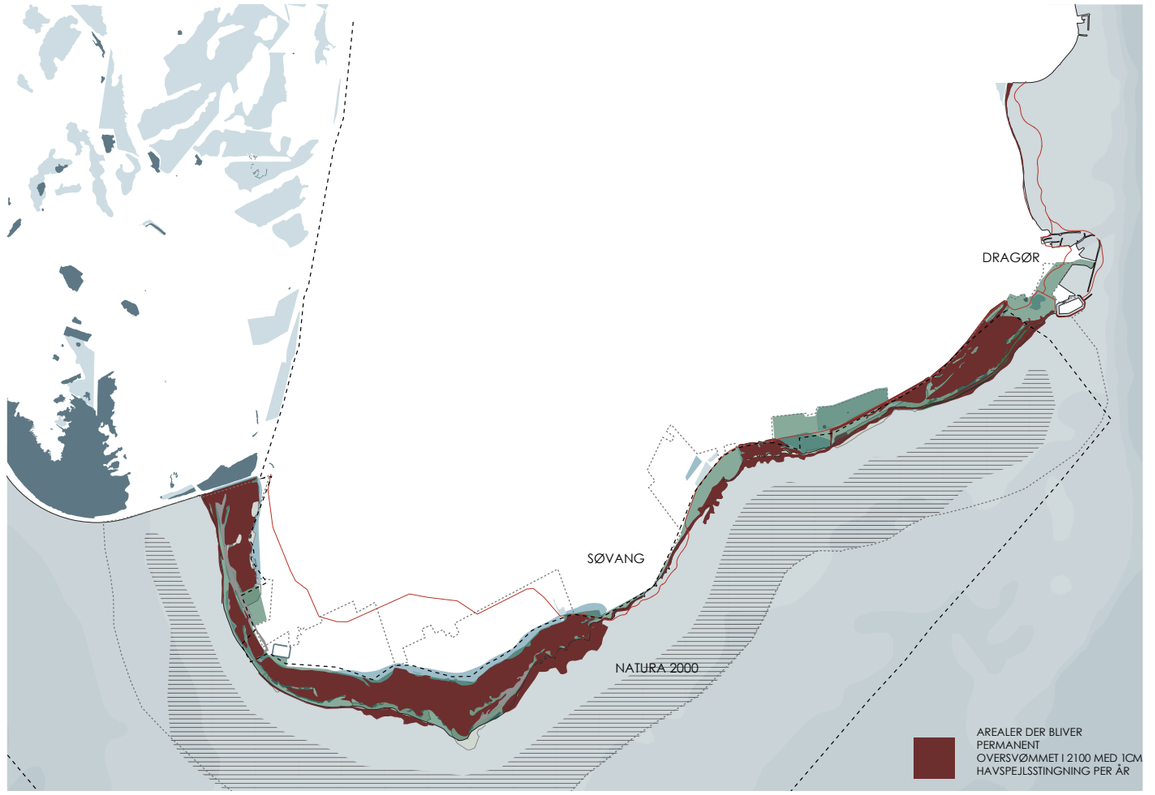
FORUDSÆTNINGER

NATURA 2000 OG FREMTIDIG HAVSPEJLSSTIGNING



HAVSPEJLSSTIGNING I 2050

0,5 cm havspejlsStigning per år mod år 2050



HAVSPEJLSSTIGNING I 2100

0,5 - 1 cm havspejlsStigning per år mod år 2100

Havet stiger i fremtiden med ca. 0,5 -1 cm om året. På de to kort er vist et estimat på 1cm/år om året, men påvirkningszonen vil være markant større. En højere vandstand, flere oversvømmelser, bølgeoverskyl og yderligere saltpåvirkning vil ændre vegetationssammensætninger, og dermed levesteder for de tilknyttede insekter, fugle, padder m.m. i naturområdet. På de resterende strandenge vil der opstå fragmentering, "Coastal Squeeze", samt øget konkurrence og prædation. Kortene på næste side viser, hvordan Natura 2000-området med de naturtyper og levesteder for arter, der indgår i udpegningsgrundlaget, vil blive påvirket, hvis man ikke gennemfører udviklingsplanen med anlæg af ny natur som kystbeskyttelsesforanstaltninger.

År 2050: Havspejlsstigningerne vil allerede i 2050 oversvømme yngle- og rastesteder for havterne, dværgterne og klyde samt overskylle de yderste klitter og strandenge omkring Aflandshage. **År 2100:** I år 2100 vil havspejlsstigningerne overskylle alle strandenge i Dragør Kommune, så både strandengene og de eksisterende kystlaguner forsvinder. Hermed forsvinder også levestederne for arterne på udpegningsgrundlaget. Hvis klimasikringen ikke gennemføres, vil målsætningerne i Natura 2000-planen for habitatområde nr. 143, om at arealerne af naturtyperne og levesteder for arterne skal være konstant eller stigende, ikke kunne opfyldes.

MERE NATUR!

BESKYT - FORBIND - FORNY



SYDVESTPYNTEN KILDE: THUNEKIRK

”

MERE NATUR - Dragørs unikke natur og kyst har et rigt dyre- og planteliv og stor rekreativ værdi for beboere og besøgende.

Fremtidens klimasikring af Dragør er både en mulighed for at bygge videre på de eksisterende kvaliteter og at løfte værdien yderligere. I respekt for eksisterende kystnatur vil vi **fremme naturudvikling,** ligesom de eksisterende naturbaserede processer kan indgå som led i den naturlige, successive klimasikring. Vi giver plads til mere natur, beskytter eksisterende samt genskaber naturen i kraft af **én samlende grøn kyst.**

Det vi gør: 'Beskyt, forbind, forny' handler om at inkludere vandet i løsningen mere end at skabe en barriere til vandet. Det gør vi ved at bevare det eksisterende forland og successivt udbygge kysten med et bagland, som sikrer udsynet og nærheden til vandet. Vi vil forbinde og forstærke kyststrækningerne med den uberørte natur på hver side af byen.

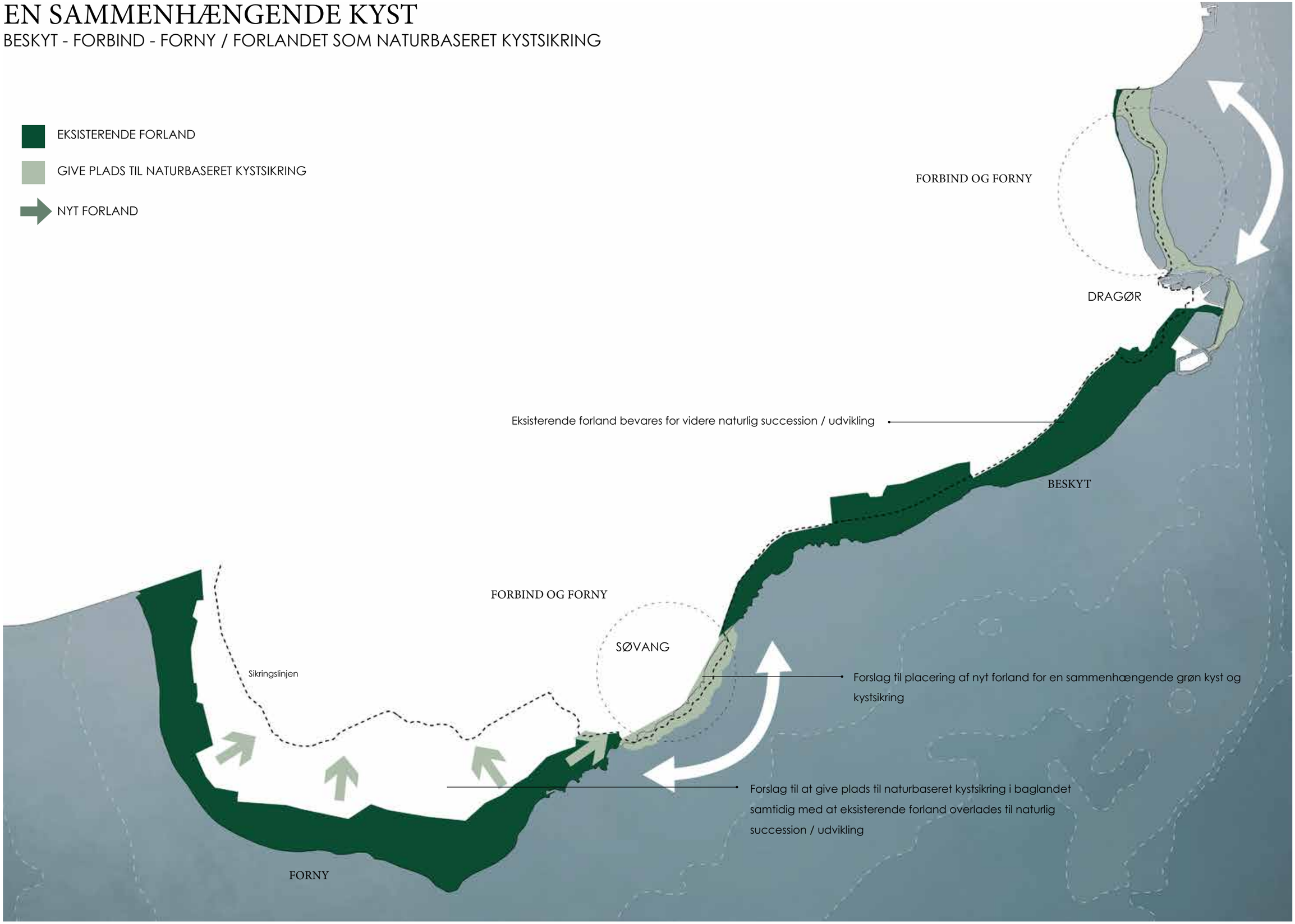
EN SAMMENHÆNGENDE KYST

BESKYT - FORBIND - FORNY / FORLANDET SOM NATURBASERET KYSTSIKRING

EKSISTERENDE FORLAND

GIVE PLADS TIL NATURBASERET KYSTSIKRING

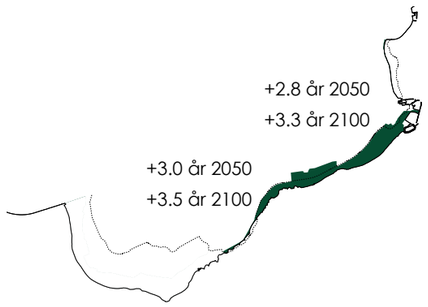
NYT FORLAND

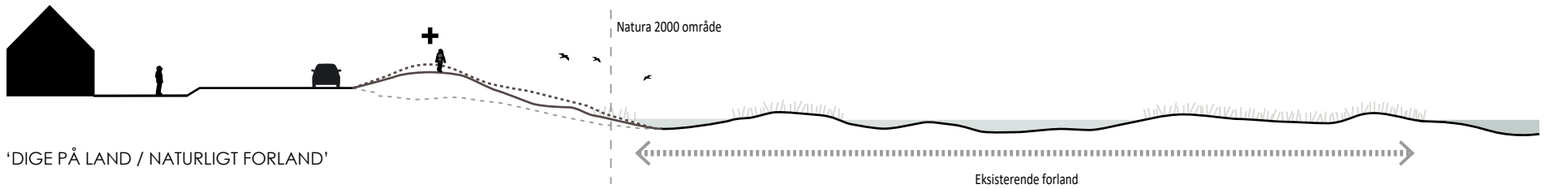


BESKYT - FORBIND OG FORNY

HOVEDPRINCIPPER

BESKYT - 'DIGE PÅ LAND / NATURLIGT FORLAND'



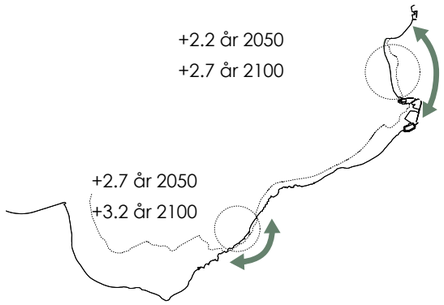


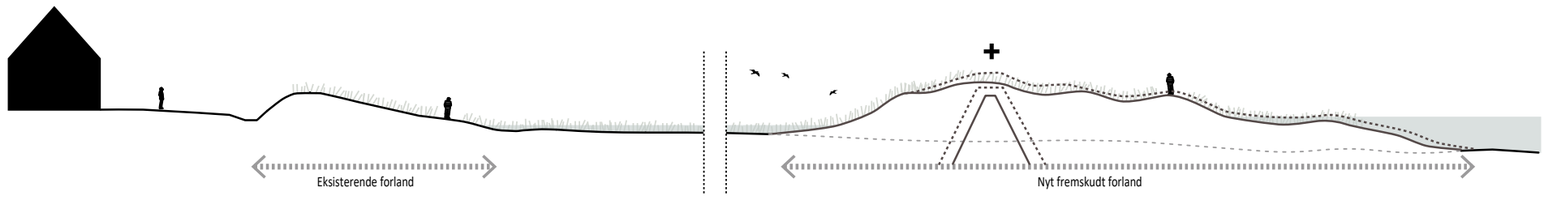
✓
- Ny kystsikring/dige etableres på land og kan integreres som en mere naturlig del af kysten
- Eksisterende natura 2000-område forstyrres ikke
- En fortsat naturlig succession sikres

✗
- På sigt vil naturområdet forsvinde som følge af havvandsstigning
- Diget hindrer visuel kontakt mellem landskab og naturområde / Øresund

Eksisterende terræn
Hævet terræn år 2050
Hævet terræn år 2100

FORBIND OG FORNY - 'BLØD LØSNING' NY NATUR & NYT BAGLAND



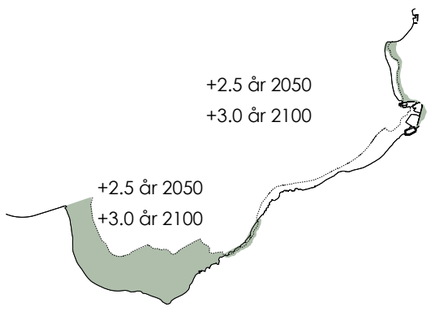


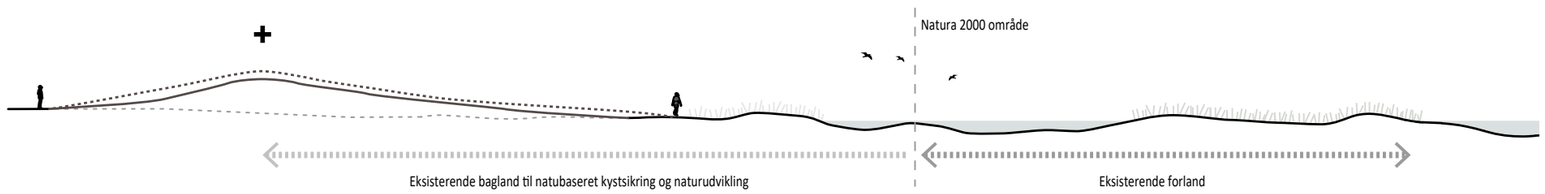
✓
- Kystsikring / dige flyttes ud mod Øresund
- Nyt og bredt forland danner ny natur og mulighed for udsyn til vandspejl
- Kystsikring / dige adskiller forland og kyst visuelt
- Bredt naturbælte mellem bebyggelse og øresund

✗
- Tidshorisont / hurtig etablering, men kræver tilladelser og udvikling af natur tager tid

Eksisterende terræn
Hævet terræn år 2050
Hævet terræn år 2100

FORBIND OG FORNY - 'DIGE I VAND/NATUR & MERE NATUR I NYT BAGLAND'





✓
- Kystsikring / dige flyttes ud mod Øresund og et bredt forland bevares på langt sigt mod havvandstigninger
- Danner ny natur og mulighed for kig til vandspejl

✗
- Forstyrrer naturlige processer og vigtig leveområde for planter og dyr
- Kystsikring / dige adskiller forland og Øresund visuelt

Eksisterende terræn
Hævet terræn år 2050
Hævet terræn år 2100

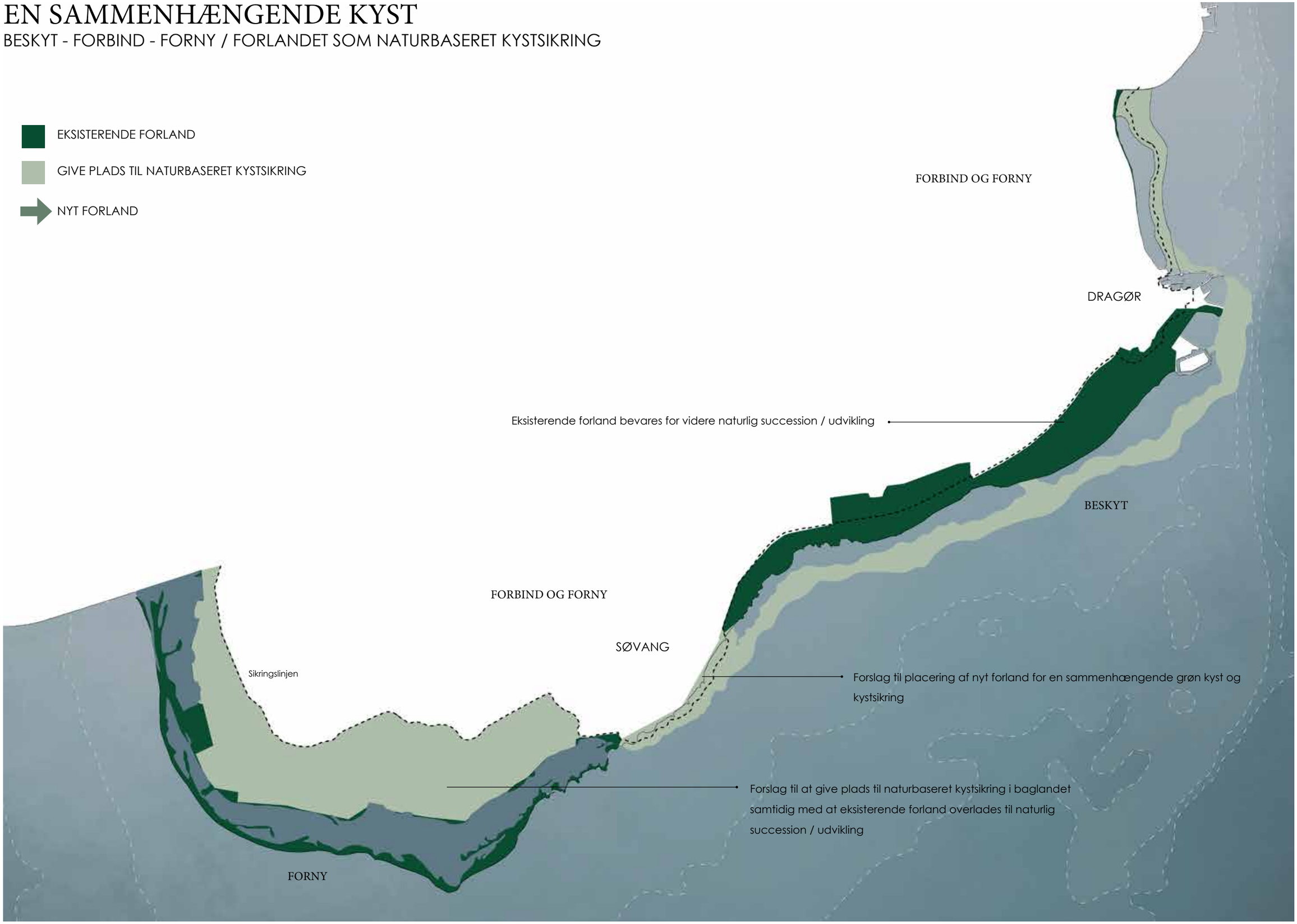
EN SAMMENHÆNGENDE KYST

BESKYT - FORBIND - FORNY / FORLANDET SOM NATURBASERET KYSTSIKRING

EKSISTERENDE FORLAND

GIVE PLADS TIL NATURBASERET KYSTSIKRING

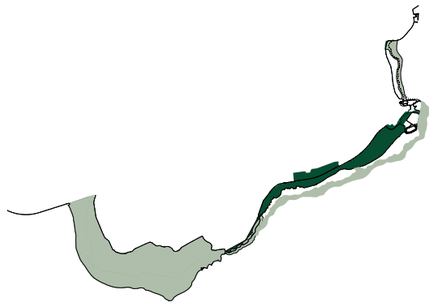
NYT FORLAND

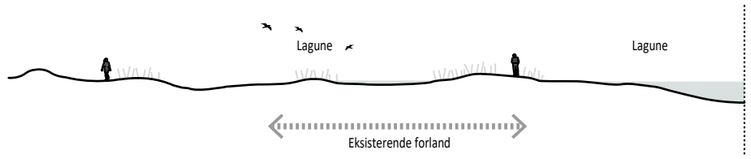


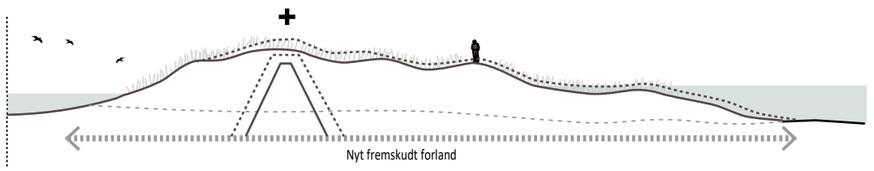
BESKYT - FORBIND OG FORNY

HOVEDPRINCIPPER

YDRE LANDSKABELIG SIKRING - MERE NATUR OG NYT FORLAND







✓
- Nyt og bredt forland danner ny natur og mulighed for udsyn til vandspejl
- Landskabelig løsning nedbringer sikringshøjden
- Bredt naturbælte mellem bebyggelse og øresund

✗
- Tidshorisont / hurtig etablering, men kræver tilladelser og udvikling af natur tager tid

Eksisterende terræn
Hævet terræn år 2050
Hævet terræn år 2100

VANDET SOM BEGIVENHED!

FRA PROBLEM TIL MERVÆRDI

SØVANG ÅR 1923. KILDE: ARKIV.DK

”

VANDET SOM BEGIVENHED - Nærheden til vandet kendetegner hele Dragør Kommune - på godt og ondt.

Udfordringen med at håndtere vandet er samtidig muligheden for at skabe løsninger, der styrker vandet som en kvalitet og giver det vedvarende værdi.

Vandet som begivenhed, der følger naturens skiftende påvirkninger, bliver et aktiv for beboere og besøgende langt ud i fremtiden.

Det vi gør: Frem for at være en trussel, vil **vandet sammen med kystlandskab være en ressource** for området. Resiliensen bliver til en begivenhed – vand og land udgør et oplevelseslandskab og en aktivitet som levende og foranderlig natur, mens både vandspejl og horisont bliver bevaret.

STRATEGI FOR VANDET

NYE VANDLANDSKABER



NYE VANDLANDSKABER

Strategi for vandet i for-og baglandet



KULTURLANDSKABET I UDVIKLING

Blå gøn udvikling

Ved at arbejde med terrænet skabes lavninger og grøfter/wadier, hvor vandet kan strømme og forsinkes, før det ledes videre mod havet. I fremtiden kan der blive behov for at pumpe vandet ud, da vandstanden stiger. Terrænudformningen kan bruges til at understøtte de kulturhistoriske spor, der ses ved udstykningen af arealerne. Ved at arbejde med en fremskudt sikring omkring Søvang, kan der med tiden skabes et vandområde mellem byen og havet med et fastholdt vandspejl i den nuværende kote 0. Herved kan den nuværende afvandingssituation opretholdes, da denne vandstand også kan holde grundvandsstanden i området nede. Det medfører dog, at regnvandet, der samles i vådområderne, skal pumpes ud for at holde vandspejlet under havniveau. Det kan gøres med bæredygtige løsninger, baseret på f.eks. solenergi. I Dragør by kan overskydende regnvand ledes til lagune, havnen og til grønningen syd for den gamle by.

KALVEBOD FÆLLED

NORDSTRANDEN

ST. MAGLEBY

DRAGØR

DRAGØR BY

DRAGØR FORT

MORMORSTRANDEN

VANDLANDSKABET

DRAGØR SØBAD

PARKLANDSKAB

GRØNNINGEN

DIGEOVERGANGE

LANDBRUGSLANDSKABET

SYLTEN

SYDSTRANDEN

AMAGER NATURPARK

SØVANGSBUGTEN

STRANDENGEN

HESTEFÆLLEDEN

FASANSTIEN

KONGELUNDEN SKOV

VAND OG LAND SOM AKTIVITET

KONGELUNDEN

FASANSTIEN

DIGET SOM OPLEVELSESSTI

DIGEOVERGANGE

FUGLETÅRN

OPLEVELSESLANDSKAB

KOFOEDS ENGE

AFLANDSHAGE

SIKRE KULTURARVEN!

BESKYTTELSE MED RESPEKT FOR KULTURARVEN

STYRKE OG GENFORTOLKE FORTÆLLINGEN MELLEM BY OG HAVN

DRAGØR HAVN ÅR 1903, KILDE: ARKIV.DK

”

SIKRE KULTURARVEN - Dragørs gamle bykerne og relationen til havnen er hjertet i hele Dragør Kommune.

Vi vil sikre **kulturarven**, samtidig med at kystsikringen etableres i en proces båret af fællesskabets handlekraft og bevidstheden om det helt særlige sted, som Dragør udgør. Tilsammen er der mulighed for, at Dragør kan blive et **foregangseksempel for klimasikring** båret af fællesskabet.

Det vi gør: Det grønne og blå vil vi trække tættere på bykernen. Den gamle kystlinje bliver bevaret som tydelig forbindelse, som bringes tættere på hver side af bykernen og sætter de eksisterende kvaliteter som den gamle havn, skurbyen og græsplænen bedre i spil. I respekt for skala, udsyn og sigtelinjer bliver det gjort tydeligere, hvorfor byen ligger præcis, som den gør.

DRAGØR BY OG HAVN

UDVIKLING AF DRAGØR BY, HAVN OG KYST

DRAGØRS BYUDVIKLING

- 1442 - 1889
- 1901 - 1953
- 1953 - 1976
- 1980 - 2001

DRAGØRS KYST

- 1442 - 1889
- 1901 - 1953
- 1953 - 1976
- 1980 - 2001





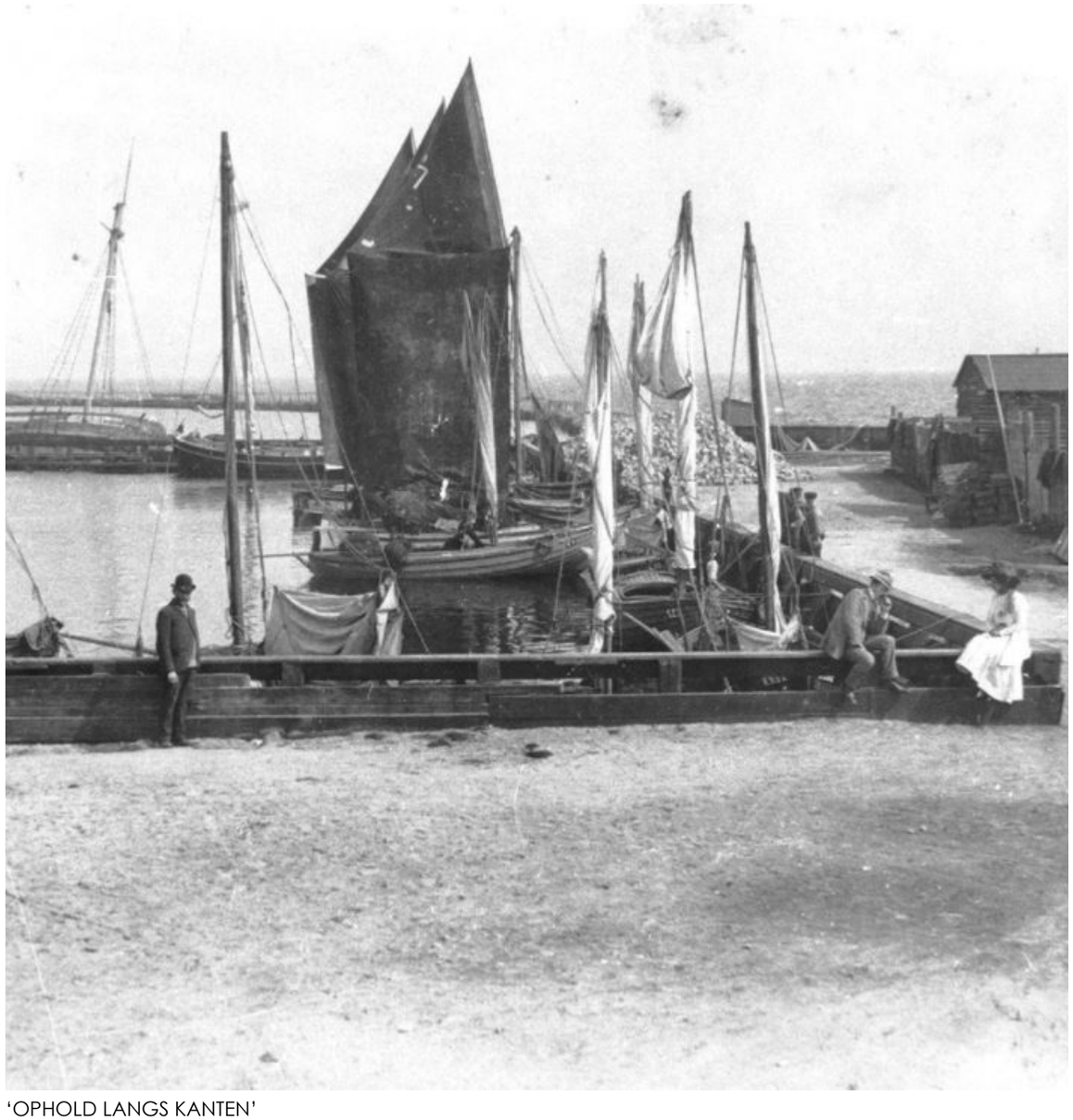
DRAGØR GAMLE BY - HEGN, HAVNEKANTER, STRÆDER OG BYTORVE

FRA SILDEMARKET TIL VERDENS KULTURARV

- Siden Dragørs første tid som sildemarked har byens udvikling i 500 år holdt sig indenfor bykernens grænser med den gamle havn som byens vigtigste omdrejningspunkt og en naturlig kyst, der strækker sig mod nord og syd formet af vind, vand og vejr. Det særlige samspil af den gamle bys og den gamle havns kulturmiljøer opleves den dag i dag og præger Dragørs identitet.

- De sidste 100 år har været præget af betydelig vækst - på land i form af villabyens udstrækning og på havnen, hvor der er blevet bygget ud i flere omgange til færgetrafik og et stigende antal lystbåde. Udbygningen har påvirket kystens naturlige udformning syd for byen betydeligt.

KULTURARVEN
EKSISTERENDE RUMDANNELSER, BELÆGNINGER, HEGN OG MURE



'OPHOLD LANGS KANTEN'
DRAGØR HAVN TIDLIGT I 1900-TALLET







HISTORISKE BILLEDER AF HAVNEKANTEN



MØDET LANGS KANTEN



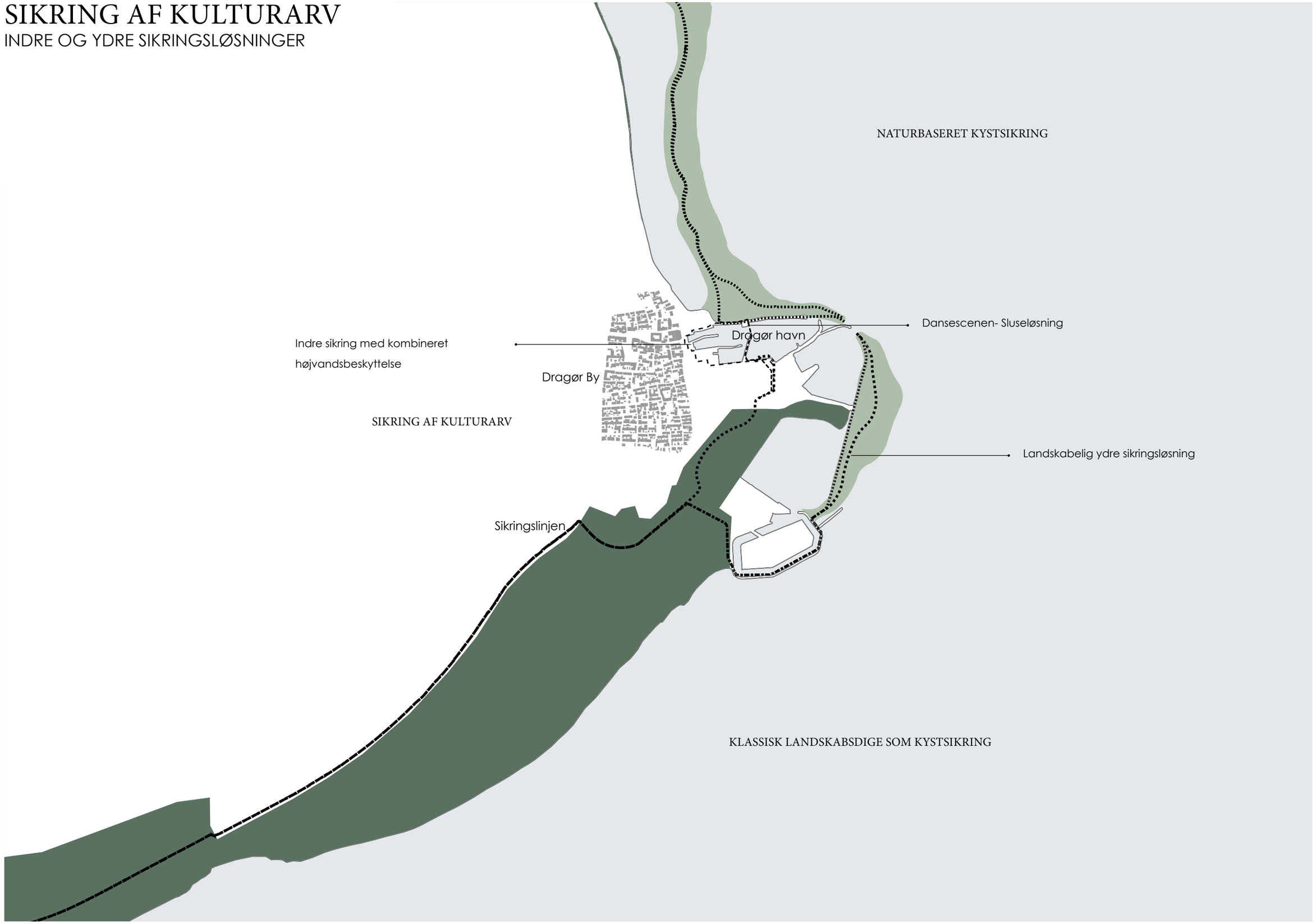




BYRUM, SKALA OG EKSISTERENDE BELÆGNINGER

SIKRING AF KULTURARV

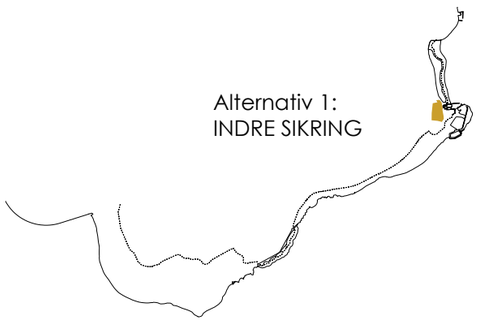
INDRE OG YDRE SIKRINGSLØSNINGER

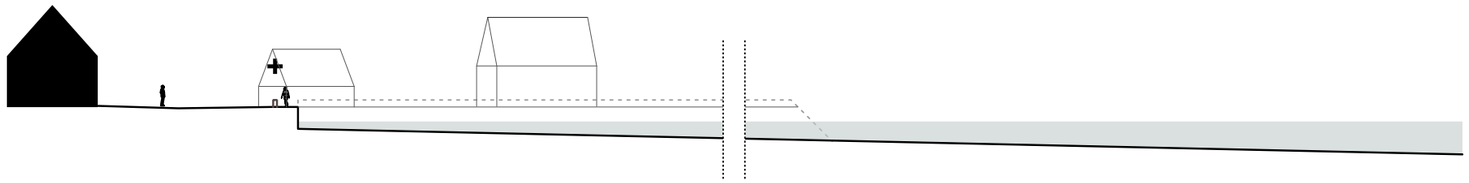


SIKRING AF KULTURARV

HOVEDPRINCIP FOR ALTERNATIVER TIL SIKRING AF DELSTRÆKNING 2

INDRE SIKRING - HØJVANDSBESKYTTELSE PÅ INDERSIDEN AF HAVEN



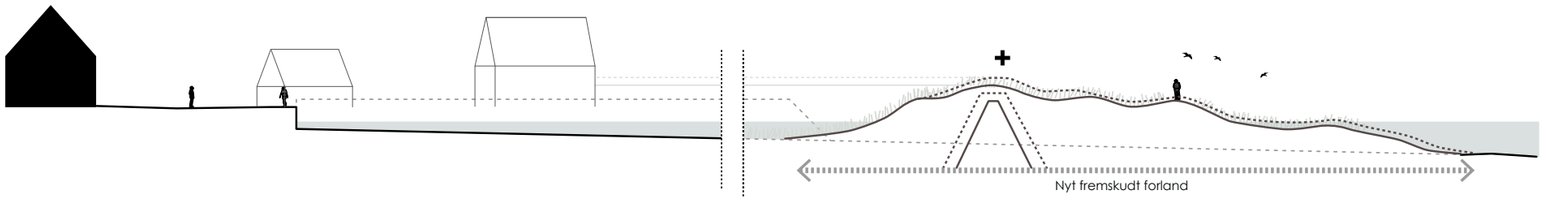


✓
- Stor fleksibilitet i placering af sikringslinjen
- Mulighed for varierende udformning og materialevalg af sikringsløsning - afhængig af økonomi
- Økonomisk muligt indenfor budget
- Udsigt til Øresund bevares

✗
- Fremtidig sikringsbehov bryder kontakten mellem byen og havnen
- Behov for manuelle løsninger på udvalgte steder i år 2100 eller ydre sikring
- havneområdet ligger udenfor sikringen

YDRE SIKRING - DIGE I VAND- MERE NATUR OG NYT BAGLAND



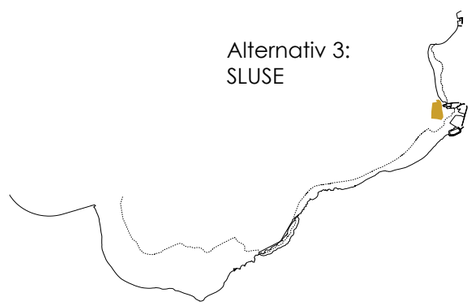


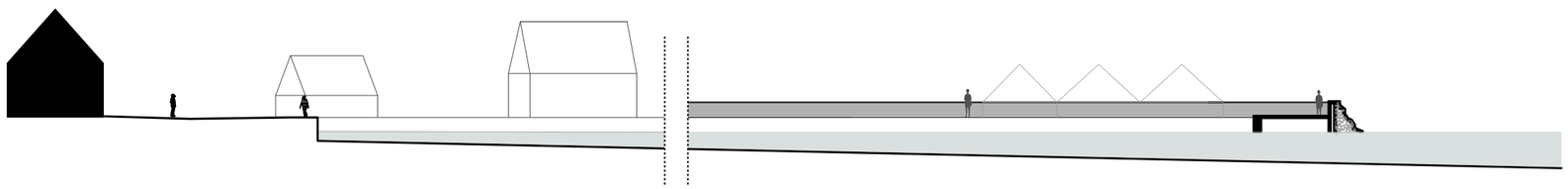
✓
- Kontakt mellem den gamle by og den gamle havn forbliver uændret
- Mulighed for sikring af hele havnen
- Landskabelig løsning nedbringer sikringshøjden
- Udsigt til øresund bevares
- Adaptiv løsning

✗
- Dyr løsning med sluser, der overskrider budget
- Naturudvikling tager tid

- - - - Eksisterende terræn
—— Hævet terræn år 2050
····· Hævet terræn år 2100

SLUSELØSNING I INDRE HAVN - 'FORHØJEDE MOLER '





✓
- Kontakt mellem den gamle by og den gamle havn forbliver uændret
- Mulighed for sikring af den inde del af havnen
- Udsigt til Øresund gennem åbent højvandslukke
- Sikret til år 2100 fra start

✗
- Dyr løsning med sluser, der overskrider budget
- Mindre visuel kontakt til Øresund set fra byen

DRAGØR BY - DANSESCENEN
ALTERNATIV 3



DRAGØR HAVN ÅR 1825, MALERI AF: C.W. ECKERSBERG

DRAGØR BY - DANSESCENEN

DELSTRÆKNING 2



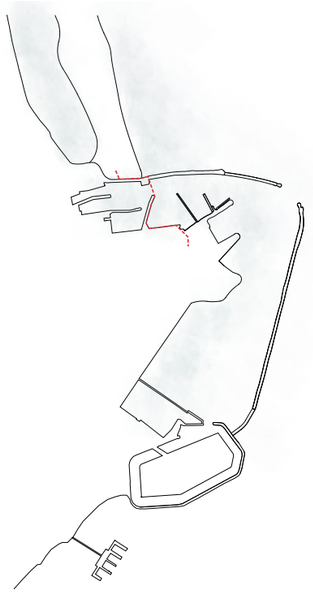
NATUR OG KULTURARV I DAG

Ca. 5 ha eksisterende græsareal ved Grønningen, med lav naturværdi. Syd for Grønningen findes §3 beskyttet natur. Kulturarvsområder er defineret med gul markering.



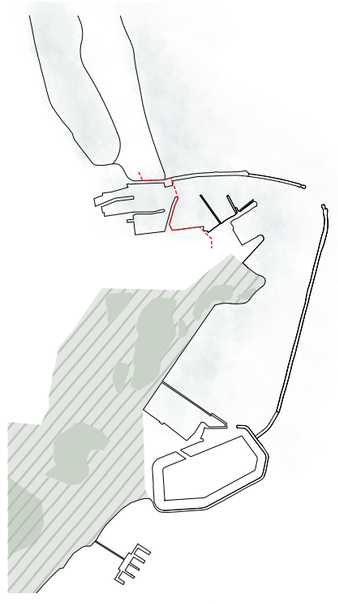
FREMTIDIG HAVSPEJLSTIGNING OG STORMFLOD

I fremtiden vil bebyggelse, kyststrækning og eksisterende grønne arealer blive udfordret af havspejlsstigninger og stormfloder.



INDRE HØJVANDSLUSE

Kystbeskyttelsen etableres med en højvandslukke/ sluseport i den indre del af havnen.



MERVÆRDI OG NATURUDVIKLING

Grønningen omdannes til engareal med højere biodiversitet og mulighed for regnvandshåndtering.

DRAGØR BY, ALTERNATIV 3 - 'DANSESCENEN'

I bedømmelsen af konkurrencen ønskedes der en bearbejdning af den indre løsning, der også skulle håndtere udfordringen med den generelle havspejlsstigning inde i havnen frem mod år 2100. Som svar på dette blev der arbejdet med en sluseløsning i den indre del af havnen, som vi har kaldt 'Dansescenen'. 'Dansescenen' består af en kombination af en forhøjning og udbygning af den eksisterende mole i den indre del af havnen samt udbygning af en kort mole mod nord. Imellem disse moler etableres der højvandslukke/port til den indre havn.

Fra Dragør Nord kobler det naturbaserede forland sig på den nordre mole, og mod syd fortsætter højvandssikringen hen til Grønningen, hvor kystbeskyttelsen fortsættes med et landskabsdige som ved alternativ 1. Ved at etablere alternativet 'Dansescenen' vil havneområdet mellem den gamle havn og byen forblive uberørt. Der vil stadig være kig fra byen til Øresund i åbningen mellem molerne, men udsigten og kontakten vil være mindre end ved alternativ 1, den indre sikring.

Løsningen er væsentlig dyrere end alternativ 1 med den indre højvandsbeskyttelse, og løsningen holder sig derfor ikke indenfor den økonomiske ramme, der er sat for projektet. Molerne og højvandslukke vil allerede fra start etableres til et sikringsniveau på en 100-års hændelse i 2100, således at disse er sikret længere frem end til år 2050.

DRAGØR BY - SLUSELØSNING ÅR 2050

1:500

DRAGØR KAJAK KLUB

CAFÉ DRAGØR SEJLKLUB

MUR

KT +3,0 (2100)

NY MOLE

MINDESTEN DRAGØR HAVN

MADSENS KROG

HØJVANDSLUKKE/ SLUSE

+1,0

TOLDPLADSEN

+0,5

DRAGØR GL. HAVN

DRAGØR STRANDHOTEL

+1,4

KT +3,0 (2100)

+1,0

+1,2

KONGEVEJEN

GÅGADE

+1,4

BEDDING

+2,0

+1,0

+1,4

TOLDHUS

ARBEJDSKAJEN

EKSISTERENDE MOLE FORHØJES

STRANDLINIEN

STRANDGADE

DRAGØR MUSEUM

FISKERIHAVN

+1,0

CAFÉ ESPERSEN

PARKERINGSPLADS

LODSTÅRN

+1,0

CAFÉ HAVSLAPNING

GAMLE HAVN

GAMLE HAVN

DRAGØR BÅDVÆRFT

DRAGØR RØGERI

SKURBYEN

FÆRGEVEJ

Arkitema · COWI

DRAGØR BY - SLUSELØSNING ÅR 2050



Kystlandskabet fra Dragør Nord trækkes helt tæt ind mod havnen og byen. Sigtelinjen fra den eksisterende kajkant og byen bibeholdes, og der er et klart udsyn til Øresund. Ved en stormflod lukkes indsejlingen med et højvandslukke og skaber en barriere mellem havnen og det åbne hav.

DRAGØR BY - SLUSELØSNING 2050

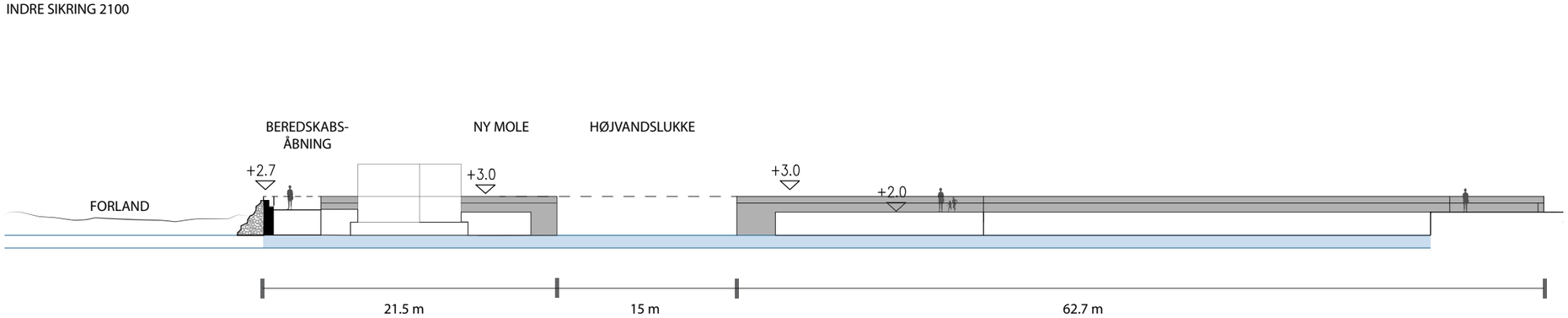
KYSTBESKYTTELSE, TEKNIK OG BEREDSKAB

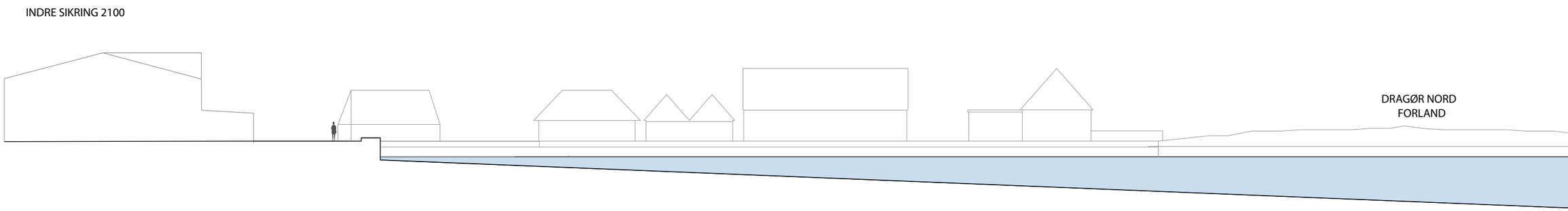
Dansescenen forhøjes og udbygges for at kunne sikres til en 100-års hændelse i 2100 allerede nu, dvs. op til kote +3,0 m for at kunne modstå både vandstand og bølger i havnen. Den korte strækning med mur og et par manuelle løsninger opbygges til sikring af en 100-års hændelse i år 2100, dvs. op til kote +2,5 m, mens diget på Grønningen i første omgang opbygges som for den indre løsning i 2050, dvs. op til kote +2,5 m, for at kunne forhøjes frem mod år 2100 på et senere tidspunkt.

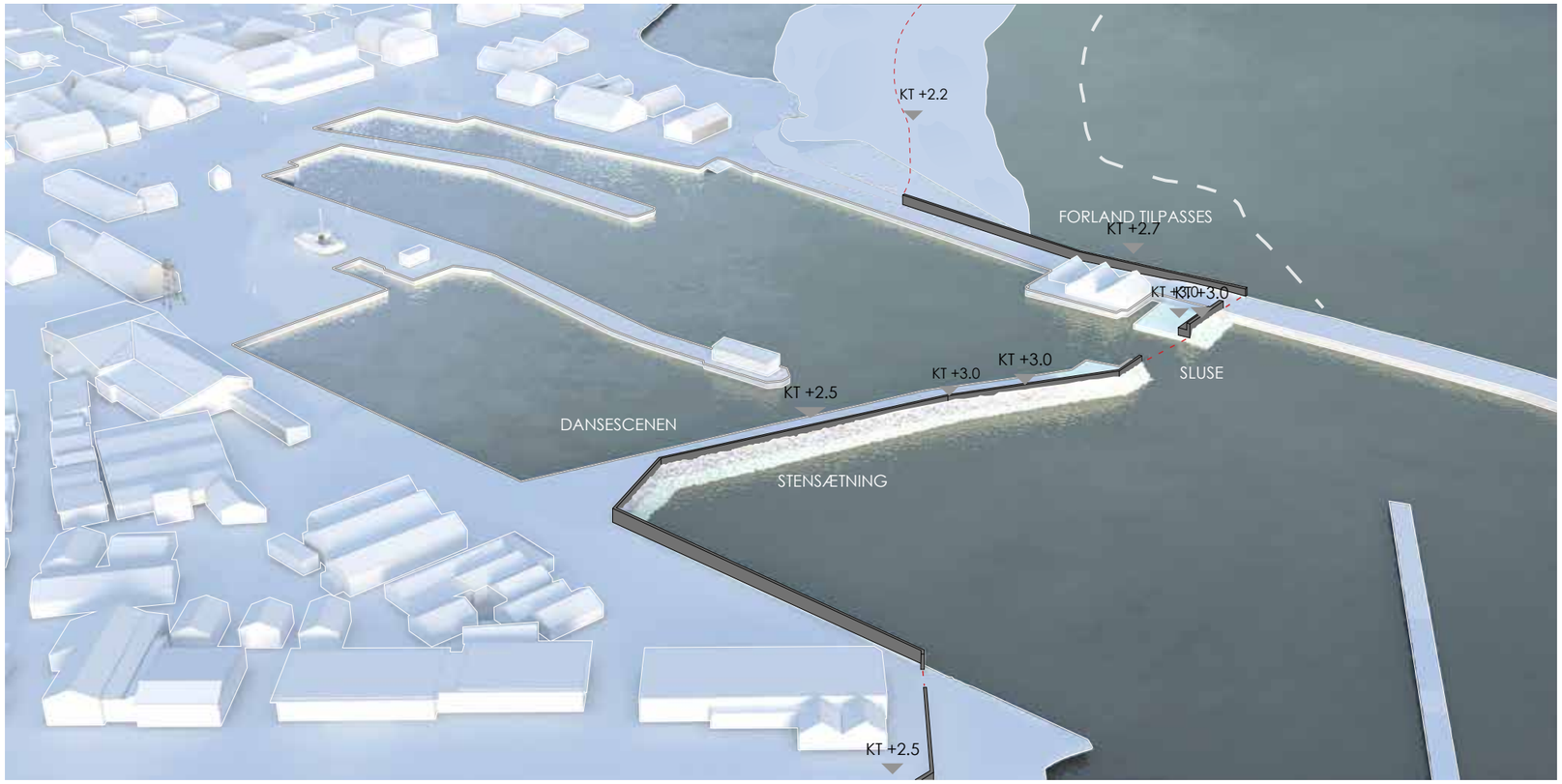
Dansescenen forhøjes til kote +3,0 m og tætnes med spuns og beskyttes mod bølger med sten på havsiden, en tilsvarende kort mole fra den eksisterende nordlige havnemole etables også til kote +3,0 m, og i den ca. 15 m bredde indsejling etableres et højvandslukke/port, der skal lukkes ved stormflod. På havneområderne forbindes disse forhøjede moler med de planlagte mure til sikring af de øvrige havneområder.

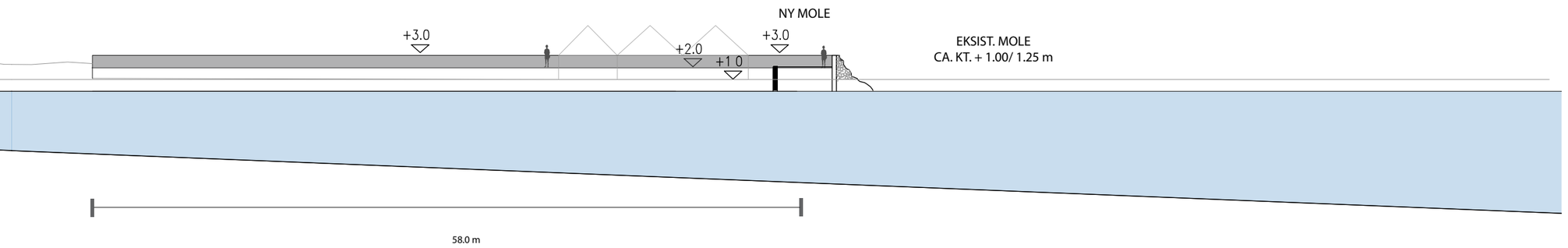
Økonomi

Moleforhøjelse ved Dansescenen vil være ca. 70 mio. kr. dyrere end en indre sikring med højvandsbeskyttelse på havneområdet, dels pga. forhøjet og nyanlagt mole, dels pga. nødvendigheden af et højvandslukke/port i indsejlingen til den indre gamle havn. Den samlede strækning med sikring er ca. 700 m og dermed en gennemsnitlig pris på ca. 125.000 kr. pr. m - samlet ca. 86 mio. kr. i anlægsbudget.






KT +2.2
FORLAND TILPASSES
KT +2.7
KT +3.0
KT +3.0
KT +3.0
SLUSE
KT +2.5
DANSESCENEN
STENSÆTNING
KT +2.5

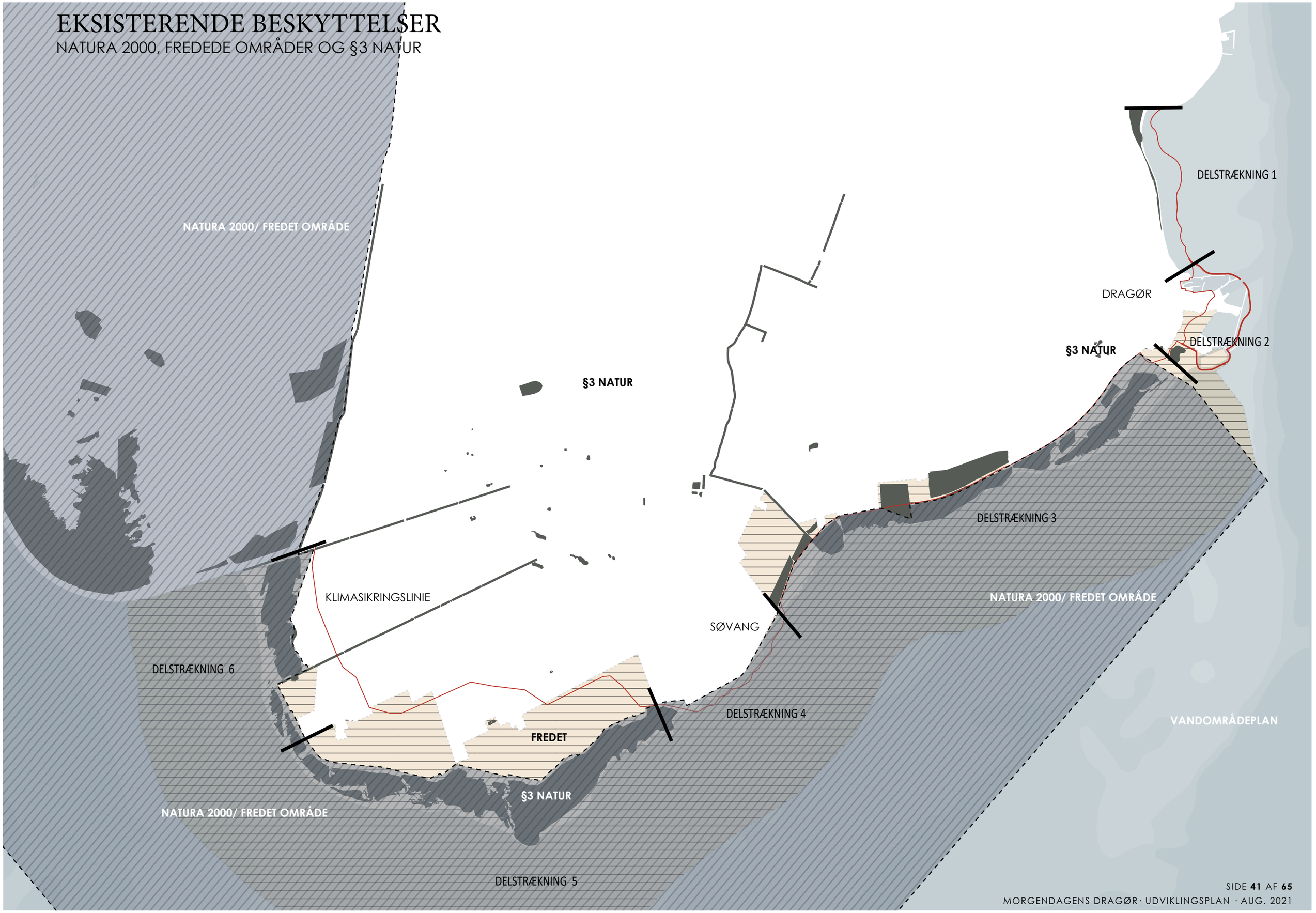

NY MOLE
+3.0
+2.0
+3.0
+1.0
EKSIST. MOLE
CA. KT. + 1.00/ 1.25 m
58.0 m

EKSISTERENDE OG NYE NATURVÆRDIER
BESKYTTELSESFORHOLD OG MYNDIGHEDSKRAV

MALERI AF CHRISTIAN MØLSTED, KILDE: AMAGER MUSEUM

EKSISTERENDE BESKYTTELSER

NATURA 2000, FREDEDE OMRÅDER OG §3 NATUR



REDEGØRELSE FOR FORSLAGETS RELATION TIL NATURVÆRDIER OG BESKYTTELSESFORHOLD

Etablering af kyst- og klimasikringen på delstrækningerne vil medføre forskellige påvirkninger af eksisterende naturværdier og vil for delstrækningerne Dragør Nord, Søvang samt Søvang til Kongelunden også omfatte etablering af ny natur.

Natura 2000

Fælles for delstrækning 2-6 er, at de alle er omfattet af strenge naturmæssige bindinger, da de ligger i umiddelbar nærhed af eller indenfor Natura 2000-område N143 'Vestamager og havet syd for'. Derfor er der krav om vurdering af, om kystsikringen i sig selv eller i forbindelse med andre planer og projekter, kan påvirke Natura 2000-området N143 væsentligt. Myndighedens væsentlighedsvurdering og en eventuel efterfølgende konsekvensvurdering vil ligge til grund for en afgørelse. Såfremt vurderingerne konkluderer, at en væsentlig påvirkning af arter eller naturtyper på udpegningsgrundlaget ikke kan udelukkes, kan der iværksættes en fravigelsesprocedure efter habitatbekendtgørelsens § 6. Det forventes, at etableringen af kyst- og klimasikringen for delstrækning 4, Søvang, vil kræve, at der iværksættes en fravigelsesprocedure. Det er vurderingen, at klimasikringen af Dragør vil være foreneligt med Natura 2000-områdets behov og vil kunne tillades efter undtagelsesproceduren, da projektet har til formål af beskytte væsentlige samfundsmæssige hensyn og menneskers sikkerhed. Tidshorisont for proceduren er forventeligt 5 år (Natura 2000-proces er nærmere beskrevet nederst).

Vandområdeplan

Havet ud for kysten ved Dragør har en målsætning om god økologisk tilstand i henhold til vandområdeplan 2015-2021 for vandområdedistrikt Sjælland. Vandplanen 2015-2021 vil være gældende indtil de nye, reviderede vandplaner for perioden 2021-2027 foreligger. Der er krav om en vurdering af, om kystsikringen i sig selv eller i forbindelse med andre planer og projekter kan medføre en forringelse af tilstanden i målsatte vandområder. Hvor naturtyper eller arter i udpegningsgrundlaget for et Natura 2000-område er afhængige af tilstanden i et målsat overfladevandområde, har områderne, hvor naturtyper og arter findes, status som beskyttede i vandområdeplanlægningen. Denne beskyttelse har især den betydning, at vandområdeplanlægningen skal opfylde målsætninger fastsat for vandforekomsterne efter lov om vandplanlægning (vandrammedirektivet) og målsætninger for de relevante naturtyper og arter fastsat efter miljømålsloven (naturdirektiverne). Vurderingen af, hvorvidt en påvirkning af et målsat overfladevandområde i eller ved et Natura 2000-område er forenelig med det forbud mod forringelse, som er fastlagt i indsatsbekendtgørelsens § 8, kan og bør ske samtidig med væsentlighedsvurderingen efter habitatbekendtgørelsen. Der skal iværksættes en dispensationsprocedure for påvirkning af vandkvaliteten i vandområdet i overensstemmelse med reglerne i lov om Vandplanlægning, jf. lovens §11. Tidshorisont forventeligt parallel med Natura 2000-processen. Vurderinger i henhold til habitatreglerne og vandplanlægningen skal gennemføres for projektet og på baggrund af vurderingen, kan den kompetente myndighed eventuelt træffe beslutning om at fravige beskyttelsen.

Fredede arealer

Delstrækning 2-6 ligger indenfor fredningen 'Kystområdet Sydamager'. Etablering af et dige inden for det fredede område vil være i strid med fredningens forbud mod terrænregulering, og der skal derfor rejses en ny fredningssag i Fredningsnævnet. Tidshorisont forventeligt ca. 2 - 3 år. Fravigelse fra eksisterende fredningsbestemmelser forventes at kunne tillades efter at der er oprettet en ny fredningssag. Delstrækning 2-6 ligger indenfor bekendtgørelsesfredningen 'Amager vildtreservat og fredning', som har til formål at beskytte de natur- og kulturhistoriske værdier, der knytter sig til de lavvandede dele af søterritoriet omkring Amager samt at regulere færdsel og jagt for at beskytte fuglelivet i området. Amager Vildtreservat er helt specielt, idet ingen andre reservater i Danmark ligger så bynært. Reservatet består af landarealerne Kalvebod Fælled, Kofoeds Enge og Aflandshage og af søterritoriet fra Sjællandsbroen til Dragør. På søterritoriet overvintrer mange forskellige fuglearter. For at give fuglene mulighed for at yngle, hvile og søge føde er den offentlige brug af området begrænset. Det vurderes, at etablering af nyt forland vil være i strid med fredningens bestemmelser, og der skal derfor rejses en ny fredningssag. Tidshorisont forventeligt ca. 2 - 3 år.
Samtlige delstrækninger berør en række beskyttelseslinjer og fredede fortidsminder. Der skal derfor ansøges om dispensation ved relevante myndigheder (Kystdirektoratet, Kommunen, Slots- og Kulturstyrelsen). Tidshorisont forventeligt ½-1 år.

§3 natur

Samtlige strækninger rummer naturværdier, som er beskyttet af naturbeskyttelsesloven §3. Dette indebærer et forbud mod tiltag, der kan medføre ændringer i tilstanden af arealerne. Der skal ansøges om dispensation hos Dragør Kommune, som kan stille vilkår om erstatningsnatur. Det er vurderingen, at projektets viste linjeføring forventes at kunne gennemføres med de relevante dispensationer.

OVERSIGT OVER RISIKO FOR PÅVIRKNING AF EKSISTERENDE NATUR OG ETABLERING AF NYE NATURVÆRDIER PÅ DELSTRÆKNINGERNE

Delstrækning	Risiko for påvirkning af eksisterende natur, som følge af projektet	Etablering af nye naturværdier	Tidshorisont for udvikling af nye naturværdier
Delstrækning 1 Dragør Nord	Eksisterende § 3 strandeng sikres gennem vandudskiftning i lagunen	› Kystlagune og strandsøer › Fremskudt dige med hvide klitter › Strandeng på indersiden af diget	› 1- 5 år › 1-5 år › 5-10 år
Delstrækning 2 Dragør By Fremskudt dige	-	› Fremskudt dige med hvide klitter	› 1-5 år
Delstrækning 2 Dragør By Indre sikring	-	› Bynær natur på Grønningen, tillader udvikling af § 3 småsøer og eng	› 5-10 år
Delstrækning 3 Dragør By til Søvang	Afskære ca. 15 hektar eksisterende § 3-beskyttet strandeng fra kysten	› Grønt dige med overdrev sikrer korridor mellem eksisterende naturarealer	› 5-20 år
Delstrækning 4 Søvang	Permanent inddragelse af et mindre areal eksisterende kortlagt strandeng (1330) i høj tilstand vest for Søvang ved i landføringen af kystsikringen. Permanent inddragelse af mindre § 3-beskyttet strandengsarealer ved ilandføringen	› Kystlagune og strandsøer › Fremskudt dige med hvide klitter › Succession mod grønne klitter › Strandeng på indersiden af diget	› 1-5 år › 1-5 år › 5-20 år › 5-10 år
Delstrækning 5-6 Søvang til Kongelunden	Nedlæggelse af ca. 1,2 ha fredskovsarealer i forbindelse med linjeføringen	› Klimasikring af eksisterende habitatnatur gennem gradvis udvikling af nye strandenge (1330) fra eksisterende › Etablering af overdrev på diger › Udvikling af § 3 natur i enge og småsøer › Erstatningsskov for fredskov ca. 3,5 ha	› 5- 30 år › 5 -20 år › 5 - 10 år › 20 - 200 år

I skemaet er vist en oversigt over forslagets indvirkning på eksisterende beskyttet natur og fredskov samt en oversigt over etablering af nye naturværdier, og hvad tidshorisonten er for udviklingen af disse.

NATURA 2000
EN OMFATTENDE PROCES

I illustrationen under er der vist den omfattende myndighedsproces vedrørende Natura 2000 naturbeskyttelsen, der har en forventelig tidshorisont på 5 år.

1
Natura 2000 - væsentlighedsvurdering

Den kompetente myndighed skal vurdere, om der kan være en væsentlig påvirkning af Natura 2000-området. Hvis Natura 2000-væsentlighedsvurderingen viser, at det ikke kan udelukkes, at udpegningsgrundlaget for N143 kan påvirkes væsentligt, skal der gennemføres en Natura 2000-konsekvensvurdering

2
Natura 2000 - konsekvensvurdering

Myndigheden skal udarbejde en Natura 2000-konsekvensvurdering. Hvis en Natura 2000-konsekvensvurdering viser, at et projekt kan skade udpegningsgrundlaget eller målsætninger for N143, kan projektet ikke gennemføres, medmindre betingelserne i direktivets artikel 6, stk. 4, for at fravige beskyttelsen af Natura 2000-området, er opfyldt

3
Bydende nødvendige samfundsmæssige hensyn

Myndighederne undersøger, om der er bydende nødvendige hensyn til væsentlige samfunds-interesser, herunder af social eller økonomisk art, som indebærer, at planen eller projektet skal gennemføres.

4
Alle gennemførlige alternativer

Systematisk og struktureret kortlægning og vurdering på samme detaljeniveau af alle gennemførlige alternativer, der opfylder projektets formål. Denne vurdering skal foretages med hensyn til de arter og naturtyper på udpegningsgrundlaget for N143, og med hensyn til de fastsatte bevaringsmålsætninger i Natura-2000 planen

5
Kompenserende foranstaltninger

Der skal træffes alle nødvendige kompensations-foranstaltninger, som opvejer den skade, der måtte ske på Natura 2000-netværket. Kompensations-foranstaltningerne skal godkendes af EU. Erstatning for habitatnatur skal udlægges indenfor N2000-området. Habitatnaturen skal udpeges, og etableres, før vi får tilladelse til at nedlægge eksisterende

6
Fravigelses-bestemmelse

Efter fravigelsesbestemmelsen i artikel 6, stk. 4, kan et projekt, der kan skade et Natura 2000-område, alligevel gennemføres, hvis de forudgående trin er opfyldt. Før en myndighed eventuelt træffer beslutning om at fravige beskyttelsen, skal der indhentes en udtalelse fra Miljø- og Fødevareministeriet, jf. bekendtgørelsens § 11, stk. 3.

7
Orientering EU

Hvis en myndighed har truffet afgørelse om at fravige beskyttelsen efter at have hørt Miljø- og Fødevareministeriet, skal Miljø- og Fødevareministeriet tilsendes kopi af den endelige afgørelse (den vedtagne plan, tilladelsen, dispensationen m.v.), jf. § 11, stk. 4 og Europakommissionen orienteres om de trufte kompensationsforanstaltninger

TIDSHORISONT FORVENTELIG 5 ÅR

Samspil med andre væsentlige naturmæssige bindinger

Vandplanlægning: Det skal indgå i N2000-vurderingen, at der ligeledes for alle de belyste projekter skal iværksættes en dispensationsprocedure for påvirkning af miljøkvaliteten i vandområdet i overensstemmelse med reglerne i lov om Vandplanlægning, jf. lovens § 11. Fredningen "Kystområdet Sydamager": Projektet vil indeholde foranstaltninger, som er i strid med fredningens forbud mod terrænregulering, og der skal derfor rejse en ny fredningssag. Tidshorisont forventeligt 2,5 år. Beskyttelseslinjer: Der ansøges samlet om dispensation ved relevante myndigheder. Tidshorisont ½-1 år.

NATURA 2000

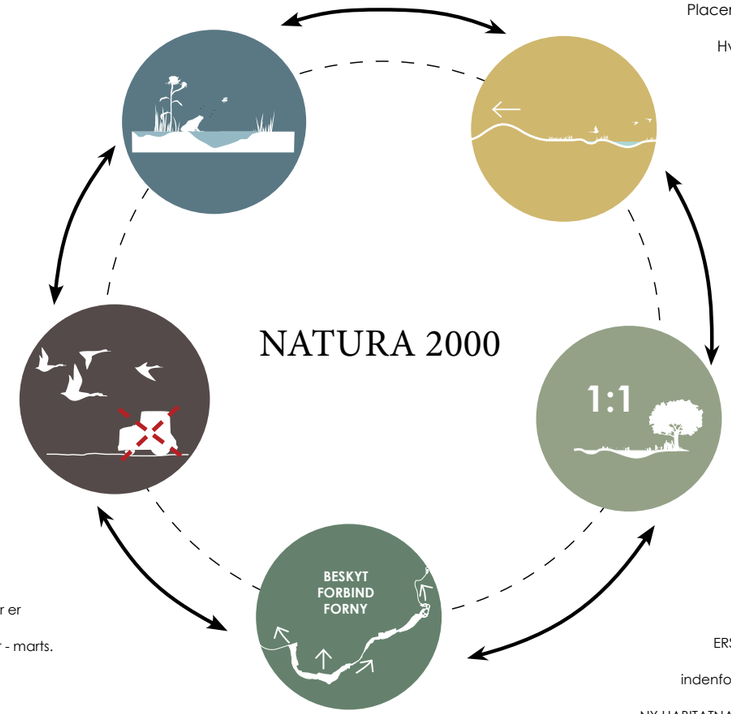
HVAD SKAL MAN GØRE FOR AT SIKRE, AT PROJEKTET KAN BLIVE TIL?

SIKRE NETVÆRK AF VANDHULLER

Sikre netværk af vandhuller og rasteområder for strandtudse, stor vandsalamander, grønbroget tudse, og spidssnudet frø.

PLACERING AF DIGE OG KYSTBESKYTTELSE

Placering af kystbeskyttelsen bør i størst mulig grad etableres udenfor N2000-området. Hvor dette ikke er muligt, skal der laves en fuldstændig vurdering af relevante alternativer og disses indvirkning på områdets bevaringsmålsætninger.



HENSYN I ANLÆGSFASEN

Påvirkninger af rastende, trækkende og ynglende fugle og padder søges minimeret. Påvirkninger i form af: 1. levestedsændringer (direkte habitattab) 2. fortrængningseffekter (indirekte habitattab) 3.barriereeffekter (hindring af vandring/trækbevægelser).

AFVÆRGEFORANSTALTNINGER

For anlægsarbejderne på land gælder, at effekter på ynglende fugle kan afværges ved, at arbejde i tilknytning til områdets strandenge foretages uden for fuglenes yngletid, dvs. i perioden 16. juli – 31. marts. Effekter på ynglende padder kan afværges ved at arbejde i tilknytning til yngle eller rasteområder foretages udenfor padders yngletid, dvs perioden april-juli. Derudover kan der etableres erstatningsvandhuller samt opstilles paddehegn ved arbejdsarealer. På havet kan arealet af det påvirkede område minimeres. Begrænse sedimentspredning eller at de anvendte arbejdsfartøjet følger en bestemt rute. Arbejdet til søs bør ske udenfor vækstsæssonen for ålegræs april-september, og skal heller ikke ske, når der er vinterrastende fugle januar - marts.

KOMPENSERENDE FORANSTALTNINGER

Kompenserende foranstaltninger, som kun anvendes, når det ikke er muligt at undgå, forebygger eller begrænse en miljøpåvirkning. Erstatningsnatur kan kun indgå, som led i en fravigelsesprocedure som kompenserende foranstaltning. Kompenserende foranstaltninger kan ikke indgå i vurderingen af om der foreligger skade. Erstatningsnaturen skal have omfang og kvalitet som opvejer skaden og sikrer sammenhæng i Natura 2000-netværket

Såfremt der skal udlægges erstatningsnatur søges følgende:

NATURTYPER KOMPENSERES 1:1

Én strandeng for én strandeng

ERSTATNING FOR HABITATNATUR skal udlægges indenfor N2000-området

NY HABITATNATUR skal udpeges, og etableres, før vi får tilladelse til at nedlægge eksisterende.

FORBEDRE SAMMENHÆNGEN I HABITATNATUREN OG PLEJE

De kompenserende foranstaltninger vil som minimum på mellemlangt sigt sikre og eventuelt forbedre sammenhængen i habitatnaturen. Der udarbejdes overvågningsprogram, der følger udviklingen af kompensationsnaturen. Der bør også udarbejdes en plejeplan for områderne.

NY NATUR

PARADIGME FOR NY NATUR OG PÅVIRKNINGER AF EKSISTERENDE NATUR

NY NATUR - EN UDVIKLING OVER TID

Paradigme for ny natur

Ny natur skal bidrage til at forstærke forbindelsen mellem de nuværende naturarealer og klimasikre den eksisterende natur samt at minimere påvirkninger som følge af klimainducerede havvandsstigninger.
Man kan ikke beplante sig til habitatnatur, men man kan skabe vilkårene og strukturerne for udviklingen af natur med høj tilstand. Ved at sikre processer og tillade en gradvis udvikling kan man fremme ny natur. Ved etablering af ny natur kan udfaldet eller tidshorisonten ikke garanteres. På forstrand og nye klitter og lagunebredder kan vegetationen indvandre allerede i løbet af første vækstsæson. Udvikling af strandeng tager op til 5-10 år, udvikling af overdrev og grå klit tager 20-50 år. Når der arbejdes med ændringer i hydrologi, jordbundsforhold og vegetation vil der være en iboende usikkerhed, og udfaldet afhænger af jordbund, vind- og bølgepåvirkning, rekreativ udnyttelse og potentielle kilder til spredning. Derfor skal etableringen af ny natur assisteres gennem en plejeplan og opfølgning på tiltag, således at der kan etableres tilpasninger og høstes erfaringer.

Etableringen af ny natur sigter mod at sikre forhold, så arealet kan udvikle sig til natur i form af strandenge, søer, laguner eller klitter indenfor en kort tidshorisont på 1-5 år. Påvirkes en eksisterende naturtype, etableres en erstatning af samme type tæt på arealet, som påvirkes, og det påvirkede areal overkompenseres arealmæssigt minimum 1:2. Etableringen af ny natur tinglyses med drift- og plejeaftale for at sikre permanente naturarealer.

Påvirkning af eksisterende natur

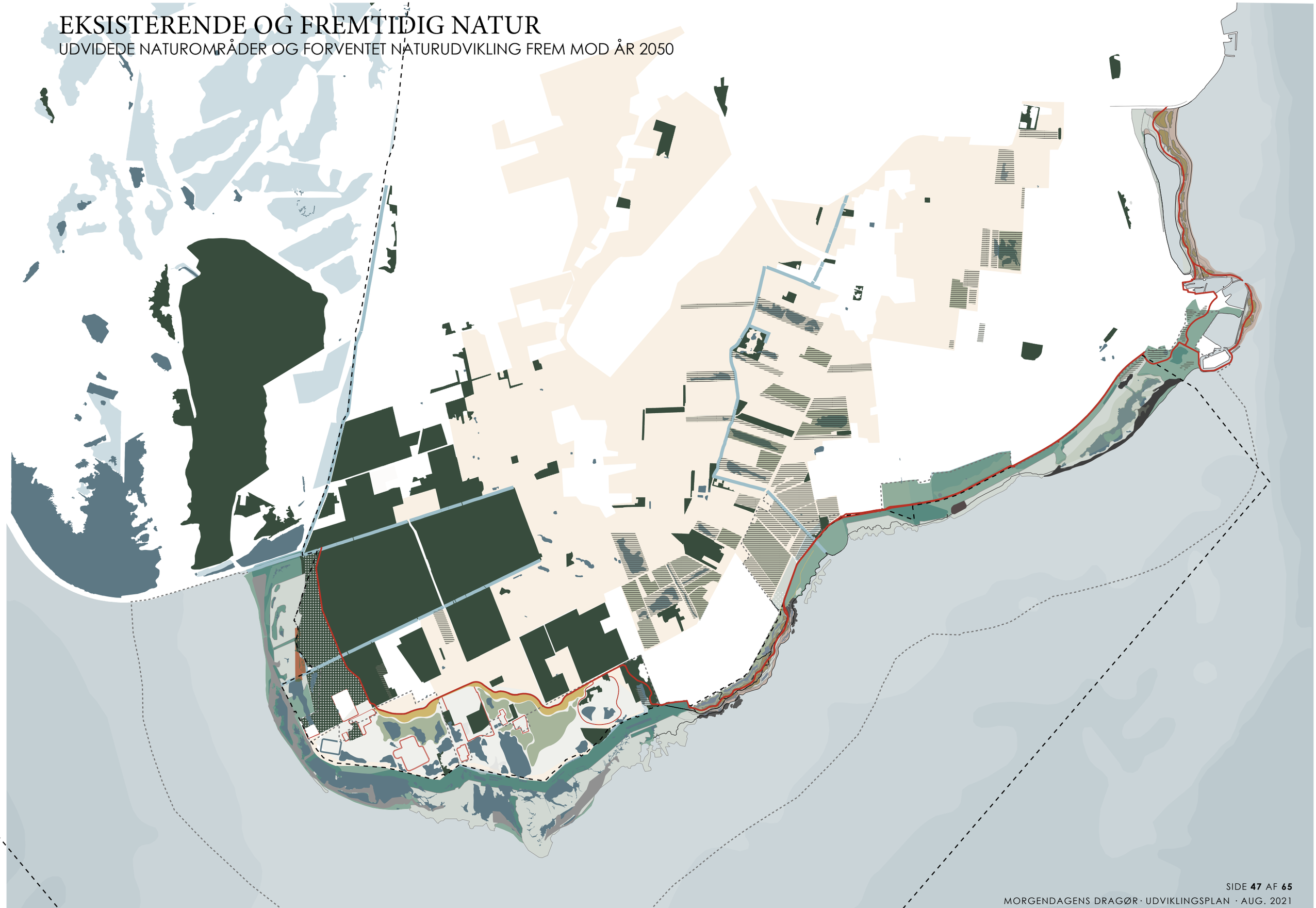
Den foreslåede klimasikring søger at minimere påvirkninger af eksisterende naturværdier og fortidsminder. Hvor en påvirkning ikke kan undgås, kan der arbejdes med afværgeforanstaltninger, styret underboring af beskyttede diger, beskyttelse af sårbare områder ved udlæg af køreplader, undgå anlægsarbejdes i sårbare tidspunkter for ynglende padder og fugle. I havet kan arealet af det påvirkede område minimeres ved at begrænse sedimentspredning, begrænsninger i anlægsperioden eller at de anvendte arbejdsfartøjer følger en bestemt rute. Relevante afværgeforanstaltninger vil blive identificeret i en kommende miljøkonsekvensvurdering.

EKSISTERENDE NATUR OG NY NATUR I DRAGØR

- GRÅ GRØN KLIT
- STRANDENG
- SURT OVERDREV
- MOSE
- KYSTLAGUNE/ STRANDSØ
- KALKOVERDREV
- HVIDE KLITTER
- VÅDOMRÅDER
- SKOV
- GRØNNE OMRÅDER
- ENGE
- JORDBRUGSOMRÅDER
- LAVNINGER I BAGLANDET
  MOSE/ VÅD ENG/ FUGTIGE ENGE/ TØR ENG

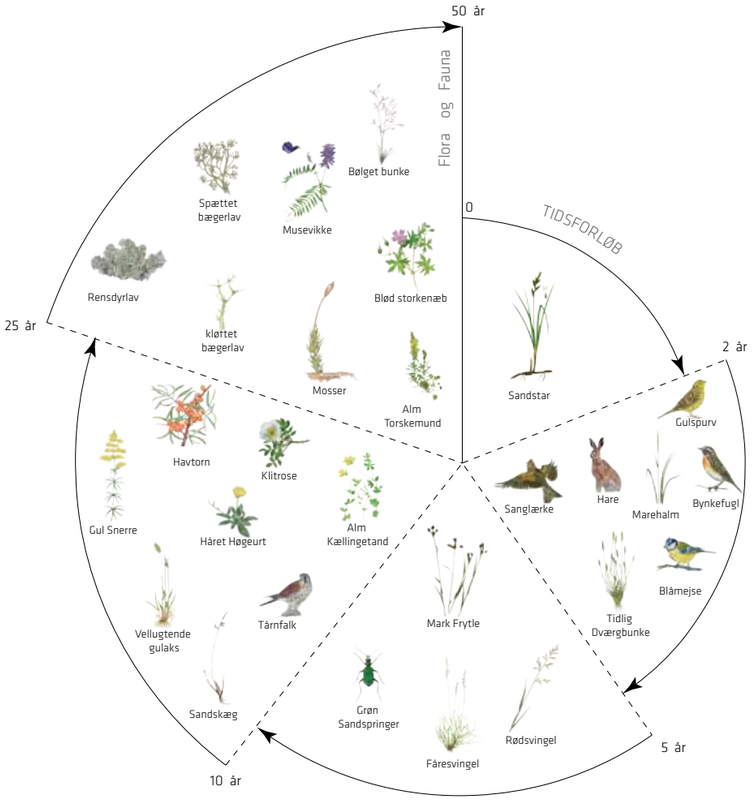
EKSISTERENDE OG FREMTIDIG NATUR

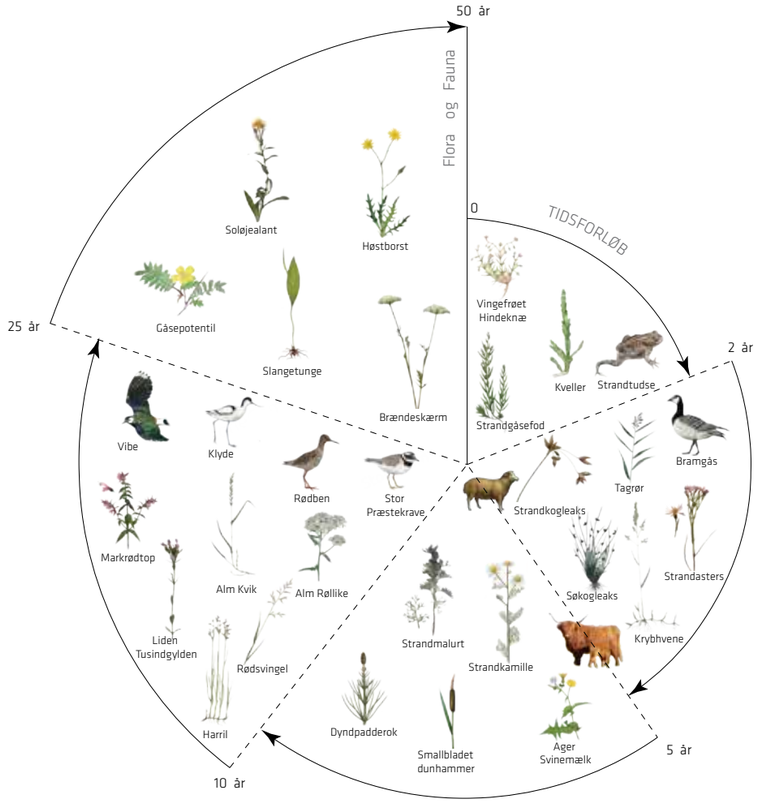
UDVIDEDE NATUROMRÅDER OG FORVENTET NATURUDVIKLING FREM MOD ÅR 2050



FORVENTET NATURUDVIKLING

OVERSIGT OVER FORVENTET ARTSUDVIKLING FOR GRÅ/GRØN KLIT OG STRANDENG





UDPLUK AF FORVENTEDE ARTER PÅ GRÅ/GRØN KLIT

Klitsuccession fra hvidklit

I de stabile klitter langs kysten findes forskellige vegetationstyper afhængig af sandets kalkindhold, fugtighed og forstyrrelsesgrad. Grå/grøn klit (2130) består af et mere eller mindre lukket plantedække med græsser, urter, mosser og laver. Typen dækker over to undertyper, hvor den ofte artsrige grønsværklit findes, hvor sandet er mere kalkholdigt, mens grå klit er de mest udvaskede og sure klitter med en særlig rig mos- og lavflora. Plejeetablering: Denne naturtyper skal ikke græsses, og udvikles over tid på klitter. Starter fra hvid klit.

Forventet etableringstid for 'Hvid klit': 1-5 år

Forventet etableringstid for 'Grønne klitter': 5-20 år

UDPLUK AF FORVENTEDE ARTER PÅ STRANDENG

4 cm variation flod/ ebbe

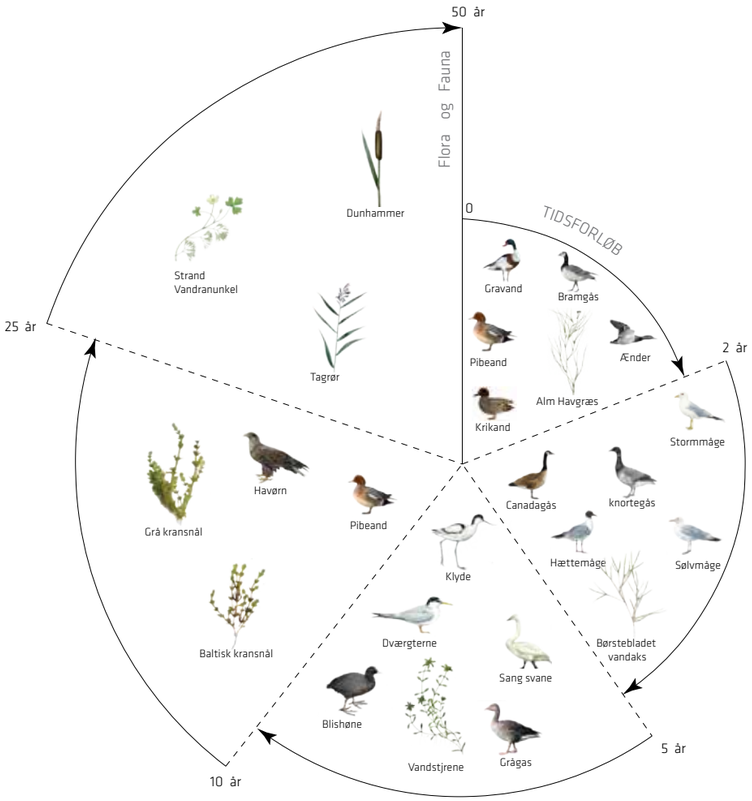
Dannelsen af strandeng og strandrørsump (1330) præget af salttolerante græsser og urter, er betinget af tidvise oversvømmelser med saltvand og med en mere eller mindre stærk zonering. Plejeetablering: Græsser efter 5 år eller får lov at udvikles sig til rørsump. Sikres regelmæssig oversvømmelse, og kan ikke tilplantes, mens kan spredes sig fra eksisterende strandeng.

Forventet etableringstid for 'Strandeng': 5-10 år

Forventet etableringstid for gradvis udvikling af nye strandenge fra eksisterende strandenge: 5- 30 år

FORVENTET NATURUDVIKLING

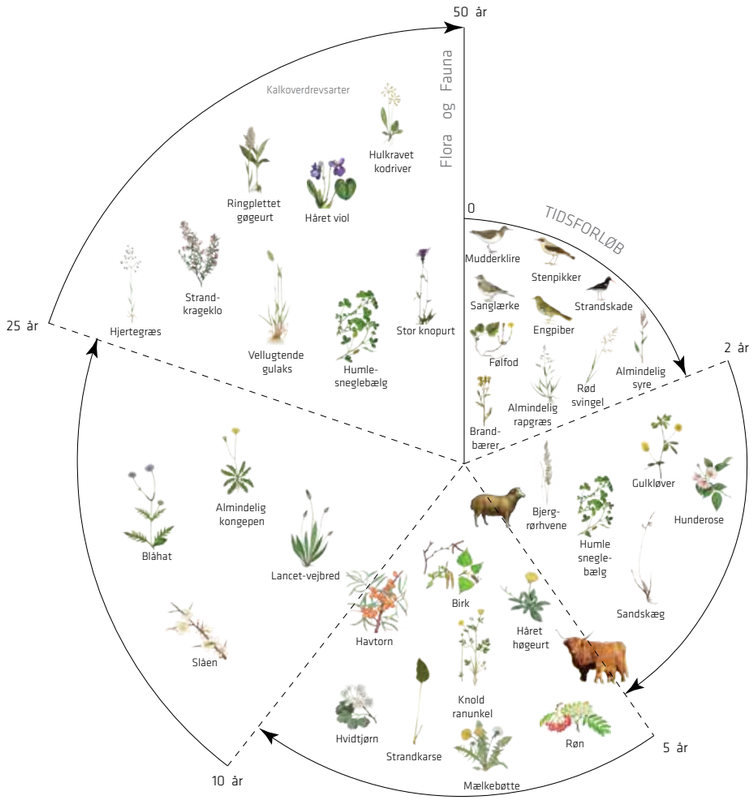
OVERSIGT OVER FORVENTET ARTSUDVIKLING FOR KYSTLAGUNER OG KALKOVERDREV



UDPLUK AF FORVENTEDE ARTER I KYSTLAGUNE

Marin prioriteret naturtype (saltnievau >0,5 promille)

Den dynamiske kyststrækning på Sydamager huser strandsøer og småsøer.
Områdets mange laguner med småsøer rummer vigtige ynglelokaliteter for områdets ynglefugle og de lavvandede marine områder er af væsentlig betydning som fourageringsområde for områdets ynglende og rastende fugle. Området sikres gennem tilstrækkeligt dybde/saltindhold. Eventuelt græsning af en omkringliggende strandeng.
Forventet etableringstid for 'Kystlagune og Strandsøer': 1-5 år



UDPLUK AF FORVENTEDE ARTER PÅ KALKOVERDREV

Næringsfattig jord m. kalk med afgræsning

Kalkoverdrev (6210) og surt overdrev (6230) omfatter stedvist meget artsrige græs-urtesamfund på hhv. kalkrig og kalkfattig tør bund, og findes i mange varianter og overgangsformer afhængig af jordbundsforholdene.
Forventet etableringstid for 'Overdrev og Kalkoverdrev': 5 - 20 år

EKSISTERENDE OG FREMTIDIG NATUR

UDVIDEDE NATUROMRÅDER OG FORVENTET NATURUDVIKLING FREM MOD ÅR 2050



NYE NATURTYPER VED DRAGØR NORD OG DRAGØR BY

- HVIDE KLITTER
- STRANDENGE
- LAVNINGER I BAGLANDET
  MOSE/ VÅD ENG/ FUGTIGE ENGE/ TØR ENG
- KYSTLAGUNE/ STRANDSØER

PRIORITEREDE NATURTYPER I NATURA 2000 OMRÅDE

- GRÅ GRØN KLIT
- KYSTLAGUNE/ STRANDSØ
- KALKOVERDREV
- SURT OVERDREV

DELSTRÆKNING 1 - DRAGØR NORD OG YDRE SIKRING AF DRAGØR BY

I Dragør Nord findes rester af den naturlige strandeng. Denne bevares som en del af den fremtidige lagune. Det nye dige etableres som et kystlandskab med strandeng på bagsiden af diget, mod lagunen, og som et klitlandskab med hvide klitter. Udviklingen af strandengen er betinget af kontrollerede og tidvise oversvømmelser af saltvand. Både Dragør Nord og Dragør By sikres via et kystlandskab bestående af 'hvide klitter', der med tiden kan udvikles til mere artsrige klitlandskaber. Vegetationstyperne afhænger af sandets kalkindhold, fugtighed og forstyrrelsesgrad.

Grønningen

På den eksisterende grønning etableres et landskabsdige. På bagsiden mod byen etableres området som et rekreativt engområde med lavninger til regnvandshåndtering. På forsiden af landskabsdiget etableres ligeledes lavninger til regnvandshåndtering i perioder hvor der ikke er stormflod. Området kan græsses eller klippes.

EKSISTERENDE OG FREMTIDIG NATUR

UDVIDEDE NATUROMRÅDER OG FORVENTET NATURUDVIKLING FREM MOD ÅR 2050



NYE NATURTYPER VED DRAGØR NORD OG DRAGØR BY

- HVIDE KLITTER
- STRANDENGE
- LAVNINGER I BAGLANDET
  MOSE/ VÅD ENG/ FUGTIGE ENGE/ TØR ENG
- KYSTLAGUNE/ STRANDSØER

PRIORITEREDE NATURTYPER I NATURA 2000 OMRÅDE

- GRÅ GRØN KLIT
- KYSTLAGUNE/ STRANDSØ
- KALKOVERDREV
- SURT OVERDREV

DELSTRÆKNING 4 - SØVANG

Området foran Søvang er i dag ikke kortlagt som habitatnatur. Cirka 500 m fra kysten er der kortlagt den marine habitatnaturtype sandbanke. Ved etablering af et "Forland" vil der blive skabt vilkår for, at der kan udvikles habitatnatur, herunder strandsøer og strandeng. Forlandet er designet, således at der kan etableres strandeng i forlængelse af den eksisterende på den kystekspo nerede side, hvor arealer regelmæssigt oversvømmes med saltvand. Sikres hydrologisk forbindelse vil der også kunne etableres strandsøer med brakvand på landsiden af diget. Hvide klitter kan med tiden udvikles til mere artsrige klitlandskaber. Vegetationstyperne afhænger af sandets kalkindhold, fugtighed og forstyrrelsesgrad.

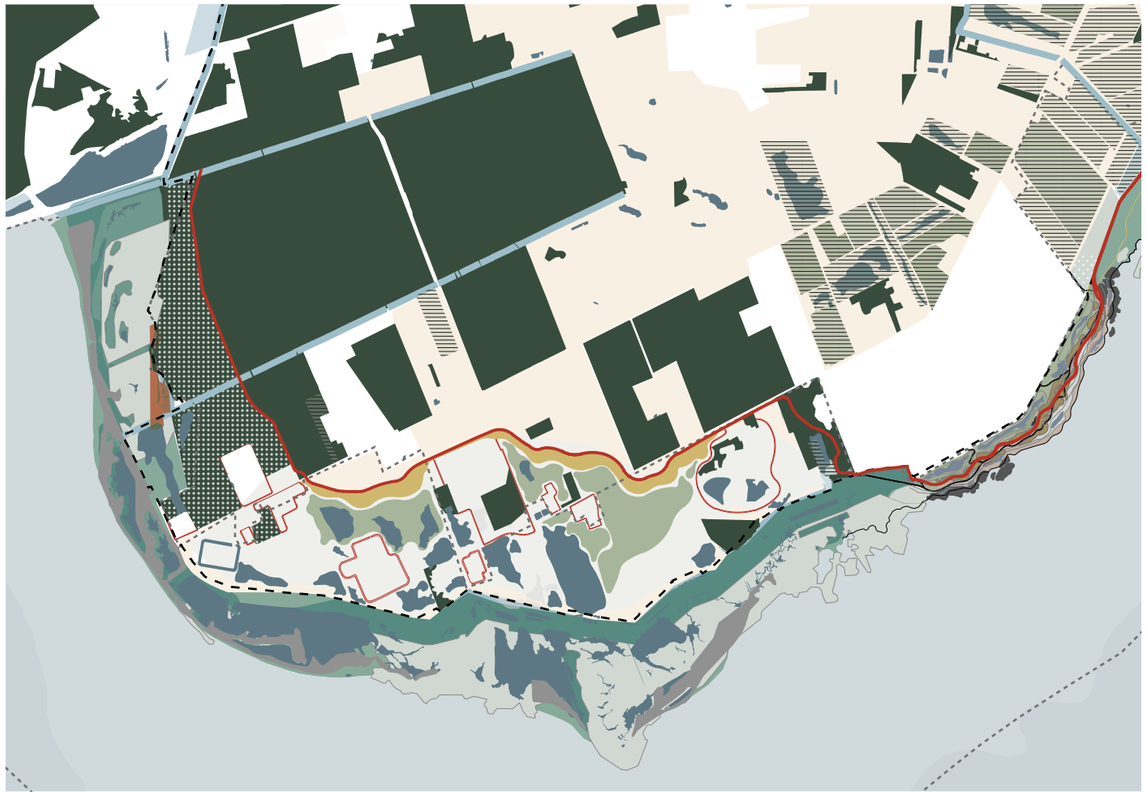
Lavninger i baglandet

Udvalgte arealer i kulturlandskabet etableres som lavninger for at kunne håndtere regnvand og grundvand. Naturen, der udvikler sig i disse områder, vil kunne defineres ud fra, hvor vandet kommer til at stå, altså i forhold til terrænniveau og det forventede grundvandsspejl. Naturtyperne udvikles afhængig af afvandingsdybden.

- Sump (0-0,25)
- Våd eng (0,25-0,50)
- Fugtige enge (0,50-0,75)
- Tør eng (0,75-100)

EKSISTERENDE OG FREMTIDIG NATUR

UDVIDEDE NATUROMRÅDER OG FORVENTET NATURUDVIKLING FREM MOD ÅR 2050



NYE NATURTYPER VED DRAGØR NORD, DRAGØR BY OG SØVANG

- HVIDE KLITTER
- STRANDENGE
- LAVNINGER I BAGLANDET
  MOSE/ VÅD ENG/ FUGTIGE ENGE/ TØR ENG
- KYSTLAGUNE/ STRANDSØER
- ENGE MED GRÆSNING

PRIORITEREDE NATURTYPER I NATURA 2000 OMRÅDE

- GRÅ GRØN KLIT
- KYSTLAGUNE/ STRANDSØ
- KALKOVERDREV
- SURT OVERDREV

SØVANG TIL KONGELUNDEN - DELSTRÆKNING 5 OG 6

Med en fremskrevet havspejlsstigning på 25 cm i 2050 og 80 cm i år 2100, vil den eksisterende strandeng blive opslugt af havet, og det samme gør levestederne for en række fugle og padder. Et tilbagetrukket dige vil sikre bufferzone til etablering af nye strandenge inden forsvinden af nuværende, og bidrage til at fremtidssikre den eksisterende terrestriske natur. Arealet er i dag landbrugsjord og ikke en del af Natura 2000-området. Eksisterende strandengsarealer vil blive oversvømmet, og med tiden vil strandengen kunne rykkes op på nuværende landbrugsarealer. Kongelunden rummer et større sammenhængende løvskovsområde og er i dag fredskov. Eksisterende skov foran diget vil over tid forsvinde, og der skal udpeges erstatningsskov. Ved kystbeskyttelsesforanstaltninger på fredskovspligtige arealer gælder fravigelse af bestemmelser i skovloven, og der skal forelægge samfundsmæssige interesser for udførelsen. Den sydvendte side af landskabsdigerne på landsiden etableres med kalk i vækstlaget. Der tilplantes og sås arter der tilhører kalkoverdrevet. Arealet græsses eller slås for at sikre at det er lysåbent. Plejeplan kan sikre, at de slås to ganger årligt for at sikre udviklingen. Området kan græsses eller klippes.

0-10 år
Opstart af næringsstoffjernelse af fosfor og kvælstof på eksisterende kystnære marker gennem gødningsstop, braklægning og høst af biomasse: Denne proces startes så tidligt som muligt for at forhindre en belastning af de i vandområdeplanen målsatte kystnære farvande. Dette suppleres med fjernelse af eksisterende barrierer til den nuværende strandeng, så en gradvis oversvømmelse tillades. Dette understøtter den udvikling i jordbunden, som gradvist skal finde sted. Stormflodshændelser skaber den største sedimentation og refiltrering af jordbunden, så de egnede redox-forhold for strandenge kan indfindes sig gradvist.
Udarbejdelse af langsigtet plejeplan for at sikre naturtyper og levesteder for arter. Tinglysning af drift- og plejeaftale på hvert enkelt areal for at sikre permanent natur.

10-30 år
Gradvist kan et naturligt dyre- og planteliv karakteristisk for strandengen udvikle sig mod strandeng i god tilstand, og indfinde sig på eksisterende marker, så overgangen fra land til vand bibeholdes.
Diget etableres med næringsfattig jord for at understøtte udviklingen af overdrevsvegetation på sydvendte partier. Naturtypen overdrev er relativ artsrig, og jordbundudviklingen tager tid, og vil såfremt vegetationen græsses forventeligt kunne indfinde sig over en tidsperiode på 10-20 år.
Habitatnaturtyperne surt eller kalkrigt overdrev kan dog tage op mod 50 år eller mere. I udviklingen af overdrev, hvor der ikke er eksisterende overdrev i nærheden, kan understøttes gennem assisteret frøspredning ved udlæg af hø fra eksisterende overdrev eller udsåning af f.eks. hjemmehørende vildengs frøblanding.

I baglandet mellem strandenge og diget arbejdes der med natur, hvor midlertidige oversvømmelser af enge tillades, og hvor der over en kort årrække kan indfinde sig et naturligt dyre og planteliv i nye søer og på enge, som kan opnå § 3 status.
Ved Kongelunden vil eksisterende fredskovsarealer skulle nedlægges i forbindelse med linjeføringen af diget. Der skal søges om dispensation ved Miljøstyrelsen. Tidshorisont forventeligt ½-1 år. Der skal udlægges erstatningsarealer for fredskoven, og hvis der er træer med hulheder som levested for flagermus, må nedlæggelsen af fredskovsarealet ikke medføre en påvirkning af den økologiske funktionalitet for arter angivet på habitatdirektivets bilag IV. Eksisterende naturværdier i skoven ved linjeføringen skal sikres, evt. gennem flytning af den fredede, men almindelige, orkide skov-hullæbe.

Plan for at sikre natur på de eksisterende dyrkede arealer
Ved at sikre plads til naturen, kan processen fra eksisterende dyrkede arealer til strandeng sikres gennem flere virkemidler.
1. Analyse af klima-inducerede havvandsstigninger: (Primo 2021)
Primo 2021 afsluttes COWI og Syddansk Universitets nationale modellering af klimainducerede havvandsstigninger og GIS-analyse af påvirkning af arter og naturtyper på udpegningsgrundlaget for Natura 2000 område N143. Denne analyse ligger til grund for udvælgelse af arealer, som skal være i tilknytning til eksisterende strandenge i god tilstand, og erfaringer fra dette forskningsprojekt kan indarbejdes i masterplanen.

2. **Næringsstoffjernelse (kort sigt)**
Næringsstoffjernelse af primært fosfor og kvælstof på eksisterende kystnære marker gennem gødningsstop, braklægning og høst af biomasse. Denne proces startes tidligt, for at forhindre en næringsstofbelastning af de målsatte kystnære farvande.

3. Tillade gradvis oversvømmelse (kort sigt)
Fjernelse af eksisterende barrierer til den nuværende strandeng, således at en gradvis oversvømmelse tillades. Dette understøtter den udvikling i jordbunden som skal gradvist skal finde sted. Stormflodshændelser skaber den største sedimentation og refiltrering af jordbunden, således at de egnede redox-forhold for strandenge kan indfindes sig gradvist.

4. Naturværdier (langt sigt)
Gradvist kan et naturligt dyre- og planteliv karakteristisk for strandengen udvikle sig fra strandenge i god tilstand, og indfinde sig på eksisterende marker, så overgangen fra land til vand bibeholdes.

5. Plejeplaner (langt sigt)
Langsigtet plejeplan for at sikre naturtyper og levesteder for arter.

SOCIAL RESILIENS

MALERI AF CARL WENTORF ÅR 1895, KVINDER UDVEKSLER NYHEDER I DRAGØR

SOCIAL RESILIENS / INVOLVERING

PROCESSEN MED AT OPBYGGE LOKALOMRÅDETS SOCIALE RESILIENS



EN DEMOKRATISK PROCES

Alle borgere bør så vidt muligt gives mulighed for at involvere sig i kystsikringen. Det gælder alle borgere uanset deres socioøkonomiske baggrund.



FRIHED TIL SELVBESTEMMELSE

Der skal være plads til, at borgerne reelt er med til at træffe beslutninger om, hvordan de involverer sig i kystsikringen.



SOCIAL BÆREDYGTIGHED

Borgerne lever allerede sammen i lokalområdet, og det skal de blive ved med efter en oversvømmelsessituation. Derfor skal der skabes et socialt ejerskab til kystsikringen, der sikrer, at der er et fællesskab og en fortsat omsat for Dragør.

SOCIAL RESILIENS

Kystsikringen af Dragør består ikke alene af tekniske løsninger. En væsentlig del af kystsikringen er, at der opbygges social resiliens i lokalområdet, som kan mobiliseres i forbindelse med oversvømmelsessituationer. Det kræver bl.a., at lokalområdets borgere og interessenter dels forstår den komplekse planlægning og de nødvendige tiltag i forhold til kystbeskyttelse, dels at de deltager aktivt i kystbeskyttelsesprojektet. I det følgende præsenteres en række forslag til, hvordan Dragør Kommune kan arbejde med at opbygge lokalområdets sociale resiliens, herunder engagere borgerne i dialogen om udviklingen af kystbeskyttelsesprojektet.

Social resiliens er central for kystsikringens succes

Processen med at opbygge sociale resiliens i Dragør er ikke en nem, men dog en vigtig opgave. Opbygningen af social resiliens handler om at arbejde med et lokalområdes evne til at "komme sig" efter en katastrofe uden at miste områdets oprindelige funktioner. Derudover handler det om at lære af fortiden ved at lokalområdet fremadrettet tilpasser sig til risici, der relaterer sig til fortidige hændelser. Det er en svær opgave at opbygge et lokalområdes sociale resiliens af flere årsager. Dels fordi det kan være vanskeligt at omsætte social resiliens til konkret praksis, og vide hvilke aktiviteter, der kan lede til et stærkt borgerdrevet beredskab. Dels fordi det i offentlige myndigheders top-down beredskabsstrukturer kan være vanskeligt at anerkende og bruge et lokalområdes ressourcer på den bedst mulige måde. Og endelig fordi det kræver tillid mellem borgere og mellem borgere og myndigheder at opbygge social resiliens, og at skabe incitamenter for borgerne til at indgå i processer, der leder til fælles løsninger.

Ikke desto mindre er det centralt for kystsikringens succes, at der opbygges social resiliens i Dragør. Borgerne skal være en del af beskyttelsen og udviklingen af et klimarobust Dragør, fordi det reducerer risiko, når borgerne har kendskab til risikoscenarier og de langsigtede konsekvenser af ekstreme hændelser. Og den sociale resiliens vil ikke blot komme borgerne og lokalområdet til gode i konkrete oversvømmelsessituationer. Det kan forventes, at borgernes aktive deltagelse i kystbeskyttelsesprojektet vil medføre en generel øget sammenhængskraft i lokalområdet.

En øget sammenhængskraft i lokalområdet kan komme til udtryk ved, at borgerne er opmærksomme på og hjælper hinanden i andre situationer, hvor det er svært for den enkelte borger at klare sig selv, og hvor det kræver fælles hjælp at håndtere den pågældende situation. Det kan f.eks. være ved øvrige vejrhændelser som skybrud, orkaner og kraftig sne eller midlertidige nedlukninger af samfundet i forbindelse med epidemier eller pandemier m.v.

Forudsætninger for opbygning af lokalområdets sociale resiliens:

Opbygningen af lokalområdets sociale resiliens påbegyndes ikke først efter, at arbejdet med Udviklingsplanen afsluttes. Opbygningen er allerede påbegyndt, bl.a. ved den borgerinddragelsesproces, der er gennemført forud for og som en del af parallelkonkurrencen og under arbejdet med Udviklingsplanen.
I denne borgerinddragelsesproces er der formidlet viden om levevilkårene og udviklingsmulighederne i et klimarobust kystsamfund, og der er således begyndt at indfinde sig en forståelse i lokalsamfundet af den komplekse planlægning og de nødvendige tiltag ift. kystbeskyttelse. Og det er dette arbejde, der fortsættes og videreudvikles efter udviklingsplanen afsluttes.

Selve formålet med borgerinddragelsen vil dog forandre sig. Indtil nu har borgerinddragelsen haft til formål at give borgerne og interessenterne mulighed for at give deres mening til kende og udtrykke bekymringer og ønsker med kystsikringen. Fremover vil formålet med borgerinddragelsen være, at borgerne og interessenterne bliver en aktiv del af kystsikringen. Det betyder, at inddragelsen og processen med at opbygge lokalområdets sociale resiliens, skal gives en form, der både er tilstrækkelig åben for borgernes egne behov, idéer og handlekraft, og som samtidig opfordrer borgerne til at forpligte sig på at tage aktiv del i kystsikringen.

TEKNISK BESKRIVELSE OG OPBYGNING

MALERI AF EINAR GROSS, DRAGØR HAVN, KILDE: DRAGØR LOKALARKIV

TEKNISK BESKRIVELSE OG OPBYGNING

DELSTRÆKNING 1-6, ÅR 2050 OG ÅR 2100

FORBEHOLD OG FORUDSÆTNINGER FOR ANLÆGSOVERSLAG

Da der på nuværende tidspunkt i processen ikke foreligger et skitseprojekt og dertil hørende baggrundsmateriale og basis, er der i det følgende listet forudsætninger og forbehold i forbindelse med de ovenfor givne anlægsoverslag (listen er ikke udtømmende):

- Manglende overordnet udviklingsplan for havnen, så designforudsætninger kan defineres (f.eks. er krav til indsejlingsdybde og -bredde og anden brug af områderne i det hele taget, både nu og i fremtiden, ikke defineret), hvilket giver stor usikkerhed på anlægsoverslag for højvandlukke/port ved indsejling, der er meget stort, hvis den nuværende dybde og bredde af indsejling skal opretholdes
- Acceptable geotekniske forhold alle steder, hvor der anlægges, også på havnen
- Der beplantes ikke på alle dele af forlandene, så naturen selv kan gå sin gang
- Rekreative tiltag såsom badebroer, småbygninger og andre faciliteter er ikke inkluderet
- Beredskabsløsningerne (sandsække mv.) på delstrækning 5 og 6 for de enkelte ejendomme, der skal beskyttes hermed, er ikke inkluderet
- Pris for modtagelsen af overskudsjord afhænger af markedet på anlægstidspunktet
- Fremtidig pris på sandfyld er usikker grundet mulige ændrede miljøkrav til indvindingsområder og sejlafstand til samme
- Nogen usikkerhed på stenmaterialer og transport af samme over havnen i Dragør eller med lastbil, hvis der anvendes grusgravsmaterialer
- Enhedspriser på materialer og anlæg generelt afhænger af entreprenørmarkedet på udbudstidspunktet

Det bemærkes i øvrigt, at overslaget er for selve kystsikringen med beplantning. Dertil kommer evt. forskønnelse og omdannelse af havnearealerne, ledningsarbejder, regnvandshåndtering, belægninger, omlægning af vej mv.

TEKNISK BESKRIVELSE OG OPBYGNING ÅR 2050/ÅR 2100
DELSTRÆKNING 1 TIL 6

TEKNISK BESKRIVELSE OG OPBYGNING ÅR 2050

Delstrækning 1- Dragør Nord

For denne delstrækning, som beskrevet i det tekniske afsnit og vist på nedenstående principskitse, er følgende basis for anlægsoverslaget:

- Fremskudt bredt dige/forland ud for kysten – op til 150 m bredt
- Landfast med digerne på kysten ved Dragør Havns nordmole
- En impermeabel kerne af enten ler eller ren overskudsjord
- Et tilplantet toplag af sand
- Højvandslukke med klap eller lignende placeret i hver ende af diget
- Flad skråning på begge sider af forlandet
- Digekote i 2050 for en 100-års hændelse er +2,2 m DVR90 (i 2100 +2,7 m DVR90)

Længde: 1.500 m

Delstrækning 2 - Dragør by

For denne delstrækning er der tre alternativer i 2050. En med sikring med højvandsbeskyttelse på havneområdet, en løsning med et forland foran molerne samt en forhøjet løsning. De to sidstnævnte vurderes ikke at være økonomisk realiserbar indenfor de i konkurrenceoplægget givne økonomiske rammer, men vil evt. kunne indgå som en del af en havneudvidelse. Tilsvarende vil en forhøjelse af molerne uden forland have en kronekote på +3,5 m DVR90 i 2050 og +4,25 m DVR90 i 2100 – en løsning der økonomisk vil være sammenlignelig med en løsning med forland, men som tager al udsigt til Øresund fra byen og havnen – denne løsning arbejdes der derfor ikke videre med.

Alternativ 1: indre højvandsbeskyttelse

For dette alternativ for denne delstrækning, som beskrevet i det tekniske afsnit, er følgende basis for anlægsoverslaget:

Mur:

- Betonmur, der beklædes med træ eller granitsten
- Topkote i 2050 for en 100-års hændelse er +2,0 m DVR90 (i 2100 +3,0 m DVR90 for forlandsløsning)
- Eksisterende terræn +1 til +1,5 m DVR90 på havn ved mur
- Længde: 600 m
- Manuelle løsninger i åbninger i mur: 11 stk. i var. bredde

Diget ved Grønningen:

- En impermeabel kerne af ler
- Et tilplantet toplag af muld
- Digekote i 2050 for en 100-års hændelse er +2,5 m DVR90 (i 2100 +3,0 m DVR90)
- Eksisterende terrænkote i ca. +1,0 m DVR90
- Længde: 350 m
- Manuel port ved p-plads
- Flad skråning på begge sider af diget

Alternativ 2: Ydre landskabsdige

For dette alternativ for denne delstrækning, som beskrevet i det tekniske afsnit, er følgende basis for anlægsoverslaget:

- Fremskudt bredt dige/forland ud for kysten – op til 150 m bredt
- Landfast med Dragør Havns nordmole og molen ved fortet (der forhøjes til kote +3,5 m DVR90 og tætnes)
- En impermeabel kerne af enten ler eller ren overskudsjord
- Et tilplantet toplag af sand
- Én indsejling af ca. 50 m bredde med manuel opereret højvandslukke/port
- Flad skråning på havsiden af forlandet
- Digekote i 2050 for en 100-års hændelse er +2,5 m DVR90 (i 2100 +3,0 m DVR90)
- Længde: 1.000 m dige og 400 m forhøjet mole

Alternativ 3: Sluseløsning ved Dansescenen

For dette alternativ for denne delstrækning, som beskrevet i det tekniske afsnit, er følgende basis for anlægsoverslaget:

- Dansescenen forhøjes og tætnes med spuns til kote +3,0 m (for at denne også sikrer frem til år 2100) med stensætning på havsiden
- Ny kort mole op til kote +3,0 m mod nord, der er landfast med eksisterende mole med mur over kort strækning til sikring ved delstrækning 1
- Indsejling af ca. 15 m bredde med manuel opereret højvandslukke/port
- Ca. 230 m mur og diget ved Grønningen som for den foreslåede løsning med indre sikring

Delstrækning 3- Dragør by til Søvang

For denne delstrækning, som beskrevet i det tekniske afsnit, er følgende basis for anlægsoverslaget:

- Traditionelt dige langs kysten
- En impermeabel kerne af ler
- Et tilplantet toplag af muld
- Digekote i 2050 for en 100 års hændelse er +2,8 m DVR90, dog +3,0 m DVR90 ud for haveforeningen (i 2100 +3,3 m hhv. +3,5 m DVR90)
- Eksisterende terrænkote i ca. +0,5 m til +1,8 m DVR90 på eksisterende diger/ vej
- Længde: 4.500 m
- Flad skråning på begge sider af diget med en ca. 4 m bred krone nogle steder og hævning af eksisterende dige/vej andre steder

Delstrækning 4 - Søvang

For denne delstrækning, som beskrevet i det tekniske afsnit og vist på nedenstående principskitse, er følgende basis for anlægsoverslaget:

- Fremskudt bredt dige/forland ud for kysten – op til 150 m bredt
- Landfast med digerne på kysten ved hhv. vest og øst for Søvang
- En impermeabel kerne af enten ler eller ren overskudsjord
- Et tilplantet toplag af sand
- Højvandslukke med klap eller lignende placeret i hver ende af diget
- Flad skråning på begge sider af forlandet
- Digekote i 2050 for en 100 års hændelse er +2,7 m DVR90 (i 2100 +3,2 m DVR90)
- Længde: 1.500 m

- **Delstrækning 5 +6 - Søvang til Kongelunden**

For denne delstrækning, som beskrevet i det tekniske afsnit, er følgende basis for anlægsoverslaget:

- Traditionelt tilbagetrukket dige
- En impermeabel kerne af ler
- Et tilplantet toplag af muld
- Digekote i 2050 for en 100-års hændelse er +2,5 m DVR90 (i 2100 +3,0 m DVR90)
- Eksisterende terrænkote i ca. +1,0 m DVR90
- Længde: 4.500 m
- 3 overgange ved vejene, der føres op over diget
- Flad skråning på begge sider af diget med en ca. 4 m bred krone, dog vil diget gennem skoven være smallere med en hældning 1:3 på begge sider
- Beredskab omkring enkelte ejendomme, f.eks. water tubes og sandsække
- Ringdiger om lokal bebyggelse der er foreslået som smalt traditionelt dige som diget i skoven

TEKNISK BESKRIVELSE OG OPBYGNING ÅR 2100

På næsten hele kyststrækning, bortset fra delstrækning 5 og 6: Søvang til Kongelunden, foreslås en sikring med bredt forland.

Opbygningen og udformningen er i princippet som de i sikringsforslagene for hhv. delstrækning 1 og 4 for år 2050 men med justeret kote (og dermed bredde) på digerne.

Dvs. for delstrækning 1 og 4 vil der således blot være tale om en forhøjning af da allerede foreslåede forland til hhv. +2,7 m og +3,2 m for delstrækning 1 hhv. 4. Mens der for delstrækning 2 og delstrækning 3, fra og med Dragør By til Søvang, være tale om anlæg af nye forland.

Ved Dragør By og havn etableres forlandet ifm. de eksisterende moler, der således indgår/erstattes af dette. Desuden skal der anlægges en højvandslukke/port ved indsejlingen, der lukkes ved højvande. Koten af forlandet vil ved Dragør By og havn skulle være i +3,0 m stigende til +3,1 m fra byen til Søvang.

For delstrækning 5 og 6 fra Søvang til Kongelunden, foreslås det, at de etablerede diger til beskyttelse frem til 2050 forhøjes til at kunne modstå en 100 års hændelse i 2100. Således vil de alle skulle forhøjes til kote +3,0 m. Dette vil betyde at evt. ringdiger vil blive nødt til at skulle forberedes til dette af hensyn til plads til denne udvidelse.

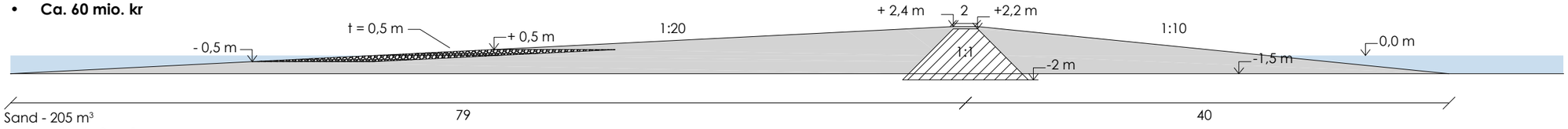
KONSTRUKTION/DIGELØSNING

DELSTRÆKNING 1, DRAGØR NORD ÅR 2050 OG ÅR 2100



FREMSKUDT DIGE / FORLAND MED LAGUNE ÅR 2050

- 1.500 m lang
- 40.000 kr./m
- **Ca. 60 mio. kr**



Sand - 205 m³
Ler/Imp. jord - 26 m³
Ral - 10 m³

Konstruktionsprincip for Delstrækning 1 / Dragør Nord år 2050

FREMSKUDT DIGE / FORLAND MED LAGUNE ÅR 2100

- 1.500 m lang
- 50.000 kr./m
- **Ca. 75 mio. kr**

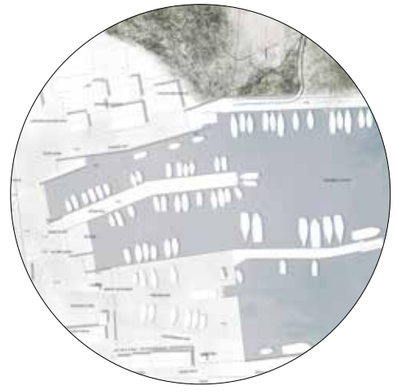


Sand - 263 m³
Ler/Imp. jord - 31,5 m³
Ral - 10 m³

Konstruktionsprincip for Delstrækning 1 / Dragør Nord år 2100

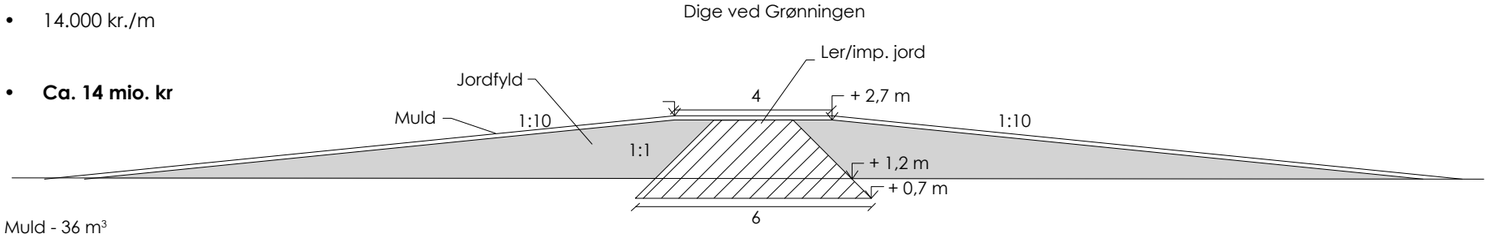
KONSTRUKTION/DIGELØSNING

DELSTRÆKNING 2, DRAGØR BY INDRE SIKRING, DIGE VED GRØNNINGEN OG YDRE SIKRING ÅR 2050

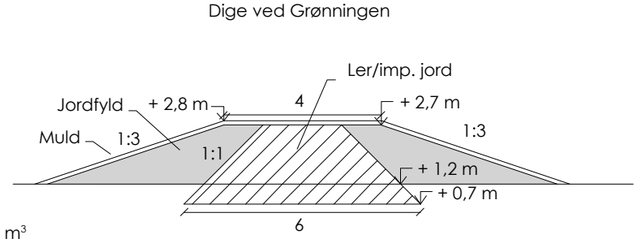


INDRE SIKRING MED MUR OG DIGER VED GRØNNINGEN OG BAG FORTET ÅR 2050

- 1.000 m lang
- 14.000 kr./m
- **Ca. 14 mio. kr**



Muld - 36 m³
Jordfyld- 23,2 m³
Ler/imp. jord - 8 m³



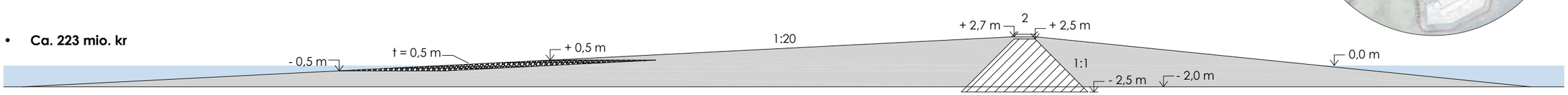
Muld - 14 m³
Jordfyld- 7,5 m³
Ler/imp. jord - 8 m³

Konstruktionsprincip for Delstrækning 2 / Dige ved Grønningen og syd for Grønningen år 2050

YDRE SIKRING MED FORLAND (+ MUR OG DIGE) ÅR 2050

- 1.650 m lang
- 135.000 kr./m
- **Ca. 223 mio. kr**



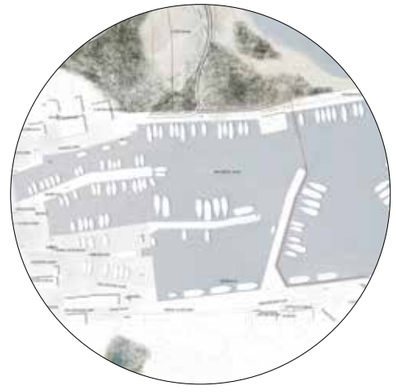


Sand - 205 m³
Ler/Imp. jord - 26 m³
Ral - 10 m³

Konstruktionsprincip for Delstrækning 2/ ydre sikring med forland år 2050

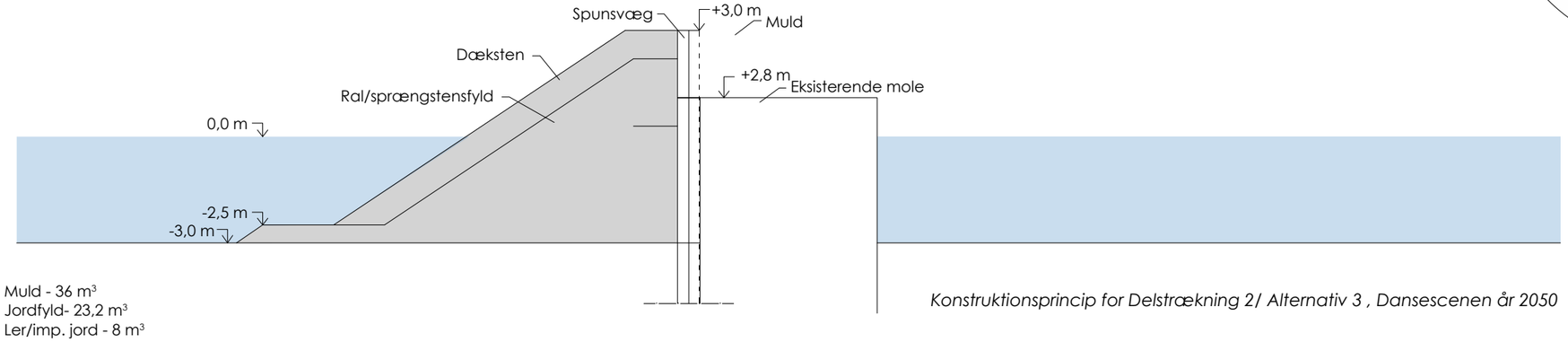
KONSTRUKTION/DIGELØSNING

DELSTRÆKNING 2, DRAGØR BY DANSESCENEN ÅR 2050 OG YDRE LANDSKABSDIGE ÅR 2100



DANSESCENEN (+ MUR OG DIGE) ÅR 2050

- 700 m lang
- 123.500 kr./m
- **Ca. 86 mio. kr**



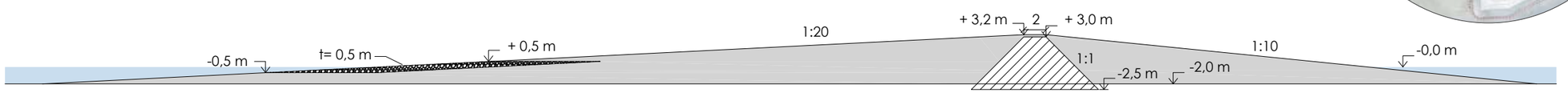
Muld - 36 m³
Jordfyld- 23,2 m³
Ler/imp. jord - 8 m³

Konstruktionsprincip for Delstrækning 2/ Alternativ 3 , Dansescenen år 2050

YDRE SIKRING MED FORLAND (+MUR OG DIGE) ÅR 2100

- 1400 m lang
- 172.000 kr./m
- **Ca. 241 mio. kr**





Sand - 371 m³
Ler/Imp. jord - 41 m³
Ral - 10 m³

Konstruktionsprincip for Delstrækning 2/ Ydre landskabsdige år 2100

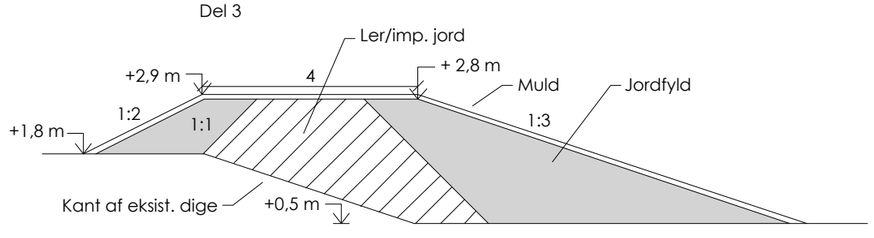
KONSTRUKTION/DIGELØSNING

DELSTRÆKNING 3, DIGE FRA DRAGØR TIL SØVANG ÅR 2050 OG ÅR 2100

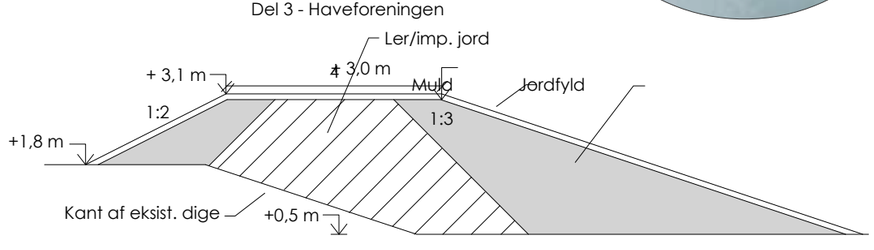


DIGE ÅR 2050

- 4.200 m lang
- 4.500 kr./m
- **Ca. 19 mio. kr**



Muld - 14 m³
Jordfyld - 9 m³
Ler/imp. jord - 6,5 m³



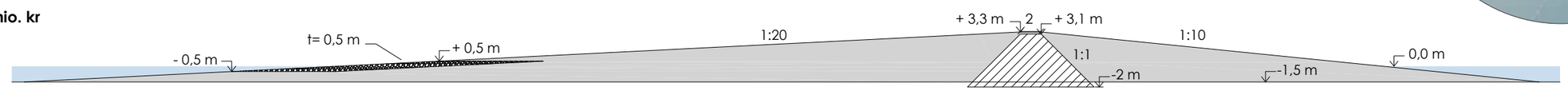
Muld - 15,2 m³
Jordfyld - 10,3 m³
Ler/imp. jord - 8,5 m³

Konstruktionsprincip for Delstrækning 3 / dige fra Dragør by til Søvang år 2050



YDRE SIKRING MED FORLAND (+MUR OG DIGE) ÅR 2100

- 4.000 m lang
- 56.800 kr./m
- **Ca. 227 mio. kr**

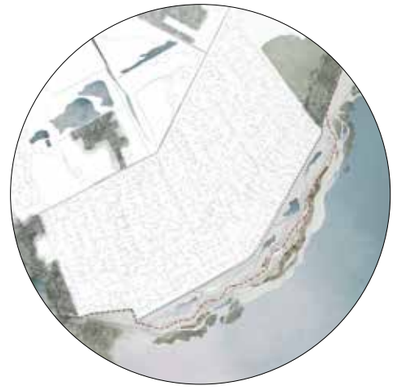


Sand - 315 m³
Ler/Imp. jord - 36,2 m³
Ral - 10 m³

Konstruktionsprincip for Delstrækning 3/ ydre sikring med forland år 2100

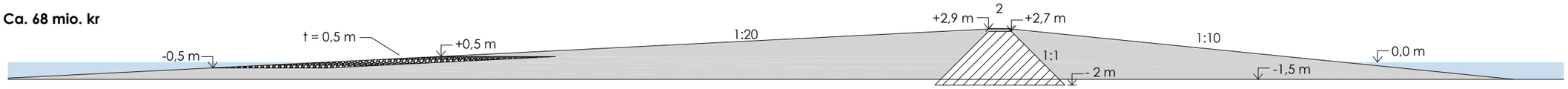
KONSTRUKTION/DIGELØSNING

DELSTRÆKNING 4, YDRE LANDSKABSDIGE ÅR 2500 OG ÅR 2100



FREMSKUDT DIGE / FORLAND ÅR 2050

- 1.500 m lang
- 45.500 kr./m
- **Ca. 68 mio. kr**

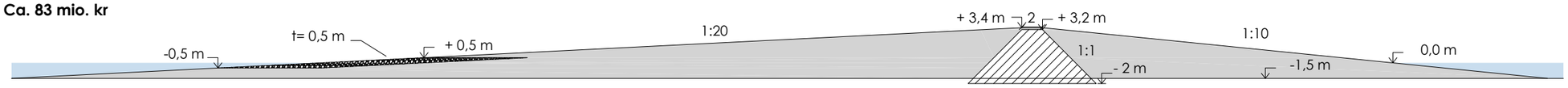


Sand - 263 m³
Ler/Imp. jord - 32 m³
Ral - 10 m³

Konstruktionsprincip for Delstrækning 4 / ydre landskabsdige år 2050

FREMSKUDT DIGE / FORLAND ÅR 2100

- 1.500 m lang
- 55.400 kr./m
- **Ca. 83 mio. kr**



Sand - 329 m³
Ler/Imp. jord - 37,5 m³
Ral - 10 m³

Konstruktionsprincip for Delstrækning 4 / ydre landskabsdige år 2100

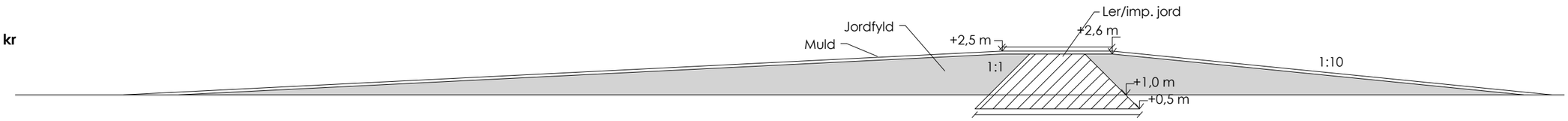
KONSTRUKTION/DIGELØSNING

DELSTRÆKNING 5 OG 6, SØVANG TIL KONGELUNDEN ÅR 2050 OG ÅR 2100

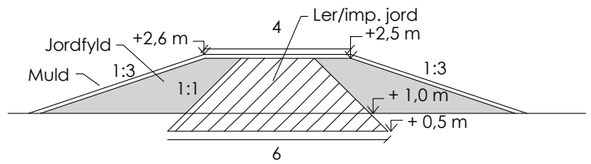


DIGER (SKOV-, RING- OG LANDSKABSDIGER ÅR 2050)

- 11.250 m lang
- 3.600 kr./m
- **Ca. 41 mio. kr**



Muld - 52 m³
Jordfyld - 34,5 m³
Ler/imp. jord - 8 m³

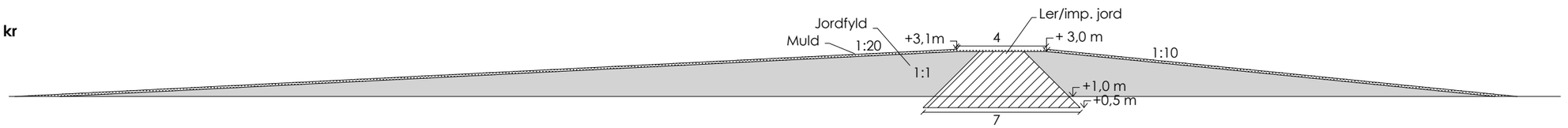


Muld - 14 m³
Jordfyld - 7,5 m³
Ler/imp. jord - 8 m³

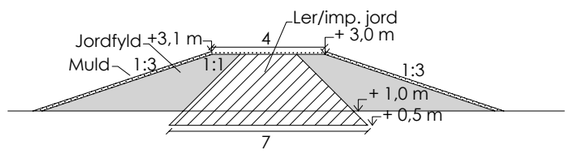
Konstruktionsprincip for Delstrækning 5 og 6 / skov-, ring og langskabsdiger år 2050

DIGER (SKOV-, RING- OG LANDSKABSDIGER ÅR 2100)

- 11.250 m lang
- 5.400 kr./m
- **Ca. 61 mio. kr**



Muld - 67 m³
Jordfyld - 60 m³
Ler/imp. jord - 11,5 m³



Muld - 17,3 m³
Jordfyld - 12 m³
Ler/imp. jord - 11,5 m³

Konstruktionsprincip for Delstrækning 5 og 6 / skov-, ring og langskabsdiger år 2100