



Hvem skal betale?

Bidragsmodeller for klimatilpasning i kystområder og vandoplande

Fryd, Ole; Panduro, Toke Emil; Horn-Petersen, Lin; Vejre, Henrik; Anker, Helle Tegner

Publication date:
2021

Document version
Også kaldet Forlagets PDF

Citation for published version (APA):

Fryd, O., Panduro, T. E., Horn-Petersen, L., Vejre, H., & Anker, H. T. (2021). *Hvem skal betale? Bidragsmodeller for klimatilpasning i kystområder og vandoplande*. Frederiksberg: Institut for Geovidenskab og Naturforvaltning, Københavns Universitet. IGN Rapport



Hvem skal betale?

Bidragsmodeller for klimatilpasning i kystområder og vandoplande

Ole Fryd, Toke Emil Panduro, Lin Horn-Petersen,
Henrik Vejre og Helle Tegner Anker

IGN Rapport
Marts 2021

Titel

Hvem skal betale? Bidragsmodeller for klimatilpasning i kystområder og vandoplande

Forfattere

Ole Fryd, IGN, Københavns Universitet
Toke Emil Panduro, DCE, Aarhus Universitet
Lin Horn-Petersen, IGN, Københavns Universitet
Henrik Vejre, IGN, Københavns Universitet
Helle Tegner Anker, IFRO, Københavns Universitet

Redaktion

Ole Fryd, IGN, Københavns Universitet

Bedes citeret

Fryd, O., Panduro, T.E., Horn-Petersen, L., Vejre, H. & Anker, H.T. (2021): Hvem skal betale? Bidragsmodeller for klimatilpasning i kystområder og vandoplande. IGN Rapport, marts 2021. Institut for Geovidenskab og Naturforvaltning, Københavns Universitet. 83 s. ill.

Faglig kvalitetssikring

Gertrud Jørgensen har foretaget faglig kommentering. Ansvar for udgivelsens indhold er alene forfatterne.

Udgiver

Institut for Geovidenskab og Naturforvaltning
Københavns Universitet
Rolighedsvej 23
1958 Frederiksberg C
ign@ign.ku.dk
www.ign.ku.dk

Ansvarshavende redaktør

Claus Beier

ISBN

978-87-7903-853-0 (web)

Omslagslayout

Sara Folvig

Forsidefoto

Ole Fryd

Publicering

Rapporten er publiceret på www.ign.ku.dk

Gengivelse er tilladt med tydelig kildeangivelse

Skriftlig tilladelse kræves, hvis man vil bruge instituttets navn og/eller dele af denne rapport i sammenhæng med salg og reklame

Denne publikation er udarbejdet af Københavns Universitet og Aarhus Universitet med støtte fra Region Hovedstaden i regi af projektet Klimatilpasning på tværs.



Resumé

Denne rapport har til formål at identificere, analysere og vurdere brugen af bidragsfordeling i kyst- og vandløbsprojekter i Danmark.

Analysen er gennemført som en skrivebordsundersøgelse af eksisterende viden og praksis vedrørende bidragsmodeller, og er suppleret med samtaler og en workshop med medarbejdere i danske kommuner og forsyningsvirksomheder, der arbejder med anlæg og forvaltning af vandløb og kystområder i praksis.

Resultatet af undersøgelsen er, at eksisterende bidragsmodeller samlet set tager udgangspunkt i den relative nytte som ejere af fast ejendom opnår som følge af et klimatilpasningsprojekt. Denne tilgang er velfungerende, når der er tale om mindre, geografisk afgrænsede og relativt homogene områder, som f.eks. et sommerhusområde med et jævnt stigende terræn ind i landet. De eksisterende rammer for bidragsfordeling er dog udfordrede, når det kommer til mere komplekse geografiske enheder, som f.eks. større sammenhængende byområder, der går på tværs af kommunegrænser, hvor der er mange private og offentlige interesser, såvel som materielle og immaterielle gevinster og omkostninger, der kan være svære at verificere.

Derfor foreslås det på baggrund af denne rapport:

- at der startes en diskussion om behovet for en bredere forståelse af bidragsfordeling,
- at rammerne for en mulig 'solidaritets-model' undersøges som supplement til 'nytteværdi-modellen', og
- at overveje og undersøge mulighederne for at sikre en regional eller statslig involvering eller koordinering, når det gælder klimatilpasning af større tværkommunale kystområder og vandoplande.

Resumé af rapportens indhold

Rapporten er inddelt i tre tematiske afsnit og i alt ni faglige kapitler samt en konklusion. Indholdet af kapitlerne er gengivet nedenfor.

Definition og konceptualisering af bidragsfordeling (Kapitel 1-3)

Kapitel 1 introducerer bidragsfordeling med henvisning til de retlige rammer i vandløbsloven og kystbeskyttelsesloven. Bidragsfordeling indebærer her, at grundejere og andre ejere af fast ejendom kan sættes i pligtmæssige bidrag, hvis de opnår en nytte ved klimatilpasningsprojektet, f.eks. i form af reduceret risiko for oversvømmelser og den deraf følgende reduktion i skadesomkostning.

Kapitel 2 specificerer de lovgivningsmæssige ramme for bidragsfordeling på summarisk vis med henvisning til et notat udarbejdet af Anker og Janfelt (2020). Ud over vandløbsloven og kystbeskyttelsesloven henvises til de lovgivningsmæssige rammer for bidragsfordeling i henhold til planloven og medfinansieringsbekendtgørelsen.

Kapitel 3 præsenterer syv arketyperiske modeller for bidragsfordeling ud fra en økonomisk betragtning (herunder 'nytteprincip-modellen', 'solidaritets-modellen', 'free-rider modellen' og 'genforsikrings-modellen') og vurderer styrker og svagheder ved de forskellige tilgange. Bidragsmodellerne diskuteres i lyset af en dynamisk samfundsmæssig og økonomisk forståelse af klimatilpasning.

Erfaringer med bidragsfordeling (Kapitel 4-7)

Kapitel 4 omhandler resultatet af en bred screening af litteratur om bidragsmodeller i Danmark og udlandet. Generelt er der mere fokus på finansieringsmodeller (hvordan, der kan betales) end bidragsmodeller (hvem der kan sættes i bidrag). Bidragsmodeller er generelt underbelyst. For supplerende detaljer henvises der derfor til Kystdirektoratets vejledning for bidragsfordeling og konkrete notater udarbejdet i forbindelse med projektet 'Nordkystens Fremtid' og Københavns og Hvidovre kommunes såkaldte 'modningsprojekt' for stormflodssikring.

Kapitel 5 gennemgår de anvendte bidragsmodeller i seks danske kyst- og vandløbsprojekter, bl.a. strømpeforing af Blårenden i Hørsholm Kommune, stormflodsbeskyttelse ved Grønninghoved Strand i Kolding Kommune og klimatilpasning af St. Vejle Å på den københavnske vestegn. I alle projekterne arbejdes med en fordelingsnøgle, hvor det enkelte bidrag afspejler den relative nytte som ejere af fast ejendom eller 'almenvellet' opnår som følge af projektet. Et projekt om klimatilpasning af St. Vejle Å på den københavnske vestegn skiller sig ud, da projektet i vid udstrækning er muliggjort af en større økonomisk kompensation fra Banedanmark.

Kapitel 6 opsummerer erfaringerne med bidragsmodeller i otte tværkommunale samarbejder i Danmark, herunder samarbejdet omkring Gudenåen og Usserød Å, med henvisning til Vejre og Horn-Petersen (2021). I kommunale samarbejder anvendes en fordelingsnøgle, der svarer til kommunernes procentvise andel af det samlede oplandsareal. Hvis forsyningsselskaberne indgår i samarbejdet vil de typisk bære en meget høj bidragsandel.

Kapitel 7 redegør for erfaringerne med bidragsfordeling i to 'kritiske' cases i Danmark, der omfatter hhv. et tværkommunalt vandopland og et tværkommunalt kystområde. Afsnittet er baseret på samtaler med de ansvarlige faglige medarbejdere i kommuner og forsyninger. Generelt virker det som om, at fagpersonerne er mere på 'sikker grund', når det gælder bidragsfordeling i vandoplande, mens de er mere afsøgende når det kommer til større, sammenhængende kystområder. De faglige medarbejdere gav udtryk for, at der er behov for at inddrage det regionale og statslige niveau frem for at lade det kommunale niveau løse opgaven alene.

Kapitel 8 formidler resultaterne af en faglig workshop om den praktiske anvendelse af forskellige virkemidler for bidragsfordeling. Workshopdeltagerne bekræfter, at det primært er ejere af fast ejendom, der sættes i bidrag. Samtidig fremhæves det, at der er store udfordringer i at verificere skadesomkostningerne, herunder de immaterielle omkostninger og gevinster.

Problematisering af bidragsfordeling (Kapitel 9)

Kapitel 9 introducerer fire generelle principper for bidragsfordeling (brugerbetaling, skadevolderen betaler, betaling for økosystemtjenester og et mere markedsdrevet 'innovationsprincip') hvorefter der gives konkrete og tænkte eksempler på de fire principper på lokalt, kommunalt, regionalt, nationalt og globalt niveau. Afsnittet problematiserer den eksisterende tilgang til bidragsfordeling og angiver, at en fastholdelse af nytteprincippet og brugerbetaling er med til at reducere løsningsrummet for bidragsmodeller i fremtiden.

Undersøgelsens konklusioner fremgår af rapportens Kapitel 10.

Indhold

Forord	6
1. Definition af bidragsmodeller	7
2. Bidragsmodeller - de lovgivningsmæssige rammer.....	9
3. Bidragsmodeller i et økonomisk perspektiv	11
4. Screening af litteratur om bidragsmodeller	21
5. Brug af bidragsmodeller i seks danske kyst- og vandløbsprojekter	34
6. Bidragsmodeller i otte tværkommunale samarbejder	45
7. Erfaringer med bidragsfordeling i to kritiske cases i Danmark.....	46
8. Kategorisering og vurdering af virkemidler for bidragsfordeling	67
9. Skal vi til at tænke bidragsfordeling på en ny måde?.....	73
10. Konklusion	83

Forord

Denne rapport er udarbejdet i regi af projektet ”Klimatilpasning på tværs” med finansiering fra Region Hovedstaden.

Rapporten har til formål at identificere og vurdere eksisterende bidragsmodeller for kyst- og vandløbsprojekter.

Undersøgelsen er gennemført som en skrivebordsundersøgelse af eksisterende viden og praksis vedrørende bidragsmodeller i kollektive projekter, herunder med inddragelse af udenlandske erfaringer. Undersøgelsen er suppleret af samtaler og en workshop med medarbejdere i danske kommuner og forsyningsvirksomheder, der arbejder med anlæg og forvaltning af vandløb og kystområder.

Der er foretaget faglig kvalitetssikring af rapporten ved intern gennemlæsning og diskussion af indholdet blandt forskerne i projektet samt ved en uvildig gennemlæsning og kommentering af indholdet af en videnskabelig medarbejder på professorniveau ved Institut for Geovidenskab og Naturforvaltning på Københavns Universitet.

Medlemmer af partnerkredsen bag projektet Klimatilpasning på tværs har haft lejlighed til at gennemlæse og kommentere et udkast til rapporten. Høringsrunden har ikke kompromitteret forfatterens uafhængighed eller den redaktionelle frihed og har ikke været dikterende for den endelige ordlyd eller vinkling af rapporten. Ansvar for indholdet af denne rapport tilfalder alene forfatterne.

Frederiksberg, marts 2021

Klimatilpasning på tværs er initieret af Region Hovedstaden og har fokus på klimatilpasning af kystområder og vandoplande på tværs af kommunegrænser. Partnerkredsen bag projektet består af 15 kommuner (Ballerup, Bornholm, Brøndby, Egedal, Fredensborg, Frederikssund, Furesø, Gladsaxe, Herlev, Hvidovre, Ishøj, København, Roskilde, Rudersdal og Vallensbæk), Forsikring & Pension, Forsyningsselskabet NOVAFOS, Kystdirektoratet, Københavns Universitet, Miljøstyrelsen, Nordkystens Fremtid, Region Hovedstaden og Aarhus Universitet. Desuden følges projektet af CONCITO, DTU, HOFOR og Region Sjælland.



**Klimatilpasning
på tværs**

1. Definition af bidragsmodeller

Af Helle Tegner Anker (IFRO, Københavns Universitet) og Ole Fryd (IGN, Københavns Universitet)

I denne rapport arbejdes der med en sondring mellem bidragsmodeller og finansieringsmodeller. Bidragsmodeller handler om, hvem der kan sættes i bidrag. Populært sagt, hvem der skal betale. Finansieringsmodeller handler derimod om, hvordan der kan betales. Det vil sige, hvordan der kan rejses midler til anlæg og vedligeholdelse af et givent kyst- eller vandløbsprojekt. Det kan f.eks. være gennem donationer, lån, skatter og afgifter eller gennem frivilligt arbejde.

Bidragsmodeller har en helt særlig betydning i en kystbeskyttelses- og vandløbs-kontekst, hvor det i lovgivning og praksis er et ret snævert begreb knyttet til muligheden for at pålægge typisk lodsejere at betale bidrag til et kystbeskyttelses- og vandløbsprojekt.

I den sammenhæng er nytteprincippet et helt afgørende princip, der knytter sig til, hvem der har nytte af projektet. Det er traditionelt den enkelte (grund)ejers, f.eks. husejer eller virksomhed, der får reduceret risikoen for oversvømmelser. Det kan også være ejere af infrastrukturanlæg som veje, jernbaner og lufthavne eller virksomheder, der sikrer at vand, varme og el når frem til forbrugerne. Men der kan også være en bredere kreds eller almene interesser, der kan få nytte af et projekt, f.eks. i forhold til rekreative arealer eller infrastruktur.

Bidragsfordeling

Begrebet bidragsfordeling anvendes i såvel vandløbsloven og kystbeskyttelsesloven om måden, hvorpå der kan pålægges ejere og andre, der opnår beskyttelse ved en foranstaltning, bidragspligt. Bidragspligt indebærer således, at der træffes en afgørelse i forhold til de enkelte bidragsydere. For så vidt angår kystbeskyttelsesloven er det kommunen, der træffer afgørelse om bidragsfordeling, og afgørelsen kan påklages til Miljø- og Fødevarerklagenævnet. For så vidt angår vandløbsloven kan kommunen alene søge forlig mellem de involverede, mens en egentlig afgørelse om bidragsfordeling træffes af en taksationskommission og kan påklages til overtaksationskommissionen.

Nytteprincippet

Nytteprincippet og de eksisterende bidragsmodeller må ses i lyset af de traditionelle former for kollektive vandløbs-, dige- og kystbeskyttelsesprojekter. Sådanne projekter har typisk haft til formål at afhjælpe problemer med f.eks. oversvømmelse eller eventuelt at skabe mulighed for udnyttelse af vandlidende eller oversvømmelsestruede arealer til gavn for en nærmere afgrænset kreds af lodsejere og eventuelt andre interessenter. Traditionelt har reguleringsprojekter for vandløb haft landbrugsmæssige formål ved sikring af bedre afvanding af arealer. Der er dog også eksempler på større reguleringsprojekter, der har til formål at beskytte lavtliggende sommerhus- eller boligområder. Endvidere kan der indgå vandløbsregulering i forbindelse med naturgenopretningsprojekter mv. Kollektive kystbeskyttelsesprojekter kan omfatte en større eller mindre kreds af grundejere. Der sondres som udgangspunkt mellem fællesprojekter for flere ejendomme og individuelle projekter for enkelte ejendomme.

Lighed, proportionalitet og lovhjemmel

Derudover er der en række forvaltningsretlige grundprincipper, der påvirker mulighedsrummet og løsningsrummet i forbindelse med kyst- og vandløbsager. Det gælder blandt andet:

- Legalitetsprincippet – at der er hjemmel i lovgivningen til en given handling eller afgørelse
- Lighedsprincippet – at ensartede sager behandles ens og at der ikke må forskelsbehandles uden saglig grund
- Proportionalitetsprincippet – at midlet med rimelighed stemmer overens med målet

Kriterier for bidragsfordeling og vurdering af nytteværdi

En lang række kriterier kan ligge til grund for vurderingen af nytteværdien og den deraf følgende fordeling af bidragsparter i kyst- og vandløbsprojekter. Et udvalg af vurderingskriterier er angivet nedenfor.

Eksempel på kriterier for bidragsfordeling og vurdering af nytteværdi

- Ejendommens oversvømmelsesrisiko (gentagelsesperiode for oversvømmelse). I praksis er dette det væsentligste enkeltkriterie for bidragsfordelingen
- Ejendommens anvendelse (f.eks. bolig, erhverv inkl. landbrug, institution, infrastruktur, kritisk infrastruktur)
- Ejendommens størrelse (f.eks. grundareal, bebygget areal, kælderareal)
- Ejendommens længde mod vandløb/kyst
- Ejendommens afstand til vandløb/kyst
- Ejendommens terrænkote (f.eks. om grunden ligger helt/delvist under en bestemt kote)
- Ejendommens gulvkote (f.eks. for kælder eller stueetage)
- Ejendomsværdien (f.eks. offentlig ejendomsvurdering, jordens bonitet)
- Løsøre (f.eks. inventar, maskiner, varelagre, husdyr)
- Produktionstab (f.eks. fremstillingsvirksomheder, arbejdspladser, leveringssikkerhed)
- Trafikforstyrrelse (f.eks. adgangsforhold via veje, jernbaner, havne, lufthavne)
- Forsyningsikkerhed (f.eks. el, vand, varme, tele)
- Differentieret nytteværdi over tid (f.eks. i forbindelse med dynamisk kysterosion)
- Immateriel nytteværdi (f.eks. natur, rekreation, kulturarv, tryghedsfølelse)

Baseret på Kystdirektoratet (2018)
Listen er ikke udtømmende

Kilder

Kystdirektoratet (2018). Vejledning til bidragsfordeling i forbindelse med etablering og vedligeholdelse af kystbeskyttelses-foranstaltninger. https://kyst.dk/media/79939/vejledning_til_bidragsfordeling.pdf

2. Bidragsmodeller - de lovgivningsmæssige rammer

Af Helle Tegner Anker (IFRO, Københavns Universitet)

Lovgivningen fastsætter forholdsvis snævre grænser for, hvem der kan sættes i bidrag efter henholdsvis kystbeskyttelsesloven og vandløbsloven. Udmøntningen af det lovfæstede nytteprincip er undergivet en række begrænsninger både for så vidt angår, hvem der kan sættes i bidrag og for hvor meget. Nytteprincippet antages både for kystbeskyttelsesprojekter og vandløbsprojekter (vandløbsregulering), at omfatte grundejere og andre ejere af fast ejendom, herunder ledningsejere, der kan få nytte af projektet. Der skal som udgangspunkt foretages en konkret nyttevurdering for de enkelte ejere/interessenter og der kan ifølge praksis ikke anvendes et solidaritetsprincip, hvor alle antages at have samme nytte af et projekt. Desuden er fastsættelse af bidrag undergivet almindelige forvaltningsretlige principper om saglighed og lighed. Der må således ske en ensartet anvendelse af sagligt begrundede kriterier for fordeling af bidrag. Proportionalitetsprincippet finder også anvendelse og kan blandt andet betyde, at der er grænser for, hvor stort et bidrag, der kan pålægges enkelte ejendomme, set i forhold til det mål, der ønskes opnået (rimelighed), samt at der er grænser for, hvilket beskyttelsesniveau der kan pålægges bidrag for (nødvendighed og egnethed).

At udgifterne til et projekt kan finansieres gennem pålæg af bidragspligt for (grund-)ejere, udelukker ikke, at der i et vist omfang kan ske (frivillig) finansiering af et projekt fra anden side. Eksempelvis kan der være tale om hel eller delvis finansiering gennem kommunale midler, gennem vandselskaber eller andre aktører. Sådanne medfinansieringsmuligheder m.v. er imidlertid også undergivet retlig regulering, da kommuner og forsyningsselskaber ikke uden videre kan disponere over henholdsvis skattemidler og takstmidler. Kommunerne kan som udgangspunkt både i kystbeskyttelsesprojekter og vandløbsprojekter vælge helt eller delvist at afholde udgifterne. Det gælder dog ikke udgifter ved etablering af pumpelag. Forsyningsselskaberne kan medfinansiere vandløbsprojekter efter de særlige regler i den såkaldte medfinansieringsbekendtgørelse og de særlige begrænsninger, der følger heraf. Der er i december 2020 vedtaget en ændring af medfinansieringsreglerne, hvor forsyningsselskaberne vil få større mulighed for at medfinansiere omkostninger til håndtering af regnvand, herunder også overløb. Der fastsættes dog et effektiviseringskrav og et maksimalt niveau for, hvad forsyningsselskaberne kan bidrage til ud fra, hvad der er samfundsøkonomisk hensigtsmæssigt. Såfremt et klimatilpasningsprojekt kan defineres som et spildevandsanlæg, vil det være forsyningsselskabet, der afholder udgifterne hertil. Afgrænsningen mellem vandløb og spildevandsanlæg er imidlertid ikke ganske klar. Det forhold, at et vandløb modtager spildevand, er ikke til hinder for, at der fortsat er tale om et vandløb. I øvrigt må det bemærkes, at forsyningsselskaber kan blive pålagt bidrag efter vandløbslovens § 68 i det omfang, tilledning af spildevand i nævneværdig grad øger arbejdet ved vandløbsrensning. Klimatilpasningsprojekter kan også udføres som vejprojekter, hvor forsyningsselskaberne i et vist omfang vil kunne medfinansiere sådanne projekter eller der vil kunne være tale om almindelige samarbejdsprojekter mellem vejejer og forsyningsselskabet.

Andre aktører, f.eks. bygherrer, vil i kraft af planlovens regler i et vist omfang også kunne blive involveret i klimatilpasningsprojekter, selvom der ikke er tale om egentlige afgørelser i form af pålæg af bidrag. Planloven giver mulighed for, at der i forbindelse med lokalplanlægning for byudvikling eller ny bebyggelse kan pålægges bygherrer etablering af afværgeforanstaltninger i forhold til oversvømmelse og erosion.

Dette gælder dog formentlig kun for afværgeforanstaltninger inden for lokalplanområdet. Endvidere kan der på frivillig basis indgås såkaldte udviklingsaftaler, der muligvis også vil kunne omfatte klimatilpasning.

En mere nuanceret gennemgang af de lovgivningsmæssige rammer for bidragsfordeling fremgår af Anker og Janfelt (2020).

Kilder

Anker, H. T. og Janfelt, A. (2020). *Bidragsmodeller ved klimatilpasning – lovgivningsmæssige rammer*. Institut for Fødevarer- og Ressourceøkonomi, Københavns Universitet. IFRO Rapport, Nr. 293

3. Bidragsmodeller i et økonomisk perspektiv

Af Toke Emil Panduro (Institut for Miljøvidenskab, Aarhus Universitet)

3.1 Introduktion

Klimatilpasningen er en udviklingsproces uden slutmål. Rammerne for klimatilpasning vil ændre sig med udviklingen i klimaet, af samfundet og den tilgængelige viden. Klimatilpasningsløsninger skal kunne håndtere at klimaforandringerne er dynamiske, og at løsninger vil skulle genbesøges og revideres i takt med vilkårene ændrer sig. Det kræver, at de valgte løsningsmodeller er tilstrækkeligt fleksible, så de kan tilpasses de ændrede vilkår (Arnbjerg-Nielsen, 2020). Løsningsmodeller har ofte en tendens til at blive baseret på tidligere løsningsmodeller. De betyder grundlæggende, at når en løsningsmodel er valgt, er det svært at skifte til andre modeller med flere eller færre bidragsydere eller helt andre typer af bidragsydere.

Det er ligeledes vigtigt at forstå, at de negative konsekvenser af klimaforandringer opstår i et sammenspil mellem samfundet og klimaet. Den øgede risiko, sårbarhed, og eksponering til klimahændelser opstår også som funktion af manglende planlægning og overblik, hvor eksempelvis nye byområder placeres i områder, der er udsatte i forhold til de eksisterende og kommende klimaforandringer. Det er ikke kun ændringer i klimaet, der øger risikoen for oversvømmelser. Det er ligeledes udviklingen i samfundet som øger risikoen for oversvømmelser (Field et al., 2012). I forbindelse med klimatilpasning er det således vigtigt at forholde sig til, at risiko for oversvømmelse er en funktion af både klimaforandringerne og forandringer i samfundet. Den billigste form for klimatilpasning er den tilpasning, der ikke behøves eller snare det bidrag ingen beder om. I en lokalpolitisk kontekst er de menneskeskabte klimaforandringer en givet størrelse, som er uden for lokal kontrol. Det omvendte gør sig gældende i forhold til planlægning af det fysiske rum. Rettidig planlægning vil kunne påvirke behovet for klimatilpasningstiltag i fremtiden og hvordan tiltagene bliver betalt.

3.2 Økonomien i klimatilpasning

Der er to grundlæggende økonomiske udfordringer i forbindelse med klimatilpasning. Det drejer sig om "hvem skal betale" og "hvordan kan vi betale klimatilpasningsprojekterne"? Det ene spørgsmål retter sig mod, hvem der skal bidrage økonomisk til klimatilpasningen og det andet spørgsmål retter sig mod finansieringen af klimatilpasningen. I nogle tilfælde er spørgsmålene afhængige af hinanden. I andre tilfælde kan de svares på hver for sig. Det afhænger grundlæggende om valg af bidragsmodel.

I forbindelse med bidragsspørgsmålet optræder en række andre uafklarede spørgsmål, hvoraf de vigtigste er "hvem bør betale", "hvad er fair" og "kan vi få nogle andre til at betale"? I det følgende vil spørgsmålene forsøges afdækket.

Hvem bør betale - hvad er fair?

Ud fra en velfærdsøkonomisk betragtning drejer fairness-spørgsmålet i klimatilpasningsprojekter sig om, hvem der får gevinsterne af projektet. De parter, der har gevinster af et givet klimatilpasningsprojekt, burde principielt have interesse i realisering af projektet og deres betalingsvillighed burde principielt være proportional med deres egen interne vurdering af de gevinster, de opnår ved projektet. I det omfang gevinsterne ved projektet overstiger omkostningerne ved projektet, bør projektet realiseres. Det betyder,

at den samlede betalingsvillighed for alle involverede parter skal overstige omkostningerne ved etablering og driften af projektet. Bemærk, at betalingsvillighed ikke er det samme som bidrag, selvom det ud fra en overfladisk betragtning burde følges ad (Perman et al., 2003). Hvem der bidrager til et projekt er først og fremmest et politisk spørgsmål, der kan analyseres ud fra en spilteoretisk tilgang som det gøres nedenfor.

Omkostninger < Gevinster

Gevinsterne ved klimatilpasningsprojekter er en funktion af den mindske risiko for skader lagt sammen med evt. mergevinster af klimatilpasningsprojektet (Zhou et al., 2013). Risiko er i sig selv en funktion af sandsynlighedsfordelingen for klimahændelser, koblet med skadesomfanget og den individuelle aversion for risiko (Beltran et al., 2019). På den måde er værdien af risiko individuel og afhængig af, hvorledes folk opfatter det negative ved risiko. Nogle individer har større tolerance over for risiko end andre. Det betyder, at nogle er villige til at betale væsentlige mere for at undgå risiko, mens andre ikke har samme betalingsvillighed (Iglesias et al., 2004).

Nogle klimatilpasningsprojekter forbedrer det rekreative potentiale i de boligområder der klimatilpasses. Det er en gevinst for folk, der bor i nærheden af projekterne. De rekreative mergevinster vil i mange tilfælde påvirke flere individer end dem, der umiddelbart nyder godt af klimatilpasningsprojektet egentlige formål (Zhou et al., 2013). Samtidige er den rekreative gevinst betinget af folks individuelle præferencer og det generelle rekreative udbud i området. I områder med et stort udbud af rekreative oplevelser vil en ændring i udbuddet ikke betyde meget, og dermed vil betalingsvilligheden også være lav, modsat områder der har et underudbud af rekreative oplevelser, hvor betalingsvilligheden vil være tilsvarende høj (Panduro et al., 2018).

Klimatilpasningsprojekter kan også være med til at levere en række indirekte gevinster, som har betydning for både de umiddelbare lokale forhold og i en bredere samfundsmæssig sammenhæng på kommunalt niveau. Risikoudsatte områder vil forventelig opleve en ændring af beboersammensætningen over tid, fra folk med lav tolerance over for risiko, til folk med højere tolerance for risiko. Det er sandsynligt, at folk med høj risikotolerance vil adskille sig fra den gennemsnitlige befolkning ved at have begrænset boligvalg pga. privat økonomi, eller omvendt have en privat økonomi, hvor skaderne af en evt. klimahændelse samlet set er ubetydelige. Man kan således forvente, at risikoudsatte boligområder vil udvikle sig til kvarterer med fortrinsvis fattige og ressourcetsvage beboere, eller med fortrinsvis meget rige beboere. Udvikling mod fattigere kvarterer vil sandsynligvis foregå i områder, der i forvejen ikke er attraktive, mens udviklingen mod rigere kvarterer vil foregå i allerede attraktive områder. Den ændrede beboersammensætning vil i sig selv være et værditab for tilbageblivende beboere og de beboere der er i kvarterer, der grænser op til de klimaudsatte kvarterer. Folk har en tendens til at flytte ind i kvarterer, hvor beboerne minder om dem selv. Der er en gevinst ved at have naboer, der deler ens egne forventninger til adfærd, hvilket mindsker muligheden for konflikter (Goodman og Thibodeau, 2003). Der er på nuværende tidspunkt kun lille evidens for, at klimaudsatte boligområder ændrer beboersammensætning. Löwe et al. (2019) har forsøgt at lave en beregningsmodel, der kan forudsige ændringer i bosætningsmønstre, men der foreligger langt fra en veludviklet litteratur på området i en dansk kontekst.

Der er ydermere en mulig gevinst ved klimatilpasning i form af bedre helbred for folk der bor i risikoudsatte områder. Innovationsfond-projektet *Coherent* finder i en endnu ikke udgivet artikel bl.a. et betydeligt antal psykiske sygdomme blandt respondenter i Jyllinge Nordmark som følge af stressrelateret risiko for oversvømmelse. Den samme problemstilling er i gang med at blive undersøgt i projektet "Tættere på

klimaets samlede effekter” baseret på et nationalt registerdatasæt i et samarbejde mellem Københavns Universitet og Aarhus Universitet. Internationale undersøgelser peger på, at psykisk sundhed kan påvirkes af oversvømmelser (Neria et al., 2008; Alderman et al., 2012). Ud fra en velfærdsøkonomisk betragtning er det værd at forholde sig til, at folks helbred kan blive påvirket af klimahændelser.

De samlede gevinster af klimatilpasningsprojekter kan være svære at beregne. Det er svært at følge et nytteprincip, hvor dem der har gevinsterne betaler for projektet. Den videnskabelige litteratur på området er optaget af, at økonomisk værdisætning kan give et delvist svar på fordeling af gevinsterne, men viden på området kan sagtens styrkes og blive mere praktisk anvendelig i konkrete sager. Det er samtidig erfaringen, at resultaterne af værdisætningsstudier kun langsomt finder vej til konkrete klimatilpasningsprojekter.

Kan vi få nogen andre til at betale?

Spørgsmålet om fordelingen af gevinster bliver kompliceret af, at klimatilpasningsprojekterne leverer et fælles gode. Problemet er, at alle, der modtager en gevinst af et klimatilpasningsprojekt, er glade for projektet, og alle har interesse i, at alle betaler til projektet... altså lige med undtagelse af dem selv. Denne egennyttige tilgang til fælles løsninger kaldet ”free-riding” er ikke unik for klimatilpasningsprojekter, men kan genfindes i mange situationer, hvor fælles goder er involveret (Perman et al., 2003). Dette kompliceres yderligere af, at de individer eller grupper af borgere og virksomheder, der opponerer mod at bidrage til et klimatilpasningsprojekt, kan have en pointe i at netop de ikke har en gevinst af projekterne, da de gerne løber risikoen og ikke har nogen personlig gevinst af rekreative forbedring pga. af manglende præferencer for rekreation.

Endelig står borgere og virksomheder ikke alene med problemet som følge af den øgede risiko fra klimaforandringerne. Kommuner og forsyningsselskaber har et grundlæggende ansvar for at sikre trygge rammer for borgere og virksomheder. Når kommuner og forsyningsselskaber ikke lever op til ansvaret, kan folkelige krav om handling føre til en mere aktiv klimatilpasningsstrategi. For eksempel mangedoblede Københavns Kommune deres klimatilpasningsbudget efter ekstremnedbørshændelsen i København i sommeren 2011. Samtidig har kommunerne en interesse i at sikre, at borgernes helbred ikke påvirkes kommunernes budgetter unødvendigt pga. af stressrelaterede sygdomme opstået i forbindelse med klimarisiko, og samtidig fastholde et bæredygtigt skattegrundlag ved at fastholde den eksisterende beboersammensætning i risikoudsatte boligområder.

Forsikringselskaber har også en interesse i klimatilpasningsprojekter, men på en anden måde end risikoudsatte borgere, virksomheder, kommuner og forsyningsselskaber. Forsikringselskaber skaber profit ved at folk og virksomheder er risikoaverse, og er villige til at betale en højere forsikringspræmie end selve værdien af den forventede risiko (Kahneman og Tversky, 2013). De mest succesfulde forsikringselskaber er bedre til at beregne risikoen end deres konkurrenter, og kan på den måde sælge forsikringsprodukter, der maksimerer deres profit. I forbindelse med klimaforandringerne ændrer vilkårene for risikoberegningerne sig, og tidligere forsikringshændelser er ikke længere anvendelige til at beregne risikoen (Botzen og Van Den Bergh, 2008). Klimatilpasningsprojekter er med til at vurdere og styre risikoen for klimahændelser. På den måde har forsikringselskaberne nemmere ved at vurdere risikoen af klimaforandringerne. Det er således ikke vigtigt for forsikringselskaberne, at risikoen bliver lavere i forbindelse med klimatilpasning, men derimod at risikoen bliver håndteret således, at det bliver nemmere at vurdere risikoen og dermed sikre deres forretningsmodel.

Staten og regionerne burde også have en interesse i klimatilpasningsprojekter, da de i lighed med kommunerne har en målsætning om at skabe tryghed for borgere og virksomheder. Staten har delegeret ansvaret til kommunerne og forsyningselskaber, og har dermed ikke altid det direkte ansvar for klimatilpasningen. Til gengæld har staten en indirekte interesse i klimatilpasningen når det drejer sig om styring af den nationale finanspolitik, hvor staten i tider med økonomisk vækst har interesse i at mindske offentlige investeringer, og i tider med økonomisk krise kan staten have interesse i flere offentlige investeringer. I forbindelse med den nuværende økonomiske krise kan klimatilpasningsprojekter være et finanspolitisk redskab, der understøtter den nationale økonomiske vækst. En anden indirekte interesse i klimatilpasning finder man hos Beredskabsstyrelsen, der i forbindelse med manglende klimatilpasning skal sikre borgere og virksomheder i forbindelse med en klimahændelse. I det omfang, der bliver brugt for få ressourcer på klimatilpasning, vil beredskabet blive nødt til at øge ressourcerne, for at sikre et socialt acceptabelt hændelsesforløb i forbindelse med ekstreme hændelser.

3.3 Præsentation og vurdering af syv arketyperiske bidragsmodeller

Sammensætningen af økonomien i et klimatilpasningsprojekt varierer fra projekt til projekt. Nedenfor er beskrevet nogle arketyperiske modeller for, hvorledes bidrag til klimatilpasningsprojekter kan fordeles, samt en vurdering af deres fairness, og i sidste ende hvor nemt modellerne kan implementeres. Det er vigtigt at være opmærksom på, at bidragsmodellerne sagtens kan kobles og varieres, således at det passer til den specifikke kontekst. Bidragsmodellerne analyseres ud fra en spilteoretisk tilgang, hvor alle parter har en egennyttig motivation til at begrænse egne omkostninger mest muligt og samtidig er interesserede i etablering af et klimatilpasningsprojekt.

I den følgende gennemgang af bidragsmodeller tolkes bidragsmodeller væsentlig bredere end den juridiske tolkning. I lovgivningen er bidragsmodeller et snævert begreb knyttet til muligheden for at pålægge typisk lodsejere at betale bidrag til f.eks. kystbeskyttelses- og vandløbsprojekt (Anker og Janfelt, 2020). I den forbindelse er nytteprincippet det afgørende princip for bestemmelsen af bidragsfordelingen.

Udpegnings/uddelegering-modellen

I denne bidragsmodel udpeges eller delegeres ansvaret for klimatilpasning til en mindre gruppe af borgere og virksomheder, som således har ansvaret for at løfte klimatilpasningsopgaven. Ansvaret pålægges dem, der har risikoen, og derfor har incitament til at gøre noget.

Tabel 3.1 *Udpegnings/uddelegering-modellen*

Styrker	Svagheder
Dem der har problemet får ansvaret	Kontekstspecifik, fungerer kun i forbindelse med eksisterende organisering
Bygger på eksisterende organisering	Free-riding og mulighed for konflikt
Effektive i forbindelse med et overskueligt antal involverede parter	Ingen garanti for sammenhængende løsninger
Ikke et kommunalpolitisk problem	Risiko for langsom klimatilpasning

Historisk har det været modellen for klimatilpasning, hvor folk har dannet digelaug, kystsikringslaug og ålaug for at sikre deres ejendom i fællesskab. Det er en fornuftig bidragsmodel i og med at de, der har problemet, også har ansvaret for at løse problemet. Bidragsmodellen bygger ligeledes videre på eksisterende organisering, hvilket sikrer muligheden for at der vil blive taget initiativer på området. Modellen er til gengæld kontekstspecifik og kan næppe overføres til ekstremhændelser eller til projekter, hvor risikoen fordeles på et stort antal borgere og virksomheder. Der er samtidig stor risiko for "free-riding" og konflikter der kan forhindre en nødvendig klimatilpasningsløsning.

Nytteprincip-modellen

I denne model identificeres dem, der har gevinsterne af klimatilpasningsprojektet, og de pålægges dernæst at betale proportionalt med gevinsten, de opnår. Denne type bidragsmodel er ud fra en velfærdsøkonomisk "teoretisk" betragtning at foretrække. Problemet er blot, at hvis det ikke er muligt at identificere gevinsterne i tilstrækkelig grad, så vil nytteprincip-modellen ikke blive opfattet som fair. Det er samtidig vigtigt at opnå den rette balance mellem kompleksitet af gevinstudregningerne i denne type bidragsmodel. I det omfang gevinsterne bliver for komplekse, bliver de svære at kommunikere, og vil potentielt blive opfattet som unfair. Hvis beregningerne på den anden side bliver for simple, kan antagelserne i beregningerne kritiseres for ikke at reflektere virkeligheden og igen blive opfattet som unfair. Nytteprincipmodellen har potentiale til at udvikle politiske konflikter på kommunalt, regionalt og nationalt plan og dermed kan nødvendige klimatilpasningsprojekter blive forsinket.

Tabel 3.2 *Nytteprincip-modellen*

Styrker	Svagheder
Løsningen er fair hvis gevinsterne beregnes korrekt	Løsningen er unfair hvis gevinsterne beregnes forkert
Løsningen bygger på klassisk økonomisk teori, hvilket betyder at den metodiske tilgang er særdeles velbeskrevet.	Mulighed for alt for komplekse gevinstberegninger
	Mulighed for alt for simple gevinstberegninger
	Risiko for langsom klimatilpasning

Solidaritets-modellen

I denne type bidragsmodel betaler kommunen og forsyningsselskabet for klimatilpasningsprojekterne. På den måde betaler alle for klimatilpasningen, også selvom et stort antal borgere og virksomheder ikke har nogen direkte gevinst af projekterne. Indirekte vil samtlige borgere have gevinst af klimatilpasningsprojekterne, idet projekterne fastholder det eksisterende skattegrundlag og potentielt forbedrer skattegrundlaget ved at skabe lokale gevinster. Zhou et al. (2013) viser bl.a., at større urbane LAR-løsninger, der forløser eksisterende grønne områders rekreative potentiale, kan give betydelige skatteindtægter til kommunen i form af øget grundskyld. På den måde er klimatilpasningsprojekter med til at sikre stabile indtægter for kommunen og forsyningsselskabet.

Denne model er selvfølgelig kontekst specifik og kan ligeledes føre til spørgsmål om fairness. Kystbeskyttelsesløsninger er her et specielt problem. Det er ofte velstillede borgere, der har mulighed for at bosætte sig langs kysten. I forbindelse med valg af bolig må borgere, der vælger at bo tæt på kysten, have lavet sin egen lægmands risikovurdering af muligheden for stormflod og kysterosion. Dernæst har de valgt at løbe risikoen og samtidig opnået et evt. nedslag i boligpris som følge af risikoen for stormflod og/eller kysterosion. En solidaritetsløsning vil i denne sammenhæng omfordele ressourcer til folk med rigelige ressourcer i forvejen, som allerede en gang er blevet kompenseret for at løbe en kalkuleret risiko i form af en lavere boligpris. Bemærk, at i mange sammenhænge gælder disse betragtninger ikke, da det ikke er muligt for den enkelte at lave en rimelig risikovurdering.

Tabel 3.3 Solidaritets-modellen

Styrker	Svagheder
Løsningen er politisk nem at implementere hvis midlerne kan findes på budgettet	Løsningen er politisk svær at implementere hvis midlerne ikke kan findes på budgettet
Sikring af skattegrundlag	Løsningen kan i nogen sammenhæng udlægges som unfair

Innovations-modellen

Denne type bidragsmodel løser udfordringerne med at finde nogle, der vil betale, ved at finde en alternativ indtægtskilde, der kan betale for klimatilpasningsprojekterne. Denne løsning har bl.a. været brugt til at betale for metrobyggeriet i København. I forbindelse med metrobyggeriet blev By & Havn oprettet med det formål at sælge attraktive byggegrunde i København. Indtægterne for salget er gået til at betale udgifterne til metroen. På lignende måde vil København blive sikret mod stormflod fra det nordlige havneløb ved at lave et dige, som udvikles til et boligkvarter. Igen skal salg af grunde finansiere klimatilpasningsprojektet. Denne type løsning er kontekstspecifik og vil i mange tilfælde ikke kunne fungere uden for hovedstaden. Det er samtidig værd at bemærke, at den alternative indtægtskilde skal være betydelig for at den vil kunne betale for et klimatilpasningsprojekt, som f.eks. salg af byggegrunde. Til gengæld er det en politisk attraktiv løsning, da ingen direkte kommer til at bidrage til løsningen og at konflikterne om bidrag vil være små. Det er ikke det samme som at der ikke bidrages. Midlerne for salg af byggegrunde i forbindelse med metrobyggeriet kunne være gået til andre politiske prioriteringer som f.eks. uddannelse, sundhed, ældrepleje osv.

Tabel 3.4 Innovationsmodellen

Styrker	Svagheder
Ingen behøver at bidrage direkte Få/ingen konflikter	Svært at finde innovationsløsninger der kan give de nødvendige indtægter Kan ikke implementeres i store dele af landet Manglende demokratisk styring

Free-rider modellen

Denne type bidragsmodel handler om at finde nogen andre, der kan betale for klimatilpasningsprojektet. Denne model er måske ikke så meget en model for en fællesløsning, som det er en model, der løser et individuelt eller en gruppes bidragsproblem. For borgere og virksomheder kunne det være kommunen, der kunne betale deres bidrag. For kommunen kunne det være forsyningsselskabet, regionen eller staten, der betalte for klimatilpasningen og sådan kan bidragsmodellen overføres til andre. Denne type model kan meget hurtigt udvikle sig til en "Laissez faire-model" (se nedenfor), hvor ingen påtager sig det økonomiske ansvar for at betale for projektet.

Tabel 3.5 Free-rider modellen

Styrker	Svagheder
En god individuel løsning	En dårlig fælles løsning med konflikter Langsommelig tilpasning til klimaforandringerne

Genforsikrings-modellen

Denne type model handler om at lade forsikringstagerne betale for klimatilpasningen gennem deres forsikringspræmier. Forsikringsselskaber forsikrer deres forsikringer gennem genforsikringsselskaber. Der er kun to genforsikringsselskaber på forsikringsmarkedet i Danmark. Løsningen går ud på at få genforsikringsselskaberne til at betale for klimatilpasningsprojekter mod at eksisterende forsikringspræmier fastholdes. Ændringen i risikoen og fastholdelsen af genforsikringspræmien vil give et overskud, der kan betale for klimatilpasningsprojekter. Genforsikringspræmien vil blive reflekteret i forsikringspræmierne, som borgere og virksomheder skal betale. På den måde vil det være de borgere og virksomheder, der oplever en reduceret risiko, som vil komme til at betale for klimatilpasningsprojekterne gennem deres forsikringspræmier.

Tabel 3.6 Genforsikrings-modellen

Styrker	Svagheder
Dem der får gevinsterne betaler Markedsbaseret løsning Få konflikter Mulighed for klimatilpasning til tiden	Kræver en god forståelse for udviklingen i risiko Markedet tager ikke højde for social og økonomisk ulighed Mangler demokratisk styring

For at denne betalingsmodel kan lykkes, vil det kræve, at forsikringsselskaberne og udbyderne af klimatilpasningsprojekter kan vurdere risikoen i forbindelse med klimaforandringerne præcist nok til at overskuddet af klimatilpasningsprojekter kan bedømmes. For at denne løsning kan realiseres vil det nok

kræve at business casen udforskes, efterprøves og opstilles. Ideen er i Danmark oprindeligt formuleret af Ole Larsen fra Call Copenhagen og processen med at realisere ideen er undervejs. Genforsikringsmodellen har den helt oplagte fordel at dem, der har gevinsterne af klimatilpasningsprojekterne, kommer til at betale, samtidig med at modellen er markedsdrevet og ikke kræver offentlige midler. I det omfang modellen kan implementeres, vil det ligeledes give anledning til få konflikter og dermed vil tilpasningen til klimaforandringerne gå hurtigt.

Laissez faire-modellen

Denne type bidragsmodel handler om at lade stå til og se tiden an, uden at påtage sig et ansvar for nuværende og kommende klimaforandringer. Det er en nem bidragsmodel fordi ingen behøver at bidrage. Laissez faire-modellen er en ganske udbredt bidragsmodel når det kommer til at løse alle typer af problemer. Den grundlæggende fordring er at lade være med at anerkende problemets eksistens og blot ignorere alle indikationer på, at det modsatte gør sig gældende (Maor, 2014; Mortreux et al., 2018; Howlett, 2019).

Modellen fungerer i det omfang, der ikke er ændringer i risikoen for klimahændelser, eller at det ikke er tydeligt, at risikoen for klimahændelser har ændret sig. Hvis disse to krav ikke er opfyldt, fungerer denne type bidragsmodel dårligt pga. krav fra berørte parter om handling. Laissez faire-modellen kan ligeledes føre til betydelig økonomiske tab ud fra en cost-benefit betragtning, da omkostningerne ved manglende tilpasning langt kan overstige gevinsterne. Zhou et al. (2013) viser bl.a. at Laissez faire-modellen kan føre til et tab på et trecifret million beløb set i forhold til andre klimatilpasningsløsninger.

Tabel 3.7 *Laissez faire-modellen*

Styrker	Svagheder
Ingen behøver at bidrage	Kan føre til store økonomiske tab
Ingen konflikt så længe ingen opdager risikoen for klimaforandringerne	Voldsomme konflikter når risikoen for klimaforandringerne anerkendes
Velforprøvet metode anvendt i mange sammenhæng på alle niveauer	

3.4 Opsamling

Klimatilpasning er en kontinuerlig proces, hvor ændringer i risiko-distributionen for ekstreme klimahændelser og udvikling i samfundet indgår i et komplekst sammenspil. Bidragsmodeller er stiafhængig, hvilket betyder at nuværende løsninger og kommende løsningsmodeller er afhængige af tidligere løsningsmodeller. Det er derfor vigtigt, at bidragsmodellerne er tilstrækkelig fleksible, så modellerne kan tilpasses ændrede vilkår som følge af ændringer i klimaet eller samfundet.

Det er svært at identificere, hvem der opnår gevinsterne ved klimatilpasningsprojekter. Dette bliver yderligere besværliggjort af, at gevinsterne til dels er afhængig af folks individuelle præferencer. Nytteprincippet - hvor dem, der opnår gevinsterne for et klimatilpasningsprojekt også er dem, der bidrager

økonomisk proportionalt til projektet - kan derfor være svært at anvende. Samtidig står risikoudsatte borgere og virksomheder ikke alene med interessen i at mindske risikoen for ekstreme klimahændelser. Kommuner, forsyningselskaber, regionerne, staten og forsikringselskaber har alle en interesse i at styre risikoen gennem klimatilpasningsprojekter.

Der er opstillet en række arketyperiske bidragsmodeller ovenfor, der hver for sig har styrker og svagheder. Det er vigtigt at være opmærksom på, at bidragsmodellerne sagtens kan kombineres således at bidragsmodellernes styrker og svagheder spiller bedst mulig sammen og således at den valgte bidragsmodel passer til den konkrete kontekst.

Kilder

- Alderman, K., Turner, L. R. og Tong, S. (2012). Floods and human health: a systematic review. *Environment international*, 47:37–47.
- Anker, H. T. og Janfelt, A. (2020). *Bidragsmodeller ved klimatilpasning – lovgivningsmæssige rammer*. Institut for Fødevarer- og Ressourceøkonomi, Københavns Universitet. IFRO Rapport, Nr. 293
- Arnbjerg-Nielsen, K. (2020). *Panta rhei-non-stationarity in planning, designing, and operating urban drainage systems*. Doctoral Thesis. Technical University of Denmark.
- Beltrán, A., Maddison, D. og Elliott, R. (2019). The impact of flooding on property prices: A repeat-sales approach. *Journal of Environmental Economics and Management*, 95:62–86.
- Botzen, W. J. og Van Den Bergh, J. C. (2008). Insurance against climate change and flooding in the Netherlands: present, future, and comparison with other countries. *Risk Analysis: An International Journal*, 28(2):413–426.
- Field, C. B., Barros, V., Stocker, T. F. og Dahe, Q. (2012). *Managing the risks of extreme events and disasters to advance climate change adaptation*. Special report of the IPCC. Cambridge University Press.
- Goodman, A. C. og Thibodeau, T. G. (2003). Housing market segmentation and hedonic prediction accuracy. *Journal of Housing Economics*, 12(3):181–201.
- Howlett, M. (2019). *Designing public policies: Principles and instruments*. Routledge.
- Iglesias, J.-R., Gonçalves, S., Abramson, G. og Vega, J.-L. (2004). Correlation between risk aversion and wealth distribution. *Physica A: Statistical Mechanics and its Applications*, 342(1-2):186–192.
- Kahneman, D. og Tversky, A. (2013). Choices, values, and frames. In *Handbook of the fundamentals of financial decision making: Part I*, pp. 269–278. World Scientific.
- Löwe, R., Kleidorfer, M. og Arnbjerg-Nielsen, K. (2019). Data-driven approaches to derive parameters for lot-scale urban development models. *Cities*, 95:102374.
- Maor, M. (2014). Policy persistence, risk estimation and policy underreaction. *Policy Sciences*, 47(4):425–443.
- Mortreux, C., de Campos, R. S., Adger, W. N., Ghosh, T., Das, S., Adams, H., og Hazra, S. (2018). Political economy of planned relocation: A model of action and inaction in government responses. *Global Environmental Change*, 50:123–132.
- Neria, Y., Nandi, A., og Galea, S. (2008). Post-traumatic stress disorder following disasters: a systematic review. *Psychological medicine*, 38(4):467.

Panduro, T. E., Jensen, C. U., Lundhede, T. H., von Graevenitz, K., og Thorsen, B. J. (2018). Eliciting preferences for urban parks. *Regional Science and Urban Economics*, 73:127–142.

Perman, R., Ma, Y., McGilvray, J., and Common, M. (2003). *Natural resource and environmental economics*. Pearson Education.

Zhou, Q., Panduro, T. E., Thorsen, B. J., og Arnbjerg-Nielsen, K. (2013). Adaption to extreme rainfall with open urban drainage system: An integrated hydrological cost-benefit analysis. *Environmental Management*, 51(3):586–601.

4. Screening af litteratur om bidragsmodeller

Af Ole Fryd og Lin Horn-Petersen (IGN, Københavns Universitet)

Dette kapitel er opdelt i en screening af litteratur om bidragsmodeller i hhv. dansk og international sammenhæng.

4.1. Screening af litteratur om bidragsmodeller i Danmark

Dette afsnit har til formål at afsøge, hvad der findes af litteratur vedrørende bidragsmodeller i klimatilpasningsprojekter i Danmark, og identificere, om der er eksisterende nyere litteraturgennemgange ('reviews'), der kan fungere som fundament for det fremadrettede arbejde med bidragsmodeller i Danmark.

Den 15. juni 2020 blev der gennemført en struktureret litteratursøgning på dansk i Google Scholar. I søgningen indgik søgeordene 'bidrag klimatilpasning review' (uden citationstegn), hvilket gav i alt 301 resultater, heraf 130 publikationer siden 2016. Alle abstracts i de 130 resultater siden 2016 er gennemlæst og vurderet i forhold til relevans for denne undersøgelse vedr. bidragsmodeller i klimatilpasningsprojekter i Danmark. Femten (15) kilder blev udvalgt til uddybende tekstsøgning. Søgeordet 'bidrag' blev brugt i pdf-filerne og søgeresultaterne er læst i sammenhæng med de sætninger og de afsnit de indgik i. Af de 15 udvalgte kilder er der identificeret fem kilder, hvor indholdet er vurderet til at være særligt relevant i forhold til tematikken bidragsmodeller og/eller finansieringsmodeller. Indholdet af de fem udvalgte kilder og resultatet af screeningen er kort gengivet nedenfor.

Agger og Andersen (2018) analyserer mulighederne for samskabelse og herunder, hvordan virksomheder kan bidrage til at løfte større samfundsopgaver på lokalt niveau i samarbejde med kommunerne, her med specifikt fokus på områdefornyelser. De fremhæver, at det lokale erhvervsliv er en blandet gruppe med forskellige interesser, kompetencer og ressourcemæssige muligheder for at bidrage. Kommunen må være "indstillet på at levere ydelser indenfor bl.a. parkering, renholdelse, kriminalitetsbekæmpelse m.m., og lytte til virksomhedernes behov." (Agger og Andersen, 2018, s. 54). Kommunale investeringer kan føre til private følgeinvesteringer – typisk 4-5 gange den offentlige investering – med bidrag fra både lokale og eksterne investorer. Samtidig er lokale developere ofte mere risikovillige end developere, der samarbejder med institutionelle investorer som f.eks. pensionskasser og investeringsforeninger. Modsat har de institutionelle investorer flere midler og allierer sig ofte med developere med niche-ekspertise indenfor f.eks. havneudviklingsprojekter. Endelig afspejles investorenes risikovillighed, vurdering af investeringens forrentning, hvor kommuneplanen fremhæves som et vigtigt instrument til at understøtte en ønsket udvikling. I forbindelse med klimatilpasning fremhæves det, at da "spildevandsselskabernes økonomi er stramt reguleret af staten, har selskaberne behov for et højt detaljeringsniveau i planlægningen af projekter, så der kan laves realistiske investeringsplaner og budgetter" (ibid., s. 66). Endelig henvises til New Public Management (NPM) og det angives, at denne tilgangs snævre fokus på 'økonomiske effekter' er utilstrækkelig, da den ikke "formår, at indfange den bredere værdiskabelse, der genereres i mange offentlige projekter" (ibid., s. 73). Dette skyldes ifølge forfatterne, at "kerneopgaven for den offentlige sektor er at bidrage med andet og mere end økonomisk værdiskabelse" og "at offentlig værdi også kan relateres til andre dimensioner som eksempelvis den sociale, kulturelle eller miljømæssige værdiskabelse" (ibid.). Som specifikke eksempler på miljømæssig og økonomisk offentlig værdiskabelse i København

nævnes skybruds- og klimatilpasningsprojekterne i bl.a. Skt. Kjelds Kvarteret på Østerbro, Scandiagade i Sydhavnen og Hans Tavsens Park på Nørrebro.

Baron og Hoffmann (2019) undersøger borgernes rolle i klimatilpasningen med fokus på processen omkring beredskabsplanlægning. Rapporten omhandler også enkelte afsnit om bidragsmodeller med udgangspunkt i de tre cases Ore Strand, Masnedø og Jyllinge Nordmark, samt en reference til Lollands digelag. De angiver forskellige bidragsmodeller (tilslutningsbidrag, finansieringsbidrag til nyanlæg, vedligeholdelsesbidrag og muligheden for kommunal medfinansiering). Derudover opstilles en række specifikke kriterier for bidrag (højden på grunden, rekreativ værdi for alle kommunens borgere). Endelig angives forskellige finansieringsformer (individuelt eller fælles banklån eller realkreditlån), muligheden for en professionaliseret drift og vedligeholdelse, samt udfordringer vedrørende manglende betaling, overdragelse af gæld ved ejerskifte samt brug af frivillighed i forbindelse med vedligeholdelse.

Hasler et al. (2016) undersøger de samfunds- og sektorøkonomiske effekter af landdistrikts- og fiskeriudviklingsprogrammer. De nævner etablering af vådområder og lavbundsudtagning af produktionsarealer som frivillige virkemidler, som lodsejere i tilfælde af vandløbsrestaureringer kompenseres for gennem statslige tilskudsordninger, administreret via kommunen. I den forbindelse beregnes værdien af de tabte jordrenter og tab i dækningsbidraget for lodsejeren (differentieret i forhold til jordbundsforhold, afgrøder og bedriftstype), i forhold til omkostningerne forbundet med implementeringen af vandmiljøindsatserne. Om "indsatserne set fra et samfundsøkonomisk perspektiv er attraktive, afhænger af forholdet mellem omkostninger og gevinster. Hvis værdien af gevinsterne overstiger værdien af omkostningerne, vil indsatserne alt andet lige være gavnlige for samfundet, idet de vil bidrage til at øge den samlede nytte i samfundet" (Hasler et al., 2016, s. 70). Det er dog svært at lave en 'komplet' samfundsøkonomisk analyse, da det kræver fyldestgørende viden om omfanget og værdien af alle effekterne, herunder hvordan udtagning af landbrugsarealer påvirker vandkvalitet, biodiversitet, rekreation og turisme og hvordan det værdisættes, hvilken diskonteringsrate, der bruges (f.eks. 4 %) og hvad tidshorizonten er (f.eks. uendelig). De konkluderer, at lokaliseringen har stor betydning for, hvor store effekterne af indsatsen kan forventes at være. Derfor anbefaler de en målrettet kortlægning og analyse for at sikre de størst mulige gevinster gennem indsatsprogrammerne.

Holm og Kaae (2017) har fokus på turismens rolle i forhold til bæredygtig udvikling, hvordan 'økoturisme' kan bidrage til naturbeskyttelse og generering af indkomst for lokalsamfundet, og hvordan rejsearrangørerne kan tage miljøansvar og bidrage til finansieringen gennem f.eks. CO₂-bidrag. Der er således et fokus på, hvordan geografisk eksterne interessenter kan bidrage til lokal bæredygtig udvikling.

Jensen og Jacobsen (2017) undersøger i hvilken grad Vandrammedirektivets princip om omkostningseffektivitet, fuld omkostningsdækning og at 'forureneren betaler'-princippet anvendes i forbindelse med den økonomiske analyse af forsyningspligtigheder i Danmark omfattende grundvand og spildevand, herunder i hvilken grad de negative påvirkninger af vandmiljøet er fuldt omkostningsdækkede. De angiver, at de finansielle omkostninger betales via afgifter (f.eks. vandafgift, drikkevandsbidrag, grundvandskronen, vandafledningsbidrag, spildevandsafgift, særbidrag), men at der er risiko for såvel overdækning som underdækning. Momsregistrerede virksomheder er fritaget for vandafgift, og drikkevandsbidrag, og især landbrugets vandforbrug, vurderes ikke at afspejle fuld omkostningsdækning efter forureneren betaler-princippet. Modsat vurderes spildevandsafgiften at afspejle den reelle miljø- og ressourcemæssige omkostning.

Opsamling og vurdering

Der er i litteraturgennemgangen ikke blevet identificeret nyere samlede reviews, der specifikt redegør for erfaringer med bidragsmodeller i klimatilpasningsprojekter i Danmark. Der er således et behov for at opsamle viden vedrørende dette.

De fem kilder, der er identificeret som særligt relevante i forbindelse med bidrags- og finansieringsmodeller for klimatilpasning, varierer stærkt rent fagligt og tematisk – fra samskabelse i forbindelse med områdefornyelser til miljø- og velfærdsøkonomi i landbruget. Dog viser de sporadiske glimt af bidragsmodeller, finansieringsmodeller og samarbejdsformer, der også kan have direkte eller indirekte relevans i forhold til kyster og vandoplande.

Generelt har kilderne mere fokus på finansieringsmodeller end bidragsmodeller. Derudover er de specifikke erfaringer med kyst- og vandløbsprojekter kun beskrevet i meget begrænset omfang. Det vurderes på baggrund af dette, af ovenstående litteraturstudie, ikke vil kunne stå alene for på tilfredsstillende vis at kunne redegøre for erfaringer med bidragsmodeller i Danmark. Derfor er det meningsfuldt at supplere litteraturgennemgangen med dataindsamlingsmetoder, der i højere grad udnytter interviews og direkte dialog med de fagpersoner, der har hænderne mere nede i 'maskinrummet' i forhold til brug af bidragsfordeling og nytteprincippet i kyst- og vandoplandsprojekter i praksis, med det formål at skabe en mere kvalitativ vurdering af virkemidlerne.

Nyere undersøgelser om bidragsmodeller i kystområder

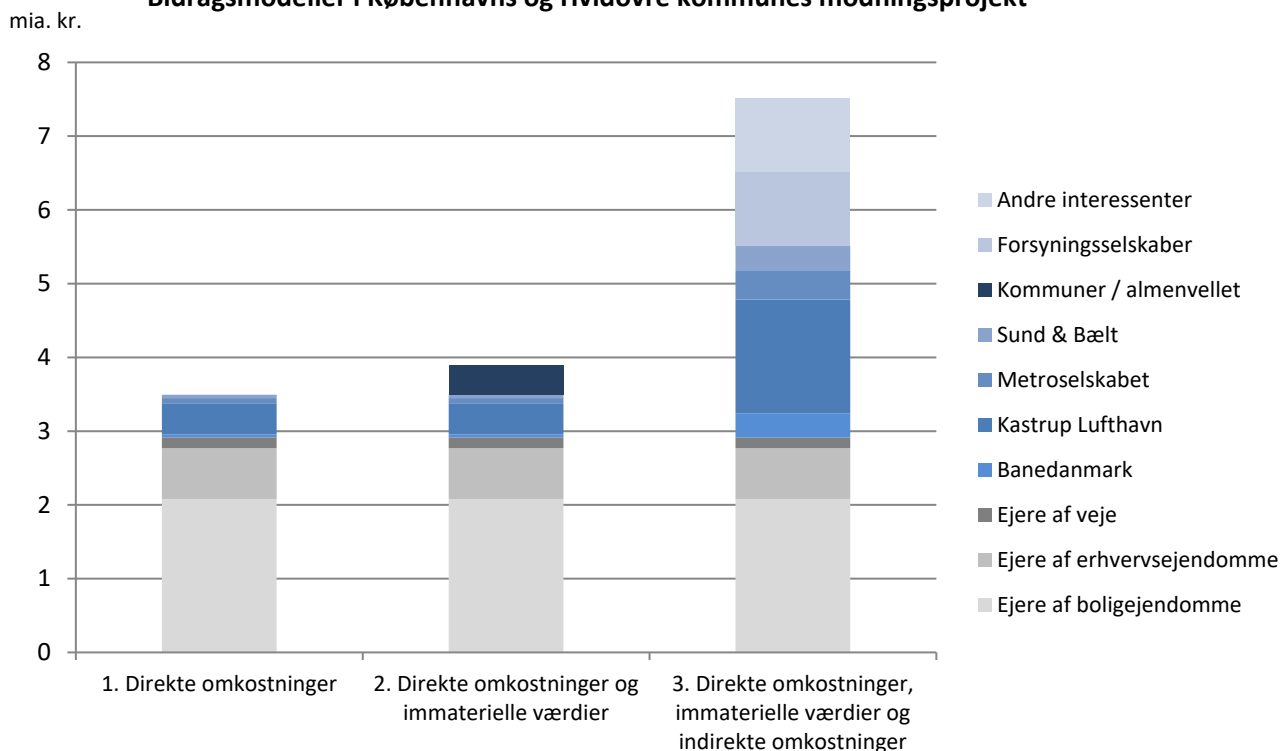
Der er i de senere år iværksat en række undersøgelser om bidragsmodeller i kystområder, hvor især Nordkystens Fremtid (Horten, 2015; 2016; 2019a; 2019b) og Københavns Kommunes og Hvidovre Kommunes fælles 'modningsprojekt' (Hvidovre Kommune, 2020; Incentive, 2020; Lundgrens, 2020; Rambøll, 2020; Smith Innovation, 2020) bør fremhæves som særlig relevante i forhold til bidragsfordeling. Samtidig har Kystdirektoratet udarbejdet en vejledning om bidragsfordeling i forbindelse med kystbeskyttelsesforanstaltninger (Kystdirektoratet, 2018). Vejledningen giver eksempler på, hvordan kystbeskyttelseslovens rammer for bidragsfordeling kan udmøntes i praksis. Rapporter og notater udgivet i forbindelse med Nordkystens Fremtid og Københavns og Hvidovre Kommunes modningsprojekt er gengivet nedenfor sammen med Kystdirektoratets vejledning om bidragsfordeling.

Kystdirektoratet (2018) foreslår en proces for fastsættelse af bidragsfordeling bestående af fem trin. Trin 1 handler om at vurdere effekten af den foreslåede løsning gennem hele projektets levetid. Til dette formål foreslås brug af et basisscenarie, der belyser udviklingen i det pågældende område, hvis der ikke handles, hvilket så kan sammenlignes med de gevinster og omkostninger, der måtte komme, hvis projektet gennemføres, evt. ved opstilling af flere løsningsalternativer. Nettoeffekterne kategorises som værende enten materielle eller immaterielle. De materielle effekter kan f.eks. omfatte skader på bygninger, infrastruktur og opdyrkede arealer eller hvorledes ejendomsværdien påvirkes af oversvømmelser eller erosion. De immaterielle effekter kan f.eks. relatere sig til påvirkningen af den rekreative værdi, natur- og miljøforhold eller eventuel kulturarv. Kystdirektoratet giver i vejledningen eksempler på forskellige typer af materielle skader og immaterielle nytteværdier, foreslår relevante enheder (f.eks. kr./m²) og refererer til udvalgte kilder for videre læsning. I forbindelse med beregning af effekterne i hele projektets levetid henvises til en diskonteringsrente fastsat af Finansministeriet på 4 %, 3 % og 2 % for en beregningsperiode på hhv. <36 år, 36-70 år og 70 < år. I Trin 2 fastsættes, hvilke ejere af fast ejendom, der har fordel af de materielle og immaterielle effekter af projektet og som derfor opnår en nytteværdi af projektet. Trin 3 og

Trin 4 specificerer, at nytteværdien blandt ejerne af fast ejendom enten kan være fast fordelt eller differentieret. Der kan være tale om en differentiering af nytteværdien over tid, hvis der f.eks. sker en gradvis erosion af kysten år for år. Nytteværdien kan også være geografisk differentieret, hvis ejendomme f.eks. er placeret forskellig i forskellig højde i terrænet og derfor har varierende sandsynlighed for oversvømmelse. I den endelige fastsættelse af bidragsfordelingen, Trin 5, ligger ovenstående materielle og immaterielle nytteværdier til grund for vurderingen af den, evt. differentierede, procentvise fordeling af såvel anlægsomkostning som driftsomkostning blandt de identificerede ejere af fast ejendom, der har nytte af projektet, og derfor kan sættes i pligtmæssige bidrag.

Horten (2016) gennemgår de juridiske rammer for bidragsfordeling i forbindelse med en mulig sandfodring langs den sjællandske nordkyst på strækningen mellem Hundested og Helsingør. Med henvisning til kystbeskyttelsesloven opstilles en oversigt over bidragspligtige og mulige bidragspligtige ejendomme. Det omhandler først og fremmest ejere af ejendomme i 1. række til den erosionsudsatte kyst, der opnår en direkte beskyttelse ved etablering af løsningen. Derudover nævnes ejendomme i baglandet, som ikke opnår en direkte gevinst ved strandfodringen (med mindre der er meget kraftig erosion). Ejerne af disse ejendomme kan derimod opnå en gevinst ved at der skabes en attraktiv sandstrand og at området bevarer et positivt omdømme, hvilket kan medvirke til at bevare eller øge ejendomsværdien. Dette gælder såvel eksisterende bebyggelser såvel som ubebyggede grunde og naturgrunde. Det kan dog være svært at vurdere, hvor langt ind i landet denne gevinst kan dokumenteres. Kommunerne og staten kan også pålægges bidragspligt som ejere af fast ejendom. Ud fra en betragtning om at staten ejer større naturområder ud til kysten, og et statsligt ønske om at 'lade naturen gå sin gang' (Horten, 2016, s. 11) kan det overvejes om disse strækninger unddrages kystbeskyttelse. Evt. kommunal medfinansiering kan lade sig gøre, hvis der er en særlig kommunal interesse i projektet. Det kunne f.eks. være relateret til turismeudvikling eller offentlighedens adgang til stranden. Endelig foreslår Horten, at det vil være hensigtsmæssigt at undersøge muligheden for at differentiere nytteværdien blandt ejere af fast ejendom og kommuner, mens det samtidig anbefales at der fastlægges en så enkel bidragsmodel som mulig (Horten, 2016, s. 23). I et opfølgende notat opstilles to alternative bidragsmodeller (Horten, 2019a). Den første model er 100 % finansieret af ejere af ejendomme i 1. række til kysten. Den anden model fordeler omkostningerne 50/50 mellem ejendomme i 1. række, der opnår direkte erosionsbeskyttelse, og ejendomme fra 0-300 m ind i landset, som opnår en 'anden fordel' af projektet. Blandt ejerne med anden fordel fordeles 50 % af udgiften blandt ejendomme beliggende 0-25 m fra kysten, inkl. ejendomme i 1. række, mens de restende 50 % afholdes af ejendomme beliggende i baglandet mellem 25 m og 300 m fra kysten. Fordelen ved en første model er at den er enkel. Fordelen ved den anden bidragsmodel er, at den også inddrager en del af de forventede afledte gevinster ved sandfodringen. Vedr. kommunal medfinansiering henviser Horten (2019b) til kommunalfuldmagten og gentager, at der skal være en særlig kommunal interesse i projektet for at kommunal medfinansiering kan finde sted. Der er ikke krav om kommunal medfinansiering ud over den bidragspligt, der følger evt. kommunalt ejerskab af fast ejendom, som opnår nytte af projektet. Alligevel diskuteres mulighederne for fuld kommunal finansiering eller delvis kommunal finansiering som en del af den endelige bidrags- og finansieringsmodel for nordkysten, særligt i Helsingør Kommune. Grænsen for kommunal finansiering angives som svært at vurdere, da det hænger sammen med en vurdering af den samfundsmæssige betydning af stranden og kysten for kommunen som helhed. Det angives dog, at en meget omfattende kommunal finansiering vil være på kant med loven (Horten, 2019b, s. 5-6).

Bidragsmodeller i Københavns og Hvidovre kommunes modningsprojekt



Figur 4.1. Tre forslag til opgørelse af nytteværdi og bidragsfordeling blandt interessenter, der vurderes at opnå en gevinst ved en sikring af København og Hvidovre mod stormflod fra syd. Kilde: Lundgrens (2020).

Med reference til Trin 1 i Kystdirektoratets vejledning har den rådgivende ingeniørvirksomhed Rambøll (2020) estimeret skadesomkostninger ved forskellige stormflodshændelser, mens konsulentvirksomheden Incentive (2020) har udarbejdet en samfundsøkonomisk analyse af de forventede samlede gevinster i projektets levetid.

Rambøll angiver endvidere en mulig ramme for materielle og immaterielle værdier, der påvirkes, og giver forslag til enhedspriser for skades- og tabsomkostninger, der kan bruges til at estimere disse effekter med en opdeling i beboelse, erhverv og infrastrukturanlæg, herunder de direkte skadesomkostninger som f.eks. skader på bygninger, de afledte omkostninger ved i form af produktionstab ved strømsvigt, forsinkelser på veje og jernbaner, eller negativ påvirkning af folkesundheden (Rambøll, 2020, s. 30 ff).

Incentive (2020) har fokus på de væsentligste effekter af stormflodssikringen over en tidshorisont på 100 år (2020-2120). Specifikt undersøges, hvorledes potentielle oversvømmelser vil påvirke bygningsejere, infrastrukturejere, trafikanter og godsoperatører med og uden en stormflodsbeskyttelse, mens immaterielle effekter som f.eks. påvirkning af naturen, de rekreative værdier eller følelsen af tryk ikke er værdisat. De samlede gevinster er opgjort til en nutidsværdi på 5,1 mia. kr. Det skal sammenholdes med en estimeret anlægs- og driftsomkostning i anlæggets levetid på mellem 2, 4 mia. kr. og 4,7 mia. kr. (Rambøll, 2020, s. 45; Incentive, 2020, s. 7). Nutidsværdien af gevinsterne er dog behæftet med stor usikkerhed, der knytter sig til diskonteringsrenten, og kan således være op til 13,3 mia. kr., hvis

Finansministeriets samfundsøkonomiske diskonteringsrente er sat for højt (i estimatet er brugt en 50 % lavere diskontering), og ned til 2,5 mia. kr. i nutidsværdi, hvis diskonteringsrenten er sat for lav (i estimatet er brugt en 50 % højere diskontering) (Incentive, 2020, s. 38). Det er således ikke entydigt om gevinsterne overstiger omkostningerne ved en stormflodsløsning.

På baggrund af de samfundsøkonomiske analyser har advokatfirmaet Lundgrens udviklet tre forslag til bidragsfordeling blandt bygningsejere, infrastrukturejere, kommuner og andre interessenter. Opdelingen og bidragsfordelingen er gengivet i Figur 4.1. I det første forslag inddrages ejere af fast ejendom, som kan sættes i pligtmæssige bidrag med henvisning til den estimerede gevinst i form af reducerede materielle skadesomkostninger ved etablering af stormflodssikringen. Det anbefales samtidig, at der sker en differentiering af bidragsandelen, som afspejler oversvømmelsesrisikoen for de enkelte ejendomme (Lundgrens, 2020, s. 18). Dette forslag vurderes at være i overensstemmelse med gældende lovgivning. Det andet forslag inddrager ud over de materielle skadesomkostninger også de immaterielle værdier forbundet med at bo i en kommune, der har reduceret risiko for oversvømmelse. Denne bidragsmodel kan retfærdiggøre kommunal medfinansiering, hvis der er tale om en almennyttig nytteværdi som er til gavn for alle kommunens borgere og virksomheder. Hvis en større kreds af ejendomme i kommunen pålægges bidragspligt skal det sandsynliggøres, at de har en større fordel af projektet end andre ejendomme i kommunen (Lundgrens, 2020, s. 20), da solidariske bidrag ikke er muligt indenfor gældende lovgivning. Det tredje forslag inddrager ud over de materielle og immaterielle værdier også de afledte gevinster som infrastrukturelskaberne kunne opnå ved etablering af stormflodssikringen. Disse gevinster, eller 'indirekte omkostninger, kan f.eks. være påvirkning af trafikken, herunder forsinkelser for rejsende og godstransport, eller den øgede sygdomsrisiko i tilfælde af at der flyder urensset spildevand i gaderne. Lundgrens juridiske vurderinger er, at denne tredje model kræver klarhed om en række forudsætninger for at den kan indgå i en lovlig bidragsfordeling. Det vurderes dog ikke som usandsynligt, at disse nytteværdibetrægtninger, indenfor gældende kystbeskyttelseslovens rammer, kan omsættes til større eller mindre pligtmæssige bidrag blandt de nævnte interessenter.

4.2 Screening af litteratur om bidragsmodeller i udlandet

Dette afsnit har til formål at identificere og formidle udenlandske erfaringer med bidragsmodeller i klimatilpasningsprojekter. Afsnittet tager udgangspunkt i et skrivebordsstudie af den tilgængelige litteratur på området.

Søgning på bidragsmodeller i Google, Google Scholar og Scopus i juli-august 2020 har givet sporadiske resultater. Der er ikke blevet identificeret en samlet struktureret gennemgang ('review') af de internationale erfaringer med bidragsmodeller. Dog er Clausen et al. (2006), Søgård og Krawack (2016) og Krausing et al. (2017) relevante rapporter, der beskriver udenlandske erfaringer med klimatilpasning og sætter dem i relation til en dansk kontekst.

Organisering og finansiering af klimatilpasning i andre nordeuropæiske lande

Håndteringen af klimatilpasningsindsatsen i Danmark kan ud fra en umiddelbar sammenligning med vores nabolande siges at være anderledes struktureret. Mens ansvaret for håndteringen af oversvømmelsesrisikoen i Danmark hovedsagligt er placeret i den enkelte kommune er ansvaret i mange andre af de nordeuropæiske lande – som Norge, Sverige, Storbritannien, Tyskland og Nederlandene - delt

mellem stat, regionale instanser og kommunerne. Lovgivning relateret til oversvømmelser er ligeledes struktureret anderledes, ligesom de øvrige landes finansiering af klimatilpasningsindsatser følger en anden praksis (Clausen et al., 2006; Søgård og Krawack, 2016; Krausing et al., 2017). Regnvand og overfladevand i de urbane områder finansieres i alle lande af takster, mens de øvrige klimatilpasningsindsatser finansieres ved en kombination af skatter på regionalt niveau samt takster pålagt vandforsyningerne. Derudover er der også national skattefinansiering til direkte nationale indsatser samt til medfinansiering af problematiske lokale initiativer.

I Storbritannien samlede man i 2010 al lovgivning relateret til oversvømmelser i en samlet vandlov, den såkaldte Flood and Water Management Act (FWMA). Formålet hermed var at skabe et integreret forvaltningssystem for alle oversvømmelsesrelevante vandtyper (herunder regnvand, grundvand og havvand), for at etablere et solidt fundament for forvaltningen af vandet som et samlet hydrologisk system. Hvert femte år udarbejder og opdaterer staten den nationale risikovurdering, som omsættes i en prioriteret national klimatilpasning ved lov. Vurderingen bygger på omfattende risikoanalyser på tværs af det naturlige miljø og naturkapitalen, infrastruktur, befolkning og det byggede miljø, industri, erhverv, og internationale aspekter. Finansiering af sikringsindsatser i Storbritannien er delt mellem det statslige niveau og de regionale niveauer. Det er statens ansvar at sikre de nationale kyster, større vandveje og flodmundinger. Ydermere anvendes skattefinansiering til at understøtte lokale initiativer i de alt 152 lokale vandløbsmyndigheder. Angående klimasikring af bygninger har man i Storbritannien indført, at man i risikoområder er dækket af en midlertidig forsikringsordning for oversvømmelse (over en periode på 25 år), som et incitament til husejere om at oversvømmelsessikre deres huse inden udløbet af den midlertidige forsikringsordning. Hvis husejeren vælger ikke at gennemføre sikringen af sit hus, vil forsikringspræmien stige over perioden (Søgård og Krawack, 2016). Det viser en kobling mellem individuelt ansvar på matrikelniveau og statslig regulering og prioritering over en længere tidshorisont.

I Nederlandene har staten en stor og styrende rolle i håndteringen af oversvømmelsesrisici. Ansvar for at sikre oversvømmelse fra nationale vandveje, som kysterne samt for de større floder og flodmundingerne er pålagt staten. Indsatser uden for de nationale ansvarsområder er oftest placeret på regionalt og oplandsbaseret niveau. I Nederlandene er der 23 vandbestyrelser, som hver administrerer klimatilpasningsindsatsen for hver deres vandopland på tværs af kommunegrænser. Finansiering af indsatserne er delt mellem staten og regioner i tillæg til takstfinansiering (Søgård og Krawack, 2016). I Nederlandene er der desuden oprettet en bank (Nederlandse Waterschapsbank, NWB), der ejes af de nederlandske vandbestyrelser, som kan yde langsigtede og lavtforrentede lån til klimatilpasningsindsatser.

I Norge og Sverige er klimatilpasningen organiseret decentralt og ansvaret ligger primært hos kommunerne. I Sverige har de regionale Länstyrelser ansvaret for at vejlede, koordinere og godkende de kommunale klimatilpasningsplaner, mens det i Norge er Fylkeskommunerne, som på regionalt niveau fører tilsyn med de kommunale klimatilpasningsindsatser. På nationalt niveau er det et krav at klimatilpasning tænkes ind i arbejdet med de relevante ministerielle sektorområder. Den tværministerielle koordinerende rolle varetages i Norge af Miljødirektoratet, mens Sveriges Meteorologiske og Hydrologiske Institut koordinerer myndighedernes arbejde med klimatilpasning i Sverige (Søgård og Krawack, 2016; Krausing et al., 2017).

Eksempler på bidragsfordeling og finansieringsmodeller i kystområder

I Nederlandene er kystsikring et fælles nationalt anliggende, idet over halvdelen af landets areal er oversvømmelsestruet, mens dette areal samtidig genererer 2/3 af landets bruttonationalprodukt (BNP) (Rambøll, 2014). Landet bruger årligt omkring 9-10 milliarder kroner på kystsikring, klimatilpasning og vandhåndtering gennem det nationale Delta-program (Government of the Netherlands, 2020). Det svarer til omkring 0,18 % af landets årlige bruttonationalprodukt – og betydelig mindre end den andel på 1 % af BNP, der blev anvendt tilbage i 1960 (Rambøll, 2014). Beløbet svarer til en årlig omkostning på omkring 500 kr. pr. indbygger og administreres gennem en særlig 'Delta Fond', der er en særskilt post på den nederlandske regerings finanslov. I Nederlandene er kystbeskyttelse således primært et fælles ansvar.

I Australien fremstår brugerbetaling som et centralt princip for finansiering og bidragsfordeling i forbindelse med klimatilpasning. Det fremhæves, at dem, der har mest nytte af et kystbeskyttelses anlæg skal dække den største del af omkostningen (Shire of Shark Bay, 2020, s. 19).

I Hawke's Bay i New Zealand er graden af tilbagetrækning og beskyttelse til diskussion, ligesom bidragsfordelingen mellem borgere, kommuner og regionale myndigheder er til debat (Sharpe, 2019). Helt centralt er afvejningen af privat ansvar og fælles goder og den deraf følgende private og offentlige (med)finansiering. Samtidig diskuteres ansvarsfordeling på tværs af generationer. Dels i forhold til tidligere generationer, i forståelsen, om der nogensinde skulle have været udlagt boliger og anden bebyggelse i de særligt udsatte kystområder. Dels i forhold til kommende generationers adgang til og brug af kysten. Et forslag, der er i spil i Hawke's Bay, er at lave en regional kystfond på kommunalt niveau, hvor der sker en løbende opsparring over 10-20 år, men der er endnu ikke taget endelig stilling til, hvordan det skal udmøntes i praksis, hvis det overhovedet gennemføres. I New Zealand er fordelingen mellem nytteprincipmodellen og solidaritetsmodellen, jf. opdelingen af arketyperiske bidragsmodeller i Kapitel 3, således aktuelt til diskussion.

MOSE (MODulo Sperimentale Elettromeccanico) er navnet på højvandsbarrieren, der skal beskytte Venedig mod oversvømmelser. Projektet blev oprindeligt initieret i 1988 med en forventet anlægsinvestering på omkring 15 mia. kroner. Anlægget er endnu ikke indviet (marts 2021), men regningen forventes at være steget til omkring det tredobbelte (Sol, 2019, s. 21; water-technology.net). MOSE er primært finansieret af den italienske regering gennem CIPE (Inter-ministerial Committee for Economic Programming) under landets infrastruktur- og transportministerium med i alt omkring 30 mia. kr. (water-technology.net). Samtidig har den Europæiske Investeringsbank (EIB) ydet lån til projektet på ca. 9 mia. kr. og givet tilsagn om yderligere 2-3 mia. kr., hvilket samlet set gør det til et af investeringsbankens største enkeltstående lån til et offentligt infrastrukturanlæg (Sol, 2019). MOSE er i øvrigt udsat for megen kritik vedrørende korrupsion, den tekniske løsning og de miljømæssige konsekvenser af anlægget. Bidragsmodellen afspejler, at klimatilpasning af Venedig anses som et fælles nationalt anliggende, der kan gennemføres med statslig finansiering støttet af internationale lån.

I USA har den føderale regering i de seneste 15 år haft katastrofe-udgifter i størrelsesordenen 2900 milliarder kr. (US GOA, 2020, s. 2). De dækker blandt andet udgifter til evakueringer og genopbygning. Inden for de seneste år er den føderale amerikanske regering begyndt at overveje muligheden for at opkøbe ejendomme i særligt oversvømmelsesudsatte områder og genhuse beboerne andetsteds (US GOA, 2020; Flavelle, 2020). Det er allerede sket i bebyggelser omkring Oakwood Beach (New York), Sayreville (New Jersey) og Isle de Jean Charles (Louisiana). Det afspejler en gryende tilgang, hvor det ses som en

national samfundsopgave at understøtte en gradvis udfasning – en planlagt tilbagetrækning - af bebyggelser i særligt udsatte områder. Ansvar ligger således på statsligt og føderalt niveau og ikke hos den enkelte grundejer eller kommune i et oversvømmelsesudsat område, hvilket afspejler et kollektivt solidaritetsprincip i forhold til bidragsmodel. Samtidig afspejler tilgangen at proportionalitetsprincippet er i brug i forhold til valg af løsning, idet opkøb af ejendomme vurderes at være mere hensigtsmæssigt ud fra en samfundsøkonomisk helhedsbetragtning sammenlignet med en kystbeskyttelsestilgang, hvor risikoen for oversvømmelser f.eks. reduceres gennem finansiering af nye diger og sluseanlæg.

Eksempler på bidragsfordeling i vandoplande

Revitaliseringen af den 80 km lange Emscher-flod i Ruhr-distriktet i Tyskland har fundet sted over en 30-årig periode (1990-2020) med en samlet investering på omkring 40 mia. kroner (Gerner et al., 2018). En bred gruppe af aktører har nytte af projektet, herunder grundejere, beboere, forretningsdrivende og besøgende, foruden de miljømæssige gevinster i form af en forbedret økologisk tilstand i floden og forøget naturkvalitet langs med floden (Gerner et al., 2018). Selve vandhåndteringen og rehabiliteringen af flodsystemet varetages af vandselskabet Emscher-genossenschaft. Vandselskabets del af projektet udføres med støtte fra delstatsregeringen i Nordrhein-Westfalen og med ca. 10 mia. kr. i lånefinansiering gennem Den Europæiske Investeringsbank (EIB) (EIB 2011; EIB, 2017). De i alt tre lån fra 2011, 2013 og 2017 er givet med fast rente og en løbetid på op til 45 år (EIB, 2017).

Phoenix See i Dortmund er en del af den omfattende restaurering af Emscher-floden. Phoenix See omfatter etableringen af en 24 ha stor sø som ramme for ny byudvikling på et område, der tidligere husede et stålværk og hvor Emscher-floden var rørlagt over en strækning på 3 kilometer. Af en anslået samlet investering på 1,2 mia. kr. for søen, landskabsbearbejdningen omkring søen og byggemodningen af det nye byområde blev 'vanddelen' vedr. vandmagasineringen og re-etablering af floden finansieret af vandselskabet Emscher-genossenschaft, byggemodningen blev dækket af den tyske delstat Nordrhein-Westfalen gennem byfornyelsesmidler, mens landskabet omkring søen blev finansieret gennem programmet "Ökologieprogramm Emscher-Lippe (ÖPEL)" med primær støtte fra Den Europæiske Fond for Regionaludvikling (EFRU) og den føderale tyske regering (BBSR, 2012).

Projektet langs Emscher-floden viser, hvordan forskellige bidrags- og finansieringsmodeller bringes i spil og hvordan projektet er blevet opdelt i delprojekter som forskellige aktører er hovedansvarlige for. Innovations-modellen for bidragsfordeling afspejles i en form for partnerskab mellem delstatsregeringens offentlige investering i byggemodning og private følgeinvesteringer i ejendomsudvikling. Offentlige nationale og europæiske udviklingsmidler bruges til at forbedre naturkvaliteten i områderne langs med floden, som et fælles ansvar, der afspejler solidaritets-modellen, mens selve vandhåndteringen dækkes af vandtakster og brugerbetaling efter nytteprincippet med støtte fra offentlige kasser og internationale lånemuligheder.

Porras et al. (2008) gennemgår i alt 123 internationale projekter om 'betaling af økosystemtjenester' (Payments for Environmental Services (PES) eller 'provider gets'-princippet) med fokus på vandoplande i udviklingslande. Økosystemtjenesterne i vandoplande kan f.eks. udmønte sig i, at bønder opstrøms i oplandet opfordres til *ikke* at dyrke afgrøder på stejle skrænter og derved bidrager til at reducere risikoen for erosion og hurtig overfladeafstrømning, som ellers vil have negative konsekvenser nedstrøms i flodsystemet. Et andet eksempel kunne være skovrejsning eller reduceret skovhugst i oplandet. Der er således tale om en form for kildekontrol som den private lodsejer kompenseres for, eller tilskyndes til at

udføre, via betaling. Typisk er betalingen sat som en fast rate pr. hektar areal i oplandet. Undersøgelsen viser, at især statsstøtte, og til dels også internationale donationer, er kritisk vigtig for at disse projekter kan sættes i gang. Den private sektor er indtil videre ikke for alvor inddraget i betalingen og for at modellen skal fungere som et selvfinansieret system på sigt er der behov for at gevinsterne værdisættes og der indføres en brugerbetaling for de gevinster, der opnås nedstrøms (Porrás et al., 2008, s. 6). Der bliver således nogle 'købere' af gevinsterne i form af rent drikkevand eller reduceret oversvømmelsesrisiko som bidrager til betalingen af økosystemtjenesterne, der udføres af 'serviceudbydere' opstrøms i oplandet. Nytteprincippet er centralt i forhold til, hvem der sættes i bidrag (i udgangspunktet ejendommene nedstrøms), men i praksis er det i høj grad bygget på solidaritetsprincippet ud fra en samfundsmæssig helhedsbetragtning (gennem statsstøtte), mens der er et potentiale i at udvikle forretningsmodeller efter innovations-modellen, så det i højere grad kan blive en selvfinansieret og evt. internationalt markedsdrevet model på sigt.

Opsamling og vurdering

Overordnet kan det påpeges, at andre lande i Nordeuropa arbejder med klimatilpasningsindsatser på et mere kollektivt niveau, hvor staten og regionerne besidder den styrende rolle i indsatserne sammenlignet med situationen i Danmark.

I kystområder er nytteprincippet ofte bærende for bidragsfordelingen, men internationalt begynder nytteprincippet i visse lande at være under pres. Det ses f.eks. i eksemplet fra Hawke's Bay i New Zealand. Samtidig ser det ud til, at når kystbeskyttelses anlægget når en vis kritisk størrelse, særligt i økonomisk forstand, har det større bevågenhed som et nationalt anliggende, der skal finansieres på statsligt/føderalt niveau. Det ses f.eks. i eksemplerne fra Italien, Nederlandene og USA.

I vandoplande har kildekontrol stigende fokus og der er måske en voksende tendens til at se på det samlede vandopland og betale lodsejere opstrøms for de gevinster de leverer til gavn for interessenterne nedstrøms. Samtidig er der regional, statslig og international støtte at hente i forbindelse med finansieringen af projekter i større vandoplande, særligt når det gælder et stort sammenhængende projekt som f.eks. revitaliseringen af oplandet til Emscher-floden i Tyskland.

Den internationale litteratur vedr. bidragsfordeling og særligt vedr. erfaringerne med bidragsmodeller viste sig i forbindelse med denne undersøgelse at være relativt spinkel. Det viser et behov for at lave mere opsøgende arbejde i samarbejde med fagfæller i udlandet – da rapporter evt. forefindes på de nationale sprog – ligesom dybdegående interviews med kerneaktører i udvalgte lande som f.eks. Sverige, Tyskland, Nederlandene, England og Italien kan vise sig hensigtsmæssig for at opnå en dybere forståelse af erfaringerne og modellerne, der bruges.

4.3 Sammenligning af den screenede danske og internationale litteratur

Generelt har det været svært at finde litteratur, der specifikt fokuserer på bidragsfordeling. Det gælder såvel i gennemgangen af den danske litteratur som den internationale litteratur. Der er generelt mere materiale om finansiering og organisering. Det viser dels at bidragsfordeling rent juridisk er en relativt snæver definition, hvilket Anker og Janfelt (2020) har redegjort for, men også at det er et område, der ikke ser ud til at være blevet afsøgt eller udfordret i særlig høj grad (dog med Nordkystens Fremtid og

Københavns og Hvidovre kommunes såkaldte 'modningsprojekt' som relevante undtagelser). I den forbindelse kan den bredere tilgang til bidragsmodeller potentielt finde anvendelse i det fremadrettede arbejde, f.eks. i forlængelse af de opstillede arketyper for bidragsmodeller foreslået af Toke Panduro i Kapitel 3 i denne publikation.

Kilder

- Agger, A. og Andersen, C. K. (2018). *Stedsans - samskabelse gennem omverdensinddragelse*. Rapport udarbejdet af Roskilde Universitet for Trafik-, Bygge- og Boligstyrelsen.
- Baron, N., & Hoffmann, B. (2019). *Borgere i beredskabet: Håndtér oversvømmelser gennem øget samarbejde med borgere*. København: Københavns Professionshøjskole.
- BBSR (2012). Dortmund „PHOENIX Lake“. Nationale Stadtentwicklungspolitik. Federal Institute for Research on Building, Urban Affairs and Spatial Development (BBSR). 04. april 2012. https://www.nationale-stadtentwicklungspolitik.de/NSP/SharedDocs/Projekte/WSProjekte_ENG/Dortmund_PHOENIX_See.html
- Clausen, C.H., Hall, M., Seidelin, C., Schou, J., Brandt, C.W. og Boe, A. (2006). Undersøgelse af udenlandske erfaringer med klimatilpasning – Bilagsrapport. Niras for Miljøstyrelsen Miljøprojekt Nr. 1119. <https://www2.mst.dk/udgiv/publikationer/2006/87-7052-245-6/pdf/87-7052-246-4.pdf>
- EIB (2011). Germany: EIB finances the rehabilitation of Emscher river. Pressemeldelse, 20. juli 2011. European Investment Bank. <https://www.eib.org/en/press/all/2011-115-emscher-umbau-eib-finanziert-modernstes-abwassersystem-der-welt-mit-450-mio-euro>
- EIB (2017). Germany: The EU bank provides a new EUR 450m loan for the Emscher rehabilitation project. Pressemeldelse, 17. juli 2017. European Investment Bank. <https://www.eib.org/en/press/all/2017-199-450-millionen-euro-eu-bank-stellt-weiteren-kredit-fur-emscher-umbau-bereit>
- Eureau (2018). Who pays? European Federation of National Associations of Water Services, Bruxelles. 18. december 2018. <http://www.eureau.org/resources/news/295-who-pays>
- Flavelle, C. (2020). U.S. Flood Strategy Shifts to 'Unavoidable' Relocation of Entire Neighborhoods. Artikel i *The New York Times*. 26. august 2020. <https://www.nytimes.com/2020/08/26/climate/flooding-relocation-managed-retreat.html>
- Gerner, N.V., Nafo, I., Winking, C., Wencki, K., Strehl, C., Wortberg, T., Niemann, A., Anzaldua, G., Lagu, M. og Birk, S. (2018). Large-scale river restoration pays off: A case study of ecosystem service valuation for the Emscher restoration generation project. *Ecosystem Services* 30, Part B, 327-338.
- Government of the Netherlands (2020). Delta Act. <https://www.government.nl/topics/delta-programme/organisation-of-the-delta-programme>.
- Hasler, B., Dubgaard, A., Eberhardt, J. M., Koed, A., Martinsen, L., Nielsen, J., Støttrup, J. G., og Wisz, M. (2016). *Samfunds- og sektorøkonomisk analyse af vandmiljøindsatsen i Landdistriktsprogrammet (LDP) og Fiskeriprogrammet (EHFF)*. Aarhus Universitet, DCE Rapport nr.214.
- Holm, J. og Kaae, B. C. (2017). *Definitionsramme for bæredygtig bynær økoturisme*. Roskilde: Roskilde Universitet.

- Horten (2015). Bidragsfordeling ved kystsikring. Notat af 29. juni 2015.
- Horten (2016). Kystsikring på nordkysten - Bidragsfordeling og risikovurdering. Notat af 27. april 2016. <http://nordkystensfremtid.dk/media/11597295/bidragsfordeling-og-risikovurdering-paa-nordkysten.pdf>
- Horten (2019a). Proportionalitet og ligebehandling i bidragsfordelingen – Bidragsfordeling ved strandfodringsprojekt Nordkystens Fremtid. Notat af 11. september 2019. <https://usercontent.one/wp/klikovand.dk/wp-content/uploads/2019/12/Notat-om-proportionalitet-og-ligebehandling.pdf>
- Horten (2019b). Kommunal finansiering af kystbeskyttelse. Notat af 28. oktober 2019. <http://nordkystensfremtid.dk/media/14707467/notat-om-kommunal-finansiering-af-kystbeskyttelse-28102019.pdf>
- Hvidovre Kommune (2020). Status for sikring mod stormflod fra syd (modningsprojektet). Referat af Økonomiudvalgets møde d. 16. nov. 2020. <https://www.hvidovre.dk/Politik/dagsordener-og-referater-fra-kommunalbestyrelsen-og-udvalg/politiske-udvalg/86/1964?agendaid=2425#section4>
- Incentive (2020). Samfundsøkonomiske konsekvenser af stormflodssikring af Kalveboderne. <https://www.hvidovre.dk/~media/ESDH/committees/86/1964/74191.ashx>
- Jensen, A. K., & Jacobsen, B. H. (2017). *Definitioner og metoder til opgørelse af miljø- og ressourceomkostninger forbundet med forsyningspligtighederne vandforsyning og spildevandsbehandling*. IFRO Udredning, Nr. 2017/07.
- Krausing, J., Madsen, S. og Jørgensen, S. (2017). *Robusthed i kommunale klimatilpasningsplaner*. Concito, september 2017. https://concito.dk/sites/concito.dk/files/dokumenter/artikler/klimatilpasningsrapport_endelig_040917rev.pdf
- Kystdirektoratet (2018). Vejledning til bidragsfordeling i forbindelse med etablering og vedligeholdelse af kystbeskyttelses-foranstaltninger. https://kyst.dk/media/79939/vejledning_til_bidragsfordeling.pdf
- Lundgrens (2020). Bidragsmodeller og juridisk vurdering – stormflodssikring af Kalveboderne. <https://www.hvidovre.dk/~media/ESDH/committees/86/1964/74194.ashx>
- Porras, I., Grieg-Gran, M. og Neves, N. (2008). All that glitters - A review of payments for watershed services in developing countries. International Institute for Environment and Development, London. http://www.fao.org/fileadmin/user_upload/kagera/resource/Watersheds_services_IIED.pdf
- Rambøll (2014). Forvaltning af havvand på land. Rapport udarbejdet af Rambøll for Region Midtjylland. 19. november 2014. <https://www.rm.dk/contentassets/d10d42ada31142f38d8e06859651b9a3/forvaltning.pdf>
- Rambøll (2020). Stormflodssikring af Kalveboderne – oversvømmelser og skadesomkostninger. <https://www.hvidovre.dk/~media/ESDH/committees/86/1964/74189.ashx>
- Sharpe, M. (2019). The NZ council leading the way in determining how, when, where and who pays for climate change. *Stuff*. 18. februar 2019. <https://www.stuff.co.nz/environment/climate-news/110159587/the-nz-council-leading-the-way-in-determining-how-when-where-and-who-pays-for-climate-change>
- Shire of Shark Bay (2020). *Denham Townsite CHRMAP (Coastal Hazard Risk Management and Adaptation Plan)*. Final Report. Water Technology Pty Ltd for Shire of Shark Bay, 31 marts 2020. https://www.sharkbay.wa.gov.au/Profiles/sharkbay/Assets/ClientData/Document-Centre/Ordinary-Council-Meetings/2020/Agendas/Attachment_11_1.pdf
- Smith Innovation (2020). Sammen om vandet - Stormflodssikring ved Kalveboderne. <https://www.hvidovre.dk/~media/ESDH/committees/86/1964/74195.ashx>
- Sol, X. (2019). Is the EIB up to the task in tackling fraud and corruption? Counter Balance. https://www.counter-balance.org/wp-content/uploads/2019/10/Report_OnlineVersion_EIB_Corruption_Oct2019.pdf

Søgaard, H.A. og Krawack, S. (2016). *Nordeuropæiske erfaringer med klimatilpasning*. Concito, februar 2016.
https://concito.dk/sites/concito.dk/files/dokumenter/artikler/nordeuropaeiske_erfaringer_med_klimatilpasning.pdf

US GOA (2020). *Climate Change - A Climate Migration Pilot Program Could Enhance the Nation's Resilience and Reduce Federal Fiscal Exposure*. GAO-20-488. Report to Congressional Requesters. Washington DC: United States Government Accountability Office. Juli 2020. <https://www.gao.gov/assets/710/707961.pdf>

water-technology.net. <https://www.water-technology.net/projects/mose-project/>

5. Brug af bidragsmodeller i seks danske kyst- og vandløbsprojekter

Af Lin Horn-Petersen og Ole Fryd (IGN, Københavns Universitet)

Dette afsnit har til formål at undersøge, hvordan det gældende nytteprincip for både kyst- og vandløbsprojekter udmøntes i praksis i konkrete projekter i Danmark og hvilke fordele og ulemper, der knytter sig hertil.

I alt fire kystbeskyttelsesprojekter og to vandløbsprojekter er udvalgt til formålet. De seks projekter er valgt ud fra forudgående viden om projekterne, anbefalinger blandt de deltagende partnere i projektet Klimatilpasning på tværs og en 'snebold-effekt' i forbindelse med gennemgangen af projekterne.

De seks undersøgte cases er:

1. Stormflodssikring ved Binderup-Grønninghoved, Kolding Kommune
2. Stormflodssikring af Kerteminde, Kølstrup og Munkebo, Kerteminde Kommune
3. Erosionsbeskyttelse i Nordkystens Fremtid, Halsnæs, Gribskov og Helsingør kommuner
4. Stormflodssikring med Køge Dige, Køge Kommune
5. Klimatilpasning af St. Vejle Å, Albertslund, Brøndby, Glostrup, Høje-Taastrup, Ishøj og Vallensbæk kommuner
6. Strømpeforing af Blårenden, Hørsholm Kommune

Stormflodssikring Binderup-Grønninghoved



Figur 5.1. Eksisterende kystsikring ved Grønninghoved Strand set fra syd mod nord.

Formålet med projektet er at stormflodssikre sommerhusområdet Binderup-Grønninghoved i Kolding Kommune. Sommerhusområdet har ca. 250 stormflodsudsatte ejendomme. En stormflodssikring vil medføre, at området beskyttes mod stormflod op til kote +2,2 m over normal vandstand. To løsninger er foreslået: en jorddigeløsning samt en klitdigeløsning (Kolding Kommune, 2019). Anlægsomkostningerne

ligger på omkring 15-18 mio. kr. og de løbende vedligeholdelsesomkostninger forventes at være ca. 450,000 kr. pr. år (NIRAS, 2019).

Bidragsmodellen for projektet er udformet således, at ejerne af fast ejendom i sommerhusområderne, som opnår nytte af stormflodssikringen, skal betale for projektets anlægsomkostninger og drift. Ordet 'nytte' er i dette projekt knyttet op på tab af værdier, som følge af oversvømmelse:

”Der kan både være tale om en direkte og en indirekte nytte. Den direkte nytte går på sparede skadesomkostninger og tab af ejendomsværdi på en ejendom som følge af oversvømmelse. Hvor den indirekte nytte dækker over, at området bevares som attraktivt og rekreativt, og der opleves en større tryghed.” (NIRAS, 2019, s. 18)

Det er vedtaget, at finansieringen af projektet sker på baggrund af en partsfordeling mellem husejere, ejere af veje, Kolding Kommune (ejer af offentlige veje, toiletbygninger, strand), erhverv (campingpladser) og ledningsejere. Kolding Kommune har udarbejdet en model over, hvordan anlægsudgifterne kan fordeles ud fra den nytte som parterne vil få af stormflodsprojektet. I modellen tages der udgangspunkt i, at der er forskel på husejere og de andre ejere i området:

- Kommune (veje, toiletbygning, strand) – 2,5 mio. kr. (ca. 15 % af anlægsudgiften)
- Ledningsejere og campingpladser – i alt ca. 150.000 kr. (< 1 % af anlægsudgiften)
- Husejere – ca. 12-15 mio. kr. (ca. 85 % af anlægsudgiften)

Når campingpladsernes, ledningsejernes og kommunens bidrag er fraregnet, skal det resterende beløb af den samlede udgift til projektet fordeles mellem husejerne. Kommunen vil fordele den resterende udgift mellem husejerne ud fra det princip, at jo mere udsat husejeren er for oversvømmelser, jo mere skal denne grundejer bidrage med. Således at de, der har størst nytte af diget, skal betale mest. De lavest liggende ejendomme (gulvkote <1,6 m) skal således betale omkring 3 gange så meget i finansieringsbidrag som de ejendomme, der ligger højere oppe i terrænet (gulvkote 1,8-2,2 m) og næsten 10 gange så meget som de højest beliggende ejendomme i området (gulvkote >2,2 m). For den årlige vedligeholdelse er forskellen i bidragssatserne lidt mindre, idet de lavest beliggende ejendomme (gulvkote <1,6 m) skal betale hhv. 2 gange og 8 gange så meget som ejendomme med gulvkote 1,8-2,2 m og gulvkote >2,2 m.

Ejendommene, der ligger under sikringskoten på de 2,2 m, vil her opnå både en direkte og en indirekte nytte af stormflodsprojekter. Mens grundejere højere oppe i terrænet hovedsageligt vil opnå gavn af projektet, ved at området bevarer sin attraktionsværdi. Disse grundejere kan dermed stadig sættes i bidrag om end i begrænset omfang.

Hvis diget etableres, vil bidragyderne have mulighed for at betale deres andel af anlægsudgiften enten som et engangsbeløb eller ved afdrag gennem et fælles lån, som et nyetableret digelag vil optage, f.eks. over en 20-årig periode. Det vil efterfølgende være kommunens opgave at opkræve afdraget én gang om året.

Kilder

Kolding Kommune (2019). Stormflodssikring Binderup - Grønninghoved Strand. <https://klimatilpasning.kolding.dk/wp-content/uploads/2019/03/Informationsmateriale-om-l%C3%B8sningsforslag-til-stormflodssikring.pdf>

NIRAS (2019). Stormflodssikring Binderup-Grønninghoved. Projektresumé. https://klimatilpasning.kolding.dk/wp-content/uploads/2019/04/Forh%C3%B8ring-projektresumme_opt.pdf



Figur 5.2. Indløbet til Kerteminde Fjord omkring jollehavnen ved den foreslåede placering af slusen.

Formålet med dette projekt er at beskytte ca. 900 private samt offentlige bygninger og ejendomme mod stormflod op til kote 2,2 m over normal vandstand i området omkring Kerteminde, Kerteminde Fjord og Kertinge Nor. Projektet blev initieret efter at tidligere stormfloder havde udløst store erstatninger fra Stormrådet, senest i år 2013. Sammenlagt har de tre seneste stormfloder forårsaget en udbetaling af skadeerstatninger for mere end 76 mio. kr. (Kerteminde Kommune, 2018a). Kerteminde Kommune har haft rollen som 'procesmyndighed' mens Kerteminde, Kølstrup og Munkebo Sluse- og Digelag har stået som projektejer og bygherre med ansvar for anlæg og drift (Kerteminde Kommune, 2019).

Stormflodssikringens løsninger er bestående af:

- Sluse med 3 nedsænkede (usynlige) klapper ved havneindløbet
- Hævet dige langs Kerteminde Sydstrand
- Dige/højvandsmur omkring jollehavnen og omkring ferieboligerne Pax
- Højt vandmure og plantekummer med adgangsveje og låger på havnearealerne
- Forstærkning af nordligt dige mellem Kerteminde Nordstrand og havnearealerne.

Bidragsmodellen for kystsikringen har byrådet i Kerteminde Kommune besluttet skal udformes på følgende vis: finansielt bidrag til anlæg og drift vil blive pålagt partshaverne, hvor betalingen skal foregå efter en partsfordelingsmodel besluttet af byrådet. Derudover er der rejst medfinansiering til slusen via tilsagn om en fondsdonation fra Realdania på 14,5 mio. kr. ud af en samlet anlægsomkostning for slusen på 46 mio. kr. (Carlberg/Christensen, 2019).

En partshaver er defineret ved, at ens ejendom udpeges som berørt part, hvis koten for hele eller dele af matriklen ligger under terrænkote 2,2 m, og der dermed kan strømme vand fra havet til grunden, hvis der ikke etableres kystbeskyttelse (Kerteminde Kommune, 2018a). Man er dermed ikke defineret som en partshaver, hvis hele grunden ligger over terrænkote 2,2 m. Alle berørte parter vil automatisk blive medlem af Kerteminde, Kølstrup og Munkebo Sluse- og Digelag.

I oktober 2018 valgte byrådet at stoppe projektet pga. manglende opbakning til den foreslåede løsning. Der havde været en afstemning om slusen og blandt de 931 stemmeberettigede medlemmer af Kølstrup og Munkebo Sluse- og Digelag stemte 183 for og 474 imod at gå videre med projektet (Kerteminde Kommune, 2018b). Sluse- og digelaget er efterfølgende blevet nedlagt og projektet er stoppet.

Konflikten siges at være skabt af manglende åbne og grundige debatter om bidrags- og finansieringsmodel, driftsansvar og bygherrerolle. Endvidere har en af udfordringerne i projektet været, at grundlæggende beslutninger er blevet ændret undervejs – uden den brede opbakning (Carlberg/Christensen, 2019).

Kilder

Carlberg/Christensen (2019). Evaluering, Sluse- og digeprojekt i Kerteminde, Kølstrup og Munkebo. Rapport udarbejdet for Kerteminde Kommune og Realdania.

Kerteminde Kommune (2018a). Stormflodssikring af Kerteminde, Kølstrup og Munkebo – redegørelse. 4. juni 2018.

Kerteminde Kommune (2018b). Resultatet af afstemningen om kystsikringsprojektet i Kerteminde Kommune.

<https://kerteminde.dk/borger/miljoe-og-natur/klimatilpasning/sluseprojektet-stormflodssikring-af-kerteminde-koelstrup-og-munkebo/afstemningsresultat>

Kerteminde Kommune (2019). Sluseprojektet Stormflodssikring af Kerteminde, Kølstrup og Munkebo.

<https://kerteminde.dk/borger/miljoe-og-natur/klimatilpasning/sluseprojektet-stormflodssikring-af-kerteminde-koelstrup-og-munkebo>

Erosionsbeskyttelse i Nordkystens Fremtid



Figur 5.3. Kystområde ved Ålsgårde, der indgår som én af i alt otte strandfodringsstrækninger langs Nordkysten.

Formålet med Nordkystens Fremtid er at skabe et tværkommunalt kystbeskyttelsesprojekt for den sammenhængende nordvendte kyststrækning i kommunerne Halsnæs, Gribskov og Helsingør. Kommunerne har i fællesskab truffet en politisk principbeslutning om at et fælles kystbeskyttelsesprojekt skal etableres på Nordkysten. Projektet omfatter strandfodring med sand, grus og ral for at hindre yderligere erosion langs 35 km af den 60 km lange sjællandske nordkyst (Horten, 2016). Strandfodringen skal udføres på de strækninger, hvor der er behov for kystbeskyttelse og hvor der er bebyggelse ud til kysten. Særligt er der udpeget otte længere strandfodringsstrækninger. Der skal ikke ske strandfodring

langs de sammenhængende naturstrækninger. Tanken er, at strandfodringsmaterialet løbende vil spredes sig ud langs hele kysten og vil dermed også reducere kysterosion ved naturstrækningerne (Nordkystens Fremtid, n.d.).

Bidragsmodellen for projektet har været under udvikling over en årrække. Der er i forbindelse med kystbeskyttelsesprojektet udarbejdet notater om bidragsfordeling, risikovurdering, proportionalitet og ligebehandling (Horten, 2016, 2019), hvilket indgår som baggrundsmateriale for den politiske beslutningsproces. Til udarbejdelse af bidragsmodellen vil kommunerne tage udgangspunkt i Kystdirektoratets vejledning til bidragsfordeling. I vejledningen fremgår det, at målgruppen for bidragsfordelingen er ejere af fast ejendom, der opnår beskyttelse eller anden fordel, uanset om det er privatpersoner eller offentlige myndigheder (Kystdirektoratet, 2018). I dette projekt gælder det som udgangspunkt dermed grundejerne, som har grunde ud til fodringsstrækningerne (Nordkystens Fremtiden, n.d.). I forbindelse med den vedtagne politiske principbeslutning, har kommunerne endvidere besluttet, at alle kystgrundejere i første række skal pålægges betaling. Efter første række og 300 meter ind i landet er det op til den enkelte kommunes byråd, at beslutte hvorledes bidragsmodellen skal fastsættes. En problematik herved er, at det kan blive vanskeligt at forklare grundejerne i de tre kommuner, hvorfor det samme kystbeskyttelsesprojekt økonomisk kan påvirke dem forskelligt (Horten, 2016).

Byrådet i Helsingør Kommune traf i oktober 2020 beslutning om, at kommunen finansierer 100 % af anlægsinvesteringen (initialfodringen, ca. 50 mio. kr.) i forbindelse med sandfodringen i Helsingør Kommune, mens vedligeholdelsesudgiften (vedligeholdelsesfodringen, ca. 1-2 mio. kr. pr. år) påhviler de enkelte grundejere i første række til kysten (Helsingør Kommune, 2020). I sagsfremstillingen angives, at der vurderes at være hjemmel i kommunalfuldmagten til kommunal medfinansiering, hvis projektet f.eks. forbedrer almenhedens adgang til kysten. Samtidig må kommunen ikke begunstige enkeltpersoner ved f.eks. at finansiere projektet fuldt ud med en uhensigtsmæssig stor gevinst for ejerne af ejendomme i første række til følge. Det fremgår endvidere, at kommunen risikerer at være på kant med loven, idet en fuld kommunal finansiering af såvel anlæg som vedligeholdelse kan *"være i strid med kystbeskyttelseslovens nytteprincip"*, med følgesætningen: *"Spørgsmålet er dog ikke prøvet ved domstolene."* (Helsingør Kommune, 2020). Det er ifølge sagsfremstillingen det bærende argument for at pålægge grundejerne i første række bidragspligt til dækning af den løbende vedligeholdelse, mens etableringsomkostningen dækkes fuldt ud af Helsingør Kommune.

Halsnæs Kommune har endnu ikke truffet endelig afgørelsen om bidragsfordeling (marts 2021), men kommunalbestyrelsen har godkendt en principbeslutning om, at bidragsfordelingen skal ske blandt grundejere i 1. række til kysten og at det er grundenes kyststrækning, der bruges som det primære beregningsgrundlag (Halsnæs Kommune, 2020). Gribskov Kommune har heller ikke truffet endelig beslutning om bidragsfordelingen. Et flertal i kommunalbestyrelsen mener, at kystbeskyttelse grundlæggende er en statslig opgave (Gribskov Kommune, 2020). Dette flertal foreslår samtidig en bidragsmodel, hvor kommunen dækker 75 % af udgiften til initialfodringen, mens de resterende 25 % af udgiften afholdes af grundejerne i første række, og at det i den forbindelse er kyststrækningen, der benyttes som det primære beregningsgrundlag for bidragsfordelingen. De løbende vedligeholdelsesudgifter bør ifølge flertallet i kommunalbestyrelsen alene påhvile grundejerne i første række, der opnår direkte beskyttelse som følge af strandfodringen.

Kilder

Gribskov Kommune (2020). Referat af Byrådsmøde d. 10. november 2020.

<https://dagsordener.gribskov.dk/vis?id=e240953a-2d1d-4faa-8b38-08a6daae2455&fritekst=kommunalbestyrelsen&punktid=3d7e9fa3-1a2f-45a7-9e1b-1ae1a22ae1e8>

Halsnæs Kommune (2020). Referat af Byrådsmøde d. 8. oktober 2020.

<https://halsnaes.dk/politik/dagsordener-og-referater/udvalg/dagsorden?agendaId=108a786b-21c4-4813-a22f-e40ae8a0638f&searchText=>

Helsingør Kommune (2020). Referat af Byrådsmøde d. 26. oktober 2020.

<https://dagsordener.helsingor.dk/vis/#55a2e498-31ab-45f8-bbf4-0c7ec35a4281>

Horten (2016). Kystsikring på nordkysten - Bidragsfordeling og risikovurdering.

<http://nordkystensfremtid.dk/media/11597295/bidragsfordeling-og-risikovurdering-paa-nordkysten.pdf>

Horten (2019). Proportionalitet og ligebehandling i bidragsfordelingen – Bidragsfordeling ved strandfodringsprojekt

Nordkystens Fremtid. <https://usercontent.one/wp/klikovand.dk/wp-content/uploads/2019/12/Notat-om-proportionalitet-og-ligebehandling.pdf>

Kystdirektoratet (2018). Vejledning til bidragsfordeling i forbindelse med etablering og vedligeholdelse af

kystbeskyttelses-foranstaltninger. https://kyst.dk/media/79939/vejledning_til_bidragsfordeling.pdf

Nordkystens Fremtid (n.d.). <http://nordkystensfremtid.dk/spoergsmaal-og-svar/>

Stormflodssikring med Køge Dige



Figur 5.4. Ringvejen/Københavnsvej danner grænse mellem højrisikozonen (til højre) og risikozonen (til venstre).

Formålet med Køge Dige er at beskytte boliger for omkring 16.000 mennesker og værdier for mindst 2 mia. kr. i tilfælde af en stormflod på +2,8 m over havets middelvandstand. I 2011 blev Køge Bugt udpeget af Kystdirektoratet som risikoområde i forhold til stormflod. Siden da har Køge Kommune arbejdet på dette større kystsikringsprojekt, som omfatter etableringen af et dige, der vil strække sig over 10 km, fra Skensved Å i nord via Køge Havn området omkring Hotel Comwell i syd. Diget skal ifølge den nuværende plan (marts 2021) opbygges som et traditionelt dige med et lerlag, en kerne af sand, og græs på toppen. Mobile løsninger og højvandsmure vil ligeledes blive etableret på udvalgte strækninger fra nord til syd. For at undgå, at vandet ved stormflod trænger videre ind i baglandet via vandløbene, består løsningen også i at

etablere sluser i Skensved Å, Snogebækken, Køge Å og Vedskølle Å. Den samlede anlægsudgift er estimeret til omkring 100 mio. kr.

Bidragsmodellen - eller rettere 'den foreløbige model for bidragsfordeling' (Køge Kommune, 2020) - er at ejerne af fast ejendom, som opnår beskyttelse eller anden fordel af projektet, skal være bidragspligtige. Dette er vedtaget af byrådet i Køge Kommune. Projektet inddeles i henholdsvis en højrisikozone og en risikozone, som er med til at afgøre, hvor meget den enkelte ejer af fast ejendom skal bidrage til det samlede projekt. Bidraget fastsættes som en fast promille af den offentlige ejendomsvurdering. For højrisikozonen (placeret øst for Københavnsvej/Ringvejen og tættest på kysten) forventes en promille på 0,453 pr. husstand, hvor promillen ligger på 0,227 for risikozonen (placeret vest for Københavnsvej/Ringvejen og længere væk fra kysten). For ejendomme med en offentlig ejendomsvurdering på 1 mio. kr. vil dette betyde et årligt bidrag på 453 kr., hvis ejendommen er beliggende i højrisikozonen, og en årlig udgift på 227 kr., hvis ejendommen ligger i risikozonen. Tilbagebetalingen vil ske over 25 år og vil blive opkrævet sammen med ejendomsskatten. Herefter vil udgiften alene være til drift og vedligeholdelse af kystbeskyttelsen indtil det besluttes at beskyttelsen enten skal forhøjes eller ændres på anden vis. Et digelag skal oprettes til at stå for driften samt vedligeholdelsen af diget. Alle bidragspligtige pålægges at være medlem af digelaget. Medlemspligten tinglyses på berørte ejendommen. Projektet forventes at blive realiseret i 2021/2022 (Køge Kommune, 2020).

Kilder

Køge Kommune (2020). <https://www.koege.dk/kystsikring>

Klimatilpasning af St. Vejle Å



Figur 5.5. Regnvandsbassinerne i Røjlegrøften Naturpark indgår som en del af oplandet til St. Vejle Å.

Formålet med dette projekt er at klimatilpasse områder omkring St. Vejle Å på Københavns Vestegn, således at fremtidige oversvømmelser langs åen kan reduceres. Åen har i flere omgange været meget tæt på at oversvømme nærliggende huse og veje i forbindelse med skybrud, særligt i Ishøj og Vallensbæk. Initiativet til klimatilpasningsprojektet blev igangsat i 2014 af seks kommuner (Albertslund, Brøndby, Glostrup, Høje-Taastrup, Ishøj og Vallensbæk) og de tilhørende fire vandselskaber (Glostrup Forsyning, HOFOR, HTK Forsyning og Ishøj Forsyning).

Projektets løsninger består af tre større regnvandsbassiner, våde enge, diger, overløb med nødbassin og en større pumpestation. Samlet set er disse løsninger designet til at kunne håndtere en 100-års regnhændelse, hvorefter vandet udledes til St. Vejle Å og løber videre til Tueholm Sø og Vallensbæk Sø. Derudover har kommunerne arbejdet med at give et rekreativt løft til området, ved at skabe grønne og indbydende opholdsområder ved dele af ådalen (KTC, 2017; Klimatilpasning, 2020).

Igangsættelsen af klimatilpasningsindsatsen blev mulig, da Banedanmark etablerede den nye jernbane mellem Ringsted og København. Jernbanen blev placeret med skæring gennem Vallensbæk Sø, der fungerede som et regnvandsbassin ved 'motorvejstrekanten' i Vallensbæk. Den økonomiske kompensation fra Banedanmark muliggjorde kommunernes og forsyningernes opstart af det fælles klimatilpasningsprojekt omkring St. Vejle Å (Klimatilpasning, 2020).

Bidragsmodellen for projektet er baseret på kompensation og finansiering via takstmidler. Banedanmark betaler 40 mio. kr., som kompensation for inddragelse af en del af Vallensbæk Sø, der er klassificeret som et regnvandsteknisk anlæg. Den samlede pris for klimatilpasningsprojektet er ca. 50 mio. kr., hvoraf forsyningerne i Brøndby, Ishøj og Vallensbæk kommune betaler de resterende 10 mio. kr. Forsyningernes andel er finansieret via lån. Der er samtidig en fordelingsnøgle mellem forsyningerne baseret på, hvor stor en bassinkapacitet forsyningerne har etableret. Lånet på 10 mio. kr. skal betales tilbage over vandtaksterne af forbrugerne i de respektive kommuner (Klimatilpasning, 2020).

Som eksempel på lånefinansieringen er pumpestationen ved Ishøj Havn finansieret ved at Ishøj Kommune som bygherre har optaget et lån i KommuneKredit i henhold til §2, stk. 1, nr. 19 i lånebekendtgørelsen for kommuner. Lånet er givet som en byggekredit i anlægsfasen og konverteret til et fastforrentet lån, der afvikles over 10 år (KommuneKredit, 2018).

Kilder

Klimatilpasning (2020). Stor fælles klimatilpasning omkring St. Vejle Å. <https://www.klimatilpasning.dk/cases-overview/stor-faelles-klimatilpasning-omkring-st-vejle-%C3%A5/>.

KommuneKredit (2018). Tværkommunalt klimasikringsprojekt omkring Store Vejle Å. <https://www.kommunekredit.dk/kk-information/noedpumpestation-i-ishoej-havn/>

KTC (2017). Fælles indsats på tværs af kommunegrænser. <https://www.ktc.dk/artikel/faelles-indsats-paa-tvaers-af-kommunegraenser>

Strømpeforing af Blårenden

Formålet med dette projekt har været at vedligeholde og reparere det offentlige rørlagte vandløb Blårenden i Hørsholm Kommune ved hjælp af en strømpeforing. Kommunen initierede projektet, da rørføringen på flere strækninger var udtjent og krævede et indgreb for at kunne forsætte med at aflede vand på tilfredsstillende vis. Da det drejede sig om ca. 40 % af den samlede vandløbsstrækning, var der tale om en regulering af det rørlagte vandløb og ikke blot en almindelig vedligeholdelse. Reparationen med strømpeforing blev gennemført i 2016 inden reguleringssagen og partsfordelingen var på plads. Årsagen til denne proces var, at kommunen så en overhængende risiko for, at de gamle rør ville falde sammen før godkendelsen af bidragsfordelingen var på plads (NIRAS, 2019).



Figur 5.6. Kodammen i Hørsholm indgår som en del af oplandet til Blårenden.

Blårenden afvander et opland på ca. 4 km², som både er beliggende i Hørsholm Kommune og Rudersdal Kommune. Vandløbet modtager vand fra ubefæstede arealer i oplandet, overløb fra fælleskloakerede områder og fra regnvandsudledninger (NIRAS, 2016).

Bidragsmodellen for projektet er udarbejdet som en vægtet udgiftsfordeling. Med henvisning til en tidligere Højesteretsdom var det ikke muligt at fordele udgifterne solidarisk med en lige stor andel til hver af de berørte lodsejere. I dette projekt var det derfor nødvendigt at arbejde ud fra en vægtet bidragsfordeling. NIRAS (2019) identificerede fire relevante interesseparametre, der samlet eller enkeltvis bidrager til en nytte for de berørte parter i oplandet til Blårenden:

1. *Spildevandsinteresser:* Mulig afledning af spildevand, herunder vejvand, til vandløbet.
2. *Samfundsmæssige interesser:* Generel interesse i at kommunen fungerer med et hensigtsmæssigt serviceniveau, herunder infrastrukturmæssigt og trafikikkerhedsmæssigt. Partneren udgøres her alene af Hørsholm Kommune.
3. *Rørlægningsinteresser:* Bedre udnyttelse af det areal, der fremkommer oven på et rørlagt vandløb. Grundejere, der har vandløbet beliggende på egen matrikel udgør denne interessegruppe. De har nytte af at vandløbet er rørlagt, da arealet ovenpå derved kan benyttes til anden anvendelse.
4. *Afvandingsinteresser:* Mindre risiko for oversvømmelse af bygninger og terræn. De berørte partner udgøres af de grundejere, der vurderes at ville opleve oversvømmelse af matriklen, hvis Blårenden ikke blev renoveret.

Den anslåede pris for omlægning af Blårenden er beregnet til 2,5 mio. kr. Hver part angiver et bidrag på én krone. Partsfordelingen mellem de fire interesseparametre blev beregnet til følgende (NIRAS, 2019):

Interesseparameter	Samlet procentdel af udgifterne	Partsfordeling
Spildevandsinteresse	17 %	414.225
Samfundsmæssig interesse	20 %	500.000
Rørlægningsinteresse	42 %	1.057.183
Afvandingsinteresse	21 %	528.592
Samlet	100 %	2.500.000

Fordelt på interesser var den faktiske bidragsfordeling i forbindelse med strømpeforingen af Blårenden som følger (tabellen er baseret på en granskning af tallene i NIRAS, 2019):

Interessent	Samlet procentdel af udgifterne	Samlet udgift, kr.
Forsyningselskaber	11 %	262.875
Hørsholm Kommune (samfundsmæssig Interesse)	20 %	500.000
Grundejere (offentlige og private, excl. veje)	52 %	1.303.548
Vejareal-ejere (offentlige og private)	17 %	433.576
Samlet	100 %	2.500.000

Det skal bemærkes, at den procentvise andel af udgifterne alene er baseret på den konkrete bidragsmodel og de specifikke interesser i oplandet til Blårenden. Det er derfor ikke en fordelingsnøgle, der generelt kan overføres direkte til andre vandoplande.

Kilder

NIRAS (2016). Spildevandsmængder i Blårenden, Hørsholm. Notat udarbejdet af NIRAS.

<https://www.horsholm.dk/media/1638/notat-om-spildevandsmaengder-i-blaarenden.pdf>

NIRAS (2019). Redegørelse for vurderinger ifm. udarbejdelse af partsfordeling efter nytteprincippet ved regulering af det offentlige vandløb Blårenden. Rapport udarbejdet af NIRAS. https://www.horsholm.dk/media/3516/1-redegoerelse-for-udarbejdet-partsfordeling-efter-nytteprincippet_v2019.pdf

Opsamling på de seks cases vedrørende bidragsfordeling i vandløbs- og kystbeskyttelsesprojekter

Gennemgangen af de fire kystbeskyttelsesprojekter, hvis fælles formål er at beskytte mod stormflod og erosion, viser, at der opereres ud fra en relativ ensartet bidragsmodel. Bidragsmodellerne tager alle afsæt i, at det er ejerne af fast ejendom – privat såvel som offentlig – som pålægges at bidrage finansielt til det specifikke kystsikringsprojekt. Ejerkredsen omfatter ejere, der enten opnår beskyttelse mod stormflod eller erosion på egen matrikel grundet etablering af projektet eller opnåelse af anden nytte herved, som eksempelvis bevarelsen af attraktionsværdien eller fremme af den rekreative værdi i det pågældende område.

Med afsæt i de to undersøgte vandløbsprojekter, kan det udledes, at deres bidragsmodeller er struktureret forskelligt. Bidragsmodellen for klimatilpasning af St. Vejle Å er udformet ved, at Banedanmark betaler 80 % af projektets samlede beløb, grundet en kompensationspagt om arealanvendelse af kommunal jord, mens de resterende 20 % administreres af kommunerne og forsyningerne og betales af forbrugerne via vandtaksterne. I strømpeforingsprojektet i Blårenden bruges en bidragsmodel, som skal sikre en vægtet udgiftsfordeling blandt de berørte parter i oplandet til Blårenden med udgangspunkt i nytteprincippet. Blårenden er således nært beslægtet med bidragsfordelingen i kystprojekterne.

I alle projekterne bruges en fordelingsnøgle, hvor det enkelte bidrag afspejler den relative nytte som ejere af fast ejendom eller almenvellet opnår som følge af projektet.

6. Bidragsmodeller i otte tværkommunale samarbejder

Af Lin Horn-Petersen og Henrik Vejre (IGN, Københavns Universitet)

Oplysningerne i dette afsnit er baseret på interviews med Gudenåkomitéen, Usserød Å-projektet og Helhedsplan for Gudenå gennemført i maj-juni 2020, samt en screening af øvrige tværkommunale samarbejder i Danmark: Limfjordsrådet, Strandparken I/S, Hedeland I/S, Samarbejdet om Værebros Å, Harrestrup Å og Gudenåsamrådet.

Ud fra interviewrunden og screeningen kan det udledes, at tværkommunale samarbejder, der udelukkende udgøres af kommuner, finansielt styres efter en fordelingsnøgle. Fordelingsnøglen svarer til den enkelte deltagende kommunes procentvise arealandel af det samlede opland. Dermed fordeles omkostningerne for diverse anlæg, møder, drift, sekretariatsfunktion etc. i de respektive samarbejder gennem kommunernes procentvise medlemsbidrag. Fordelingsnøglen i Gudenåkomitéen er eksempelvis vedtaget i de enkelte byråd og betales som et årligt grundbidrag.

Både Gudenåkomitéen og Usserød Å-projektet oplyser, at der i medlemsbidraget ikke skelnes mellem om kommunerne er beliggende op- eller nedstrøms i vandoplandet, men at det kun er baseret på den procentvise arealandel af det samlede opland. Gudenåkomitéen påpeger hertil, at de afsætter penge, således 'at der er plads til al vandet' og dermed mindskes konflikterne om op- og nedstrømsplaceringen. Endvidere oplyser ovenstående samarbejder, at selve arbejdsbyrden fordeles nogenlunde ligeligt ud mellem kommunerne til trods for differencen i deres medlemsbidrag.

Anderledes ser bidragsmodellen ud i de undersøgte tværkommunale samarbejder, hvor både kommuner og tilhørende forsyningsselskaber indgår i partnerskabet. Her er samarbejderne bl.a. delvist eller fuldt ud finansielt støttet af forsyningerne. Dette gjorde sig eksempelvis gældende i samarbejdet om Harrestrup Å, som var støttet af forsyningsselskabet HOFOR. Lignende gjorde sig gældende i Usserød Å-projektet, hvor de tre kommuners forsyningsselskaber samt EU-miljøfonden LIFE medfinansierede projektet. Efter endt samarbejde med LIFE i 2016 opereres der nu videre efter en fordelingsnøgle, hvor udelukkende kommunerne gennem deres procentvise medlemsbidrag betaler regningen for driftsomkostningerne samt sekretariatsfunktionen. Usserød Å-projektet oplyser dog, at kommunalfuldmagten er en større problematik, da den lægger hindringer i vejen for fælles finansiering af anlæg på tværs af kommunegrænserne. Ifølge kommunalfuldmagten er det et krav, at anlæggene omhandler hele åens velbefindende for at kommunerne kan deles om udgifterne.

Kilder

Vejre, H. og Horn-Petersen, L. (2021). Samarbejdsmodeller for tværkommunale kyst- og vandløbsprojekter i Danmark. Klimatilpasning på tværs.

7. Erfaringer med bidragsfordeling i to kritiske cases i Danmark

Af Ole Fryd (IGN, Københavns Universitet) og Toke Emil Panduro (Institut for Miljøvidenskab, Aarhus Universitet)

Formålet med dette kapitel er at belyse muligheder og udfordringer vedrørende brug af bidragsmodeller i praksis i forbindelse med klimatilpasning af vandoplande og kystområder, der går på tværs af kommunegrænser.

Dette er undersøgt gennem to samtaler mellem en tværfaglig gruppe af forskere og en række faglige medarbejdere, som arbejder professionelt med klimatilpasning i praksis i danske kommuner og forsyningselskaber. Den første samtale handlede om et specifikt tværkommunalt kystbeskyttelsesprojekt og er gengivet og analyseret nedenfor i afsnit 7.1. Den anden samtale handlede om bidragsfordeling i et specifikt tværkommunalt vandopland og er beskrevet nedenfor i afsnit 7.2.

Under begge samtaler har forfatterne af dette kapitel taget noter og nedskrevet citater, som har indgået i et samlet referat af hvert af de to møder. Mødenoterne er efterfølgende blevet kategoriseret af forfatterne af dette kapitel under en række overskrifter som afspejler centrale problemstillinger og temaer, der kom frem under de to samtaler.

Hver kategori er struktureret med henholdsvis et referat, et vurderingsafsnit og en anbefaling. Referatet er det empiriske grundlag, der formidler indholdet af samtalen ved brug af direkte citater og ved at gengive centrale pointer og ståsteder i diskussionen. For at forbedre formidlingen, og for at sikre anonymitet i de to cases, har forfatterne gennemført en let sproglig bearbejdning af brødteksten i referatet – under hensyn til at sikre en så objektiv rapportering af indholdet af samtalerne som mulig. Vurderingsafsnittet indeholder forfatterens egen problematisering af hvert enkelt diskussionspunkt. Hvert delafsnit afsluttes med en anbefaling, der relaterer sig til den specifikke problemstilling.

Det skal understreges, at de følgende to afsnit, afsnit 7.1 og 7.2, hver er baseret på en enkelt samtale om en enkelt konkret case og med en specifik gruppe af projektdeltagere. Indholdet er derfor ikke repræsentativt for arbejdet med tværkommunale kystområder og vandoplande i Danmark generelt. Det vurderes dog stadig som nyttigt for at få et indblik i de konkrete udfordringer, der er i forbindelse med brug af bidragsmodeller i praksis i større klimatilpasningsprojekter.

7.1. Samtale om bidragsfordeling i en kritisk case vedr. tværkommunal kystbeskyttelse

Dette afsnit bygger på en uformel åben og ikke-struktureret samtale mellem fem forskere involveret i projektet Klimatilpasning på tværs (Deltager 1-5), herunder de to forfattere af dette kapitel, og fem faglige medarbejdere ansat i to danske kommuner (Deltager 6-10). Samtalen blev gennemført i juni 2020 og tog udgangspunkt i en aktuel sag om etablering af et muligt kystbeskyttelses anlæg i et større sammenhængende byområde i Danmark. De indsigter, der kom ud af samtalen, fremgår af nedenstående.

1. Nytteprincippet er utilstrækkeligt i store projekter

Referat: *Kommune X* ønsker at udfordre og udvide forståelsen af nytteprincippet. Herunder undersøge om reduktionen i skadesomkostningerne ved etablering af kystbeskyttelsesanlægget kan fordeles over en større gruppe af interessenter ud fra nytteprincippet. I forlængelse af dette blev det diskuteret, hvem der skal være med til at betale for kystbeskyttelsesanlægget ved at blive pålagt at blive sat i bidrag.

Som et eksempel på dette fremhævede en af fagmedarbejderne, at nytteprincippet kunne udvides til at indbefatte pendlere, der kommer for sent på arbejde pga. af en oversvømmelse. I forlængelse af dette, kan man så beregne, hvilket tab det vil give, når en togstrækning eller busrute omlægges på grund af en oversvømmeshændelse? Og er det følgerigt transportselskabet, der bør pålægges den afledte skade, idet det er dem, der stiller infrastrukturen til rådighed (i form af f.eks. lufthavne, jernbaner, busruter mv.) og som enten er eller ikke er arealejere? Kan transportselskaberne pålægges at bidrage – og kan bidraget videreføres til den enkelte slutbruger (buspassager og lignende) f.eks. gennem en afgift opkrævet af transportselskabet?

Medarbejdere fra *Kommune X* fremfører, at byen ikke kun består af byens borgere og virksomheder. Byen har mange gæster, der gør brug af byens faciliteter. Det komplicerer, hvordan en bidragsmodel baseret på nytteprincippet skal konstrueres. Flere deltagere angiver, at det sikkert ikke vil blive vurderet som rimeligt af de enkelte boligejere, der bliver sat i bidrag, hvis de opfatter det som om de skal betale for, at en lang række gratister får nytte af projektet (og måske endda større direkte nytte end dem selv).

Gratisterne, "det er dem der tager på bytur, bader i havet, pendler til arbejde i byen... De betaler ikke til det." (Deltager 6)

I samtalen angives, at nytteprincippet er mere velegnet til at lave en bidragsmodel for mindre områder, eksempelvis et sommerhusområde, hvor gevinsterne ved et klimatilpasningsprojekt kan fordeles på et overskueligt antal berørte parter. På den baggrund konkluderer en af deltagerne, at nytteprincippet ikke egner sig som ramme for bidragsmodeller for store klimatilpasningsprojekter, der håndterer risikoen for større byområder.

"Det peger i retningen af, at nytteprincippet er utilstrækkeligt for projekter af den her størrelse." (Deltager 1)

Vurdering: De faglige medarbejdere er udfordrede på opgaven med at udvikle bidragsmodeller og for arbejdet med et større geografisk område. De mangler overblik over, hvad der er relevant og muligt at inddrage i beregningen af nytte for forskellige parter. Det kan være vanskeligt at vurdere, hvem der bør inddrages i en bidragsmodel og hvor stor nytte de enkelte parter har af kystbeskyttelsen. Diskussionen omkring gratister tydeliggør dette. Som eksempel vil folk sandsynligvis have et ubetydeligt velfærdstab af at deres bytur er blevet forhindret af en oversvømmelse, fordi de blot kan vælge et andet området som målet for deres bytur. I det omfang, at en bidragsmodel skal omfatte alle, der potentielt får en velfærdsgevinst af et større klimatilpasningsprojekt, vil beregningerne drukne i kompleksitet. Det er vigtigt at inddrage de borgere og virksomheder, som har en betydelig gevinst af klimatilpasningsprojektet i en bidragsmodel. Det kunne f.eks. være i forbindelse med tab af produktionsværdi ved oversvømmelse af bestemte virksomheder og den afbødende effekt af klimatilpasningstiltaget. Det betyder også, at de folk og virksomheder, der ikke er nævneværdig påvirket, i udgangspunktet ikke skal indgå i bidragsmodellen.

De faglige medarbejdere har lagt meget arbejde i at problematisere og udvikle bidragsmodeller, der passer til et større bebygget område med betydelige private såvel som offentlige interesser, men spørgsmålet er om de er tilstrækkelig godt klædt på til at indgå i en faglig vurdering af nytte. Opgaven med at udvikle og beregne nytte af klimatilpasningsprojekter kræver en udvidet forståelse af og indsigt i velfærdsøkonomisk teori og analyse. Denne viden kan være af akademisk og forskningsmæssig interesse og er vigtig i forhold til udviklingen af bidragsmodeller fremadrettet. Men spørgsmålet er også, i hvilken grad det er en opgave for de faglige medarbejdere i kommunerne at afsøge og udfordre rammerne for bidragsfordeling. Hvor langt kan og skal de gå? At nytteprincippet ikke fungerer som grundlag for en bidragsmodel i større klimatilpasningsprojekter for større geografiske områder er, set fra en forskningsorienteret økonomisk perspektiv, en potentiel fejlslutning. Samtalen indikerer, at den måde nytteprincippet er blevet fortolket på af de faglige medarbejdere, og som afspejler lovgivningens nytteprincip, gør det meget svært at lave en bidragsmodel i praksis når der er store samfundsinteresser på spil.

Det kan påpeges, at de samfundsmæssige gevinster ved reduceret oversvømmelsesrisiko er så store, hvad angår f.eks. produktivitet, folkesundhed, attraktionsværdi, investeringsinteresse og virkelyst, at det berettiger en større offentlig medfinansiering, da det er i almenvellets interesse. I så fald vil den eksisterende model for bidragsfordeling, med fokus på, at det er ejere af fast ejendom, der kan pålægges bidrag, være utilstrækkelig. Der vil i så fald være behov for at udvide bidragsmodellen til, på gennemskuelig vis, at kvantificere nytteværdien af de afledte samfundseffekter.

Anbefaling: Der er generelt et behov for en vejledning, der kan bidrage til udviklingen af bidragsmodeller, der er praktisk anvendelige og som bl.a. kan inddrage en bredere vifte af samfundsmæssige gevinster.

2. Lighedsprincippet er udfordret af rammerne for bidragsfordeling

Referat: I samtalen omkring fairness diskuteres, hvad der er rimeligt. Kan man f.eks. bede lokale grundejere om at betale et flercifret millionbeløb til stormflodssikring i *kommune X* eller *region Y*, når deres bidrag til klimatilpasning samtidig sikrer store direkte og indirekte akkumulerede samfundsværdier? Vil det således ikke være rimeligt at staten betaler for dele af klimatilpasningen?

I samtalen bliver der fremført mange spørgsmål med reference til nytteprincippet, lighedsprincippet og proportionalitetsprincippet. Herunder, hvad den reelle værdi og nytte af et projekt er for en borger, hvis borgeren samtidig gennem sit bidrag kommer til at betale for f.eks. *infrastrukturselskabets* (f.eks. teleudbyderen, kloakforsyningen, Banedanmark) eller *nabokommunens* sikring og skadesreduktion. Hvordan præciseres nytten og proportionaliteten i projektet, hvis den enkelte borger eller kommunalbestyrelse oplever, at deres bidrag kommer andre mere til gavn end dem selv?

De faglige medarbejdere er bekymrede for, at alle deres spørgsmål vil blive besvaret i forbindelse med partshøring af projekter af borgere og virksomheder med følgende sætning:

”Det her er ikke fair!” (Deltager 6)

Vurdering: Der er usikkerhed om, hvad der kan fortolkes som fair. Det ligger implicit i diskussionen, at fairness og værdi bliver diskuteret i forhold til andres gevinster og omkostninger. I velfærdsøkonomiske analyser er det umådeligt kompliceret at vurdere fairness og niveau af velfærd i forhold til andres niveauer

af gevinster og omkostninger. I stedet for at vurdere fairness ud fra andres gevinster vurderes fairness typisk ud fra den enkeltes egen situation – dog stadig under hensyn til principperne om proportionalitet og lighed. Det betyder, ud fra et teoretisk ståsted, at en bidragsmodel må anses for fair for den enkelte, hvis gevinsterne ved klimatilpasningen er lig med eller større end størrelsen af deres individuelle bidrag. En hensigtsmæssig og operationel bidragsmodel tager således hensyn til de faktiske gevinster og relativiserer bidragsfordelingen proportionalt med disse gevinster. Men det betinger samtidig, at bidragsfordelingen er fair og på gennemskuelig vis afspejler de reelle gevinster (dvs. nytteværdien) på tværs af kommunegrænser og på tværs af borgere, virksomheder og offentlige samfundsinteresser på kommunalt, regionalt og statsligt niveau, hvilket også er påpeget ovenfor under punkt 1.

Anbefaling: Der er behov for en vejledning i, hvorledes fairness kan operationaliseres og kommunikeres til borgere, virksomheder og beslutningstagere.

3. Den samfundsøkonomiske analyse skal udvikles og kan ikke stå alene

Referat: Samtalen peger i retning af, at nytteprincippet har sine begrænsninger når det kommer til finansieringen af store kystbeskyttelses anlæg. Når det kommer til almene samfundshensyn og samfundsværdier, skal omkostningerne så virkelig fordeles på grundejere og andre ejere af fast ejendom, jf. nytteprincippet og bidragsfordelingen? Eller skal det pålægges kommunerne - og har de i øvrigt råd til det og mulighed for at løfte opgaven? Det handler grundlæggende om at vurdere fordelingen af omkostninger og gevinster mellem stat, regioner, kommuner, ejere af fast ejendom og brugere, der får nytte af anlægget.

Som konsekvens har *kommune X* på eget initiativ iværksat en analyse af den samfundsøkonomiske værdi af projektet. Formålet har været at kortlægge, hvem aktørerne er i bred forstand og hvordan samfundsøkonomien påvirkes positivt og negativt af projektet.

I henhold til mødedeltagerne fra *kommune X* var resultatet af undersøgelsen i vid udstrækning baseret på nationaløkonomiske betragtninger. Som specifikt eksempel nævnes, at lokale industrivirksomheder sikkert ville finde en ny placering inden for landets grænser, hvis risikoen for oversvømmelser blev for stor på deres nuværende adresse. På den måde havde det ikke nogen større negativ effekt på samfundsøkonomien på nationalt niveau – men det havde store konsekvenser for den enkelte kommune på lokalt niveau (hvis virksomhederne nu begyndte at flytte væk). Det var altså ikke et tab for Danmark som helhed, men et stort tab for *kommune X* – som jo i øvrigt skulle sætte sine egne grundejere i bidrag for at finansiere projektet – hvilket ikke gjorde undersøgelsen meningsfuld ud fra et lokalt, kommunalt perspektiv.

”Vi er godt i gang med at afkoble samfundsøkonomi og nytteværdi” (Deltager 6)

Erfaringen er, at der skal være klarhed over, hvad de samfundsøkonomiske effekter er på hhv. lokalt, kommunalt, regionalt og nationalt niveau. For kommunen handler det om 'kommuneøkonomi' eller 'byøkonomi' frem for samfundsøkonomi – stadig ud fra en økonomisk og samfundsmæssig helhedsbetragtning, men dog på et hensigtsmæssigt skalaniveau i forhold til kommunens handlerum.

At se samfundsøkonomi som nationaløkonomi...

”... det kan virkelig godt udfordres... (at bruge ordet) velfærdsøkonomi frem for samfundsøkonomi, det er nok mere retvisende.” (Deltager 2)

Det handler om, hvad gevinsterne er for borgerne i byen eller i regionen – også i bred forstand i forhold til de immaterielle gevinster som fysisk og mental sundhed og fremme af attraktive levesteder gennem rekreative grønne områder mv.

”Det rykker virkelig på cost/benefit-analysen.” (Deltager 2)

Samlet set konkluderes det i en bemærkning at det er...

”...vildt at det er jer (de enkelte kommuner), der skal finde ud af, hvordan det overhovedet er man kan regne på det på en fornuftig måde!” (Deltager 1)

Vurdering: Den grundlæggende problemstilling er, hvilken administrativ enhed, der bør inddrages. Det er ikke relevant for en kommune at tage nationaløkonomiske betragtninger med i deres cost-benefit analyse af klimatilpasningstiltag. Det må være kommunen - eller de kommuner, der berøres af klimatilpasningsprojektet - der må danne grundlag for analysen. Virksomheder, der flytter pga. for høj risiko for klimahændelser vil have betydelige transaktionsomkostninger, såsom tab af erfarne medarbejder og omkostninger til at flytte produktionsapparatet. Det samfundsøkonomiske tab ved en uacceptabel høj risiko vil være lig med transaktionsomkostningerne for flytning.

Anbefaling: Der er behov for en tydelig vejledning i, hvordan gevinsterne for en bidragsmodel kan beregnes og som præciserer rammerne for den operationelle analyse, herunder den relevante geografiske skala for analysen.

4. Diskonteringsproblematikken er vigtig

Referat: Til arbejdet med samfundsøkonomi har *kommune X* brugt Finansministeriets beregningsmodel for tilbagediskontering (Finansministeriet, 2017). Fagmedarbejderne angiver, at de i den forbindelse har haft lange samtaler og diskussioner om diskontering med deres rådgivere indenfor samfundsøkonomi.

”Hvad er nytteværdien? Er det at du om 100 år er rigere end i dag eller er det at du har en sikkerhed mod oversvømmelser, der indtræder fra dag ét? Det står der faktisk ikke nogen steder.” (Deltager 6)

Fagmedarbejderne synes især, at diskonteringen er udfordrende i forhold til store og sjældne hændelse med meget lille sandsynlighed. Med Finansministeriets diskonteringsrate vil eksempelvis en 1000-års hændelse ikke blive særlig betydningsfuld (når den tilbagediskonteres til en given årlig gevinst).

”Diskonteringsraterne er højt sat af Finansministeriet. Det er de mere højjfrekvente hændelser, der er interessante. Ikke 1000-års hændelser om 100 år (ingen bygger noget der skal holde 1000 år), men 20- års og 50-års hændelser.” (Deltager 2)

Konklusionen bliver i denne type beregning, at en 20-års hændelse ofte er meget mere omkostningsfuld end en 1000-års hændelse. Hvis der kun er ganske få, der bliver berørt af en 20-års hændelse, kan det godt være at der ikke er nogen grund til at gøre noget og den bedste løsning er ikke at gøre noget.

Fagmedarbejderne angiver, at bidragsfordelingen er særlig vanskelig når det drejer sig om virksomheder eller ejere af kritisk infrastruktur, der har nul-tolerance overfor oversvømmelser. Disse virksomheder ønsker et højt sikringsniveau og har måske allerede taget forholdsregler, der mindsker risikoen for

oversvømmelse betydeligt. Hvordan skal disse virksomheder bidrage, når gevinsten for yderligere sikring for nul-tolerance virksomhederne umiddelbart er lav?

Vurdering: Der synes at være konsensus om, at det er problematisk, at sjældne hændelser ikke bliver tillagt særlig stor værdi. Det er fra en økonoms synspunkt generelt ganske fornuftigt, at man ikke tillægger sjældne hændelser særlig stor værdi, men i stedet tillægger ofte forekommende værdier væsentlig større værdi. Hvis man klimatilpasser sig til en 1000-års hændelse, risikere man at overinvestere.

I tilfælde med nul-tolerance virksomheder og hvordan disse virksomheder skal håndteres i en cost-benefit-analyse og i bidragsmodeller virker det som om, at fagmedarbejderne har fået utilstrækkelig rådgivning. Hvis en virksomhed erklærer, at virksomheden har nul-tolerance overfor oversvømmelse betyder det, at de har en uendelig høj betalingsvillighed. Det vil betyde, at virksomheden vil være villig til at bidrage med et hvilket som helst beløb i forhold til klimatilpasningen. Måske har de i forvejen investeret meget i et højt sikringsniveau, der medfører at de kun vil have ringe eller ingen gevinst ved etableringen af et tværkommunalt kystbeskyttelsesprojekt, hvilket igen medfører, at de ikke med rette kan sættes i bidrag med henvisning til nytteprincippet – eller måske kun for den difference i øget sikringsniveau som det nye supplerende tiltag evt. måtte medføre.

Anbefaling: Der er behov for en tydelig vejledning i, hvorledes diskontering fungerer og hvorledes større virksomheders erklærede risikotolerance indarbejdes i bidragsmodellen.

5. Kystbeskyttelsesloven og ansvarsfordeling mellem administrative enheder

Referat: Fagmedarbejderne påpeger i samtalen, at bidragsfordeling jf. Kystbeskyttelsesloven passer godt til et sommerhusområde med 10-20 huse, men ikke til en stor kompleks opgave som kystbeskyttelse af en større by eller byregion, som det er tilfældet her. Samtidig er der et fokus på skalaen af de større sammenhængende kystbeskyttelsesprojekter i forhold til den aktuelle lovgivning.

”Kan man sige f.eks., at det kan man faktisk ikke bruge Kystbeskyttelsesloven til det her? Er det uden for skala?” (Deltager 7)

”Kystdirektoratets vejledning er ikke en kageopskrift. Den giver anledning til undersøgelser.” (Deltager 8, med reference til Kystdirektoratet, 2018)

”Infrastrukturselskab Y alene har fuld nytte af det (kystbeskyttelsesprojektet) og man kunne i princippet sende regningen direkte til dem. Men der er mange interessenter og lovgivningsmæssige rammer.” (Deltager 8)

Der er en generel forståelse af, at den aktuelle lovgivning og praksis udfordrer kommunerne på deres ressourcer og kompetencer. Der peges på om større klimatilpasningsprojekter skal indgå som en anlægslov.

”Burde der være lavet en anlægslov for (f.eks.) Jyllinge Nordmark?” (Deltager 1)

Fagmedarbejderne peger samtidig på manglende kompetencer til at løfte opgaven.

”Vi har ikke (nødvendigvis) redskaberne til det – eller kompetencen til det.” (Deltager 8)

”Vi sidder kun her i dag (og diskuterer bidragsfordeling) fordi kommune X har kastet sig ud i det.” (Deltager 6)

Vurdering: Kompetencerne, der skal til for at udarbejde analyser af større klimatilpasningsprojekter og lave bidragsmodeller baseret på nytteprincippet, kræver specialiseret viden som ikke kan forventes at ligge i den kommunale forvaltning og slet ikke i alle landets 98 kommuner. Det vil være relevant at undersøge muligheden for i højere grad at lægge ansvaret for større kommunal og tværkommunal klimatilpasning på regionalt eller statsligt niveau, for at sikre tilstrækkelige ressourcer, viden, kompetencer og rutine til at løfte opgaven. Som eksempel og svar på et af citaterne blev Køge Bugt Strandpark etableret efter en national anlægslov og som en del af en større regional udviklingsplan for Køge Bugt. Strandparken blev etableret af kommuner og amter i fællesskab og ud fra et regionalt helhedssyn. En tilsvarende integration af kompetencer og ressourcer såvel ’vertikalt’ (stat, region, kommune, borger) som ’horisontalt’ (på tværs af kommuner og fagligheder) over tid (fra de tidligste planlægningsstadier til den løbende vedligeholdelse) kunne være hensigtsmæssig at vurdere og udvikle til brug for fremtidige større klimatilpasningsprojekter.

Anbefaling: Undersøg muligheden for, og vurdér styrker og svagheder ved, at flytte ansvaret for større klimatilpasningsprojekter fra de enkelte kommuner til landets regioner eller til statsligt niveau.

6. Samarbejde på tværs af kommunegrænser er nødvendigt, men tungt

Referat: Fagmedarbejderne beskriver, at kystbeskyttelse kræver en koordineret indsats på tværs af kommunerne.

”Vi bygger til kote X m. Hvis vi bygger løsningen større så nytter det alligevel ikke noget for så vil vandet alligevel bare komme ind bagfra fra nabokommune X. Nabokommune Y bliver også beskyttet selv om det primært er et projekt for (os i) kommune X. De skal derfor bidrage og godkende bidragsmodellerne. Og de får nytte af det.” (Deltager 6)

Fagmedarbejderne oplever, at udfordringerne omkring de planlægningsmæssige, lovgivningsmæssige og økonomiske rammer for tværkommunale klimatilpasningsprojekter kan være uoverskuelige og kan forhindre, at løsninger gennemføres.

Fagmedarbejderne peger på, at der er fuld myndighedsbehandling i hver kommune når det er tale om fællesprojekter, hvilket er meget ’tungt’. Endelig har nabokommuner vetoret i forhold til hinandens kommuneplaner, hvilket dels medfører, at tværkommunalt samarbejde skal gennemføres og dels gør, at potentielle konflikter kan spænde ben for handlinger, hvilket igen vil forlænge tidshorisonten for klimatilpasningen.

Vurdering: Fagmedarbejderne udtrykker en klar systemisk forståelse for, hvordan kommunerne er gensidigt afhængige af at udvikle en sammenhængende løsning. Det kalder på forpligtende samarbejde mellem kommuner – men det tager tid og foregår ikke gnidningsfrit. Det indikerer et behov for at større, tværkommunale klimaprojekter forankres i en myndighed, der har kompetencerne til at arbejde med udfordringer, der går på tværs af kommunegrænserne. Samtidig kan de lovgivningsmæssige rammer i højere grad bidrage til at fordre regional klimatilpasning, der både tidsmæssigt og i økonomisk forstand er hensigtsmæssig ud fra en samfundsmæssig helhedsbetragtning.

Anbefaling: Undersøg muligheden for forpligtende samarbejder på tværs af kommuner, og evt. mellem kommuner, regioner og staten, for at fremme regionale klimatilpasningsløsninger – evt. forankret i regionerne.

7. Den kommunale økonomi er forskellig – og sårbar

Referat: Deltagerne fra kommunerne udtrykker bekymring om forskellen på kommunernes størrelse og økonomi ud fra et lighedsperspektiv. De kommunale medarbejdere er skeptiske i forhold til, hvorledes større kystbeskyttelsesprojekter kan realiseres set i lyset af økonomien i kommunerne.

”Vi har en glæde af det, jo tak, men vi har ikke betalingsevnen.”

”Der ligger en potentiel deroute (i en kommune som Y), hvis der ikke gøres noget.”

”Der er også noget med anlægsloftet – hvis vi gør det (altså laver et stor kystbeskyttelses anlæg), så kan vi ikke renovere skoler, veje osv. i de næste 30 år.”

”København vs. Nakskov. Dem der ikke har råd bliver til natur. Dem der har råd bliver til civilisation.” (alle citater af Deltager 6)

Vurdering: Fagmedarbejdernes usikkerhed omkring kommunernes økonomi og anlægsloftet viser, at kommunerne ikke har de nødvendige ressourcer til at løfte store klimatilpasningsprojekter alene. Det antyder et behov for løsninger, der afspejler den lokale økonomi i kommunerne. I udgangspunktet vil det pege i retning af relativt billige klimatilpasningsløsninger. Alternativt, at der er adgang til lånefinansiering eller mulighed for medfinansiering gennem enten fonde eller via regionale, statslige eller internationale låne- eller tilskudsordninger. En anden mulighed er, at løsningerne gennemføres med en stor andel af private investeringer. Derudover er der lovgivningsmæssige rammer for, hvor meget kommunerne kan gå ind at medfinansiere – også selvom de måtte have budgetmidler til det.

Ubalancen mellem, hvad der måtte være økonomisk muligt for hhv. Københavns Kommune og Lolland Kommune, som angivet i ovenstående citat, afspejler behovet for en samlet national og/eller regional strategi, der sætter rammerne for, hvor i landet, der skal kystsikres (og hvor man skal lade naturen rase, jf. Rasmussen, 2019) og hvordan det evt. skal gøres. Herunder i hvilken grad, der måtte være mulighed for f.eks. national eller regional medfinansiering. Samtidig bør man være opmærksom på at en ren markedsdrevet tilgang drevet af private investeringer kan risikere at opdele landet i et potentielt 'A-hold' og 'B-hold' i forhold til klimatilpasning. En opdeling, der afspejler i hvilken grad den private investering forventes at kunne blive forrentet på tilfredsstillende vis for en investor på en given lokalitet.

Den statslige prioritering kan også belyse, hvilken infrastruktur, hvilke bebyggelser, hvilken kulturarv, hvilke landbrugsarealer og hvilke naturområder, der er af national eller regional betydning og som derfor kan berettige en offentlig bidragspligt efter nytteprincippet.

Anbefaling: Undersøg mulighederne for finansiering af kystbeskyttelsesprojekter på tværs af landets kommuner. F.eks. ved en national prioritering af landets kyststrækninger som ramme for offentlig medfinansiering.

8. Balance mellem nærdemokrati og evt. centralisering af ekspertise

Referat: Fagmedarbejderne peger på, at politisk pres fra grupper af borgere og virksomheder kan have betydning for processen og de løsninger, der forslås i forbindelse med klimatilpasningen. Det kan føre til suboptimale løsninger, hvor grupper af borgere kan sikre egne interesser på bekostning af andre grupper af borgere. Som eksempel nævnes, hvorledes beboere, der bor i første række til havet, kan komme til at bestemme sikringsniveauet for hele byområder, fordi de ikke ønsker at miste deres udsigt til havet.

På den anden side peges der på, at centralisering af beslutningskompetencen kan resultere i tab af medindflydelse på valg af løsninger.

"Hvis vi sendte det hele til staten og det må de klare, så vil det sætte lokaldemokratiet fuldstændig ud af kraft." (Deltager 6)

Vurdering: Det er vigtigt at være opmærksom på at inddrage borgere og virksomheder i klimatilpasningsprojekter uden samtidig at forfordele visse grupper af borgere og virksomheder frem for andre. Grundige samfundsøkonomiske analyser vil kunne påvise, hvis nogle løsninger er med til at omfordele gevinster og omkostninger uforholdsvis meget. I samtalen med de faglige medarbejdere er det antydnet, at kommunerne ikke nødvendigvis har de kompetencer, der skal til for at kunne stå for sådanne økonomiske analyser. Modsat er der fare for, at en central myndighed ikke i samme omfang vil kunne håndtere lokale prioriteringer og løsningsforslag som en kommune, hvilket påvirker nærdemokratiet. Myndighedsbetjeningen kunne måske med fordel ligge hos regionerne som et kompromis mellem det lokale og det nationale. Det er i overensstemmelse med en lignende nyere undersøgelse af kystbeskyttelsesindsatsen i seks danske kommuner, hvor der blev identificeret et behov for en statslig og regional koordinering og at det blev efterspurgt, at der var 'en voksen til stede' (Jørgensen, 2019).

Anbefaling: Undersøg muligheden for at placere myndighedsansvaret for større klimatilpasningsprojekter hos landets regioner og brug dette som et grundlag for at vurdere styrker og svagheder ved en sådan løsning.

9. Planlægning af fremtidens kystlandskaber er en mulighed for innovation og udvikling

Referat: Ansvar for klimatilpasning giver mulighed for at skabe nye innovative løsninger, der har bredere samfundsmæssig relevans, men fagmedarbejderne giver generelt udtryk for, at potentialet ikke forløses.

"Det er ikke altid den bedste løsning. Det er det muliges kunst." (Deltager 8)

"Suboptimeringsløsninger i stedet for at tænke det hele sammen." (Deltager 7)

"Hvordan løser vi det uden at komme til at se ud som Holland?" (Deltager 6)

"Skal vi blive ved med at bygge ud i vandet? (er der behov for) En national strategi?" (Deltager 8)

"Kan vi forestille os en helt anden måde at kystsikre på?" (Deltager 6)

Vurdering: Samtalen om klimaløsninger viser, at fagmedarbejderne ikke nødvendigvis har rammerne til at skabe nye kystlandskaber og imødekomme borgers efterspørgsel på f.eks. rekreative naturoplevelser. Samtidig er der flere rapporter, der peger i retningen af behovet for en national koordinering af

kystindsatsen, f.eks. opdelt i primært naturområder, tætbyområder og blandede områder (se f.eks. Faragò et al., 2018). Kystdirektoratets værktøj 'Kystplanlægger' lægger også op til at have et differentieret perspektiv på kysternes sikringsniveau, risikohåndtering og udvikling over tid. En ting er kortlægningen og rammesætningen af muligheder. En anden ting er udviklingen og udfoldelsen af løsningsrummet, hvilket bl.a. er blevet introduceret af Rasmussen (2019) og Wiberg (2019) ud fra et teknisk-funktionelt, kulturhistorisk, landskabeligt og arkitektonisk perspektiv.

Anbefaling: Der er behov for at undersøge, vurdere og evt. udvide bredden af teknologiske løsningsmuligheder, der kan understøtte helhedsorienteret kystudvikling. Dette kan også være et argument for mere offentlig medfinansiering, hvis der f.eks. opnås synergi mellem rekreation, naturbeskyttelse og kystudvikling.

Sammendrag af samtalen om tværkommunal kystbeskyttelse

Det fremgår af samtalen, at fagmedarbejderne i kommunerne har svært ved at løse opgaven med at analysere og udvikle bidragsmodeller i forbindelse med klimatilpasningsprojekter i kystområder. Det skyldes bl.a. manglende erfaringer og manglende viden. Der er behov for, at fagmedarbejderne enten kan tilgå kvalificeret viden og vejledning eller eventuelt, at der kan ske en involvering af det regionale eller statslige niveau, som kan samle de nødvendige kompetencer for at sikre gennemførelsen af større klimatilpasningsprojekter.

7.2. Samtale om bidragsfordeling i en kritisk case vedr. tværkommunale vandoplande

Dette afsnit bygger på en semi-struktureret samtale mellem fire forskere involveret i projektet Klimatilpasning på tværs (Deltager 1-4), herunder de to forfattere af dette kapitel, og tre faglige medarbejdere ansat i hhv. en 'opstrøms' kommune i et vandopland (Deltager 5) og to forsyningsselskaber (Deltager 6-7). Samtalen blev gennemført i oktober 2020 og tog udgangspunkt i en aktuel sag om skybrudssikring i oplandet til et tværkommunalt vandløb beliggende i en primært bymæssig sammenhæng i Danmark. Samtalen blev suppleret af en mere løs reference til et andet tværkommunalt vandopland, der primært ligger i det åbne land og som de faglige medarbejdere også havde et vist kendskab til.

1. Vigtigt med en åben proces

Referat: De deltagende fagmedarbejdere forklarer, at klimatilpasningsprojektet er udviklet i et samarbejde mellem flere kommuner og forsyningsselskaber. Det største forsyningsselskab har fungeret som sekretariat for projektet og det har været suppleret af en projektgruppe og styregruppe samt et årligt møde blandt borgmestrene i vandoplandet.

Det fremhæves, at...

"Nøglen til succes har været organisering af et samarbejde, hvor bidragsfordeling/finansiering bliver væsentligt." (Deltager 6)

"En af styrkerne ved projektet har været åbenhed og gennemsigtighed... at beslutningerne er blevet truffet åbent – og ikke pr. telefon eller bilateralt." (Deltager 6)

Vurdering: En klar organisering af samarbejdet vurderes af fagmedarbejderne at have skabt grundlaget for projektets gennemførelse. Samtidig fremhæves det som vigtigt, at bidragsfordelingen og finansieringen havde en central plads i projektet fra starten – og at der var et stærkt politisk ophæng via borgmestrene. Det bør noteres, at denne opfattelse af succes alene er baseret på udsagn fra de medarbejdere, der deltog i samtalen. For at vurdere om denne opfattelse deles af en bredere kreds af interessenter involveret i projektet vil det være relevant at lave en supplerende undersøgelse, f.eks. i form af et spørgeskema.

Anbefaling: Tværkommunale samarbejder om bidragsfordeling bør være en åben proces med et gennemskueligt beslutningsgrundlag.

2. Samarbejde på tværs af kommuner og forsyninger tager tid (og ikke al tiden faktureres)

Referat: I forbindelse med udviklingen og planlægningen af det tværkommunale vandløbsprojekt har der været afholdt heldags projektmøder én gang om måneden. Det var *”måske lidt tungt”* (Deltager 6)

”Kommunerne brugte en del interne timer. Det var en hel dag om måneden plus forberedelse, (så i realiteten) to dage om måneden.” (Deltager 7)

”Vi (i kommunen) har brugt virkelig, virkelig meget tid på det. I perioder 1/3 af min tid. (...) Det er betalt af den kommunale kasse i form af driftsmidler.” (Deltager 5)

Der er forskel på projektstyringen og praksis omkring økonomistyring i kommuner og forsyninger, hvilket skaber usikkerhed om, hvad projektledelsen reelt set koster som en del af det samlede projekt. Det er...

”markant anderledes i forsyninger, hvor der køres time for time på projektet, sammenlignet med medfinansieringsprojekter i kommuner” (Deltager 7)

Det støttes af den kommunale medarbejder, der angiver, at hvis man kunne have sat...

”timer af i opstarten ville (det) have været en hjælp. Hvad koster det i tid? Der er vi jo slet ikke (og det var) svært at holde styr på det.” (Deltager 5)

Vurdering: Ressourceforbruget i forbindelse med ledelse af projektet er en udfordring specielt i samarbejdet mellem forsyningsselskaber og kommuner. Ressourceforbruget kunne være tydeliggjort, hvis alle projektdeltagerne havde budgetteret med timer og registeret timer på projektet. Projektet kunne have haft gavn af et økonomistyringsværktøj, der sikrede at de kommunale bidrag i form af timer indgik mere direkte i den samlede projektøkonomi.

Anbefaling: For at sikre, at de faktiske ressourcer indgår i den samlede projektøkonomi, herunder arbejdstid i kommunerne, kan det være hensigtsmæssigt at inddrage et økonomistyringsværktøj, som bl.a. inddrager timeregistrering.

3. Vandløbsloven er den lovgivningsmæssige ramme for projektet

Referat: Fagmedarbejderne forklarer, at arbejdet med oversvømmelsehåndtering i vandoplandet er gennemført med udgangspunkt i vandløbsloven.

”Bidragsfordelingen er sket efter ålovgivningen ” (Deltager 6)

"Hele Åen X er (klassificeret som) et vandløb. Ikke et spildevandsteknisk anlæg. Lodsejere betaler pr. bredmeter til vandløbsvedligeholdelsen." (Deltager 5)

"Der er ikke noget landbrug, ikke andre bredejere end kommunerne" (Deltager 6)

"Forsyningen har en kapacitet i det (vandløb)." (Deltager 5)

Vurdering: Vandløbsloven sætter rammerne for bidragsfordelingen. Følgelig tages udgangspunkt i nytteprincippet. Der er dog tale om en særlig situation som følge af den bymæssige placering og en høj befæstelsesgrad, hvorved udgifterne dækkes af forsyningerne via takstmidler. Der er en erkendelse af, at vandløbet har en afvandingsteknisk funktion for byområderne i oplandet om end det ikke er klassificeret som et spildevandsteknisk anlæg. Samtidig noteres det, at det er kommunerne, som er bredejere i det specifikke vandopland, hvilket umiddelbart ser ud til at gøre vandløbet en smule unikt. De oversvømmelsesudsatte områder beliggende nedstrøms i vandoplandet og tættest på åen er i udgangspunktet kommunalt ejede grønne arealer. En reduktion i den maksimale vandføring i forbindelse med skybrud (i forståelsen m³/s) vil komme de nedstrøms ejendomme og kommuner til gode i form af reduceret oversvømmelsesrisiko og deraf følgende reducerede skadesomkostninger. De har således nytte af de anlæg, der evt. implementeres opstrøms i vandoplandet.

Anbefaling: Med henvisning til vandløbsloven er der på det foreliggende grundlag ikke behov at ændre de lovgivningsmæssige rammer vedrørende bidragsfordeling.

4. Projektet er fuldt finansieret over spildevandstaksen

Referat: Projektet er fuldt finansieret over spildevandstaksen og administreres gennem forsyningsselskaberne med sekretariatet placeret i det største forsyningsselskab.

"Alt er finansieret via taksten"(Deltager 6)

Bidraget har været opgjort efter en...

"lang og teknisk fordelingsnøgle... med reduceret hektar areal pr. kommune, fastlagt meget tidligt i forløbet." (Deltager 6)

"Det var en succes, at det tidligt blev besluttet at forsyningerne kunne betale 100 %."
(Deltager 7)

"Ellers var det ikke sket! Det er jo det, der er gået galt i alle andre sammenhænge (...). Det er sikkert gået meget godt indtil der er nogen, der siger: 'Hvem skal betale?'" (Deltager 5)

Der blev afgivet...

"håndslag i borgmestergruppen (...) med accept af, at opkræve det over vandtaksten."
(Deltager 6)

Klarhed om finansieringen har ifølge fagmedarbejderne været vigtigt for at projektet kunne flytte sig fremad og for at projekterings- og anlægsarbejdet kunne blive igangsat.

Vurdering: Når forsyningsselskaberne kan gå ind at dække projektets omkostninger over takstmidlerne, kan det betyde, at det i udgangspunktet er samtlige kunder i forsyningsselskaberne, der bidrager til projektet. Denne bidragsmodel kan karakteriseres som en solidaritetsmodel (se Kapitel 3), hvor alle betaler solidarisk for klimatilpasningen, uanset om de opnår en gevinst eller ej. I kontrast til denne type bidragsmodel vil en model baseret på nytteprincippet i højere grad sikre, at det kun er dem, der opnår en gevinst af klimatilpasningsløsningerne, der skal betale for projektet. Det vil være hensigtsmæssigt at vurdere styrker og svagheder ved at bruge nytteprincippet som udgangspunkt for en bidragsmodel sammenlignet med en solidaritetsmodel. Specifikt hvor meget af bidraget, der skal ligge hos den enkelte grundejer, der har nytte af projektet (f.eks. nedstrøms i vandoplandet), i hvor høj grad det er i almenvellet interesse og på hvilken skala, det vil være rimeligt at pålægge forbrugerne eller borgerne solidariske bidrag. Det kunne f.eks. være for specifikke deloplande i kloaksystemet, på vandoplandsniveau, byniveau, kommuneniveau, regionsniveau eller på nationalt plan. Det fremgår, at der blev udviklet en fordelingsnøgle for bidragsandelene baseret på det reducerede areal, der dræner af til vandløbet i hver kommune i vandoplandet – og at forsyningerne kunne finansiere projektet 100 %. Det afspejler en opdeling i 'forsyningsvand' og 'vandløbsvand'. Forsyningsvandet relaterer sig til regnvandsafstrømningen fra befæstede arealer i bymæssig sammenhæng, som forsyningsselskabet er pålagt at håndtere op til et af kommunalbestyrelsen fastlagt serviceniveau, som er angivet i kommunernes spildevandsplan. Vandløbsvandet er den 'naturlige afstrømning', der forventes at blive ledt til vandløbet fra ikke-befæstede arealer (se f.eks. DANVA, 2018). Den naturlige afstrømning er i dette tilfælde vurderet til at være så forsvindende lille, at den ikke indgår i den samlede bidragsfordeling. Det kan også være ud fra en praktisk vurdering af, hvor stor en mængde vand, der tillades åen fra ikke-befæstede overflader i forhold til, hvor stor en administrativ og analytisk opgave det er, at kvantificere disse arealer med henblik på præcisering af bidragsfordelingen. Den valgte løsning indikerer, at det i praksis var nemmest at se bort fra den naturlige afstrømning – og at der samtidig var opbakning til denne løsning fra de involverede forsyninger og kommuner (med en forventning om, at det er med hjemmel i lovgivningen). Der skal således være en balance i omkostninger og gevinster i forhold til administration, for at en bidragsmodel kan opfattes som operationel i praksis. Endelig har den fulde takstfinansiering betydet, at projektet har været unddraget det kommunale og regionale anlægsloft. Dette vurderes at have haft stor praktisk betydning for, at projektet kan blive realiseret med opbakning fra borgmestrene i kommunerne i vandoplandet.

Anbefaling: En bidragsmodel skal være relativt enkel for at være operationel. Samtidig er det relevant at sammenligne en bidragsmodel, der tager udgangspunkt i nytteprincippet med en model, der i højere grad er baseret på solidariske bidrag.

5. 100 % afstrømning - det er nemmest at arbejde med

Referat: Fagmedarbejderne fortæller, at behovet for den ønskede kapacitetsforøgelse i vandoplandet og/eller afbødning af den hydrauliske belastning af vandløbet primært skyldes regnvandsafstrømning fra overflader i oplandet i en bymæssig sammenhæng.

Det er "*stort set kun forsyningsvand.*" (Deltager 7)

Andelen af "*vandløbsvand er forsvindende lille*" (Deltager 5)

Der er tale om en skybrudsløsning og i forbindelse med afstrømning ved skybrud, så er der...

"ikke rigtig nogen, der ved, hvad der sker. Så vi blev enige om at det var 100 % afstrømning"
(Deltager 7)

Det vil sige en afstrømningskoefficient på 1 fra alle arealer, inkl. grønne områder og lavt befæstede kolonihaveområder, der dræner af til vandløbet.

Fagmedarbejderne bemærker, at nogle af arealerne er statsejede og at staten også typisk skal betale for afledning af vand til det kommunale afledningssystem. Men de 'slap fri' i dette tilfælde og skulle ikke bidrage til projektet. Medarbejderne fra forsyningsselskaberne formulerer det således:

"Den har vi valgt ikke at gå ind i. (...) Det gjorde det nemmere" (Deltager 7)

"Det er lidt en jungle" (Deltager 6).

Vurdering: Der er tale om et urbant vandløb med høj befæstelsesgrad i oplandet hele vejen ned igennem vandløbet. Derfor er det relativt nemt at vurdere befæstelsesgraden og deraf vurdere, hvad der er 'urban afstrømning' som forsyningsselskaberne kan tage sig af og finansiere gennem takstmidler. Noget af det, der var til diskussion var, hvad der regnes med, herunder f.eks. grønne arealer og kolonihaver. Det er endt med at kolonihaveområder forventes at have en afstrømning på 100 % af nedbøren i tilfælde af et skybrud, og at det derved kan betegnes som 'forsyningsvand'. Samtidig er det defineret som 'skybrud', hvor afstrømningskoefficienten antages at være 100 % fra alle overflader. Det må siges at være en grov antagelse, der samtidig er med til at sikre en meget simpel bidragsmodel.

Der kunne være behov for at præcisere beslutningsgrundlaget for bidragsfordeling baseret på en mere nuanceret undersøgelse af den reelle afstrømning i forbindelse med såvel skybrud som nedbørshændelser med en lang varighed. En sådan reel afstrømning vil sikre, at der ikke sker en u hensigtsmæssig overdimensionering af anlæggene og samtidig sikre en mere 'fair' bidragsfordeling i forhold til de lodsejere, der genererer afstrømningen opstrøms og de skadesomkostninger afstrømningen medfører nedstrøms i vandoplandet.

De faglige medarbejdere angiver, at visse statsejede arealer går fri, fordi det er 'nemtest' på den måde. De angiver også, at de har dimensioneret anlæggene ud fra en antagelse om, at der er 100 % afstrømning fra alle overflader i tilfælde af skybrud. Disse to eksempler afspejler en praksis, hvor der er travlt og hvor omkostningerne ved at undersøge de juridiske og tekniske spidsfindigheder i tid og penge overstiger gevinsterne.

Anbefaling: Undersøg fordele og ulemper ved at bruge bidragsmodeller, der bygger på hhv. meget detaljerede analyser og meget forsimplede antagelser – og hvordan der evt. kan skabes en fornuftig balance mellem detaljeringsgrad, gennemsækelighed, fairness, nytteværdi og graden af bureaukrati.

6. Arealbidrag fra kommunerne sker i udgangspunktet uden kompensation

Referat: Fagmedarbejderne fortæller, at de foreslåede løsninger indbefatter regnvandsbassiner placeret opstrøms i vandoplandet til forsinkelse af afstrømningen med det formål at mindske den hydrauliske belastning af vandløbet og reducere risikoen for oversvømmelser nedstrøms i vandoplandet i tilfælde af skybrud. Løsningen er primært baseret på implementeringen af regnvandsbassiner på kommunale arealer.

Forsyningens perspektiv er afspejlet i det følgende:

"Det er jo ikke raketvidenskab (...) det er jo ikke sådan high-tech (løsninger), men der er behov for et areal" (Deltager 6)

"Kommunerne bidrager med arealer" (Deltager 6)

"Kommunerne ville ikke kræve penge for det... i udgangspunktet." (Deltager 6)

Perspektivet fra kommunen beliggende opstrøms i vandoplandet er samtidig som følger:

"Det har ikke været den store beslutning (for vores kommune at sige ja til at lægge arealer til). Det har ikke kostet noget. (...) Vi får måske noget, der er bedre (i forhold til det nuværende)" (Deltager 5)

"Områderne skal ikke bebygges - det ligger jo ånært." (Deltager 5)

"Vi er jo heldige, at det primært er kommunale arealer – friholdt for byggeri. Grønne arealer som bare har ligget hen (i) den fjerne ende af kommunen." (Deltager 5)

"Det har ikke været specielt konfliktfyldt." (Deltager 5)

Vurdering: Den kommunale medarbejder i den opstrøms beliggende kommune er relativt positiv. Men situationen er måske anderledes i de områder, der har mere bebyggelse tættere på vandløbet, hvilket delvist er tilfældet længere nedstrøms i vandoplandet og i områder med 'flaskehalse' i vandløbssystemet. I disse områder er der flere interesser og afgivelsen af arealer til regnvandsbassiner er potentielt set mere konfliktfyldt. Modsat har de nedstrøms kommuner og øvrige ejere af fast ejendom oplevet oversvømmelser, hvilket kan virke motiverende for at finde en løsning, der mindsker risikoen for fremtidige oversvømmelser.

Det fremgår, at kommunerne bidrager ved at lægge arealer til regnvandsbassinerne og at det i udgangspunktet er foregået uden kompensation. Hvorvidt dette er tilfældet i praksis er der ikke fulgt op på i denne undersøgelse, men det ville være relevant at belyse nærmere. At betragte kommunale arealer som en gratis ressource giver ikke et retvisende billede af den reelle omkostning for de foreslåede arealbaserede løsninger. Som minimum vil det stille krav om, at de valgte løsninger er hensigtsmæssige ud fra en samfundsmæssig helhedsbetragtning – hvad end det så måtte indebære af miljømæssige, økologiske, rekreative, sociale og økonomiske gevinster for borgerne i kommunerne langs vandløbssystemet.

Der er lavet cost-benefit analyser af tiltagene og de reducerede skadesomkostninger som følge af klimatilpasningsforanstaltningerne langs åen. Den økonomiske analyse viser betydelige potentielle skadesomkostninger på private boliger og erhvervsjendomme og kun i begrænset omfang skader på offentligt ejede arealer. Dette er dog ikke afspejlet i bidragsfordelingen, som alene ser ud til at være baseret på kommunale andele (der afspejler andelen af det samlede reducerede areal i oplandet).

Kommunerne lægger arealer til uden kompensation. De kommunale medarbejdere lægger timer i projektet uden af de faktureres. Kommunernes bidrag afspejler deres andel af det samlede reducerede areal i oplandet, men det er uklart om de også afspejler de potentielle skadesomkostninger. Samtidig skal forbrugerne skal betale af på de valgte investeringer via spildevandstaksterne. Den valgte tilgang afspejler

kun i ringe grad de faktiske omkostninger og den reelle nytteværdi fordelt på ejere i oplandet. Samlet ser det ud til at kommunerne har ret store bidrag som formodes at være retfærdiggjort af at være i almenvællets interesse. Samtidig er forsyningsselskabernes '100 procents finansiering' tiltænkt nyanlæg og en følgelig opkrævning over vandtaksterne blandt forbrugerne i oplandet. Det er lykkedes kommunerne og forsyningerne at finde en løsning som alle har kunne bakke op om, men betragtet udefra ser det også ud til at der har været behov for at 'hugge en hæl og klippe en tå' for at komme i mål med projektet.

Anbefaling: De faktiske ressourcemæssige bidrag fra kommunerne bør indgå i beregningen af den samlede omkostning for projektet. Samtidig bør de forventede samfundsmæssige gevinster fremgå som argument for den direkte og indirekte kommunale medfinansiering.

7. Den samfundsøkonomiske analyse er et argument for at komme hurtigt i gang

Referat: Fagmedarbejderne påpeger, at en forudgående undersøgelse af de potentielle skadesomkostninger i tilfælde af oversvømmelser var et stærkt argument for at komme i gang med klimatilpasningen hurtigst mulig.

"Cost-Benefit analysen viste, at det var bare om at komme i gang." (Deltager 6)

"Den samfundsøkonomiske beregning af skader viste, at det godt kunne betale sig. Alene baseret på risikoen og skadesomkostninger ved en 100-års regn. (Vi) kiggede på materielle skader alene." (Deltager 7)

"Jo hurtigere (løsningen blev implementeret) jo bedre." (Deltager 7)

Vurdering: I et samfundsøkonomisk perspektiv giver det mening at handle så hurtigt som muligt – fordi hvert år har en 'statistisk skadesomkostning' (i dette tilfælde på et stort millionbeløb). Det er resultatet af, at de afværgede skadesomkostninger ved f.eks. en 100-års hændelse kan tilbagediskonteres til en given årlig gevinst. Så i den forståelse er hver dag, der går uden et anlæg en samfundsøkonomisk omkostning (under forudsætning af at den samfundsmæssige gevinst overstiger omkostningerne). En ulempe ved dette kan være, at man i klimatilpasningen griber til eksisterende 'hyldevareløsninger' for at få anlægsarbejdet i gang hurtigst mulig og derfor ikke i tilstrækkelig grad tillader tid til innovation og udvikling. I det konkrete projekt gribes det an med en etapedeling og en række delprojekter, hvor målet ligger fast, men hvor midlet kan udvikles og tilpasses over tid samtidig med at der er en økonomisk rammestyling af det samlede projekt.

Det bør fremhæves, at cost-benefit analysen alene fokuserede på materielle skader på f.eks. bygninger, mens den ekskluderede de afledte samfundseffekter så som påvirkning af helbredstilstand, ejendomsværdi, transporttid og produktion. Inddragelsen af de indirekte samfundseffekter ville sikkert have medført flere gevinster, hvilket igen kunne blive tolket som et argument for at etablere en endnu dyrere løsning. Der må således have været så store potentielle materielle skadesomkostninger i vandoplandet, at disse gevinster i cost-benefit analysen alene oversteg anlægsomkostningen. Det forventes samtidig, alt andet lige, at være betydelig nemmere at estimere skadesomkostninger målt ud fra antallet af påvirkede ejendomme og i forhold til den potentielle oversvømmelses udbredelse og dybde, end at lave en bredere samfundsøkonomisk analyse med flere afledte effekter. Det indikerer et ønske om at begrænse analysens omfang i forhold til analysens formål så den ikke bliver unødigt kompliceret.

I forhold til bidragsfordelingen medfører dette dog en potentiel skævvridning af, hvad de samlede samfundsmæssige gevinster ved projektet er set i forhold til, hvem der bliver sat i bidrag efter en nytteværdimodel eller solidaritetsmodel.

Anbefaling: Cost-benefit analyser kan vise, at det er om at komme i gang med klimatilpasningen hurtigst mulig. Overvej, hvordan der samtidig kan sikres tid til at udvikle gode og helhedsorienterede løsninger.

8. Det er billigere at arbejde sammen på oplandsniveau og at implementere løsningerne opstrøms

Referat: En af de faglige medarbejdere fortæller, at de nedstrøms kommuner i vandoplandet er påvirket af risikoen for oversvømmelser, mens *”resten af os (kommuner) er rimelig forskånet for det”* (Deltager 5).

Modsat er de fleste af løsningerne placeret opstrøms (der hvor problemerne med oversvømmelse genereres) frem for nedstrøms (der hvor konsekvenserne opleves).

”(Det er) billigere for os som forsyninger at tilbageholde skybrudsvand i oplandene (frem for at håndtere det nedstrøms)” (Deltager 7)

”Hvis vi (som individuel forsyning) skulle gøre det alene så skulle vi lave anlæggene (x %) større” (Deltager 7)

Da der er lavet en projektøkonomi og bidragsfordeling, der går på tværs af kommunerne og forsyningsselskabernes dækningsområder, og da projektet administreres gennem et fælles sekretariat, kan en nedstrøms forsyning godt dække omkostningerne for etablering af et anlæg i en opstrøms kommune. Der er en rammestyringsmodel, hvor forsyningsselskaberne beliggende opstrøms kan operere decentralt indenfor en fastlagt økonomisk ramme. Hvis et delprojekt er tilstrækkelig stort og dyrt skal det dog godkendes af projektets styregruppe på centralt hold.

Vurdering: Af diskretionshensyn er de faktiske tal for gevinster i reducerede skadesomkostninger og reducerede anlægsomkostninger ikke gengivet i referatet ovenfor. Men det kan oplyses, at der er tale om betydelige gevinster. Ved at arbejde med det fulde opland sker der en optimering af ressourcerne, da det samlet set er billigere at lave løsninger opstrøms frem for nedstrøms. Samtidig puljes midlerne så der populært sagt blive mest mulig klimatilpasning for pengene. Organiseringen med et sekretariat, en styregruppe og en rammestyring af økonomien, der giver et vist handlerum decentralt ude i oplandet vurderes at være god – og er også noget af det som fagmedarbejderne selv fremhæver som en succes i projektet.

Anbefaling: Det kan være nyttigt for andre af landets kommuner og forsyninger, hvis erfaringerne fra dette (bymæssige) opland vedr. organisation, bidragsfordeling, finansiering og økonomistyring blev formidlet bredt og i en let forståelig form.

9. Løsningen kan udbygges over tid

Referat: Klimatilpasning er omkostningstungt og forbundet med usikkerhed, hvilket retfærdiggør valg af løsninger, der kan udbygges over tid.

”Den samfundsøkonomiske beregning af skader viste, at det godt kunne betale sig. (...) Jo hurtigere jo bedre. Rent praktisk kunne det ikke lade sig gøre.” (Deltager 7)

Det var også baseret på en økonomisk vurdering. Svaret fra borgmestergruppen på et tidligt (og betydelig dyrere løsningsforslag) var, at..

"det her, det kan vi simpelthen ikke gå videre med" (Deltager 7)

"Vi taler rigtig, rigtig mange penge. Det er der ikke nogen kommunekasser, der kan dække."
(Deltager 5)

Det første løsningsforslag var baseret på en...

"100- års hændelse om 100 år. Den store forkromede løsning. Lidt voldsomt at planlægge 100 år ud i fremtiden når vi nu ikke ved hvordan (klimaet udvikler sig). Så skar man det ned til en 100-års hændelse om 30 år." (Deltager 5)

Der blev samtidig valgt en løsning, som...

"kan udbygges over tid" (Deltager 6)

Vurdering: Her er der en balancegang mellem den samfundsøkonomiske analyse, der viser, at det handler om at komme i gang så hurtigt som mulig, og så det praktisk mulige i forhold til de ressourcer, der reelt er til rådighed i forhold til at gennemføre projektet og de enkelte delprojekter som f.eks. medarbejderressourcer, rådgiverressourcer og anlægsramme, såvel som hvad der er politisk opbakning til at gennemføre.

Samtidig er der store usikkerheder forbundet med klimaforandringernes omfang og hastighed, hvilket igen skaber en risiko for at over- eller underinvestere i klimatilpasning. Tilgangen med at vælge en løsning, der kan udbygges over tid, og hvor der er en vis fleksibilitet i udviklingen af de konkrete tekniske løsninger over en længere tidshorison, virker samlet set hensigtsmæssig.

I forhold til bidragsfordelingen ser det dog ud til at være en samlet finansieringsmodel, der har sat rammerne for den samlede økonomi, ansvarsfordeling og tilbagebetaling, og som beslutningstagerne har skulle tage stilling til indenfor en kortere tidsperiode på nogle måneder eller maksimalt et par år.

Anbefaling: Det er en god idé at arbejde med løsninger, der kan udbygges over tid. Det vil være relevant at undersøge om der også kan udvikles mere dynamiske bidragsmodeller.

10. Sammenligning af det urbane vandløb med et vandopland i det åbne land

Referat: Erfaringerne fra det urbane vandopland kan ikke direkte overføres til tværkommunale vandoplande i det åbne land. Her fremhæves forskellene mellem det urbane vandløb, Åen X præsenteret ovenfor, som kan finansieres udelukkende over takstmidlerne, med situationen i et ruralt vandløb, Åen Y, som flere af fagpersonerne også har kendskab til.

"Hvis vi kigger på pendanten, Åen Y, så er det sværere (der). Vi kan ikke lave sådan en fordeling igen" (Deltager 7)

"Problematikken i Åen Y er, at en relativt lille del (af afstrømningen kommer) fra byernes befæstede arealer. Svært (for os som forsyning) at tage ansvar for noget vi ikke (direkte har ansvar for). Vi skal have en besparelse et andet sted" (Deltager 7)

"I Åen Y vil det ikke være så oplagt at få forsyningerne til at gå med til at finansiere."
(Deltager 2).

"Åen Y har virkelig mange private lodsejere og der er utilfredshed med vand, der står op over det hele" (Deltager 5)

Samtidig er skadesomkostningen nedstrøm problematiseret af, at...

"engarealerne er dyrket så intenst at terrænet er faldet." (Deltager 7)

Det angives som...

"oplagt at lave løsninger tættere på" (Deltager 5)

Altså opstrøms i vandoplandet frem for i ådalen længere nedstrøms.

Endelig vurderes enkelheden i bidragsfordelingen i det urbane vandløb at være en kvalitet og

"i praksis finansieres udgifter til vandløbsvedligeholdelse i mindelighed" (Deltager 5),

mens det af en af fagmedarbejderne opleves som om, at visse interessenter i vandoplandet til Åen Y i det åbne land såvel teknisk som finansierings- og bidragsmæssigt

"vil gøre det meget mere komplekst (end der er behov for)" (Deltager 5)

Vurdering: I det rurale vandløb er det en langt mindre del af afstrømningen, der kommer fra byerne og de befæstede arealer. Det er i højere grad landbrugsarealer. Det gør det sværere at spore vandet fra byerne, da det udgør en ganske lille del af den samlede afstrømning, og det er derfor svært at finde en bidragsmodel, der kan retfærdiggøre finansiering over spildevandstaksterne. En bidragsfordeling baseret på det befæstede areal, der dræner af til Åen Y er stadig en mulighed, men det vurderes stadigvæk at være en relativt lille andel i forhold til den samlede vandføring i åen.

Terrænet i ådalen er fladt og der er kun et ganske lille fald i Åen Y frem mod dets udløb.

Samtidig angives det, at terrænet har sat sig som en konsekvens af mange års dræning af landbrugsarealerne. Problemet med oversvømmede marker på de drænedede enge vil i nogle interessenters øjne blive opfattet som selvforskyldt og landmandens eget problem. Her er ansvaret såvel bagudrettet som aktuelt og fremadrettet. Det kunne dog godt problematiseres med reference til det urbane vandopland til Åen X, hvor løbende fortætning af vandoplandet og den bymæssige bebyggelse såvel opstrøms som nedstrøms har medført øget oversvømmelsesrisiko i kommunerne nedstrøms. En lignende samfundsøkonomisk undersøgelse af omkostninger og gevinster som den kendes fra Åen X kunne blive gennemført for Åen Y med det formål at belyse de relative omkostninger og gevinster – og om skadesomkostningerne nedstrøms ville berettige og være proportionale med de nødvendige omkostninger til etablering af afværgeforanstaltninger placeret opstrøms i vandoplandet.

Anbefaling: Som baggrund for en diskussion om bidragsfordeling i vandoplande er det hensigtsmæssigt at lave samfundsøkonomiske analyser, der på oplandsniveau og deloplandsniveau belyser omkostninger og gevinster ved at reducere risikoen for oversvømmelser.

Kilder

DANVA (2018). *Administrationspraksis for regnvandsbassiner og udledningstilladelser*. DANVA Vejledning nr. 104.

Faragò, M., Rasmussen, E.S., Fryd, O., Nielsen, E.R. og Arnbjerg-Nielsen, K. (2018). *Coastal Protection Technologies in a Danish Context*. Vand i Byer – Innovationsnetværk for klimatilpasning, Taastrup.

Finansministeriet (2017). Vejledning i samfundsøkonomiske konsekvensvurderinger. København, august 2017. <https://fm.dk/udgivelser/2017/august/vejledning-i-samfundsøkonomiske-konsekvensvurderinger/> .

Hansen, K. H., Henriksen, K. R. og Østergaard, J. (2000). *Totaløkonomi i beslutningsprocessen - nybyggeri og renovering*. Byggeriets Udviklingsråd, Hørsholm.

Jørgensen, G. (2019). *Seks kommuners praksis og kapacitet i arbejde med havvandsstigning og stormflod - en interviewundersøgelse*. Arbejdsnotat udarbejdet for Realdania-kampagnen Byerne og det stigende havvand. <https://realdania.dk/publikationer/faglige-publikationer/praksis-og-kapacitet-i-arbejde-med-havvandsstigning>

Kystdirektoratet (2018). Vejledning til bidragsfordeling i forbindelse med etablering og vedligeholdelse af kystbeskyttelses-foranstaltninger. https://kyst.dk/media/79939/vejledning_til_bidragsfordeling.pdf

Rasmussen, E.S. (2019). *Kystsikring og kystudvikling i Danmark*. CALL Copenhagen, København.

Wiberg, K. (2019). *Havspejlsstigning – arkitektonisk kvalitet og typologier for løsningsrum i kystbyer*. Lab1, Arkitektskolen Aarhus.

8. Kategorisering og vurdering af virkemidler for bidragsfordeling

Af Ole Fryd (IGN, Københavns Universitet)

Partnerkredsen bag projektet Klimatilpasning på Tværs gennemførte den 18. august 2020 en workshop i Kulturhuset Brønden i Brøndby Strand. I workshoppen deltog i alt 28 faglige medarbejdere fra kommuner, regioner og universiteter, samt repræsentanter fra forsyningsselskaber, forsikringsbranchen og statslige styrelser. Workshoppen havde fokus på bidragsmodeller i kystprojekter og vandoplande og var opdelt i en 'erfaringsrunde' og en 'innovationsrunde'. Resultaterne fra workshoppens erfaringsrunde fremgår af nedenstående.

Vurdering af kvaliteter og begrænsninger ved eksisterende bidragsmodeller

Deltagerne i workshoppen blev inddelt i fem grupper på tværs af baggrund og ansættelsessted. Én af de fem grupper blev anmodet om at vurdere kvaliteterne ved eksisterende bidragsmodeller med fokus på kystområder og vandoplande. To andre grupper skulle vurdere begrænsningerne ved de eksisterende bidragsmodeller. Resultatet af diskussionerne fremgår af nedenstående tre tekstbokse.

Kvaliteter ved eksisterende bidragsmodeller (Gruppe 1)

- 'Nogen' (kommunen) kan forpligtige 'betalere'
- Nytteprincippet sætter rammerne for projekternes størrelse
- Erfaringsbaseret handling. Tidligere var der færre hændelser, nu opleves det oftere. Det giver en ramme for handling og proportionalitet i løsninger

Begrænsninger ved eksisterende bidragsmodeller (Gruppe 2)

Vandløbsloven

- Lang tidshorizont
- Det kræver enighed – også blandt f.eks. landmænd eller andre lodsejere
- Først til mølle problematik med udledningstilladelser – "hvis svampen er fuld"
- Der mangler helhedsplanlægning efter hydrologisk kapacitet i vandoplandene
- Man kan ikke købe sig til vandparkering i en nabokommune ved f.eks. ekspropriering

Kystbeskyttelsesloven

- Det er svært at afdække den reelle nytte i forhold til bidragsmodeller

Begrænsninger ved eksisterende bidragsmodeller (Gruppe 3)

- Arbejdet på tværs af kommuner
- Lovgivning rettet mod den mindre skala
- Lovgivningen er ikke gearet til en stor kompleks urban skala
- Kun ejere af fast ejendom kan sættes i bidrag. Det er for snævert. Samfundsøkonomisk er de største omkostninger trafik/metro/veje og deraf følgende forsinkelse for pendlere
- Lille skade sker ofte. Stor skade sker sjældent – er man beredt til at betale?
- Afhængig af partenes velvillighed (f.eks. store infrastrukturejere)

Vurdering og prioritering af eksisterende virkemidler for bidragsfordeling

På baggrund af litteraturgennemgangen i Kapitel 4 og casebeskrivelserne i Kapitel 5 er der opstillet en ramme for kategorisering og vurdering af virkemidler for bidragsfordeling i Danmark. Formålet er at give et overblik over eksisterende virkemidler og kategorisere dem under forskellige overskrifter som udgangspunkt for at vurdere, hvor meget de forskellige virkemidler bruges i praksis i forhold til bidragsfordeling - hvem der kan sættes i bidrag og hvilke kriterier, der ligger til grund for bidragsfordelingen og vurderingen af nytteværdien.

Listen er blevet brugt som en ramme for en diskussion i forbindelse med workshoppen den 18. august 2020, hvor deltagerne i to af de fem tværgående workshopgrupper (Gruppe 4 og 5) blev anmodet om at reflektere over, vurdere og prioritere brugen af forskellige virkemidler med udgangspunkt i workshopdeltagernes egen erfaring og praksis.

Resultatet af workshopaktiviteten fremgår af nedenstående syv tabeller.

Metode

Vurderingskriterie	Brug ifm. vandoplade	Brug ifm. kyster	Eksempel	Vurdering fra workshop-gruppe
	Vurderet af workshop-deltagerne	Vurderet af workshop-deltagerne	Udfyldt af forfatteren af dette kapitel	Udfyldt af workshop-deltagerne

Signaturforklaring

○	●	
(hvid prik) bruges delvist i praksis	(sort prik) bruges ofte i praksis	(blank) bruges ikke /sjældent i praksis

Hvornår bruges bidragsmodeller?	Brug ifm. vandoplade	Brug ifm. kyster	Eksempel	Vurdering fra workshopgruppe 4
I forbindelse med anlæg	●	●		Vigtigst ifm. anlæg
I forbindelse med drift	○	○	Ore Strand	

Hvem kan sættes i bidrag?	Brug ifm. vandoplade	Brug ifm. kyster	Eksempel	Vurdering fra workshopgruppe 4
Ejer (privat og offentlig, inkl. infrastrukturejere og foreninger)	●	●		Altid!
Bruger (f.eks. pendler, lejer, turist)?				Kan indirekte sættes i bidrag via f.eks. billetpriser

Hvordan kan ejere sættes i bidrag? (Nytteprincippet som kriterie for bidragsfordeling)	Brug ifm. vandoplande	Brug ifm. kyster	Eksempel	Vurdering fra workshopgruppe 4
Ud fra ejendommens anvendelse <ul style="list-style-type: none"> Bolig, erhverv, institution, infrastruktur (f.eks. veje, ledningsanlæg), kritisk infrastruktur (f.eks. motorveje, hospitaler) 				Dette bliver vigtigere i fremtiden – især vedr. kritisk infrastruktur
Ud fra fysiske parametre <ul style="list-style-type: none"> Ejendommens størrelse (grundareal, bebygget areal, kælderareal) Ejendommens længde mod vandløb/kyst Ejendommens afstand til vandløb/kyst Ejendommens gulvkote (kælder, stueetage) Ejendommens terrænkote (grunden helt/delvist over/under kote x m) Ejendommens oversvømmelsesrisiko (gentagelsesperiode for oversvømmelse) 	•	•	Blårenden Grønninghoved Kerteminde Køge	Oversvømmelsesrisikoen er vigtigst! Gulvkote og terrænkote er ikke set i spil blandt deltagerne, men kunne være relevant i fremtiden
Ud fra økonomiske parametre <ul style="list-style-type: none"> Ejendomsværdi (offentlig ejendomsvurdering) Jordbundsforhold og bonitet Husstandsindkomst Omsætning 	•	•	Køge	Ejendomsværdi og sandsynlighed for skade er vigtigst! Husstandsindkomst og omsætning ikke anvendt. Meget indirekte. OBS: politisk hensyn ved risikoen for at virksomheder flytter væk pga. oversvømmelse

Hvad er der af kriterier for vægtning af bidragsandele?	Brug ifm. vandoplande	Brug ifm. kyster	Eksempel	Vurdering fra workshopgruppe 4
Nytteprincippet (herunder at vægtningen af andele afspejler den relative nytte for den enkelte bidragsyder)	•	•	Blårenden Gudenåkomitéen	
Proportionalitet (omkostningerne står mål med gevinsterne)	•	•		
Lighed (f.eks. tilpassede hensyn til lokale ressourcer og kompetencer)				Fylder ikke meget i praksis
Sociale hensyn (f.eks. tidligere oplevet oversvømmelse)	○	○		Indirekte, f.eks. Jyllinge Nordmark

Hvad er der af kriterier for vægtning af bidragsandele?	Brug ifm. vandoplade	Brug ifm. kyster	Eksempel	Vurdering fra workshopgruppe 4
Hvilke kriterier bruges til vurdering af nytteeffekten?	Brug ifm. vandoplade	Brug ifm. kyster	Eksempel	Vurdering workshopgruppe 5
Beskyttelse mod oversvømmelse (reduceret skadesomkostning)	•	•		Virker ikke helt jf. erfaring fra Herlev og København. Store udfordringer. Svært at verificere udgifter. Kan ikke stå alene
Ejendomsmarked (stigende/ faldende hussalgspriser, antal transaktioner)	•	•		Bruges i København
Rekreativ værdi	•	•	Jyllinge Nordmark – kriterie for kommunal medfinansiering	
Natur- og miljøgevinst	•	•		
Turisme, detailhandel	•	•		
Beskatningsgrundlag (ejendomsskat, indkomstskat)	•	•		Køge har brugt ejendomsskat
Produktivitet (f.eks. arbejds effektivitet, transporttid, forsynings sikkerhed, afgrødeudbytte og kvalitet)	•	•		
Fysisk sundhed (f.eks. gennem bevægelse, mindre forurening)				
Mental sundhed (f.eks. post-traumatisk stress)	•	•		

Hvordan er den typiske organisering?	Brug ifm. vandoplade	Brug ifm. kyster	Eksempel	Vurdering workshopgruppe 5
Individuel grundejer	•	•		Vandløb
Digelag mv., frivilligt medlemskab	•	•		St. Vejle Å
Digelag mv., tvunget medlemskab	•	•		Sandsynligvis København, Dragør, Avedøre Holme
Interessentskab	•	•		Køge Bugt Strandpark
Forsynings selskab gennem takstmidler	•			Vandoplade, f.eks. Københavns skybrudsplan. Sandsynligvis ikke i kyster
Kommunalt fællesprojekt, medfinansieringsprojekt eller lignende	•	•		Harrestrup Å, Frederiksberg, København, Gentofte

Howdan er den typiske organisering?	Brug ifm. vandoplade	Brug ifm. kyster	Eksempel	Vurdering workshopgruppe 5
Statsligt projekt		○		Vestkysten (Fællesstrækningen)
Fondsfinansieret projekt	○	○		Støtte fra Realdania
Hvilke øvrige betragtninger indgår i vurderingen af løsningen den deraf følgende bidragsfordeling?	Brug ifm. vandløb	Brug ifm. kyster	Eksempel	Vurdering workshopgruppe 5
Skala <ul style="list-style-type: none"> • Antal ejendomme, der har nytte af projektet (f.eks. 1, 2-5, 10- 50, >100,000) 	•	•		
Risiko <ul style="list-style-type: none"> • Oversvømmelsesfrekvens, dimensionerende hændelse • Risikoaversion, betalingsvillighed 				Oversvømmelsesfrekvens bruges ikke i forhold til bidragsfordeling
Tidsperspektiv <ul style="list-style-type: none"> • Anlæggets levetid • Tilbagebetalingstid • Diskonteringsrate 	•	•		Stor udfordring i at vurdere anlæggets levetid Vedr. diskontering – nogle af dem, der får de største fordele betaler mindst jf. Finansministeriets model
Økonomi <ul style="list-style-type: none"> • Direkte budgetøkonomiske effekter • Afledte velfærdsøkonomiske effekter på kort og lang sigt 	•	•		Kommunernes budget - forskellige forventninger og måltal. Projekterne bliver ikke til noget med anlægsloftet. Mulig alternativ kontering. Taksteffekt i Harrestrup Å
Teknisk løsning <ul style="list-style-type: none"> • Usikkerhed - statistisk, scenariemæssigt, teknologisk • Mulighed for tilpasning, reversibilitet • CO₂-aftryk 	•	•		CO ₂ -aftryk indgår ikke
Sikring af demokratisk proces <ul style="list-style-type: none"> • Aktørinddragelse, medbestemmelse og frivillighed • Grad af styring fra f.eks. kommune eller forsyningselskab 	•	•		

Resultater

Som det fremgår af tabellerne og workshopdeltagernes svar er det de enkelte grundejere, der sættes i bidrag ud fra nytteprincippet – hvilket er i overensstemmelse med rammerne i henhold til vandløbsloven

og kystbeskyttelsesloven. Fokus er især på bidragsfordeling i forbindelse med anlægsomkostninger og hovedargumenterne for at blive sat i bidrag er oversvømmelsesrisikoen og de reducerede skadesomkostninger ved etablering af afværgeforanstaltninger. Dette bidrager til at skabe proportionalitet i løsningerne så omkostningerne står mål med gevinsterne.

Der er dog store udfordringer i at verificere udgifterne og skadesomkostningerne, samtidig med at kommunernes budget er udfordret og det er svært at vurdere anlæggenes levetid, da det er forbundet med usikkerhed. De sociale og sundhedsmæssige parametre fylder ikke meget i praksis i dag. Det forventes dog, at der i fremtiden vil være et større fokus på at differentiere bidragsfordelingen så den i højere grad afspejler de samlede samfundsmæssige gevinster og nytteværdier i forhold til de enkelte ejendommers anvendelse. Et eksempel kunne være i værdisætningen af et enfamiliehus forhold til kritisk infrastruktur, som f.eks. en motorvej. I den sammenhæng kunne de afledte sociale og sundhedsmæssige gevinster også tænkes at blive vægtet højere i en bredere økonomisk analyse.

Forslag til en videre undersøgelse

Flere af kriterierne for bidragsfordeling og nytteværdi opstillet af Kystdirektoratet (2018) indgik ikke i ovenstående workshopaktivitet. Flere kriterier for vurdering af bidragsfordeling og nytteværdi kunne derfor med fordel medtages i en fremtidig undersøgelse af lignende karakter.

Kilder

Kystdirektoratet (2018). *Vejledning til bidragsfordeling i forbindelse med etablering og vedligeholdelse af kystbeskyttelsesforanstaltninger*. Kystdirektoratet, Lemvig. August 2018.

9. Skal vi til at tænke bidragsfordeling på en ny måde?

Af Ole Fryd (IGN, Københavns Universitet)

Bidragsfordeling er i den aktuelle lovgivning ret snævert knyttet til, hvordan ejere af fast ejendom kan sættes i pligtmæssige bidrag ud fra den relative nytte de har af et klimatilpasningsprojekt. Bidragene kan dække såvel anlægsomkostningen som den løbende omkostning til drift og vedligeholdelse. Derudover er der eksempler på tilgange til bidragsfordeling, der kan tolkes som en form for solidaritetsmodel, hvor en bredere gruppe af interessenter, der har direkte, indirekte eller marginal nytte af et klimatilpasningsprojekt i fællesskab bidrager til realiseringen af projektet, f.eks. gennem takstfinansiering (se afsnit 7.2) eller via kommuneskatten (se Nordkystens Fremtid i Kapitel 5). Af afsnit 7.2 fremgår det, at kommuner kan vælge at stille arealer til rådighed for klimatilpasningsløsninger uden kompensation og uden at det formelt set indgår i en bidragsmodel – ligesom der er eksempler på, at visse ejere af fast ejendom er blevet helt friholdt for pligtmæssige bidrag, fordi 'det gjorde det nemmere'. Endelig er der en indikation af, at nytteprincippet er utilstrækkeligt som ramme for udviklingen af en fair bidragsmodel, når det kommer til større sammenhængende byområder (se afsnit 7.1 og Kapitel 8). Her er der en lang række afledte samfundsøkonomiske effekter, som ikke alene kan tilskrives ejere af fast ejendom i oversvømmelsesudsatte områder. Det kunne f.eks. være relateret til et områdes attraktionsværdi, beskatningsgrundlag, sundhedstilstand eller produktivitet.

Praktikere indenfor klimatilpasning i Danmark har (i Kapitel 8) angivet, at kommunernes budgetter er udfordrede af anlægsloftet og at der kan ske 'alternativ kontering'. Der er en opfattelse af, at nogle af dem, der får de største fordele af klimatilpasningsanlæg, betaler mindst. Derudover kan det være svært at kvantificere de reelle skadesomkostninger, ligesom estimerne og klimascenarierne er forbundet med usikkerhed.

Samlet set kan dette pege på en række begrænsninger i den nuværende tilgang til og definition af bidragsmodeller. Som konsekvens heraf har dette afsnit til formål at udfordre den relativt snævre definition af bidragsfordeling efter nytteprincippet og formidle et bredere perspektiv på en mulig ramme for udviklingen af bidragsmodeller for fremtiden.

Nedenfor præsenteres først fire generelle principper for bidragsfordeling, hvorefter der gives konkrete eksempler på, hvordan disse fire principper kan udmøntes i praksis når det gælder vandoplande og kystområder.

Fire principper for bidragsfordeling

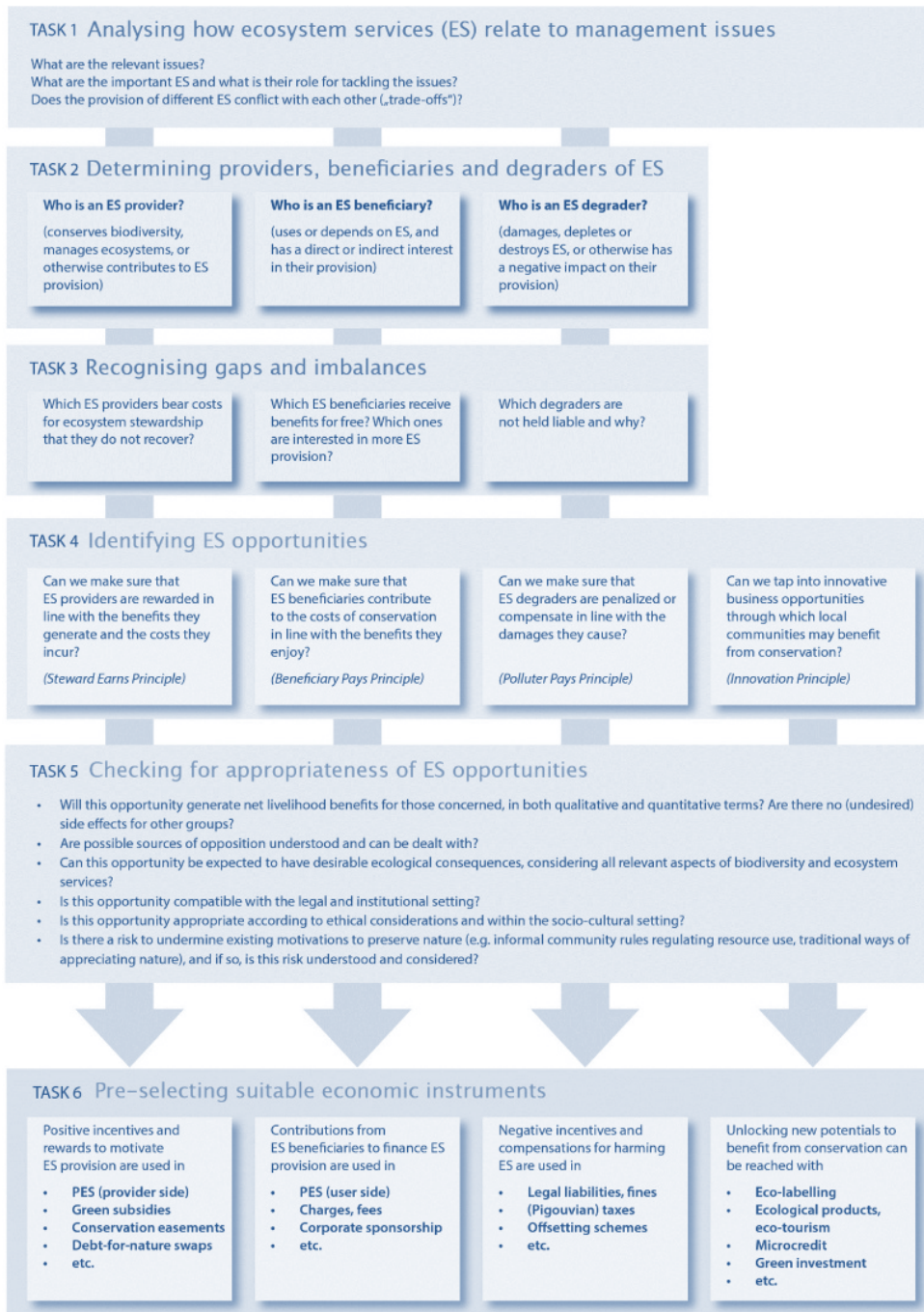
Rode et al. (2016) opstiller fire grundlæggende principper for regulering, finansiering og bidragsfordeling i forbindelse med miljøinitiativer: forureneren betaler, brugerbetaling, lodsejerkompensation og 'innovationsprincippet'. Denne opdeling kan dels bruges til at identificere interessenter, der kan bidrage til løsningen (f.eks. hvem er skadevolderne, hvem har nytte af initiativet og hvilke arealer kan komme i spil), dels kan den bruges til at rammesætte valg af regulerings- og finansieringsværktøjer (f.eks. bøder, afgifter, skatter, tilskud, kreditter, mærkningsordninger og sponsorater). Se Figur 9.1. Se mere på hjemmesiden: <http://www.es-opportunities.net/>.

Forureneren betaler (*Polluter Pays Principle*) eller skadevolderen betaler. Princippet er, at den der forvolder skaden skal betale for erstatningen. Der er f.eks. et grundlæggende princip i jordforureningsloven. I vandløbssager kunne det være en bidragsfordeling baseret på arealandelen af det samlede vandopland, som det ses i Gudenåsamrådet, eller andelen af det befæstede areal, som det ses i afledningen af regnvand til kloaksystemet (Kammeradvokaten, 2019). I kystområder kunne det på lignende vis være, at det er dem, som forårsager en skade, der skal betale. Hvis der som resultat af skræntfodssikring f.eks. er observeret reduceret naturlig sedimenttransport og sandfodring af en badestrand, ja, så er det skadevolderen (det vil i udgangspunktet sige bygherren, som har foranstaltet skræntfodssikringen), der skal betale for den mekaniske strandfodring eller skal kompensere den turistindustri, der er påvirket af, at sandstranden forsvinder.

Brugerbetalning (*Beneficiary Pays Principle* eller *User Pays Principle*). Princippet er, at den, der har nytte af et anlæg skal betale for det. Det gælder f.eks. i forbindelse med vandtaksterne i vandforsyningen, hvor forbrugeren skal dække udvinding, rensning og distribuering af drikkevand med en løbende monitorering af kvalitet og mængde af grundvandsressourcen. I kystområder er det den enkelte grundejer, der har nytte af et kystbeskyttelsesprojekt, der skal betale for dets anlæg og drift. Nyttéværdien kan f.eks. være i form af reduceret oversvømmelsesrisiko. I vandløbssager er det f.eks. de lodsejere, der har nytte af en tilstrækkelige vandføringsevne i et vandløb (f.eks. i forbindelse med dræning af marker), der skal betale for dets anlæg og drift.

Betaling for økosystemtjenester (*Provider Gets Principle* eller *Steward Eans Principle*) eller betaling for miljøtjenester. Den, der lægger areal til en miljøforanstaltning skal kompenseres for det. Det kendes f.eks. fra landbruget, hvor landmanden kompenseres for braklægning eller pesticidfri drift i forbindelse med grundvandsbeskyttelse. I vandoplande kunne det være i spil i forbindelse med vandparkering eller udtagning af lavbundslande. I kystområder kunne det være forlande og strandenge som kunne indgå som bufferarealer i forbindelse med stormflod. I den internationale litteratur er dette princip også kendt som Payments for Ecosystem Services (PES) (Wunder, 2005, Porras et al., 2008; Mauerhofer et al., 2013).

Innovationsprincippet (*Innovation Principle*). Dette princip kan også lidt populært sagt oversættes til 'Max Havelaar Princippet' og har reference til grøn omstilling, grøn vækst, cirkulær økonomi og markedsdrevet innovation. Det handler om nye forretningsmodeller, der udvikles i lyset af klima-, miljø- og bæredygtighedsudfordringerne. Eksisterede eksempler er f.eks. fairtrade, øko-mærkning og miljøcertificering som det kendes indenfor detailhandlen og i byggeindustrien, og hvor forbrugeren eller rekvirenten kan stille krav om, at en evt. certificering overholdes. I kystområder er arealudviklingsselskabet By & Havn et eksempel på en forretningsmodel, hvor overskudsjord fra metrobyggeri bruges til opfyld og etablering af nyt land, som så kan sælges som byggegrunde, der er attraktive for institutionelle danske og udenlandske investorer. På vandløbssiden er Phoenix See i Dortmund (se afsnit 4.2) et eksempel på at et tidligere rørlagt vandløb et blevet omdannet til en sø og ramme for ny byudvikling. I Danmark ses lignende eksempler helt eller delvist ved f.eks. Vadestedet, Egå Engsø og Årslev Engsø i Aarhus, Ejersmindevej i Odense og Fuglsang Sø i Herning.



Figur 9.1. Ramme for identificering af interessenter, bidragsmodeller og finansielle reguleringsværktøjer i forbindelse med økosystemtjenester. Kilde: Rode et al. (2016).

Eksempler på brug af de fire principper for bidragsfordeling

Konkrete og tænkte eksempler på ovenstående fire bidrags- og finansieringsmodeller er præsenteret på de følgende sider. De er kategoriseret i forhold til hhv. vandløb og kystområder og på tværs af skalatrinnene lokalt, kommunalt, regionalt, nationalt og globalt niveau.

Princip: Forureneren betaler. Den, der forvolder skaden, skal betale	
Kyster	Vandoplande
<p>Lokalt: Hård kystbeskyttelse omkring en ejendom fører til øget erosion ved naboejendommene. Grundejeren, der har sat den hårde kystbeskyttelse i værk skal holdes ansvarlig for den skade vedkommende har påført naboerne. Kystanlæggets totaløkonomi skal dækkes af bygherre – dvs. at bygherren også skal betale for at bortskaffe beton, armeringsjern, spunsvægge og skibe norsk granit tilbage til Norge.</p>	<p>Lokalt: Bidrag afspejler ikke kun bruttoareal (og den relative andel af et vandopland), men også befæstelsesgraden og det 'reducerede areal' (det vil sige det nettoareal, der effektivt bidrager til at generere overfladeafstrømning). Jo mere befæstelse, des mere er bidragsatsen. Som vægtafgiften på en bil. Skadevolderen er typisk opstrøms i vandoplandet og oplever ikke selv effekterne.</p>
<p>Kommunalt: En kommune skal holdes ansvarlig, hvis den udstykker nye byggegrunde på oversvømmelsesudsatte områder. Eksempel Jyllinge Nordmark i den tidligere Gundsø Kommune. Ligeledes skal en developer/ investor holdes ansvarlig for en 'uetisk' byudvikling, hvor vedkommende bevidst kompromitterer fremtidige beboeres sikkerhed f.eks. ved valg af sub-optimale løsninger eller ved skødesløst at bygge fremtidens Atlantis.</p>	<p>Kommunalt: En kommune holdes ansvarlig, hvis der påføres en risiko ved uhensigtsmæssig styring af vandet – f.eks. indsnævringen af Storå i Holstebro, som har ført til oversvømmelser. Vejle er i gang med at lave en helt ny bydel, Ny Rosborg, der skal ligge midt i ådalen og cirka i kote 0 m. Skulle de tekniske foranstaltninger vise sig at være utilstrækkelige og bryde sammen, er det kommunen og ikke den enkelte boligejer, der skal holdes ansvarlig for skaderne.</p>
<p>Regionalt: Hård kystbeskyttelse, f.eks. høfder og skræntfodssikring, medfører reduceret naturlig sandfodring af en nærliggende strand. Sandet forsvinder, stranden bliver stenet, turisterne forsvinder, iskiosken, restauranterne, hotellerne og sommerhusudlejerne lider. Skadevolderen skal betale for de afledte negative effekter. Også selvom effekten er i en anden kommune eller region.</p>	<p>Regionalt: Vådområder og søer etableres med det formål at reducere mængden af næringsstoffer i det naturlige vandmiljø. Eksempler er f.eks. Gedved Sø, Årslev Engso eller Gudenådalen ved Randers. Forureneren vil oftest være landbruget i vandoplandet – som således pålægges bidragspligt.</p>
<p>Nationalt: Thyborøn Kanal kan holdes åben, sande til eller kombineres med en sluseløsning, der regulerer vandgennemstrømningen. Alle løsninger har positive og negative effekter for miljøet, erhvervslivet og ejendommene langs Limfjorden i en skala, der kan vurderes at være et nationalt anliggende. Det kan berettige, at staten betaler for såvel anlæg og drift af den valgte løsning som de afledte samfundsøkonomiske omkostninger.</p>	<p>Nationalt: Lovgivning kan være med til at specificere, hvorledes f.eks. vandkraftværker eller dambrug holdes ansvarlige for de påførte skader på ejendomme opstrøms med permanent oversvømmede arealer eller nedstrøms på evt. tørlagte arealer – såvel som dækning (eller afbødning) af de miljømæssige omkostninger som f.eks. påvirkning af fiskenes vandring i åsystemet.</p>
<p>Globalt. Udledning af drivhusgasser leder til global opvarmning, havet udvider sig og havniveauet stiger. Problemets rod er drivhusgasser og klimatilpasningen skal finansieres af (massive og reelle) CO₂-afgifter på nationalt, europæisk og globalt plan.</p>	<p>Globalt: CO₂-udledning fører til klimaforandringer og ændret nedbørsmønster med kraftige byger og øget vinternebdør. Altså, skal CO₂-udledere betale for tilpasningen – primært olie-, gas- og kulindustrien, og de forbrugere, der vælger sort energi.</p>

Princip: Brugerbetaling. Den, der har nytte af projektet, skal betale	
Kyster	Vandoplande
<p>Lokalt: Grundejere, digelag, virksomhedsejere, ledningsejere, vejere og andre ejere af fast ejendom bidrager direkte til finansieringen af kystbeskyttelsen efter nytteprincippet.</p> <p>Merbetaling og øget betalingsvillighed for at bo i stormflodssikrede 'dry communities' med reference til 'gated communities' i bl.a. USA (for dem der har råd til at bo der). Risiko for social segregering.</p> <p>Brugerbetaling i form af parkometerstrande – med differentierede markedsnicher som f.eks. 'børnevenlig badestrand', 'sandstrand' og 'surferstrand', der afspejler udbud og efterspørgsel såvel som betalingsvilligheden og graden af lokal virkelyst.</p>	<p>Lokalt: Ejeren af et landbrug, der har gavn af at markerne kan dræne af til vandløb med en høj hydraulisk kapacitet, sættes i bidrag efter nytteprincippet.</p> <p>Forsyningselskabet har gavn af at regnvand holdes uden for fælleskloakken og kan sættes i bidrag fordi der er mindre vand at håndtere i ledningsnettet, på pumpestationerne og på rensningsanlægget.</p> <p>Tilbageholdelse af regnvand opstrøms i et vandopland bidrager til at reducere den maksimale vandføring i vandløbet og en deraf følgende reduceret risiko for oversvømmelse af ejendomme nedstrøms i oplandet.</p> <p>Ejendommene nedstrøms kan derfor sættes i bidrag.</p>
<p>Kommunalt: Kommunen kan arbejde for at sikre attraktive byområder og naturområder langs kysten. Ud over folk i første og anden række har kommunens borgere som helhed gavn af smukke kyster, attraktive havneområder, gode badestrande og muligheden for at komme tørskoet til og fra arbejde eller fritidsaktiviteter, hvilket kan retfærdiggøre kommunal medfinansiering.</p> <p>Kommunen har også en interesse i at tiltrække borgere og virksomheder for at konsolidere skattegrundlaget og sikre velfungerende lokalsamfund.</p>	<p>Kommunalt: Regnvandshåndteringen i urbane vandoplande kan gå hånd i hånd med realiseringen af fælles goder som attraktive byrum, frodige parker og oplevelsesrige læringsrum i skolegårde. Der er mange eksempler på LAR-anlæg i byen, f.eks. SØNæs i Viborg og Bryggervangen på Østerbro.</p> <p>Der er både en hydraulisk funktion og nytte for spildevandsselskabet og en rekreativ funktion og nytte til gavn for kommunens borgere.</p> <p>Det kan derfor berettige såvel takstfinansiering gennem vandselskabet og skattefinansiering på kommuneniveau.</p>
<p>Regionalt: Turisterne, der besøger et kystområde for at bade eller gå tur langs stranden, har gavn af kystbeskyttelsen – dels hvor effektiv den er og hvor hensynsfuldt løsningen er indpasset i forhold til omgivelserne. Det kan berettige en turistafgift/overnatningsafgift, der bidrager til dækning af kystforvaltning, anlæg og drift.</p> <p>Gyldensteen Strand ved Bogense er et eksempel på en kobling mellem naturgenopretning i et kystområde og udviklingen af en regional naturturisme.</p>	<p>Regionalt: Lystfiskere har nytte af en god økologisk tilstand i vandløbene. Betaling af fisketegn kan bidrage til vedligeholdelsen af vandløb og pleje af fiskebestanden. Der kan også være regionale interesser i turismeudvikling og naturbeskyttelse, f.eks. langs større vandløbssystemer som Gudenåen, Susåen og Skjern Å.</p>
<p>Nationalt: Landes internationale kreditvurdering påvirkes af oversvømmelsesrisikoen. Investering i at reducere oversvømmelsesrisici kan dermed forbedre landenes internationale lånemuligheder.</p> <p>Investering i en forebyggende indsats kan samtidig mindske de nationale omkostninger til beredskab, evakuering, genopbygning, evt. behandling af post-traumatisk stress, tabt arbejdsevne eller dybere sociale konflikter i samfundet.</p>	<p>Nationalt: Staten har nytte af at oversvømme drænedede, kulstofrige lavbundslande i forhold til CO₂-binding og imødekommelse af internationale klimamål.</p> <p>Der kan også være enge, søer, åmundinger og fjorde med høj naturværdi som samtidig er udpeget som internationale naturbeskyttelsesområder, f.eks. for Bilag IV-arter.</p>

<p>Globalt: International natur- og kulturarv kan være forbundet til livet langs kysterne rundt omkring i verden. Nogle af dem er optaget på UNESCO's verdensarvliste, herunder bl.a. Vadehavet og Kronborg Slot i Danmark.</p> <p>96 % af de akkumulerede værdier i verdens kystområder ligger langs 13 % af verdens kystlinje (OECD, 2019). Det er især i Europa og Østasien.</p> <p>Med klimaforandringer forventes oversvømmelser i fremtiden at koste 4 % af verdensøkonomien, hvert år (Kirezci et al., 2020). Verdenssamfundet kan derfor have en interesse i at investere i kystbeskyttelse i lande som Kina, Kuwait, Belgien og USA.</p>	<p>Globalt: Kommende generationer har gavn af, at der er tilgængelige ferskvandsressourcer, fødevarer og 'sunde boliger' som man ikke bliver syg af at bo i.</p> <p>Samtidig har Kloden nytte af biodiversitet og økologisk mangfoldighed – og at naturens ressourcer forvaltes bæredygtigt.</p>
---	--

Princip: Betaling for økosystemtjenester. Den, der giver noget, kompenseres for det	
Kyster	Vandoplande
<p>Lokalt: En lodsejer kompenseres for at lade strandenge fungere som bufferarealer, der reducerer bølgepåvirkningen. F.eks. gennem jordfordeling så der byttes med bedre landbrugsjord, der måske også ligger tættere på gården. Lodsejeren kan også få tilskud til etablering af rørskov, klitlandskab og skovrejsning (som Tisvilde Hegn, der blev etableret som værn mod sandflugt).</p>	<p>Lokalt: En boligejer kan få tilbagebetalt sit tilslutningsbidrag fra kloakforsyningen helt eller delvist, hvis vedkommende håndterer regnvand på egen grund.</p> <p>En landmand kompenseres for at tage lavbundsjord ud af produktion og lade dem oversvømme med vand.</p>
<p>Kommunalt: Ved planlagt udfasning af oversvømmelsesudsatte bebyggelser kompenseres boligejeren ved genhusning eller med en varslet nedskrivning af ejendomsværdi og grundskyld over tid, f.eks. med en 10-, 20- eller 30 års planlægningshorisont svarende til løbetiden på et realkreditlån.</p>	<p>Kommunalt: Den kommunale taksationskommission søger forlig eller træffer afgørelse om kompensation for berørte lodsejere, der lægger arealer til vandparkering eller lignende. Alternativt afsøges mulighederne for ekspropriation efter reglerne i planloven.</p>
<p>Regionalt: En kommune, der implementerer kystbeskyttelse, men hvor det er nabokommunen der får mest nytte ud af tiltaget, skal kompenseres for at lægge arealer til anlægget (f.eks. mellem Brøndby og Hvidovre).</p>	<p>Regionalt: Opstrøms kommuner kompenseres for (eller får tilskud til) at reducere oversvømmelsesrisikoen i nedstrøms kommuner. Eller alternativt, nedstrøms (land-)kommuner kompenseres for at lægge arealer til vand fra de opstrøms beliggende (by-)kommuner.</p>
<p>Nationalt: National strategi for, hvor der skal være hård kystbeskyttelse af national relevans (som anden kritisk infrastruktur) og hvor man skal lade stå til og lade naturen rase.</p> <p>I Kystdirektoratets udpegning af risikoområder kan der følge penge med fra staten til regionen, kommunen eller den enkelte ejer af fast ejendom.</p> <p>Den sammenhængende danske kystlinje gøres til national ejendom, hvor staten f.eks. ejer de første 50 m ind i landet.</p>	<p>Nationalt: En national taksationsmyndighed træffer afgørelse om værditab eller muligheder for en salgsoption i forbindelse med arealbaseret vandhåndtering i vandoplande - som det kendes ved opstilling af vindmølle- og solcelleanlæg.</p>
<p>Globalt: Off-shore energiøer baseret på vind, sol, havstrømme og bølger genererer vedvarende energi til hele verden. De er placeret strategisk, så de beskytter de 13 % af verdens kystlinje, der huser 90 % af den kystnære befolkning, mens mindst 2/3 af verdens kystlinje forbliver uberørt.</p> <p>Øerne producerer vegetabiliske og animalske fødevarer, primært baseret på akvakultur, og fungerer som knudepunkter for international handel og shipping. Ejerforholdene følger de nationale grænsedragninger indenfor 12-sømilegrænsen. Et globalt initiativ implementeret på nationale søterritorier.</p>	<p>Globalt: Som et af fremtidens globale kornkamre er Danmark med til at sikre global fødevarer sikkerhed. Men det kræver helhedsorienteret bæredygtig arealforvaltning og vandhåndtering på dansk grund, at det sker på baggrund af bindende internationale aftaler og at der følger (kollektiv) international finansiering med til at sikre disse investeringer og aftaler.</p>

Princip: Innovationsprincippet. Den, der tænker nyt, kan lave en forretning ud af det	
Kyster	Vandoplunde
<p>Lokalt: Entreprenørvirksomheder specialiserer sig i at løfte byer i takt med at havet stiger (meget af Chicagos bymidte blev faktisk løftet med 2-3 meter tilbage i 1850'erne ved hjælp af donkrafte). Andre specialiserer sig i at flytte bygninger i erosions- og oversvømmelsesudsatte områder (som Rubjerg Knude Fyr, der blev flyttet ca. 80 m ind i landet i efteråret 2019). Den Gamle By og Frilandsmuseet er eksempler på at bygninger kan flyttes og genopføres sten for sten.</p> <p>Udvikling af privatejede østers- og muslingebanker, der både fungerer som kystbeskyttelse og producerer fødevarer med salg for øje.</p>	<p>Lokalt: Dambrug i dalstrøg er med til at sikre proteiner til de små 10 milliarder mennesker, der skal brødfødes om 30 år. Fisk kræver relativt lidt foder for at skabe proteinrig kost samtidig med at CO₂-aftrykket er lavt.</p>
<p>Kommunalt: Nye samarbejdsformer mellem offentlige og private aktører og frivillige om synergieffekter og 'noget for noget' i kystudviklingen.</p> <p>Nye forretningsmodeller for 'dry communities'. Den seneste revision af planloven lægger op at der kan ske byudvikling i oversvømmelsesudsatte områder, hvis der samtidig etableres afværgeforanstaltninger. Arealudviklingselskabet By & Havn kan tolkes som et eksempel på denne forretningsmodel.</p>	<p>Kommunalt: Byudvikling rundt om attraktive søer og naturområder som det f.eks. ses ved Hernings 'havnefront', der vender ud mod den kunstigt skabte Fuglsang Sø.</p> <p>Danmarks rigeste person bor med udsigt over Årslev Engso, som er en genskabt sø, der tidligere, over en periode på 40 år, havde været drænet eng med græssende kreaturer.</p> <p>Lignende tanker kunne udvikles langs Arrenakke Å og det inddigede område omkring Vinderød Enghave i Frederiksværk.</p>
<p>Regionalt: Brug af overskudsjord til etablering af kunstige øer og halvøer i havet ses bl.a. i forbindelse med udviklingen af Københavns Nordhavn, Lynetteholmen og Holmene syd for Avedøre. Det medfører en regional konkurrence om arealer, byggeretter, investeringer i ejendomsudvikling og supporterende infrastruktur som f.eks. gods- og persontransport.</p> <p>Mange af landets grusgrave er ved at løbe tør for råstoffer – og der er en stigende tendens til udvinding af sand og ral fra havet gennem sandsugning. Et konkurrenceparameter kan være udviklingen af løsninger, der udvinder råstoffer så skånsomt for miljøet som mulig. Både i forhold til transportafstande og påvirkning af det marine miljø.</p>	<p>Regionalt: Revitalisering af byregioner med udgangspunkt i vandoplunde som blå og grønne korridorer ses f.eks. omkring Emscher-floden i Tyskland, ABC Waters initiativet i Singapore og på idéniveau langs Los Angeles River. Tanken er at se det som en samlet investering, der favner social, økonomisk og miljømæssig bæredygtighed udvikling.</p> <p>Udvikling af nye mikrogeneratorer, der udnytter strømningsenergien i vandløb uden anvendelse af opstemning.</p>
<p>Nationalt: Større nationale digeanlæg i Holland er knyttet til nye vejføringer, der er med til at binde landet mere sammen. Samme tanker er gjort i Danmark i det såkaldte Greater Copenhagen Green Connect projekt mellem Rørvig og Hundested, der foreslår at koble offentlig-private partnerskaber om infrastrukturanlæg med regional udvikling og kystbeskyttelse.</p>	<p>Nationalt: I mange lande indgår godstransport langs floder og kanaler en central del af den samlede transportinfrastruktur på linje med f.eks. veje og jernbaner. Der er brugerbetaling som ved betalingsveje.</p>

<p>Globalt: Sand er en global mangelvare (til brug i betonkonstruktioner) og der bliver allerede drevet rovdrift på sand med en tilfredsstillende kortstørrelse i mange af verdens lande. Sand vil givetvis blive yderligere efterspurgt som naturressource på globalt plan eftersom cirka en tredjedel af verdens byareal i år 2050 endnu ikke er bygget (Chen et al., 2020). Derfor vil kyststrækninger og kystløsninger, der tilbyder naturlige og 'bæredygtige' sandstrande og klitlandskaber i stigende grad blive efterspurgt som en vare i den internationale turistindustri. På samme vis kan kystløsninger, der fremmer den globale biodiversitet, som f.eks. mangrover, laguner eller strandenge blive emner for virksomheders CSR-initiativer eller de kan blive en handelsvare i stilen med CO₂-kreditter eller investeringer i rent vand eller sundhedsfremme.</p>	<p>Globalt: Mindst 10 % af verdens forbrug af ferskvand bruges til generering af energi på kraftværker – og vandforbruget i energisektoren forventes at stige med yderligere 60 % frem mod år 2040 (FN, 2020). Samtidig er der tørkeudfordringer i store dele af verden som vil blive forværret af klimaforandringer og befolkningstilvækst. Omkring en fjerdedel af verdens befolkning er allerede direkte påvirkede af vandmangel (FN, 2020). En helhedsorienteret sammentænkning af energifremstilling, fødevareproduktion og vandressourceforvaltning er kritisk vigtigt. De lande, regioner og virksomheder, der gør det godt, kan få en god forretning ud af det.</p>
--	---

Vurdering af mulige fremtidige principper for bidragsfordeling

Den eksisterende formelle og juridiske definition af bidragsfordeling knytter sig til nytteprincippet. Den, der har nytte af projektet skal bidrage til realiseringen og driften af anlægget. Det er i udgangspunktet kun ejere af fast ejendom, der kan sættes i bidrag. Dog kan en kommune gå med i et medfinansieringsprojekt, hvis det tjener almenvellet og kommunens borgere som helhed. Af de fire ovenstående tilgange til bidragsfordeling falder den eksisterende juridiske definition under kategorien 'brugerbetaling'. Den nuværende juridiske forståelse af bidragsfordeling tilsidesætter således potentielt set tre ud af fire mulige principper for at italesætte, diskutere og udvikle bidragsmodeller. Tabellerne i dette kapitel er et forsøg på at udbrede løsningspaletten og give eksempler, der kan sætte gang i tankerækken og forhåbentlig også innovationskraften indenfor klimatilpasning af kyster og vandopland.

I forhold til eksisterende tilgange til bidragsfordeling er princippet om betaling af økosystemtjenester særligt udfordrende. Lodsejeren opstrøms i et vandopland har ikke nødvendigvis direkte nytte af at yde en service, der er til gavn for interessenter placeret nedstrøms i oplandet. Samtidig kan lodsejeren ikke blive pålagt at bidrage med arealer til vandhåndteringen, med mindre der er tale om ekspropriation. Der er således tale om frivillighed og forhandling mellem forskellige aktører. På samme vis kan en kystkommune have en beliggenhed, der gør, at f.eks. sluseanlæg vil være særligt hensigtsmæssigt at placere i netop denne kommune, mens det er andre kommuner, der vil opleve den største direkte nytte af tiltaget. Det kunne f.eks. være i et fjordsystem som Limfjorden eller Isefjorden-Roskilde Fjord, hvor hhv. Aalborg og Roskilde kommune vil have gavn af en løsning i f.eks. Lemvig og Thisted kommune eller Odsherred og Halsnæs kommune.

I international sammenhæng danner 'betaling af økosystemtjenester' nye koblinger mellem globale og lokale pengestrømme, f.eks. i forbindelse med nationale CO₂-regnskaber og lokal skovrejsning i udviklingslande. Det gør også, at der bliver en mulig ændring af magtbalancen mellem dem, der mest akut har behov for en løsning på f.eks. en oversvømmelsesproblematik, og dem, der mest omkostningseffektivt vil kunne lægge land til løsningen. Denne tilgang gør, at der potentielt kan udvikles nye

forretningsmodeller, hvor den, som yder en service, f.eks. bygger og driver en sluse, kan se det som en forretningsmæssig investering med en tilfredsstillende forrentning.

Opdelingen i de fire principper (forureneren betaler, brugerbetaling, betaling af økosystemtjenester og innovationsprincippet) skal ikke forstås som et 'enten/eller'. Altså, at bidragsfordelingen alene er baseret på enten brugerbetaling eller innovationsprincippet. Det er snarere en forståelsesramme, der kan være med til at udvikle en kombination af relevante løsninger, som er skræddersyet til den konkrete problemstilling, den specifikke geografi og den rammesættende skala, økonomi og politik. Håbet er, at dette kapitel kan være med til at starte en bredere diskussion om bidragsfordeling og lægge kimen til udviklingen af nye bidrags- og finansieringsmodeller for klimatilpasningsanlæg.

Kilder

Chen, G., Li, X., Liu, X. et al. (2020). Global projections of future urban land expansion under shared socioeconomic pathways. *Nature Communications* 11: 537.

FN (2020). *The United Nations World Water Development Report 2020: Water and Climate Change*. UNESCO, Paris.

Kammeradvokaten (2019). Notat vedrørende afledning af regnvand og befæstelsesgrad. 8. juli 2019.
<https://www.teknologisk.dk/temadag-om-jura-i-klimatilpasning/onsdag-den-18-september-2019/40858>.

Kirezci, E., Young, I. R., Ranasinghe, R., Muis, S., Nicholls, R. J., Lincke, D. og Hinkel, J. (2020). Projections of global-scale extreme sea levels and resulting episodic coastal flooding over the 21st Century. *Scientific Reports* 10:11629.

Mauerhofer, V., Hubacek, K. og Coleby, A. (2013). From polluter pays to provider gets: distribution of rights and costs under payments for ecosystem services. *Ecology and Society* 18 (4): 41.

OECD (2019). *Responding to Rising Seas: OECD Country Approaches to Tackling Coastal Risks*. OECD Publishing, Paris.

Porras, I., Grieg-Gran, M. og Neves, N. (2008). All that glitters - A review of payments for watershed services in developing countries. International Institute for Environment and Development, London.
http://www.fao.org/fileadmin/user_upload/kagera/resource/Watersheds_services_IIED.pdf

Rode, J., Wittmer, H., Emerton, L. and Schröter-Schlaack, C. (2016). 'Ecosystem service opportunities': A practice-oriented framework for identifying economic instruments to enhance biodiversity and human livelihoods. *Journal of Nature Conservation*, 33, 35–47.

Wunder, S. (2005). *Payment for Environmental Services: Some Nuts and Bolts*. Center for International Forestry Research, Occasional Paper #42 at 1-3. http://www.cifor.org/publications/pdf_files/OccPapers/OP-42.pdf

10. Konklusion

De primære resultater af denne rapport undersøgelse af bidragsfordeling i forbindelse med klimatilpasning i kystområder og vandoplande er gengivet nedenfor i punktform.

- Eksisterende klimatilpasning af kyster og vandløb er i overensstemmelse med de lovgivningsmæssige rammer baseret på 'nytteprincippet'. Dvs. at fortrinsvis (grund)ejere, der har nytte af et projekt, skal bidrage til finansieringen i et omfang, der svarer til deres relative gevinst ved etableringen af anlægget
- Det er relativt uproblematisk i små klimatilpasningsprojekter. F.eks. et kystnært sommerhusområde med 20-30 lodsejere, hvor nogle ligger lavere i terrænet end andre
- Det er relativt uproblematisk i projekter, hvor der er en transparent og 'retfærdig' fordelingsnøgle mellem de enkelte bidragsydere. F.eks. langs et vandløb, hvor grundejernes befæstede areal og den deraf følgende hydrauliske belastning af vandløbet kan specificeres
- Det er mere problematisk i store projekter med mange interessenter. F.eks. i et større sammenhængende byområde med boliger, industri, transportinfrastruktur, turisme mv. Her er det sværere at lave en 'retfærdig' bidragsfordeling ud fra en ren nyttebetragtning

Der er identificeret en række udfordringer og videnbehov, der kan understøtte arbejdet med tværkommunale klimaprojekter fremadrettet.

- Lovgivningens nytteprincip er utilstrækkeligt for store projekter. Der er behov for at kortlægge, hvem aktørerne er og hvordan samfundsøkonomien påvirkes positivt og negativt af projekterne i bredere forstand
- Styrker og svagheder ved at bruge samfundsøkonomiske og velfærdsøkonomiske beregninger bør undersøges nærmere
- Finansministeriets beregningsmodel for tilbagediskontering opfattes af fagmedarbejdere i kommuner som værende for høj og den bør udfordres i forhold til diskonteringsrater, risikovurdering, hændelsesfrekvens og relative omkostninger og gevinster
- Med udgangspunkt i internationale erfaringer bør det overvejes om region og stat kan spille en mere fremtrædende rolle i klimatilpasningen end den gør for øjeblikket i Danmark
- Særligt kystprojekter afspejler behovet for en samlet national og/eller regional strategi, der kan sikre lighed i løsninger på tværs af kommuner (under hensyntagen til lokale ressourcer og kompetencer) og som samtidig er demokratisk funderet.

KØBENHAVNS UNIVERSITET

INSTITUT FOR GEOVIDENSKAB
OG NATURFORVALTNING

ROLIGHEDSVEJ 23
1958 FREDERIKSBERG

TLF. 35 33 15 00
IGN@IGN.KU.DK
WWW.IGN.KU.DK