



Bedømmelsesrapport

KLIMAROBUST KYSTKOMMUNE

BEDØMMELSE AF PARALLELKONKURRENCE OM UDVIKLING AF
DRAGØR SOM KLIMAROBUST KYSTKOMMUNE



Dragør
KOMMUNE



INDHOLD

Forord	05
Parallelkonkurrencen	08
Bedømmelsesudvalgets generelle bemærkninger og anbefalinger til det videre arbejde	10
Bedømmelse af konkurrenceforslag	
Team 1: Morgendagens Dragør	18
Team 2: Sådan ligger landet	28
Team 3: Dragøerne	36



FORORD

Dragør Kommune inviterede i december 2019 tværfaglige rådgiverhold til at deltage i parallelkonkurrencen for Dragør som Klimarobust Kystkommune. Konkurrencen handler om at få udviklet og visualiseret forslag til, hvordan Dragør i fremtiden kan blive beskyttet mod oversvømmelser. Vi modtog tretten anmodninger, og blandt disse udvalgte vi tre velkvalificerede rådgiverhold til deltagelse i konkurrencen. Konkurrencen er støttet af Realdania og Miljøministeriet under det fælles initiativ "Byerne og det stigende Havvand".

I marts 2020 - dagen efter nedlukningen af Danmark - gik de udvalgte rådgiverhold i gang med at udvikle deres konkurrenceforslag. Situationen omkring COVID-19 har afstedkommet, at konkurrenceprocessen blev anderledes og længere end planlagt. Vi er taknemmelige for både rådgiverholdenes og ambassadørernes tålmodighed og fleksibilitet, og vi er glade for, at vi trods alt har kunnet gennemføre konkurrenceprocessen hen over forår og sommer med både digitale og fysiske workshops og møder.

Konkurrenceprocessen er nu tilendebragt. Bedømmelsesudvalget har bedømt de tre interessante konkurrenceforslag og indstillet en vinder af konkurrencen til

kommunalbestyrelsen. Det er hensigten, at vinderen af parallelkonkurrencen, i samarbejde med Dragør Kommune og i dialog med grundejerne og Dragørs øvrige borgere og interessenter, nu skal viderebearbejde forslag og idéer fra parallelkonkurrencen til en fysisk-strategisk udviklingsplan for, hvordan Dragør kan opbygge sin klimarobusthed og tilpasse sig fremtidens klima med havvandsstigninger og flere og voldsommere stormflodshændelser.

Konkurrencen har givet os et rigtigt godt afsæt for det videre arbejde. Vi er nået langt, og Dragørs borgere og andre interessenter kan nu se fremtidsmulighederne udfoldet. Der er dog et stykke vej endnu, før vi står med et færdigt kystbeskyttelsesprojekt. Der er tale om et komplekst projekt, hvad angår lovgivning, myndighedsproces, ejerforhold, bidragsmodel, arkitektonisk indpassning mv. Det vindende rådgiverhold vil - sammen med Dragør Kommune og med inddragelse af de berørte grundejere og Dragørs øvrige borgere og andre interessenter - arbejde videre med anbefalingerne i denne bedømmelsesrapport. På baggrund af det videre arbejde vil der ultimo 2021 foreligge en udviklingsplan for Dragørs kystbeskyttelse. Planen vil indeholde et første bud på et samlet kystbeskyttelsesprojekt og en etapeplan for anlæg.

Bedømmelsesudvalget vil gerne takke de tre deltagende rådgiverhold for deres engagement, indlevelse og store arbejde med idéer og forslag til udvikling af Dragør som Klimarobust Kystkommune.

Bedømmelsesudvalget,

Eik Dahl Bidstrup
Anne Funk
Lisbeth Dam Larsen
Kathrine Tholstrup
Ebbe Kyrø
Mikkel Suell Henriques
Per Sørensen
Katrina Wiberg
Jan Dietrich
Mads Leth-Petersen
Jesper Horn Larsen

PARALLELKONKURRENCE

Deltagere i projektkonkurrencen

Deltagerne i parallelkonkurrencen er:

- Rådgiverhold 1: Arkitema/COWI
- Rådgiverhold 2: LYTT med Hele Landet, Cornelius Vöge og Tyréns
- Rådgiverhold 3: Schønherr med WSP, NATOUR, Almenr og Realise

Bedømmelsesudvalg og rådgiverpanel

Bedømmelsesudvalget består af to repræsentanter fra Partnerskabet bag "Byerne og det stigende havvand", fem politiske repræsentanter fra Dragør Kommune (én fra hvert parti), Dragør Kommunes tekniske direktør, afdelingschef for Plan og Teknik samt 2 fagdommere.

- Katrina Wiberg, assistant professor, Cand.Arch. MDL, PhD (fagdommer)
- Jan Dietrich, NIRAS (fagdommer)
- Mikkel Suell Henriques, projektchef i Realdania

- Per Sørensen, chefkonsulent i Kystdirektoratet
- Mads Leth-Petersen, teknisk direktør i Dragør Kommune
- Jesper Horn Larsen afdelingschef for Plan og Teknik i Dragør Kommune
- Eik Dahl Bidstrup, politiker og borgmester i Dragør Kommune, V
- Anne Funk, politiker i Dragør Kommune, DF
- Lisbeth Dam Larsen, politiker i Dragør Kommune, A
- Kathrine Tholstrup, politiker i Dragør Kommune, C
- Ebbe Kyrø, politiker i Dragør Kommune, T

Følgende borgere, fagpersoner og rådgivere er tilknyttet bedømmelsesprocessen, men har ikke stemmeret:

- Ambassadørgruppen
- Advisory board: Kristoffer Albris, Københavns Uni-

versitet (social resiliens, borger og beredskabssamarbejde), Thøger Riis Michelsen, Backscatter (viden om den gennemførte borgerinddragelse), Mette Bahrenscheer, Planværkstedet (naturbeskyttelse) og Cecilie Lillelund, Hovedstadens Beredskab (viden om beredskabsløsninger).

- Projektgruppen: Hanna Rehling, Aske Ditzel, Line Ditlev Larsen og Toini S. Floris.

Konkurrencerådgivere: Peter Frost-Møller og Inger Borchmann, partnere i Grandville.



Konkurrenceopgaven

Konkurrencen handler overordnet om at få bud på, hvordan Dragør Kommune kan beskytte sig mod risikoen for oversvømmelse.

I deres arbejde med konkurrenceforslagene har rådgiverholdene skullet stræbe efter at øge naturværdierne og de rekreative kvaliteter langs kysten, samtidig med at de har skullet søge at bevare Dragørs særlige kulturmiljø og den byarkitektoniske sammenhæng mellem Dragør gamle by, havn og Øresund.

Med afsæt i Dragør Kommunes vision, har rådgiverholdene udarbejdet et bud på en vision og beskyttelsesstrategi, samt hovedgreb, principper og planer for, hvordan Dragør skal udvikle sig som en klimarobust kystkommune både på kort og lang sigt.

Derudover har rådgiverholdene leveret redegørelser for forslagens økonomi og relation til natur/beskyttelsesforhold, samt en beskrivelse af, hvordan Dragør Kommune kan arbejde med at opbygge lokalsamfundets sociale resiliens.

I deres besvarelser har rådgiverholdene skullet levere overbevisende, relevante og nytænkende løsninger for

udviklingen af Dragør Kommunes klimarobusthed ift. de fire innovationstemaer:

- Resiliens gennem kombinerede, fleksible og multifunktionelle løsninger
- Resiliens gennem en adaptiv planlægning
- Opbygning af lokalområdets sociale resiliens
- Håndtering af oversvømmelsesrisikoen i byområder med bygningsarv og kulturhistorie.

Konkurrenceprocessen

Konkurrencen er gennemført som en parallelkonkurrence.

Rådgiverholdene har deltaget i et digitalt opstartsmøde og en besigtigelsestur i Dragør.

Rådgiverholdene har derudover deltaget i 2 workshops, hvor bedømmelsesudvalget, advisory boardet og repræsentanter fra projektets Ambassadørfølgegruppe også har deltaget.

Konkurrenceforslagene blev afleveret ved et præsentationsmøde for bedømmelsesudvalget den 4. november 2020, hvor ambassadørerne havde mulighed for at være med digitalt.

Bedømmelsesudvalget har efterfølgende afholdt 2 bedømmelsesmøder. Konkurrenceforslagene er bedømt på baggrund af nedenstående bedømmelseskriterier, i ikke prioriteret rækkefølge:

- Forslagets æstetiske, funktionelle og tekniske kvalitet
- Forslagets innovative kvalitet
- Forslagets økonomiske realisme

Bedømmelseskriterierne er nærmere beskrevet i konkurrenceprogrammet side 20.



Borgersamling, Søvang til Kongelunden & Kongelunden, januar 2020



Borgersamling, Søvang, januar 2020



Borgersamling, Dragør til Søvang, januar 2020



Borgermøde i Hollænderhallen, 2018



Workshop 1 i parallelkonkurrencen, august 2020



Workshop 1 i parallelkonkurrencen, august 2020

BEDØMMELSESUDVALGETS GENERELLE BEMÆRKNINGER OG ANBEFALINGER TIL DET VIDERE ARBEJDE

De tre rådgiverhold griber konkurrenceopgaven med udvikling af Dragør som Klimarobust Kystkommune forskelligt an, og de forholder sig til konkurrencens innovationstemaer på forskellige måder. Forslagene spænder fra kystbeskyttelsesstrategier, der baserer sig på naturbaseret kystbeskyttelse, hvor der anlægges nyt forland/barriereøer og udvikles ny natur, til forslag som primært baserer sig på traditionelle digeløsninger.

Alle rådgiverholdene er gået aktivt ind i dialogen med ambassadører og bedømmelsesudvalg på de to workshops og det endelige præsentationsmøde i konkurrenceforløbet, og de har alle leveret forskellige perspektiver på, hvordan Dragør skal udvikles som en klimarobust kystkommune. Forslagene har derfor været et godt grundlag for bedømmelsesudvalgets drøftelse og vurdering af, hvilken tilgang til kystbeskyttelse og hvilke forslag til løsninger, der skal arbejdes videre med.

I det følgende beskriver bedømmelsesudvalget nogle generelle kvaliteter og opmærksomhedspunkter på tværs af konkurrenceforslagene, samt nogle anbefalinger i forhold til det videre arbejde med udviklingsplanen for Dragørs kystbeskyttelse. Når der er gennemført yderligere dialog med de berørte grundejere og Dragørs

øvrige borgere og interessenter, og når der er foretaget tilstrækkelig detaljering og bearbejdning af projektet, vil det danne grundlag for ansøgninger om myndighedstilladelser og høring efter kystbeskyttelsesloven. Først når de nødvendige godkendelser og myndighedstilladelser til anlæggene er givet, og først efter en fremtidig organisering og bidragsfordeling er besluttet, vil kystbeskyttelses-anlæggene blive realiseret.

Opmærksomhed på den kommende proces i forhold til bl.a. Natura 2000

Alle forslagene indeholder løsninger, der vil skabe forandringer i eller tæt ved Natura 2000 området, inden for fredningen eller som kan berøre §3 områder, beskyttelseslinjer eller fredede fortidsminder i kystlandskabet. To af forslagene redegør for problematikken om, at kystnaturen vil forandre sig i takt med klimaforandringer, og grundlaget for betydelige dele af eksisterende naturbeskyttelse vil forsvinde. Forslagene søger derfor dels at beskytte eksisterende naturværdier, dels at udvikle nye naturværdier gennem deres valg af løsninger. Det sker som modsvar til det, der ellers vil gå tabt ved klimaforandringerne, men også som kompensation for de nye landskabsanlæg, som de foreslår. Det er altså en

fælles udfordring for alle forslagene, at en realisering af både digeløsninger og udbygning af nye forlande vil kræve en række tilladelser/dispensationer fra de relevante myndigheder. Det er tilladelser, der ikke kan gives på forhånd, men som skal indhentes på baggrund af et grundigt bearbejdet projektforslag senere i forløbet.

Det er navnlig processen i forhold til Natura 2000 området, der kan tage tid, og hvor udfaldet er uvist. Omkring Søvang er det f.eks. vanskeligt at vælge en robust løsning, der ikke vil påvirke Natura 2000 området. Det er Dragør Kommune, der skal stå for at screene, om løsningerne kan påvirke Natura 2000 området eller en beskyttet art væsentligt, og i den forbindelse høre andre berørte myndigheder. Derpå skal kommunen lave en konsekvensvurdering, der detaljeret beskriver, hvordan projektet påvirker de naturtyper og arter, som er årsagen til, at området er udpeget som Natura 2000 område. I den forbindelse skal der også ske en høring af andre myndigheder og fx landsdækkende organisationer.

Hvis konsekvensvurderingen ikke kan afvise, at Natura 2000 området bliver påvirket negativt, er næste skridt en fravigelsessag i EU. En fravigelse fra Natura 2000 kan kun opnås i helt særlige tilfælde, og kun hvis der

ikke er alternative løsninger. Det er også afgørende, at der, inden projektet forvolder skade på Natura 2000 området, kan gennemføres tiltag, der til fulde vil kompensere for og opveje de skader, som projektet vil give på Natura 2000 området. Det kan fx være etablering af erstatningsnatur.

Hele processen har en lang tidshorisont – måske 5 år eller mere – og udfaldet er uvist. På den anden side åbner løsningerne med udbygning af forlande i Natura 2000 området op for helt nye perspektiver og muligheder for at beholde og/eller styrke naturværdierne i området. Hvis vi ikke gør noget, så forsvinder Natura 2000 arealerne i takt med, at havet stiger. Med de nye forlande kan mange af de værdifulde naturområder bevares, samtidig med at den nye natur bidrager med helt nye landskaber og rekreative muligheder og sikrer landtidsholdbare og robuste klimaløsninger. Resultater den lange proces i et nej fra EU, så har vi afsøgt muligheden for at opnå de bedste løsninger og blevet lidt klogere, end vi er i dag, om vores muligheder. Projektet må herefter tilpasses på ny.

Bedømmelsesudvalget er bevidst om, at løsningerne på de fleste delstrækninger i forskelligt omfang kan

rumme udfordringer i forbindelse med myndighedsbehandlingen, idet de uundgåeligt vil påvirke beskyttelsesinteresser. Vurderingen er dog også, at det ikke er en løsning ikke at handle, og at det er værd at gå efter de løsninger, der virker mest robuste, selvom de udfordrer den eksisterende naturbeskyttelse, herunder Natura 2000.

Tre forskellige natursyn

Rådgiverholdene arbejder i udgangspunktet hver især med forskellige natursyn, der udfoldes i konkurrenceforslagene. De forskellige natursyn har betydning for de valgte løsningstyper, deres æstetiske og rumlige kvaliteter, muligheder for rekreative oplevelser og ikke mindst hvilke naturkvaliteter, der opnås.

Grundlæggende illustrerer forslagene tre natursyn og tilgange til kystbeskyttelsen: (a) at adskille kulturlandskab fra naturlandskab, som illustreres ved at "holde linjen", (b) at bygge natur, som illustreres ved at bygge ud efter i havet, og (c) at invitere naturen ind, som illustreres ved at se løsningen som en zone, der starter i havet, og hvor der afgives land indefter.

Natursynet der opstiller en adskillelse mellem kultur og natur (a) er en klassisk tilgang, der forventer en

klar opdeling mellem menneskets virke og naturens egne processer. Det er det natursyn, som ses tydeligst udfoldet i Team LYTTs forslag. Indenfor kystbeskyttelse er det en historisk velkendt tilgang, hvor bebyggelser og landbrugsjord beskyttes mod stormflod, ved at "holde linjen" vha. diger. Det historisk velkendte dige har haft sigte mod hændelser som stormflod, men med klimændringerne er kompleksiteten i kystbeskyttelsen dog øget betragteligt. Havspejlsstigning, og heraf stigende grundvand, betyder, at vand på begge sider af diget, er en permanent situation, der skal håndteres. Herved bliver den skarpe adskillelse mellem natur og kultur mindre tydelig, og robustheden vil være mere udfordret, end vi historisk har kendt det. Den skarpe opdeling har konsekvenser for udvekslingen af både vand og arter på hver side af diget. Løsningerne der præsenteres i dette natursyn, giver samtidig overvejelser om, hvilke rumlige, æstetiske, naturmæssige og rekreative kvaliteter vi ønsker at opnå ved at bo ved havet.

Natursynet, hvor der bygges ny natur (b), ses tydeligst udfoldet i Team Arkitema/COWIs forslag. Det er en tilgang, hvor natur tillægges værdi for os som mennesker, og hvor det anerkendes, at naturområder er under pres. Samtidig tages en proaktiv tilgang, hvor ny natur

opbygges. Historisk er det at bygge udad i havet i familie med landvinding - dog med den forskel, at natur nu indtænkes som en væsentlig værdi, der skal hjælpes på vej. Dét at bygge ny natur ved at etablere f.eks. vådområder og bygge nye forlande i havet, kan yderligere ses som en diskussion af, hvordan vi forholder os til, at vi med klimaændringer og havspejlsstigning mister beskyttede naturområder, f.eks. Natura 2000, som over tid vil oversvømmes. Opbygning af ny natur vises her i form af barriereøer og forlande, som repræsenterer robuste, fleksible løsninger med afsæt i prioriteret plads til dyr og planter samt "indbyggede" kvaliteter i forhold til rekreative aktiviteter samt æstetiske og sanselige oplevelser.

At invitere naturen ind og designe med den (c), repræsenterer et progressivt natursyn, hvor naturens materialer og processer integreres med menneskets interesser. Det er det natursyn, som ses tydeligst udfoldet i Team Schønherres forslag. Det er en tilgang, der kan bidrage med en lang række forskellige typer af løsninger, og som har stor bevågenhed internationalt. Dette natursyn rejser vigtige diskussioner om i hvilket omfang naturen inviteres ind? Hvornår vil vi – eller vil vi ikke - afgive land til naturens processer? Hvor meget skal naturen hjælpes på vej, førend det er "bygget natur" (som natursyn

b)? Natursynet og de løsninger der følger, kræver nøje analyser af eksisterende forhold og kvaliteter, f.eks. terrænets højde og kulturarv. Selvom der er eksempler på kyststrategier, der designer dynamisk med naturens materialer og processer, f.eks. ved opbygning af rev, er der aktuelt brug for eksperimenter og mere viden indenfor området for at afprøve og vurdere robustheden over tid. Til gengæld er bredden af æstetiske og naturmæssige værdier yderst lovende.

Forskellige kystbeskyttelsesstrategier

Hvor der er tale om at beskytte natur, landbrug og spredt bebyggelse, dvs. delstrækningerne fra Dragør by til Søvang og fra Søvang til Kongelunden, forslår alle tre rådgiverhold beskyttelsesstrategier, der baserer sig på robuste løsninger med tilbagetrukne diger.

Ved beskyttelsen af Dragør by adskiller de tre forslag til løsninger sig ikke væsentligt fra hinanden frem mod frem mod 2050.

Ud for bebyggelserne Dragør Nordstrand og Søvang, hvor der er store materielle værdier at beskytte, adskiller de tre forslag væsentligt fra hinanden. Team Arkitema/COWI forestår straks at skabe et større marint

forland med barriereøer for at imødegå fremtidige stormfloder. Løsningen er robust, giver stor sikkerhed og megen rekreativ værdi for beboerne fra dag nr. 1, samtidigt med at løsningen er let at tilpasse kommende klimaskabte vandstandsstigninger. Løsningen kræver en relativ stor investering i starten til opbygning af forlandet, hvorefter den kan vedligeholdes for mere beskedne beløb. Team LYTT og Team Schønherre foreslår en tilpasningsstrategi baseret på en gradvis udbygning af kysten med forland og barriereøer i takt med de generelle vandstandsstigninger. Finansielt har denne løsning den fordel, at udgifterne er jævnt fordelt over hele levetiden, tilpasset den aktuelle udbygning. Løsningerne vurderes imidlertid at være behæftet med både tekniske udfordringer med at designe tilpasningen, så sikkerheden hele tiden er garanteret, og med procesmæssige udfordringer i forbindelse med myndighedernes godkendelse. Sammenlignet med forslaget foreslået af Team Arkitema/COWI vurderes løsningsforslag fra Team LYTT og Team Schønherre alt i alt mindre robuste.

Konklusion

Ved bedømmelsen er der lagt vægt på at drøfte og vurdere konkurrenceforslagenes styrke som bud på løsninger, der kan danne grundlag for en videre bearbejdning



og realisering af kystbeskyttelsesprojektet. Overordnet set vurderer bedømmelsesudvalget, at konkurrenceforslagene rummer løsningsforslag og overvejelser, som danner et godt afsæt for det videre arbejde.

Bedømmelsesudvalget vurderer, at Team LYTTs forslag rummer gode elementer, men samlet set baserer forslaget sig på ret traditionelle løsninger, set i forhold til det innovationskrav, der er lagt op til i konkurrencen. Samtidig er det det forslag, som samlet set virker mindst robust. Værktøjskassen rummer nogle gode redskaber, men bedømmelsesudvalget ser ikke, at redskaberne foldes særligt tydeligt ud i forslaget i en strategi, som på en overbevisende måde kan skabe tilstrækkelig sikkerhed for Dragørs klimarobusthed hverken på kort eller på lang sigt.

Generelt har bedømmelsesudvalget stor veneration for kvalitetene både i Team Arkitema/COWIs og Team Schønherr's forslag. Begge forslag baserer sig på grundige analyser, og de er generelt meget gennearbejdede, velskrevne og velillustrerede. Bedømmelsesudvalget er imponerede over kvaliteten i konkurrenceforslagene og anerkender det store arbejde, begge teams har lagt i arbejdet med udviklingen af løsningsforslag på den komplekse opgave, der er stillet.

Team Schønherr's forslag fremstår for bedømmelsesudvalget som det mest visionære og innovative. Det er stærkt, at forslaget viser et *worse case* scenarie, som ligger ud over kravene til konkurrencen. Det er modigt af rådgiverholdet at illustrere konsekvenserne af havvandsstigning og stormflodsriskoen så direkte, og samtidig vise så radikal en forandring af livet ved kysten, som forslaget til Dragøerne ultimativt vil være. Forslaget har givet anledning til drøftelse og refleksion i bedømmelsesudvalget i forhold til behovet for, at vi ikke bare i Dragør, men i danske kystbyer generelt, forholder os nærmere til, hvad vi vil gøre, hvis situationen med oversvømmelser bliver værre end forventet. Bedømmelsesudvalget anerkender Team Schønherr's tænkning og tilgang til kystbeskyttelse, hvor kystbeskyttelsesløsningerne udbygges over tid i takt med klimaforandringerne og sammen med naturens processer.

Samlet set konkluderer bedømmelsesudvalget, at det ud fra en helhedsbetragtning på tværs af de formulerede bedømmelseskriterier er Team Arkitema/COWIs forslag, der er det stærkeste, og det forslag der bedst vil kunne danne grundlag for den videre udvikling af Dragør Kommunes klimarobusthed. Undtaget løsningsforslaget for Dragør gl. by og havn, rammer forslaget generelt

bedst i forhold til de krav, der er stillet i konkurrenceprogrammet. Samtidig vurderer bedømmelsesudvalget, at Team Arkitema/COWIs forslag er det, der samlet set skaber mest tryghed. Den robusthed, der er bygget ind i forslaget, har bedømmelsesudvalget tillagt stor vægt i sin vurdering, ligesom de afledte værdier (i form af ny natur og rekreative oplevelser) virker meget overbevisende. Bedømmelsesudvalget anerkender tillige den måde rådgiverholdet har bragt alle sine forskellige fagligheder i spil igennem konkurrenceforløbet.

Generelle anbefalinger til den videre udvikling

Bedømmelsesudvalget anbefaler, at der i det videre arbejde med udviklingsplanen for kystbeskyttelsesprojektet lægges særligt vægt på følgende:

1. I forhold til den videre bearbejdning af kystbeskyttelsesprojektet på delstrækning 1, Nordstranden, er der i bedømmelsesudvalget generel opbakning til Team Arkitema/COWIs forslag. Bedømmelsesudvalget er bevidste om, at forslaget i sin nuværende form vil møde modstand hos nogle af grundejerne på Nordstranden, men bedømmelsesudvalget finder, at forslaget er robust i forhold til flere kriterier – herunder krav til beskyttelsesniveau, samtidig

med at det på en overbevisende måde tilbyder en lang række merværdier, og derfor udgør et godt grundlag for det videre arbejde og den videre dialog med de berørte grundejere og andre borgerne og interessenter om den endelige løsning. I det videre arbejde skal der også ske en bearbejdning af sammenhængen mellem vandsportsaktiviteterne på Madsens Krog og adgang til vandarealerne i Øresund gennem særskilt inddragelse af brugerne.

2. I forhold til den videre bearbejdning af kystbeskyttelsesprojektet ved delstrækning 2, Dragør gl. by og havn vurderer bedømmelsesudvalget, at der ikke er ét konkurrenceforslag, der har ramt plet. Det indstilles, at der på det korte sigte arbejdes videre med en løsning, der kan lade sig inspirere særligt af idéerne i Team Schønherres forslag. I forhold til det længere sigte finder bedømmelsesudvalget, at der fortsat er behov for at arbejde videre med at undersøge og finde en robust løsning, som bygger videre på løsningsprincippet på kort sigt, og som også håndterer udfordringen med den generelle havspejlsstigning inde i havnen frem mod år 2100 og videre. Det indstilles også, at der i arbejdet redegøres for idéernes særskilte præmisser og sammenhæng på kort og lang sigt, samt for økonomi, teknisk løsning,

beskyttelsesniveau og indpasning i kulturmiljøet. I det videre arbejde med udviklingsplanen skal der ske en særskilt inddragelse med repræsentanter for by, havn og UNESCO-gruppen.

3. I forhold til den videre bearbejdning af kystbeskyttelsesprojektet ved delstrækning 3, Dragør til Søvang, så ser bedømmelsesudvalget ikke store forskelle på de tre konkurrenceforslag, men ser dog en mulighed for eventuelt at nedlægge den sidste del af Sønder Strandvej, som foreslået af Team Arkitema/COWI. Bedømmelsesudvalget er nysgerrige i forhold til, om der kan arbejdes aktivt med havets strømningsveje i bugten med henblik på opbygning af enten forstrand og/eller en fremskudt løsning.
4. I forhold til den videre bearbejdning af kystbeskyttelsesprojektet ved delstrækning 4, Søvang, vurderer bedømmelsesudvalget, at det er Team Arkitema/COWIs forslag, der virker mest robust og som giver klare merværdier gennem naturopbygning, og det er således det forslag, der skal være afsættet for den videre dialog med de berørte grundejere og Dragørs øvrige borgere og interessenter om konkretisering af kystbeskyttelsen ved Søvang.

5. I forhold til den videre bearbejdning af kystbeskyttelsesprojektet ved delstrækning 5 og 6 i kommunens sydlige del vurderer bedømmelsesudvalget, at der er et godt grundlag i konkurrenceforslagene i forhold til nærmere drøftelser i det videre arbejde, men der er ikke én af de foreslåede løsninger, der i sit fulde omfang er den rigtige. Bedømmelsesudvalget har noteret sig, at det har givet utryghed blandt flere grundejere, fx fra Grundejerforeningen Kongelunden, at den principielle linjeføring, som blev besluttet i 2018, har været mulig at udfordre i konkurrencen. Det anbefales derfor, at de lokale beskyttelsesløsninger for grundejerne, som optræder bl.a. i Team Arkitema/COWIs forslag undersøges i forhold til økonomi, sikkerhed, myndighedsproces og ejerskab, før kommunalbestyrelsen beslutter, om man vil fastholde den tidligere linjeføring eller en anden. Der lægges op til beslutning om dette i forbindelse med udarbejdelse af udviklingsplanen ultimo 2021.
6. I den videre proces vurderer bedømmelsesudvalget, at der skal arbejdes med at konkretisere løsningernes påvirkning og aftryk på naturværdierne, herunder på §3 arealer, fredede områder, bilag IV

arter og Natura 2000 området. Det kan fx være en afklaring af: Naturpåvirkningen ved løsningen med forland med klitlandskaber og ny strandeng i forhold til andre muligheder som fx stenrev i Natura 2000 området på strækning 3 og 4. Hvor et landdige på strækning 5 og 6 bør placeres, hvis der ønskes den mindst mulige naturmæssige og landskabsmæssige påvirkning samtidig med at væsentlige værdier, fx kulturhistoriske spor, sikres. Hvilke af de eksisterende værdifulde naturområder der vil forsvinde, og hvilke der med løsningerne kan sikres. Og endelig - hvor der kan skabes erstatningsnatur, der med tiden vil kunne få en kvalitet, så det kan bruges i en ansøgning til EU. Når der er skabt et overblik over løsningernes naturmæssige påvirkning, bør de afvejes i forhold til andre parametre som beskyttelsesniveau eller rekreativ værdi mv. Dette overblik kan indgå som beslutningsstøtte til at vælge de løsninger, som skal indgå i projektforslaget og bearbejdes mere detaljeret.

7. På konkurrenceforslagsniveau må det forventes, at der er en usikkerhed indbygget i de anlægsoverslag, der afleveres. Det er også tilfældet for de overordnede redegørelser, som rådgiverholdene har leveret

i denne konkurrence. I forbindelse med det videre arbejde med udviklingsplanen for kystbeskyttelsesprojektet skal der arbejdes med at præcisere og dermed skabe større sikkerhed omkring økonomien i kystbeskyttelsesprojektet, herunder gennem konkretisering af en egentlig finansieringsmodel, herunder anlægs- og driftsøkonomi og udgifter til beredskab.

8. Forslagene til de enkelte delstrækninger skal generelt bearbejdes med hensyn til tilgængelighed og håndtering af afvikling af gående og cyklende trafik langs kysten. I bearbejdningen skal der fortsat være opmærksomhed på at balancere ønsket om øget adgang til naturen langs kysten med hensyn til minimering af indkigsgener hos de grundejere, som bor tættest på kysten.
9. I den videre projektudvikling skal der arbejdes med at modne idéerne fra konkurrenceforslagene vedr. fællesskabet om og organisering af samarbejdet mellem kommune, beredskab, grundejere m.fl. om kystbeskyttelsesindsatsen, herunder idéen om et Kystudviklingsselskab og andre tiltag, der kan bidrage til at opbygge det civile beredskab. Der skal i det

videre arbejde fortsat være fokus på konkretisering af tiltag, som bygger på en realistisk forståelse af roller og ansvar, såvel i forhold til myndigheder og borgere.



MORGENDAGENS DRAGØR

KLIMAROBUST KYSTKOMMUNE

Team 1

Arkitema
COWI

ÆSTETISK, FUNKTIONEL OG TEKNISK KVALITET

Forslagets æstetiske/funktionelle kvalitet

Overordnet præsenterer Team Arkitema/COWI et meget gennemarbejdet og rigt konkurrenceforslag, som adresserer både det overordnede greb og tilgangen til kystbeskyttelse på hver enkelt delstrækning.

Forslaget bygger på princippet "Forbind og forny" og præsenterer en sammenhængende strategi med afsæt i tre principper: mere natur, at sikre kulturarv og vandet som begivenhed. Der vises en tydelig strategi for hvor, hvornår og hvor meget, der beskyttes over tid. Forslaget kaster samtidig lys over et relativt nyt dilemma mellem naturbeskyttelse og stigende havspejl; det eksisterende Natura 2000 område vil over tid forsvinde i havet i takt med havstigningen. Forslaget argumenterer derfor at bygge ny natur som respons.

Forslaget tager afsæt i en række indledende landskabsanalyser af forlandenes udvikling og lokalitet, landvinning over tid, samt udpegning af eksisterende naturtyper. Analyserne integreres aktivt og overbevisende i forslaget. Grundprincippet tager afsæt i at beskytte og samtidig bygge ny natur ved hhv. (1) At anlægge nyt for-

land/barriererør, der samtidig beskytter og opbygger ny natur, (2) At holde kystlinjen ved at lægge sig med mere klassiske diger bag eksisterende forland, og (3) Let tilbagestrækning, der afgiver plads til vandet i eksisterende naturområder.

Forslaget vurderes at være meget detaljeret vedrørende den naturmæssige bearbejdning. Det er let at følge udbygningen, og det er sandsynliggjort, at der kan udvikles ny natur, og at eksisterende naturværdier kan fastholdes. Forslaget fremstår med en ærlighed omkring, at det tager tid at "bygge" natur, og forslagets tidsperspektiv og etablering af ny natur synes sandsynlig.

Løsningerne for strækning 1 og 3-6 består af kendte beskyttelsestyper; det mere traditionelle dige med teknisk-udseende skråninger, det landskabeligt udformede dige med lav hældning, forlande/barriereør i havet, samt et tilbagetrukket landskabeligt udformet dige. Udformningen af løsningerne tager afsæt i de lokale forhold for hver af delstrækningerne. Rådgiverholdet bruger aktivt den viden, de har, om de historiske forlande, og de hjælper naturen på vej ved at etablere nye forlande, samtidig med at bebyggelserne beskyttes.

Flere af løsningsforslagene for delstrækningerne baseres på at bygge naturbaserede bølgebrydende forlande, der er overbevisende samtænkt med rekreative og naturmæssige merværdier. De rumlige og naturmæssige gevinster ved de landskabelige diger på landsiden fremstår overbevisende som steder, der kan bidrage med nye kvaliteter i forhold til naturobygning og rekreative muligheder. Løsningen har sin styrke i at skabe ny rekreativ natur, der kan tilføre kystlandskabet merværdi og samtidig at have fokus på at beskytte eksisterende naturværdier.

Delstrækningerne gennemgås detaljeret og uddybet med angivelse af løsninger for naturudvikling over tid.

Løsningerne for delstrækning 1 og 3-6 fremstår generelt overbevisende og gennembearbejdede med angivelse af de enkelte løsningers funktionelle principper og indikation af de rumlige og æstetiske konsekvenser og nye muligheder. Dog er begrundelsen ikke tydelig for at lade bygninger på delstrækning 5 ligge udenfor diget.

For disse delstrækninger fremstår løsningerne ligeledes overbevisende i forhold til også at håndtere baglandets regnvand i bl.a. laguner, nye våd- og søområder ind-



lands. Der sikres styring af saltpåvirkning af de eksisterende strandenge langs kysten ved at lukke saltvand ind i bassinet mellem kysten og forlandet.

I forslaget bygges der rekreativt forland ud, hvor der ikke er Natura 2000 på delstrækning 1, hvilket giver mulighed for, at ny og mere natur kan etablere sig i området med meget bebyggelse tæt på kysten, hvor der nu kun er en smal stribe natur langs kysten.

De fremskudte forlande nord for Dragør by og ved Søvang placeres, så det giver mest mulig ro og mindst muligt indkig til boligerne ved kysten, og samtidig skabes der muligheder for adgang og udsigt til de nye laguner og fremskudte forlande. De eksisterende diger forhøjes ikke. Når forslaget er fuldt udbygget, vil de fremskudte forlande have flyttet havet længere væk fra den oprindelige kyst, hvor netop nærhed til havet i dag er en af de væsentligste værdier i Dragør. Afstanden til de fremskudte forlande vil dog få dem til at syne lavere, og de nye indsøer og laguner vil stadig opretholde kig og kontakten til vandet.

Gennemstrømning af vand gennem lagunerne til sikring af god vandkvalitet skabes med etablering af to sluser,

der forbinder lagunen med Køge Bugt.

Ved fortrinsvist at basere strategien på fremskudte og eksisterende forlande mindskes gener ved at bo bag et højt dige ved at tilbyde nye rekreative og naturmæssige oplevelser.

Forslaget vil på strækning 3 og 4 påvirke Natura 2000 området direkte – delstrækning 3 dog først i etaper fra 2050 og frem til 2100. Der er afsat tid til ansøgning og myndighedsbehandling/en evt. fravigelsessag i EU vedrørende strækning 3 og 4 (frem til 2030). På delstrækning 4 må der forventes at være færre alternativer, mens der på delstrækning 3 vil skulle vurderes flere alternativer. På delstrækning 5 og 6 vil ny natur være afhængig af, at der er plads til, at naturen kan vandre ind i land. Det er generelt tydeligt beskrevet, hvilken lovgivning og hvilke procedurer der skal til vedrørende natur, og det er tydeliggjort hvilke områder i forhold til fredning, §3 og Natura 2000, der bliver berørt af løsningerne.

Ved delstrækning 2, Dragør gl by og havn foreslås en to-strengt strategi med en indre løsning på det korte sigte og en ydre løsning, der kan være fremskudt for-

land på det lange sigte. På det korte sigte etableres en velkendt løsning i form af en højvandsmur med topkote i +2 m placeret mellem by og kaj. De mobile lukker tilgodeser tilgængelighed mellem byen og vandet i form af 11 åbninger, der kræver mobilt/beredskabsmæssigt lukke ved forhøjet vandstand. Løsningen er trukket let tilbage fra kajkanten, hvor terrænet er lidt højere og højden på den permanente mur bliver derfor en kende lavere. En del af muren går parallelt med strandlinien, hvilket betyder, at den i større grad fremstår som et helt nyt, tværgående element fremfor at indskrive sig i den eksisterende historiske bys struktur og sigtelinjer mod havn og havn.

Forslaget præsenterer en række principper og typologier for typer af design uden dog at "vælge side" i æstetisk og formgivningsmæssig forstand i forhold til den historiske bys identitet og kvaliteter. De forskellige typologier fremstår noget uafklarede i forhold til, hvilke arkitektoniske greb der reelt foreslås.

Forslaget viser overbevisende forståelse af sammenhængene mellem havspejlsstigning, stigende grundvand og håndtering af regnvand/bagvand. Her foreslås en række tiltag til at skabe lavninger i baglandet til forsin-

kelse af regnvand og fordampning (regnvand, grundvand) og principper for, hvordan (våde) markområder kan overgå til enten ny, blå-grøn naturudvikling eller udvikling af nye typer af dyrkningslandskaber. Funktionelt og æstetisk virker det som en overbevisende strategi, der både kan bidrage funktionelt til at løse større mængder (fersk) vand samt kan bidrage med nye erhvervsmuligheder, naturopbygning og æstetiske, rekreative muligheder i baglandet. Nærmere kysten foreslås laguner og søer bag de fremskudte diger. Funktionelt fremgår det, at der er taget stilling til, at der vil være behov for klapsluser og pumper.

I betragtning af det lavtliggende bagland præsenterer forslaget en proaktiv strategi, der bruges til at skabe nye rekreative områder med bygget natur og en bred vifte af aktiviteter. I forslaget vil en stor del af kysten over tid bestå af menneskeskabte klitlandskaber, som kan være med til at beskytte nogle af de gamle naturlige strande mod oversvømmelse fra havet.

Samlet set virker forslagets beskyttelsesstrategi og de nye rekreative muligheder, herunder oplevelser og ruter samt en udbygget redegørelse for den forventede udvikling af ny natur over tid overbevisende med tydelige kvaliteter.

Forslagets tekniske kvalitet

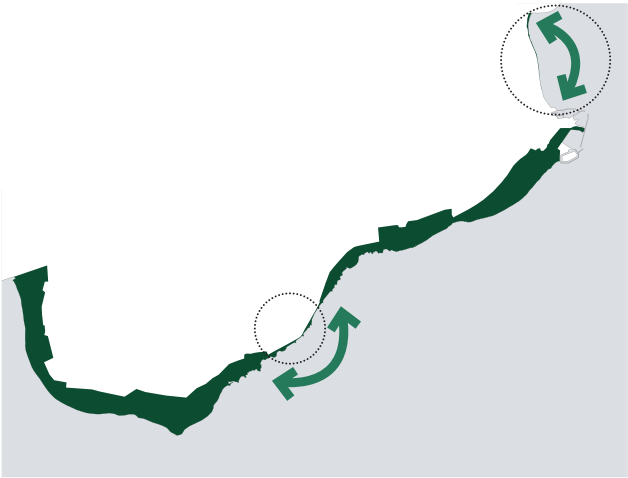
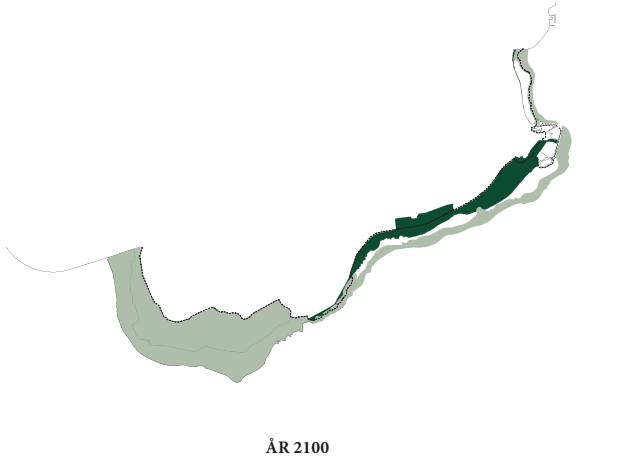
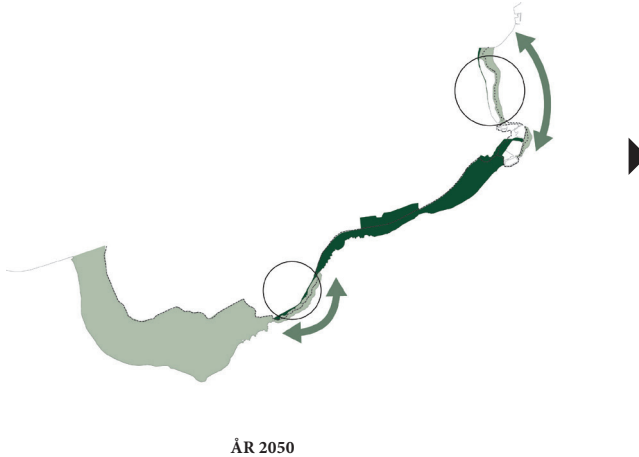
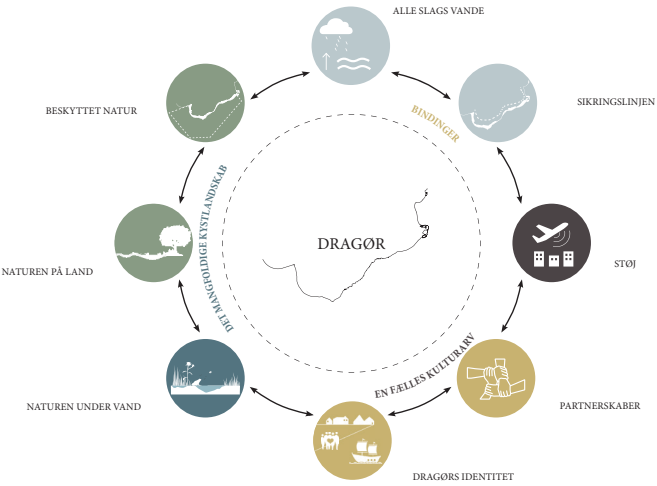
Delstrækning 1: Dragør Nordstrand og delstrækning 4: Søvang. På disse to delstrækninger foreslås sikringen rykket ca. 300 m søværts med opbygning af et nyt ca. 150 m bredt og ca. 2,2 m højt forland/en barriereø, som er adskilt fra den eksisterende kyst med en ca. 50 m bred lagune. Lagunen, som er forbundet med Øresund gennem to sluser for at sikre god vandkvalitet, virker som reservoir for håndtering af skybruds- og grundvand.

Forslaget fremstår overordnet vurderet teknisk gennemarbejdet og baseret på afprøvede tekniske løsninger, som bl.a. er kendt fra etableringen og driften Køge Bugt Strandpark. Det er en teknisk meget robust løsning, som kan håndtere skybrud og modstå mange kombinationer af store bølger og højvande uden at kollapse, og som opfylder kravet om sikringsniveau (100 årsstormflod i 2050). Den er teknisk let og økonomisk overkommelig at tilpasse til fremtidige klimaforandringer frem mod 2100 og videre. Der savnes nogle tekniske overvejelser (og økonomiske konsekvenser) af, hvordan løsningen på sigt tager hånd om kystens morfologiske stabilitet, som i Køge Bugt sikres gennem (dyre) lange hofder. Skal kystens stabilitet sikres gennem etableringen af (dyre)

konstruktioner, eller skal den styres gennem en (dyr) årlig sandfodring? Prisen hertil synes ikke inkluderet.

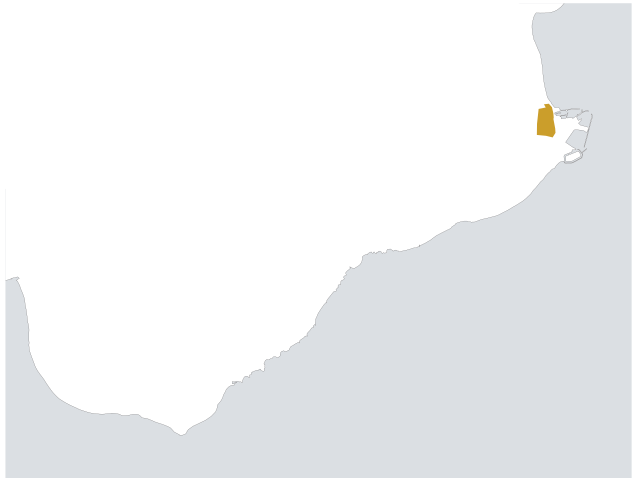
Delstrækning 2: Dragør gl. by og havn. Til sikringen af Dragør by til 2050 foreslås en mur, der bygges omkring den gamle havn. Muren har 11 åbninger, som skal lukkes af beredskabet i tilfælde af højvande. Den videre sikring skabes med opbygning af et stort forland udenpå den nuværende mole. Den foreslåede tekniske løsning frem mod 2050 er traditionel og vurderes teknisk anvendelig. Den foreslåede langsigtede løsning mod 2100 bygger ikke videre på principperne for den kortsigtede løsning. Der foreslås i stedet en omfattende løsning, som vurderes at være meget usikker både teknisk og økonomisk. Den løser desuden ikke udfordringen med den generelle havspejlsstigning inde i havnen frem mod 2100 og videre.

Delstrækning 3: Dragør by-Søvang og delstrækning 5 og 6: Søvang Kongelunden. Der er tale om opbygning af et enkelt dige langs strækningen uden de store tekniske udfordringer. Diget er trukket tilbage i forhold til den oprindelige linjeføring mellem Søvang og Kongelunden, hvilket reducerer digets længde. Forslaget forudsætter, uden at omtale dette nærmere, lokale sikringer og



MERE NATUR!

Dragørs identitet og kernen for social resiliens



SIKRE KULTURARVEN!

Beskytte den eksisterende natur, ved at styrke, tilføje og forbinde den samlede grønne kyst



VANDET SOM BEGIVENHED!

Kontakten til vandet som vedvarende værdi og styrke

beredskabsløsninger for bebyggelserne foran diget. På langt sigt forstærkes forlandet med barriereøer ud for delstrækning 3. Det er en traditionel teknisk løsning, som kan fungere både frem mod 2050 og videre mod 2100.

FORSLAGETS INNOVATIVE KVALITET

Resiliens gennem kombinerede, fleksible og multifunktionelle løsninger

Forslaget opbygges omkring kendte, afprøvede løsnings typer, og det innovative ligger måden at skabe et sammenhængende greb for hele strækningen, der formår at optage lokale forhold undervejs. Dvs. forslagens brug af forland og fremskudt forland med opbygning af ny natur i et varieret forløb, hvor de enkelte delstrækninger udformes i forhold til de eksisterende forhold/konteksten.

De fremskudte forlande viser en klar multifunktionel strategi med en overbevisende beskyttelse af bebyggelserne, der samtidig bidrager til rekreative kvaliteter og naturmæssige oplevelser. Løsningen fremstår som et teknisk meget robust forslag med stor evne (resiliens) til at beskytte mod fremtidige oversvømmelser fra både skybrud og stormfloder.

Det rumlige greb med fremskudt forland betyder, at beboerne kommer længere væk fra havet og udsigten, men de tilbydes afstand til de rekreative brugere af kyststrækningen og en udsigt til et nyt naturlandskab med laguner og klitter.

Resiliens gennem adaptiv planlægning

Strategien og løsningerne for delstrækningerne 1 og 3-6 er fleksible i den forstand, at der kan bygges videre på de landskabelige diger over tid ved at tilføre materiale i højde og bredde. Det giver den fordel, at der ikke bygges mere end det vurderes nødvendigt/det sikringsniveau der træffes beslutning om, og projektet vil kunne optage ændringer i havstigning over tid. Dog vil hver udbygning betyde, at der skal etableres ny natur.

Forslagets løsninger med diger og naturbaserede forlande tilbyder en adaptiv udbygningstakt over tid. På delstrækning 1 og 4 er der tale om en relativt omfattende engangsetablering i form af forlande/barriereøer, hvorefter løsningen er parat til let at kunne tilpasses de fremtidig klimaskabte forandringer.

Det mere traditionelle indlandsdige på delstrækning 5-6 kan ligeledes øges i højde (og bredde) over tid. Ved havnen tilbydes en mere fleksibel løsning på kort sigt og

et større naturbaseret og teknisk baseret anlæg på lang sigt.

Løsningen er adaptivt i en stor skala – strækning for strækning – således, at strækning 3 først kommer med senere (2100), hvor de andre landskaber også kan forhøjes.

Håndtering af oversvømmelsesrisikoen i byområder med bygningsarv og kulturhistorie

Løsningen i Dragør havn fremstår funktionel og pragmatisk med en højvandsmur med mobile lukker på kort sigt, dvs. med afsæt i velkendte løsninger. Dog fremstår forholdet til Dragørs kulturarv uafklaret, idet der ikke "vælges side" i forhold til udformning og materialer. Den arkitektoniske stillingtagen til samspillet mellem løsningen, byens historiske struktur, de enkelte bygninger og relationen til havnen fremstår åben.

Den anden del af løsningen rettes mod det lange sigte med væsentligt højere havspejl og består i et nyt, opbygget forland omkring havnen med en sluseløsning/højvandslukke ind mod havnen, som ikke ses i dagligdagen, og dermed bevares udsynet over Øresund. Forslaget inkluderer imidlertid ikke et bud på, hvordan man



kan løse udfordringen med den generelle vandstandsstigning inde i havnen på lang sigt frem mod 2100 og videre frem.

Det er positivt, at forslaget fokuserer på borgernes kendskab til projektet og dets faser, samt at borgerne skal have kendskab til forskellige risikoscenarier som kan være med til at skabe større klimarobusthed. At fokusere på borgernes viden er en ofte overset problemstilling, og derfor er det godt, at forslaget har det med.

Opbygning af lokalområdets sociale resiliens

Forslaget bryder social resiliens ned i mindre komponenter, hvilket er fint. At der i disse delelementer fokuseres på den demokratiske proces, på frihed til selvbestemmelse og på social bæredygtighed, er ambitiøst, men ikke desto mindre vigtigt.

Forslaget inkluderer et vigtigt fokus på dynamiske fællesskaber på tværs af projektets stadier. Det er en vigtig aspiration at få beskrevet, hvordan lokale fællesskaber understøtter kystbeskyttelsesprojektet. Det er nyttigt, at forslaget udpensler forskellige stadier, hvori fællesskabernes roller skal adresseres, og hvordan disse fællesskabers roller og funktioner ændrer sig over tid. Det er

også godt, at forslaget anerkender, at sociale grupper og fællesskaber har en rolle at spille i de forskellige stadier til en oversvømmelse (forberedelse, forebyggelse, etc.), samt at disse fællesskaber ofte er dynamiske og netværksbaserede.

Det er positivt, at forslaget har fokus på, at inddragelsen skal være tilpas åben for at tillade borgerne at præge processerne, men samtidig anspore borgerne til at tage ansvar og forpligtige dem på projektet. At finde den rigtige balance mellem åbenhed og forpligtigelse i borgerinddragelsen er ofte nøglen til en inddragelsesproces, der har reel indflydelse og som er bæredygtig over længere tid.

Det er det uklart, hvordan fællesskaber og socialgrupper defineres i forslaget. Om end det er tilladt at bruge sådanne ord løst og generisk i visse sammenhænge, bliver i det i andre sammenhænge nødvendigt at være mere konkret. Hvad menes med der f.eks. med lokale institutioner? Refereres der til frivillige organisationer og foreninger (altså hvad der forstås som civilsamfundet), eller menes der også virksomheder og ejerforeninger, altså en lidt bredere forståelse af fællesskaber? Der er uklarhed om, hvem der hører til i hvilken kategori, og

hvem der har reel indflydelse på hvem der skal inddrages, hvem der skal høres, og i sidste ende hvem, der skal bidrage hvordan.

Rådgiverholdet kunne fx godt have præsenteret et mere konkret oplæg til, hvordan de vil etablere det/de lokale beredskabsløsninger, som de gennem oplægget lægger meget vægt på. Det kan få betydning for arbejdets fortsatte legitimitet og bidrag til opbygningen af social resiliens bredt i befolkningen.

Som nævnt er det positivt, at projektet har fokus på de demokratiske processer. Det er dog ikke altid tydeligt, hvordan grænserne for den demokratiske proces i samspillet mellem arkitekter, konsulenter, bygherrer, kommune og borgere vil folde sig ud. Nogle borgere ville måske tænke at frihed til selvbestemmelse også betyder autonomi og suverænitet for borgerne, hvilket dog ikke er, hvad der altid menes i forslaget. Her kunne man have fokuseret mere på, at kystbeskyttelsesprocesser består af en form for social kontrakt, hvor alle opgiver noget frihed for til gengæld at få medbestemmelse. Det er måske også, hvad der menes i forslaget, men det siges ikke så klart og tydeligt. Pointen er dog, at man ikke i disse sammenhænge kan få lige dele frihed til

selvbestemmelse og demokratiske processer.

Beredskab og kommune betegnes under ét i modellen om social resiliens, hvilket giver uklarhed om, hvorvidt rådgiverholdet har forstået ansvars- og rollefordelingen i en beredskabsmæssig sammenhæng korrekt.

Det er uklart, hvad der menes med social bæredygtighed i den måde det anvendes i forslaget. Det lader til, at fælles ejerskab om kystbeskyttelsen er synonymt med social bæredygtighed. Dette er ikke som sådan forkert, men at noget er socialt bæredygtigt, burde dog referere til noget bredere - ikke mindst, at det også er en kystbeskyttelse, der er i stand til at få forskellige interesser, borgergrupper, boligområder, osv. til at samarbejde på en måde, der er bæredygtig over længere tid. Dvs. at der også er en social sammenhængskraft i forslaget (hvilket også nævnes). Dette kunne udspecificeres lidt klarere i forhold til social bæredygtighed.

At forebygge eller minimere konflikter mellem lodsejere, mellem borgere og kommunen, og mellem andre interessenter er et meget vigtigt og ofte overset punkt at forholde sig til. Derfor er det positivt, at forslaget nævner det klart og tydeligt. Dog uddybes det ikke i

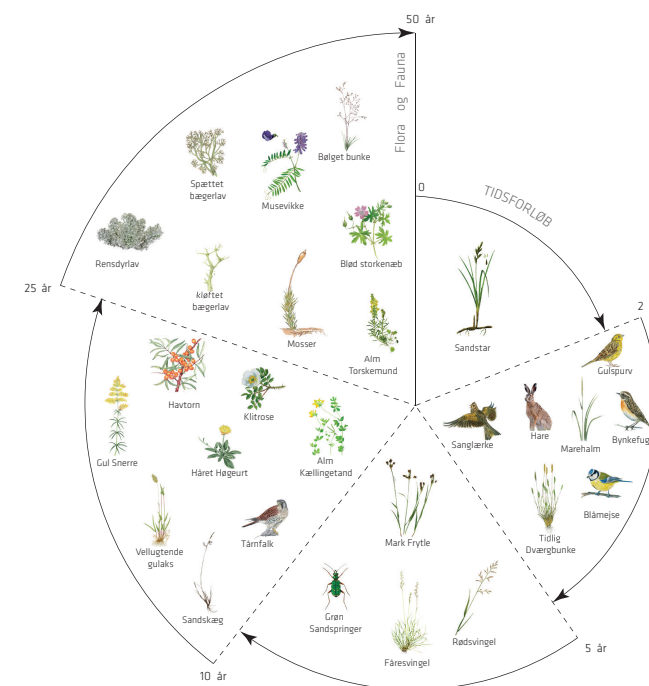
særlig stor grad, hvordan, herunder hvilke værktøjer, rådgiverholdet foreslår der tages i brug i forskellige typer af konflikter, og ikke mindst, hvordan man vil forsøge at forebygge dem, og ikke kun håndtere dem, når de allerede er opstået.

FORSLAGETS ØKONOMISKE REALISME

Forslagets økonomiske realisme

Forslagets anlægstekniske overslag er meget "grove". De bygger generelt på enhedspriser pr. meter dige ganget med en digelængde. Der er ingen yderligere budgetdetaljer til vurdering af priserne. Det er således heller ikke muligt at vurdere, hvordan eller om evt. omkostninger til skybrudsbeskyttelse er inkluderet i prisen.

Men dette til trods virker budgetterne frem mod 2050 generelt økonomisk realistiske for etableringen af de foreslåede beskyttelses anlæg, med den bemærkning, at anlægs-/vedligeholdelsesomkostninger for løsningerne for delstrækning 1 og 4 synes underestimeret. Desuden inkluderer forslaget tilsyneladende ikke omkostninger til lokale sikringer og beredskabsløsninger for bebyggelserne foran diget på delstrækning 5.



Det bemærkes, at investeringen i beskyttelsen af delstrækning 1 og 4 er høj på kort sigt frem mod 2050. Investeringen skaber imidlertid stor merværdi i form af et stort rekreativt naturlandskab i disse to delstrækninger. De efterfølgende omkostninger med at tilpasse sikringen til de generelle vandstandsstigninger med sandfodring frem mod 2100 forventes derimod at blive moderate.

Anlægsomkostninger for Dragør by og havn frem mod 2100 er behæftet med en meget stor usikkerhed både teknisk og økonomisk og udfordrer derfor i høj grad forslagens økonomiske realisme frem mod 2100.



SÅDAN LIGGER LANDET

Team 2

LYTT Architecture
Cornelius Vöge
Hele Landet
Tyréns

ÆSTETISK, FUNKTIONEL OG TEKNISK KVALITET

Forslagets æstetiske/funktionelle kvalitet

Forslaget tager udgangspunkt i tre temaer; tryghed, kulturlandskab og naturlandskab. Særligt tryghed formuleres som en kerneværdi.

Forslagets udgangspunkt er en klassisk skelnen mellem kulturlandskab, her forstået som det nuværende indland, versus naturlandskab, her forstået som dét, der er udenfor diget, dvs. stranden, forlandet og havet. I sit udgangspunkt er forslaget tænkt som en løsning, der lader naturen være i fred, og som ønsker at tilgodese de borgere, der bor i området i dag, og som fastholder de eksisterende værdier.

Forslaget præsenterer en række velvalgte analyser for landskabets dannelse, kulturhistoriske spor (kanaler), terrænet, kystens udvikling over tid og værdifulde eksisterende forlande.

Løsningerne er bygget op omkring et landdige i et tracé langs med kysten, der hovedsageligt følger den linje, som tidligere er defineret af NIRAS. Det er en fortrinsvis klassisk digeløsning med grønne skråninger.

Strategien baseres på, at jo tættere diget er på beboerne, des mere plads er der til horisonten udenfor diget. Rumligt og æstetisk fremstår det dog tvivlsomt, at oplevelsen af at have et teknisk udformet dige tæt på reelt vil være en kvalitet, særligt med henblik på, at strategien i forslaget er at hæve digerne løbende. Det samme gælder princippet i, at horisonten er noget, som opleves udenfor diget. Forslaget fremstår uden større indikation af en æstetisk stillingtagen - udover det principielle i skellet mellem natur og kulturlandskab, samt at der ikke må gås på digekronen.

Forslaget præsenterer en fin oversigt over forskellige typer af digeløsninger bl.a. åbne dobbeltdiger/barrierør og forlande ude langs kysten, herunder hvordan kronekoten kan nedsættes ved at afbøde bølgenes kraft. Der argumenteres for, at kronekoten derved kan nedsættes. De beskrevne løsninger fremgår dog ikke i selve forslaget, og det fremstår derfor med et lavere sikringsniveau end påkrævet. Funktionelt (ift. sikringsniveauet) giver det anledning til bekymring, at der vælges en lavere kronekote end angivet i NIRAS' rapport, uden at etablere f.eks. de beskrevne foranstaltninger, der kan godtgøre en lavere kronekote.

Forslagets fokus på tryghed fremstår ligeledes i kontrast til valget om at lade delstrækning 1 have et lavere sikringsniveau. Valget af lavere sikringsniveau på et meget lokalt beslutningsgrundlag virker bekymrende.

Diget beskrives som en klar linje i landskabet, hvor profilet også bestemmes af det omgivende landskab. Med et sådant dige langs med kysten vil det eksisterende forland med tiden (angiveligt i 2100) forsvinde, og det hermed de værdifulde Natura 2000 arealer. Diget vil således komme til at ligge direkte med foden i havet i fremtiden.

Den kontekstuelle tilgang til digets profil og relationen til landskabet synliggøres dog ikke i tegningsmaterialet udover principper for tværprofilet. Dog foreslås et designkatalog for helt overordnede principper for elementer i egetræ, der knyttes til digeruten.

Den samlede plan tegner diget diagrammatisk, men forslaget til de enkelte delstrækninger antyder områder, hvor diget har en fladere hældning og mere landskabelig karakter.



Tema	Værktøjer						
 Skybrud & stigende grundvand	 Kanal Kanal til at lade vandet til pumpestationer og tilførsels- og fordampning	 Opsamlings og fordampning Regnvandsbassin og regnbæde til forsinkelse og fordampning	 Dræning Dræning i nær med afledning til pumpestation eller forsinkelsesbassiner	 Pumpning Pumpning til pumpestationer og direkte til havet	 Opbevaring Opbevaring af regnvand til brugsvand, som vanding toilet skyl og tøjvask	 Beplantning Træplantninger til optagelse af regnvand	
 Stormflod & havspejlsstigning	 Mobil læsning på diget Læsninger af forskellig karakter, der aktiveres ved varsel om stormflod	 Indlandsdige Dige på land, der sikrer værdier og anvender forlandet som dæmpning af bølgerne	 Dige (lav sikring) Diger, der etableres lokalt omkring en bebyggelse	 Dobbeldige Dige, der placeres ude i det lave vand til at tage bølgetoppen, hvilket kan minimere højden på landdige	 Indarbejdet forhøjet kant Kajkant i havnen forhøjes og tillægges en funktion, som plint, bænk eller trappe		
	 Øget topkote på eksisterende dige Topkoten øges ved yderlig jordbælgning og efterfølgende græsning	 Terrænkte hæves Terrænet hæves over et større areal, så hævnin-gen er umærkelig	 Vejkant Vejens kantsten og græs-rabat hæves til et lille dige				
 Menneskelig udfoldelse	 Adgang til vand: Gangbro Forbedring af badeforhold ved etablering af badebroer	 Adgang til land: Gangbro Optimering af bedre muligheder for naturoplevelsen ved etablering af gangbroer gennem vidtområder	 Udsigtstårn eller-punkt Etablering af observationsposter som platforme, tårne og skjul	 Shelter Optimering af rammer for ophold og overnatning i naturen	 Adgang til vand: Bedding Optimering af mulighederne for at komme tæt på havendet		
	 Støttepunkt: Sport Etablering af steder med mulighed for dyrkning af sport og motion	 Støttepunkt: Kultur Etablering af steder med mulighed for formidling og oplevelse af kultur	 Støttepunkt: Natur Etablering af steder med mulighed for formidling og oplevelse af natur				
 Planlægning	 Bebyggelse placeret på høje terren Fremtidig bebyggelse placeres i kotehøjder, hvor risiko for indtrængen af vand er mindsket	 Ingen udvidelser på et dårligt grundlag I højrisikoområder, hvor bygningsmassen vurderes af ringe kvalitet, begrænses muligheden for tilbygninger og udbygninger	 Forhøjet sokkel ved nybyg Byggetilladelse gives fremadrettet kun, hvis bygninger klimasikres gennem forhøjet sokkel	 Opbygning på pæle ved nybyg Der åbnes for nye bygningsstypologier, som er mere robuste i forhold til ekstremhændelser	 Minimumskrav for grønne arealer Det skal sikres, at nedslagspotentialer udnyttes ved at minimere befæstede arealer på både privat og offentlig grund		

Forslaget præsenterer en "værktøjskasse" med fire temaer (ferskvand, havvand, planlægning og menneskelig udfoldelse). Værktøjskassen rummer en lang række redskaber, der kan bruges til at planlægge for fremtidige byggerier og for tilpasning af eksisterende forhold. Værktøjskassen har en række kvaliteter, der kunne udbygges, hvis den blev integreret i en strategi for kommunens kystbeskyttelse. I forslaget fremstår den dog uden en tydelig samlende strategi.

Forslaget viser en række overbevisende greb til lokal håndtering af regnvand i forhold skybrudsbeskyttelse samt stigende grundvand. Dette gøres bl.a. i form af samlende strategier for veje, der fungerer som vandveje, udbygning af kanalsystemer og plantning af vejtræer med henblik på fordampning og med rekreative og æstetiske kvaliteter i de enkelte lokalmiljøer. Det vurderes dog, at der tillige vil være brug for pumper/pumpestationer, hvis forslaget skal fungere.

Forslaget har fokus på at bruge lokale materialer (jord fra lokalområdet, træ fra Kongelunden) som et bæredygtigt princip, der ressourcemæssigt og identitetsmæssigt kan bidrage med en række kvaliteter.

Den valgte metode til at forhøje diget består i at grave materiale op på landsiden af diget og lægge det op på diget. Der graves bl.a. i haverne bag diget, og jorden bruges i digebyggeriet. De nye lavninger i haverne bruges til vådområder. Rumligt og funktionelt fremstår dette uafklaret, idet det i forslaget form ikke umiddelbart tilfører en kvalitet for haverne ved diget. En bekymring kunne være, at det vil kræve mere plads for at kunne få en lav nok hældning og dybde, førend det vil føles trygt. I så fald ville indgrebet dog optage mere areal. Herudover vil en senere hævnning af diget også kræve plads i bredden, og derved enten trække udad i sti- og vejssystemer eller indad. Flere steder vil det betyde, at der skal graves i eksisterende §3 beskyttet natur (strandeng). De store søer, der vil komme på landsiden af diget, vil ligeledes være en yderligere barriere i landskabet.

Forslaget bygger på, at delstrækning 1 har en lang gangbro i træ over havet, som løber parallelt med kysten. Fra et funktionelt synspunkt virker det tvivlsomt, at tiltaget vil kunne holde til havets bevægelser om vinteren. Samtidig giver det overvejelser om, hvorvidt et parallelt stisystem over vandet er egnet som ny, rekreativ forbindelse for en bred gruppe af borgere, f.eks. ældre mennesker, handicappede, børn m.fl., og ikke

mindst om det kommer til at fremstå som et element, der bryder mødet med horisonten.

Som bymæssigt greb, fremstår bolværk og bedding-løsningen overbevisende i forhold til byens retninger og orientering mod havn og hav. Fortællingen i at bruge Kongelundstræ er lokalt forankret og identitetsskabende. Dog fremstår indsatsen uafklaret i forhold til sikringsniveau.

Forslaget fremstår ikke tydeligt i den naturmæssige bearbejdning. Projektet indeholder punktvis nedslag på løsninger, men mangler en gennemgående tilgang til, hvad der sker naturmæssigt, hvilke naturområder berøres, og hvad konsekvenserne og myndighedsprocessen er. Det er ikke tydeligt, hvilken lovgivning og hvilke procedurer vedrørende natur, der skal til. Forslaget må forventes at berøre de to fredninger i området, og det må også forventes at berøre §3 beskyttet natur på delstrækning 1 (strandeng), 2 (eng), 3 og muligvis 4 (strandeng). Men dette er ikke direkte beskrevet i forslaget. Yderligere må det forventes, at forslaget til det nye dige skal vurderes i forhold til, om det kan have en væsentlig påvirkning af Natura 2000 området, da det ligger i umiddelbar nærhed til/grænser op til dette.

Tilsammen fremstår forslaget med en vis inkonsistens mellem analyse, vision og løsninger. Forslaget er stærkest på delelementer som indledende analysekort og principper, forskellige måder at håndtere regn- og grundvand, og elementer i værktøjskassen, hvorimod løsninger i relation til havspejlsstigning og stormflod fremstår noget usikre og uafklarede.

Forslagets tekniske kvalitet

Delstrækning 1: Dragør Nordstrand. Den tekniske løsning indeholder på kort sigt en forhøjelse af det eksisterende dige med 0,2 m kombineret med et tværdige ved Dragør by, så en evt. oversvømmelse af delstrækning 1, inden en endelig løsningsaftale med grundejerne kan effektueres, ikke forplanter sig ind i byen. Der leveres ikke nogen konkrete tekniske forslag, der opfylder kravet til det fremtidige sikringsniveau, som er en 100 års stormflod med et vandstandstillæg svarende til den generelle klimaskabte vandstandsstigning frem til 2050.

Delstrækning 2: Dragør by. Til sikringen af Dragør by til 2050 foreslås bolværkerne og havnearealerne hævet til kote +1,6 m med "huller", som er forberedt til at skulle lukkes af beredskabet i tilfælde af højvande. Løsningen (og derfor også omkostningerne) forudsætter, at de

eksisterende bolværker kan tåle forhøjelsen. Forslaget viser ingen løsninger, som kan beskytte byen frem mod år 2100. Den tekniske løsning synes ikke gennemarbejdet, og det er vanskeligt (ikke muligt) at vurdere, hvordan løsningen vil beskytte byen mod en 100 års storm i 2050 og i tiden frem mod 2100.

Delstrækning 3: Dragør By - Søvang, samt delstrækning 5 og 6 Søvang- Kongelunden: Der er tale om opbygning af et enkelt dige langs strækningen uden de store tekniske udfordringer. Det er en traditionel teknisk løsning, som kan fungere både frem mod 2050 og videre mod 2100.

Delstrækning 4: Søvang. Det eksisterende dige med topkote i +2 m udstyres med en egetræsklap, som i nedklappet tilstand fungerer som sti og i opklappet tilstand hviler op ad det eksisterende dige og øger topkoten med 1 m til kote +3,0 m. Der etableres en grøft på indersiden af diget til at bortlede regnvand og bølgeoverskyl til pumpestationen nord for området. Der bygges indlandsdiger mod nord og øst til beskyttelse mod indstrømning under skybrud. Bølgeoverskyllet over den foreslåede konstruktion skønnes at blive meget stort, og det er tvivlsomt, om grøften bag diget og pumpesta-

tionen kan bortlede vandet, hvilket medfører en risiko for oversvømmelse af Søvang. Den foreslåede løsning vurderes således ikke at kunne leve op til det krævede sikringsniveau (100 år i 2050). Det vurderes også, at den foreslåede tekniske konstruktion med klapper vil kræve urealistisk store dimensioner og blive meget tung (og dyr) for at kunne holde til bølgetrykket fra en 1 m bølge nu og en forventet endnu højere bølge i år 2100. Den vil desuden være vanskeligt at operere for beredskabet. Der er ingen konkrete løsninger frem mod 2100.

FORSLAGETS INNOVATIVE KVALITET

Resiliens gennem kombinerede, fleksible og multifunktionelle løsninger

Forslaget opbygges omkring velkendte løsninger med så lavt et sikringsniveau som muligt. Fleksibiliteten opnås derved, at løsningerne kan udbygges over tid, fx ved at hæve diget i højden og bredden. At vælge et lavere sikringsniveau for delstrækning 1 fremstår dog knap så resilient. Kombinerede løsninger angives fortrinsvis som delelementer, der kan adderes til diget. De tekniske løsninger med gangbroen søværts diget på delstrækning 1 og klapløsningen langs delstrækning 4 synes meget sårbare over for påvirkninger fra bølger og is.



Resiliens gennem adaptiv planlægning

Selve digeløsningen er adaptiv, men i en lille skala, hvor der løbende lægges til og bygges på efter behov. Det giver mange indgreb i området, og det er ikke tydeligt, hvornår der sker ændringer, og hvem der sætter det i værk. Adaptiv planlægning præsenteres igennem værktøjskassen, der bidrager med en lang række relevante værktøjer, der kan bruges over tid. Dette er dog mest udfoldet i forhold til delelementer til regn- og grundvandshåndtering, hvor et større fokus på havstigning og stormflod og et bud på en samlende strategi ville have hjulpet værktøjskassens mere elementer i spil.

Håndtering af oversvømmelsesrisikoen i byområder med bygningsarv og kulturhistorie

Forslaget til sikring af havnen bygger videre på eksisterende, historiske elementer som bedding og bolværk, hvilket overordnet bidrager til områdets karakteristika og kvaliteter. De permanent hævede beddings og bolværk er dog sikringsmæssigt afhængige af mobile løsninger, idet de nye, hævede beddings kun sikrer til en ca. 20-års hændelse i 2050, hvorefter der er brug for mobile løsninger.

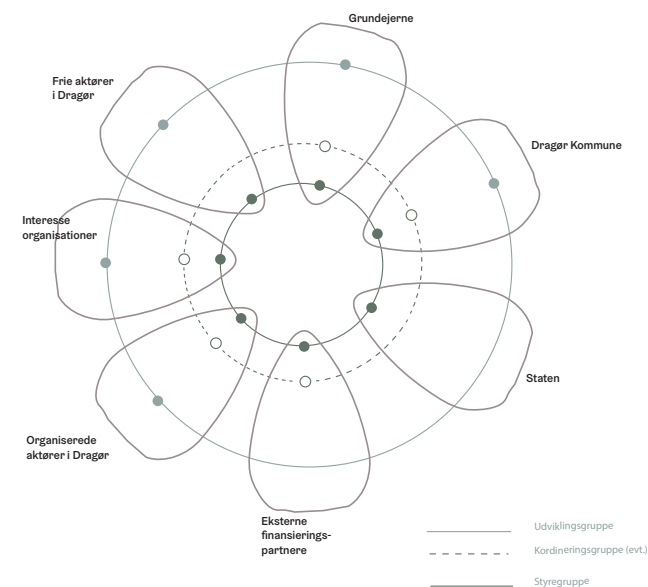
Sikringsniveauet i havnen refererer til 20-års hændelser,

og vil derfor for en stor del være afhængig af en fuld, mobil løsning som supplement. Grebet virker på denne vis omfattende i forhold til den lave grad af sikring. Det giver anledning til overvejelser om grebets rumlige og kulturarvmæssige relevans, idet funktionen ikke i sig selv sikrer disse. Det fremgår ikke umiddelbart, hvad strategien på lang sigt er. Området ved skurbyen er ikke beskyttet.

Opbygning af områdets lokale resiliens

Forslagets indledende fokus på formålet med resiliens er fint: Borgerne får viden om typer af hændelser, kompetencer til at handle, samt viden om, hvad man kan gøre på private arealer. Det er nyttigt. Særligt det sidste angående private arealer er et godt fokus, da det ofte er noget, borgere efterspørger mere af. Samtidig er det godt, at forslaget fremhæver, at social resiliens er mere end blot borgerinddragelse. Det kunne dog have været en tydeligere beskrivelse af, hvad der menes med dette.

Forslaget baserer sin strategi i forhold til social resiliens på en inddeling i fire faser: forebyg, forbered, afhjælp og følg op. Det er en modulering af den klassiske risikohåndteringsmodel, om end den giver fin mening her. Det er godt, at rådgiverholdet overvejer, hvordan forskellige



aktører har forskellige roller og opmærksomhedspunkter. Men planen på side 36 er uheldigvis sat forvirrende op i forhold til de tre aktørniveauer, og man skal i læsningen korrigere for formateringsfejlen. Herudover er det uklart, hvad der menes med aktørniveauet "lokalt" – er det grundejerforeninger, lokale foreninger eller noget andet? Desuden er det uklart, om der skal differentieres mellem lokale aktører i forhold til inddragelsesprocesserne.

Modellen for social resiliens i form af en "donut" med landskab, kulturarv, fællesskab og fritid giver ikke helt mening. Ikke fordi de fire elementer ikke kan siges at have noget med social resiliens at gøre, men fordi det ikke er tydeligt, hvordan de bidrager til kernen af social resiliens: at borgerne i Dragør Kommune er i stand til at håndtere og modstå ekstreme hændelser og klimaændringer, der truer deres lokalmiljø. Beskrivelsen af modellen halter altså lidt og efterlader et indtryk af, at der er gode generelle ideer bag forslaget, men også, at det ikke er helt tydeligt, hvordan disse ideer konkretiseres.

Diskussionen om information er rigtig fin, og ideen med kystsikringsambassadører er god. Det er også godt, at forslaget diskuterer organiseringen og igangsættelsen

af digegrupper og ambassadører baseret på grundejerforeningerne. Ligeledes giver figuren på side 44 et godt overblik over de forskellige aktører, og hvordan de kan tænkes ind i forslaget som helhed.

Til gengæld er det uklart, hvordan pyramiden med de fire baggrundsværdier i forskellige stadier skal fungere: bevidsthed, dømmekraft, motivation og mod. Det er fint som en baggrundsfilosofi, men det er uklart, hvordan disse principper understøtter konkrete handlinger, og hvilken rolle de spiller i de forskellige processer.

Forslaget har et udmærket blik for det kommunale beredskab. Under punktet om den lokale beredskabsplan er det fint, at rådgiverholdet har sat sig ind i den nuværende beredskabsplan og vil gøre den bedre. Rådgiverholdets forståelse ligger i fin tråd med kommunen og beredskabets samarbejdstakter.

FORSLAGETS ØKONOMISKE REALISME

Forslagets økonomiske realisme

Det økonomiske forslag er fint opdelt mellem stormflodsbeskyttelse, skybrudsbeskyttelse og kulturlag. Samlet set opfylder flere af de foreslåede løsninger dog ikke sikringskravet (100 år i 2050), og det er derfor vanskeligt at vurdere forslagets økonomiske realisme. Budgettet for delstrækning 1 omfatter kun forhøjelse af det eksisterende dige på 0,2 m til +1,9 m og opfylder således ikke kravet til sikringsniveau, der kræver digekote +2,7 m og kan derfor ikke vurderes. Budgettet for delstrækning 2 omfatter kun forhøjelse af bolværker og havnearealer til kote +1,6 m svarende til et sikringsniveau på 20 år i 2050. Budgettet opfylder således ikke kravet til sikringsniveau og kan derfor ikke vurderes. Enhedspriserne for budgettet for delstrækning 3 vurderes at være i underkanten af det realistiske, mens budgetterne for delstrækning 5 og 6 vurderes at være realistiske. Budgettet for delstrækning 4 vurderes ikke at opfylde sikringsniveauet og kan derfor vanskeligt vurderes.



DRAGØERNE

KLIMAROBUST KYSTKOMMUNE

KYSTBESKYTTELSE – EN ALLIANCE MED NATUREN

Team 3

Schønher
WSP
NATOUR
Almenr
Realise

ÆSTETISK, FUNKTIONEL OG TEKNISK KVALITET

Forslagets æstetiske/funktionelle kvalitet

Forslaget præsenterer et rigt materiale med en modig og innovativ tilgang til kystbeskyttelse (Dragøerne), der kombinerer både velkendte og nye løsninger, der tilsammen skaber nye måder at bo med vandet og naturen.

Fokus i forslaget ligger på at skabe landskabsrum med store naturmæssige og æstetiske kvaliteter. Forslaget bidrager til en væsentlig diskussion af, hvilke prognoser vi forholder os til i kystbeskyttelsen; er det middelforprognosen, eller kan det blive nødvendigt i en nær fremtid at skulle tilpasse løsningerne til et worst case scenarie? Og i så fald, kan de løsninger, vi vælger i dag, udvikles til ændrede behov og ændrede prognoser for havstigning i fremtiden? Forslaget går skridtet videre og bidrager ud over det foreskrevne krav med et ekstra, yderst relevant scenarie. Scenariet perspektiverer de komplekse problemstillinger om usikkerhederne forbundet ved stigende havvand, behovet for adaptive tilgange i planlægningen, samt udviklingsmulighederne for løsninger over tid.

Forslaget præsenterer en række velvalgte landskabs-

analyser, der udpeger sammenhænge mellem land og forskellige typer vand, bl.a. i form af udpegning af områder med risiko for forsumpning, bebyggelser der samlet set påvirkes af vand og klimaændringer (stignende havvand, grundvand og øget nedbør).

Forslaget viser en fin forståelse af sammenhænge mellem de forskellige typer af vand (regnvand, grundvand, havvand) og præsenterer strategier og deløsninger til at håndtere sammenhængen. Dette vises bl.a. med en veludbygget værktøjskasse sat i relation til en strategisk tilgang over tid. Særligt forsumpningsstrategien vil kunne indgå i nye muligheder for at lade (vådt) landbrugsland overgå til naturlige processer med vand og vegetation. Det er et forslag, der skaber plads til vandet. Samtidig er den natur der opnås på den helt lange bane dog meget våd.

Forslaget baseres på en række kombinerede løsninger og viser et vigtigt udviklingsarbejde indenfor en *design with nature* tilgang, der søger at arbejde med naturens processer. Dvs. at forslaget søger at arbejde med naturen, bl.a. i forhold til, hvor der vil blive aflejret materiale, hvor der vil ske udvikling af naturen ud fra naturlig succession.

De kombinerede løsninger består bl.a. i et nyt forland ved delstrækning 1 med opbygning af stenrev ud for kysten til at bryde bølgerne og skabe mere biodiversitet under havoverfladen. Stenrev foreslås også ud for Søvang til at beskytte den eksisterende kyststrækning, og de værdier den indeholder. Disse udvikles over tid, så stenrevene kan opbygges til barriereøer eller fremskudt forland.

Andre løsninger består i mere klassiske landdiger bag eksisterende forland. Der foreslås tilbagetrækning som erstatningsnatur ovenfor Søvang og i Kongelunden samt på sigt længere indlands. Hertil kommer et forløb af tilbagetrukne landdiger med en landskabelig udformning (landskabshævninger). Tilsammen præsenterer forslaget en varieret palette af løsninger, hvoraf nogle er velkendte og velafprøvede og andre er innovative løsninger. Fra et funktionsmæssigt synspunkt kan sidstnævnte skønnes usikre ud fra den erfaringsmæssige viden, vi har i dag. Samtidig bidrager de med vigtige diskussioner i forhold til innovation indenfor kystbeskyttelse og hvilke løsninger, vi skal udvikle i fremtiden.

De landskabelige diger udvikles over tid som parallelle diger, hvor der bygges flere diger længere indlands.





Det vil sige en strategi, der giver plads til havvandet og lader eksisterende land blive en del af et forland eller oversvømmede områder med udvikling af ny natur. I forslaget er der fokus på erstatningsnatur for det, som enten diger eller det, som havet måtte tage. Forslaget vil på delstrækning 3 og 4 påvirke Natura 2000 området direkte med etablering af stenrev frem til 2050. Der er i tidsplanen afsat tid til ansøgning og myndighedsbehandling/en evt. fravigelsessag i EU vedrørende strækning 3 og 4.

Kongelunden udpeges bl.a. som erstatningsnatur for beskyttede områder på den korte bane. Det er et progressivt forslag, der samtidig giver anledning til overvejelse om, hvorvidt det er en kvalitet at "ofre" en skov med store kulturhistoriske og rekreative kvaliteter (for både Dragør og Amager), når digets tracé principielt kunne placeres mere yderligt set fra et terrænmæssigt perspektiv. Løsningen er adaptiv, men det er landskabet, der for en stor dels vedkommende viger, særligt på delstrækning 5-6, hvor landskabet helt trækker sig.

Gennemgangen af delstrækningerne er meget gennemarbejdet med planer, og visualiseringer af strækningernes udvikling over tid på giver en overskuelig formidling

af et komplekst emne. Æstetisk og rumligt fremstår forslag til kystbeskyttelse på delstrækningerne med et højt niveau, ligesom planerne gerne viser vand i landskabet. Forslaget vurderes som meget detaljeret og innovativt naturmæssigt. Det sandsynliggør en positiv naturudvikling ind i landet, der bygger på fri succession. Samtidig er naturudviklingen i forslaget sandsynlig.

Strategien med parallelle diger og tilbagetrækning giver også anledning til funktionsmæssige overvejelser om, hvad der reelt opnås, idet en stor del af det landskab, der gives til vandet/havet, ligger i nogenlunde samme terrænmæssige niveau (kote) som det, der vælges beskyttet. For eksempel giver det anledning til overvejelser om, hvor mange diger der skal bygges, samt hvordan et nyt digeforløb griber ind i landskabet med dets funktioner og processer.

Til trods for opbygning af flere diger indefter og tilbagetrækning beskriver tidsplanen, at Dragørs primære infrastruktur og alle bygninger på sigt vil få behov for at blive hævet fra 2050 og frem, selv i best case scenariet. Dvs. at de kombinerede tiltag indebærer behov for individuelle løsninger som fx at hæve bygninger eller meget lokal sikring af bebyggelser med diger.

Forslaget har sin styrke i, at det skaber plads til at naturen kan udvikle sig, og der er indtænkt erstatningsnatur flere steder. Forslaget bygger ikke på konstrueret ny natur (bortset fra stenrev), men sætter fokus på naturens egen succession og nye tilgange til kystbeskyttelse. Samlet set har forslaget et højt innovativt og æstetisk niveau og bidrager til en vigtig diskussion af nye løsninger og adaptive tilgange i planlægningen i forhold til *worst case* scenarier.

Forslagets tekniske kvalitet

Delstrækning 1: Dragør Nordstrand og Delstrækning 4: Søvang. Forslaget bygger på en mindre forhøjelse af det eksisterende dige (0,2 m), hvoraf en mindre del anlægges i haverne i Søvang, og en mindre udbygning af forlandet foran diget og en påbegyndelse af opbygning af et rev ude foran diget. Frem mod 2100 forhøjes det indre dige yderligere lidt, mens revet videreudbygges til barriereøer. Forslaget med at kombinere de tre greb: (1) en gradvis forhøjelse af det eksisterende dige, (2) en gradvis udbygning af forlandet og (3) en gradvis opbygning af et kunstigt rev, er i princippet en interessant model, som over tid kan tilpasses den aktuelle udvikling i klimaet. Den tekniske udfordring er at finde den rette balance og dynamik mellem de tre greb, samt



være i stand til løbende at overvåge, følge op og justere grebene således, at kysten hele tiden er beskyttet til det ønskede sikringsniveau. Desuden vil tilpasningsstrategien udfordre hele myndighedsgodkendelsesprocessen.

Det aktuelt foreslåede omfang af de tre greb frem mod 2050 vurderes ikke at opfylde det krævede sikringsniveau. Forlandet er for smalt og revopbygningen for beskeden i kombination med den foreslåede digeforhøjelse på 0,2 m til at beskytte delstrækningen mod en 100 års stormflod med klimatillæg svarende til 2050.

Delstrækning 2: Dragør by og havn. Til beskyttelsen af Dragør by til 2050 foreslås bolværkerne hævet til kote +2 m, og "huller" mellem bolværkerne lukkes af beredskabet i tilfælde af højvande. Løsningen frem mod 2100 bygger på en tætning af de ydre moler omkring den gamle havn kombineret med en sluse i indsejlingen til den gamle havn.

Løsningen (og derfor også omkostningerne) forudsætter, at de eksisterende bolværker kan tåle forhøjelsen. Den foreslåede langsigtede løsning mod 2100 bygger ikke ovenpå principperne for løsningen på kort sigt. Den løser desuden ikke udfordringen med den generelle

vandstandsstigning inde i havnen frem mod 2100 og videre frem.

Delstrækning 3: Dragør By-Søvang og delstrækning 5 og 6: Søvang-Kongelunden. Der er tale om opbygning af et enkelt landskabsdige langs strækningen uden de store tekniske udfordringer. På lang sigt forstærkes forlandet med barriereøer på delstrækning 3. Digets linieføring er længere, idet det føres længere ind i land på delstrækning 6, hvilket øger digets pris. På lang sigt indeholder forslaget en yderligere tilbagetrækning af diget på delstrækning 5, hvilket også er en dyrere løsning end blot hæve det eksisterende dige. Diget vurderes på delstrækninger tæt på kysten i delområde 3 og 5 at være for lavt til at sikre diget mod bølgeoverskyl, og sikringsniveauet (100 års stormflod i 2050) er derfor ikke opfyldt på disse delstrækninger.

Selve den tekniske opbygning af de tilpassede landskabsdiger bygger på traditionelle tekniske løsninger, som kan fungere både frem mod 2050 og videre mod 2100.

FORSLAGETS INNOVATIVE KVALITET

Resiliens gennem kombinerede, fleksible og multifunktionelle løsninger

Forslagets baserer sig på en *Design with nature* tilgang, der indskrives i principper for *Dynamic Adaptation Pathways*, hvor løsningerne anskues over tid og undersøges i forhold til om/hvordan de kan tilpasses en ny virkelighed, f.eks. ved værre prognoser for havstigning, og hvorvidt dette er muligt indenfor de ting som allerede er sat igang.

Forslaget kombinerer en bred vifte af løsninger, og innovationsniveauet er højt. Dette ses særligt ved at forslaget tager nye typer af løsninger i brug, som baseres på naturens processer (*Design with nature*) og ved at det tager vigtige diskussioner op ved at foreslå en strategi, hvor landskabet løbende trækker sig tilbage over tid og stillingtagen til et *worst case* scenarie. Tilpasningen med forland, forhøjelse af diget og etableringen af rev er interessant, men også udfordrende idet beregning/forudsigelse af de beskyttende virkninger af grebene er behæftet med relativ stor usikkerhed, hvilket udfordrer løsningens resiliens.

Resiliens gennem adaptiv planlægning

Forslaget tager udgangspunkt i adaptiv planlægning vha. *Adaptation Pathways* og viser allerede fra år 2050 både hvordan udviklingen for løsningerne vil kunne udvikles ved den foreskrevne udvikling frem til 2100, suppleret af, hvordan de kunne udvikles ved et *worst case* scenarie.

Forslaget præsenterer et ekstra, nyt scenarie til det, som er beskrevet i konkurrenceprogrammet og bidrager dermed med løsningsforslag, der har en grundlæggende relevans for, hvordan vi vælger kystbeskyttelsesløsninger i dag. Forslaget præsenterer en flot udbygget tidsplan med flere niveauer for hver delstrækning.

Håndtering af oversvømmelsesrisikoen i byområder med bygningsarv og kulturhistorie

Forslaget til beskyttelse af Dragør gl. by og havn bygger videre på eksisterende, historiske elementer som bedding og bolværk og byens historiske struktur, og dermed bidrager det til at fremhæve stedets særlige kvalitet og karakteristika.

Bolværket forhøjes langs kajen, hvor der holdes åbent for sigtelinjerne fra byen mod vandet. Bolværk og

kajkant forlænges flere steder, dog længere op mod byen. I åbningerne bruges mobile løsninger. På lang sigt foreslås en højvandsport. Porten beskytter dog ikke i sig selv mod havstigning. Forslaget med hævede bolværker virker overbevisende i forhold til den eksisterende historiske by. Der er ingen løsning mod den generelle vandstandsstigning mod 2100 og videre, og der kan være tvivl om de eksisterende bolværker kan holde til forhøjelsen.

Opbygning af lokalområdets resiliens

Centralt i forslaget står ideen om Kystudviklingsselskabet. Det er en god idé, ikke mindst fordi der også redegøres for modningsprocessen over flere år af dette selskab. Det gør også, at det er det mest innovative forslag af de tre, og det mest gennemtænkte. Men ambitionen skaber også en masse uklarheder og problemer.

Forslaget fremlægger idéen om en dialogmatrice og et klimatilpasningsværktøj, eller mulighedskatalog, der skal danne grundlag for at stimulere dialog, debat og forslag til løsninger imellem borgerne og andre interessenter. Det er meget positivt, at der her bindes en tråd til, at disse værktøjer skal kunne mindske afstanden mellem borgerne og de tekniske diskussioner, hvad

angår diger og naturbaserede løsninger.

Forslaget giver et godt overblik over faser og beredskab. Skemaet på side 169, med beskrivelse af beredskab og de forskellige faser af forslagens projektførelse, er fint, og det viser, at rådgiverholdet har forsøgt at tænke beredskabets situation ind i, hvordan kystbeskyttelsesløsninger vil påvirke det på en overskuelig måde. Deres overvejelser om organiseringen er fra et beredskabsperspektiv betryggende, da det i krisesituationer ofte er organiseringen (og sjældnere ressourcerne og vilje), der viser sig mangelfuld, ligesom forberedelserne og forebyggelsen også alt andet lige bliver mere systematisk med en robust organisering. Ligeledes giver planerne for Kystsikringsselskabet på side 171-175 indtryk af, at idéen er fint gennemtænkt.

Forslaget har flere steder en uklar skelnen mellem foreninger og private ejere. Indledningsvist peges der mod en skelnen mellem foreninger og organisationsformer baseret på privat ejendomsret (grundejerforeninger, digelaug og landmænd), overfor klubber og foreninger i civilsamfundet (spejderne, sportsklubber golfklubber, etc.), med henblik på, at deres tilgang skal transcenderer denne skelnen og have alle med ombord. Denne skelnen

holder dog ikke altid vand, da golfklubber også har private ejere af golfbaner, og lystbådshavne også består af privatejede både. Dernæst er denne skelnen måske vigtig stadig at bibeholde: det betyder noget, at grundejere har noget at sige for beskyttelse af deres ejendom.

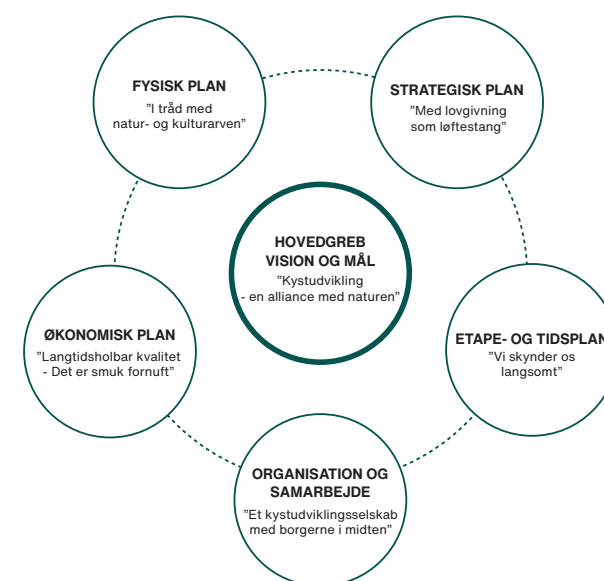
Det er en god idé at have en digital platform, men det er uvist, om det vil fange an blandt borgerne. Idéen om en digital platform er i sig selv fin nok, og det er en god idé at investere i en solid basis for kommunikation mellem borgerne, kommunen og alle andre interessenter. Men der er mange eksempler på, at online platforme for at udvikle lokal dialog og engagement med borgerne falder igennem, da borgerne ikke gider benytte dem – de vil hellere bruge platforme, de allerede bruger, f.eks. sociale medier. Det betyder ikke, at det er umuligt med rådgiverholdets idé, blot at der skal være en strategi for at fastholde folk på platformene.

I præsentationen af de forskellige elementer omkring beredskab er det ikke altid nemt at følge med i logikken. Flere sætninger hænger ikke naturligt sammen med de foregående eller efterfølgende. Det virker med andre ord ikke helt gennemarbejdet. Derudover nævnes der mange detaljer omkring beredskab i kommunen, herunder

lavpraktiske løsninger såsom sandsække og watertubes, samt indkvartering af oversvømmelsesramte personer, hvorimod de nye tanker om de naturbaserede løsninger glemmes i denne sammenhæng

Generelt er der en risiko for, at forslaget bliver for oplevelsesbaseret.

Beskrivelsen af processen eller "åbningstræk" er forfriskende ambitiøst. Dog er der også en risiko for, at et mobilt projektkontor og gruppedating er eksempler på elementer, som for mange borgere handler mere om opmærksomhed om projektet, snarere end noget, der tilfører egentligt indhold. En udfordring her vil være at finde den rette balance mellem reel inddragelse og oplevelsesøkonomi.



5 GRUNDPILLER DANNER BAGGRUND FOR DRAGØRNERNES STRATEGISKE UDVIKLINGSPLAN

FORSLAGETS ØKONOMISKE REALISME

Forslagets økonomiske realisme

De økonomiske forslag er passende detaljeret med enhedspriser og mængdeopgørelser. Mængdeopgørelsen bygger imidlertid på en delvis underdimensionering af digerne og forlandsforstærkningen for delstrækning 1 og 4, samt for lave diger på de kystnære strækninger på delstrækning 3 og 5. Det betyder, at økonomien er vurderet til at være underestimeret, hvilket påvirker økonomiens samlede realisme negativt.



