



Status på kommunernes klimatilpasning

**Analyse af kommunernes klimatilpasningsindsats
og investeringsbehov ifm. klimatilpasning**

Miljøstyrelsen

Dato: 11. juli 2025

Indhold

Forord 4

1.	Indledning.....	5
2.	Metode.....	8
2.1	Dokumentanalyse af 96 DK2020 klimatilpasningsplaner	8
2.2	Analyse af 27 kommunale risikostyringsplaner	9
2.3	Vandsektortilsynets nøgletal for klimatilpasning	10
3.	Analyse.....	10
3.1	Delopgave 1: Udfordringer og barrierer	10
3.1.1	DK2020 klimatilpasningsplanernes opbygning.....	10
3.1.2	Kortlægning: anvendelse af værktøjer, fare- og værdikortlægning samt risikokort.....	11
3.1.2.1	Farekortlægning	11
3.1.2.2	Tidshorisonter og klimascenarier	12
3.1.2.3	Anvendelse af værktøjer til fare- og værdikortlægning.....	13
3.1.2.4	Værdikortlægning.....	14
3.1.2.5	Anvendelse af risikokort.....	16
3.1.3	Kommunernes arbejde med forankring af klimatilpasningsplanerne.....	16
3.1.3.1	Intern proces og organisering	17
3.1.3.2	Ekstern inddragelse og samarbejde	18
3.1.3.3	DK2020 processen og arbejdet med CAPF som ramme	22
3.1.4	Delkonklusion for delopgave 1.....	23
3.1.4.1	Klimatilpasningsplanerne er forskellige	24
3.1.4.2	Varierende kvalitet i anvendelsen af data, værktøjer og risikokort	24
3.1.4.3	Eksisterende erfaringer og vejledning hjælper	24
3.1.4.4	Aktørinvolvering er nedprioriteret	25
3.1.4.5	Klimatilpasningsplanerne er endnu ikke forankrede	25
3.2	Delopgave 2: Mål, evaluering og opfølgning.....	25
3.2.1	Mål i relation til klimatilpasning.....	25
3.2.2	DK2020 klimatilpasningsplanernes mål	26
3.2.2.1	Mål om klimarobusthed.....	26
3.2.2.2	Anvendelse af kvantitative mål.....	28
3.2.2.3	Anvendelse af sikringsniveauer	30

3.2.3	Eksempler på mål i DK2020 Klimatilpasningsplanerne og risikostyringsplanerne.....	31
3.2.4	DK2020 klimatilpasningsplanerne om evaluering og opfølgning	32
3.2.4.1	Monitorering af DK2020 klimatilpasningsplanerne	32
3.2.4.2	DK2020 klimatilpasningsplanernes anvendelse af indikatorer	33
3.2.5	Interviewpersonerne om at sætte mål for klimatilpasning.....	34
3.2.6	Risikostyringsplanernes mål.....	35
3.2.7	Delkonklusion for delopgave 2.....	35
3.2.7.1	Kommunerne anvender i begrænset omfang kvantitative mål.....	36
3.2.7.2	Der er potentiale for mere tydelige målhierarkier og opfølgning	36
3.2.7.3	Kommunerne anvender forskellige sikringsniveauer (hvis nogen)	36
3.3	Delopgave 3: Kommunernes angivelse af investeringsbehov i klimatilpasningstiltag	36
3.3.1	DK2020 klimatilpasningsplanerne om investeringsbehov for klimatilpasning.....	37
3.3.2	Risikostyringsplanernes angivelse af investeringsbehov.....	38
3.3.3	Vandsektortilsynets angivelse af investeringsbehov.....	39
3.3.4	Tilgange til beregning af investeringsbehov.....	39
3.3.5	Delkonklusion for delopgave 3.....	40
3.3.5.1	Kommunerne er ikke konsistente omkring investeringsbehov	40
3.3.5.2	Vandsektortilsynets opgørelse af investeringsbehov er baseret på ansøgte projekter	40
3.3.5.3	Beslutning om tilgang til beregning af investeringsbehov mangler	40
4.	Konklusion og anbefalinger	41
	Referencer.....	45

Forord

Denne rapport er udarbejdet af NIRAS for Miljøstyrelsen med det formål at give en status på kommunernes klimatilpasning i Danmark. Det er Miljøstyrelsens ønske, at analysen skal besvare følgende fire overordnede spørgsmål:

1. Hvad oplever kommunerne som de største udfordringer og barrierer for mere målrettet klimatilpasning i kommunerne?
2. Hvordan sætter kommunerne mål for klimatilpasning og hvordan følger de op og evaluerer?
3. Hvad oplyser kommunerne om deres investeringsbehov i klimatilpasningstiltag?
4. Hvilke oplysninger og data er nødvendige for at kunne gennemføre en national analyse af investeringsbehovet på tværs af vandkilder (tag- og overfladevand, grundvand, vandløb og hav)?

Spørgsmål 1-3 er søgt besvaret i denne rapport. Spørgsmål 4 er besvaret ved en længere samfundsøkonomisk metodegennemgang og er derfor afrapporteret i en særskilt rapport; "Forprojekt: Afdækning af data til beregning af investeringsbehov for klimatilpasning på tværs af vandkilder".

Nærværende rapport er udarbejdet på baggrund af følgende eksisterende undersøgelser og analyser:

- Analyse af DK2020 Klimatilpasningsplaner. Udarbejdet af NIRAS for CONCITO og Realdania.
- Analyse af risikostyringsplanerne udarbejdet af Kystdirektoratet.
- Vandsektortilsynets nøgletal for klimatilpasning og intern redegørelse om overgangsordning.

Anvendelsen af disse eksisterende undersøgelser er nærmere beskrevet i Kapitel 2. Metode.

Der er i rapporten særligt fokus på oversvømmelse, men da DK2020 klimatilpasningsplanerne også indeholder farekilder relateret til tørke, hede og vind er disse inddraget i det omfang, det er fundet relevant. Vedr. spørgsmål 3 ovenfor er dette alene besvaret ift. oversvømmelse.

Rapporten er opbygget af følgende kapitler: Kapitel 1 bestående af en kort indledning, der skitserer konteksten for DK2020 klimatilpasningsplanerne og risikostyringsplanerne i Danmark; Kapitel 2 bestående af en redegørelse af de anvendte metoder; Kapitel 3 med en analyse struktureret efter de tre spørgsmål ovenfor; og Kapitel 4 med konklusion og anbefalinger.

1. Indledning

Danmark oplever stigende udfordringer med oversvømmelser fra alle vandkilder, hvilket ifølge globale såvel som nationale klimamodeller vil forværres i fremtiden med højere havvandstand, flere skybrud i sommerhalvåret, øget vinternedbør som vil medføre øget terrænnær grundvandsstand samt øget vandføring i vandløbene.

Der er forskellige scenarier for klimaets udvikling, også kaldet klimascenarier, der bygger på den samlede mængde CO₂ ækvivalenter (CO₂e) i atmosfæren. Jo mere CO₂e i atmosfæren, jo større vil konsekvenserne være. Flere oversvømmelser i Danmark er en konsekvens af den globale udledte CO₂e til atmosfæren, hvilket vil sige at uanset, hvor meget Danmark reducerer sin nationale CO₂e udledning, så har det ingen eller ringe effekt på de nationale udfordringer med oversvømmelser (medmindre den samlede globale udledning reduceres).

De forventede konsekvenser af klimaforandringerne i Danmark omfatter bl.a. en stigning i antal skybrud, i vinternedbøren og i middelvandstanden i havene omkring Danmark (DMI Klimaatlas). Som følge af havspejlsstigningen og den øgede vinternedbør vil det terrænnære grundvand stige. I de kystnære og vandløbsnære områder vil grundvandsstanden i store træk følge vandspejlsstigningen i hhv. hav og vandløb. De lavtliggende områder vil derfor opleve udfordringer med grundvand tæt på eller i terræn. Ligeledes vil jordlagene i forbindelse med længerevarende vinternedbør være vandmættede, hvorved afstrømningen fra nedbør i højere grad vil løbe af via terræn til vandløbene.

Selvom Parisaftalens mål om en maksimal temperaturstigning på 1,5-2 grader nås (globalt), så er akkumuleringen af CO₂e i atmosfæren allerede af en sådan størrelse, at irreversible processer er igangsat. Derfor vil konsekvenserne for Danmark være stigende - også på den anden side af år 2100. Den lange tidshorizont er vigtig for den fysiske planlægning, da udviklingen af vores byer og infrastruktur ofte har en levetid på minimum 80-100 år. Figur 1.1 illustrerer havspejlsstigningen frem til år 2300. Det fremgår af Figur 1.1, at selvom Parisaftalens mål på en maksimal temperaturstigning på 1,5 grader nås, så vil havspejlet stige med minimum 0,5 meter. Havspejlet er angivet som middelvandstand, hvorfor der ved en given oversvømmelseshændelse skal tillægges stormflod, bølgehøjde og evt. tidevand. Det fremgår også af Figur 1.1 nederst, at igangsættelse af forebyggende tiltag anbefales igangsat i dag (år 2020) for at tage højde for implementeringstiden for de forskellige løsningstiltag.

Der er et stort behov for at implementering af klimatilpasning iværksættes, og at planlægningen i højere grad tager højde for klimaforandringer. Det Økonomiske Råd angiver, at øget byggeri i kystzonen vil øge de forventede årlige skader. I perioden 2009-2021 er der i Danmark bygget ca. 8.000 flere bygninger med private boliger i områder, der under de fremtidige temperaturstigninger¹ vil være i risiko for oversvømmelse (DØR 2023)ⁱ. Region Midtjylland fik udarbejdet en lignende analyse for oversvømmelsestruede områder langs vandløb. Region Midtjyllands analyse viste at 81 ud af 98 kommuner har vedtagne byggefelter indenfor områder truet af vandløbsoversvømmelse, hvoraf 900 ha. vil oversvømmes ved en 100 års hændelse (Region Midtjylland, 2021)²ⁱⁱ.

Ses der på de allerede oplevede skader, har naturkatastrofer kostet EU-landene omkring 4,8 billioner kroner i skadesomkostninger i perioden 1980-2022. Heraf er 66 mia. kr. skader i Danmark. Opgjort i forhold til skader pr. indbygger ligger Danmark på en 8. plads (European Environmental Agency, 2023)ⁱⁱⁱ. Senest har DTU (Halsnæs m.fl., 2024)^{iv} vurderet, at de samlede oversvømmelsesskader på boliger, sommerhuse, erhvervsbygninger mv. vil

¹ Klimascenarie er ikke angivet for vurderingen vedr. de 8000 boliger i DØR (2023).

² Klimascenarie er ikke angivet for vurderingen vedr. de 900 ha. i Region Midtjylland (2021)

koste ca. 406 mia. kr. over de næste 100 år. Beregningerne viser samtidig, at klimatilpasning til at undgå skaderne vil koste ca. 100 mia. kr.

FN's Miljøagentur (UNEP) fremhæver i Adaptation Gap rapport 2024 et nødvendigt skifte i finansiering af klimatilpasning. Pga. udfordringens omfang vil det kræve nye tilgange at mobilisere yderligere finansielle ressourcer for at kunne finansiere den nødvendige klimatilpasning. Finansiering af klimatilpasning skal skifte fra reaktiv, inkrementel og projektbaseret finansiering til mere foregribende, strategisk og transformerende tilpasning. Transformationel tilpasning beskrives som en omstilling til et nyt stadie. Skiftet til investering i strategisk og transformationel tilpasning er sværere at finansiere (UNEP 2024), eksempelvis ved beskyttelse af store byområder eller tilbagetrækning af et byområde kræver meget lang omstillingstid (jf. FN's Klimapanel (IPCC), 2023, Figur 3.4), se Figur 1.1.

Der er således et stort behov for klimatilpasning. Dette kan forekomme i forskellige sammenhænge. EU har en klimatilpasningsstrategi fra 2021 med en tilhørende vejledning for nationale klimatilpasningsstrategier og planer (EC, 2023)³. Derudover, er EU's oversvømmelsesdirektiv implementeret i Danmark bl.a. ved oversvømmelsesloven, hvor 14 områder (27 kommuner) er udpeget som værende i risiko for oversvømmelse. Disse områder er netop i efteråret 2024 udvidet med yderligere 13 områder, hvorved i alt 51 kommuner skal udarbejde risikostyringsplaner. Derudover, indgår klimatilpasning i flere forskellige lovgivninger i Danmark, se eksempelvis Ellen Magrethe Basses (2022)⁴ gennemgang.

Kommunale klimatilpasningsplaner er ikke et lovkrav i Danmark, men Regeringen og KL indgik i 2013 en aftale om klimatilpasning, som forpligtede alle kommuner til at udarbejde klimatilpasningsplaner. Planerne skulle indeholde en kortlægning af risikoen for oversvømmelser samt en prioritering og beskrivelse af indsatsen. Planerne blev indarbejdet direkte i eller som et tillæg til kommuneplan 2013. Der har ikke været krav om revision af klimatilpasningsplanerne efter 2013, men med planlovsændringen i 2018, skal kommunerne udpege oversvømmelses- og erosionstruede områder i den fysiske planlægning (Klimatilpasning.dk, i.d.)⁵.

Derudover, er der frivillige klimatilpasningsplaner, som senest er udarbejdet i projektet DK2020 initieret af Real-dania, med det formål at samle de danske kommuner i et nationalt projekt om at kvalificere klimaplanlægningen. 96 af de 98 kommuner var en del af projektet som omhandlede både CO₂ reduktionsplaner og klimatilpasningsplaner. DK2020 klimaplanerne bygger på C40-netværkets Climate Action Planning Framework (CAPF), der er en kravspecifikation eller ramme for hvad klimatilpasningsplanerne skal indeholde. Der stilles krav til at vurdere klimarisici, opstille relevante målsætninger og handlinger for indsatsen samt dokumentere tilgangen til arbejdet. Klimatilpasningen har det overordnede mål at gøre en kommune klimarobust i 2050, men med en høj grad af metodefrihed.

Der vil i de følgende kapitler med udgangspunkt i eksisterende analyser gives en vurdering af kommunernes klimatilpasningsplaner.

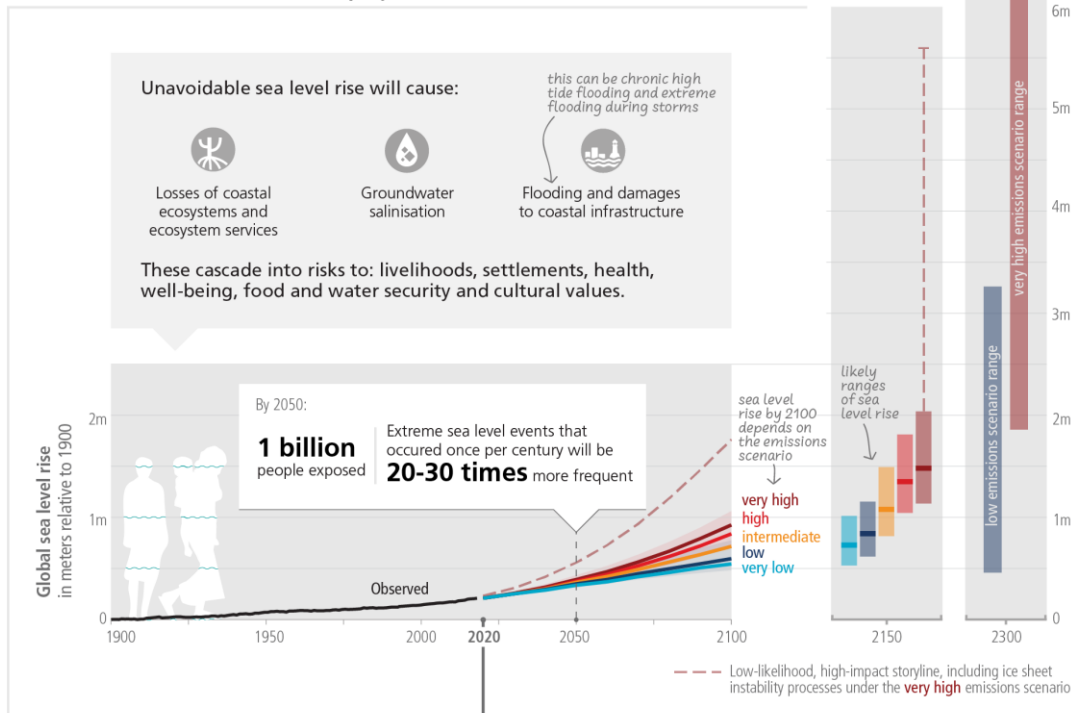
³ European Commission (EC). 2023. [Guidelines on Member States' adaptation strategies and plans](#).

⁴ Basse, E.M. 2022. Vand Lovgivning. Djøf Forlag (se eksempelvis Kapitel 8: Klimatilpasning).

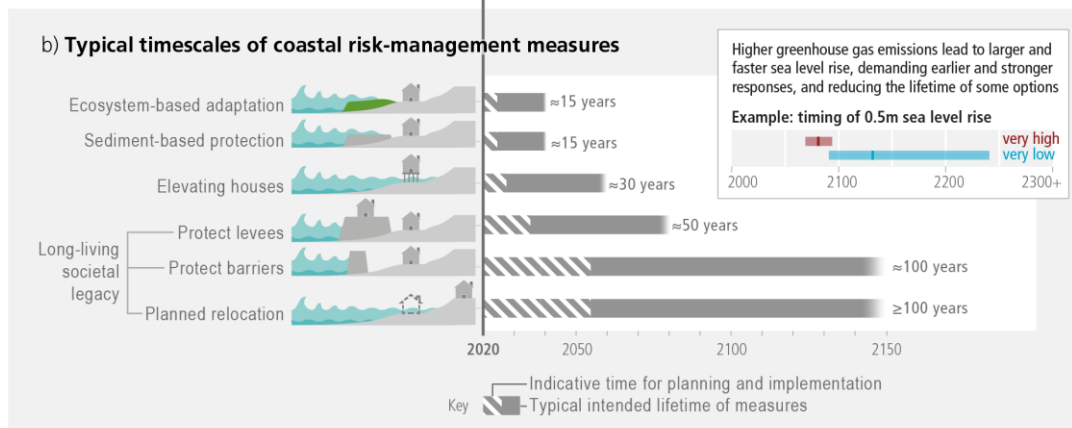
⁵ Klimatilpasning.dk. i.d. [Klimatilpasning i kommuner. Kommune- og lokalplaner](#).

Sea level rise will continue for millennia, but how fast and how much depends on future emissions

a) Sea level rise: observations and projections 2020-2100, 2150, 2300 (relative to 1900)



Responding to sea level rise requires long-term planning



Figur 1.1 Den globale havvandstandsstigning fremskrevet for de 5 SSP klimascenarier frem til hhv. år 2100 og 2300. Jo længere fremme i tiden, desto større usikkerheder. Som det fremgår forventes omkring 70 cm stigning frem til år 2100, men op til 200 cm kan ikke afvises. Derudover angives en 15 meter stigning i år 2300, som usandsynlig, men kan ikke udelukkes ved høj udledning af drivhusgasser. Kilde: IPCC (2023). AR6 Synthesis Report. [Figure 3.4](#).

2. Metode

Nærværende rapport er baseret på eksisterende analyser af klimatilpasningen i Danmark og tager udgangspunkt i følgende analyser:

- Analyse af DK2020 Klimatilpasningsplaner. Udarbejdet af NIRAS for CONCITO og Realdania.
- Analyse af risikostyringsplanerne udarbejdet af Kystdirektoratet.
- Vandsektortilsynets nøgletal for klimatilpasning og intern redegørelse om overgangsordning.

2.1 Dokumentanalyse af 96 DK2020 klimatilpasningsplaner

NIRAS har for CONCITO udarbejdet en dokumentanalyse af 96 DK2020 kommuners klimatilpasningsdokumenter dvs. to kommuner, Dragør og Glostrup, indgår ikke, da de først kom med i DK2020 til allersidst. Der henvises i rapporten til klimatilpasningsdokumenterne samlet som 'klimatilpasningsplaner', hvor det udover selve klimatilpasningsplanerne indbefatter CAPF dokument, tekniske notater, bilag mm. der har været indleveret til CONCITO ifm. certificering. For enkelte kommuner, er der lavet supplerende søgning på kommunernes hjemmesider, kommuneplaner og/eller angivne udviklingsprojekter. De 96 kommuner fordeler sig med 21 pilotkommuner inkl. Københavns Kommune, der var C40 certificerede inden DK2020 blev igangsat, og derudover 44 rul1 og 31 rul2 kommuner.

Undersøgelsen er suppleret med kvalitative data i form af interviews med 10 udvalgte kommuner, der repræsenterer kommunerne bredt ift. geografi, udfordringer, rul, risikostyringsplaner, tilgange mm. Interviewene blev foretaget af NIRAS. Interviewene er anonyme.

For at øge validiteten af den kvantitative dokumentanalyse, har alle kommuner haft mulighed for at validere resultaterne af NIRAS' dokumentanalyse af deres plan. 57 kommuner, svarende til 59%, har valgt at validere dokumentanalysen af deres plan. 1 pilotkommune valgte at validere dokumentanalysen ved at inddrage de indsatser, kommunen har arbejdet på siden klimatilpasningsplanen blev vedtaget, og da nærværende analyses fokus er dokumentanalyse af de dokumenter, der ligger til grund for kommunernes DK2020 klimatilpasningsplaner, er denne kommunes valideringssvar ikke inkluderet i analysen (selvom det selvfølgelig er meget positivt, at kommunen har arbejdet videre med at implementere indsatserne i klimatilpasningsplanen). Datasæt for både de validerede og de ikke validerede data indgår i en tilgængelig datapakke.

Dokumentanalysen er foretaget ved brug af Survey Xact og af én medarbejder i NIRAS, der har forskningsmæssig erfaring i netop dokumentanalyse af kommunale klimaplaner i Danmark og EU. Analysen er foretaget af én medarbejder for at sikre konsistens og ensartethed.

Data fra dokumentanalysen og interviews er anvendt i nærværende rapportes delopgave 1, der omhandler kommunernes oplevede udfordringer og barrierer for mere målrettet klimatilpasning, og delopgave 2, der omhandler hvordan kommunerne sætter mål for klimatilpasning, følger op og evaluerer. Data er krydset med fire kategorier: kommunetyper, opstart (pilot, rul1, rul2), risikokommuner og kommuner med andre udviklingsprojekter.

Kategorien kommunetyper er fra Danmarks Statistik (2018), der med udgangspunkt i tilgængelighed til arbejdspladser og antallet af indbyggere i den største by i kommunen, grupperer de danske kommuner i fem kommunetyper:

- Hovedstadskommuner: Kommuner med jobtilgængelighed på mindst 200.000.
- Storbyskommuner: Kommuner med mindst 100.000 indbyggere i største by

- Provinsbykommuner: Kommuner der ikke er storbykommune eller hovedstadskommune, og som har mindst 30.000 indbyggere i den største by.
- Oplandskommuner: Kommuner med mindre end 30.000 indbyggere i den største by og en jobtilgængelighed på mindst 40.000
- Landkommuner: Kommuner med mindre end 30.000 indbyggere i den største by og en jobtilgængelighed på mindre end 40.000. (Danmarks Statistik, 2018)

Kategorien opstart betegner kommunernes opstart i DK2020 og som er inddelt i hhv. pilot, rul1 og rul2. Kommunernes opstart var fordelt som følger:

20 pilot kommuner: Albertslund, Allerød, Assens, Fredericia, Frederiksberg, Frederikshavn, Helsingør, Høje-Taastrup, Jammerbugt, Køge, Lejre, Lemvig, Lolland, Middelfart, Randers, Roskilde, Samsø, Sønderborg, Vejle og Aarhus.

46 rul1 kommuner: Ballerup, Brøndby, Esbjerg, Favrskov, Faxe, Fredensborg, Furesø, Faaborg-Midtfyn, Gentofte, Gladsaxe, Guldborgsund, Haderslev, Hedensted, Herlev, Herning, Hjørring, Holbæk, Horsens, Hvidovre, Kerteminde, Kolding, Langeland, Lyngby-Taarbæk, Nordfyn, Nyborg, Odder, Odense, Odsherred, Ringkøbing-Skjern, Rudersdal, Rødovre, Skive, Slagelse, Sorø, Struer, Svendborg, Syddjurs, Tårnby, Varde, Vejen, Vesthimmerland, Viborg, Vordingborg, Ærø, Aabenraa og Aalborg.

30 rul2 kommuner: Bornholm, Egedal, Frederikssund, Gribskov, Hillerød, Hørsholm, Ishøj, Vallensbæk, Greve, Guldborgsund, Kalundborg, Næstved, Ringsted, Solrød, Stevns, Billund, Fanø, Tønder, Holstebro, Ikast-Brande, Norddjurs, Silkeborg, Skanderborg, Syddjurs, Brønderslev, Læsø, Mariagerfjord, Morsø, Rebild og Thisted.

Kategorien risikokommuner dækker over de kommuner, der af Kystdirektoratet i regi af Oversvømmelsesloven (EU's Oversvømmelsesdirektiv) er udpeget med områder, som er i særlig risiko for oversvømmelser fra hav og/eller vandløb. I denne analyse dækker betegnelsen risikokommune alene de kommuner, der er udpeget i 2011 og 2018, da de udpegede kommuner i 2024 endnu ikke har udarbejdet risikostyringsplaner.

Kategorien kommuner med andre udviklingsprojekter er baseret på de kommuner, der i DK2020 dokumenterne har angivet andre udviklingsprojekter end DK2020.

Resultater fra krydsningerne er inddraget i analysen i de tilfælde, at der er en forskel, der er relevant at fremhæve. Alle frekvenstabeller fra analysen er i bilag 1a: Frekvenstabeller med tekstfelter, og bilag 1b: Frekvenstabeller med krydsninger. Forudsætningsnotat er i bilag 2 og resultater fra interviews i bilag 3.

2.2 Analyse af 27 kommunale risikostyringsplaner

Kystdirektoratet har i 2024 lavet en dokumentanalyse af de 27 kommuners risikostyringsplaner samlet i et Excel ark. Dette indeholder analyse af eventuelle mål, tiltag, ansvarlig myndighed, eventuel overvågning og opfølgning, prioritering og eventuel tidsperspektiv. Analysen er foretaget i Excel, og udleveret til NIRAS af Miljøstyrelsen.

Analysen er anvendt i nærværende rapport med henblik på at undersøge risikostyringsplanernes angivelse af mål samt investeringsbehov i delopgave 2, der omhandler mål for klimatilpasning og delopgave 3, der omhandler kommunernes angivelse af investeringsbehov.

2.3 Vandsektortilsynets nøgletal for klimatilpasning

Vandsektortilsynet har siden 2021 opgjort spildevandsselskabernes idriftsatte projekter årligt, og der foreligger opgørelser for årene 2021, 2022 og 2023. Opgørelserne er baseret på indberettede oplysninger fra spildevandsselskaberne om selskabernes idriftsatte projekter. Data er udleveret til NIRAS af Miljøstyrelsen.

Derudover, er der anvendt en redegørelse fra Konkurrence- og Forbrugerstyrelsen (2022) vedr. overgangsordningen til nye regler om spildevandsselskabers klimatilpasningsprojekter.

Disse opgørelser er undersøgt i nærværende rapport med det formål at undersøge spildevandsselskabernes investeringsbehov i delopgave 3.

3. Analyse

Analysen tager, som angivet i kapitel 2, afsæt i de tre analyser for at give en status på kommunernes klimatilpasningsindsats og investeringsbehov. Analyse er opbygget ift. at besvare følgende tre spørgsmål:

1. Hvad oplever kommunerne som de største udfordringer og barrierer for mere målrettet klimatilpasning i kommunerne?
2. Hvordan sætter kommunerne mål for klimatilpasning og hvordan følger de op og evaluerer?
3. Hvad oplyser kommunerne om deres investeringsbehov i klimatilpasningstiltag?

Det fjerde spørgsmål "4. Hvilke oplysninger og data er nødvendige for at kunne gennemføre en national analyse af investeringsbehovet på tværs af vandkilder (tag- og overfladevand, grundvand, vandløb og hav)?" er som tidligere nævnt besvaret i en særskilt rapport; "Forprojekt: Afdækning af data til beregning af investeringsbehov for klimatilpasning på tværs af vandkilder".

Spørgsmålene er søgt besvaret i det følgende afsnit, hvor spørgsmål 1 er besvaret som delopgave 1, spørgsmål 2 som delopgave 2, og spørgsmål 3 som delopgave 3.

3.1 Delopgave 1: Udfordringer og barrierer

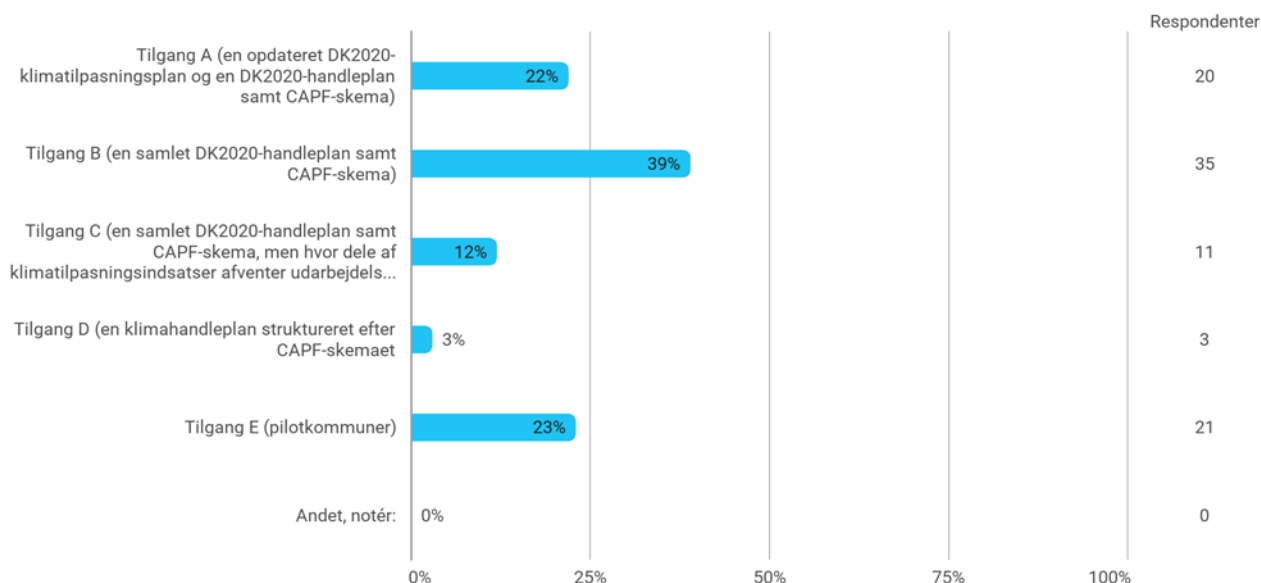
Som kort forklaret indledningsvist i Kapitel 1 ligger klimatilpasning i Danmark under flere forskellige lovgivninger og de kommunale klimatilpasningsplaner er i dag frivillige, hvilket har en betydning for klimatilpasningen. På baggrund af data fra dokumentanalysen af de 96 DK2020 klimatilpasningsplaner er der i det følgende fremhævet tre overordnede parametre, der viser forskelligheden i planerne: Klimatilpasningsplanernes opbygning, kortlægning samt forankring af planarbejdet. Der gives en opsummering i kapitel 3.1.4.

3.1.1 DK2020 klimatilpasningsplanernes opbygning

DK2020 planerne skal opfylde kravene i CAPF for at opnå certificering. Der er dog indenfor CAPF en stor grad af metodefrihed, hvilket resulterer i, at klimatilpasningsplanerne har en høj grad af forskellighed.

Figur 3.1 angiver fem forskellige tilgange til udarbejdelse af DK2020 klimatilpasningsplanerne. De fleste kommuner (39%) har lavet en samlet klimaplan, der både indeholder CO₂-reduktion og klimatilpasning (tilgang B). 22% har udarbejdet en selvstændig DK2020 klimatilpasningsplan med en handleplan samt et CAPF rapporteringskema (tilgang A). 12% har lavet en DK2020 plan og har fået lov til at udarbejde en supplerende klimatilpasningsplan efterfølgende. 3% har struktureret deres DK2020 klimatilpasningsplan efter CAPF

rapporteringskemaet. 23 % er pilotkommuner, der ikke har haft helt de samme krav ift. CAPF og klimatilpasning som rul1 og rul2 kommunerne.



Figur 3.1: Fordeling af tilgange til udarbejdelse af DK2020 klimatilpasningsplan.

3.1.2 Kortlægning: anvendelse af værktøjer, fare- og værdikortlægning samt risikokort

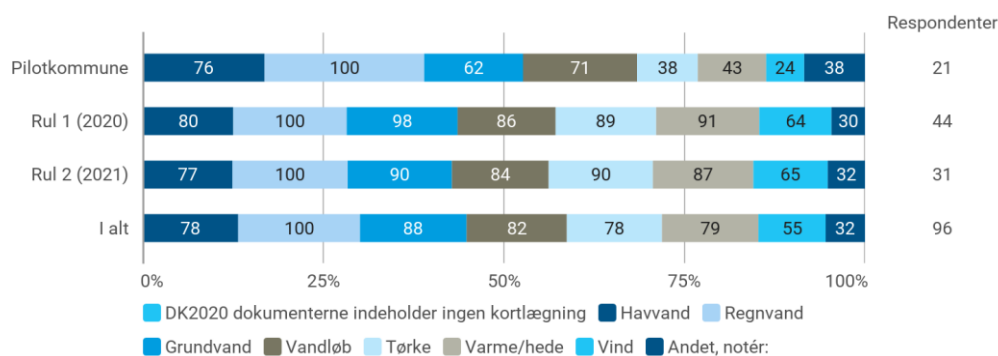
Det var et krav i CAPF, at kommunerne skulle kortlægge deres klimafarer og lave en risikovurdering, og det var kommunerne bekendt med fra udarbejdelsen af klimatilpasningsplanerne i 2013. I CAPF er der yderligere krav om at anvende nyeste klimascenarier samt at vurdere for alle oversvømmelseskilder (nedbør, vandløb, terrænnært grundvand, havvand), tørke, hede og vind.

3.1.2.1 Farekortlægning

Alle 96 DK2020 kommunerne har lavet en farekortlægning, men det er ikke nødvendigvis gjort for alle syv farekilder: havvand, regnvand, grundvand, vandløb, tørke, hede og vind.

Alle klimatilpasningsplanerne indeholder en farekortlægning for regnvand (skybrud) og alle 21 risikokommuners farekortlægninger inkluderer havvand. Derudover, har DK2020 kommunerne samlet en farekortlægning, hvor ca. 80% inkluderer havvand, grundvand, vandløb, tørke og hede. Færre inkluderer vind, hvilket muligvis kan begrundes med, at der ikke er data til at påvise en øget risiko ift. vind. Omkring 30% angiver 'andet' som udfordring, hvilket hovedsageligt er relateret til erosion.

Der ses en generel stigning i angivelse af alle farekilder fra pilot kommuner til rul1 jf. Figur 3.2, hvilket indikerer at der er sket en læring i løbet af projektperioden.

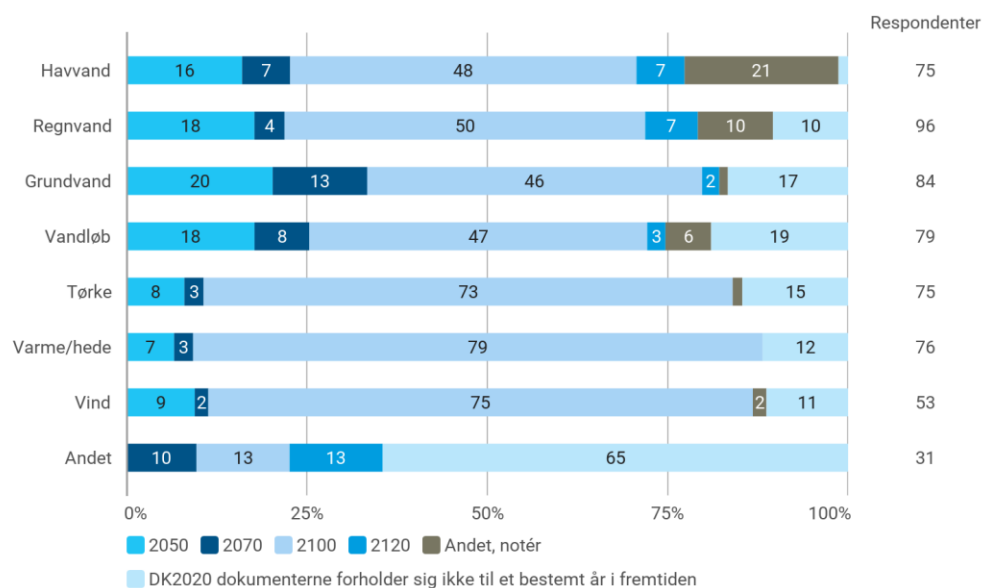


Figur 3.2 Farekilder inkluderet i DK2020 planernes farekortlægning fordelt på opstart (pilot, rul1, rul2).

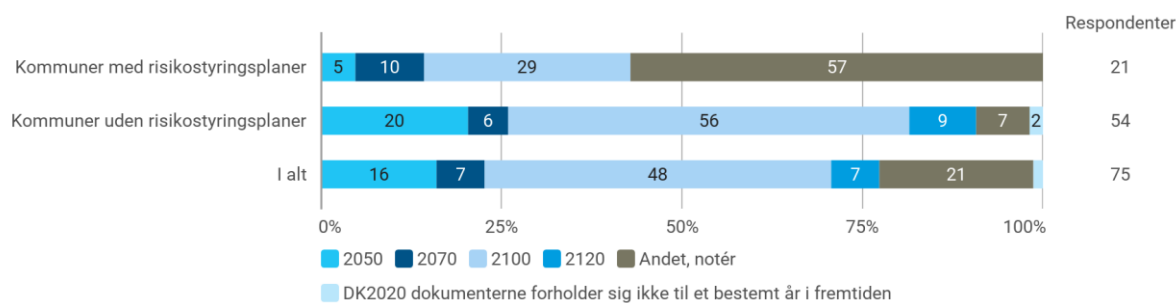
Undersøgelsens data siger ikke noget om, kvaliteten af farekortlægningen. Efter at have gennemgået alle 96 kommuners dokumenter, er det dog NIRAS' vurdering, at der er en væsentlig forskel i kvaliteten ift. anvendt data og vurdering af farekilderne.

3.1.2.2 Tidshorisonter og klimascenarier

I fare- og risikokortlægningen forholder kommunerne sig i høj grad til en fremtidig tidshorison, hvor størstedelen anvender år 2100, se Figur 3.3. På havvand er det særligt risikokommunerne, der anvender en anden tidshorison jf. Figur 3.4, hvor 16 kommuner angiver 'andet' med følgende tidshorisonter 2110 (2), 2112 (1), 2115 (12) og 2122 (1). For regnvand angiver 10 kommuner 'andet' med følgende tidshorisonter: 2040, 2110 (2), 2112, 2115 (2), 2118 (2), 2122 samt henvisning til spildevandskomiteens skrifter.

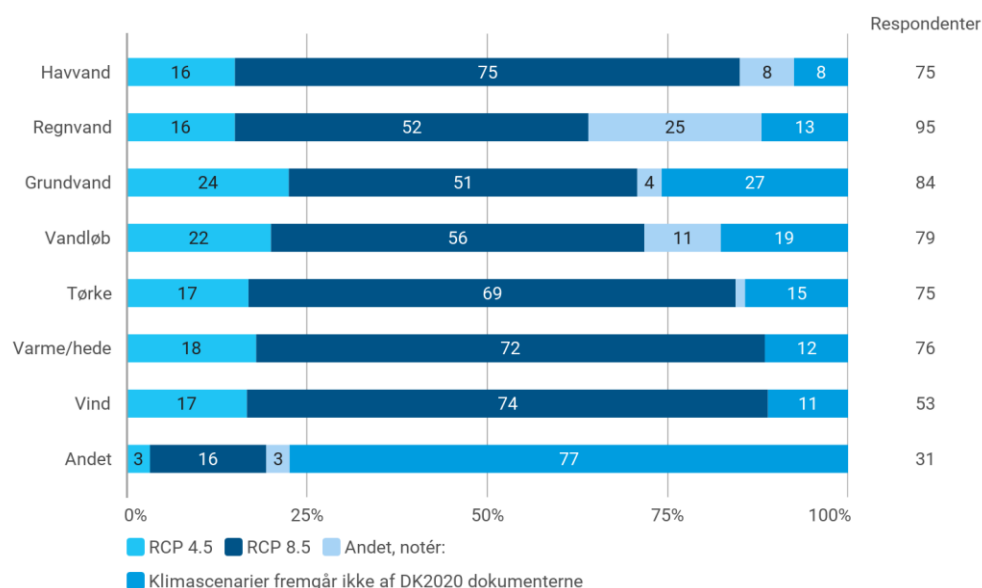


Figur 3.3: Tidshorisonter inkluderet i farekortlægning fordelt på farekilder. . Denne type figur læses som procent af det antal respondenter (dvs. antal klimatilpasningsplaner) der har angivet et givent årstal for den enkelte farekilde. Eksempelvis har 16% af de 75 klimatilpasningsplaner, der har angivet havvand som farekilde, angivet år 2050 som tidshorison. Denne fremstilling muliggør at sammenligne på tværs, af fx farekilder, selvom antallet af respondenter er forskellige.



Figur 3.4: Tidshorisonter for havvand fordelt på kommuner hhv. med og uden risikostyringsplan.

Ved udarbejdelse af fare- og risikokort er valg af klimascenarie en forudsætning ligesom valg af tidshorizont. Størstedelen af kommunerne anvender RCP 8.5, se Figur 3.5. Det varierer dog på tværs af farekilderne, og det fremgår også af klimatilpasningsplanerne, at der i den enkelte kommune kan anvendes forskellige scenarier på tværs af farekilderne, herunder også på tværs af oversvømmelseskilderne. Dette er især vedr. regnvand, hvor flere af kommunerne har anvendt spildevandskomiteens skrifter. Klimascenarie er i højere grad ikke angivet for terrænnært grundvand og vandløb.

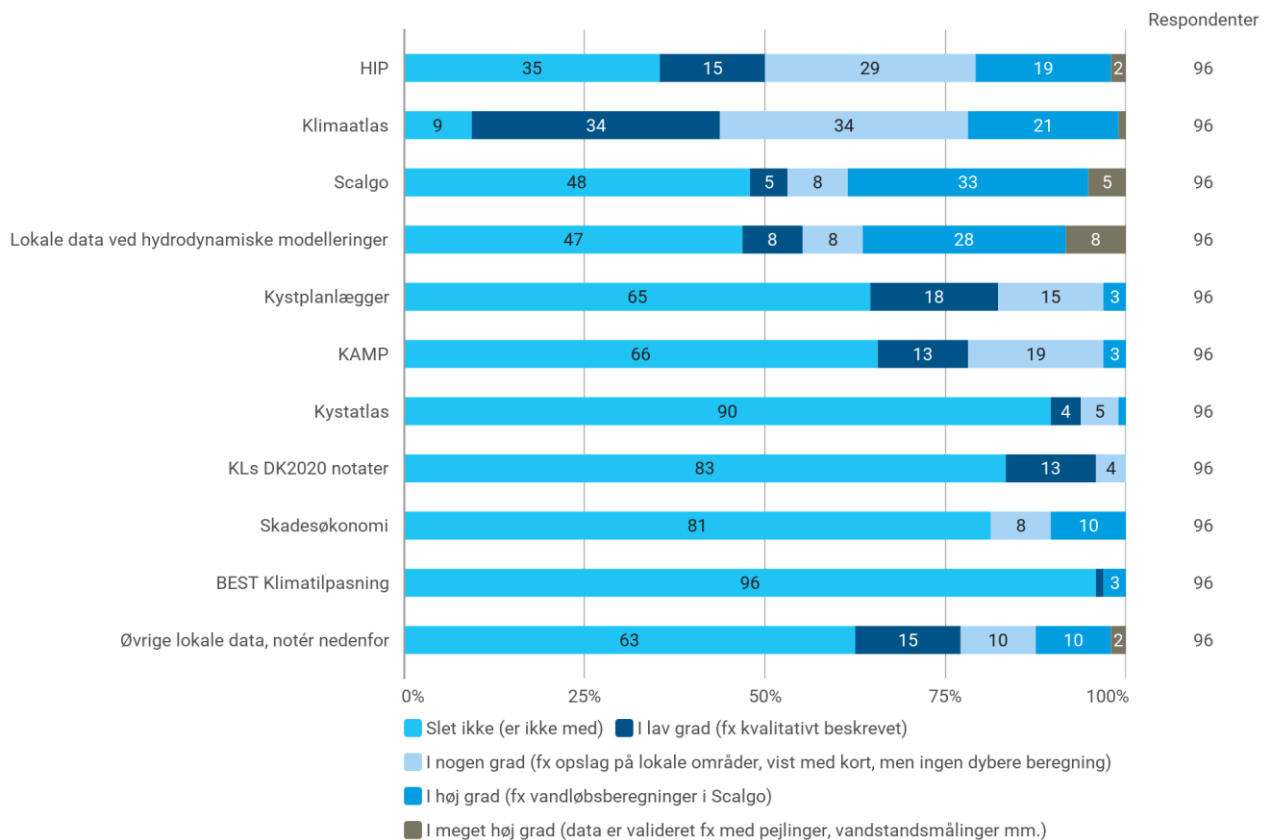


Figur 3.5: Klimascenarier anvendt i DK2020 klimatilpasningsplanerne.

3.1.2.3 Anvendelse af værktøjer til fare- og værdikortlægning

Danmark er kendetegnet ved at have gode digitale værktøjer til at udarbejde oversvømmelseskort. Det fremgår af Figur 3.6, at det især er værktøjerne Klimaatlas, HIP, Scalgo samt lokalt udarbejdede hydrodynamiske modeller, der anvendes.

DK2020 klimatilpasningsdokumenterne er dog ofte ikke transparente med, hvilke data, værktøjer og/eller metoder, der er anvendt. I de tilfælde hvor kortlægningen er udarbejdet af ekstern rådgiver er transparensen mere tydelig.



Figur 3.6: Anvendte værktøjer i DK2020 klimatilpasningsdokumenterne

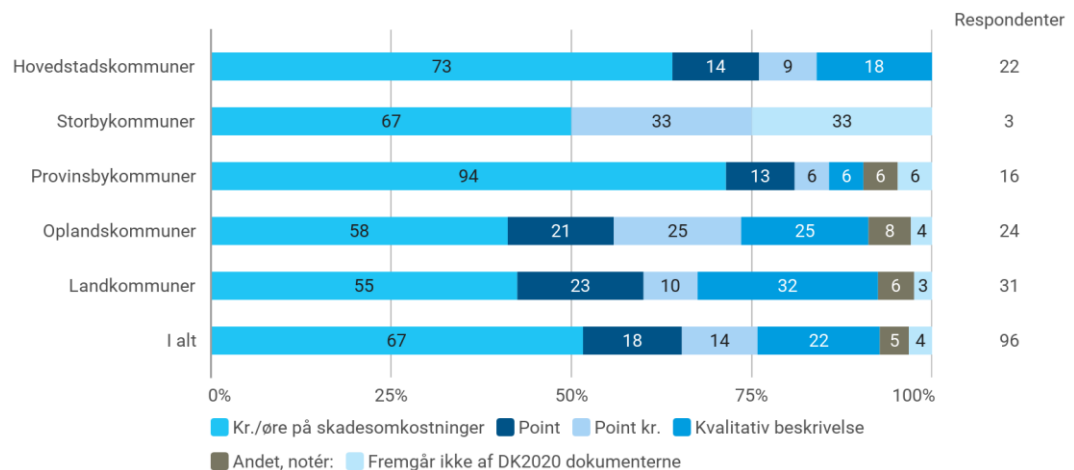
3.1.2.4 Værdikortlægning

Når der kortlægges for klimafarer er det en kendt tilgang at udarbejde et risikokort baseret på oversvømmelseskort og værdikort. Dette kender kommunerne fra klimatilpasningsplanerne fra 2013 og fra risikostyringsplanerne. Formålet med risikokortene er at hjælpe til en prioritering af de områder med størst behov for en klimatilpasningsindsats.

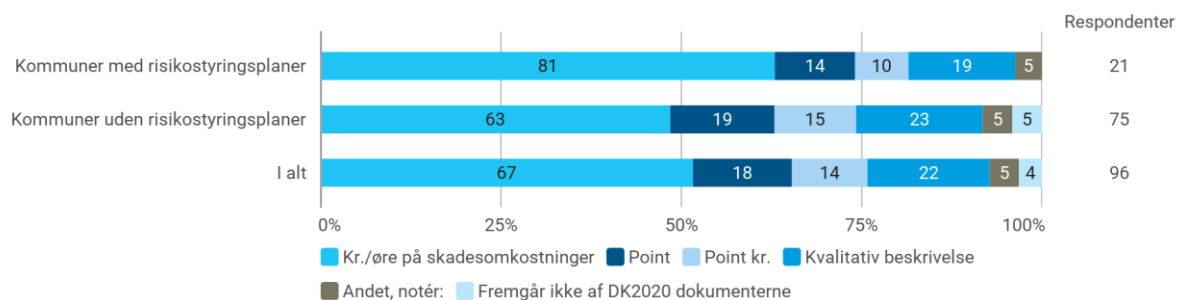
Da oversvømmelseskortene generelt baseres på Danmarks højdemodel, hvor oversvømmelse vil forekomme i de lavtliggende områder. Disse områder kan på sin vis betragtes som en konstant og derfor er risikokortene følsomme overfor den værdisætning, der anvendes i værdikortet. Det er derfor interessant, hvordan kommunerne værdisætter. Undersøgelsen har kortlagt værdisætningen på følgende kategorier: kr./øre på skadesomkostninger, point, point kr., kvalitativ beskrivelse og andet. Kommunerne anvender i høj grad flere kategorier i værdikortlægninger og ofte ses en kombination af kr./øre på skadesomkostninger med point og/eller point kr. fx for de ikke monetære værdier.

Det fremgår, at der i to tredjedele af planerne er anvendt kr./øre på skadesomkostninger, men at også andre værdisætningsmetoder anvendes som point, point kr. og kvalitative beskrivelser jf. Figur 3.7.

Hovedstads- og provinskommuner anvender i højere grad kr./øre på skadesomkostninger, og oplands- samt landkommuner anvender i en højere grad end de andre kommunetyper kvalitativ beskrivelse. Det fremgår også, at kommuner med risikostyringsplaner i højere grad anvender kr./øre på skadesomkostninger sammenlignet med kommuner uden risikostyringsplan jf. Figur 3.8.



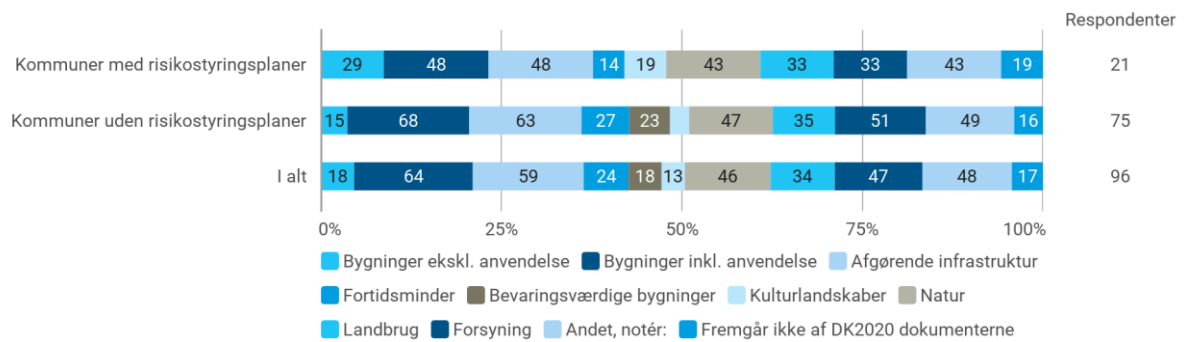
Figur 3.7: Værdisætning i DK2020 kortlægningen (Flere svar var mulige)



Figur 3.8: Værdisætning i DK2020 kortlægningen fordelt på kommuner hhv. med og uden risikostyringsplan (Flere svar var mulige)

64% af kommunerne inkluderer bygninger inklusiv bygningernes anvendelse og 59% inkluderer afgørende infrastruktur (ofte også kaldet kritisk infrastruktur) i deres værdikortlægninger. Af andre kategorier medtages forsyning, natur og landbrug relativt ofte i vurderingerne, hvorimod kulturlandskaber, bevaringsværdige bygninger, fortidsminder samt bygninger ekskl. anvendelse forekommer i mindre grad. Dette kan hænge sammen med, at disse er sværere at værdisætte monetært (på nær bygninger ekskl. anvendelse), og set i sammenhæng med, at 67% af kommunerne vælger en værdisætning baseret på kr./øre, kan det være forklaringen på, at disse udelades. Fortidsminder, bevaringsværdige bygninger og kulturlandskaber kan betragtes som kulturarv, og skader herpå eller permanent oversvømmelse i takt med havvandsstigninger kan betyde, at disse forsvinder. Ingen af risikokommunerne inddrager bevaringsværdige bygninger i værdikortlægningen, se Figur 3.9.

I 46 af planerne angives andre end de anførte kategorier, disse indbefatter især kategorier relateret til veje, jernbaner og transport (angivet i 36 af de 46 planer). Derudover indbefattes også kategorier relateret til forurening, sårbare grupper inkl. hospitaler, institutioner og fængsler, rekreative arealer, turisme, tabt arbejdsevne, beredskab, sundhed, vindmøller og kirkegårde.



Figur 3.9: kategorier anvendt i værdikortlægningen fordelt på kommuner hhv. med og uden risikostyringsplaner (flere svar var mulige)

3.1.2.5 Anvendelse af risikokort

I forbindelse med dokumentanalysen og gennemgangen af kommunernes udarbejdelse af risikokort var sammenhængen mellem risikokort og de prioriterede indsatsområder ikke altid tydelig. Der er derfor i de 10 supplerende interviews spurgt indtil kommunernes arbejde med risikokort.

På denne baggrund fremgår det, at nogle kommuner har lavet prioriteringer på baggrund af kortlægningen, men at flere har arbejdet mere erfaringsbaseret. Nogle interviewpersoner påpeger, at de ikke mener, at værdikortlægningen giver et retvisende billede, da områder, der ikke nødvendigvis repræsenterer store monetære værdier, kan have stor værdi for lokalsamfundet på andre måder. De fleste af de 10 kommuner oplever, at en mere kvalitativ risikokortlægning med bred inddragelse på tværs af den kommunale organisation har været værdifuld.

Det er NIRAS' erfaring, at værdisætning af ikke-monetære værdier på lige fod med monetære værdier, fx ved brug af point kr., bør gøres varsomt, da en pointmæssig værdisætning kan rykke forholdsvis meget ved risikobilledet. Det kan have utilsigtede konsekvenser. Det er heller ikke hensigtsmæssigt, at der kvalitativt kan rykkes på pointgivningen, indtil det ønskede risikobillede opnås, idet risikokortlægningen herved mister sin transparens.

Risikokortet har til hensigt at agere som beslutningsstøtte til prioriteringen af risikoområder. Kommunerne kan dog være udfordret på, at størstedelen af investeringerne i klimatilpasning kommer fra eksterne aktører, herunder spildevandsforsyningernes investeringer i tag- og overfladevand, byudvikling drevet af fx developere samt digelaug der søger om kystbeskyttelsesprojekter. Dette kan skyldes, at kommunerne ikke har fået indarbejdet de udpegede risikoområder i kommune- og lokalplaner, hvorved planlægningen udarbejdes på bagkant af eksterne aktørers investeringer. Dette afventer en nærmere undersøgelse af Plan- og Landdistriktsstyrelsen i 2025.

3.1.3 Kommunernes arbejde med forankring af klimatilpasningsplanerne

Klimatilpasning er en tværgående disciplin, der påvirker forskellige sektorer både internt i og eksternt til den kommunale forvaltning. Forankringen har stor betydning for implementeringen af planerne både via integrering af klimatilpasning i den fysiske planlægning som kommuneplan og lokalplaner såvel som sektorplanerne og konkrete projekter. Inddragelsen og samarbejdet med eksterne partnere som fx spildevandsforsyning, developere og grundejerforeninger har betydning for implementering af konkrete projekter udenfor kommunens befolkesområder.

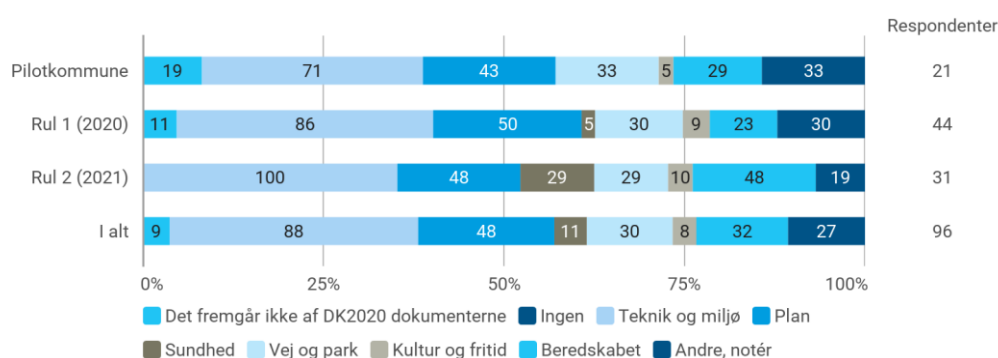
I de følgende afsnit gennemgås hhv. den interne og den eksterne inddragelse, og disse afsnit er særligt baseret på kommunernes udfyldte CAPF skemaers og klimatilpasningsplaners afsnit vedr. interessenter og inddragelse.

Under afsnit 3.1.3.2 Ekstern inddragelse og samarbejde undersøges kommunernes samarbejder med nabokommuner nærmere, hvilket er baseret på en gennemgang af planernes tiltag og evt. henvisninger til andre projekter/samarbejder.

3.1.3.1 Intern proces og organisering

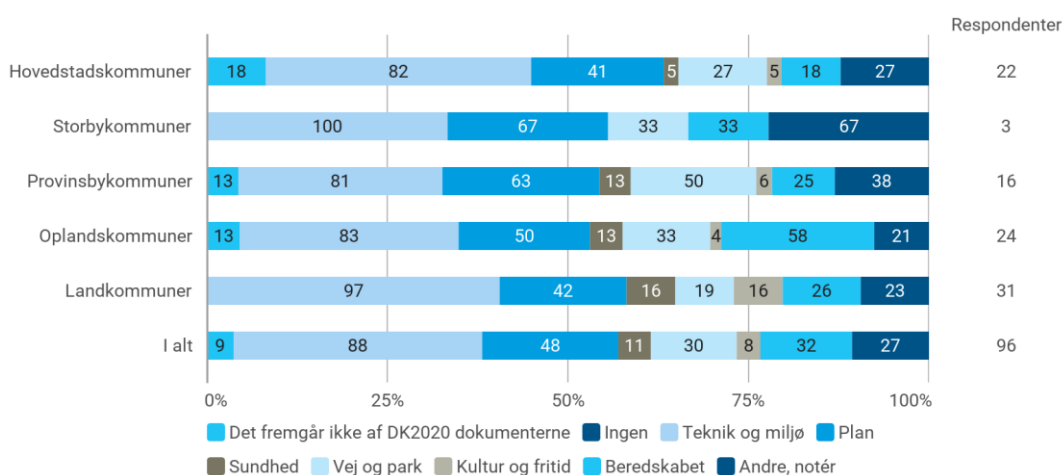
Internt i kommunerne er det særligt de tekniske afdelinger, der er involveret i udarbejdelsen af klimatilpasningsplanerne. Derudover, nævnes kommunernes planafdelinger samt beredskabet. Afdelinger indenfor veje, sundhed og kultur inddrages i meget mindre grad.

Sundhed og beredskab nævnes i højere grad i klimatilpasningsplanerne udarbejdet i Rul2, hvilket indikerer en stigende opmærksomhed fra pilot kommunerne til Rul2 kommuner i at inddrage interne aktører, se Figur 3.10.



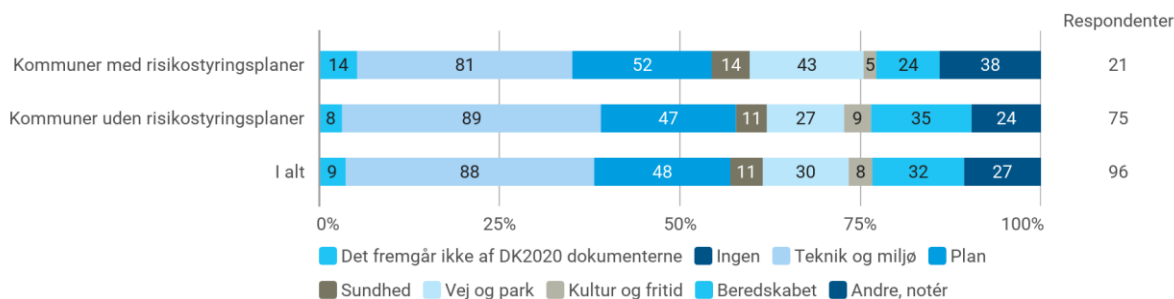
Figur 3.10: Involverede fagområder internt i den kommunale organisation i udarbejdelsen af DK2020 klimatilpasningsplanen (flere svar var mulige).

Der er variation på tværs af kommunetyper ift. bredden af aktører, der inddrages jf. Figur 3.11. Storbykommuner har en større andel af 'Andre', der indbefatter økonomi, erhvervsservice, ejendomme, socialområdet, sundhed, skole og børneområdet, indkøbsafdelingen, IT/data/digitalisering, havne og grøn omstilling. Provinsbykommuner virker til at have et større fokus på at involvere vejafdelingen end de andre kommunetyper. Oplandskommuner ser ud til at have en større opmærksomhed på at inddrage beredskabet.



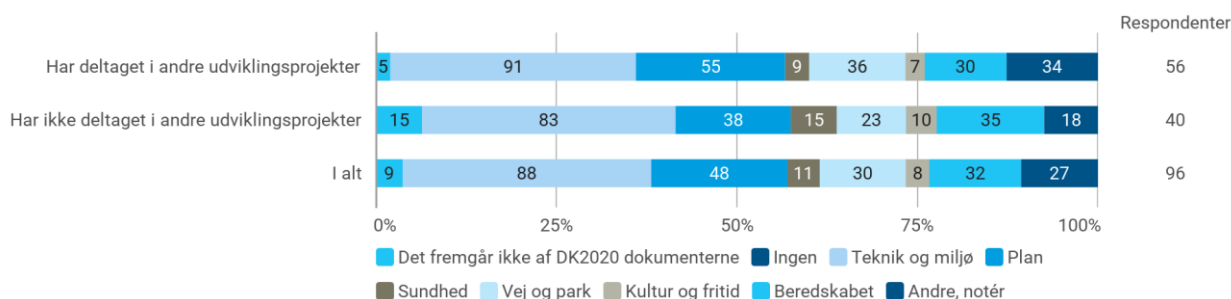
Figur 3.11: Involverede fagområder internt i den kommunale organisation i udarbejdelsen af DK2020 klimatilpasningsplanen fordelt på kommunetyper (flere svar var mulige).

Kommuner med risikostyringsplaner nævner i lidt mindre grad beredskabet end de øvrige jf. Figur 3.12, hvilket kan være lidt overraskende, da de er udpeget som værende i større risiko for oversvømmelse og dermed kunne have et større fokus på beredskabet. Dette kan muligvis forklares ved, at der i CAPF er et større fokus på aktørinddragelse end der er i vejledningen til risikostyringsplanerne.



Figur 3.12: Involverede fagområder internt i den kommunale organisation i udarbejdelsen af DK2020 klimatilpasningsplanen fordelt på kommuner hhv. med og uden risikostyringsplaner (flere svar var mulige).

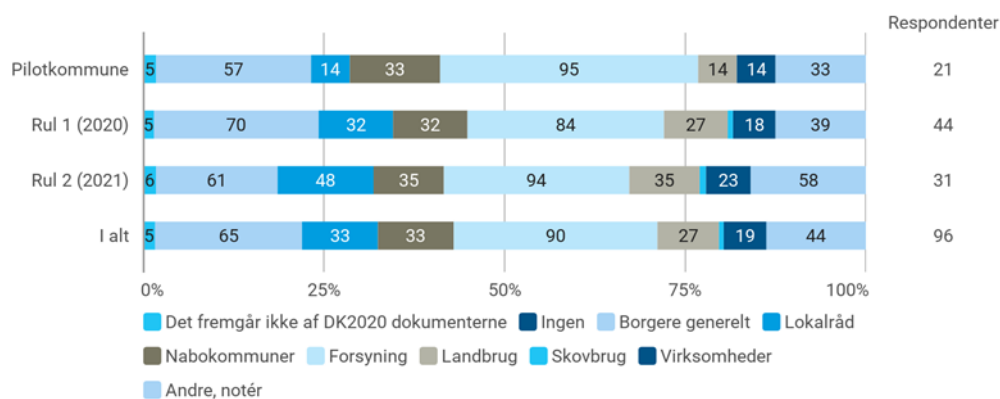
Der er en mindre forskel mellem kommunerne hhv. med og uden andre udviklingsprojekter, idet der fx er en større andel af 'Andre' aktører blandt kommuner med udviklingsprojekter, se Figur 3.13. En mulig forklaring kan være, at der i udviklingsprojekter ofte er en øget opmærksomhed på at få mange fagligheder involveret.



Figur 3.13: Involverede fagområder internt i den kommunale organisation i udarbejdelsen af DK2020 klimatilpasningsplanen fordelt på kommuner, der hhv. har deltaget og ikke deltaget i andre udviklingsprojekter (flere svar var mulige).

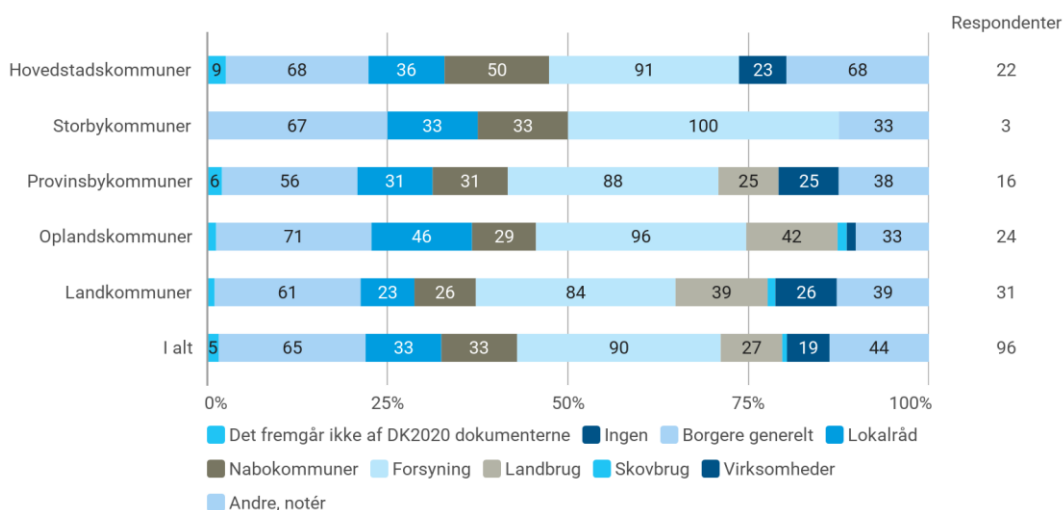
3.1.3.2 Ekstern inddragelse og samarbejde

Eksternt til kommunen har særligt forsyningerne og borgerne været involveret. Forsyningerne har været involveret i 90% af kommunerne, mens borgerne har været involveret på forskellig vis i 65% af kommunerne, se Figur 3.14. Der er en stor andel af 'Andre', som indbefatter dige og pumpelag, miljøorganisationer og naturforeninger, havne, boligorganisationer m.fl.



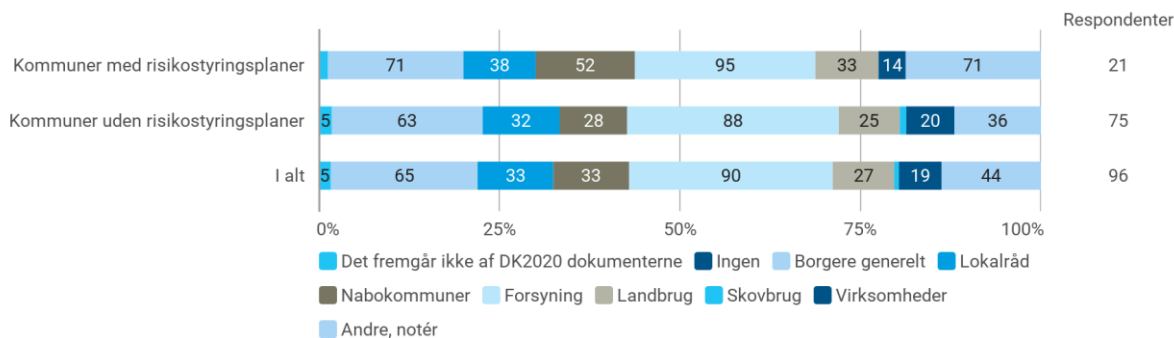
Figur 3.14: Involverede eksterne aktører i DK2020 klimatilpasningsplanen fordelt på opstart (pilot, rul1 og rul2) (flere svar var mulige).

Provinsby og landkommunerne angiver i lidt mindre grad inddragelse af forsyningerne, til gengæld nævner de sammen med oplandskommunerne landbruget som en interessant, der har været involveret i klimatilpasningsplanarbejdet. Hovedstadskommunerne nævner i højere grad nabokommuner, hvilket kan forklares ved at de i højere grad deler vandløb og vandskel på tværs af kommunegrænser da der er et markant større antal kommuner med mindre geografiske størrelse. Hovedstadskommunerne har også en større andel af 'Andre'.

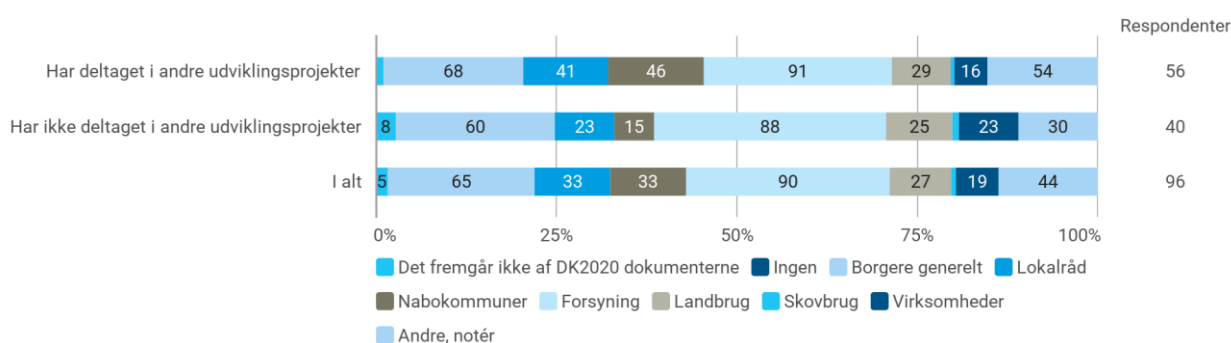


Figur 3.15: Involverede eksterne aktører i DK2020 klimatilpasningsplanen fordelt på kommunetyper (flere svar var mulige).

Kommuner med risikostyringsplaner og kommuner med andre udviklingsprojekter involverer generelt flere interessenttyper end øvrige kommuner jf. Figur 3.16 og Figur 3.17. De involverer derudover markant flere af deres nabokommuner og 'Andre'. Dette understøtter pointen i afsnittet 3.1.3.1 ovenfor vedr. en øget opmærksomhed på at involvere flere fagligheder og interessenter i fx udviklingsprojekter.



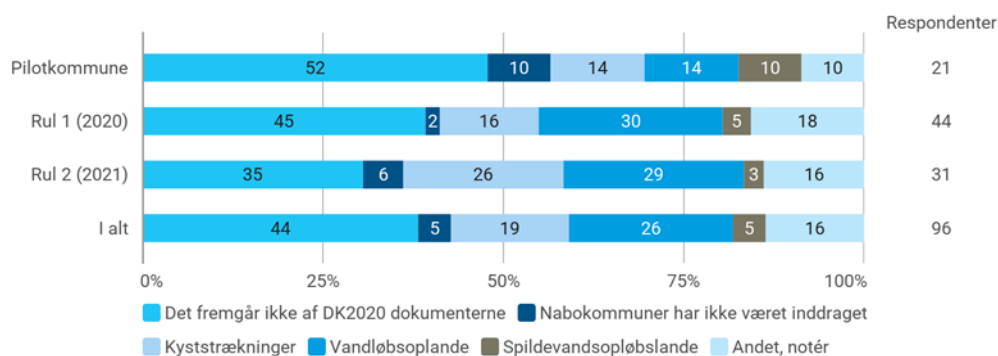
Figur 3.16: Involverede eksterne aktører i DK2020 klimatilpasningsplanen fordelt på kommuner hhv. med og uden risikostyringsplaner (flere svar var mulige).



Figur 3.17: Involverede eksterne aktører i DK2020 klimatilpasningsplanen fordelt på kommuner, der hhv. har og ikke har deltaget i andre udviklingsprojekter (flere svar var mulige).

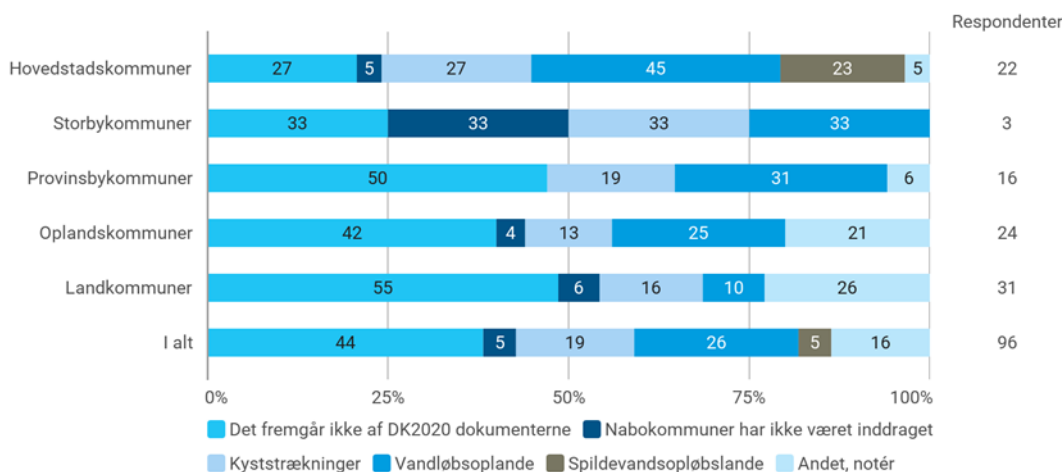
Analysen har yderligere undersøgt hvorvidt, og i hvilken kontekst, nabokommuner inddrages, da vand ikke kender kommunegrænser, og da vandløb og kyststrækninger løber på tværs af kommunegrænser. 44% af planerne angiver ikke, hvorvidt nabokommunerne har været inddraget, og på baggrund af kommunernes validering af analysen angiver 5%, at nabokommuner ikke har været inddraget. Af de kommuner, der inddrager nabokommuner er 19% i relation til kyststrækninger, 26% i relation til vandløbsoplande og 4% i relation til spildevandsoplande. I kategorien 'Andet' angives især sparring og erfaringsudveksling med nabokommuner samt DK2020 arbejdsgrupperne.

Det fremgår af Figur 3.18, at opmærksomheden på at angive de inddragede aktører øges fra Pilot- til Rul2 kommuner.



Figur 3.18: I hvilken forbindelse nabokommuner har været inddraget fordelt på opstart (flere svar var mulige).

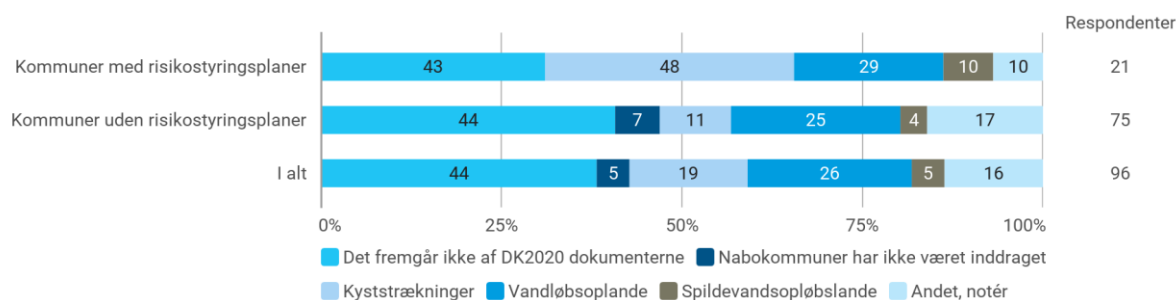
Inddragelse af nabokommuner i relation til spildevandsoplande er alene blandt hovedstadskommunerne jf. Figur 3.19, hvilket kan forklares ved hovedstadskommunernes ofte markant mindre geografiske størrelse end landets øvrige kommuner.



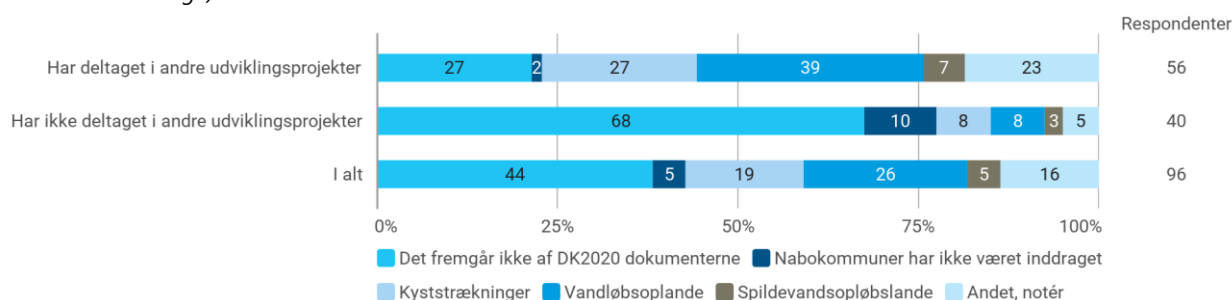
Figur 3.19: I hvilken forbindelse nabokommuner har været inddraget fordelt på kommunetype (flere svar var mulige).

Analysen viser, at det særligt er kommuner med risikostyringsplaner, der har involveret nabokommuner i forbindelse med kyststrækninger, se Figur 3.20, og at det er kommuner med deltagelse i udviklingsprojekter, der har involveret nabokommuner i forbindelse med vandløb, se Figur 3.21. Kommuner med risikostyringsplaner er under EU's oversvømmelsesdirektiv forpligtede til at udarbejde disse, og udarbejdelsen foregår nogenlunde samtidigt på tværs af kommunerne. Der er således både en anledning og en timing til at kommunerne kan samarbejde og/eller koordinere planarbejdet på tværs.

Analysen forklarer ikke, hvorfor kommuner med udviklingsprojekter inden for klimatilpasning har en højere grad af samarbejde med nabokommuner vedr. vandløbsoplande, hvilket derfor med fordel kan undersøges nærmere. En forklaring kan være, at udviklingsprojekterne er opstået på baggrund af et behov for at samarbejde med nabokommunerne om netop et fælles vandopland, da der i Danmark ikke er en myndighed, der dækker hele vandoplande til vandløb.



Figur 3.20: I hvilken forbindelse nabokommuner har været inddraget fordelt på kommuner hhv. med og uden risikostyringsplaner (flere svar var mulige).



Figur 3.21: I hvilken forbindelse nabokommuner har været inddraget fordelt på kommuner der hhv. har og ikke har deltaget i andre udviklingsprojekter (flere svar var mulige).

3.1.3.3 DK2020 processen og arbejdet med CAPF som ramme

Der i de 10 semistrukturerede interviews blevet spurgt ind til interviewpersonernes opfattelse af at arbejde med klimatilpasningsplanen i DK2020 og med anvendelse af CAPF.

Interviewpersonerne blev generelt overraskede over omfanget af en klimatilpasningsplan. Udarbejdelsen er sket lidt ad hoc, timerne er fundet undervejs og ofte har arbejdet været fordelt på få hænder. Inddragelsen af andre fagligheder i den kommunale organisation har ofte haft karakter af kvalitetssikring. Set i forhold til CO₂ reduktionsdelen af DK2020, så oplever flere af interviewpersonerne, at arbejdet med reduktionsdelen var mere struktureret og klart organiseret fra start end arbejdet med klimatilpasning. Nogle af interviewpersonerne oplever, at politikerne har haft mere fokus på reduktionssporet – at de har været mere optaget af CO₂-reduktioner, VE og grøn omstilling – end klimatilpasning. Kommunerne oplever generelt, at DK2020 processen har skabt øget politisk opmærksomhed på klimatilpasning samt en vis politisk forpligtelse til handling. Flere vurderer, at der ikke ville være udarbejdet en klimatilpasningsplan i kommunen, hvis ikke det havde været for DK2020-processen.

Interviewpersonerne fortæller, at de, der har tidligere erfaringer og indsatser på klimatilpasning, bygger oven på disse. De kommuner, der tidligere har deltaget i større udviklings- eller samarbejdsprojekter relateret til klimatilpasning, har brugt dette som grundlag for udarbejdelsen af deres klimatilpasningsplan. Det har givet dem datagrundlag, kompetencer og et mere solidt afsæt for udpegning af handlinger. Dette understøtter de forskelle, der ses mellem kommuner med risikostyringsplaner og andre udviklingsprojekter ift. de øvrige kommuner, som også indikerer at der bygges ovenpå eksisterende erfaring.

Kommunerne har – i varierende grad – oplevet det som fagligt og ressourcemæssigt udfordrende at udarbejde klimatilpasningsplanen – bl.a. fordi det er et nyt område. De fleste kommuner har derfor haft spørgsmål og behov for støtte og sparring undervejs, og de har her oplevet god støtte fra DK2020 sekretariatet. En værdifuld

effekt af DK2020 processen er de faglige netværk, som de kommunale medarbejdere har opbygget undervejs med medarbejdere i andre kommuner. Sparringen og vidensdelingen har givet værdi. Flere påpeger dog, at det ikke nødvendigvis er nabokommunerne, der giver størst værdi at sparre med, men i stedet den kommune, der minder mest om den på gældende kommune.

Interviewene afspejler også, at klimatilpasningsplanerne ikke nødvendigvis er forankrede på nuværende tidspunkt. Flere steder er indsigt i klimatilpasningsplanens indhold forbeholdt ganske få medarbejdere, som en interviewperson fx fortæller:

“Vi ville gerne brede det ud [internt i kommunen], så andre også vidste, hvad der lå i planen. Jeg kan høre, at planlæggerne nogle gange snakker og ikke ved, hvad der står i vores klimatilpasningsplan. For der står faktisk meget.” (Kommune #6).

Der er således et stykke vej, fra planen er udarbejdet, til den er forankret i den øvrige planlægning, herunder kommuneplanen. Mange steder har der ikke været afsat (tilstrækkeligt) dedikerede ressourcer til at udarbejde klimatilpasningsplanen, og processen har derfor konkurreret med de mange andre opgaver, der skal løses – og som nu har hobet sig op. Det medfører overvejelser om, hvilke videre initiativer kommunerne har ressourcer til at engagere sig i.

I forhold til den eksterne proces fortæller kommunerne, at forsyningerne har været centrale, men at der generelt set har været mindre involvering set ift. CO₂ reduktionsdelen. I klimatilpasningsplanen afventer flere af kommunerne konkrete tiltag for borgerinvolvering. Flere kommuner har fra start – eller undervejs i projektet – valgt at skubbe en mere omfattende inddragelse af borgerne til senere, hvor den kan ske ifm. forberedelsen af konkrete projekter. Enkelte fortæller ligeledes, at de ikke ønskede at involvere fx borgere i et givent lokalområde, før der var fundet finansiering til konkrete tiltag. Hvor relevant og hvor oplagt, let eller svært kommunerne har oplevet arbejdet med at facilitere en proces, der involverer eksterne aktører, afhænger i vid udstrækning af kommunens historik med klimarelaterede hændelser. I flere kommuner har en central del af den eksterne inddragelse handlet om at være i dialog med lodsejere om konkrete arealer, der har en historik for oversvømmelser.

Kommunerne oplever generelt, at CAPF har været en god ramme for arbejdet med klimatilpasningsplanerne. CAPF har skabt en struktur for arbejdet og affødt en grundig dokumentation af de forskellige elementer i planen. Det har været en hjælp i processen, men også gjort planen mere omfattende og tidskrævende at udarbejde. CAPF har i vid udstrækning præget kommunernes klimatilpasningsplaner, bl.a. ved at introducere nye emner (hede, tørke og vind) og ved at skabe afsæt for en bredere inddragelse. Flere udtrykker lettelse over, at der via CAPF er skabt et samlet – og mindre personafhængigt – vidensgrundlag for klimatilpasning i kommunen, så andre kan tage over og arbejde videre i fremtiden. Men flere påpeger også de omfattende dokumentationskrav.

Kommunerne ser en styrke i, at næsten alle landets kommuner nu har udarbejdet klimatilpasningsplaner, og enkelte kommuner har et håb om, at DK2020 kan give momentum til nationale tiltag, om fx ændret arealanvendelse – en opgave, som kommunerne oplever, er svær at løfte på egen hånd. Der argumenteres også for, at udarbejdelsen af klimatilpasningsplaner bør formaliseres og være et lovkrav frem for en frivillig mulighed.

3.1.4 Delkonklusion for delopgave 1

Delopgave 1 har til formål at besvare følgende overordnede spørgsmål: “Hvad oplever kommunerne som de største udfordringer og barrierer for mere målrettet klimatilpasning i kommunerne?”

Dette spørgsmål er søgt besvaret gennem en omfattende dokumentanalyse af de 96 DK2020 klimatilpasningsplaner og interviews med 10 kommunale medarbejdere, der har været en del af udarbejdelsen af DK2020 klimatilpasningsplanerne. I det følgende præsenteres de oplevede udfordringer, som er identificeret gennem dokumentanalyse og interviews.

3.1.4.1 *Klimatilpasningsplanerne er forskellige*

DK2020 klimatilpasningsplanerne udarbejdes ud fra fem forskellige tilgange, og i knap 40% af tilfældene indgår de i en samlet plan med CO₂ reduktion.

I fare- og risikokortlægningen forholder kommunerne sig i høj grad til en fremtidig tidshorizont, hvor størstedelen (46-50%) anvender år 2100 for oversvømmelseskilderne. Der anvendes dog ikke nødvendigvis den samme tidshorizont for alle vandkilder, og der anvendes ikke nødvendigvis samme tidshorizont på tværs af kommuner. Kommunerne anvender forskellige klimascenarier - især for regnvand, vandløb og grundvand, hvor der for havvand især anvendes RCP8.5. Gennemgangen af klimatilpasningsplanerne, viser at der i den enkelte kommune kan anvendes forskellige scenarier på tværs af farekilderne, herunder også på tværs af oversvømmelseskilderne.

Den kvalitative gennemgang af DK2020 klimatilpasningsplanerne viser, at der er stor forskel i kvaliteten af planerne både hvad angår udarbejdelsen af kortgrundlag, mål og tiltag.

3.1.4.2 *Variierende kvalitet i anvendelsen af data, værktøjer og risikokort*

Danmark har gode digitale og gratis værktøjer til vurdering af særligt oversvømmelse, og størstedelen af kommunerne anvender KlimaAtlas. DK2020 klimatilpasningsplanerne har i høj grad alle farekilder med i farekortlægningen, hvilket også er et krav i CAPF at vurdere alle farekilder for at opnå certificering. Der er dog metodefrihed, hvilket også kan ses af klimatilpasningsplanerne i forhold til, hvor grundige og kvalificerede kortlægningerne er. Det er NIRAS' vurdering, at der er en væsentlig forskel i kvaliteten ift. anvendt data og vurdering af farekilderne. Denne forskellighed kommer til udtryk i både udarbejdelsen af kortlægningen og kommunernes anvendelse og tolkning.

Ift. værdikortlægningen anvendes der ligeledes en bred vifte af værdier, og værdisætningen af de ikke monetære værdier er forskellig på tværs af kommuner. Ved gennemgang af hhv. DK2020 klimatilpasningsplanerne og disses baggrundsdokumenter skinner det igennem, at en høj grad af kommunerne ikke har indsigt i værdisætning og dennes betydning for risikobilledet. Derudover er kommunerne ikke tydelige i, hvordan (og hvorvidt) de anvender risikokortlægningen i valg af handlinger til at øge kommunens robusthed. En værdikortlægning bør baseres på en transparent metode, både så borgere kan gennemskue risikovurderingen, men også så borgere er stillet nogenlunde ens på tværs af kommuner.

Analysen indikerer derfor, at kommunerne oplever udfordringer ift. grundlaget for klimatilpasningsplanerne, der omhandler forståelse af data og udarbejdelse af risikokort. Det er dele af en klimatilpasningsplan, der typisk er af teknisk karakter, og som derfor fordrer en faglig indsigt.

3.1.4.3 *Eksisterende erfaringer og vejledning hjælper*

Analysen viser tydeligt, at de kommuner, der har erfaring med klimatilpasning, fx via risikostyringsplaner eller andre udviklingsprojekter relateret til klimatilpasning, har et højere detaljeringniveau. Dette kan også ses i sammenhæng med, at der generelt ikke ses en væsentlig forskel ved at sortere data ift. kommunetyper, der er således ikke noget i data, der viser at fx 'store kommuner' klarer sig bedre end 'små kommuner'.

Det betyder også, at kommuner eller kommunale medarbejdere uden erfaring med klimatilpasningsplaner må starte "forfra". Her viser analysen, at vejledning og sparring medfører, at kommunerne har flere parametre med i klimatilpasningsplanerne og disses baggrundsdokumenter. Dette ses, når data sorteres på opstart (pilot, rul1 og

rul2), hvor rul 1 og rul 2 kommunerne har været bedre hjulpet af CONCITO og de regionale organisationer i DK2020, end pilot kommunerne har.

Interviewpersonerne oplever generelt, at CAPF har dannet en god ramme for arbejdet med klimatilpasningsplanerne, og har skabt en struktur for arbejdet, hvilket opleves som en hjælp i en ellers omfattende proces. CAPF har præget kommunernes klimatilpasningsplaner, bl.a. ved at introducere nye emner (hede, tørke og vind) og ved at skabe afsæt for en bredere inddragelse. Interviewpersonerne fremhæver også, at CAPF har skabt et samlet – og mindre personafhængigt – vidensgrundlag for klimatilpasning i kommunen.

3.1.4.4 *Aktørinvolvering er nedprioriteret*

Klimatilpasning er et tværgående område, der involverer flere sektorer og aktører, derfor er aktørinvolvering et krav i CAPF. Interviewpersonerne fortæller, at de ikke har haft lige så stor aktørinvolvering i forbindelse med udarbejdelse af klimatilpasningsplanen som med CO₂ reduktionsplanen af tre overordnede årsager, i) klimatilpasningsplanerne har ikke haft den samme politiske bevågenhed som CO₂ og har derfor ikke været prioriteret, ii) de kommunale medarbejdere har været under tidspres ift. at udarbejde klimatilpasningsplanerne, og iii) de kommunale medarbejdere ønsker at vente med involvering af borgere til kommunen har et klimatilpasningsprojekt i et område, hvor de berørte borgere kan inddrages.

Nedprioritering af aktørinvolvering kan være en udfordring i og med, at en betydelig del af klimatilpasningen i Danmark skal finansieres af de berørte grundejere. Der er derfor et behov for information, videnopbygning og dialog med disse med det formål at initiere klimatilpasningsprojekter.

3.1.4.5 *Klimatilpasningsplanerne er endnu ikke forankrede*

Forankringen har stor betydning for implementeringen af planerne både via integrering af klimatilpasning i den fysiske planlægning, så som kommuneplan og lokalplaner, såvel som i sektorplanerne og konkrete projekter. Selvom, der generelt vises en bredde i aktørinddragelsen i klimatilpasningsarbejdet, hvor 90% af kommunerne inddrager forsyningerne, så giver interviewpersonerne udtryk for at klimatilpasningsplanerne ikke kan betragtes som værende forankrede i de kommunale organisationer, da de bl.a. er udarbejdet under et tidspres. Det er underbygget af, at størstedelen af klimatilpasningsplanerne primært har angivet interne aktører indenfor de tekniske afdelinger som værende involveret i klimatilpasningsplanen og kun 33% har angivet kommunens planafdeling, der sidder med kommuneplan og lokalplaner. Dette er en udfordring ift. at integrere klimatilpasning i fx byudvikling. Derudover, ligger der fortsat et stort arbejde med implementeringen af planen efter dens godkendelse.

3.2 **Delopgave 2: Mål, evaluering og opfølgning**

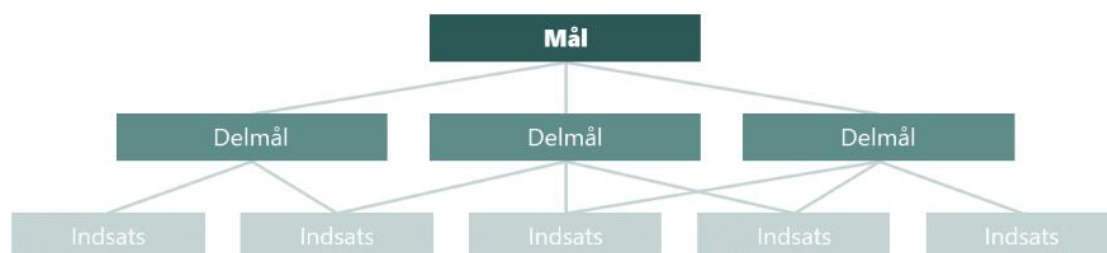
Dette kapitel analyserer kommunernes opstillede mål i DK2020 klimatilpasningsplanerne og i risikostyringsplanerne. Der tages udgangspunkt i EU's anbefaling (EC, 2023)⁹ til at anvende SMART mål dvs. hvorvidt mål er Specifikke, Målbare, Accepterede, Realistiske og Tidsbestemte. Derudover gives en vurdering af kommunernes anvendelse af målhierarki og effektkæde ift. at monitorere på, om de implementerede indsatser også har den tiltænkte effekt.

3.2.1 **Mål i relation til klimatilpasning**

Kommunerne er vant til at arbejde med planer, men de er knap så vant til at arbejde med planer, hvor de satte mål er meget konkrete. Der er dog planer, hvor kommuner kender til konkrete kvantitative mål. Dette er bl.a. CO₂ reduktionsplaner (mål om CO₂ neutralitet i et specifikt år), vandområdeplaner (mål om god økologisk tilstand) samt spildevandsplaner (serviceniveau) – planer der er understøttet af klare nationale mål og vejledninger.

I klimatilpasningen er konkrete mål essentielle i og med konsekvenserne af en oversvømmelse kan være ødelæggende og i værste fald livstruende. Klare mål kan derfor bidrage til at styre og fremme implementeringen af konkrete projekter. EU's vejledning til de nationale klimatilpasningsplaner henviser til anvendelse af SMART (specifikke, målbare, opnåelige, relevante og tidsbestemte) mål, og at målene for klimatilpasning skal være tilknyttet "klare tilpasningsforløb, der fastlægger processen for, hvordan de kan realiseres sekventielt gennem de foreliggende valgmuligheder og tiltag" (EC, 2023, side 3). Det vil sige en effektkæde, der viser, hvordan man når det konkrete mål. Vejledningen angiver også, at målene skal genbesøges ift. at sikre fremdrift og målopfyldelse, samt at der skal anvendes en baseline ift. at monitorere på fremdrift. Ligeledes indeholde vejledningen anbefaling om anvendelse af overvågning og evaluering, hvortil der skal anvendes indikatorer ift. hhv. proces og resultater.

Et overordnet mål som eksempelvis klimarobusthed i år 2050 bør nedbrydes i en række delmål med en række indsatser, der skal sikre målopfyldelse, se Figur 3.22. Til at monitorere effekten af indsatserne, og dermed fremgang henimod målopfyldelse, fastsættes en række indikatorer og et evalueringsforløb. En indikator er kendetegnet ved en enhed fx antal indbyggere i risiko, antal kvadratmeter, antal km dige mm. I relation til klimatilpasningsplanerne kan risikokortlægningen anvendes til at sætte mål og indsatser for de udpegede områder.



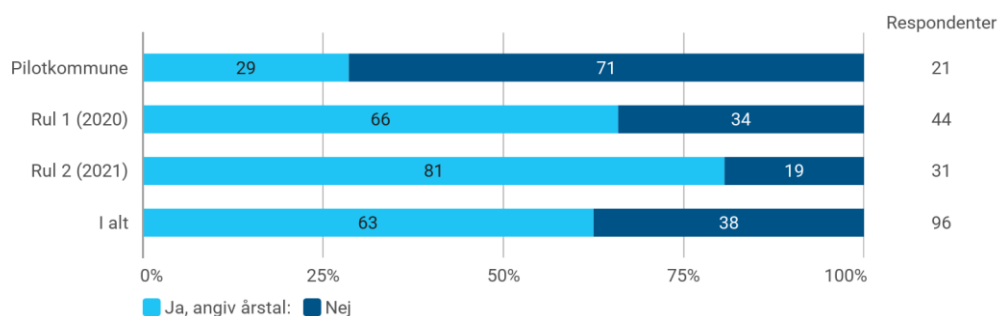
Figur 3.22 : Illustration af et målhierarki.

3.2.2 DK2020 klimatilpasningsplanernes mål

I de følgende afsnit vil der på baggrund af dokumentanalysen af DK2020 Klimatilpasningsplanerne gives et indblik i kommunernes mål om klimarobusthed, anvendelse af kvantitative mål og mere specifikt hvilke sikringsniveauer, kommunerne angiver i planerne.

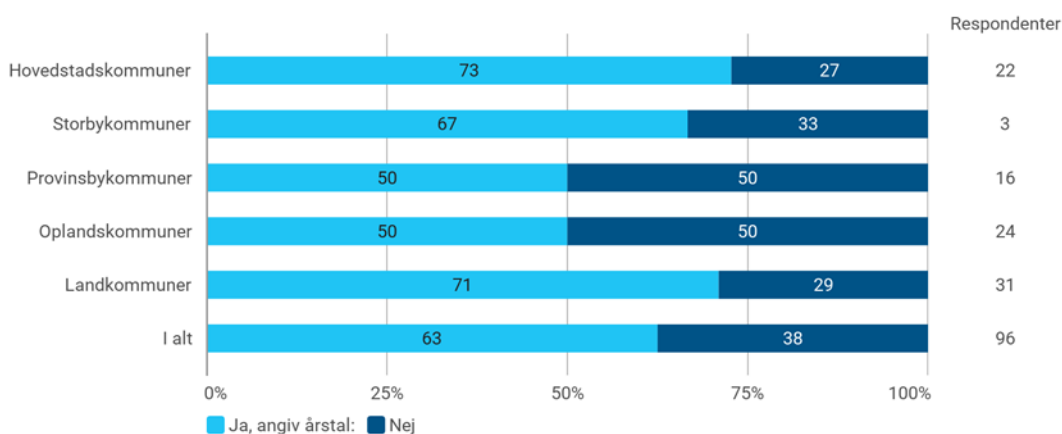
3.2.2.1 Mål om klimarobusthed

DK2020 følger C40's overordnede mål om CO₂ neutralitet og klimarobusthed i år 2050, hvilket også fremgår i flertallet af DK2020 klimatilpasningsplanerne. Ud af de 60 kommuner, der har angivet et årstal for, hvornår de planlægger at være klimarobuste, er det kun syv der angiver et andet år end 2050 (hhv. 2030 (3) og 2045 (4)). Der er en klar stigning fra pilot til rul1 kommunerne og igen fra rul1 til rul2 kommunerne, se Figur 3.23, hvilket indikerer at kommunerne er blevet mere bevidste om, at certificeringen ikke kun gælder CO₂ neutralitet men også klimarobusthed i 2050.

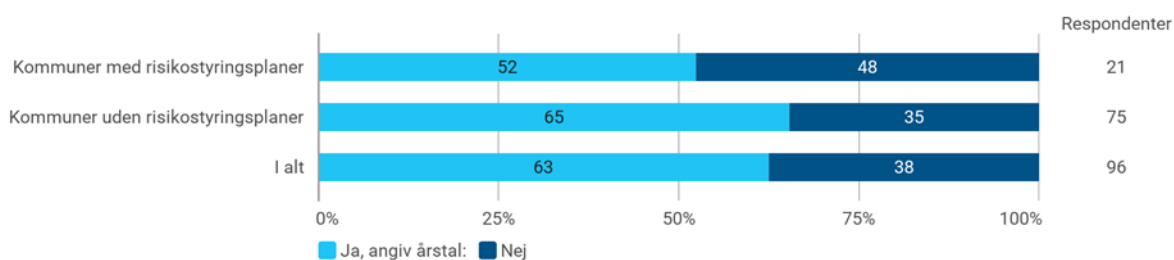


Figur 3.23 Planernes angivelse af årstal for målet om klimarobusthed fordelt på opstart (pilot, rul1, rul2)

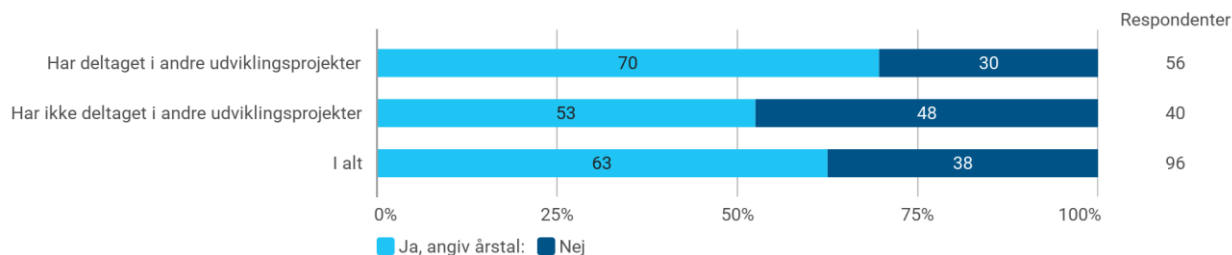
Kun halvdelen af provinsby- og oplandskommunerne angiver et årstal for klimarobusthed jf. Figur 3.24. Kommuner med risikostyringsplaner har i mindre grad sat årstal på mål om klimarobusthed end de øvrige kommuner. Modsat har kommuner med andre udviklingsprojekter i højere grad sat årstal for mål om klimarobusthed end øvrige kommuner, se Figur 3.24, Figur 3.25 og Figur 3.26.



Figur 3.24: Planernes angivelse af årstal for målet om klimarobusthed fordelt på kommunegruppe.



Figur 3.25: Planernes angivelse af årstal for målet om klimarobusthed fordelt på kommuner hhv. med og uden risikostyringsplaner.



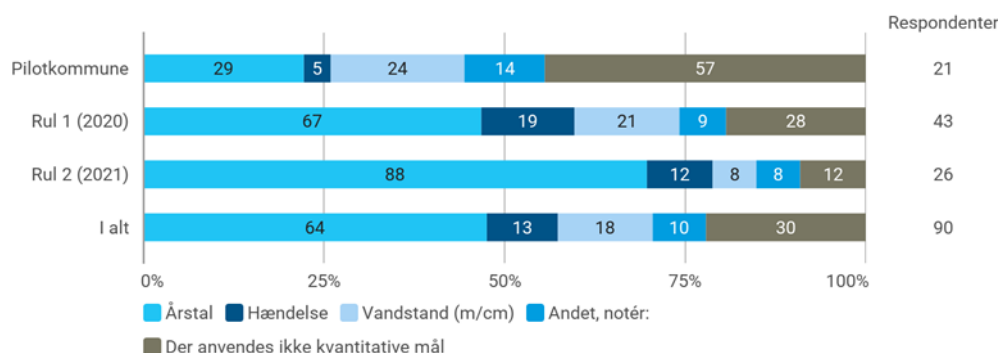
Figur 3.26: Planernes angivelse af årstal for målet om klimarobusthed fordelt på kommuner der hhv. har og ikke har deltaget i andre udviklingsprojekter.

3.2.2.2 Anvendelse af kvantitative mål

Udover at sætte et overordnet mål for en kommunes klimarobusthed, er det interessant at se efter, om kommunerne benytter sig af kvantitative mål og i så fald hvilke.

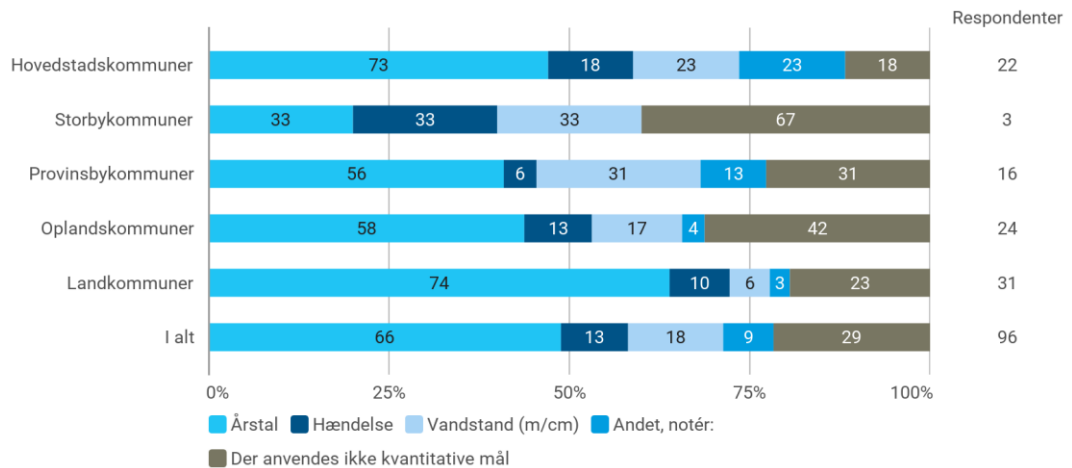
Det fremgår af Figur 3.27, at anvendelsen af kvantitative mål stiger med erfaringen i brugen af CAPF fra pilot- til rul1 kommunerne og igen fra rul 1 til rul2 kommunerne. Anvendelsen af årstal er den hyppigste kvantitative parameter for mål.

9 kommuner anvender mål under 'Andet', hvoraf der angives: %/antal (3), serviceniveau (3), udtagning af 100 ha lavbundsareal samt m³ vand (1), antal gennemførte projekter (1) og samfundsøkonomisk hensigtsmæssige niveau, som kendes fra serviceniveau bekendtgørelsen (1).



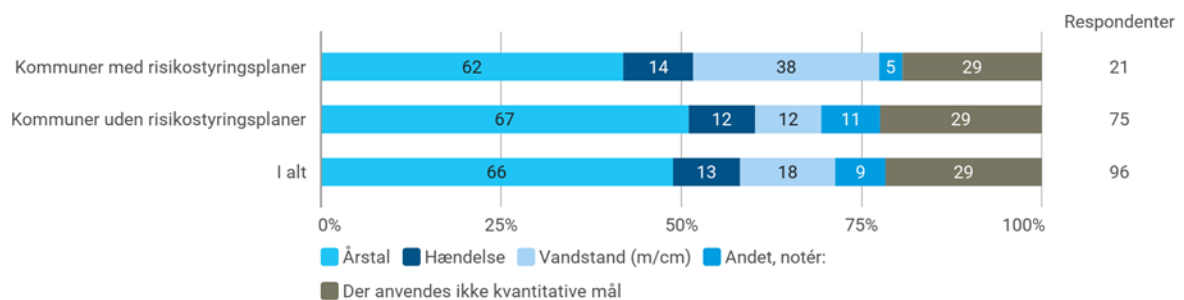
Figur 3.27: Anvendelse af kvantitative mål fordelt på opstart (pilot, rul1, rul2).

Fordelt på kommunetyper anvender hovedstads- og landkommunerne i højere grad årstal for mål end de øvrige. Hovedstadskommunerne anvender også i lidt højere grad hændelser som kvantitative mål. Provinsbykommunerne anvender i højere grad vandstand end de øvrige, se Figur 3.28.

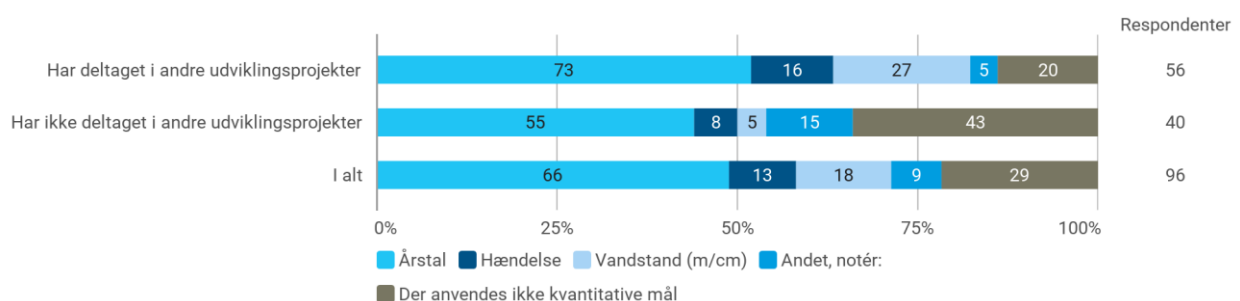


Figur 3.28: Fordeling af kvantitative mål på kommunetyper.

Kommuner med risikostyringsplaner anvender i højere grad vandstand som mål, se Figur 3.29. Kommuner med erfaring fra andre udviklingsprojekter indenfor klimatilpasning anvender generelt flere kvantitative mål end de øvrige kommuner, se Figur 3.30. Meget få (dvs. 1-2) kommuner uden deltagelse i andre udviklingsprojekter anvender hændelser eller vandstand som mål, og 43% ud af 40 kommunerne anvender ingen kvantitative mål. Der er således en relativ stor forskel ift. anvendelse af kvantitative mål mellem kommuner med og uden erfaring fra andre udviklingsprojekter. Dette understøtter tidligere pointe med at klimatilpasningsplanerne bliver mere specifikke og dermed bedre des mere erfaring, der er i organisationen.



Figur 3.29: Anvendelse af kvantitative mål fordelt på kommuner hhv. med og uden risikostyringsplaner.



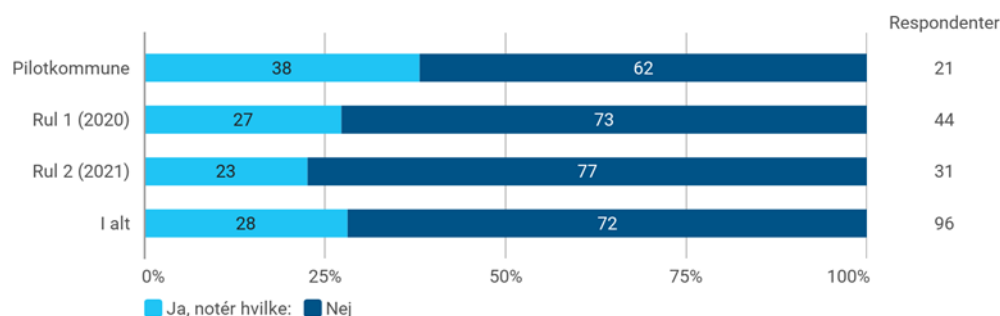
Figur 3.30: Anvendelse af kvantitative mål fordelt på kommuner hhv. med eller ingen deltagelse i andre udviklingsprojekter indenfor klimatilpasning.

3.2.2.3 Anvendelse af sikringsniveauer

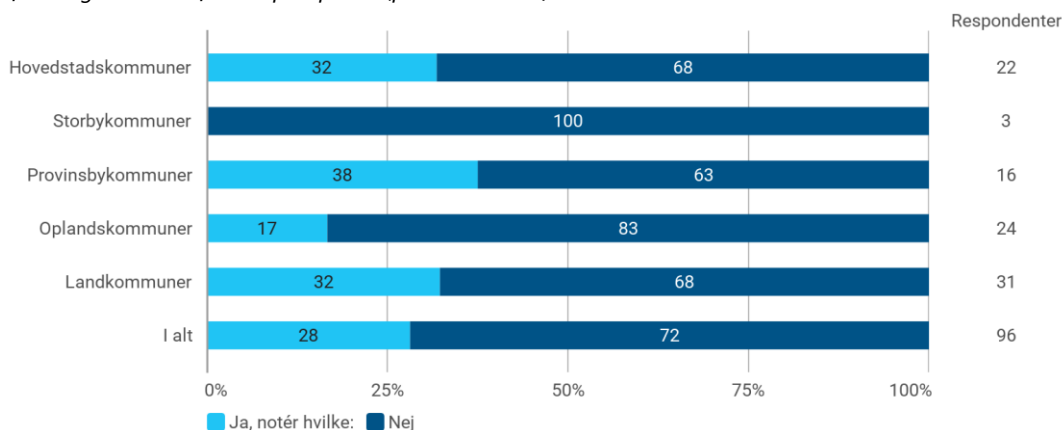
Anvendelsen af sikringsniveauer i klimatilpasningsplanerne er begrænset og kommunerne vælger forskellige sikringsniveauer. De fleste sikringsniveauer er angivet for specifikke områder.

27 kommuner (28 %) angiver sikringsniveauer, hvoraf 18 er målrettet højvandsbeskyttelse (heraf én også erosi-
onsbeskyttelse) (de 17 kommuner angiver sikringsniveauer mellem kote 1,7 til 3,48 meter), 3 er målrettet regn-
vandshåndtering, 2 er målrettet vandløbsoversvømmelser og 1 er målrettet energiforbrug i relation til køling
(vedr. varme og hede). Inden for regnvand, henviser 1 kommune eksempelvis til serviceniveaubekendtgørelsen,
og 1 angiver et sikringsniveau på 10 cm vand på terræn ved en 100 års hændelse. Inden for vandløb, angiver 1
kommune et sikringsniveau på en 100 års regnhændelse i 2048, og 1 kommune angiver et sikringsniveau for
tilbageløb i overløbsbygværker under kote 2,68.

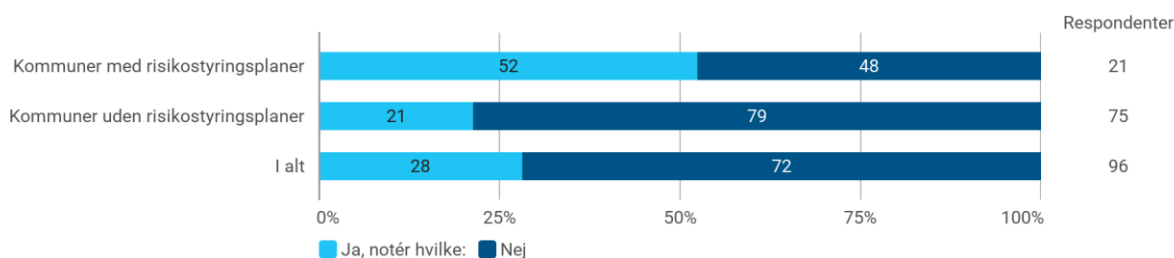
Der ses ingen progression fra pilot- til rul2 kommuner, se Figur 3.31, og ingen af de tre storbykommuner angiver sikringsniveauer i DK2020 klimatilpasningsdokumenterne, se Figur 3.32. Til gengæld ses en forskel ift. kommuner med hhv. risikostyringsplaner og andre udviklingsprojekter. Jf. Figur 3.33 angiver kommuner med risikostyringsplaner markant flere sikringsniveauer end de øvrige kommuner, ligesom kommuner med deltagelse i udviklingsprojekter også nævner flere sikringsniveauer end de øvrige, se Figur 3.34.



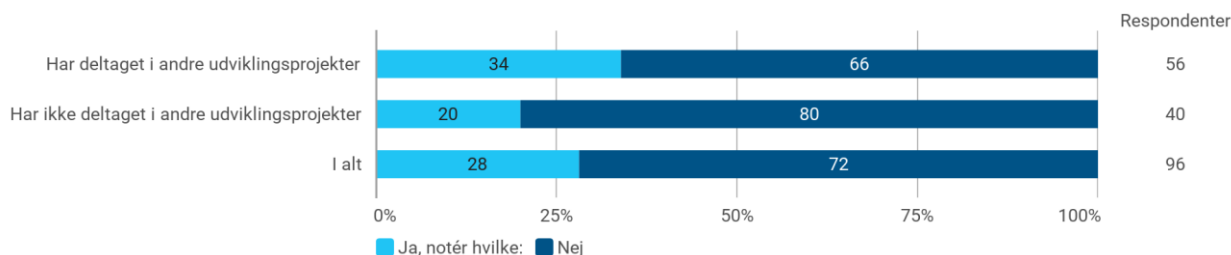
Figur 3.31: Angivelse af sikringsniveauer fordelt på opstart (pilot, rul1, rul2)



Figur 3.32: Angivelse af sikringsniveauer fordelt på kommunetyper



Figur 3.33: Angivelse af sikringsniveauer fordelt på kommuner hhv. med og uden risikostyringsplan.



Figur 3.34: Angivelse af sikringsniveauer fordelt på kommuner hhv. med og uden deltagelse i andre udviklingsprojekter indenfor klimatilpasning.

3.2.3 Eksempler på mål i DK2020 Klimatilpasningsplanerne og risikostyringsplanerne

Ud fra definitionen af SMART mål og målhierarki har en kvalitativ gennemgang af de opstillede mål i DK2020 klimatilpasningsplanerne og risikostyringsplanerne vist, at kommunerne generelt er meget svage til at opstille mål. Der gives et par eksempler i det følgende.

Som angivet ovenfor, har 63% af DK2020 klimatilpasningsplanerne mål om klimarobusthed i år 2050. Flere af disse sætter målet ind i en meget overordnet målsætning, der læner sig op af CAPFs helt overordnede mål.

Et eksempel på et sådan mål, fra en af DK2020 klimatilpasningsplanerne, er *"inden 2050 er [kommunen] 100% klimaneutral og klimarobust, og dermed modstandsdygtig overfor klimaforandringerne"*.

Et andet eksempel, er fra en kommune, der vælger at knytte forskellige parametre på det overordnede mål, der viser et forsøg på at konkretisere det i den kommunale kontekst. Målet opfylder dog ikke kriterierne for SMART mål og viser heller ikke et målhierarki:

"Det primære mål for klimatilpasning er, at [kommunen] som geografisk område opnår en robusthed til at håndtere både voldsomme nedbørshændelser og stigende grundvand, samt at de klimabetingede oversvømmelser håndteres, på kort og på lang sigt."

Derudover har [kommunen] følgende målsætninger:

At forebygge og mindske skaderne af skybrud

At regnvandet håndteres lokalt på overfladen i grønne løsninger, hvor det er relevant

Regnvandet anvendes som en ressource til at få mere kvalitet i byen

Sikre at kommunale institutioner samt bosteder er sikret mod oversvømmelse fra skybrudshændelser

Sikre større byområder så de er robuste over for de forventede ændringer i nedbøren.

Samarbejde med nabokommunerne i relevant omfang om effektive løsninger på tværs af kommunegrænser.

Udarbejde beredskabsplaner / indsatsplaner / håndteringsplaner for at sikre kommunens infrastruktur
 Udbrede kendskab om klimaudfordringer og håndteringsmuligheder til kommunens borgere
 Forbedre datagrundlag for grundvandsniveau og vandløbs vandtemperatur i kommunen
 Prioritere de konkrete indsatser ud fra en vurdering af samfundsmæssige og økonomiske hensyn.”

Et tredje eksempel er fra en risikokommune, der i højere grad opfylder SMART kriterierne, men som ikke er helt så stærk mhb. på at tydeliggøre de opsatte handlingers forventede risikoreduktion:

”At oversvømmelsestruede arealer med væsentlig samfundsmæssig værdi inden 2030 er sikret imod oversvømmelse i forhold til 100 års hændelser i scenarier for 2070.

Centrale mål i den fremtidige klimatilpasning for [kommunen] er:

Det skal gennem planlægningen sikres, at der inden for de oversvømmelsestruede områder ikke skabes nye varige værdier, som ikke vil være beskyttet mod oversvømmelse i en 100-års hændelse i 2120.

Borgere og virksomheder i de oversvømmelsestruede områder skal gøres bevidste om, at de befinder sig i et udsat område. Samt hvor der findes oplysninger vedr. deres egen rolle før og under en oversvømmelse.

Områder, hvor en højvandshændelse kan give anledning til fare for befolkningen, skal til enhver tid være sikret imod ekstremhændelser. Kritisk forsyning skal til enhver tid være sikret imod 100-års hændelser.

Det skal sikres, at borgere og virksomheder i området varsles ved højvandshændelser, så de i god tid kan sikre deres ejendomme.

Der skal være beredskabsplaner for områder, hvor ekstremhændelser kan give anledning til oversvømmelse af større befolkede områder.

Der skal være genopretningsplaner for forsyningen i områder, hvor ekstremhændelser kan give anledning til oversvømmelse af større befolkede områder.”

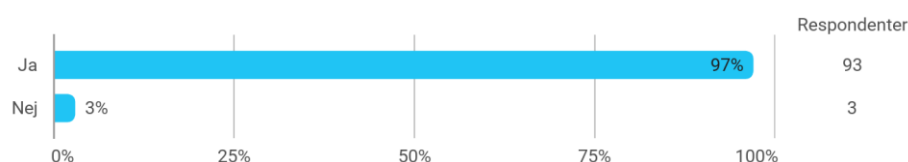
Flere kommuner berører et målhierarki med opstillede delmål, men den kvalitative gennemgang viser, at kommunerne ikke nødvendigvis anvender farekortlægning og risikovurdering til at opstille delmål. Ligeledes er der ikke en tydelig angivelse af, hvorvidt og hvor meget de definerede handlinger bidrager til risikoreduktion.

3.2.4 DK2020 klimatilpasningsplanerne om evaluering og opfølgning

Evaluering og opfølgning er central både ift. fremdrift og med henblik på at følge, hvorvidt de tiltag, der iværksættes, har den tåltænkte effekt. Det er et krav i CAPF, at DK2020 planerne skal evalueres senest hvert femte år og at der i planerne skal redegøres for, hvordan kommunerne laver opfølgning.

3.2.4.1 Monitorering af DK2020 klimatilpasningsplanerne

Kravet i CAPF ses i dokumentanalysen, hvor kun 3 ud af de 96 kommuner ikke forholder sig til monitorering af klimatilpasningsplanen jf. Figur 3.35.



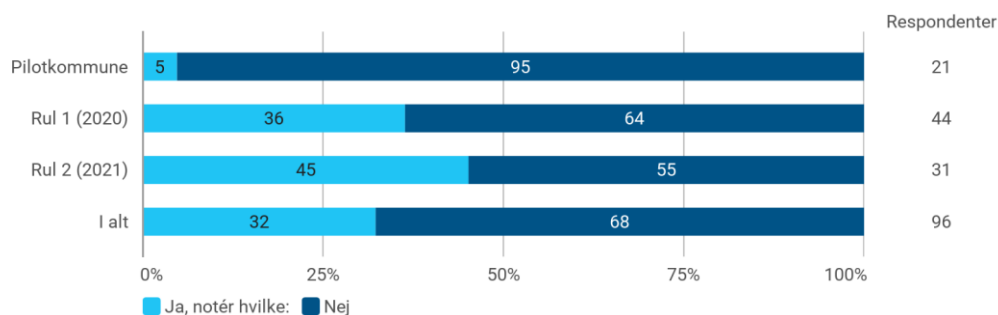
Figur 3.35: Andel kommuner, der forholder sig til monitorering af klimatilpasningsplanen

Langt de fleste kommuner angiver, at de vil revidere planen indenfor de 5 år, og flere skriver, at de følger den 4-årige kommunale planrevision. Langt de fleste kommuner angiver også, at de monitorerer på implementeringen

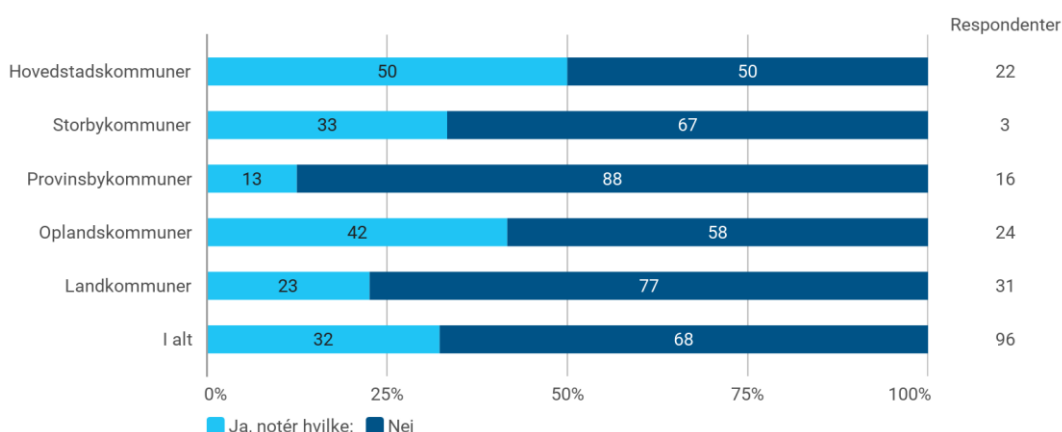
af planens indsatser. Enkelte monitorerer på klimaets udvikling fx via grundvandsloggere til monitorering af terrænnært grundvand eller ved oplevede hændelser som skybrud og stormflod.

3.2.4.2 DK2020 klimatilpasningsplanernes anvendelse af indikatorer

Som en del af at monitorere på implementering og målopfyldelse er en kendt metode at anvende indikatorer. Der ses en fremgang i anvendelsen af indikatorer fra pilot til Rul1 kommuner og igen fra Rul 1 til Rul2. Ligeledes ses at hovedstadskommunerne i højere grad har angivet minimum én indikator i DK2020 klimatilpasningsplanen, se Figur 3.36 og Figur 3.37.



Figur 3.36: Angivelse af indikatorer i klimatilpasningsplanen fordelt på opstart (pilot, rul1, rul2).



Figur 3.37: Angivelse af indikatorer i klimatilpasningsplanen fordelt på kommunetype.

En kvalitativ vurdering af kommunernes angivelse af indikatorer indikerer, at kommunerne har svært ved at formulere disse som egentlige indikatorer. Dette hænger muligvis sammen med de svagt formulerede mål, hvorved det også bliver svært at opstille relevante og specifikke indikatorer. Der er således et behov for kompetenceopbygning ift. sammenhæng mellem overordnede mål, specifikke mål, indikatorer og monitorering.

Kommunerne angiver indikatorer, der er formuleret som (del)mål fx: "Der gives minimum fem nedsivningstilladelser til private grundejere og virksomheder årligt frem mod 2030". Som delmål vil denne skulle være relateret til et overordnet mål tilknyttet et risikoområde, hvor nedsivning vil reducere risikoen for et oversvømmelsestruet område. I det tilfælde vil indikatoren være 'antal nedsivningstilladelser pr. år' evt. koblet med en indikator på 'antal mennesker/bygninger i risiko'.

3.2.5 Interviewpersonerne om at sætte mål for klimatilpasning

De 10 interviewpersoner giver udtryk for at det har været svært og uvant at opstille mål for klimatilpasning. De oplever det er nemmere at sætte mål for CO₂ reduktion, fordi det er konkret og målbart. De to nedenstående citater eksemplificerer, at kommunerne har fundet det svært at opstille mål:

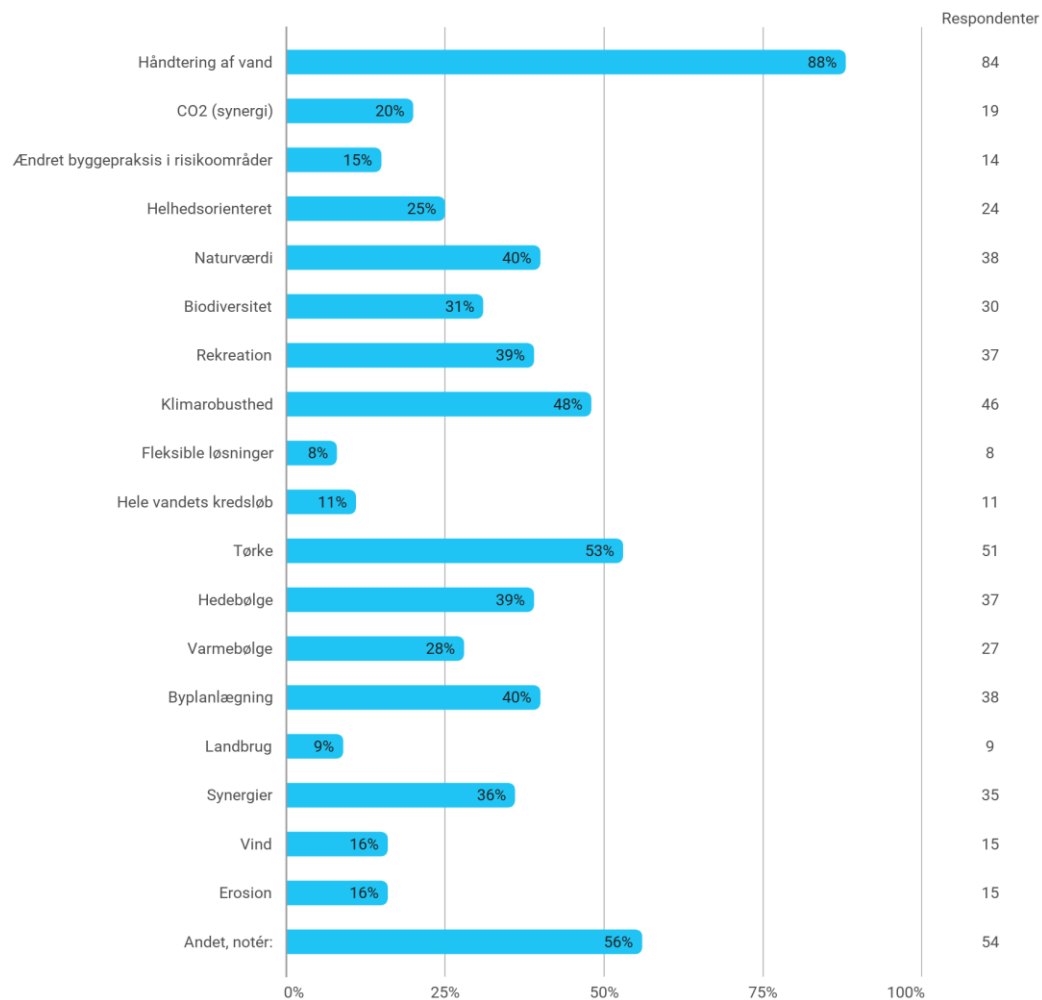
"Jeg synes, det [målene for tilpasning] var noget af det sværeste – at få lavet nogle konkrete mål, der var til at arbejde med og var realistiske, men ambitiøse. Der var ikke så meget support. Det var noget med at fornemme i de politiske rum, hvad de synes var vigtigt og tage det med. Formulere noget meget på gefühl. Det var sgu svært." (Kommune #5)

"Vi var nødt til at forholde os til det, fordi det var et krav. Vi har nogle mål formuleret vagt ifm. risikostyringsplanen og byudviklingsprojekter, som skaber oversvømmelsessikring, men det er noget af det, vi stadigvæk skylder [at arbejde med] [...] Vi har sørget for at vi ikke skaber nye risiko gennem arbejdet i kommuneplanen, men aktivt at reducere risiko, det er er sjældent kommunens opgave, og det er sjældent vi må betale for det, så hvem sætter vi mål for?" (Kommune #9)

Interviewpersonerne har erfaret, at der er mange hensyn i relation til målsætning for klimatilpasning, herunder politiske ønsker, finansieringsmuligheder, faglige indsigter og prioritering af udfordringer. Dette understøttes af dokumentanalysen, der viser at målene indeholder mange forskellige emner, se Figur 3.38, og at 'Andet' kategorien er meget stor, idet 56 % af klimatilpasningsplanerne har andre emner end de på listen angivne emner. 'Andet' indbefatter bl.a. 16 kommuner, der nævner beredskab, og 11 kommuner, der nævner borgere. Derudover nævnes formidling og samarbejde, samfundsøkonomi, vandmiljø og vandkvalitet, multifunktionalitet, datagrundlag mm.

Flere af interviewpersonerne påpeger, at kvalitative målsætninger er det eneste, der giver mening, da de mener, at det nærmest er umuligt at opstille meningsfulde kvantificerbare mål for klimatilpasning på nuværende tidspunkt. Modsat, påpeger de, at de kvalitative mål om at være "klimarobust" eller "klimatilpasset" i et givent årstal har den udfordring, at der ikke er enighed om definitionen af, hvad det vil sige at have opnået klimarobusthed.

Interviewpersonerne siger, at selvom det er udfordrende at formulere gode mål for klimatilpasning, så er deres opfattelse, at målene fremmer handlekraften. Målene giver fremdrift og kan konkret bruges ifm. sagsfremstillinger, hvilket gør det lettere at få vedtaget konkrete projekter og planer.



Figur 3.38: Emner indeholdt i DK2020 klimatilpasningsplanernes mål

3.2.6 Risikostyringsplanernes mål

Risikostyringsplanerne er ikke gennemgået særskilt til denne analyse, derfor anvendes Kystdirektoratets analyse af de 27 kommuners risikostyringsplaner. Denne analyse lister planernes mål. Det fremgår heri, at et målhierarki koblet op på de enkelte risikoområder er forsøgt anvendt. En optælling i datamaterialet viser, at 9 ud af 27 kommuner sætter mål koblet op på konkrete risikoområder og med tilknyttede handlinger. De resterende 17 kommuner gør ikke. Der anvendes ikke kvantitative mål, men enkelte kommuner opgiver sikringsniveau under tiltag.

3.2.7 Delkonklusion for delopgave 2

Delopgave 2 har til formål at besvare følgende overordnede spørgsmål: "Hvordan sætter kommunerne mål for klimatilpasning, og hvordan følger de op og evaluerer?"

Dette spørgsmål er søgt besvaret ved at vurdere kommunernes mål for klimatilpasning ift. EU's vejledning til de nationale klimatilpasningsplaner med henvisning til SMART (specifikke, målbare, opnåelige, relevante og tidsbestemte) mål. Målene for klimatilpasning skal være tilknyttet "klare tilpasningsforløb, der fastlægger processen for, hvordan de kan realiseres sekventielt gennem de foreliggende valgmuligheder og tiltag" (EC, 2023, side 3). Målene er vurderet på basis af dokumentanalysen af de 96 DK2020 klimatilpasningsplaner, interview med 10 kommunale medarbejdere, der har sidder med udarbejdelsen af DK2020 klimatilpasningsplanerne samt Kystdirektoratets analyse af risikostyringsplanerne.

3.2.7.1 *Kommunerne anvender i begrænset omfang kvantitative mål*

I DK2020 følger kommunerne overvejende C40's overordnede mål om CO₂ neutralitet og klimarobusthed i år 2050. 60 ud af de 96 kommuner har angivet et årstal for klimarobusthed, hvor 53 af dem anvender år 2050. Anvendelsen af årstal er også den hyppigste kvantitative parameter for mål.

Kommuner, der har erfaring fra tidligere, med udarbejdelse af risikostyringsplaner eller andre udviklingsprojekter indenfor klimatilpasning, anvender i højere grad flere kvantitative mål end de øvrige kommuner, fx anvender risikokommuner i højere grad vandstand som mål. Meget få (dvs. 1-2) kommuner uden deltagelse i andre udviklingsprojekter anvender hændelser eller vandstand som mål.

3.2.7.2 *Der er potentiale for mere tydelige målhierarkier og opfølgning*

Flere kommuner berører et målhierarki med opstillede delmål, men den kvalitative gennemgang viser, at kommunerne ikke nødvendigvis anvender farekortlægning og risikovurdering til at opstille mål og delmål. Ligeledes er der ikke en tydelig angivelse af, hvorvidt og hvor meget de definerede handlinger bidrager til risikoreduktion.

En kvalitativ vurdering af kommunernes angivelse af indikatorer viser, at kommunerne har svært ved at formulere disse som egentlige indikatorer. Dette hænger muligvis sammen med de svagt formulerede mål, hvorved det også bliver svært at opstille relevante og specifikke indikatorer.

Det indikerer et behov for kompetenceopbygning ift. sammenhæng mellem overordnede mål, delmål, handlinger og opfølgning. Kommunerne kender dette fra bl.a. vandområdeplanerne, der har omdrejningspunkt i målopfyldelse.

3.2.7.3 *Kommunerne anvender forskellige sikringsniveauer (hvis nogen)*

Analysen viser både, at kommunerne ikke angiver ret mange sikringsniveauer i klimatilpasningsplanerne, og at de anvender forskellige sikringsniveauer. Det er primært indenfor højvandsbeskyttelse og i risikokommuner, at der er angivet sikringsniveauer i planerne. Indenfor højvandsbeskyttelse angives der koter mellem 1,7 til 3,48 meter.

Da lovgivningen indenfor tag- og overfladevand har krav om samfundsøkonomisk hensigtsmæssighed i skybrudsprojekter, er der allerede en praksis for at anvende forskellige sikringsniveauer (serviceniveauer). Indenfor kystbeskyttelse og vandløbsoversvømmelser, hvor samfundsøkonomi ikke anvendes til bestemmelse af sikringsniveau, bestemmes sikringsniveauet ud fra andre lokale hensyn. Ud fra en samfundsøkonomisk betragtning er det fornuftigt med forskellige sikringsniveauer, der tilpasses den konkrete kontekst.

3.3 **Delopgave 3: Kommunernes angivelse af investeringsbehov i klimatilpasningstiltag**

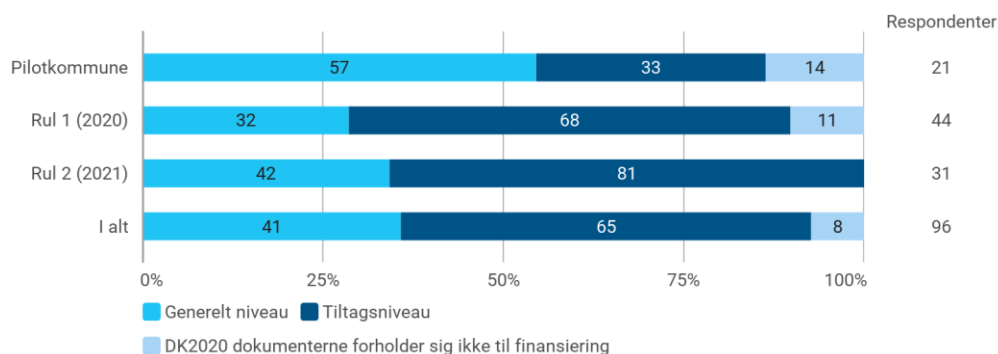
Det blev nævnt, indledningsvist i denne rapport, at der fortsat bygges ud i oversvømmelsestruede områder jf. DØR (2023) og Region Midtjylland (2021). Dette har sammen med den eksisterende bebyggelse en betydning for investeringsbehovet. Senest har en analyse fra DTU vurderet et investeringsbehov på ca. 100 mia. kr. (Halsnæs m.fl. 2024). Det er i denne forbindelse også interessant, hvad kommunerne og spildevandsforsyningsselskaberne opgiver af investeringsbehov.

I dette kapitel præsenteres informationerne relateret til investeringsbehovet for klimatilpasning fra hhv. DK2020 klimatilpasningsplanerne, risikostyringsplanerne og vandsektortilsynets opgørelse af spildevandsselskabernes projekter.

3.3.1 DK2020 klimatilpasningsplanerne om investeringsbehov for klimatilpasning

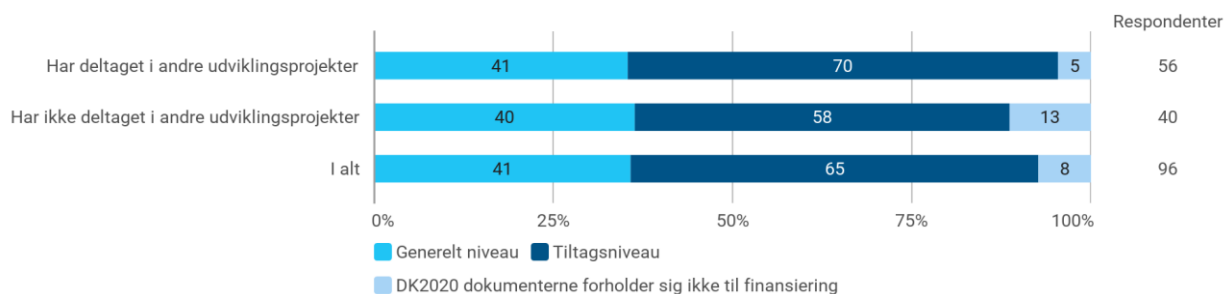
Det er et krav i CAPF, at kommunerne skal forholde sig til finansiering af klimatilpasningsplanen, og analysen har derfor undersøgt, hvordan kommunerne har finansiering med i planerne.

Analysen af DK2020 klimatilpasningsplanerne er ift. investeringsbehov begrænset til, hvorvidt kommunerne forholder sig til finansiering på hhv. generelt og/eller tiltagsniveau. Det fremgår af Figur 3.39, at flere af planerne forholder sig til begge niveauer, men også at 8% ikke forholder sig til finansiering. Da finansiering er et krav i CAPF, er det ikke overraskende, at alle rul2 kommuner har lært af de foregående rul, og derfor alle har forholdt sig til finansiering.



Figur 3.39: Angivelse af finansiering fordelt på opstart (pilot, rul1 og rul2).

Hvor der ikke kan udledes forskelle mellem kommuner hhv. med eller uden risikoplaner, har kommuner med andre udviklingsprojekter i højere grad forholdt sig til finansiering på tiltagsniveau, se Figur 3.40.



Figur 3.40: Angivelse af finansiering fordelt på kommuner, der har/ikke har deltaget i andre udviklingsprojekter.

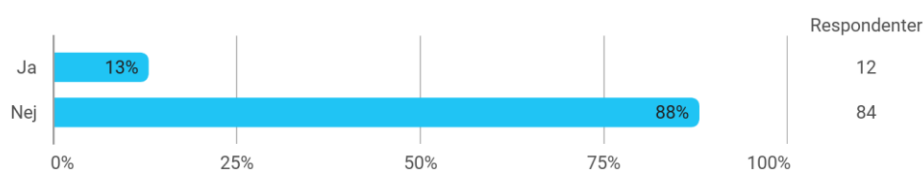
Det er i analysen af DK2020 klimatilpasningsplanerne undersøgt, hvilke finansieringskilder der nævnes, og hvorvidt der er allokeret finansiering. De finansieringskilder der nævnes er især kommune, forsyning og private (borgere, lodsejere). Virksomheder, nabokommuner, nationale fonde, statslige puljer og EU fonde nævnes i mindre grad.

I enkelte af DK2020 klimatilpasningsdokumenter, angiver kommunerne, at redegørelsen for finansiering af klimatilpasning ikke er fyldestgørende, fx "Finansiering af klimatilpasningsinitiativerne skal ske til dels gennem bevillinger fra byrådet og dels via justerede takster, poster for konkrete projekter er for vidt muligt medtaget [...]. Derudover kan der blive behov for at søge ekstern finansiering. I nye byområder skal klimatilpasning integreres i projekterne, og her vil det altovervejende være ejendomsudviklere, der skal medtage finansieringen i den samlede udviklingsøkonomi". (CAPF skema, Horsens Kommune)

Et andet eksempel lyder: "Klimatilpasningsplanen har indsatser, der kræver en finansiering fra Odense Kommune på ca. 8-10 mio. kr. årligt. Dette tal skal ses i forhold til risikokortlægningen, der peger på, at oversvømmelser kan resultere i meget høje samfundsøkonomiske udgifter. Risikokortlægningen estimerer de årlige udgifter til at være op mod 100 mio. kr. Dette kun relateret til stormflod og ekstremregn. [...] Klimatilpasningsplanen er ved dens vedtagelse ufinansieret. De personalemæssige ressourcer til implementering af klimatilpasningsplanen skal ligeledes afklares i forbindelse med budget og organisering" (Klimatilpasningsplan, Odense Kommune)

En af interviewpersonerne berører også finansiering og fortæller: "Der ligger ikke finansiering i klimatilpasningsplanen. Vi ved ikke, hvordan problemerne skal løses. De er ikke løst med klimatilpasningsplanen. De har fået lys på sig. Nogle steder er løsningen lige til, andre steder ikke. Vi skal i gang med handlingsplan for det her. Om det bliver samlet eller på projektniveau, ved jeg ikke." (Kommune #7)

Derudover, afhænger det fremadrettede investeringsbehov af, hvilken strategi for udvikling og tilpasning, der vælges. Eksempelvis i de tilfælde der bygges i oversvømmelsestruede områder vil investeringsbehovet for klimatilpasning stige jf. (DØR 2023, Region Midtjylland 2021). Der er i Realdanias projekt "Byerne og det stigende havvand" refereret til overordnet tre strategier for klimatilpasning hhv. beskyttelse, at invitere vandet ind og tilbagevækning. Analysen viser at DK2020 klimatilpasningsplanerne overvejende har fokus på beskyttelse. I en enkelt af DK2020 klimatilpasningsplanerne er der et tiltag, der omhandler 'at invitere vandet ind', og i 12 planer nævnes tilbagevækning se Figur 3.41.



Figur 3.41: Andel af klimatilpasningsdokumenter, der nævner tilbagevækning.

Analysen af DK2020 planerne viser, at det ikke er muligt at udlede data omkring investeringsbehovet for klimatilpasning, af minimum fire årsager:

- DK2020 planerne opgiver ikke en fuld opgørelse over forventet investeringsbehov
- Ikke alle DK2020 planer oplyser forventet finansieringsbehov til interne personale ressourcer
- DK2020 planernes tiltag er ikke fyldestgørende (en stor andel af projekterne skal finansieres af borgere, virksomheder, forsyninger m.fl)
- Flere kommuner angiver, at finansiering besluttet løbende via de kommunale budgetter

3.3.2 Risikostyringsplanernes angivelse af investeringsbehov

EU's Oversvømmelsesdirektiv er implementeret i Danmark bl.a. ved Oversvømmelsesloven. I denne forbindelse er der udpeget 14 risikoområder, der berører 27 kommuner. Der er i 2024 udpeget yderligere 11 områder, der berører 24 kommuner. De sidstnævnte kommuner har endnu ikke udarbejdet risikostyringsplaner.

Kystdirektoratet har i 2024 lavet en analyse af de første 27 kommuners risikostyringsplaner. Denne analyse indeholder eventuelle mål, tiltag, ansvarlig myndighed, eventuel overvågning og opfølgning, prioritering og eventuel tidsperspektiv. Analysen angiver ikke data i relation til finansiering.

3.3.3 Vandsektortilsynets angivelse af investeringsbehov

Vandsektortilsynet har siden 2021 opgjort spildevandselskabernes idriftsatte projekter årligt, hvilket potentielt kan sige noget om spildevandselskabernes investeringsbehov. Der foreligger opgørelser for årene 2021, 2022 og 2023. Opgørelserne er baseret på indberettede oplysninger fra spildevandsselskaberne om selskabernes idriftsatte projekter.

Oplysningerne omhandler de klimatilpasningsprojekter, som spildevandsselskaberne helt eller delvist har finansieret, uagtet om dette har givet direkte anledning til en forhøjelse af den samlede vandpris eller ej. Oplysningerne vedrører finansielle forhold samt en række øvrige informationer vedrørende projekternes specifikke formål, deres forventede levetid samt placering. Investeringerne er uden driftsomkostninger.

Projekter idriftsat i 2021-2022 indebar anlægsinvesteringer på omkring 700 mio. kr. Heraf var der 18 klimatilpasningsprojekter i 2021 a ca. 312 mio. kr. og 32 klimatilpasningsprojekter i 2022 a ca. 388 mio. kr. Klimatilpasningen i 2021-2022 er primært foregået i København og omegn samt i Aarhus Kommune, hvor 35 ud af de 50 projekter er idriftsat i 2021 og 2022. De 35 projekter har en samlet anlægsinvestering på 615 mio. kr. i 2021 og 2022, svarende til 88 % af de ca. 700 mio. kr.

Projekter idriftsat i 2023 bestod af 21 klimatilpasningsprojekter a ca. 718 mio. kr. Ligesom i 2021-2022 ligger størstedelen af investeringerne i de store byer; København og omegn, Aarhus samt Horsens. Investeringerne i disse byer lyder på 683 mio. kr. svarende til 95 % af de 718 mio. kr. I både 2021, 2022 og 2023 er 5 og 100 års serviceniveauer de mest anvendte.

Disse oplysninger er bagudrettet og angiver ikke det fremtidige investeringsbehov. Oplysningerne vil dog blive indsamlet årligt og omregnet til nøgletal, og det er hensigten at nøgletallene på længere sigt vil give et kvalificeret billede af udviklingen.

Derudover er 715 projekter prioriteret forud jf. overgangsordningen. De 715 projekter har en samlet projektværdi på 14,7 mia. kr. (Konkurrence og Forbrugerstyrelsen, 2022)^{vi}, og en overvægt af projekterne var placeret i hovedstadsområdet. Der er i 2024 ansøgt om to projekter under serviceniveaubekendtgørelsen. Konkurrence og Forbrugerstyrelsen (2022) oplyser ikke hvilke forsyningsselskaber, der har ansøgt og heller ikke, om det ansøgte beløb vil svare til 100% af investeringsbehovet for håndtering af tag- og overfladevand.

3.3.4 Tilgange til beregning af investeringsbehov

Analysen tydeliggør, at der ikke er konsistens omkring opgørelse af investeringsbehov, at de angivne investeringer ikke giver fyldestgørende billede af det samlede investeringsbehov, og at der samtidig anvendes forskellige klimascenarier, tidshorisonter, sikringsniveauer og beregningsmetoder. Med det formål at estimere investeringsbehovet for klimatilpasning i Danmark, som indbefatter alle oversvømmelseskilder, skal det besluttes, hvilken tilgang beregningen skal baseres på. Der er overordnet to tilgange til at estimere investeringsbehovet for alle vandkilder for Danmark:

Tilgang 1: Investeringsbehovet baseres på ønsket – eller målsætningen – om et fast sikringsniveau, fx sikring til en 100 års hændelse på tværs af vandkilder, geografi og befolkningstæthed.

Tilgang 2: Investeringsbehovet beregnes med udgangspunkt i at sikre et samfundsøkonomisk hensigtsmæssigt niveau – altså tilpasse sikringsniveauet og dermed investeringsbehovet til, hvor stor en skade en oversvømmelse forventes at medføre. Dette betyder, at sikringsniveauet vil variere på tværs af vandkilder, geografi og befolkningstæthed, men samtidig vil risikoen for at under- eller overinvestere i klimatilpasning reduceres.

De to tilgange til at beregne investeringsbehovet er behandlet for Miljøstyrelsen af NIRAS i en særskilt rapport "Forprojekt: Afdækning af data til beregning af investeringsbehov for klimatilpasning på tværs af vandkilder".

3.3.5 Delkonklusion for delopgave 3

Delopgave 3 har til formål at besvare følgende overordnede spørgsmål: "Hvad oplyser kommunerne om deres investeringsbehov i klimatilpasningstiltag?"

Dette spørgsmål er besvaret gennem dokumentanalysen af de 96 DK2020 klimatilpasningsplaner, Kystdirektoratets analyse af risikostyringsplanerne og vandsektortilsynets nøgletal for klimatilpasningsprojekter.

3.3.5.1 *Kommunerne er ikke konsistente omkring investeringsbehov*

Kommunerne er ikke konsistente vedr. oplysninger omkring finansiering og forholder sig kun i begrænset omfang til investeringsbehovet for klimatilpasning. Analysen af DK2020 planerne viser, at det ikke er muligt at udlede data omkring investeringsbehovet for klimatilpasning af minimum fire årsager:

- DK2020 planerne opgiver ikke en fuld opgørelse over forventet investeringsbehov
- Ikke alle DK2020 planer oplyser forventet finansieringsbehov til interne personale ressourcer
- DK2020 planernes tiltag er ikke fyldestgørende (en stor andel af projekterne skal finansieres af borgere, virksomheder, forsyninger m.fl)
- Flere kommuner angiver at finansiering besluttet løbende via de kommunale budgetter

DK2020 klimatilpasningsplanerne og risikostyringsplanerne giver ikke et fyldestgørende billede af investeringsbehovet.

3.3.5.2 *Vandsektortilsynets opgørelse af investeringsbehov er baseret på ansøgte projekter*

Vandsektortilsynet angiver et investeringsbehov til spildevandsforsyningernes håndtering af tag- og overfladevand på minimum 14,7 mia. kr. baseret på allerede ansøgte projekter. Konkurrence og Forbrugerstyrelsen (2022) oplyser ikke hvilke forsyningsselskaber, der har ansøgt og heller ikke, om det ansøgte beløb vil svare til 100% af investeringsbehovet for håndtering af tag- og overfladevand. Investeringerne ligger hovedsageligt omkring de store byer.

3.3.5.3 *Beslutning om tilgang til beregning af investeringsbehov mangler*

Analysen tydeliggør, at der ikke er konsistens omkring opgørelse af investeringsbehov, at de angivne investeringer ikke er fyldestgørende, og at der samtidig anvendes forskellige klimascenarier, tidshorisonter, sikringsniveauer og beregningsmetoder. Med det formål at estimere investeringsbehovet for klimatilpasning i Danmark, som indbefatter alle oversvømmelseskilde, skal der besluttes, hvilken tilgang beregningen skal baseres på. Der er overordnet to tilgange:

Tilgang 1: Investeringsbehovet baseres på et fast sikringsniveau, fx sikring til en 100 års hændelse på tværs af vandkilder, geografi og befolkningstæthed.

Tilgang 2: Investeringsbehovet beregnes med udgangspunkt i at sikre et samfundsøkonomisk hensigtsmæssigt niveau, hvor sikringsniveauet vil variere, men risikoen for at under- eller overinvestere i klimatilpasning reduceres.

4. Konklusion og anbefalinger

Kommunale klimatilpasningsplaner er ikke et lovkrav i Danmark, men Regeringen og KL indgik i 2013 en aftale om klimatilpasning, som forpligtede alle kommuner til at udarbejde klimatilpasningsplaner. Planerne skulle indeholde en kortlægning af risikoen for oversvømmelser samt en prioritering og beskrivelse af indsatsen. Planerne blev indarbejdet direkte i eller som et tillæg til kommuneplan 2013. Der har ikke været krav om revision af klimatilpasningsplanerne efter 2013, og det er NIRAS' erfaring at relativt få kommuner har realiseret de indsatser til risikoreduktion, kommunerne angav i disse planer. Med planlovsændringen i 2018, skal kommunerne udpege oversvømmelses- og erosionstruede områder i den fysiske planlægning, og en evaluering af dette arbejde pågår sideløbende med denne rapport. Klimatilpasningsplanerne i dag er frivillige planer, der er udarbejdet i Realdanias projekt DK2020, hvor der anvendes en ramme udarbejdet af C40 netværket til at opnå en certificering. Projektet DK2020 fortsætter i projektet Klimaalliancen.

Denne rapport er udarbejdet af NIRAS for Miljøstyrelsen med det formål at give en status på kommunernes klimatilpasning i Danmark. Rapporten har til formål at besvare følgende tre overordnede spørgsmål:

1. Hvad oplever kommunerne som de største udfordringer og barrierer for mere målrettet klimatilpasning i kommunerne?
2. Hvordan sætter kommunerne mål for klimatilpasning og hvordan følger de op og evaluerer?
3. Hvad oplyser kommunerne om deres investeringsbehov i klimatilpasningstiltag?

De tre spørgsmål er behandlet enkeltvis i rapporten og delkonklusioner for hver af disse findes i afsnit 3.1.4, 3.2.7 og 3.3.5.

I de nedenstående afsnit præsenteres mere generelle og tværgående konklusioner på baggrund af analyseresultaterne, der giver anledning til 5 anbefalinger for fremtidige kommunale klimatilpasningsplaner.

Anbefaling 1: Klimatilpasningsplanerne er frivillige planer – behov for rammesætning og ensretning

Den frivillighed der ses til arbejdet med de kommunale klimatilpasningsplaner er særdeles positivt, og det faktum at 96 ud af 98 kommuner har deltaget i DK2020 viser en meget stor tilslutning. Frivillighed betyder, sammen med metodefriheden i DK2020, at klimatilpasningsplanerne er meget forskellige. Dette set i sammenhæng med, at der ikke nødvendigvis samarbejdes med nabokommuner om fælles vandoplande og kyststrækninger, gør det vanskeligt at sammenligne planerne på tværs. Den kvalitative gennemgang af DK2020 klimatilpasningsplanerne viser, at der er stor forskel i kvaliteten af planerne både hvad angår udarbejdelsen af kortgrundlag, mål og tiltag.

Klimatilpasningsplanerne forholder sig i høj grad til en fremtidig tidshorison, hvor størstedelen (46-50%) anvender år 2100 for oversvømmelseskilderne. Der anvendes dog ikke nødvendigvis den samme tidshorison for alle vandkilder, og der anvendes ikke nødvendigvis samme tidshorison på tværs af kommuner. Kommunerne anvender forskellige klimascenarier især for regnvand, vandløb og grundvand, hvor der for havvand især anvendes RCP8.5. Gennemgangen af klimatilpasningsplanerne viser, at der i den enkelte kommune kan anvendes forskellige scenarier på tværs af farekilderne, herunder også på tværs af oversvømmelseskilderne.

Analysen viser tydeligt, at de kommuner, der har erfaring med klimatilpasning, fx via risikostyringsplaner eller andre udviklingsprojekter relateret til klimatilpasning, har et højere detaljereniveau. Der er således ikke data, der viser, at fx 'store kommuner' klarer sig bedre end 'små kommuner'. Det betyder også, at kommuner eller kommunale medarbejdere uden erfaring med klimatilpasningsplaner må starte "forfra". Analysen viser, at den

vejledning og sparring rul 1 og rul 2 kommunerne har fået sammenlignet med pilotkommunerne har haft en positiv indflydelse på klimatilpasningsplanerne. Interviewpersonerne har den oplevelse, at den faste ramme i DK2020 har været en hjælp i en ellers omfattende proces, og at det har skabt et mindre personafhængigt arbejde for klimatilpasning i kommunen.

Forankringen har stor betydning for implementeringen af planerne både via integrering af klimatilpasning i den fysiske planlægning som kommuneplan og lokalplaner såvel som sektorplanerne og konkrete projekter. Analysen viser, at 90% af kommunerne inddrager forsyningerne, mens kun 33% har angivet, at kommunens planafdeling, der sidder med kommuneplan og lokalplaner har været inddraget. Interviewpersonerne udtrykker, at klimatilpasningsplanerne ikke kan betragtes som værende forankrede i de kommunale organisationer, da de blev lavet under tidspres. Dertil kommer at planerne er frivillige og dermed kan arbejdet risikere at mangle organisatorisk ophæng og ressourcer. Analysen viser derudover, at den brede aktørinvolvering har været nedprioriteret, hvilket kan være en udfordring i og med, at en betydelig del af klimatilpasningen i Danmark skal finansieres og implementeres af de berørte grundejere. Der er derfor et behov for information, videnopbygning og dialog med de berørte grundejere med det formål at initiere klimatilpasningsprojekter.

Det anbefales derfor, at der defineres en fælles rammesætning for klimatilpasningsplanerne, der understøtter ensretning og kontinuitet af planen i en plancyklus, samt tydeligere rammer for klimatilpasningsplanens organisatoriske ophæng i kommunerne for at sikre forankring og kontinuitet af klimatilpasningsarbejdet og implementering af planernes indsats. Klimatilpasningsplanen er tværfaglig og forankringen bør derfor afspejle en tværfaglig repræsentation i implementeringsarbejdet, som fx er kendetegnet fra kommuneplanarbejdet.

Det anbefales også vejledning til kommunerne ift. involvering af de aktører, der i sidste ende skal planlægge, finansiere og implementere klimatilpasningstiltagene med det formål at reducere risikoen for oversvømmelse. Ikke alle kommuner har ressourcer til at facilitere grundejernes processer fx ift. kystbeskyttelse, og der kan med fordel arbejdes med supplerende vejledning og støtte til grundejerne for at fremskynde private klimatilpasningsprojekter.

Anbefaling 2: Varierende kvalitet i anvendelsen af data, værktøjer og risikokort – behov for kompetenceopbygning og ensretning

Danmark har gode digitale og gratis værktøjer til vurdering af især oversvømmelse, og størstedelen af kommunerne anvender KlimaAtlas. DK2020 klimatilpasningsplanerne har også i høj grad alle farekilder med i farekortlægningen. Der er en væsentlig forskel i kvaliteten ift. anvendt data og vurdering af farekilder på tværs af kommunerne. Denne forskellighed kommer til udtryk i både udarbejdelsen af kortlægningen og kommunernes anvendelse og tolkning. Ligeledes anvendes der en bred vifte af værdier, og værdisætningen af de ikke monetære værdier er forskellig og ugennemsigtig på tværs af kommunerne. Analysen indikerer, at kommunerne ikke har indsigt i værdisætning og dennes betydning for risikobilledet.

En værdikortlægning bør baseres på en transparent metode, både ift. at borgere kan gennemskue risikovurderingen, men også så borgere er stillet nogenlunde ens på tværs af kommuner. Derfor anbefales en ensretning af kortgrundlaget, især med henblik på værdikortlægningen og værdisætning af de ikke monetære værdier, således at værdisætningen er gennemsigtig og baseret på anerkendte metoder.

I vejledningen til Klimatilpasningsplanerne 2013 står følgende om værdikort og værdisætning af ikke monetære værdier: "Værdikort, der som minimum viser værdien af bygninger, som kan blive oversvømmet, og som dermed udgør et grundlag for at vurdere, hvor de største værdier kan være truet. Staten stiller kort til rådighed, som kommunerne kan supplere med f.eks. beliggenheden af særligt sårbare institutioner, kulturarvs værdier mv. Hvilke værdier, der skal med i analysen, og hvordan de skal værdisættes, er et politisk spørgsmål."

(Naturstyrelsen, 2013, s. 6-7)^{vii}. Heraf fremgår det, at det bør være en politisk beslutning at værdisætte ikke monetære værdier. Da dette i vid udstrækning ikke besluttes politisk i kommunerne i dag, anbefales tydeligere rammer for integrering af ikke monetære værdier i risikokortlægningen med opmærksomhed på, at værdisætningen af disse kan have stor betydning for risikobilledet og dermed prioriteringen af indsatsler.

Anbefaling 3: Klimatilpasningsplanerne mangler retning – behov for sammenhæng mellem mål, handlinger og opfølgning

Kommunerne har i høj grad sat mål efter deres forpligtelse i C40 - klimarobusthed i år 2050. Klimarobusthed er ikke defineret. Anvendelsen af årstal er også den hyppigste kvantitative parameter for mål. Kommunerne sætter generelt meget få kvantitative mål. De kommuner, der har erfaring fra tidligere, med udarbejdelse af bl.a. risikostyringsplaner eller andre udviklingsprojekter indenfor klimatilpasning, anvender i højere grad flere kvantitative mål end de øvrige kommuner, fx anvender risikokommuner i højere grad vandstand som mål. Flere kommuner berører et målhierarki med opstillede delmål, men den kvalitative gennemgang viser, at kommunerne ikke nødvendigvis anvender farekortlægning og risikovurdering til at opstille delmål. Ligeledes er der ikke en tydelig angivelse af, hvorvidt og hvor meget de definerede handlinger bidrager til risikoreduktion. Analysen viser, at kommunerne har svært ved at opstille indikatorer til at vurdere risikoreduktion (og dermed målopfyldelse om klimarobusthed). Dette hænger muligvis sammen med de svagt formulerede mål, hvorved det også bliver svært at opstille relevante og specifikke indikatorer. Dette indikerer et behov for kompetenceopbygning ift. sammenhæng mellem overordnede mål, delmål, handlinger og opfølgning.

Det overordnede mål med klimatilpasningsplanerne må alt andet lige være, at risikoen for oversvømmelse reduceres. Det anbefales derfor, at de kommunale klimatilpasningsplaner har klare mål, der går på at reducere risikoen for oversvømmelse fx målt på antal borgere i risiko for oversvømmelse eller på potentielle skadesomkostninger. Det anbefales ligeledes at klimatilpasningsplanerne viser en effektkæde mellem mål og tiltag, dvs. en logisk sammenhæng i at planens tiltag medfører en faktisk reduktion i risikoen for oversvømmelse. Eksempelvis ved at kommunen har identificeret områder i høj risiko for oversvømmelse, og for disse områder sætter mål om risikoreduktion og identificerer tiltag hhv. indenfor og udenfor kommunens beføjelser. Der bør være løbende opfølgning af planens tiltag for at sikre fremdrift samt hvorvidt disse har bidraget til reduceret risiko for oversvømmelse.

De kommunale mål for klimatilpasning vil styrkes såfremt der fastsættes et nationalt mål for klimatilpasning. Dermed er det tydeligt for kommunerne, hvilket mål den kommunale klimatilpasningsplan skal spille op mod. Dette kendes fra Klimaloven med nationale mål for CO₂-reduktion, som også anvendes og afspejles i de kommunale klimahandleplaner.

Anbefaling 4: Forskellige sikringsniveauer er ikke nødvendigvis et problem

Analysen viser, at kommunerne angiver meget få og forskellige sikringsniveauer i klimatilpasningsplanerne. Dette kan hænge sammen med at sikringsniveauerne defineres i andre planmæssige sammenhænge fx lokalplaner og spildevandsplanen. Da lovgivningen indenfor tag- og overfladevand har krav om samfundsøkonomisk hensigtsmæssighed i skybrudsprojekter, er der allerede en praksis for at anvende forskellige sikringsniveauer (serviceniveauer). Lignende tilgang implementeres med kommende lovgivning indenfor håndtering af terrænnært grundvand. Indenfor kystbeskyttelse og vandløbsoversvømmelser, hvor samfundsøkonomi ikke anvendes til bestemmelse af sikringsniveau, bestemmes sikringsniveauet ud fra andre lokale hensyn som fx udsigt og adgang til vandet. Oversvømmelse skabt af stormflod og vandløb har derudover en større geografisk udbredelse, hvorfor at sikringsniveauet bør fastsættes, så der etableres en samlet sikringslinje, da varierende sikringsniveauer kan medføre, at vandet løber 'bagom' og dermed skaber oversvømmelse bag sikringslinjen. Særligt når

investeringerne foretages af offentlige instanser, anbefales det at anvende samfundsøkonomiske betragtninger i bestemmelse af sikringsniveauer, da det ud fra en samfundsøkonomisk anskuelse er hensigtsmæssigt med forskellige sikringsniveauer, da det kan reducere risikoen for at over- eller underinvestere.

Da det særligt er på projektniveau, at sikringsniveauerne fastsættes anbefales det at klimatilpasningsplanerne fortsat har fokus på den overordnede fare- og risikovurdering af kommunen med det primære formål at prioritere områder og indsatser til håndtering af oversvømmelse. Som tidligere nævnt foretages denne kortlægning forskelligt blandt kommunerne. Det anbefales at farekortlægningen baseres på de samme kriterier, som det fx kendes fra den nationale udpegningen af de i dag 51 danske kommuner, der vurderes at være i potentiel væsentlig risiko for oversvømmelse (risikokommuner). Det anbefales derudover en ensretning med kommuneplanners udpegning af potentielle fareområder.

Anbefaling 5: Investeringsbehov for klimatilpasning må findes udenfor klimatilpasningsplanerne – behov for national målsætning

Analysen havde også til opgave at kortlægge, hvad de kommunale klimatilpasningsplaner angiver ift. et muligt investeringsbehov. Analysen tydeliggør, at der ikke er konsistens omkring opgørelse af investeringsbehov, at de angivne investeringer ikke er fyldestgørende, og at der samtidig anvendes forskellige klimascenarier, tidshorisonter, sikringsniveauer og beregningsmetoder.

For at udarbejde et estimat på investeringsbehovet for klimatilpasning i Danmark, der indbefatter alle oversvømmelseskilder, er det en forudsætning at præcisere rammerne for og tilgangen til hvordan investeringsbehovet estimeres. Det anbefales først og fremmest at definere en målsætning for klimatilpasning for at kunne estimere investeringsbehovet. Målsætningen bør indbefatte fastlæggelsen af en baseline for udviklingen i de klimarelaterede risici, hvis man ikke foretager yderligere klimatilpasning. Baseline er bl.a. afhængig af hvilket udledningsscenario der vælges, tidshorizonten for baseline og klimatilpasning samt hvilken – eller hvilke – gentagelsesperioder der inkluderes. Målsætningen for klimatilpasning fastsættes relativt til den definerede baseline og kan f.eks. være at fastholde, øge eller mindske de klimarelaterede risici. En national målsætning vil derudover, bidrage til at målrette de kommunale klimatilpasningsplaner som det kendes fra Klimalovens mål og CO₂-reduktion.

Efter at målsætningen er fastlagt er der overordnet set to tilgange til at estimere investeringsbehovet hhv. en beregningstilgang baseret på et fast sikringsniveau eller et samfundsøkonomisk hensigtsmæssigt niveau. Det anbefales, at investeringsbehovet beregnes med udgangspunkt i det samfundsøkonomisk hensigtsmæssige sikringsniveau, således at niveauet og dermed investeringsbehovet står mål med den skade, der kan afværges eller reduceres. Herved minimeres under- og overinvestering i videst muligt omfang. Hvis der alternativt vælges at fastlægge investeringsbehovet ud fra ønsket om at opnå et fast sikringsniveau, er risikoen for under- og overinvestering væsentligt større. Fordelen ved et fast niveau er dog at alle borgere behandles ens, og der dermed ikke skeles til hvilke værdier der er på spil i de områder, hvor borgerne bor. Som en del af dette projekt, har NIRAS for Miljøstyrelsen belyst de to metoder i delopgave 4, hvilket kan findes i rapporten "Forprojekt: Af-dækning af data til beregning af investeringsbehov for klimatilpasning på tværs af vandkilder".

Referencer

- ⁱ Det Økonomiske Råd (DØR). 2023. Økonomi og Miljø. Kapitel II: Klimatilpasning i kystzonen. Weblink: https://dors.dk/files/media/M23_Disk_Kapitel_II.pdf
- ⁱⁱ Region Midtjylland. 2021. Ekstremnedbør, en perspektivering af de store oversvømmelser i Tyskland til danske forhold. Region Midtjylland. Udarbejdet af COWI. Weblink: <https://www.rm.dk/siteassets/ekstremnedbor-i-region-midt.pdf>
- ⁱⁱⁱ European Environment Agency (EEA). 2023. Economic losses and fatalities from weather- and climate-related events in Europe. Weblink: <https://www.eea.europa.eu/publications/economic-losses-and-fatalities-from>
- ^{iv} Halsnæs m.fl. 2024. Økonomiske konsekvenser af oversvømmelser. Nationale skadesberegninger og vurdering af behov for klimasikring. DTU
- ^v European Commission (EC). 2023. Guidelines on Member States' adaptation strategies and plans. Weblink: [https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DA/TXT/PDF/?uri=CELEX:52023XC0727\(01\)](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DA/TXT/PDF/?uri=CELEX:52023XC0727(01))
- ^{vi} Konkurrence- og Forbrugerstyrelsen. 2022. NOTAT. Intern redegørelse: Overgangsordningen til nye regler om spildevandsselskabers klimatilpasningsprojekter. Erhvervsministeriet. Weblink: <intern-redegørelse-om-overgangsordning-klimatilpasning.pdf>
- ^{vii} Naturstyrelsen. 2013. Klimatilpasningsplaner og klimalokalplaner: Vejledning. Miljøministeriet.