



## Man vil jo gerne en by

### Indsigter fra 19 pilotkommuners arbejde med udvikling af kystbyer i lyset af det stigende havvand

Fryd, Ole; Wiberg, Katrina; Löwe, Roland; Arnbjerg-Nielsen, Karsten; Eggert, Anna Lea; Lund, Anna Aslaug Mortensdottir; Nielsen, Tom; Ryu, Soo Jung; Jørgensen, Gertrud

*Publication date:*  
2023

*Document license:*  
[Ikke-specificeret](#)

*Citation for published version (APA):*  
Fryd, O., Wiberg, K., Löwe, R., Arnbjerg-Nielsen, K., Eggert, A. L., Lund, A. A. M., Nielsen, T., Ryu, S. J., & Jørgensen, G. (2023). *Man vil jo gerne en by: Indsigter fra 19 pilotkommuners arbejde med udvikling af kystbyer i lyset af det stigende havvand*. IGN Rapport



# Man vil jo gerne en by

Indsigter fra 19 pilotkommuners arbejde med  
udvikling af kystbyer i lyset af det stigende havvand

Ole Fryd, Katrina Wiberg, Roland Löwe, Karsten Arnbjerg-Nielsen, Anna Lea Eggert,  
Anna Aslaug Lund, Tom Nielsen, Soo Jung Ryu og Gertrud Jørgensen

### **Titel**

Man vil jo gerne en by – Indsigter fra 19 pilotkommuners arbejde med udvikling af kystbyer i lyset af det stigende havvand

### **Forfattere**

Ole Fryd (red.), IGN, Københavns Universitet  
Katrina Wiberg, Arkitektskolen Aarhus  
Roland Löwe, DTU Sustain  
Karsten Arnbjerg-Nielsen, tidl. DTU Sustain  
Anna Lea Eggert, DTU Sustain  
Anna Aslaug Lund, IGN, Københavns Universitet  
Tom Nielsen, Arkitektskolen Aarhus  
Soo Jung Ryu, Arkitektskolen Aarhus  
Gertrud Jørgensen, IGN, Københavns Universitet

### **Bedes citeret**

Fryd, O., Wiberg, K., Löwe, R., Arnbjerg-Nielsen, K., Eggert, A. L., Lund, A. A., Nielsen, T., Ryu, S. J. & Jørgensen, G. (2023): Man vil jo gerne en by – Indsigter fra 19 pilotkommuners arbejde med udvikling af kystbyer i lyset af det stigende havvand. IGN Rapport, december 2023. Institut for Geovidenskab og Naturforvaltning, Københavns Universitet. 43 s. ill.

### **Udgiver**

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

### **Ansvarshavende redaktør**

Vivian Kvist Johannsen

### **Faglig kvalitetssikring**

Marina Bergen Jensen, IGN  
Ansvaret for udgivelsens indhold er alene forfatternes

### **ISBN**

978-87-7903-918-6 (web)

### **Omslagslayout**

Jette Alsing Larsen

### **Forsidefoto**

Schönherr

### **Publicering**

Rapporten er publiceret på [www.ign.ku.dk](http://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, DTU og Arkitektskolen Aarhus med støtte fra Realdania i regi af projektet Byerne og det stigende havvand.

# Resumé

**Baggrund.** Udfordringer vedrørende oversvømmelser fra havet har fået øget opmærksomhed i de senere år. De danske kommuner har fået større myndighedsansvar vedrørende kystbeskyttelse og samtidig er havniveaustigninger og stormflod blevet et opmærksomhedspunkt i klimatilpasningen.

**Formål.** Formålet med denne undersøgelse er at belyse, hvorledes udvalgte danske kommuner aktuelt (2020-2022) arbejder med tilpasning til oversvømmelser fra havet og det stigende havvand.

**Metode.** Undersøgelsen er gennemført dels gennem samtaler med repræsentanter fra samtlige 19 kystkommuner involveret i de 18 pilotprojekter, der i årene 2019-2022 har fået støtte fra Realdania til at gennemføre en modningsproces om byudvikling og havvandsstigninger, dels ved fysiske besøg og 'walk-and-talks' i de konkrete projektområder. Disse samtaler fandt sted i perioden fra september 2020 til september 2022. På grund af COVID-19 har det ikke været muligt at gennemføre feltbesøg i tre af de 18 pilotprojekter; her foregik interviewene online.

**Resultater.** I udgangspunktet har pilotkommunerne et stærkt fokus på stormflod som den primære udfordring, mens tilpasning til det stigende havvand er mere sekundært. Samtidig er der en prioritering af beskyttelse som den dominerende løsningsramme, frem for imødekommelse (at leve med vandet), tilbageføring (udfasning af bebyggelse) og friholdelse (undgå nybyggeri i oversvømmelsesudsatte områder).

Tretten ud af 18 kommuner står aktuelt i en situation, hvor der skal tages stilling til, hvordan - eller om - der skal byudvikles i lavtliggende kystnære områder, som f.eks. tidligere erhvervshavne. Der sker en modningsproces i kommunerne, hvilket betyder at forståelses- og løsningsrammen bliver nuanceret over tid og der er en bevægelse fra 'teknologidiskussioner' frem mod mere helhedsorienteret kystudvikling med et mere procesuelt fokus. Aktuelt slutter planlægningshorisonten i år 2100, mens en mere grundlæggende diskussion om den meget langsigtede byudvikling, og de langsigtede klimatilpasningsbehov flere hundrede år ud i fremtiden, endnu ikke er inddraget. Tilbageføring opfattes som en kontroversiel tilgang og indgår i udgangspunktet ikke aktivt som en del af løsningsrammen.

**Konklusion.** Sammenfattende arbejdes der i pilotprojekterne med relativt kortsigtet beskyttelse og stormflodssikring frem for langsigtet og dynamisk tilpasning af byerne til stigende havvand. Der er behov for at udvikle viden og modeller, der kan kombinere flere tidsperspektiver og flere, divergerende hensyn i planlægningen og udviklingen af kystbyer og kystområder generelt.

**Anbefalinger.** På baggrund af undersøgelsen opstilles der følgende anbefalinger:

- Læs landskabet
- Tænk langsigtet
- Tænk i dynamisk foranderlig byudvikling, og
- Arbejd med en national kompetenceopbygning vedrørende kystområder.

# Forord

Denne rapport er udarbejdet som en del af projektet ”Byerne og det stigende havvand” med støtte fra Realdania og i et samarbejde mellem Arkitektskolen Aarhus, DTU og Københavns Universitet.

Rapporten har til formål at give et indblik i danske kommuners arbejde med byudvikling og håndtering oversvømmelser fra havet. Undersøgelsen er gennemført gennem samtaler med repræsentanter fra i alt 19 kommuner, der har fået støtte af Realdania til at udvikle helhedsorienterede løsninger i en serie af i alt 18 pilotprojekter. Samtidig er der gennemført feltbesøg med besigtigelse af by- og kystområderne i 15 af de 18 pilotprojekter.

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 den faglige følgegruppe for forskningsprojektet om Byerne og det stigende havvand har haft lejlighed til at gennemlæse og kommentere et udkast til rapporten. Ligeledes har personer, der har bidraget med interviews haft lejlighed til at kommentere på et udkast til rapporten. Høringsrunden har ikke kompromitteret forfatterens uafhængighed eller den redak-

tionelle frihed og har ikke været dikterende for den endelige ordlyd eller vinkling af rapporten. Ansvar for indholdet af denne rapport tilfalder alene forfatterne.

En særlig tak skal lyde til alle repræsentanterne fra de 19 kommuner involveret i de 18 pilotprojekter under Realdania-kampagnen om Byerne og det stigende havvand. Det vil sige medarbejdere fra følgende kommuner: Assens, Dragør, Faaborg-Midtfyn, Frederikssund, Guldborgsund, Hedensted, Hvidovre, København, Lyngby-Taarbæk, Middelfart, Norddjurs, Randers, Skive, Stevns, Svendborg, Syddjurs, Vejle, Aabenraa og Aalborg. Tak fordi I tog så varmt imod os og åbenhjertigt delte jeres perspektiver på potentialer og problematikker vedr. udvikling af kystbyer i lyset af stigende havvand.

Samtidig sendes en tak til Helle Tegner Anker (Københavns Universitet), Kristoffer Albris (Københavns Universitet), Mikkel Suell Henriques (Realdania) og Per Sørensen (Kystdirektoratet), samt referencegruppen for forskningsprojektet ’Danske byers tilpasning til havvandsstigning – nye løsningsrum’, der alle har bidraget med engagerede og konstruktive kommentarer og perspektiver i forbindelse med empiri og dataanalyse.

*Frederiksberg, december 2023*

# Indholdsfortegnelse

Resumé	3
Forord	4
1. Introduktion	7
2. Formål	8
3. Definitioner	9
4. Metode	11
5. Kortlægning og profilering af pilotprojekterne	15
6. Indsigter fra samtaler og observationer i pilotkommunerne	21
7. Konklusioner	41
8. Anbefalinger	42
Referencer	43





Foto: Katrina Wiberg

# 1. Introduktion

Havet stiger. Med en halv meter, 1 meter, 2 meter, måske 5, 10 og 15 meter. Vi ved bare ikke hvornår. Danmark er omgivet af hav og har en meget lang kystlinje i forhold til landarealet. Samtidig er langt de fleste større danske byer, såvel som mange mindre byer, beliggende ved kysten. Det giver særlige udfordringer for disse byer og for landet som helhed.

Af Danmarks 98 kommuner er de 76 kystkommuner. Med ændringen af kystbeskyttelsesloven i 2018 blev en del af myndighedsansvaret for kystområderne flyttet fra staten til kommunerne. Samtidig har der været en periode, hvor aktiviteten i mange danske erhvervshavne er dalet, mens antallet af havneomdannelser har været stigende, idet tidligere industrihavne er blevet omdannet til bolig-, erhvervs- og kulturformål.

Inden for byplanlægningen har man talt om en "Bilbao-effekt" med henvisning til den succesfulde havneomdannelse i den spanske by Bilbao i slutningen af 1990'erne. Her spiller bl.a. etableringen af markante kulturinstitutioner en central rolle for revitaliseringen af havnebyer og for koblingen af havneområderne til de øvrige centrale byområder. Det ses tilsvarende mange steder i Danmark – med Operaen og Skuespilhuset på Københavns havn, Dokk1 i Aarhus og

Musikkens Hus i Aalborg, såvel som i flere mellemstore byer som f.eks. Haderslev, Helsingør, Lemvig, Middelfart og Sønderborg. Tendensen ses også i mindre byer.

Dette stiller kystbyerne i et dilemma. For på den ene side vil byerne og kommunerne gerne være attraktive i forhold til bosætning og erhvervsudvikling og i den sammenhæng spiller kystområderne en vigtig rolle. På den anden side er der en udfordring med det stigende havvand som er en snigende trussel, der først for relativt nyligt er blevet inddraget som en relevant del af klimatilpasningen.

Realdania har i perioden 2018-2022 sat fokus på danske byers tilpasning til det stigende havvand. Det er sket i partnerskab med Miljøministeriet, repræsenteret ved Kystdirektoratet. I alt 18 pilotprojekter i 19 kommuner har modtaget støtte til at modne idéer og tilgange til kystbeskyttelse og stormflodssikring. Samtidig har et tværfagligt netværk af forskere fra Arkitektskolen Aarhus, DTU og Københavns Universitet været tilknyttet partnerskabet. Denne rapport afdækker de primære indsigter som forskernetværket har fået gennem samtaler med nøgleaktørerne i de 19 pilotkommuner og i forbindelse med besøg i projektområderne.



## 2. Formål

Denne undersøgelse har til formål at belyse, hvorledes de udvalgte danske kommuner involveret i Realdania og Miljøministeriets partnerskab om Byerne og det stigende havvand i perioden 2020-2022 har arbejdet med tilpasning til stigende havvand og håndtering af oversvømmelser fra havet.

Der er fokus på, hvordan fagpersonerne i kommunerne arbejder med problemstillingen omkring byudvikling og stigende havvand, og hvilke dilemmaer, udfordringer og evt. konflikter, der måtte være i denne sammenhæng.

### 3. Definitioner

Som baggrund for diskussionen om de danske byers tilpasning til stigende havvand er det relevant at få nogle centrale termer og begreber på plads.

Ifølge FN's klimapanel kan klimatilpasning i kystområder deles op i følgende tre hovedkategorier: **beskyttelse** (*protection*, at holde vandet ude), **imødekommelse** (*accommodation*, at leve med vandet) og **tilbageføring** (*retreat*, at trække sig tilbage fra oversvømmelsesudsatte områder). Derudover kan tilføjes kategorien **friholdelse** (*avoid*, at undgå at bygge sig til problemer), i forståelsen ikke at etablere nye byggerier, nye infrastrukturanlæg eller anden intensiv anvendelse i områder, der er særligt eksponerede for oversvømmelser. Inden for hver kategori er der en række delkategorier, som primært relaterer sig til enten måden, hvorved de fysiske anlæg og arealforvaltningen kan udmøntes i praksis eller den sociale dimension, herunder hvordan vi som individer og samfund mentalt og lovgivningsmæssigt forholder os til og tilpasser os klimaforandringerne.

I forhold til klimaforandringer er der tre hovedudfordringer i kystområder: stormflod, erosion og stigninger i det globale havniveau.

**Stormflod** er midlertidige ekstreme højvandssituationer, hvor havvand i forbindelse med storm presses ind mod kysterne. Det kan give vandstande, der ligger betydeligt over den normale tidevandsfluktuation og kan føre til oversvømmelser af bebyggelser og arealer, der ligger lavt i terrænet. Stormflodshændelser er relativt sjældne – man referer ofte til en 20-års hændelse eller 100-års hændelse, hvilket betyder at den tilhørende stormflodskote statistisk set kun bliver målt én gang pr. 20 år eller 100 år.

De dimensionerende stormflodsniveauer i Danmark ligger ofte på omkring 2-3 meter over daglig vande og de typiske løsninger for at undgå oversvømmelser under stormflod er mobile højvandsbeskyttelser som sandsække og watertubes eller mere permanente løsninger som diger og sluseporte.

**Kysterosion** handler om at havet 'spiser af kysten' og kan både være løbende eller akut i forbindelse med særligt kraftige storme. Som konsekvens flytter kystlinjen sig gradvist længere ind i landet, hvor ejendomme over tid kan risikere at styrte i havet. Mange af de mest anvendte kystbeskyttelsesløsninger i Danmark har til formål at reducere kysterosionen lokalt. Det gælder f.eks. høfder, bølgebrydere og sandfodring. Graden af kysterosion i de 'frie kyster' er i Danmark oftest under en halv meter om året, men kan være op til 4 meter på visse strækninger langs den jyske vestkyst (Miljø- og Fødevareministeriet, 2016).

Det **stigende havvand** er en konsekvens af at havets volumen øges med stigende temperaturer i havet, samtidig med at smeltende ismasser fra gletsjere og arktiske egne tilfører nye vandvolumener til oceanerne. Sammenlignet med stormflod og kysterosion er stigningerne i det globale havniveau en meget langsom proces, der strækker sig over flere århundreder, men som har permanent og fundamental indvirkning på kystområderne. Omfanget og hastigheden for det stigende havvand er forbundet med stor usikkerhed og kan variere mellem 0,5 og 15 meter frem mod år 2300 (IPCC, 2021). DMI's klimaatlas (Payne et al., 2023) bruger aktuelt en tidshorison, der slutter i år 2100 med et højt og lavt CO<sub>2</sub>-udledningsscenario og med en medianværdi som 'det mest sandsynlige niveau' (50 % sandsynlighed) og en usikkerhedsmargin, der strækker sig fra en lille og relativt sikker ændring i havniveauet (10-percentilen, 90 % sandsynlighed) til en større, men mindre sandsynlig stigning i middelvandsstanden omkring Danmark (90-percentilen, 10 % sandsynlighed). De mere ekstreme, mulige fremtider med lille sandsynlighed og meget stor havniveaustigning (f.eks. 99-percentilen) indgår ikke i den aktuelle vurdering i DMI's klimaatlas. De konventionelle kystbeskyttelsesløsninger som diger, stormflodsporste og bølgebrydere er kun i ringe grad anvendelige, når det kommer til de langsigtede stigninger i havniveauet (Fryd et al., 2022). Især hvis der bliver tale om meget store stigninger i det globale havniveau.



Figur 1: Oversigt over pilotbyer i Runde 1 og Runde 2. Københavns Kommune og Hvidovre Kommune havde et fælles pilotprojekt vedr. Kalveboderne. Illustration: Katrina Wiberg.

## 4. Metode

Denne undersøgelse bygger på et casestudie af de 18 pilotprojekter i de 19 kystkommuner, der har ansøgt om og fået bevilliget midler fra partnerskabet mellem Realdania og Miljøministeriet (herefter benævnt Partnerskabet) i forbindelse med kampagnen om Byerne og det stigende havvand i årene 2018-2022.

Det drejer sig om byerne Assens, Dragør, Ebeltoft, Frederikssund, Faaborg, Grenå, Hvidovre-København (i et samarbejde mellem de to kommuner), Juelsminde, Middelfart, Nykøbing Falster, Randers, Skive, Strøby Egede, Svendborg, Taarbæk, Vejle, Aabenraa og Aalborg.

Der er generelt tale om mellemstore købstæder beliggende ud mod en fjord eller et sund i Kattegat- og Østersøregionen. Der indgår ingen deciderede Vestkystkommuner i undersøgelsen.

Partnerskabet har bevilliget støttet til pilotkommunerne i to runder. Se Figur 1. Første runde omfattede i høj grad kommuner, der generelt kan opfattes som nogle af landets førende inden for klimatilpasning, mens anden runde var en mere blandet kreds af kommuner med varierende erfaringsgrundlag vedrørende klimatilpasning.

Det skal understreges, at undersøgelsen har haft fokus på det konkrete pilotprojekt og caseområde, som har modtaget bevilling fra Partnerskabet. Der er således ikke tale om en bredere analyse af, hvordan kommunerne arbejder med byudvikling og havvand generelt og på tværs af kommunens geografi.

### **Dataindsamling**

Der er gennemført interviews med repræsentanter fra hver af de 19 kommuner. Hvert interview havde en varighed på cirka 1½ time og er blevet gennemført i perioden fra september 2020 til september 2022. På grund af COVID-19 er tre af de i alt 18 interviews gennemført online, mens resten er gennemført som fysiske samtaler ved besøg på rådhuset eller i forvaltningen hos 'ejerkommunen'. Se Tabel 1.

I forlængelse af hvert interview er pilotområderne besøgt i felten, hvor der i forbindelse med besigtigelsen samtidig er foretaget en uformel 'walk-and-talk' med de involverede fagpersoner. Feltbesøgene havde en varighed på omkring 60-90 minutter. Se Boks 1. De tre pilotprojekter, der var underlagt COVID-19 restriktioner, blev ikke besøgt i felten, og der er i disse tilfælde ikke gennemført en walk-and-talk.

Forskerne Katrina Wiberg fra Arkitektskolen Aarhus, Roland Löwe fra DTU og Ole Fryd fra Københavns Universitet har fungeret som en kernegruppe, som har forestået alle samtaler og feltbesøg. Ud over kernegruppen har professorerne Karsten Arnbjerg-Nielsen (tidligere DTU) og Gertrud Jørgensen (Københavns Universitet) deltaget i flertallet af interviews og walk-and-talks, mens øvrige forskere tilknyttet forskernetværket for Byerne og det stigende havvand har deltaget ad hoc og komplementært i forhold til de konkrete temaer og problemstillinger i de enkelte pilotprojekter.

I forbindelse med gennemførelsen af de 18 interviews og de tilknyttede walk-and-talks er der blevet taget noter i hånden af de tre forskere i kernegruppen. Der er i den forbindelse nedfældet citater fra samtalerne. Efter hvert besøg har kernegruppen holdt et opsamlende møde, hvor noter, observationer og hovedpointer er blevet præsenteret og diskuteret. Noterne er efterfølgende blevet indskrevet i en mere læsbar Word-fil og delt mellem de tre forskere i kernegruppen.

### **Dataanalyse**

Efter at alle samtalerne var gennemført, er noterne og citaterne fra dataindsamlingen blevet indsat og struktureret i et Excel-ark. Det har været en iterativ proces, hvor emner og temaer gradvist er blevet tilføjet og grupperet i forhold til, hvad der er af fællestræk, hvor der er meget konsensus på tværs af pilotkommuner, og hvor der er tale om mere enkeltstående tilfælde. Der har i efterbehandlingen og dataanalysen været fokus på at se på tværs af de 18 pilotprojekter i en

Table 1. Overview of dates for interview, visit and walk-and-talk in each of the 18 pilot projects.

<b>Runde 1</b>		
<i>Pilotby</i>	<i>Kommune</i>	<i>Dato for interview</i>
Middelfart	Middelfart	24 sept. 2020
Assens	Assens	25 sept. 2020
Vejle*	Vejle	15 jan. 2021
Hvidovre-København*	Hvidovre og København	21 jan. 2021
Dragør*	Dragør	21 jan. 2021
Juelsminde	Hedensted	21 juni 2021
Randers	Randers	21 juni 2021
Aabenraa	Aabenraa	16 sept. 2021
<b>Runde 2</b>		
<i>Pilotby</i>	<i>Kommune</i>	<i>Dato for interview</i>
Faaborg	Faaborg-Midtfyn	16 aug. 2022
Svendborg	Svendborg	16 aug. 2022
Nykøbing Falster	Guldborgsund	17 aug. 2022
Strøby Egede	Stevns	17 aug. 2022
Taarbæk	Lyngby-Taarbæk	18 aug. 2022
Frederikssund	Frederikssund	18 aug. 2022
Skive	Skive	24 aug. 2022
Aalborg	Aalborg	24 aug. 2022
Grenaa	Norrdjurs	25 aug. 2022
Ebeltoft	Syddjurs	30 sept. 2022

\*) Online samtale og uden walk-and-talk på grund af COVID-19.

meta-analyse, der søger at finde generelle tendenser og problemstillinger vedrørende fysisk planlægning, byudvikling og klimatilpasning i kystområder i Danmark. Som konsekvens heraf indgår der ikke analyser af de mere specifikke problemstillinger i de enkelte cases.

Udkast til kategorisering af emner og foreløbige resultater er blevet præsenteret på en intern workshop i forskernetværket og senere præsenteret, diskuteret og kvalificeret i forbindelse med en række faglige seminarer i efteråret 2022 og foråret 2023.

### **Præsentation af data**

Pilotbyerne er præsenteret i anonymiseret form. I hver graf opstilles pilotprojekterne numerisk fra laveste til højeste værdi på y-aksen. I udgangspunktet er den enkelte kommune således ikke placeret med samme nummer på x-aksen i forskellige grafer.

Citaterne er ligeledes præsenteret i anonymiseret form. Da der er tale om en meta-analyse på tværs af cases, er det ikke den enkelte case, der er interessant, men de generelle tendenser, der er i fokus. Citaterne er udvalgt for at formidle de formuleringer og emner, der går igen på tværs af pilotprojekterne.

### **Metodemæssige begrænsninger**

Undersøgelsen bygger på én samtale og ét besøg, én bestemt dag og med en bestemt (mindre) gruppe

af fagpersoner og repræsentanter for projektet. Der er således tale om et øjebliksbillede og en potentiel skævvridning af information og perspektiver i forhold til, hvem der deltog i mødet. Det er en metodemæssig begrænsning i undersøgelsen.

Derudover kan tidsspændet mellem første og sidste besøg, og mellem første og anden runde af pilotprojekter, have påvirket diskussionen. Som led i den tværgående kampagne har Partnerskabet faciliteret videndeling på tværs af kommuner i første og anden runde. Samtidig er der sket en løbende videns- og erfaringsopbygning gennem kampagnens forskellige dialog- og forskningsspor, hvilket gør at det potentielt set er forskellige ting, der fylder hos kommunerne i starten og slutningen af besøgsrunden. Mange byer og kommuner har sikkert oplevet, at de er kommet videre videns- og modningsmæssigt i den periode undersøgelsen har stået på. Man bør derfor læse undersøgelsens resultater, og særligt de kvantitative opgørelser, med forbehold.

De deltagende kommuner har aktivt ansøgt om midler til projektet. De cases, der indgår i undersøgelsen afspejler således kommuner, hvor kystsikring og kystudvikling i udgangspunktet må forventes at fylde en vis del i den lokalpolitiske virkelighed. De 19 kommuner er således givetvis at betragte som nationale frontløbere blandt de i alt 76 danske kystkommuner.

## Boks 1. Program for besøg i pilotkommunerne

Følgende program og dagsorden er sendt ud til hver af pilotkommunerne som forberedelse forud for besøget.

1½ time: Møde hos kommunen

- Velkomst og formål med besøget, v. forskergruppen, 5 minutter
- Navnerunde (hvem er vi rundt om bordet, hvad arbejder vi med), alle, 10 minutter
- Kort præsentation af pilotprojektet, v. værtskommunen, 10-15 minutter (evt. brug af PowerPoint el. lign.)
- Er der nogle særlige ting I fra kommunens side ønsker at diskutere? Er der evt. nogle særlige problemstillinger I oplever som forskergruppen kunne bidrage med at belyse? Det kunne f.eks. være vedr. datagrundlag, tidsperspektiver, teknisk/ arkitektonisk løsning f.eks. prioriteringer mellem f.eks. diger og naturbaserede løsninger, vægtning af evt. modsatrettede værdier og interesser, lovgivning, samarbejde, videngrundlag, beslutningsprocesser m.v. 30 minutter. Hvis muligt vil det være fint på forhånd at få tilsendt emnerne, som I ønsker sparring på.
- Åben diskussion, 20 minutter.
- Afrunding. Hvordan kan mødet bruges fremadrettet. 5-10 minutter.

1½ time: Besøg/ rundtur/ walk-and-talk ved havnen/projektområdet med løbende diskussion og med det formål at skabe en dybere fælles forståelse af projektet.

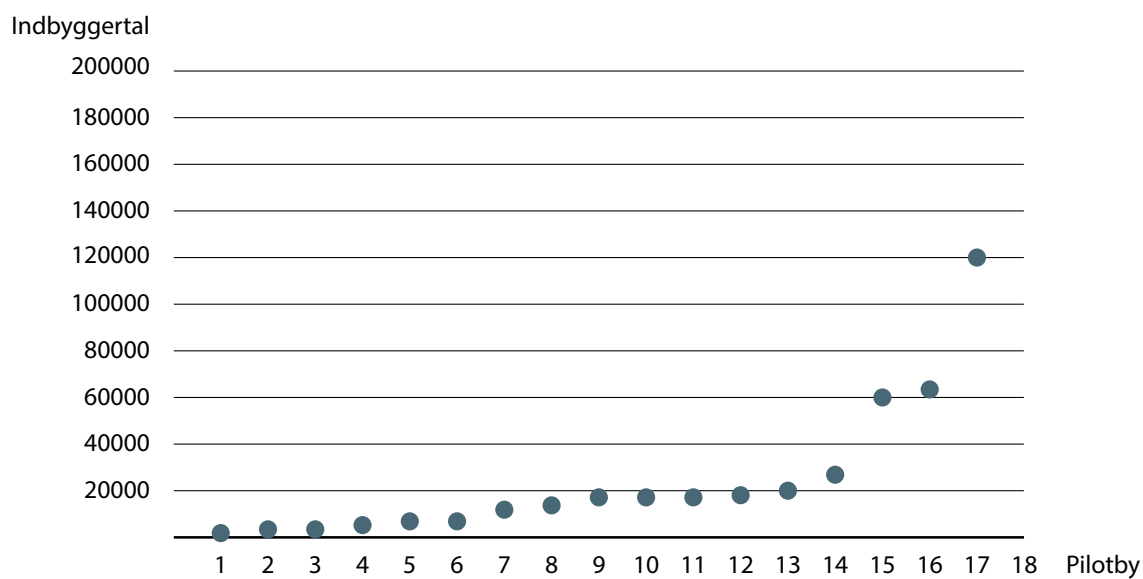




## 5. Kortlægning og profilering af pilotprojekterne

I det følgende præsenteres pilotbyerne ud fra nogle generelle historiske karakteristika. Samtidig foretages en profilering af deltagerne i de samtaler, der blev gennemført med pilotkommunerne. Endelig præciseres, hvor mange år kommunerne har arbejdet med klimatilpasning af kystområder.

## Pilotbyernes størrelse

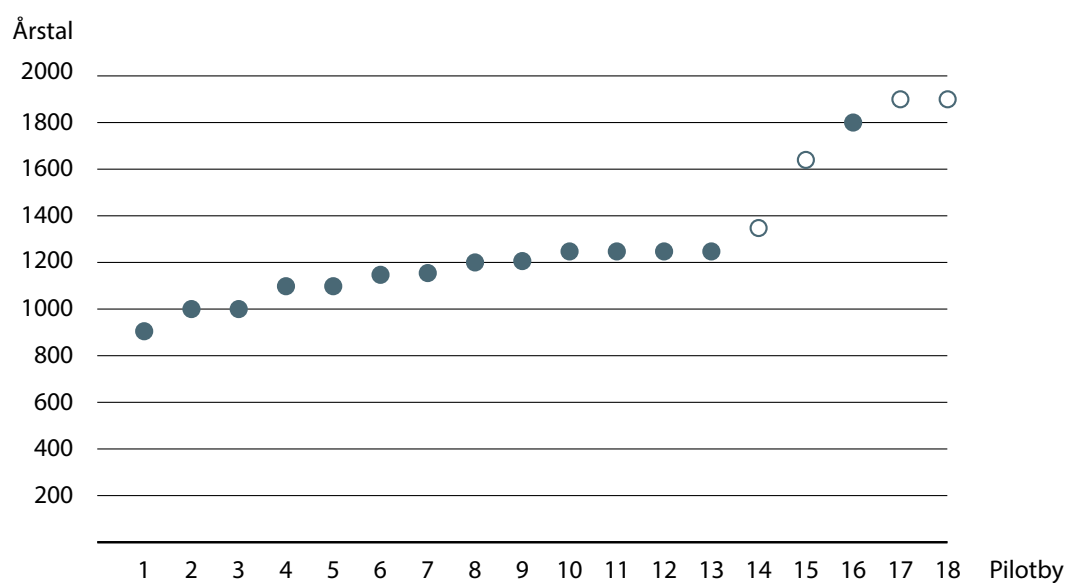


Figur 2. Pilotbyernes befolkningstal. Kilde: Statistikbanken.dk, BY3, 2022.

Pilotbyerne omfatter primært mellemstore byer med omkring 20.000 indbyggere, dog med varianter fra under 10.000 og op til flere hundrede tusinde indbyggere. Nogle projektområder er i byer, som er hovedby i deres kommune, andre er i mindre bysamfund eller

en del af en forstadskommune. Casene er således meget varierede, hvad angår størrelse og placering i den kommunale struktur, hvilket øger pålideligheden af de indsamlede data.

## Pilotbyernes alder



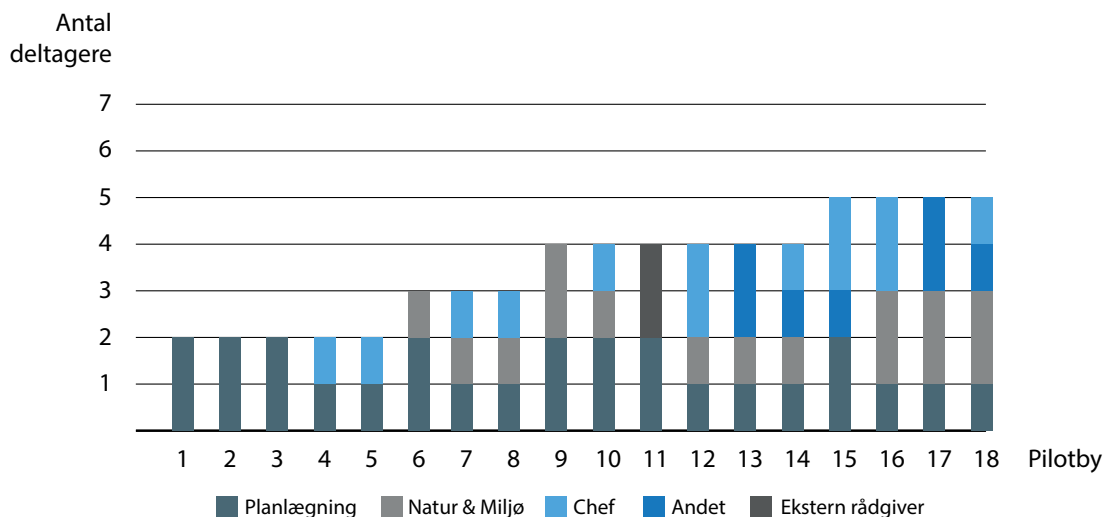
Figur 3. Årstal for pilotbyernes grundlæggelse. Blå prik angiver by med købstadsstatus. Hvid prik med blå kant angiver by uden købstadsstatus. Kilder: Dansk Center for Byhistorie, Trap Danmark.

Pilotbyerne er grundlagt fra omkring år 900 og fremefter. De fleste pilotbyer er omkring 800 år gamle. Derudover er der i flere tilfælde spor af tidligere bosættelser, der strækker sig længere tilbage i tiden.

Med undtagelse af fire relativt unge byer har alle pilotbyerne historisk set haft købstadsstatus.

Dette indikerer, at der er tale om byer, som i historisk lys har ligget strategisk godt placeret i landskabet med en relativt beskyttet naturlig kyst og med kirken og bytorvet placeret højt i terrænet. Samtidig har byerne historisk set nydt godt af en relevant geografisk placering med et opland af landbrugsarealer bagtil og adgang til andre handelsstationer ad vandvejen fortil.

## Interviewpersonernes antal og profil



Figur 4. Interviewpersonernes faglige baggrund fordelt på de 18 møder med pilotkommunerne.

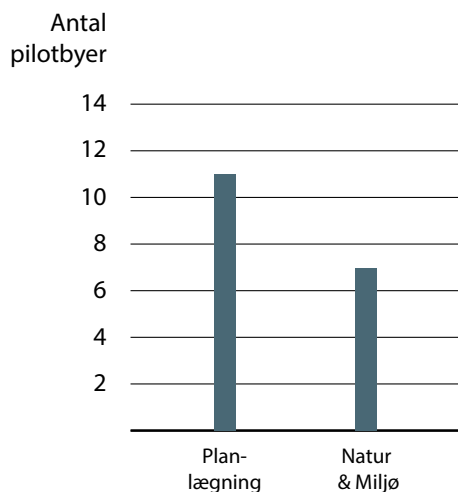
I alt har 63 interviewpersoner deltaget i samtalerne. Alle 18 pilotprojekter og alle 19 kommuner har været repræsenteret til samtalerne. Antallet af deltagere fra kommunernes side har varieret fra to til fem personer. I alle tilfælde har der været mindst én repræsentant fra planafdelingen. Derudover har der i 11 af de 18 samtaler været en eller flere repræsentanter fra miljøafdelingen. Fagchefer har været repræsenteret i 10 af møderne, mens andre fagligheder som f.eks. GIS-medarbejdere eller medarbejdere fra kulturforvaltningen har deltaget i fem af møderne. I et enkelt tilfælde havde kommunen inviteret deres tekniske rådgivere med i form af en ingeniør og en landskabsarkitekt. Tre

kommuner havde ansat en erfaren seniorkonsulent til at understøtte arbejdet med klimatilpasning og byudvikling. De deltog også i møderne og er i denne opgørelse medregnet som kommunale medarbejdere kategoriseret efter deres kernefaglighed.

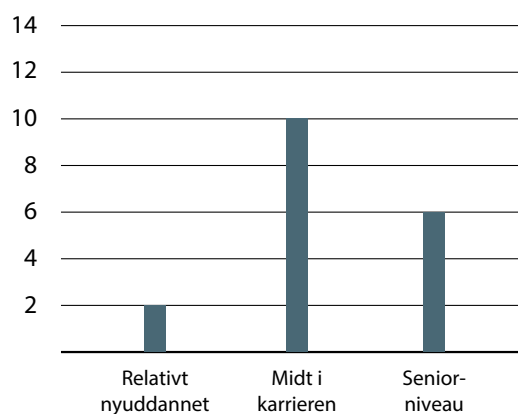
Ser man på tværs af alle 18 pilotprojekter har der været flest interviewpersoner med en forankring i byplanlægningen (26 ud af 63), efterfulgt af miljøfaglige medarbejdere (15 ud af 63) og chefer (13 ud af 63).

Generelt er indtrykket, at deltagelse i interviewene har været godt prioriteret af kommunerne.

## Projektledernes profil



Figur 5a. Projektledernes faglige baggrund.



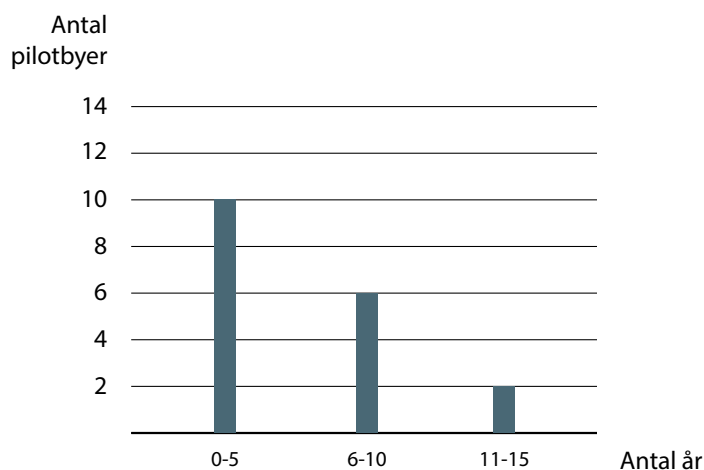
Figur 5b. Projektledernes anciennitetsgrad.

Af de 18 lokale projektledere var de 11 fagligt funderet i planafdelingen, mens projektlederne i de resterende syv tilfælde var forankret i miljøafdelingen. Projektlederne var primært 'midt i karrieren' i forhold

til anciennitetsgrad og erfaringsniveau (10 ud af 18 tilfælde). Seks af projektlederne var på seniorniveau, mens projektlederne i to tilfælde var relativt nyuddannede og nyansatte medarbejdere i kommunen.



## Antal år, der er arbejdet med denne type kystbeskyttelse i kommunerne



Figur 6. Antal år, der er arbejdet med denne type kystbeskyttelse på tværs af de 18 pilotbyer.

Antallet af år som kommunerne har arbejdet fokuseret med klimatilpasning af byer i kystområder varierer en del på tværs af pilotbyer.

De fleste pilotbyer (10 ud af 18) angiver, at de har arbejdet med klimatilpasning i kystområder i 5 år eller derunder. Seks kommuner har arbejdet med området i 6-10 år, mens to af de 18 kommuner, på tidspunktet for samtalen, havde arbejdet aktivt med kystproblematikken i op mod 15 år.

Det viser, at klimatilpasning af kyster er et relativt nyt fagområde i de fleste kommuner. Det afspejler, at kystområder først for nylig er kommet i fokus som en del af klimatilpasningsdagsordenen, eller i hvert fald har fået en højere prioritering end tidligere, når det gælder kommunal klimatilpasning.

En anden årsag til det øgede fokus i de senere år er, at en del af myndighedsansvaret for kystbeskyttelse i 2018 blev overdraget fra staten (Kystdirektoratet) til kommunerne. Der er således et behov for faglig opkvalificering af medarbejderne i kommunerne, så de kan varetage denne opgave. Kystdirektoratet har i den forbindelse kørt et uddannelsesforløb for kommunale medarbejdere om forvaltning af kystbeskyttelsesloven.

En tidligere undersøgelse har vist, at myndighedsopgaven typisk varetages oveni andre kommunale planlægnings- og forvaltningsopgaver, oftest under ledelse af en erfaren medarbejder i miljøafdelingen og med assistance fra nyansatte og relativt uerfarne medarbejdere og i dialog med kollegaer fra plan, trafik og beredskab (Jørgensen, 2019). Der ser ud til at være en glidende bevægelse fra 'kystbeskyttelse' som en relativt snæver myndighedsopgave til 'klimatilpasning', hvor kystudviklingen samtidig anerkendes som en planlægningsopgave af strategisk værdi. Det er et område i vækst om end den erfaringsbaserede viden i sagens natur er relativt lille (ibid.).

Pilotkommunerne har aktivt søgt midler hos Partnerskabet for at styrke videns- og kompetencegrundlaget for kystforvaltning. Det viser derfor, at kystområdet er en prioritet i kommunen.

Besøg i pilotbyerne har imidlertid også vist, at personaleudskiftning er en udfordring, ligesom en relativt lille medarbejderstab og begrænset erfaringsgrundlag i kommunerne gør kystområdet sårbart over for personalefravær i tilfælde af f.eks. sygdom, barsel eller jobskifte. Dette er særlig aktuelt i de mindre kommuner.

## 6. Indsigter fra samtaler og observationer i pilotkommunerne

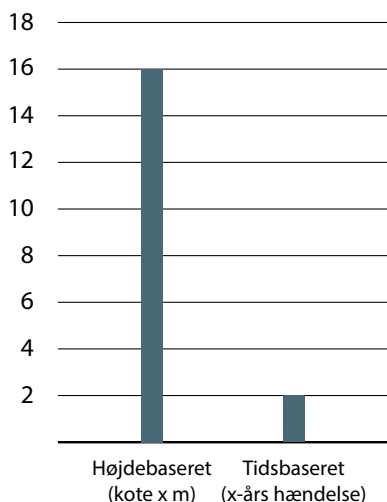
I det følgende fokuseres på observationer i forbindelse med samtalerne med repræsentanterne fra de 19 pilotkommuner. Der er fokus på sprogbrug og den måde problemstillingerne bliver italesat. Herunder, hvordan oversvømmelser fra havet bliver beskrevet og hvorledes løsningsrummet bliver italesat, og hvilke forståelser, rationaler og argumenter, der afspejler sig i den valgte sprogbrug.

Herefter følger en kvantificering af tilgange på tværs af den 18 pilotprojekter og en serie af citater, der afspejler, hvordan forskellige delaspekter af arbejdet bliver italesat.

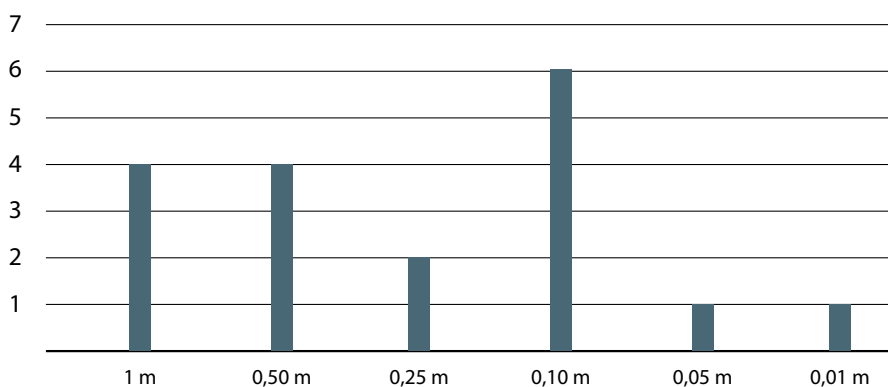


## Beskyttelsesniveauet angives numerisk med forskellig detaljeringsgrad

Antal pilotbyer



Figur 8a. Pilotkommunernes primære sprogbrug i henvisningen til højvandsniveau.



Figur 8b. Pilotkommunernes detaljeringsgrad i henvisningen til stormflodshøjde i f.eks. hele og halve metre eller i første og anden decimal.

Stormflodsniveauet kan italesættes enten højdebaseret (f.eks. kote 2 meter) eller tidsbaseret (f.eks. en 50-års hændelse i år 2050).

I langt de fleste af pilotprojekterne (16 ud af 18) italesættes beskyttelsesniveauet primært med henvisning til en numerisk værdi (kote X meter), mens der i to tilfælde mere konsekvent henvises til en gentagelsesperiode.

Der bliver i forbindelse med samtalerne henvist til både højde og gentagelsesperiode og der argumenteres videnskabeligt for den valgte stormflodshøjde, hvad enten den er numerisk eller tidslig, med henvisning til en given gentagelsesperiode i et givent fremtidigt årstal (f.eks. en 100-års hændelse i år 2100).

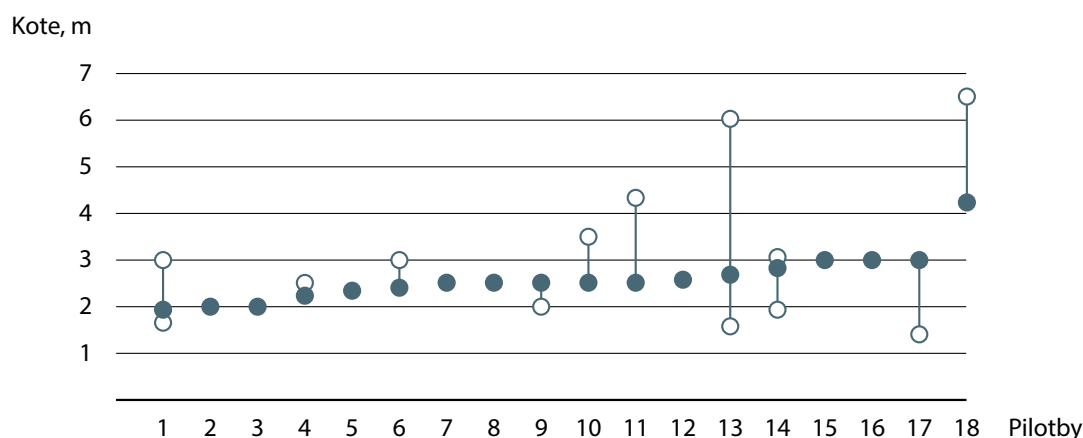
I forbindelse med italesættelsen af stormflodshøjden er der i kommunerne forskellig detaljeringsgrad i koteangivelsen. De fleste (8 ud af 18) taler om hele eller halve metre (f.eks. "et sted mellem 2,5 m og 3,5 m"). Mange pilotbyer (6 ud af 18) henviser til stormflodshøjden i "første decimal" (f.eks. 2,8 m), mens en enkelt kommune italesætter stormflodshøjden i

"anden decimal" (2,53 m).

Koteangivelsen baseres på en forventet fremtidig havspejlsstigning i f.eks. år 2100 (f.eks. 70 cm) sammen med en valgt stormflodshændelse, som igen afspejler en acceptabel gentagelsesperiode (f.eks. en 100-årshændelse med en stormflodshøjde på 2 m over daglig vande). Derved indbefatter den samlede højde et fast tal, der indeholder såvel havstigning som stormflod (f.eks. 2,7 m over daglig vande for en 100-års hændelse i år 2100).

Fastsættelsen af en given stormflodshøjde har den fordel at det kan være med til at tæmme problemet og gøre klimatilpasningsudfordringen mere håndgribelig, operationel og kommunikerbar i en lokal, politisk og borgerrettet virkelighed. Det at få 'sat et tal på' kan også gøre det nemmere at estimere omkostningerne. Ulempen er, at sikringshøjden kan opfattes som en total sikring frem til år 2100. Men hvis der kommer en 200-års hændelse eller hvis de globale havniveauetigninger kommer til at ske hurtigere end forventet vil en revision og nuancering af sikringsstrategien være nødvendig.

## Beskyttelseskoter og usikkerheder svinger en del



Figur 9. Beskyttelseshøjder og usikkerheder som de italesættes i pilotkommunerne. Blå prik viser den aktuelt mest sandsynlige beskyttelseskote på tidspunktet for samtalen. De hvide prikker viser de usikkerhedsintervaller, der blev nævnt i kommunerne.

Der er et stort spænd i beskyttelsesniveauet og stor usikkerhed vedr. det ønskede, nødvendige, rimelige eller forventede kotevalg. Det gælder på tværs af pilotbyer, hvilket til dels er retfærdiggjort af forskellige stormflodshøjder rundt omkring langs de danske kyster, men det gælder især også internt i pilotbyerne.

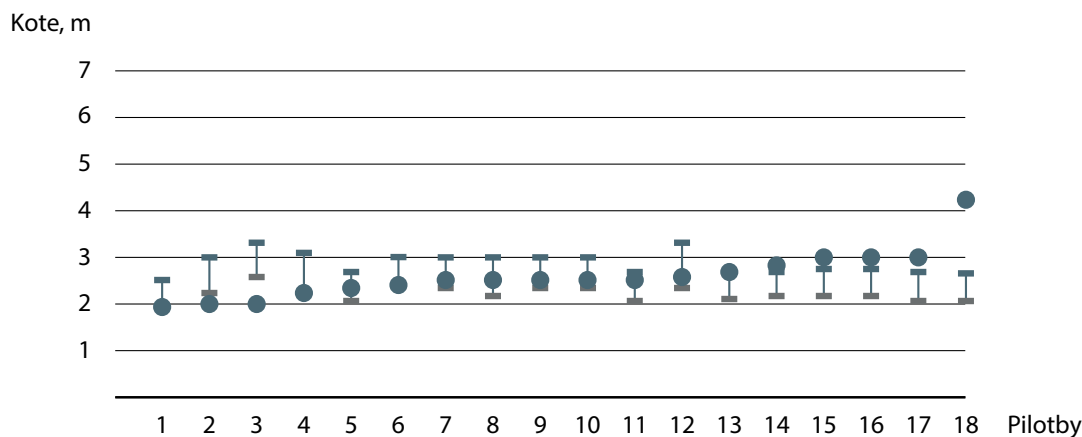
Hvis man tager pilotby nr. 13 som eksempel svinger diskussionen om stormflodshøjde og digehøjde mellem cirka 1½ meter og 6 meter, mens det mest sandsynlige kotevalg, på det tidspunkt samtalen bliver gennemført, ligger på omkring 2,8 meter.

Pilotby nr. 13 fremstår dog som en enkeltstående, ekstrem case. De fleste andre byer svinger mellem 0,5-2,0

meter i usikkerhedsinterval, mens næsten halvdelen af pilotbyerne (8 ud af 18) slet ikke nævner, at der er usikkerhed om stormflodskoten.

De er således flere parametre, der spiller ind i diskussionen om beskyttelseskoter. Variationen i kotehøjde kan dels tolkes som en usikkerhed omkring rammesætningen, men kan også ses som en bevidst, kritisk og reflekteret navigering eller 'famlen' i en situation hvor såvel problemforståelsen som løsningsrammen er ved at blive afklaret. Modsat kan fastholdelsen af et bestemt koteniveau for tidligt i processen risikere at låse diskussionen og begrænse afsøgningen af muligheder og konsekvenser.

## Beskyttelseniveauerne har sammenfald med DMI's Klimaatlas



Figur 10. Pilotkommunernes primære beskyttelseskote (angivet med blå prik) sammenlignet med stormflodshøjder angivet i DMI's Klimaatlas (januar 2021) som RCP8,5 T100 i år 2071-2100 som hhv. median (grå streg) og øvre usikkerhed (blå streg).

Der er et vist sammenfald mellem de stormflodshøjder, der primært arbejdes med i kommunerne og de værdier, der angives i DMI's Klimaatlas for en 100-års hændelse i år 2100 ved et højt udledningsscenarie (RCP8,5).

I seks ud af 18 tilfælde er der omtrentligt sammenfald mellem den mest sandsynlige værdi (medianværdien) for en T100 stormflod i år 2100 og arbejds højden i den enkelte by. I tre tilfælde er der omtrentligt sammenfald mellem det øverste usikkerhedsinterval (90-percentilen) i DMI's Klimaatlas og stormflodshøjden, der anvendes som retningsgivende i pilotbyen.

I en enkelt pilotby ligger kotevalget markant over de af DMI angivne fremskrivninger af stormflodshøjder i år 2100. To pilotbyer ligger under medianværdien, tre byer ligger mellem medianværdien og 90-percentilen, mens de resterende tre byer har en arbejds højde lidt over 90-percentilen.

Data i DMI's Klimaatlas bliver altså brugt aktivt i kommunernes arbejde med kystbeskyttelse og indgår i argumentationen som nævnt ovenfor. Men det betyder også at planlægningen for klimatilpasningen

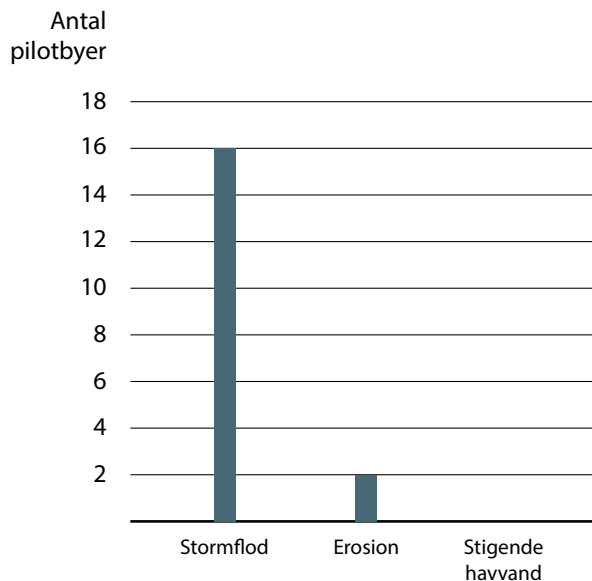
”stopper” i år 2100, som resultat af DMI's rammesætning, hvilket igen følger det primære fokus i de fleste IPCC-rapporter fra FN.

DMI og staten har givetvis ikke haft til formål at definere planlægningshorisonten for kommunerne, men i praksis ser det ud til at være det, der sker.

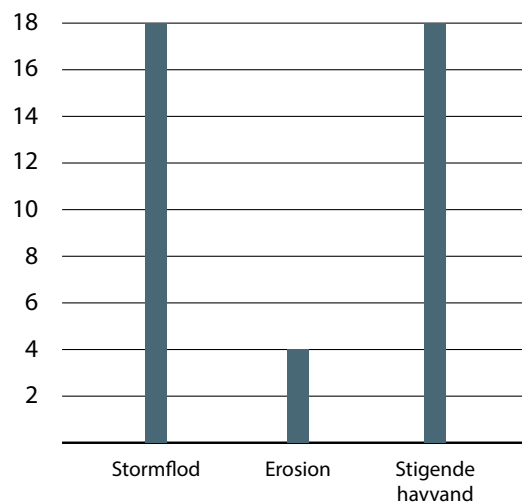
Det kan tolkes således, at der i en lokal faglig og politisk virkelighed er behov for rammesætning fra centralt hold, vedrørende klimafremskrivninger og tidshorisonter, for at kunne give de lokale embedsfolk og politikere et argument og mandat til at handle. Der ligger både en styrke og en sårbarhed i denne præmis. Styrken er, at der er et ensartet og robust datagrundlag på nationalt plan som risikokortlægningen og beskyttelsesbehovene kan tage udgangspunkt i – og som flytter beskyttelsesniveauet væk fra at være en lokal forhandling blandt kommunalpolitikere, borgere og tekniske rådgivere til at være et nationalt ansvar. Svagheden er, at kommunerne kan risikere at 'sidde på hænderne', hvis ikke staten løser sin del af opgaven, hvilket kan bremse den dynamiske klimatilpasning og den løbende læring i kommunerne, ligesom det lokale ansvar kan blive kompromitteret.



## Stormflod ses som den primære kystudfordring



Figur 11a. Pilotbyernes emnemæssige fokus i forhold til kystudfordringer (binær opgørelse).



Figur 11b. Pilotbyernes emnemæssige fokus i forhold til kystudfordringer (ikke-binær).

I forhold til kystbeskyttelse er der i udgangspunktet tre forskellige formål: beskyttelse mod stormflod, erosionsbeskyttelse, og beskyttelse mod stigende havniveau. I samtalerne er formålet blevet beskrevet af projektmedarbejderne.

Hvis hovedformålet opgøres binært – det vil sige, som enten/eller og at man i dataanalysen kun kan vælge én kategori som det primære formål med kystbeskyttelsen – er det i langt overvejende grad stormflod, der er i fokus (16 ud af 18 tilfælde). I to pilotprojekter kan det primære fokus beskrives som erosionsbeskyttelse. Ingen af pilotprojekterne har de langsigtede havniveaustigninger som det primære fokus.

Hvis formålet med kystbeskyttelsen opgøres ikke-binært, dvs. at der i løbet af samtalerne også er blevet henvist til andre aspekter, eller der er blevet argumenteret mere nuanceret for den valgte løsningsmodel, som så også kan regnes med i opgørelsen af formål, indgår erosion ikke i to men i fire tilfælde, mens stormflod indgår i alle 18 tilfælde. De generelle stigninger i havniveauet nævnes i alle 18 pilotprojekter, oftest som en central forudsætning for fremskrivningen af stormflodshøjder frem mod år 2100.

Dette kan tolkes som om, at der generelt ikke skelnes mellem de to typer af oversvømmelsesfaktorer og

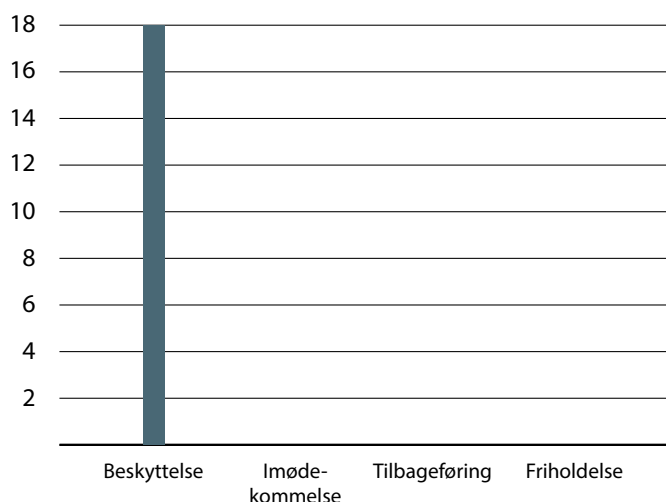
usikkerheder; havniveaustigninger og stormflod. Det er et forståelsesaspekt, hvor det ser ud til, at der er behov for at opbygge mere nuanceret viden og flere løsningsmodeller.

Det kan også tolkes således, at der er en ret stor bevidsthed om det stigende havvand, men at det ikke fylder så meget i den aktuelle diskussion og i højere grad indgår som en del af argumentationen for det primære fokus: at beskytte byen mod oversvømmelser fra stormflod nu og i fremtiden.

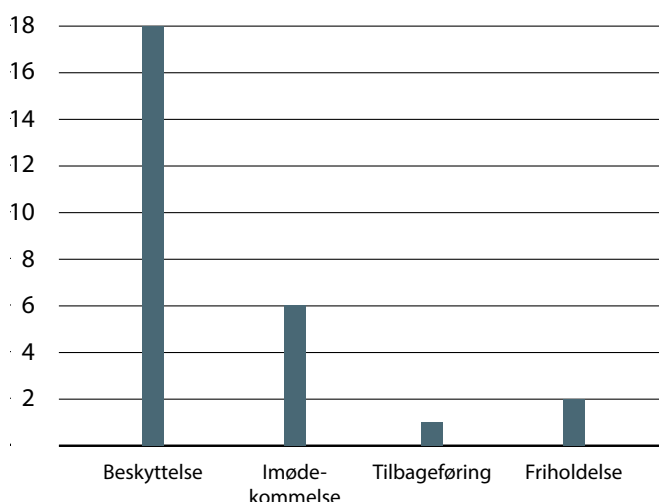
Denne prioritering af stormflodsbeskyttelse, og det mindre fokus på erosion og det meget lange sigte, kan til dels tilskrives opdraget fra Realdania og Miljøministeriets side. I henhold til ansøgningsvejledningen er der fokus på byområder med ”en reel risiko for oversvømmelse” samtidig med at ”nedbringelse af oversvømmelsesrisikoen” og ”forebyggelse af skader” indgår som en del af udvælgelseskriterierne (Realdania, 2019; 2021). Erosion nævnes ikke i ansøgningsmaterialet. Oversvømmelsesrisikoen har derfor været en forudsætning for udvælgelsen af pilotprojekterne. Dette kan have haft indvirkning på vinklingen og formuleringen af kommunernes ansøgninger og den måde de kommunale medarbejdere har italesat deres pilotprojekter i forbindelse med besøgene.

## Beskyttelse er den primære løsningsstrategi

Antal pilotbyer



Figur 12a. Pilotbyernes ennemæssige fokus i forhold til løsningsrum og tilpasningsstrategi (binær opgørelse).



Figur 12b. Pilotbyernes ennemæssige fokus i forhold til løsningsrum og tilpasningsstrategi (ikke-binær).

Tilpasning af oversvømmelsesudsatte kystområder kan opdeles i de følgende fire hovedkategorier: beskyttelse, imødekommelse, tilbageføring og friholdelse.

Det er også en mulighed at lade stå til og se tiden an, men det vil som sådan ikke være at betragte som en reel (proaktiv) tilpasningsstrategi, men snarere en passiv afventning af situationen, hvor man dels accepterer at leve med en given skadesrisiko indtil man (reaktivt) vælger handlingsstrategi, når behovet bliver særlig presserende. Alle 19 kommuner, der indgår i pilotprojekterne, har aktivt ansøgt om midler til at arbejde med kystproblematikken og er derfor alle ude over den passive lad-stå-til tilgang.

Ved en binær opgørelse, hvor man kun inddrager den primære tilgang, bliver det klart at beskyttelse helt entydigt er den dominerende tilpasningsstrategi i de 18 pilotprojekter. Det gælder således, at alle 18 ud af 18 projekter har beskyttelse som den primære tilgang.

Hvis der anvendes en ikke-binær tilgang, kan kommunernes arbejdes nuanceres. På denne måde kan pilotprojekterne kategoriseres under flere tilgange, hvis der f.eks. er tale om en kombination af tilgange. Summen af tilgange vil således også være større end 18, der er antallet af pilotprojekter.

Den ikke-binære opgørelse viser, at seks af pilotprojekterne bruger imødekommelse i et vist omfang. Helt konkret vil det typisk være i form af tilbagetrækne

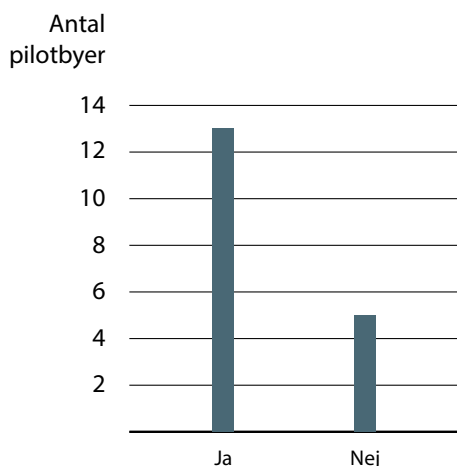
diger, hvor en del af det areal, der ligger tættest på havet, får lov til at blive oversvømmet midlertidigt, og man på den måde lever med vandet.

I et enkelt tilfælde er der tale om et tilbagetrækket dige i sådan et omfang, at det med rimelighed kan kategoriseres som en form for tilbageføring. Der er i dette specifikke tilfælde tale om et relativt ekstensivt anvendt areal, som overgår til et mere dynamisk kystlandskab. Der er ikke tale om decideret udfasning af bymæssig bebyggelse i et intensivt anvendt byområde.

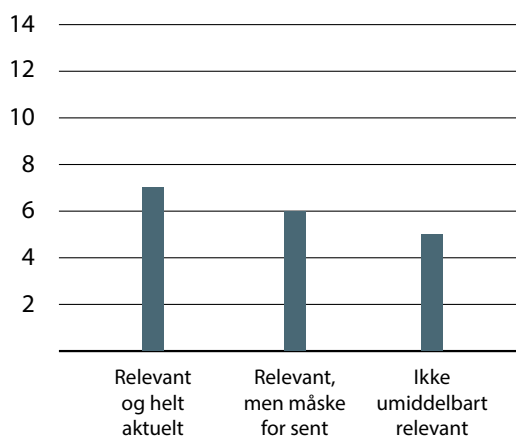
I to af pilotbyerne var der ved samtalen en åbenhed for at diskutere, hvorvidt det ville give mening at friholde en del af projektområder for bebyggelse frem for at etablere ny bebyggelse på aktuelt ubebyggede, men potentielt oversvømmelseseksponerede arealer.

Betoningen af beskyttelse kan også afspejle kommunernes prioriteringer og problemforståelse på ansøgningstidspunktet. Det viser sig i indstillingsnotaterne fra Runde 1 og Runde 2, hvor ordet ”sikring”, herunder stormflodssikring, højvandssikring og klimasikring, er brugt i alt 39 gange i projektbeskrivelserne (Realdania, 2020; 2021). Derudover bruges ordet “beskyt” 32 gange. Til sammenligning nævnes tilbagetrækning tre gange, planlægning, proces og strategi hhv. seks, 19 og 29 gange, mens ord som frihold, undgå, afværge, imødekom og “lev med” ikke er anvendt i kommunernes projektbeskrivelser.

## Der sker byudvikling i kystområderne



Figur 13a. Pilotbyer med aktuel planlagt eller igangværende byudvikling i lavtliggende kystområder.



Figur 13b. Antal pilotbyer, hvor en diskussion om friholdelse kan være aktuel og relevant at overveje som klimatilpasningsstrategi.

I 13 ud af 18 pilotprojekter står man aktuelt (2020-2022) i en situation, hvor der enten er planlagt, eller man er i gang med at gennemføre, byudvikling i lavtliggende eller erosionsudsatte kystområder. I 10 af tilfældene er der tale om omdannelse af tidligere erhvervshavne.

Rationalet er i disse tilfælde, at der skal ske noget andet på havnen. Den lokale erhvervshavn er ikke længere aktiv, eller kun i meget beskeden grad, og de ofte meget store havnearealer indbyder til en ny anvendelse. Havnearealerne ligger ofte tæt på den historiske bymidte og kobler sig således på meget af byens eksisterende service og infrastruktur. Det er en situation, der siden årtusindskiftet har kaldt på en 'Bilbao-model' som den oplagte løsningsmodel. Modus operandi er, at der skal byudvikles på havnen.

Et af de første skridt er arealopkøb. Andet skridt er etableringen af en kulturinstitution som et bibliotek, et museum eller et lignende byggeri, hvor kommunen kan gå forrest og være med til at 'vende' byens blik mod havnen. Så er der forskellige offentlig-private samarbejder og selskabskonstellationer, der kan fremme byggeriet og ejendomsudviklingen på havnefronten. Det er allerede sket i landets største byer København, Aarhus, Odense og Aalborg, og det ses nu også aktuelt i de mindre danske købstæder.

I syv af pilotbyerne er diskussionen om friholdelse som kyststrategi helt aktuel, idet der endnu ikke er

byudviklet på havnefronten. Havneområdet ligger bare og venter på, at der skal ske noget andet. Det afspejles i følgende citat fra interviewrunden:

**“Havneområdet er funktionstomt... Der skal ske noget byplanmæssigt”**

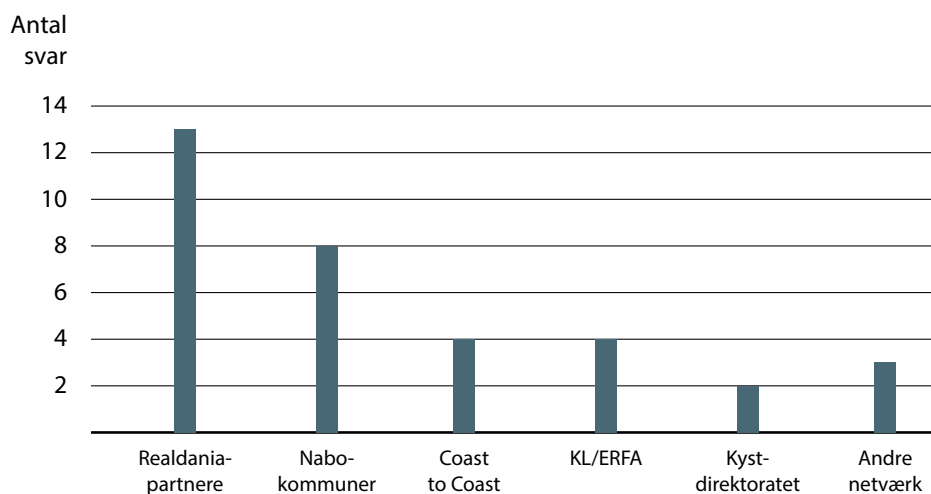
I seks andre pilotbyer er diskussionen om friholdelse også relevant, men det er samtidig spørgsmålet om det er for sent at handle på det og stoppe processen i forhold til den planlægning, der er gået forud og de eventuelle byggeretter, investeringer, selskabskonstellationer mv., der allerede måtte ligge.

Vil det i denne sammenhæng stadig være relevant med en grundlæggende diskussion om der overhovedet skal byudvikles i de oversvømmelseseksponerede områder? Skal man opgive havnearealerne? Skal de programmeres og bruges på en anden måde? Kan der bygges på andre måder? Hvilke andre muligheder kunne man forestille sig?

**”Man vil jo gerne en by. Vil jo gerne udvikle”**

I de fem pilotbyer, hvor diskussionen ikke er aktuel, er der oftest tale om byområder, der må betragtes som fuldt udbyggede og hvor diskussionen om friholdelse derfor ikke er meningsfuld.

## Man spørger om hjælp hos dem man kender



Figur 14. Opgørelse af, hvem medarbejderne i pilotkommunerne er i dialog med vedr. problemstillinger i kystområderne. Baseret på svar fra 13 af de 18 pilotprojekter.

I forbindelse med samtalerne er der spurgt ind til, hvor man søger information vedr. kystspørgsmål og hvem man taler med for at få hjælp. I 13 af de 18 pilotbyer blev samarbejdet med fagfæller i andre kommuner diskuteret. I fem byer blev denne diskussion ikke rejst som en del af samtalen og resultaterne skal derfor tages med forbehold. De 13 kommuner, der svarede, gav ofte flere svar, hvilket er årsagen til, at summen af svar er større end 13.

Stort set alle byer (11 ud af 13 besvarelser) nævner de andre partnere i Realdania-netværket som nogle af dem, de søger viden hos. Som en del af kampagnen om Byerne og det stigende havvand har der været arrangeret en del netværksaktiviteter med henblik på videndeling, sparring og erfaringsudveksling, hvilket ser ud til at have virket i forhold til netværksdannelsen. Det skal nævnes, at alle de interviewede kommuner var en del af kampagnen, og at samtalerne blev gennemført som en del af Partnerskabet, hvilket kan give et skævt billede af, hvor meget netværket reelt fylder i dagligdagen i kommunerne.

Et flertal af byerne (8 ud af 13) nævner nabokommunerne som nogle af dem de sparrer og koordinerer med. Der kan være tale om forpligtende samarbejder mellem kommunerne, men ofte er der tale om mere uformel sparring. I alt otte gange (ud af 32 svar i alt) nævnes henholdsvis Coast to Coast netværket (stort EU-projekt i Region Midtjylland) og KL/ERFA-grupper som de netværk medarbejderne henter faglig sparring i.

Kystdirektoratet nævnes blot to gange (ud af 32 svar), hvilket antyder at samarbejdet mellem kommuner og stat er beskedent, når det gælder ekspertise og faglig sparring om forvaltningen af landets kyster. Det er bemærkelsesværdigt, særligt i betragtning af, at Kystdirektoratet har kørt et uddannelsesforløb for kommunale medarbejdere, der arbejder med sagsbehandling efter kystbeskyttelsesloven. Det skal dog nævnes at Kystdirektoratet indgår i partnerskab med Realdania i kampagnen om Byerne og det stigende havvand og derfor kan være nævnt indirekte som en "Realdania-partner", uden at Kystdirektoratet er blevet nævnt eksplicit af kommunerne (undtagen i to tilfælde).

Samlet set søges der primært viden hos "dem man kender". Samarbejdet med, og tilliden til, kollegaer i nabokommunerne er vigtig, men der er også en svaghed i denne tilgang. For hvad er sandsynligheden for at nabokommunen sidder med præcis samme problem? Som det fremgår, er de tværkommunale faglige netværk vigtige for videndelingen og kvalificeringen af løsningerne. I forbindelse med samtalerne i kommunerne fremhæves behovet for midler til at dække netværksaktiviteter og studieture.

***“Det (netværksaktiviteter og rejser) skal finansieres. Det kan små kommuner ikke selv dække”***

Kommunerne har begrænsede ressourcer til at deltage i netværksmøder, og den systematiserede videndeling risikerer derfor at blive nedprioriteret.

## Tilbageføring bliver ikke italesat som en mulighed

Beskyttelse, imødekommelse, tilbageføring og friholdelse er de fire primære tilgange, der kan komme i spil som tilpasningsstrategi i kystområder med stigende havvand. Af disse fire tilgange bliver tilbageføring generelt ikke italesat som en mulig løsning.

***“Det bliver ikke rigtig italesat i forhold til politikerne”***

En af årsagerne er, at illustrationerne af tilbageføring, i de tilfælde hvor de har indgået i pilotbyernes arbejde, ofte har fremstået som dystopiske, ruinøse og generelt uønskede fremtider.

***“Det er ikke spiseligt for os”***

***“Vi kommer ingen vegne med det”***

***“Det ligner jo simpelthen Sarajevo!”***

En anden årsag er, at tilbageføring opfattes som kontroversiel og meget fjern fra den politiske virkelighed. Det gentages på tværs af flere kommuner.

***”(Udviklingsscenarierne) må ikke være virkeligheder, der er uforenelige med boligformål”***

***“Det er ikke gunstigt for den politiske situation”***

***”Vi var pisse ræd for offentliggørelse... kaster grus i maskineriet”***

På et spørgsmål om muligheden for at friholde et havneområde for nybyggeri og/eller tilbageføre havneområdet til kystnatur lyder svaret, at

***“det er en spændende, men absolut ikke politisk gangbar version”***

Dette kan fortolket således, at tilbageføring er en relativt ny del af tænkningen omkring løsningsrammen i en dansk kontekst og derfor stadig er i sin spæde vorden i forhold til at blive bredt anerkendt som en reel mulighed. Tilbageføring kan opfattes som om vi som samfund 'giver op', kaster håndklædet i ringen og giver byen tilbage til naturen. Ikke i en positiv ånd, men som resultat af en kapitulering.

Det er således den primære opfattelse, at den mest hensigtsmæssige tilgang til klimatilpasning er at bygge sig ud af oversvømmelsesproblematikken.

## Tilbageføring udfordres af et nyttepræget natursyn

En årsag til at tilbageføring ikke er en politisk gangbar tilgang kan blandt andet beskrives med henvisning til 'natursyn', altså hvorledes vi mennesker opfatter naturen. Ifølge Vad (2022) kan natursyn koges ned til tre arketyperiske hovedforståelser: Natur som det produktive landskab, natur som det rekreative landskab og natur som det vilde landskab. Det produktive landskab tager udgangspunkt i en nyttefunktion, hvor naturen er noget som vi mennesker kan tæmme og bruge til gavn for os mennesker, f.eks. i form af fødevarer og tømmer. Det rekreative landskab bygger på en forståelse af naturens sanselige og sundhedsmæssige kvaliteter og den herlighedsværdi, der ligger i naturen, og som vi mennesker kan drage nytte af. Endelig er der det vilde landskab, som i videst mulig omfang er friholdt fra menneskelig aktivitet og menneskeskabte forstyrrelser (Lund et al., 2023).

I forbindelse med samtalerne blev der blandt andet givet følgende argumenter for ikke at italesætte tilbageføring over for politikerne:

***”Bønderne har jord, der har værdi, (og de) giver det ikke bare tilbage til havet til fordel for noget ‘pjat’ af hensyn til noget, der kommer til at ske om 300 år”***

***“300 års kamp mod naturen  
- og så laver man pludselig noget andet”***

***“År 2300 det er simpelthen for langt væk”***

Tilbageføring, i forståelsen udfasning af oversvømmelseseksponerede byområder og omdannelse til kystnatur, er i strid med et nyttepræget natursyn (det produktive landskab) og læner sig i højere grad op ad et økologisk natursyn (det vilde landskab), hvor naturen forstås som det vilde og uberørte og hvor vi mennesker har en mere ydmyg rolle i forhold til de mange andre arter vi deler denne planet med.

Modningsmæssigt afspejler samtalerne, at det nytteprægede natursyn er dominerende i kommunerne. Dette kan være med til at forklare, hvorfor tilbageføring kan opfattes som 'at give op' og 'at tabe til naturen', hvorimod beskyttelsestilgangen, hvor vi tager kampen op mod oversvømmelserne og naturens kræfter ved at bygge højvandsmure, diger og stormflodspor, har rod i et nyttepræget natursyn, hvor naturen kan og bør tæmmes, f.eks. ved etableringen af tekniske anlæg.

Man kan stille spørgsmålet om det er rimeligt, at lokalpolitikere skal forholde sig til en meget fjern fremtid – og om embedsstanden i forbindelse med sagsbehandlingen på lignende vis skal forholde sig til et relativt abstrakt begreb som natursyn. Men også på den korte bane spiller natursynet ind, bevidst eller ubevidst, i forhold til at gøre noget andet end "det man plejer" at gøre.

***“(Der er et) stort ønske om at bevare det man har, det man kender”***



## Katastrofebillederne undgås så vidt muligt



Figur 15. Oversvømmet kystby. © Illustration af Søren Boel Jepsen, Teknologirådet.

I visse byer er der i forbindelse med kortlægningen og formidlingen af oversvømmelsesrisikoen og evt. som en del af opgørelsen af skadesomkostninger blevet brugt oversvømmelsesillustrationer. Det kan være luftfotos med blå farve, der viser, hvor der vil være vand, og hvor der vil være tørt ved en oversvømmelse i en given stormflodskote. Andre gange er det en rumlig skitse, der viser konsekvenserne ved en potentiel, kraftig oversvømmelse. Denne tilgang har både positive og negative effekter.

På den positive side har 'neutrale' oversvømmelsesvisualiseringer dannet grundlag for en dialog om behovet for handling, og oversvømmelseskortet har været relevant og nødvendigt at dele for at starte diskussionen med politikere og borgere.

På den negative side har visse 'værdiladede' oversvømmelsesvisualiseringer i flere kommuner vakt stor

bekymring i forvaltningen. Det kommer blandt andet til udtryk i følgende citater:

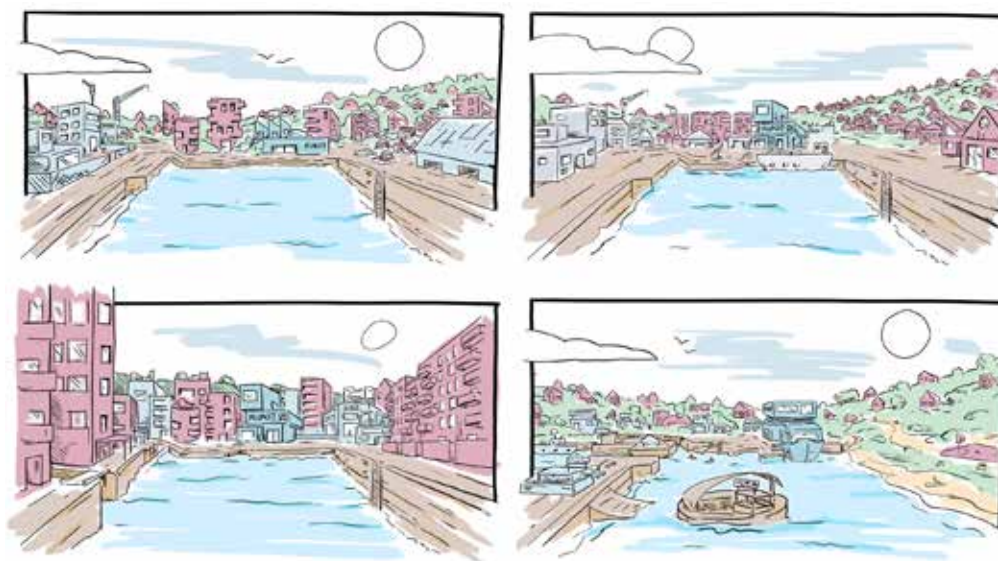
*“Farligt billede”*

*“Det er for voldsomt”*

*”Skræmmebillede fra oversvømmelser fremmer ikke den konstruktive dialog”*

Det handler om dialogen med politikere og potentielle investorer. I stedet for illustrationer, der kan opfattes som værdiladede og konfrontatoriske, har flere kommuner valgt mere neutrale, objektive og rolige afbildninger. Der er i de kommunale forvaltninger en stor bevidsthed om, hvordan historien fortælles og præsenteres over for politikerne og for den brede offentlighed så der kan ske en oplyst, konstruktiv dialog.

## Det handler om at finde en vej



Figur 16. Udviklingsscenarier for en kystby. © Illustration af Søren Boel Jepsen. Kilde: Teknologirådet (2022).

Illustrationen ovenfor viser de udviklingsscenarier og den grafik, der blev udviklet og anvendt i forbindelse med dialogworkshops i én af pilotbyerne. Illustrationerne viser forskellige typer og grader af byudvikling på havnen. Fra bevarelsen af det eksisterende havnemiljø over middel til tæt etagebyggeri til ekstensiv anvendelse og hvad der ligner genetableringen af en strandkant. I alle tilfælde er der skitseret en kulturinstitution på havnen (blå bygning). Så selvom der er stor variation i de alternative udviklingsscenarier er det ikke en del af løsningen af friholde hele området for byggeri. Det kan der være flere årsager til.

I samtalerne kom der en række svar.

*”Det handler om at finde en vej”*

*”Se muligheder frem for usikkerheder”*

Det skal understreges, at svarene ikke er specifikke i forhold til det eksempel, der er vist ovenfor. Eksemplet har alene til formål at illustrere en generel tendens, der er blevet observeret på tværs af de 18 pilotkommuner.

Samlet set handler det om det muliges kunst, og at ramme det niveau, hvor politikerne og borgerne er modningsmæssigt.

*”Hvor er der en vej - det ideelle og det mulige”*

*”Vi har ramt det niveau politikerne er på modningsmæssigt”*

## Den kommunale økonomi er bundet i de kystnære byudviklingsområder



Figur 17. Byggefelt på et havneareal gøres klar til byggeri. Foto: Katrina Wiberg.

I samtalerne med kommunerne fremgår det, at byudviklingsprojekterne i kystområderne fylder meget og afspejler ambitiøse og omfattende investeringer fra kommunernes side.

Der kan være tale om to-cifrede millionbeløb som kommunerne allerede har brugt, f.eks. til opkøb af grunde, og tre-cifrede millionbeløb som budgetmæssigt er afsat af kommunalbestyrelsen til udvikling af havneområderne. Dette gælder også relativt små kommuner.

Årsagen til disse opkøb er

***“simpelthen for at have kontrollen og kunne drive udviklingen”***

Der er tale om

***“strategiske opkøb i opfyldsområder”***

Samtidig er rationalet at

***“investorer til byggeri skal tiltrækkes... (for at få) tilflytning”***

og at der er en

***“forventning om udvikling”***

Endvidere nævnes det at

***“byudvikling (er) helt aktuelt - kan ikke vente 5-10 år”***

og samtidig at

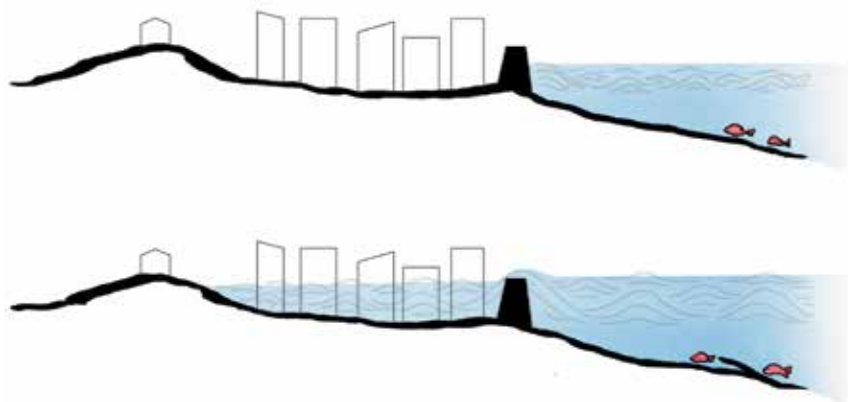
***“det er et generationsprojekt”***

Det gør det svært for kommunerne at rulle eventuelle planer tilbage eller sætte processen på pause som resultat af en diskussion om klimaforandringer og havniveaustigninger. Også selv om der blandt de kommunale medarbejdere høres reflekterede og kritiske røster i stil med at

***“man skulle nok flytte derfra, men det kommer man nok ikke til”***

Der er simpelthen en iboende interti i byudviklingsprojekterne, der afspejler sig i lokalplaner, politiske mærkesager og kommunale investeringer og på den måde låser - eller i hvert fald indsnævrer - manøvrerummet.

## Dige-effekten er i spil



Figur 18. Dige-effekten henviser til, at digebyggeri kan øge investeringslysten på indersiden af diget, hvilket kan føre til massive skader, hvis diget overskyldes eller bryder sammen. Illustration af Katrina Wiberg. Kilde: Wiberg et al. (2023).

Der er to populære tankemodeller i spil, når det gælder byudvikling i kystområderne.

På det ene side er det byudviklingen og nybyggeriet, der skal finansiere stormflodssikringen. På den anden side skal området kystbeskyttes, for at der kan byudvikles. Der etableres herved et gensidigt afhængighedsforhold mellem beskyttelsesteknologi og byudviklingsambitioner. Det afspejles i følgende citater:

***“Hvis vi laver en X m høj mur hele vejen rundt langs kanten så skal vi jo byudvikle - ellers får vi det jo ikke betalt“***

***”Hvor meget mobil sikring kan vi investere i, i forhold til en årlig besparelse i skadesomkostninger?“***

Akkumuleringen af ejendomsværdier i oversvømmelseseksponerede områder øger de potentielle skadesomkostninger og derved risikoprofilen i tilfælde af oversvømmelse, hvilket bliver et argument for at bygge yderligere stormflodsbeskyttelse og betale den pris det koster i anlæg.

Herved opstår der en 'digeffekt'. Altså, at etablering af afværgeforanstaltninger i form af oversvømmelsesbeskyttelse fungerer som incitament for øget byggeri i risikoområder. Planloven understøtter denne tilgang, idet byudvikling i oversvømmelses- og erosionseksponerede områder tillades, såfremt der etableres afværgeforanstaltninger. For yderligere detaljer henvises til

planlovens § 11 a, stk. 1, nr. 18 og § 15, stk. 10. Rationalet er i dette tilfælde at benytte planlægningen af beskyttelse til at flytte byens orientering tættere ned mod vandet.

Der ses også den 'omvendte digeeffekt', hvor der er behov for at akkumulere værdier i oversvømmelseseksponerede områder for at det giver mening at beskytte og for at cost-benefit analysen for stormflodsbeskyttelsen kan vise en så kritisk potentiel skadesomkostning, at den retfærdiggør anlægsinvesteringen i beskyttelsesforanstaltninger.

Heri kan være et ønske om at få så mange værdier med i beregningen som mulig, herunder inddragelse af immaterielle værdier relateret til f.eks. kulturarv, produktivitet og omdømme, som argument for at dække anlægsomkostningen og som grundlag for diskussionen om, hvem der skal betale for anlægget.

I en af pilotbyerne lyder det f.eks. at modellerne for skadesberegninger er

***“en fælles dansk udfordring. Ikke en kommuneopgave”***

og at det i større by- og kystområder, hvor omkostninger og gevinster går på tværs af kommunegrænser er

***“umuligt at tænke på en 'kommunal kontekst' når det er så stort”***

## Flere projekter er betinget af en fremtidig ydre stormflodsport

Ved øget byggeri i risikoområder vil det før eller siden komme et pres for en ydre stormflodsbarriere, når investeringer og værdier ønskes beskyttet. I fem af pilotprojekterne var en ydre stormflodsport en forudsætning for, at den samlede beskyttelsesløsning kunne gennemføres.

Det er en stor omkostning, hvilket medarbejderne og kommunalbestyrelserne er bevidste om, men problemstillingen bliver samtidig neddroset som en form for skjult fremtidig omkostning, der er nødt til at blive taget ud af regnestykket for at økonomien kan hænge sammen og for at der kan tages hul på de indledende etaper og laves beslægtede klimatilpasningstiltag på den korte bane.

*“Det er en forudsætning at den (ydre løsning) har en selvstændig økonomi”*

*” Det er prisen på sådan en fætter, der betyder om det har sin gang på jorden”*

*”Det dyreste element i løsningen. Det er den, der koster”*

På lang sigt ender løsningerne så at sige med ‘Den Ultimative Dobbelt-Sluse’. Dette til trods for, at den ikke for alvor er formuleret eller tegnet med i det materiale, der diskuteres ud fra, når det gælder byudvikling ved havet.

Realistisk set vil den også være svær at finansiere for de fleste kystbyer. Særligt i betragtning af den gældende lovgivning vedrørende kystbeskyttelse, hvor det er dem, der har nytte af projektet, der skal betale for beskyttelsen – og hvor det i praksis oftest vil være ejere af fast ejendom beliggende under den valgte stormflodskote. I den sammenhæng kan der være relativt få ejere i forhold til anlægsomkostningen for en stormflodsbarriere.

Samtidig er der et økonomisk dilemma, idet krav om sokkelkoter for nybyggeri i lokalplaner nu og her kan begrænse kommunernes mulighed for at anvende bidragspligten til den ‘store og dyre’ ydre løsning på længere sigt.

*“Hvis de bygger til lokalplan, så kan de ikke efterfølgende pålægges bidragspligt”*

## Der sker en modning i kommunerne

I forbindelse med Partnerskabet om Byerne og det stigende havvand har flere kommuner, særligt i Runde 2, valgt at engagere sig i en struktureret modningsproces med workshops faciliteret af Teknologirådet.

Aktiviteterne ser ud til at have kørt i tre faser. Først som en intern proces blandt fagpersoner i forvaltningen. Typisk med deltagelse af byplanlæggere og miljømedarbejdere. Dernæst som dialogmøder og workshops, hvor lokalpolitikere er inddraget i processen med at udvikle og diskutere løsningsmuligheder, rammer og præmisser for kystbeskyttelse og byudvikling i de kystnære arealer. Tredje tilgang har et stærkere borgerperspektiv og inddrager den bredere befolkning mere aktivt i en række dialogorienterede borgerprocesser, f.eks. med havnevandringer, workshops, oplæg på skoler, fysiske 'mock-up' modeller i byen, klistermærker med angivelse af højvandsniveau eller lignende.

På denne måde har initiativet været med til at sætte en proces i gang. Og kommunerne ser ud til at have flyttet sig som konsekvens af dette arbejde.

En medarbejder i en af de kommuner, der har arbejdet i relativt kort tid med kystproblematikken udtaler

for eksempel, at

***“jeg hænger i den (med at), ‘hvis vandet det kommer, så beskytter vi os’... vi skal have vendt det om, men jeg synes det er svært“***

I kommuner, der har arbejdet med problemstillingen i lidt længere tid lyder melding, at

***“vi er nødt til at kigge mere langsigtet... trække en smule i håndbremsen”***

Og endelig, i en af de pilotkommuner, der har arbejdet længst tid og allermest intensivt med kystudfordringen nævnes blandt andet at kommunen primært er

***“interessert i potentialer frem for ‘færdige løsninger’”***

Der er således en form for glidning væk fra 'løsninger' til 'forståelser' i kommunernes arbejde med byudvikling og håndtering af oversvømmelser fra havet.



## Udfordringen og kompleksiteten nuanceres over tid

De kommuner, der har arbejdet længst tid med kystudvikling, er også dem der har det mest nuancerede billede af kompleksiteten i kystdiskussionen.

Det kommer blandt andet til udtryk i følgende citater fra nogle af repræsentanterne fra pilotkommunerne, der har arbejdet længst tid med problemstillingen:

*“Vi ønsker at vaske tavlen ren.... selvom vi allerede har gjort meget”*

*”Vi går linen ud med videst mulig borgerinddragelse. Erfaringen er, at ellers bliver vi tippet af pinden (af borgerne)”*

*“Det er utraditionelt at lempe (sænke koten) i år 2021, men det har vi gjort.”*

*“Det er blevet nuanceret”*

Disse kommuner har tilladt sig at komme i tvivl og udfordrer egne tidligere forestillinger om, hvad der er den 'bedst mulige løsning'.

Det kan også være de har oplevet, at de er blevet mødt af tilstrækkelig mange barrierer i forbindelse med gennemførelsen af den oprindelige idé, der har gjort, at de har måtte gentænke tilgangen og løsningen.

Et eksempel er funderet i omkostningsbilledet. F.eks. hvis det har vist sig at:

*“vinderforslaget er meget dyrt”*

En del af nuanceringen knytter sig også til forståelsen og formidlingen af problemstillingen.

Det kan f.eks. være, at et oversvømmelseskort med blå farve, der viser hvad der potentielt set er vådt og tørt i et ekstremt stormflodsscenario, er blevet suppleret af en mere nuanceret formidling af vanddybder under oversvømmelsen og tidsligheden i udbredelsen af oversvømmelser ved en stormflod.

Antallet af år kommunerne har arbejdet med kystproblemstillingen afspejler sig også i, hvor i den kommunale organisation kystspørgsmålet er forankret. I de kommuner, der har arbejdet med tingene længst tid, er forankringen ofte på det højeste strategiske og politiske niveau, f.eks. hos kommunaldirektøren, mens hovedansvaret i højere grad kan ligge hos en relativt nyuddannet og nyansat miljømedarbejder hos de kommuner, der har arbejdet med kystproblematikken i kortest tid.

I de fleste tilfælde er der dog en samlet arbejdsgruppe vedr. kystudviklingen som er forankret i Teknik- og miljøforvaltningen, med en projektleder i spidsen med opbakning fra relevante kollegaer og chefer.



## Klimatilpasningen er en integreret del af den samlede byudvikling

Byudvikling på havnefronten er en prioritering for mange kommuner. Det er en proces, der kræver stor politisk og organisatorisk kompetence. I flere af de mindre kommuner er der ansat en ekstern senior-konsulent, typisk en erfaren leder og tidligere kommunal byplanchef, med ansvar for at drive processen, navigere mellem lovgivning, interessenter og særinteresser og være i dialog med potentielle investorer.

I den sammenhæng har eksterne projektmidler, f.eks. fra fonde, være nødvendige og relevante til at 'gear' den kommunale organisation til at varetage disse opgaver, tiltrække nogle af de bedste medarbejdere og for at sikre kontinuiteten i de ofte langvarige havneomdannelsesprojekter.

Modningen ses i følgende citater vedrørende processen med havneomdannelser:

***”Det hele er flettet sammen - juridisk, teknisk, politisk, finansielt“***

***”Det handler om at gå i takt med investorer, borgere, politikere“***

***”Stille og roligt få alle interessenter med“***

***”Pas på med at gå for hurtigt ud“***

Det nævnes, at havneomdannelsen på sin vis ikke er så forskellig fra andre større byomdannelsesprojekter,

som det f.eks. er set rundt omkring i landet på tidligere industrigrunde, godsbanearerale eller i forbindelse med stationsnære byfortætningsinitiativer.

I forhold til løsningsmodel kan dette også være med til at forklare, hvorfor der er en præference for beskyttelse frem for friholdelse og tilbagetrækning, og at imødekommelse kun delvist inddrages, f.eks. i form af let tilbagetrukne diger. Risikovilligheden i forhold til at 'satse' det fulde byudviklingsprojekt ved at gå en anden vej, eller i det mindste sætte spørgsmålstegn ved løsningen, er måske lille og under alle omstændigheder vil en sådan diskussion være ubekvem, i hvert fald på den korte bane.

Der er en historie og stiafhængighed, der påvirker den aktuelle situation og handlerummet. Det er derfor også rimeligt at stille spørgsmålet, hvor langt kommunerne realistisk set kan tillade sig at gå i forhold til alternative kyststrategier. De handler rationelt og i god tro i lyset af de rammer og den viden de er blevet givet fra nationalt hold vedr. risiko, stormflodshøjder og klimafremskrivningernes tidshorisont.

Der ligger således et stort ansvar hos staten i at rammesætte og måske udvide mulighedsrummet for klimatilpasning og udvikling af kystbyer.

## Det der ikke rigtig bliver italesat

De foregående sider har vist, hvilke ting der fylder og hvilke aspekter, der går igen blandt pilotbyerne i arbejdet med stormflod, erosion og stigende havvand.

Nogle af de ting, som ikke rigtig er kommet frem i forbindelse med samtalerne, eller som kun er blevet italesat på sporadisk og fragmenteret vis, og som i dataanalysen i Excel derfor fremstår som relativt tomme felter, er de følgende fire aspekter.

For det første er den aktive, informerede og kritiske brug af **cost-benefit analyser** og de antagelser og rammebetingelser, der ligger til grund for disse analyser relativt fraværende. Tidligt i processen kan cost-benefit analysen være med til at sandsynliggøre om den forventede skadesreduktion modsvarer investeringsomkostningen. Modsat kan man, hvis man for tidligt går i gang med den detaljerede planlægning og omkostningsberegning, risikere at suboptimere en løsning, som måske grundlæggende ikke er den rigtige vej at gå på hverken kort eller lang sigt.

For det andet, er der kun begræset italesættelse af det ressource- og miljømæssige aftryk af løsningen, herunder det **CO<sub>2</sub>-aftryk**, den livscyklusvurdering og evt. den miljøkonsekvensanalyse, der retfærdiggør eller umuliggør, at en given anlægsteknisk løsning vil kunne blive implementeret.

For det tredje, er byggeriets **levetid** ikke rigtig adresseret. Herunder om de nyopførte bygninger og

infrastrukturanlæg og den foreslåede nye byudvikling har en udløbsdato, og om der reelt er tanker om at kunne 'skifte spor' over tid (f.eks. fra beskyttelse til tilbageføring), hvilket igen referer tilbage til livscyklusvurderingerne. Tidsperspektivet og anlæggenes levetid er også vigtig i forhold til usikkerheder tilknyttet diverse modelfremskrivninger i forbindelse med klimaforandringer, befolkningsudvikling, økonomiske konjunkturer med videre.

For det fjerde er den meget **langsigtede strategiske planlægning** underbelyst. Heri indgår overvejelserne om, hvordan byen kunne se ud eller i hvilken retning byen kunne udvikle sig frem mod år 2300 eller længere ud i fremtiden. En del af denne tænkning handler om, hvorvidt byerne kan udvikle sig dynamisk og successivt over tid, og i hvilken grad, der er tillid til teknisk infrastruktur og borgernes individuelle og kollektive tilpasningsevne. Samtidig handler det i denne sammenhæng om at inddrage usikkerhedsmomentet - som havniveaustigningen repræsenterer - som præmis for den fremadrettede planlægning og byudvikling

Alle disse aspekter afspejler videnhuller, manglende værktøjer og metoder, der endnu ikke er veludviklede. De er derfor alle relevante at inkludere og styrke i det videre arbejde med byudvikling og klimatilpasning i kystbyer.

# 7. Konklusion

Denne undersøgelse er baseret på samtaler med fagpersoner i 19 kommuner involveret i de 18 pilotprojekter, der har modtaget støtte fra initiativet om Byerne og det stigende havvand, der er et partnerskab mellem Realdania og Miljøministeriet. Samtalerne og de tilknyttede besøg i projektområderne er gennemført i perioden september 2020 til september 2022.

**Hovedresultaterne** fra samtalerne og besøgene i pilotkommunerne er, at:

- Der er fokus på beskyttelse - fremfor imødekommelse og især tilbageføring og friholdelse
- Der er fokus på stormflod - den forventede havniveaustigning frem mod år 2100 er medregnet i beskyttelsesniveauet, mens de meget langsigtede og permanente stigninger i havniveauet ikke tages med
- Der i de fleste pilotkommuner er stor konsensus om, at kystområderne er vigtige byudviklingsarealer
- De danske kommuner befinder sig forskellige steder rent modningsmæssigt i forhold til arbejdet med erosion og oversvømmelser fra havet

**Konsekvenserne** af dette er, at

- Den løsningsorienterede og anlægstekniske tilgang gør det svært at tænke langsigtet og dynamisk i planlægningen af kystbyer
- Klimatilpasning i høj grad handler om kotehøjder og et valg mellem forskellige beskyttelsestyper
- Byudviklingen på havnefronterne og de andre lavtliggende eller erosionsudsatte arealer fortsætter relativt ukritisk i store såvel som små danske byer
- Der ikke er tilstrækkelig videndeling og erfaringsudveksling på tværs af kommuner, dels fordi kommunerne ikke nødvendigvis har tid og ressourcer til denne opgave, og dels fordi medarbejderne ser ud til at indhente viden hos nabokommuner og i faglige netværk på lidt sporadisk vis.

## 8. anbefalinger

Baseret på konklusionerne af denne undersøgelse er anbefalingerne, at vi i Danmark som fagpersoner og samfund bliver bedre til, at:

- **Læse landskabet** i byudviklingsprocesser, så vi fremover kan undgå eller mindske oversvømmelser fra havet eller de negative konsekvenser ved erosion. Der er et potentiale i at bruge terrænforholdene og de underliggende hydrologiske betingelser som rammesætning for den fysiske udvikling og transformation af byerne.
- **Tænke langsigtet**, og dermed bliver bedre til at balancere de kortsigtede økonomiske gevinster og de langsigtede menneskelige og miljømæssige omkostninger, både lokalt og nationalt. Det er ikke nok at tænke 4 år eller 12 år frem i tiden når det handler om stigende havvand. Det handler et sigte på flere årtier og gerne flere hundrede år.
- **Tænke i dynamisk foranderlige byudviklingsprocesser**, så fremtidens byer er tilpasningsdygtige i forhold til klimaforandringer og andre ændrede rammebetingelser. Som eksempel kan en højvandsmur give god mening på kort sigt, mens midlertidig byudvikling kan være relevant på mellemlang sigt. Men overvej samtidig, hvad der skal ske på lang sigt og hvordan der evt. kan skiftes spor over tid fra en løsningsramme til en anden.
- **Arbejde med en national kompetenceopbygning**, der understøtter systematisk videns- og relationsopbygning i forbindelse med udviklingen af kystbyer og andre kystområder.

Hver af disse anbefalinger udfoldes mere i rapporten 'Kysten nu - perspektiver på baggrund af 19 kommuners arbejde med kystbyer og stigende havvand' (Fryd et al., 2023).

# Referencer

BBR, <https://bbr.dk/>

Dansk Center for Byhistorie, <http://ddb.byhistorie.dk/koebstaeder/>

Fryd, O., Lund, A. A. og Jørgensen, G. (2022). Traditionel kystbeskyttelse har sine begrænsninger. *Videnblad Planlægning og Friluftsliv* 04.02-57.

Fryd, O., Wiberg, K., Löwe, R., Arnbjerg-Nielsen, K., Eggert, A. L., Lund, A. A., Nielsen, T., Ryu, S. J. og Jørgensen, G. (2023). Kysten nu – perspektiver på baggrund af 19 kommuners arbejde med kystbyer og stigende havvand. IGN Rapport, december 2023. Institut for Geovidenskab og Naturforvaltning, Københavns Universitet.

IPCC (2021). Summary for Policymakers. In: *Climate Change 2021: The Physical Science Basis*. IPCC AR6 WG1. Cambridge / New York: Cambridge University Press, pp. 3–32. [https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg1/downloads/report/IPCC\\_AR6\\_WGI\\_SPM.pdf](https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg1/downloads/report/IPCC_AR6_WGI_SPM.pdf)

Jørgensen, G. (2019). Seks kommuners praksis og kapacitet i arbejde med havvandsstigning og stormflod - en interviewundersøgelse. Arbejdsnotat udarbejdet for kampagnen Byerne og det stigende havvand af forskergruppen i Vidensnetværk om Byer og Havvand. Institut for Geovidenskab og Naturforvaltning, Københavns Universitet.

Kystplanlægger, <https://kystplanlægger.dk/>

Lund, A.A., Fryd, O. og Jørgensen, G. (2023). Unravelling Underlying Perspectives on Nature of Nature-Based Solutions. In: Faircloth et al. (eds.) *Design for Climate Adaptation*. Proceedings of the UIA World Congress of Architects. Copenhagen 2023. <http://papers.uia2023cph.org/P1/3317.pdf>

Miljø- og Fødevarerministeriet (2016). *Kystanalyse*. København, Miljø- og Fødevarerministeriet. <https://kyst.dk/media/80390/kystanalyse.pdf>

Payne, M.R., Boberg, F., Christensen, O. B., Darholt, M., Grum, L. B., Madsen, M. S., Olesen, M. Su, J., Sørensen, A., Langen, P. L. og Pedersen, R. A. (2023). *KlimaAtlas-rapport*. Version v2022a. DMI-rapport, 28. februar 2023. København: Danmarks Meteorologiske Institut. [https://www.dmi.dk/fileadmin/klimaAtlas/rapporter/Rapporter\\_v2022a/DMI\\_KlimaAtlas\\_Danmark\\_rapport\\_v2022a.pdf](https://www.dmi.dk/fileadmin/klimaAtlas/rapporter/Rapporter_v2022a/DMI_KlimaAtlas_Danmark_rapport_v2022a.pdf)

Realdania (2019). Ansøgningsvejledning af 6. marts 2019. <https://realdania.dk/-/media/realdaniadk/projekter/havvand---realisering-af-pilotprojekter/ansoegningsvejledning---byerne-og-det-stigende-havvand-foerste-call.pdf>

Realdania (2020). Indstillingsnotat af 7. august 2020. [https://realdania.dk/-/media/realdaniadk/projekter/helhedsloesninger-til-fremtidens-kystbyer/bsh\\_indstillingsnotat\\_word\\_final\\_samlet-6.pdf](https://realdania.dk/-/media/realdaniadk/projekter/helhedsloesninger-til-fremtidens-kystbyer/bsh_indstillingsnotat_word_final_samlet-6.pdf)

Realdania (2021). Oversigt over projekter i 2. ansøgningsrunde. 3. september 2021. [https://realdania.dk/-/media/realdaniadk/projekter/byerne-og-det-stigende-havvand/samlet-oversigt-over-projekter-i-2-ansoegningsrunde\\_3sep2021.pdf](https://realdania.dk/-/media/realdaniadk/projekter/byerne-og-det-stigende-havvand/samlet-oversigt-over-projekter-i-2-ansoegningsrunde_3sep2021.pdf)

Statistikbanken, <https://statistikbanken.dk/>

Teknologirådet (2019). Byerne og det stigende havvand. Hvad vil vi? Tre oplæg til debat. Hvidovre: Fonden Teknologirådet, juni 2019. [https://tekno.dk/app/uploads/2019/12/Fremtidsscenerier\\_Byerne\\_og\\_det\\_stigende\\_havvand.pdf](https://tekno.dk/app/uploads/2019/12/Fremtidsscenerier_Byerne_og_det_stigende_havvand.pdf)

Teknologirådet (2022). Byerne og det stigende havvand – dialog og borgerinddragelse. København: Fonden Teknologirådet, januar 2022. <https://tekno.dk/app/uploads/2022/01/Afrapportering-Byerne-og-det-stigende-havvand-211214-2.pdf>

Trap Danmark, <https://trap.lex.dk/>

Vad, K.E. (2022). Natursyn – forstå dit eget og andres syn på vores natur. I: Gjerløff A.K., Vad, K.E. (red.) *Hvilken natur? En antologi om natursyn og natur i Danmark*. Biologiforbundet, Odense.

Wiberg et al. (2023). *Den lille blå parlør om havstigning*. Lab1, Arkitektskolen Aarhus.

KØBENHAVNS UNIVERSITET

INSTITUT FOR GEOVIDENSKAB  
OG NATURFORVALTNING

ROLIGHEDSVEJ 23  
1958 FREDERIKSBERG

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