



# KS' arbeid med klimatilpasning i kommunesektoren 2008-2019 – grunnlag for å drøfte veien videre

Mars 2019

**insam**

*Lars Wang og Ole Jørgen Grann. 2019. KS' arbeid med klimatilpasning i kommunesektoren 2008-2019 – et grunnlag for å drøfte veien videre. insam rapport 20.03.2019, 38 s. Drammen: insam as.*

*Foto forside: Lars Wang (utsnitt av graffiti Drammen signert Telmo Miel)*

**insam**

Grønland 58, 3045 Drammen, post@insam.no, [www.insam.no](http://www.insam.no)

## Forord

Denne rapporten gir en oppsummering og vurdering av KS' arbeid med klimatilpasning i perioden 2008 - 2018. Det er lagt vekt på arbeidets utvikling, oppnådde resultater og sentrale erfaringer. Samtidig har det også vært viktig å vise noe av utfordringsbildet kommunesektoren nå står overfor med et klima i endring og med spesiell vekt på klimarisiko.

Rapporten er ment å være et grunnlag for å drøfte KS' strategi for videre arbeid med klimatilpasning, særlig sett opp mot «KS om 5 år» og i det kommende arbeidet med langtidsstrategien for KS 2020-2023. Rapporten er også rettet mot å styrke kunnskapsnivået i KS om klimatilpasning og samtidig være et bidrag til å initiere samarbeid på tvers og å drøfte nye prioriteringer.

Avslutningsvis pekes det på noen områder som det kan være spesielt viktige for KS å drøfte videre.

Rapportene vil også kunne være av interesse for enkeltkommuner, relevante statlige aktører og andre som er opptatt av arbeidet med klimatilpasning og håndtering av klimarisiko lokalt.

Rapporten er utarbeidet av insam as ved Lars Wang på oppdrag for KS. Oppdragsgivers kontaktperson har vært Ole Jørgen Grann som også er medforfatter av rapporten.

Drammen 25. mars 2019

Lars Wang

Ole Jørgen Grann

# Innhold

<b>1. Sammen drag</b> .....	<b>5</b>
<b>2. Klimatilpasning som satsningsområde i kommunesektoren</b> .....	<b>7</b>
<i>Bakgrunn</i> .....	7
<i>Landstingets vedtak 2008</i> .....	7
<i>Kunnskapsutvikling</i> .....	7
<i>Nettverk for klimatilpasning</i> .....	9
<i>Det regionale nivå</i> .....	10
<i>Økonomiske konsekvenser</i> .....	11
<i>Integrasjon og kapasitet</i> .....	12
<i>Samhandling med staten</i> .....	15
<i>Internasjonalt engasjement</i> .....	20
<i>Oppsummering</i> .....	22
<b>3. Utfordrings- og risikobildet</b> .....	<b>24</b>
<i>Klimaendringene i Norge</i> .....	24
<i>Klimarisiko</i> .....	24
<i>Kommunal klimarisiko</i> .....	27
<i>Gjennomføring</i> .....	29
<b>4. Drøftingsbehov</b> .....	<b>30</b>
<i>Kompetanse og kapasitet</i> .....	30
<i>Ledelse og organisering</i> .....	31
<i>Finansiering</i> .....	31
<i>Fylkeskommunenes roller</i> .....	31
<i>Rammebetingelser knyttet til overvann</i> .....	31
<i>Klimaendringenes påvirkning på natur og samfunn</i> .....	32
<i>Omstillingen til et klimatilpasset lavutslippssamfunn</i> .....	32
<b>5. Referanser</b> .....	<b>33</b>
<b>6. Underlagsmateriale</b> .....	<b>37</b>
<i>KS FOU-prosjekter</i> .....	37
<i>Høringsuttalelser fra KS</i> .....	39
<i>Andre brev til departement og komiteer, mm</i> .....	39
<i>Konferanser/kurs/nettverk</i> :.....	39
<i>Landsting/landsstyrevedtak</i> .....	39
<i>Klimatilpasning som tema i konsultasjonsordningen med Regjeringen</i> .....	40

# 1. Sammendrag

Klima, både utslippsreduksjoner og klimatilpasning, har vært et viktig satsingsområde for KS siden temaet først ble satt på dagsorden og forankret i vedtak på Landstinget i 2008. Viktigheten av klimaarbeidet i KS har også blitt stadfestet under etterfølgende landsting og ved ulike landstyresamlinger. I KS' langtidsplaner, senest for perioden 2016-2019, har også klima vært et prioritert satsingsområde.

Denne rapporten er utarbeidet på bakgrunn av behovet for å oppsummere og drøfte erfaringer og resultater fra KS arbeid med klimatilpasningsdelen fram til i dag. Rapporten er også tenkt lagt til grunn for prioritering og innretning av videre arbeid med klimatilpasning i KS. I tillegg er det vektlagt å få med et underlagsmateriale som gir oversikt over KS' mange utredninger, rapporter, hørings svar og temaer for politiske konsultasjoner med regjeringen gjennom 10 år.

Tyngdepunktet i arbeidet med klimatilpasning har siden Landstinget i 2008 utviklet seg fra å fremskaffe relevant og oppdatert kunnskapsgrunnlag til å handle om formidling og satsning på kompetanseutvikling. Utvikling av nasjonale og regionale nettverk for klimatilpasning har også vært en viktig del av arbeidet.

Samhandling mellom statlige myndigheter og kommunesektoren i klimatilpasningsarbeidet har blitt gradvis utviklet, f.eks. samarbeid om økt kompetanse (kurs, workshops, nettverk, mm), deltagelse i Naturfareforumet og senest gjennom den nasjonale klimatilpasningskonferansen i 2018. KS har etter 2008 avgitt en rekke høringsuttalelser ifm. statlige prosesser relatert til klimatilpasning og naturfare. Tematikken har i perioden også fått større plass i den løpende dialogen mellom staten og kommunesektoren, bl.a. gjennom konsultasjonsordningen mellom Regjeringen og KS.

Siden 2008 har klimatilpasning utviklet seg fra å være en teoretisk framtidig utfordring for kommunene til raskt å bli en konkret hendelsesbasert utfordring kommunene i dag griper fatt i. Hyppigere og kraftigere styrtregn, omfattende flom- og skredhendelser, tørkeperioder med ødeleggende branner, sterke stormer og stormflo de siste årene utfordrer kommunene både som beredskapsansvarlige når situasjonen er akutt, og ved gjenoppbygging etter betydelige skader. Hendelsene har samtidig ført til at kommunene i økende grad tar hensyn til klimatilpasning i arealplanleggingen og i behandlingen av byggesaker. Samtidig utfordrer dette kommunesektorens kapasitet, kompetanse, økonomi og behov for finansiering.

Ved å sammenligne beløpene som brukes på reparasjon etter naturskade med midlene bevilget til forebygging kan vi få en indikasjon på hva samfunnet er villig til å bruke på forebygging opp mot det vi må bruke på reparasjon i etterkant. En sammenstilling KS har foretatt viser at det for perioden 2011-2017 ble brukt 9,95 milliarder kroner til reparasjon og 1,84 milliarder kroner til forebyggende tiltak over NVEs budsjett. Dette viser at det er nødvendig å øke innsatsen på lønnsomme forebyggende tiltak framfor å måtte foreta dyre reparasjoner etter en hendelse. Det er nødvendig å styrke og utvikle finanserings- og forsikringsordninger som sikrer en bedre samfunnsøkonomiske balanse mellom forebyggende og reparerende tiltak. Det mangler f.eks. ordninger som gjør at man ved gjenoppbygging hever standarden ved å sette infrastruktur og bygg i stand til å stå imot nye lignende hendelser forårsaket av klimaendringene. KS har bedt om at en slik forsikrings- og finansieringsordning som tar hensyn til dette behovet blir utredet, noe regjeringen så langt ikke har ønsket å starte et arbeid på.

Siden 2008 har det avtegnet seg et stadig bredere og mer alvorlig utfordringsbilde knyttet til klimaendringer, senest i FNs klimarapport om 1,5 graders målet (IPCC, 2018) og i NOU 2018:17 Klimarisiko og norsk økonomi. Håndtering av klimarisiko kan bety at kommunene i tillegg til fysisk risiko (flom, skred, stormflo mv) kan få økt ansvarsrisiko (f.eks. knyttet til skader som skyldes overvann), omstillingsrisiko (at man ikke får til nødvendig overgang til et lavutslippssamfunn) og risiko knyttet til konsekvenser av klimaendringer i andre land som også kan påvirke norsk kommunesektor.

KS har arbeidet systematisk, kunnskapsbasert og målrettet med klimatilpasning. Dette vurderes å ha gitt økt kunnskap og bevisstgjøring hos medlemmene. Samtidig har det også dannet grunnlag for interessepolitisk påvirkning av staten om kommunesektorens mange utfordringer og behov. Selv om det fortsatt er mange udekkede behov og et stadig mer krevende utfordringsbilde, har KS og kommunesektoren etablert et godt fundament for videre arbeid med klimatilpasning.

NOU 2018:17 peker på at katastrofale klimaendringer ikke kan utelukkes og for å stabilisere temperaturøkningen vil de globale nettutslippene av klimagasser måtte reduseres til null. Den store usikkerheten knyttet til fremtidig samfunnsutvikling, klimapolitikk og teknologiutvikling innebærer en betydelig klimarisiko som må håndteres i alle deler av samfunnet. KS slutter seg til hovedvurderingene i rapporten, men legger vekt på at det er behov for å konkretisere rapportens analyser knyttet til kommunesektoren. For KS vil sikring av eksisterende kommunal infrastruktur, økte ressurser til forebygging mot naturskade og tydeliggjøring av ansvarsforhold være viktig å få avklart. Likeledes er det behov for en analyse av faren for «lock-in»-effekt ved valg av utslippsintensive løsninger.

For at KS også framover på en best mulig måte kan sikre kommunesektorens interesser knyttet til å tilpasse seg klimaendringer vurderes følgende forhold som særlig viktige:

- Kommunenes kompetanse og kapasitet
- Ledelse og organisering
- Finansieringsordninger
- Fylkeskommunens rolle(r) som regional koordinator og katalysator
- Rammebetingelser knyttet til håndtering av overvann
- Klimaendringenes påvirkning på natur og samfunn
- Omstilling til et klimatilpasset lavutslippssamfunn

## 2. Klimatilpasning som satsningsområde i kommunesektoren

### Bakgrunn

Klimaarbeidet i KS springer ut fra KS' arbeid med miljøvernreformen på 1980-1990 tallet (MIK-reformen). Denne reformen ble etterfulgt av satsing på bærekraftig utvikling gjennom Lokal Agenda 21 (1998-2005) og de påfølgende satsingene Livskraftige kommuner (2006-2010) og Grønne Energikommuner (2007- 2010). Disse ble igjen etterfulgt av det statlig initierte programmet Framtidens byer (2010-2014), der KS bl.a. deltok innen temaet reduksjon av klimagassutslipp og tilpasning til klimaendringer.

Når det gjelder klimatilpasning har kommunene som plan- og beredskapsmyndighet et betydelig ansvar for å gjennomføre nødvendige klimatilpasningstiltak.

Ansvar er bl.a. nedfelt i plan- og bygningsloven, sivilbeskyttelsesloven, vannressursloven og kap. 3 i naturskadeloven. Sivilbeskyttelsesloven pålegger kommunen å utarbeide en helhetlig risiko- og sårbarhetsanalyse (ROS-analyse) samt overordnet beredskapsplan. I følge forskriften skal kommunene kartlegge alle relevante farer.

Kommunens rolle som samordner og samfunnsutvikler innebærer også at kommunen inviterer med andre samfunnsikkerhetsaktører i arbeidet med klimatilpasning. Arbeidet med klimatilpasning griper også inn i mange kommunale ansvarsområder (jf. figur 1) og utgjør således en kompleks utfordring.

### Hva er klimatilpasning i kommunene?

*Med klimatilpasning menes planlegging og gjennomføring av tiltak for å håndtere både naturfare (flom, ras, stormflo, havstigning, mv.) og andre utfordringer som klimaendringer gir (endringer av biologisk mangfold, redusert drikkevannskvalitet, råteskader mv). Klimatilpasning omfatter både kortsiktige tiltak og mer langsiktig arbeid. KS (2018).*

### Landstingets vedtak 2008

I 2008 vedtok Landstinget i KS enstemmig at arbeidet med klima (utslippsreduksjoner og klimatilpasning) skulle være et prioritert satsningsområde for perioden 2008-2011. Det ble lagt til grunn at kommunesektorens roller som samfunnsutvikler, tjenesteyter, innkjøper, eiendomsbesitter og myndighetsutøver med ansvar for lokal og regional planlegging gir en unik mulighet til å tilrettelegge for det gode og klimavennlige liv i lokalsamfunnet. Landstinget la også til grunn at kommunalt eide bedrifter også kan spille en betydelig innsats på klimafeltet.

Klimaarbeidet er videreført i de to påfølgende landstingsperioder, er sist nedfelt i LTB 2016-2019 og er fortsatt et prioritert satsingsområde innen klima og miljø i 2019.

Etter landstinget i 2012 ble arbeidet integrert i KS' ordinære portefølje og har siden utviklet seg i to hovedløp; klimatilpasning og utslippsreduksjoner (omstilling til lavutslippssamfunnet). Dette er to prosesser som fram til nå har gått relativt uavhengige av hverandre. Kommunesektorens arbeid med klimatilpasning har imidlertid gradvis kommet mer på dagsorden siden 2008, da temaet var nytt for de fleste kommuner.

### Kunnskapsutvikling

Landstingsvedtaket i 2008 ga grunnlag for en betydelig FoU-satsning, men allerede i 2007 iverksatte KS en FoU om naturskade i kommunen med fokus på ansvar (Groven m. fl., 2008) basert på en dramatisk styrtregnhendelse i Vågå og Lom kommuner sommeren 2006. Etter nye utredninger i 2010-2011 ble det brukt betydelige ressurser på kunnskapsformidling til medlemmene. En eksempelsamling om klimatilpasning i kommunesektoren (KS, 2010) ble etterfulgt av KS' råd om tilpasning av fysisk planlegging og infrastruktur i kommuner og fylkeskommuner som forelå til Landstinget i 2012 (KS, 2012).

Tyngdepunktet i arbeidet ble gradvis endret fra forskning og utvikling av ny kunnskap til formidling og kompetanseutvikling. Det har f.eks. vært et betydelig fokus på hvordan kommunene sikrer klimatilpasset kommuneplanlegging i praksis. KS har også fått belyst mulige dilemmaer og målkonflikter mellom fortetting og klimatilpasning i byutvikling (Jensen, 2015).



Figur 1. Klimatilpasning i kommunene - en kompleks utfordring. Illustrasjon: Bly

KS i samarbeid med Sekretariatet for etter- og videreutdanning i samfunnsplanlegging (SEVS) utviklet i 2015 et kurs i klimatilpasning spesielt rettet mot ledere og personer med plan- og utviklingsoppgaver i kommunene og fylkeskommunene (Grann og Wang, 2015). Grunnlaget var en analyse fra Høgskolen i Sogn og Fjordane om kompetansebehov og kompetanseutviklingstilbud innen klimatilpasning (Heiberg, 2014). Det ble også gjennomført et pilotkurs i Sogn og Fjordane i 2017 som ga erfaringer som er brukt i det videre arbeidet med lokal og regional kompetanseutvikling (Wang, 2017).

Miljødirektoratet har parallelt (og litt i samarbeid med KS) utviklet «Vær smart!», et kursopplegg i klimatilpasning (Miljødirektoratet, 2018). Dette er beregnet på bruk av Fylkesmennene for kompetanseutvikling i kommunene. Målgruppene er kommunale saksbehandlere og ansvarlige innen kommunalteknikk, landbruk, plan, byggesak, miljø, beredskap og jurister, samt private konsulenter. I tillegg har NVE etablert et kompetanseutviklingstilbud fra 2017 med to dagers regionale samlinger

for å sikre nødvendig fagkompetanse innen naturfare ved flom, skred og erosjon. I løpet av 2019 vil også overvannshåndtering inngå i tilbudet. Tilbudene til direktoratene dekker deler av behovet KS' pilotkurs var ment å dekke. KS har derfor valgt å stille videre kurs i bero, men har oppfordret til at kursene også har fokus på ledelse og politikk.



En viktig kilde til kunnskap i arbeidet med klimatilpasning i kommunene er norsk klimaservicesenter (KSS). KSS tilrettelegger og formidler klimatiske og hydrologiske data slik at de bl.a. kan brukes til klimatilpasning og i videre forskning på effekten av klimaendringer på natur og samfunn. Senteret er et samarbeid mellom Meteorologisk institutt, Norges vassdrags- og energidirektorat, Norwegian Research Centre (NORCE) og Bjerknessenteret. KSS utarbeider også fylkesvise klimaprofiler som gir et kortfattet sammendrag av dagens klima, forventede klimaendringer og klimautfordringer. Klimaprofilene har fokus på endringer fra dagens klima (1971-2000) til slutten av århundret (2071–2100) og beskriver forventede klimaendringer ved høye klimagassutslipp (høye alternativer for framskriving av forventede klimagassutslipp). Det er imidlertid en utfordring for mange kommuner å bruke klimaprofilene i løpende forvaltning og utviklingsarbeid (KS, 2017). Dette er i samsvar med en ny gjennomgang av kunnskap av klimaendringer i Norge som slår fast at kunnskapsgrunnlaget er styrket siden 2010 (NOU 2010:10), men at det er en utfordring å omsette kunnskap om klimaendringer til klimatilpasning tilpasset brukernes behov (Aall m.fl., 2018).

I samme rapport framheves det at kommunene tidlig var ute med å sette klimatilpasning på dagsorden og at klimatilpasning er i ferd med å bli integrert på flere områder. Det fremgår også at KS har vært en viktig pådriver overfor kommunesektoren i arbeidet, bl.a. innen arealplanlegging, overvannshåndtering og risiko- og sårbarhetsanalyse. I tillegg har KS vært aktiv i den nasjonale debatten om klimatilpasning. Samtidig understreker rapporten at det foreligger vesentlig bedre kunnskap om arbeidet på nasjonalt nivå enn på lokalt og særlig regionalt nivå.

Klima 2050 er et senter for forskningsdrevet innovasjon (SFI), finansiert av Forskningsrådet og private og offentlige aktører som er en del av den nasjonale satsningen på klimatilpasning innen områdene bygg og infrastruktur. Programmet viser at klimatilpasning krever langsiktig forskning i nært samarbeid med næringsliv, offentlig sektor og forskningspartnerne. Programmet er også en del av arbeidet med å styrke Norges innovasjonsevne og konkurransekraft. Klima 2050 er både en arena for utvikling og en møteplass for næringsliv, forskning, undervisning, forvaltning, forsikring, myndigheter og offentlige etater med formål å etablere nasjonale og internasjonale (EU) forsknings- og innovasjonsprosjekter. KS er ikke delaktig i programmet, men bruker deler av kunnskapen i strategisk arbeid overfor kommunene.

### **Nettverk for klimatilpasning**

En viktig del av kunnskaps- og kompetanseutviklingen har også skjedd gjennom nasjonale og regionale nettverk for klimatilpasning. Hauge m. fl. (2018) peker på at nettverk er en viktig måte å skape holdningsendring på foruten å utvikle strategier og påvirke til konkrete tiltak for klimatilpasning.

Gjennom Framtidens byer (FB) ble det i perioden 2010-14 gjennomført et omfattende nettverkssamarbeid for de 13 største byene i Norge, der klimatilpasning inngikk som et av de fire programområder. FB involverte også flere statlige aktører og i noen grad næringslivet. I programperioden er kunnskapsgrunnlaget om klimaendringene utviklet. Programmet frembrakte ny kunnskap om hvordan kommuner kan tilpasse seg et klima i endring. Fra starten var fokus bl.a. rettet mot ulike klimascenarier og nedskalering av klimamodeller, men gikk etter hvert over på integrering av klimatilpasning i planleggingen og utvikling av verktøy og metoder bl.a. innen havnivåstigning, flomveier og tiltak innen overvannshåndtering (Gunnufsen og Solli, 2015). Grasbekk og Mohn (2018) mener også det er grunn til å tro at klimatilpasningsnettverket har bidratt til utvikling av norsk klimatilpasningspolitikk og at organiseringen har vært hensiktsmessig for å implementere statlig politikk i kommunene.

Samtidig viste FB at klimatilpasning også krever politisk innsikt og forankring, noe som igjen bygger på at det legges til rette for et tverrfaglig utviklingsarbeid som er godt integrert i kommunenes plan- og styringssystem. Framtidens byer var således en viktig katalysator for å forankre klimatilpasningsarbeidet i kommunene. Nettverket fikk sin arvtager i et nytt nettverk for klimatilpasning, iFront (2015-19), i regi av Miljødirektoratet. Nettverket består av 11 kommuner og skal bidra til å fremskaffe ny kunnskap og være med å videreutvikle klimatilpasningsarbeidet i Norge. Nettverkskommunene skal også bidra til kunnskaps- og kompetanseheving i egen region.

KS har så langt gjennomført to nettverk for klimatilpasning. Det første var i drift i perioden 2015-2016. Det påfølgende nettverket (2017-2018) hadde en sterk vektlegging av naturfare. Nettverkene har hatt fem samlinger hver. I nettverket som nylig ble avsluttet (2018) var det inkludert to utvidete samlinger i henholdsvis Fredrikstad og Tromsø, der hensikten var å dele kunnskap med kommuner utenom nettverket. Et nytt nettverk for perioden 2019 – 2020, med vekt på ROS, planlegging, organisering og ledelse, er under planlegging med oppstart våren 2019. Regionale nettverk i samarbeid med fylkesmenn og/eller fylkeskommuner er også etablert blant annet i Vestfold, Østfold, Telemark, Rogaland, Hordaland og Trøndelag.

### Det regionale nivå

I egenskap av å være den regionale planmyndighet har også fylkeskommunen en viktig rolle i klimatilpasningsarbeidet. Det er i dag store forskjeller i hvordan fylkeskommunene fyller sin rolle i det regionale klimatilpasningsarbeidet (Dannevig og Aall, 2015). I noen fylker har klimatilpasning vært et tema fylkesmannen og fylkeskommunen har samarbeidet om gjennom utarbeidelse av regionale planer. Mange fylkeskommuner har inkludert klimatilpasning som et tema i regionale klimaplaner, mens andre har klimatilpasning med som et tema eller kapittel i andre delplaner eller i fylkesplanen (Aall m.fl. 2018). I Rogaland fylkeskommune utarbeides det nå (2018-2020) en regional plan for klimatilpasning. Et utkast til planprogram for klimatilpasning som bl.a. inneholder planstatus for klimatilpasning i alle kommunene i Rogaland er ute til høring (Rogaland FK, 2019). Basert på en omfattende medvirkningsrunde er den regionale planen for klimatilpasning planlagt ferdigstilt høsten 2020 og vil gjelde hele Rogaland fylke.

KS har arbeidet for at klimatilpasning skal utvikles som et lokal- og regionalpolitisk satsningsområde på tvers av sektorer og aktører. Fylkeskommunene har i dette arbeidet bidratt til å legge politiske føringer og til aktivt å fasilitere regionalt utviklingsarbeid. Regjeringens ekspertutvalg (Hagenutvalget) som har vurdert desentralisering av oppgaver fra staten til de nye fylkeskommunene foreslo vesentlige oppgaveoverføringer på områdene klima og miljø (KMD, 2018b). Ansvar og myndighet som i dag ligger hos fylkesmannen, (med unntak av forurensningsområdet og samordningsansvar for klimaområdet knyttet til oppfølging av klimaloven) er blant oppgavene som foreslås overført til fylkeskommunen. Utvalget har vurdert at overføringen kan gi en bedre og mer samordnet gjennomføring av klimapolitikken. Det er også anbefalt å styrke fylkeskommunen som faglig veileder og samarbeidspartner for kommunene i arbeidet med klimatilpasning. Dette er begrunnet med at fylkeskommunen har ansvaret for den regionale vannforvaltning som henger nært sammen med arbeidet med klimatilpasning. Anbefalingen fra utvalget er også i tråd med Prop.1 S (2017-2018) hvor Regjeringen slår fast at «kommunane og fylkeskommunane har ei nøkkelrolle i klima- og miljøarbeidet» (KLD, 2017).

Forslaget ble støttet av KS i høringsuttalelsen (KS, 2018a) til utredningen og påpekte samtidig behovet for ansvars- og rolleavklaring i klimatilpasningsarbeidet regionalt slik at det ikke oppstår overlapp mellom fylkeskommunene, NVE, DSB, Miljødirektoratet og fylkesmannen. KS mener derfor det er behov for en utredning av ytterligere ansvar innen klimatilpasningsområdet med sikte på overføring til fylkeskommunene. KS påpeker også at tilskuddsordningen på klimatilpasning (6,4 mill. i 2018) som anbefales overført til fylkeskommunene er helt utilstrekkelig til å løse dagens, så vel som framtidige oppgaver på området.

### Regional plan for Gudbrandslågen

Regional plan for Gudbrandslågen med sidevassdrag er et godt eksempel på samarbeid om klimatilpasning på et område som ikke uten videre ivaretas av enkeltkommuner alene. Oppland fylkeskommune har vært planansvarlig, men det har vært et samarbeid med NVE, Fylkesmannen, kommunene og en rekke andre aktører. Formålet med planen har vært å bidra til økt sikkerhet for samfunnet mot skred- og flomskader samtidig som vann-, natur- og friluftsverdiene ivaretas. Planen fastsetter en rekke regionale retningslinjer som er førende for kommunal planlegging etter Plan- og bygningsloven. Planarbeidet samordnes med øvrig regional vannforvaltning.

Difis rapport (2018) om den regionale statsforvaltning anbefaler at statsetatene bør ha stor grad av frihet i å vurdere behovet for regional og lokal organisering i lys av endringer i målgruppens behov, mønster for brukerkontakt, samordningsbehov med andre aktører, spesialiseringsbehov og

digitaliseringsmuligheter. Det anbefales også at organisering, inndeling mv tilpasses de nye fylkesgrensene. Dette vil være spesielt viktig for områder som krever stor grad av samordning f.eks. regional planlegging og samfunnsikkerhet. Samtidig er det viktig at de regionale aktørene ikke detaljstyres og at samarbeid om konkrete prosjekter videreutvikles. Difis rapport kan således være et viktig utgangspunkt for å videreutvikle samarbeidet regionalt om klimatilpasning.

### **Økonomiske konsekvenser**

Fra 2014 har klimatilpasningsarbeidet vært preget av mer konkrete vurderinger av hvilke konsekvenser klimaendringer og klimatilpasning har for kommunene. Det økende omfanget av naturskader har rettet oppmerksomheten mot forholdet mellom samfunnets (og kommunens) utgifter til forebygging av skader versus utgifter til reparasjon og gjenoppbygging.

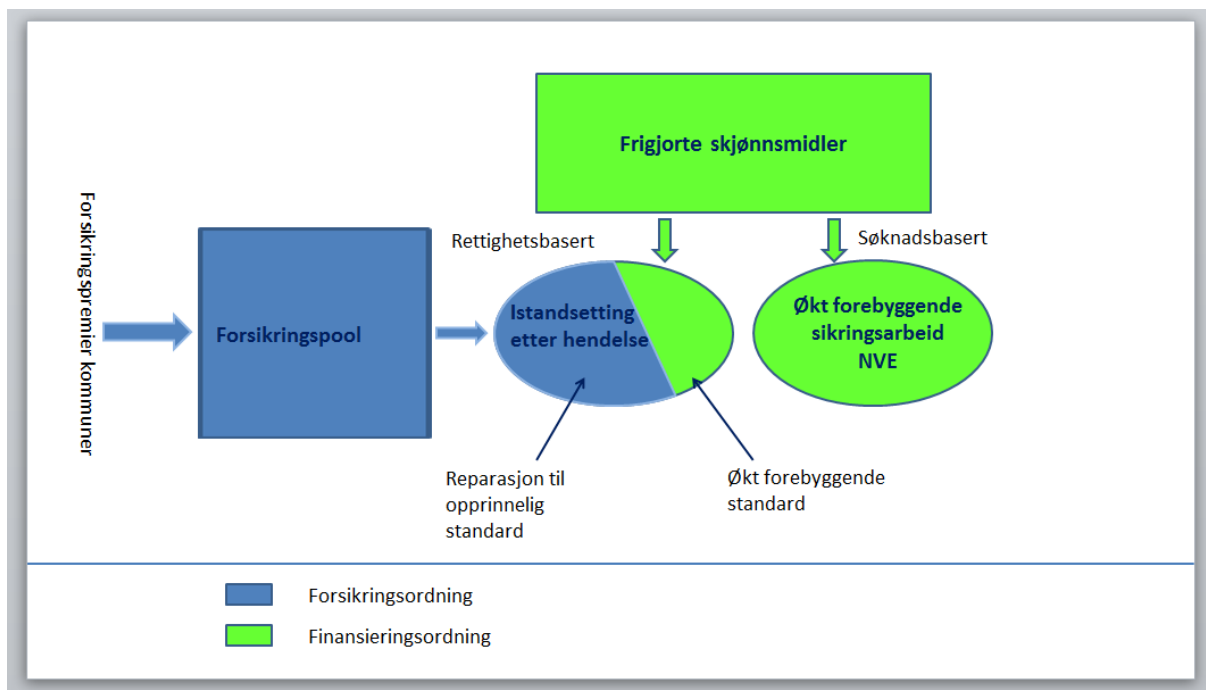
I rapporten «Føre-var, etter-snar eller på-stedet-hvil?» om naturskade vurderes kostnader ved forebyggende opp mot reparerende tiltak (Aall m.fl., 2015). Det legges her til grunn at det er lønnsomt å forebygge og rapporten anbefaler at det gjøres konkrete vurderinger av risikoreduksjon og kostnader ved forebyggende tiltak i kommunene. En metode for kostnadsvurdering ble også utviklet. Rapporten (på oppdrag for KS-FoU) klargjorde videre økonomisk ansvar knyttet til naturskader.

Rapporten drøfter også begrensningen i dagens finansieringsordninger som blant annet legger til grunn gjenoppbygging til samme standard som før skaden. Et viktig funn er at kommunene i langt mindre grad enn statlige etater opplever å ha økonomiske rammer til å investere i forebyggingstiltak etter at naturskadehendelser har rammet offentlig infrastruktur. Det pekes i den sammenheng på tiltak for å styrke arbeidet med å tilpasse offentlig infrastruktur til klimaendringene.

Så langt har det i Norge vært lite fokus på forbyggende tiltak ved gjenoppbygging etter skade (Aall m.fl., 2015). For å sikre at gjenoppbygging også ivaretar behovet for forebygging har KS utredet og fått illustrert hvordan en ny forsikrings- og finansieringsordning for kommunal infrastruktur kan utformes i en praktisk ordning (Bull m.fl. 2017).

Ordningen (jf. figur 2) vil kunne gjøre den enkelte kommune og fylkeskommune mer økonomisk robust mot skader som følger av flom, skred og andre naturskader. Samtidig vil ordningen kunne øke det forebyggende arbeidet. Ved skade vil infrastrukturen kunne gjenoppbygges til standard mer i samsvar med det klimaendringene krever av nødvendig, mer motstandsdyktig standard og ikke bare til opprinnelig standard, slik som i dagens skjønnsmiddelordning.

Den beskrevne ordningen består av to hovedelementer, en forsikringsordning og en finansieringsordning. Forsikringsordningen er basert på «solidarprinsippet» som betyr at alle kommuner og fylkeskommuner må delta i ordningen. Den enkelte kommune/fylkeskommune vil der kunne få et forsikringsoppgjør som dekker kostnadene ved å istandsette infrastrukturen til opprinnelig standard, slik som vist i det blå feltet.



Figur 2. Forslag fra KS til ny finansierings- og forsikringsordning.

For å gjenoppbygge til nødvendig, forebyggende standard, vil kommunen/fylkeskommunen i tillegg få midler fra den foreslåtte finansieringsordningen, som det framgår av det grønne feltet på figuren. Dette vil være et rettighetsbasert tillegg, basert på kost-nyttevurdering. Finansieringsordningen kan også bestå av midler fra dagens statlige skjønnsmiddelordning, som «frigjøres» i og med at forsikringsordningen dekker det som skjønnsmidlene dekker i dag. I tillegg vil finansieringsordningen kunne omfatte en søknadsbasert del, basert på de resterende skjønnsmidlene, der den enkelte/kommune fylkeskommune kan søke om statlige midler til forebyggende sikringsarbeid. Det foreslås at denne delen av ordningen administreres av NVE.

Landsstyret i KS behandlet utredningen med forslag til finansieringsordningen i november 2017 og fattet følgende vedtak:

*Landsstyret i KS vil invitere staten til å være med å utrede en ny forsikrings- og finansieringsordning for kommunal infrastruktur ved naturskade med utgangspunkt i følgende prinsipper:*

- *En solidarisk og obligatorisk forsikringsordning for gjenoppbygging av kommunal infrastruktur, etter mønster av naturskadeordningen for bygg.*
- *En forsterket statlig finansiering av oppgradering av infrastruktur som begrenser den enkelte kommune/fylkeskommunes egne tilskuddsbehov, og som sikrer kostnadseffektivitet i gjenoppbygging og nødvendig standardheving.*

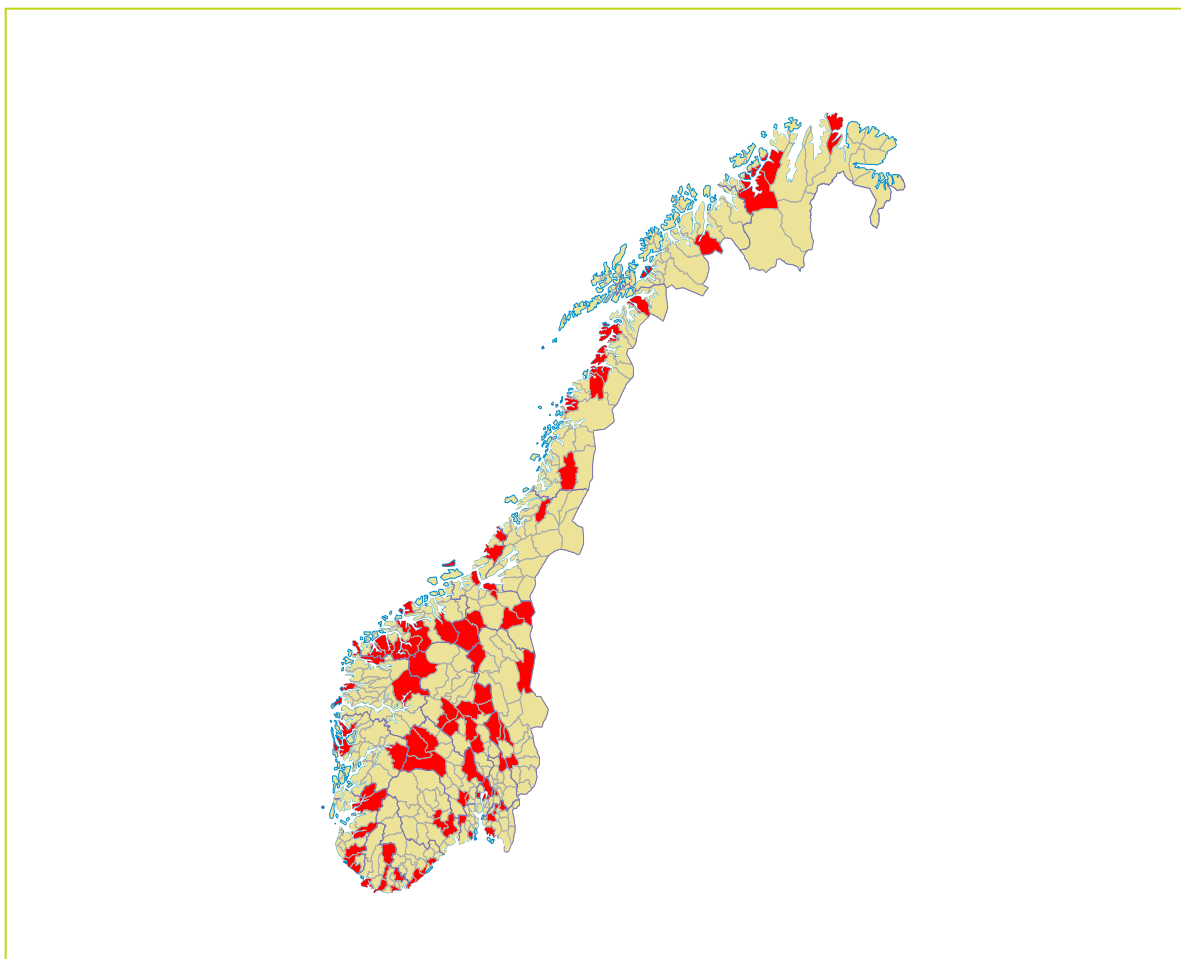
KS har de siste par årene vært i dialog med flere departementer om utredning av KS' forslag og har invitert staten ved KMD (som samordningsdepartement for kommunesektoren) til å samarbeide om en slik utredning (KS, 2018c). Departementet har avvist behovet med henvisning til at dagens ordninger fungerer godt og at kommunene for øvrig gjennom inntektssystemet får tilstrekkelig med midler til også å håndtere gjenoppbygging etter naturskader. KS bestrider dette (KS, 2018d) og fortsetter arbeidet for å få utviklet bedre og mer tidsmessige ordninger for kommunesektoren.

### Integrasjon og kapasitet

Det er i dag økende fokus på utvikling av kommunenes samlede kapasitet for å håndtere klimaendringene. Dette bygger blant annet på en nasjonal spørreundersøkelse for KS høsten 2017 om klimatilpasning rettet mot administrativ ledelse i alle landets kommuner (Wang, 2018). Figur 3 viser hvilke kommuner som svarte på undersøkelsen. Her framgår det at kommunene er relativt godt fordelt

både mht. landsdeler, naturtyper, kyst og innland. I datagrunnlaget for øvrig framkommer det at fordelingen mellom by- og distriktskommuner er godt fordelt. Likeså er fordelingen av ulike kommunestørrelser (ant. innbyggere).

I spørsmålet om betydningen av regionale og statlige virkemidler, mener hele 90 % av kommunene at styrking av statlige finansieringsordninger anses som det klart viktigste tiltaket for å styrke klimatilpasningsarbeidet lokalt. Samtidig mener f.eks. 67 % det er behov for kompetanseutvikling, mens 65 % mener at det også er viktig med avklaringer av kommunens ansvar relatert til klimatilpasning. Mest krevende er håndtering av overvann, der hele 84 % av kommunene mener at ansvarsområdet oppleves som en utfordring. Under egne virkemidler kommunene bør ta i bruk, mener hele 79 % at det er behov for å styrke integrasjonen av klimatilpasning i de overordnede plan- og beslutningsprosessene.

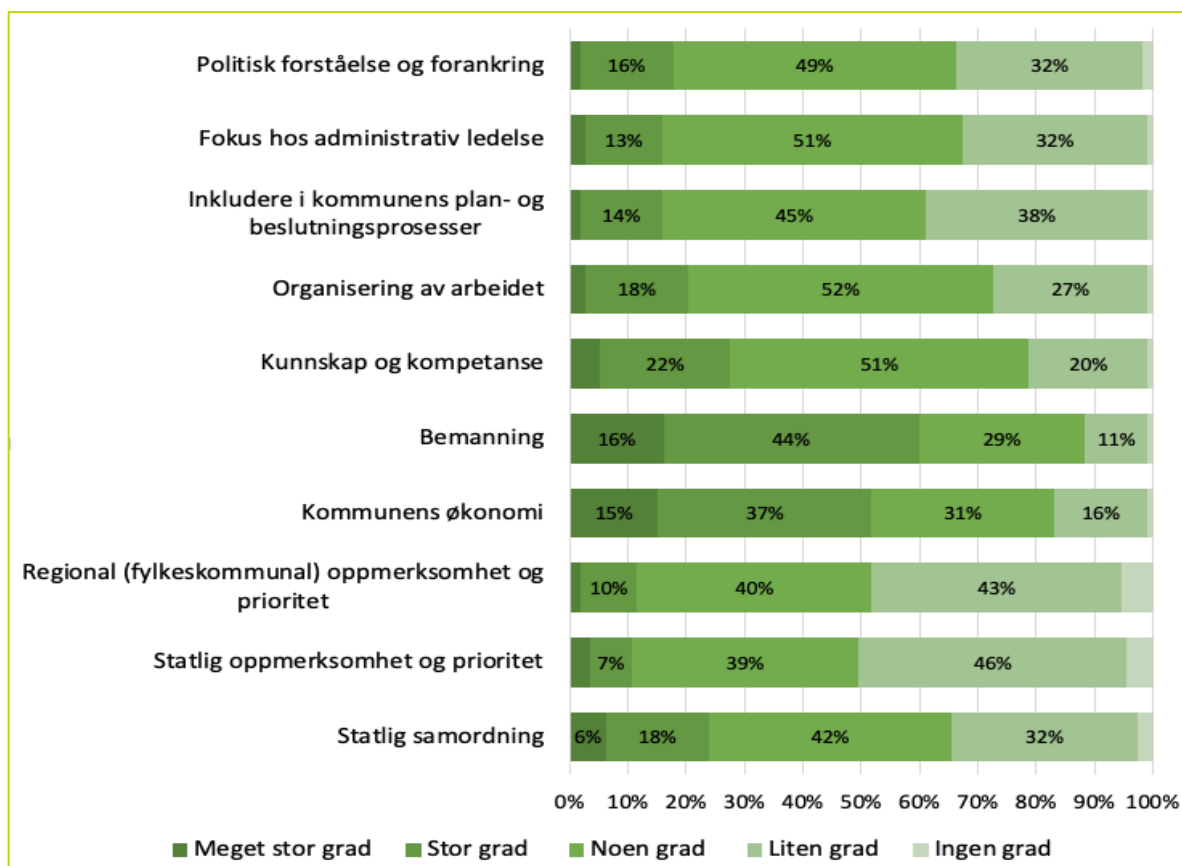


*Figur 3. Kart over Norge med kommuner (i rødt) som svarte på spørreundersøkelsen (n=113) om klimatilpasning.*

Undersøkelsen viser også at klimatilpasning er best integrert i de deler av kommunenes styringssystem som er definert i plan- og bygningsloven (arealplaner, byggesak mv.), samt i det lovbestemte arbeidet med ROS- analyser. Samlet peker undersøkelsen i retning av at man i arbeid med å sette klimatilpasning på dagsorden (politisk, administrativt og faglig) har lyktes godt. Svarene tyder også på at kunnskapen om klimautfordringene og forståelsen av kommunens rolle er god.

Figur 4 viser det som oppfattes som utfordringer i kommunene. Bemanning (88 %), kommunens økonomi (83 %) og kompetanse (79 %) er de områdene som peker seg mest ut. Samlet viser resultatene opplevelsen av et bredt utfordringsbilde knyttet til klimatilpasning.

Undesøkelsen har også vært en del av KS' grunnlag for politisk å fronte en tidfestet opptrappingsplan for overvann med statlig finansiering samt etablering av nasjonal overvannsmyndighet for å bidra til helhetlig forvaltning av overvann.



Figur 4. Utfordringer i kommunes arbeid med klimatilpasning (Wang, 2018).

I en kartlegging av plankapasitet og plankompetanse i kommunene fant NIVI (2014) at hele 51 % av landets kommuner kun har 0,5 årsverk eller mindre tilgjengelig for å drive samfunnsplanlegging, mens 32 % av kommunene har 0,5 årsverk eller mindre til arealplanlegging. Ifølge samme rapport er det kun 28 % av kommunene som kan sies å ha et fagmiljø for å ivareta kommunens arealplanlegging. 65 % av kommunene sier at de i liten eller i svært liten grad opplever at de har nødvendig kapasitet i samfunnsplanleggingen, og opplevelse av manglende kapasitet øker med fallende kommunistørrelse. I samme undersøkelse svarer 37 % at de har et nokså stort eller stort behov for kompetanseheving i gjennomføring av helhetlig ROS.

Det er mye som tyder på at styrking av kommunenes kapasitet kan være en nøkkel for å sikre en forsvarlig håndtering av klimatilpasning lokalt. Det reflekteres i liten grad i den omfattende og tidvis ensidige fokus på planlegging, lov/forskrifter og veiledning fra statlig hold (Taubøll, 2018).

For å få en oversikt over status for kommunenes samfunnssikkerhetsarbeid har Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap (DSB) siden 2002 gjennomført «Kommuneundersøkelsen» som er en spørreundersøkelse blant landets kommuner. DSB mener at kommunenes forebyggende arbeid kan styrkes ved å involvere de som jobber med samfunnssikkerhet i kommunen tettere inn i kommunens forebyggende arealplanarbeid. Kommuneundersøkelsen for 2018 tyder på at kommunene i enda større grad bør ta innover seg de utfordringene som klimaendringene gir og støtter således opp under sentrale funn i KS sin spørreundersøkelse.

Fylkesmannen i Sogn og Fjordane forteller at de i dialog med planleggere i fylket løfter fram viktigheten av å ha en tett dialog mellom arealplanleggingen og beredskapsplanleggingen. I et læringsnettverk for planleggere i Sogn og Fjordane har de fokusert på å få med brannsjefer i kommunens planarbeid (DSB, 2018).

## Samhandling med staten

NOU 2010:10 Tilpasning til eit klima i endring var et viktig utgangspunkt for det statlige arbeidet med klimatilpasning i Norge. «Klimatilpasning må integreres bedre i arealplanleggingen» het det blant annet i utredningen. Utredningen ble etterfulgt av Meld. St. 33 (2012-2013) Klimatilpasning i Norge som i begrenset grad fulgte opp de ca.115 anbefalingene fra NOU-arbeidet. Dette gjør bl.a. at kommunenes ansvar fortsatt er delvis uavklart f.eks. i områder med eksisterende infrastruktur og bebyggelse, siden det bare er ny bebyggelse som må følge sikkerhetskravene i teknisk forskrift (TEK 10/TEK17).

### *Statlige føringer*

Høsten 2018 forelå en revidert statlig planretningslinje (SPR) for klima- og energiplanlegging og klimatilpasning. Det nye med retningslinjen er at det nå også stilles forventninger til kommunene om å innarbeide hensynet til klimatilpasning i overordnet og strategisk planlegging (KMD, 2018a). I retningslinjen står det bl.a. at «det er viktig å planlegge for løsninger som både reduserer utslippene og reduserer risiko og sårbarhet som følge av klimaendring». Retningslinjen legger også til grunn at klimatilpasning er et sektorovergripende hensyn, som krever samordning og samarbeid på tvers av sektorer og mellom statlige, fylkeskommunale og kommunale organer. Kommunene forutsettes å bruke et bredt spekter av sine roller og virkemidler i arbeidet med reduksjon av klimagassutslipp og klimatilpasning. Retningslinjen stiller også krav til at nasjonale organer, med bistand fra fylkeskommunen, fylkesmannen og andre statlige organer på regionalt nivå, innhenter, systematiserer og tilrettelegger kunnskapen for bruk i planlegging, og gjør den tilgjengelig for aktuelle brukere.

KS ga i sitt høringsinnspill (KS 2017a) uttrykk for at statlige retningslinjer har sin funksjon, setter tema på dagsorden og gir langsiktighet for tema som krever det. KS understreket samtidig viktigheten av at retningslinjer rendyrkes som retningsgivende. De skal ikke fremstå som forskrift eller veileder. Vel så viktig som en retningslinje er det å øke kompetansen og styrke midler til forebyggende tiltak i kommunene. KS uttrykte derfor behov for en statlig tiltaksbasert opptrappingsplan for klimatilpasning av allerede etablert infrastruktur og for boligområder. KS savnet for øvrig å bli mer involvert underveis i utarbeidelsen av retningslinjen.

Et nytt moment i retningslinjen som forventes å få økende oppmerksomhet framover er at «Klimatilpasning og utslippsreduksjoner må sees i sammenheng der det er relevant». Retningslinjen sier imidlertid ingen ting om hvordan dette kan gjøres.

Oslo kommune er trolig den første kommunen i Norge som i sitt høringsutkast til «Faggrunnlag for Oslos Klimastrategi mot 2030» ønsker å se utslippsreduksjoner og tilpasning i sammenheng på veien til en klimarobust nullutslippsby (Oslo kommune, 2018). Siden det er gjort forholdsvis liten forskning på hvordan de to områdene influerer på hverandre i norsk forvaltning bør KS aktivt følge med i kunnskapsutviklingen på dette området.

En veileder til de statlige planretningslinjer (SPR) er under utvikling (2019) hvor også sammenhengene vil bli omhandlet. KS er involvert i arbeidet og mener det er viktig at veiledningen gjøres kortfattet og samordner dagens omfattende veiledningsmateriale.

Et annet viktig forhold er at en planretningslinje har liten betydning for de områder som allerede er utbygd. KS har da også i høringssvar til planforslaget (KS 2017a) pekt på at vel så viktig som en statlig planretningslinje, er økt kompetanse både i stat og kommune, midler til forebyggende tiltak, bedre kunnskapsgrunnlag for å kunne gjennomføre tiltak for overvannshåndtering samt styrket satsning på faresonekartleggingen.

Ti år etter at endringen i Lov om planlegging og byggesaksbehandling (plan- og bygningsloven) ble vedtatt i 2008, er planleggingsdelen av loven blitt evaluert. Resultatene av den forskningsbaserte evalueringen (EVAPLAN) forelå høsten 2018 (Hanssen og Aarsæther, 2018 a og b). Forskerne har gjennom både juridiske og samfunnsfaglige studier belyst hvordan loven fungerer og kommer med en rekke forslag til endringer. Forskerne mener blant annet at loven i for liten grad sikrer klimahensyn og naturmangfoldhensyn, den sikrer heller ikke et godt nok system for å fange de akkumulerte konsekvensene av arealpolitikken for klimagassutslipp, kulturverdier og naturmangfold. Forskerne påpeker også at det kreves flere verktøy eller ordninger for at kommunene som folkevalgte organ skal kunne ta strategiske grep i planleggingen.

Heller ikke NOU 2015:16 Overvann i byer og tettsteder har så langt ført til avklaring av kommunenes ansvar på området. Det overordnede ansvaret for å sikre at overvann blir håndtert på en samfunnsmessig optimal måte ligger i kommunene. Ansvaret for overvannshåndtering både i tilknytning til veier og mer generelt i bebygde strøk, er fortsatt under avklaring. For kommunene representerer dette en betydelig potensiell økonomisk risiko. Taubøll (2018) peker på at det i dag er tydelig behov for en tverrfaglig vurdering på overvannsområdet hvor naturfaglige vurdering, sårbarhetsanalyser og økonomiske vurderinger knyttes bedre sammen.

Klima og Miljødepartementet (KLD) har i 2018 gitt Miljødirektoratet i samarbeid med Direktoratet for byggkvalitet (DiBK) og Norges Vassdrags- og Energidirektorat (NVE) i oppdrag å utrede overvannsgebyr (KLD, 2018). En samfunnsøkonomisk analyse (Steen m.fl., 2018) om styrket overvannshåndtering i plan- og bygningsloven vil inngå som en del av Miljødirektoratets grunnlag for nytt forslag. Høring er planlagt i 2019. Nasjonal overvannsmyndighet er fortsatt ikke til vurdering.

### *Interessepolitikk*

KS har i utviklingen av statens arbeid med klimatilpasning levert en rekke høringsuttalelser, deltatt i ulike samarbeid og tatt selvstendige initiativ. I tillegg er det drevet et systematisk interessepolitisk arbeid overfor regjeringen og Stortinget blant annet gjennom konsultasjonsordningen samt overfor Stortingets energi- og Miljøkomité i høring om statsbudsjettet. Hensikten har vært å sikre ressurser til klimatilpasning og naturskadeforebygging samt relevante kartleggings- og sikringstiltak.

KS fikk fra 2015 gjennomslag for en årlig økning av midler på 20 mill. til faresonekartlegging (NVE). Dette har gitt kommunene et styrket kunnskapsgrunnlag for lokalt klimatilpasningsarbeid. Samtidig synligjør ny kunnskap også flere fareområder i kommunene hvor det er behov for å gjennomføre tiltak. Til tross for et dokumentert behov for flere ressurser til forebyggende tiltak og at økt gjennomføringstakt gir samfunnsøkonomiske gevinster (NVE, 2017), har det så langt ikke blitt bevilget ytterligere midler. KS er derfor innstilt på å arbeide videre for å sikre flere midler til forsering av forebyggende tiltak i årene som kommer.

KS har også vært tungt involvert i innspill til meldinger til Stortinget både om klimatilpasning (Meld. St. 33, 2011-2012) og om flom og skred (Meld. St. 15, 2011-2012). KS opprettholder sitt interessepolitiske arbeid overfor regjeringen og Stortinget for å få innfridd flere av forventningene framsatt i høringssvar til disse meldingene (KS, 2013 a og b).

KS har tidligere uttalt forventninger om at staten oppretter et nasjonalt fond for å realisere lokale klimatiltak ut fra at handling ofte krever ekstra finansiering for å komme i gang. Begrunnelsen var at økte ressurser også er viktig for å øke oppmerksomheten om feltet og for å vise vei for andre sektorer. Samtidig ble det pekt på behovet for å finansiere tiltak som ikke er bedriftsøkonomisk lønnsomme i øyeblikket, men som har godt potensiale for reduksjon av klimagassutslipp. Forventningene er delvis innfridd gjennom tilskuddsordning for utslippsreduksjoner (Klimasats), men i svært liten grad for klimatilpasning. I dag er det kun en liten tilskuddsordning til kunnskaps- og kompetanseutvikling for kommunene, men ikke til å gjennomføre tiltak. KS forsetter derfor dialogen med sentrale myndigheter for å få til en nasjonal opptrappingsplan for klimatilpasning samt for å utvikle en ny forsikrings- og finansieringsordning (jf. omtale ovenfor).

### *Samarbeidsprosesser*

KS er i dag etablert som en viktig samarbeidspartner med flere statlige direktorater (Miljødirektoratet, NVE, DSB) i arbeidet med nasjonale prosesser og tiltak som angår kommunene på klimatilpasning. Samarbeidet har over tid blitt stadig tettere og mer dialogbasert. Et nylig eksempel er den Nasjonale klimatilpasningskonferansen som ble avholdt på Lillestrøm i 2018 med kommunesektoren som hovedmålgruppe. KS var samarbeidspartner i planlegging av konferansen og deltok med politisk og administrativ ledelse, prosessedelse, stand og hadde dessuten utarbeidet en film for anledningen. I tillegg var det også mange bidrag fra kommuner og fylkeskommuner i alle deler av programmet. Både program og innretning av konferansen i 2018 avspeiler økende konsensus om den positive betydningen av det økende samarbeidet mellom staten og kommunesektoren i klimatilpasningsarbeidet. Samtidig synes det fortsatt å være potensiale for videre utvikling av samhandlingen.



Klimatilpasningsutfordringen krever at det utvikles mer effektive former for samarbeid og koordinering, i første omgang mellom offentlige aktører. Dette er også i tråd med vurderingene i Difis rapport «Mot alle odds? Veier til samordning i norsk forvaltning» (2014). Her pekes det på mulige veier til å forbedre samordningen, spesielt der forvaltningen står overfor det som er kalt gjenstridige problemer. Rapporten utgjør også et grunnlag for Regjeringens program for bedre styring og ledelse og er i tråd med Difis mer konkrete anbefalinger når det gjelder regional statlig forvaltning (Difi, 2018).

En viktig arena for slikt samarbeid er Naturfareforum som ble reetablert i 2017 for å styrke samarbeidet mellom nasjonale, regionale og lokale aktører. Naturfareforum skal identifisere mangler eller forbedringspotensial i samfunnets forebygging og håndtering av naturfare og foreslå tiltak. Forumet er organisert som et nettverk med en styringsgruppe som består av representanter fra statlige etater og KS som eneste ikke-statlige aktør. Høsten 2018 etterlyste KS også mer vekt på forebygging og la bl.a. fram sin skisse til ny forsikrings- og finansieringsordning (jf. side 10) for forumet, med sikte på at partene sammen kan utrede en bedre ordning både for stat og kommunesektor. Det foreligger så langt ingen avklaring om forumet følger opp saken.

### *Organisering*

Det er i alt seks departementer (KMD, KLD, OED, LMD, JD, SD), som i dag har ansvar for ulike deler av arbeidet med naturfare og klimatilpasning. Miljødirektoratet (Mdir) overtok på vegne av KLD i 2014 koordineringsansvaret i det nasjonale klimatilpasningsarbeidet som inntil da hadde ligget i DSB. Miljødirektoratet har også ansvaret for websiden klimatilpasning.no som er et nettsted som gir en samlet oversikt over aktør, fagområder, veiledere, eksempler mv. knyttet til klimatilpasning. Dette er også et relevant verktøy for kommunene, men brukes i begrenset grad (Wang, 2018).

DSB har fortsatt en viktig rolle i klimatilpasningsarbeidet ut fra sitt ansvar for samfunnssikkerhet. DSB har blant annet utviklet «Klimahjelperen», en veileder om hvordan man ivaretar samfunnssikkerhet og klimatilpasning i planleggingen (DSB, 2015). DSB har også ansvar for å sammenstille kunnskap og formidling om havnivåstiging, men det er i dag fortsatt ingen statlig myndighet med overordnet ansvar for havnivåstigning i Norge. Dette innebærer at det heller ikke finnes en statlig myndighet som har et tydelig overordnet ansvar for å veilede i reparasjon etter skader fra stormflo i Norge. Det finnes heller ikke noen nasjonal myndighet for overvannshåndtering. 66 % av kommunene ser da også statlig samordning som en utfordring i klimatilpasningsarbeidet (Wang, 2018).

Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap (DSB) har siden 2002 gjennomført «Kommuneundersøkelsen», en spørreundersøkelse om kommunenes samfunnssikkerhetsarbeid. I kommuneundersøkelsen for 2018 har det vært et mål å få mer kunnskap om naturhendelser og hvordan natur- og klimarisiko blir ivaretatt. Det spørres bl.a. om kommunene har oversikt over bebyggelse og kritiske samfunnsfunksjoner, hvilke forebyggende tiltak som er iverksatt og om risiko og sårbarhetsanalyser (ROS-analyser) blir utarbeidet ifb. kommunal planlegging. Gjennom god oversikt over risiko og sårbarhet, får kommunene et grunnlag til å forebygge risikoen for at en hendelse skal inntreffe, eller redusere konsekvensene dersom en hendelse likevel skjer.

96 % av kommunene svarer at de har skaffet seg oversikt over kritiske samfunnsfunksjoner som kan være utsatt for naturhendelser, men bare 26 % hadde i stor grad iverksatt tiltak for å redusere sårbarhet. Undersøkelsen viser at den positive utviklingen i kommunene med samfunnssikkerhet fortsetter. DSB viser til at kommunenes forebyggende arbeid kan styrkes ved å involvere de som jobber med samfunnssikkerhet i kommunens planarbeid og at kommunene i enda større grad bør ta inn over seg de utfordringene som klimaendringene representerer.

### *Finansiering*

Siden 2015 har Miljødirektoratet hatt ansvar for en liten tilskuddsordning årlig på ca. 6,4 millioner kroner til kunnskapsheving på klimatilpasning, men ikke til fysiske tiltak. Dette er den eneste direkte tilskuddet som kommunene kan søke på i arbeid med klimatilpasning.

I forslag til statsbudsjett for 2019 (Prop.1. S., 2018-2019) (Olje- og energidepartementet) er NVEs bevilgninger til forebyggende sikringstiltak på ca. 350 millioner kroner (postene 22, 45, 60 og 72 under Kap.1820). Dette er omtrent på samme nivå som i 2018-budsjettet etter at regjeringens forslag

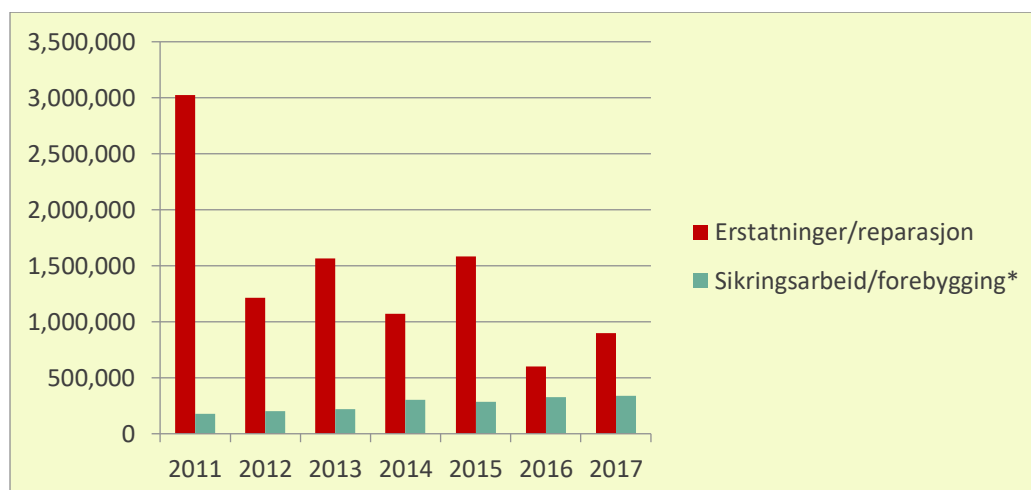
til reduksjonen på omlag 110 millioner til 254 millioner kroner ble omgjort av stortingsflertallet i budsjettprosessen. KS bidro i høringen i Energi- og miljøkomiteen aktivt til omgjøringen ved å understreke nødvendigheten av en opptrapping, ikke kutt, i arbeidet med forebyggende sikringstiltak etter de siste årenes mange og dramatiske hendelser (KS 2017b). Det ble også sendt et brev til komiteen, der KS sammen med flere samarbeidspartnere stod som avsendere. Tilsvarende ble gjort ifb. budsjettbehandlingen for 2019-budsjettet (KS 2018e).

KS har gjentatte ganger overfor regjeringen og Stortinget tatt opp at klimatilpasning ikke bare handler om planlegging for framtidig bebyggelse og infrastruktur, men også om å iverksette flere tiltak for å beskytte eksisterende bebyggelse og infrastruktur utbygd over lang tid og under andre klimatiske forutsetninger.

NVE (2017) har vurdert at om lag 160.000 boliger i dag ligger innenfor flom- og skredutsatte områder. NVEs liste over nødvendige sikringstiltak på over 5 millioner kroner er nylig oppjustert fra 2,5 milliarder til 3,9 milliarder kroner (NVE, 2019). Dette viser at behovene øker som følge av bedre kartlegging, nye flom- og skredhendelser og nye søknader fra kommunene.

NVE har i forslag til statsbudsjett både for 2018 og 2019 lagt fram en plan overfor OED, der man har bedt om økte bevilgninger på 200 millioner kr årlig (ut over dagens bevilgninger på 350 millioner kr) til ekstraordinær satsing over 10 år. Tiltakene NVE gjennomfører har en nytte på 1,5 til 8 med et snitt på 3. Dette er den snittverdien NVE har lagt til grunn i sitt satsingsforslag. KS har gjennom konsultasjonsmøter med OED støttet NVEs forslag til økte bevilgninger, samt overfor miljø- og energikomiteen på Stortinget, men dette er ikke imøtekommet hverken av regjeringen eller Stortingsflertallet. KS opprettholder kravet om en tiårig opptrapping av arbeidet for raskere å forebygge mot klimaendringene.

KS' nøkkeltall for naturskade (flom og skred) for perioden 2011–2017 viser at 9,95 milliarder i løpende kroner har vært brukt til reparasjon, mens 1,84 milliarder kroner ble brukt til forebyggende tiltak over NVEs budsjetter (jf. figur 5). KS mener det er en god illustrasjon på misforholdet mellom det samfunnet bruker på reparasjon versus forebygging. Dette er ingen god og kostnadseffektiv forvaltning av samfunnets ressurser. KS fortsetter derfor arbeidet med å snu utviklingen, dvs. å få et økt fokus på forebyggende tiltak for raskere å trygge flere folks liv og helse samt å sikre offentlig infrastruktur, lokalt næringsliv og industri mot klimaendringene.



Figur 5. KS nøkkeltall (i millioner kroner) viser forholdet mellom erstatning og reparasjon etter naturskader versus bevilgninger til sikringsarbeid og forebygging i perioden 2011 -2017. Midler til reparasjon i perioden er om lag fem ganger større enn midler bevilget til forebyggende tiltak.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Kilde: KS sammenstilling av skadedata fra Naturskadepoolen (NASK), Naturskadefondene (Landbruksdirektoratet) og Skjønnsmidler (KMD) i perioden 2012 – 2017 og for sikringsarbeid/forebygging: NVEs regnskapstall i statsbudsjettet for samme periode korrigert for fjellskredovervåknin

Etter skade på statlig infrastruktur (f.eks. riksveier, jernbane mm) skjer gjennomgående en gjenoppbygging til en høyere standard for å forebygge mot nye skader. Tilsvarende mulighet finnes ikke for kommuner som kun får erstatning på infrastruktur til å gjenoppbygge til samme standard som tidligere (Aall m.fl., 2015). Dette gjør at gjenoppbygd kommunal infrastruktur verken tåler dagens klima eller settes i stand til å møte framtidige klimaendringer.

En annen utfordring er at overvannskadene som hovedregel faller utenfor naturskadeordningene på grunn av snevre skadedefinisjoner, (jf. naturskadeerstatningsloven § 1 og § 4).

NOU 2015:16 Overvann i byer og tettsteder anslår at ca. 600 millioner kroner årlig av dagens vann- og avløpsgebyr allerede går til overvannshåndtering. Uten ytterligere tiltak anslås framtidige skadekostnader å bli på mellom 40 – 100 milliarder kroner i en førtiårsperiode. KS (2016) har i høringssvar til NOUen støttet forslag om innføring av et gebyr, men mener at komplekse og ressurskrevende systemer må unngås. KS har også understreket at et slik gebyr ikke erstatter NOUens forslag om statlige tilskudd til forebygging og sikring av større overvannstiltak. KS legger til grunn at dette er midler som må komme i tillegg til eksisterende tilskuddsordninger for flom og skred. NVE vil fra 2019 styrke arbeidet med å bistå kommunene i arbeidet med å sikre at håndtering av overvann og flom i tettbygde strøk innarbeides i arealplanarbeidet. Dette kan sees som et første skritt i retning av en mer helhetlig tilskuddsordning samlet for flom og overvann.

Miljødirektoratet har i 2018 fått i oppdrag fra KLD å utrede et grunnlag for et overvannsgebyr til finansiering av overvannstiltak. KS har i den sammenheng vært prosessleder for Miljødirektoratet i en workshop med utvalgte kommuner for å se på grunnlaget for et enkelt og effektivt gebyrsystem. Forslaget til et nytt system forventes sendt på høring i 2019. KMD avviste imidlertid i et oppslag i Kommunal Rapport (2018) et forslag om å finansiere tiltak mot oversvømmelser med et eget overvannsgebyr.

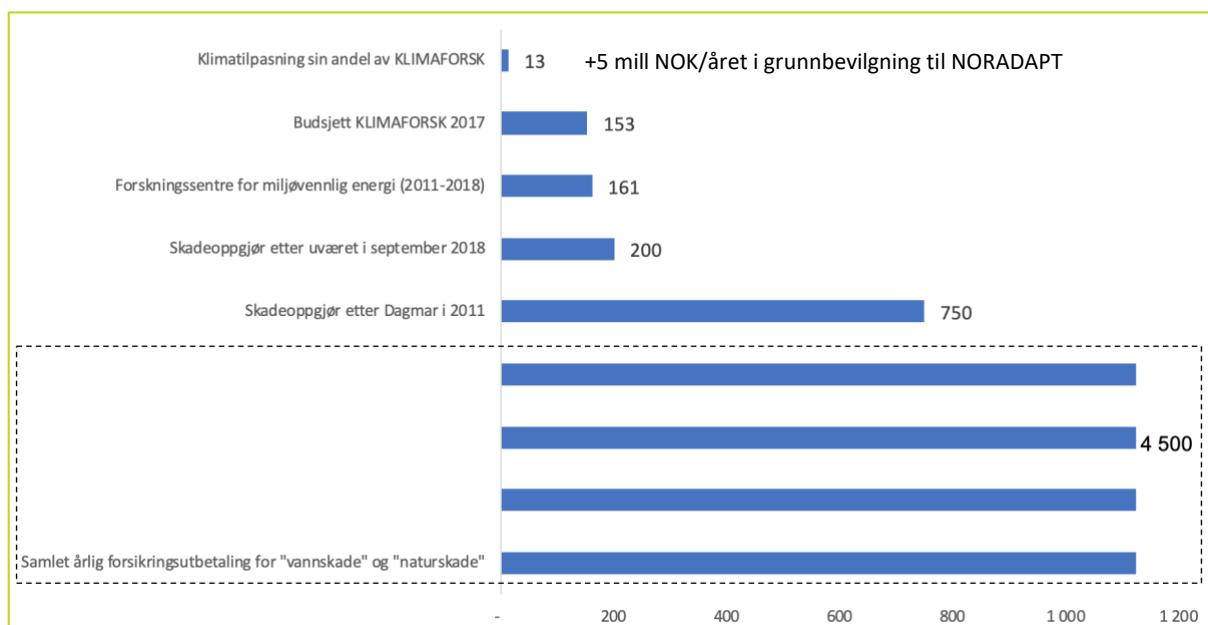
I tilrådingen fra KMD til Stortinget om endringer i planbestemmelsene i Plan og bygningsloven mm om håndtering av overvann i arealplanleggingen mv (Prop. 32 L, 2018-2019) fikk KS under forarbeidet i 2017 anledning til å se igjennom forslag til endringene, men hadde ingen kommentarer til disse.

Et forslag om endring av Forurensningslovens § 24 a angående anleggseiers erstatningsansvar (objektivt ansvar) for skade forårsaket av avløpsanlegg vil bl.a. som følge av delt syn i utvalget bli vurdert senere (KLD, 2018). KS har her tatt til orde for at det ikke bør gjøres endring i § 24 a.

DSBs Kunnskapsbank er under utvikling. Her vil det sammenstilles data på området samfunns-sikkerhet som gir mulighet for å styrke kommunenes og fylkesmennenes arbeid med forebygging av naturhendelser. I den sammenheng har Finans Norge og DSB inngått et samarbeid om å utveksle informasjon og formidling av skadedata og analyser slik at dette blir tilgjengelig i Kunnskapsbanken. Det kan åpne for at kommunene vil få tilgang til skadedata fra forsikringsselskapene og i større grad kan optimalisere det skadeforebyggende arbeidet. Fra finansnæringens side anses samarbeidet med myndigheter og kommuner framover å bli enda viktigere for å kunne begrense det totale erstatningsbehovet. KS deltok i referansegruppen til et pilotprosjekt (2013-2014) om testing av skadedata fra forsikringsbransjen for vurdering av klimasårbarhet og forebygging av klimarelatert naturskade i utvalgte kommuner. Fokus i prosjektet var «vannskader» fra tilbakeslags- og overvannproblematikk, men skadedata forsikringsselskapene har på naturskader fra skred, flom og stormflo ble også berørt (Brevik m.fl., 2014). Hensikten var bl.a. å se om dataene kan brukes i kommunens planlegging og bidra til et bedre beslutningsgrunnlag. KS har understreket at det vil kreves betydelig økt presisjon ved registrering og klassifisering av skadedata om disse skal kunne være egnet til bruk for kommunesektoren.

Gjennom regjeringsplattformen (Jeløya) i 2018 (kap.14) ble klimatilpasning for første gang omtalt som eget tema i en regjeringserklæring. Her heter det bl.a. at regjeringen vil stimulere til økt forskning på klimatilpasning.

Årlige bevilgninger til Norges forskningsråd er på ca. 700 millioner kroner til forskning på klima og fornybar energi. Av dette går to prosent til forskning om hvordan samfunnet kan tilpasse seg klimaendringer. Dette tilsvarer tre promille av de om lag 4,5 milliarder kroner som årlig betales ut i forsikring for vannskader og naturskader i Norge (Aall, 2018b), jf. figur 6.



Figur 6. Årlig pengebruk (i millioner kroner) til klimarelatert formål (Aall, 2018b).

I budsjettforhandlingene om Statsbudsjettet for 2019 ble det satt av 10 millioner til oppstart av et kunnskapssenter om bærekraftig klimatilpasning, der Vestlandsforskning i samarbeid med bl.a. CICERO Senter for klimaforskning, NTNU og Universitetet i Bergen medvirker. Senteret startet høsten 2018 arbeidet bl.a. som følge av midler fra Sogn og Fjordane fylkeskommune. Senteret har allerede fått et mindre oppdrag fra KS til å gjennomføre en kvalitativ undersøkelse om klimatilpasning i små- og mellomstore kommuner basert på den kvantitative undersøkelsen fra 2017. Rapporten skal foreligge ved utgangen av mars 2019.

### Internasjonalt engasjement

Internasjonalt er det blitt stadig viktigere å se klimatilpasning som en samfunnsutfordring som er nært knyttet til arbeidet med utslippsreduksjoner. I tillegg oppfattes klimatilpasning i økende grad som en utfordring for å sikre resiliens<sup>2</sup> (motstandsdyktighet/robusthet) i byene. En studie fra OECD (Kato, T. and J. Ellis, 2016) viser at risikoreduerende tiltak kan skape betydelige gevinster. Et eksempel fra USA beregnet gevinstene ved risikoreduksjonsprosjekter til å være fire ganger høyere enn kostnaden, og et annet eksempel fra Storbritannia estimerte enda høyere besparelser.

KS har siden 2008 årlig fulgt FNs internasjonale klimaforhandlinger (UNFCCC), trolig som en av få kommuneorganisasjoner i Europa, og har derigjennom bidratt inn i og søkt innflytelse for kommunesektorens betydning i omstilling til et klimatilpasset lavutslippssamfunn. ICLEI, kommunesektorens verdensorganisasjon for klima, miljø og bærekraftig utvikling, har vært den organisasjonen KS har arbeidet tettest opp mot i den prosessen. Videre har KS arbeidet gjennom

<sup>2</sup> Begrepet er forklart som systemers evne til å opprettholde viktige prosesser og funksjoner i møte med endringer og forstyrrelser, f.eks. å være robust nok til å tåle styrtegn og/eller andre værhendelser.

CEMR, den felleseuropeiske paraplyorganisasjonen for kommuner og regioner i Europa. Organisasjonen setter dagsorden på europeisk nivå, og forsøker å påvirke EUs politikkutforming med å understreke viktigheten av lokale og regionale myndigheters medvirkning. KS deltar i flere ekspertkomiteer herunder også ekspertkomiteen for klima og energi.

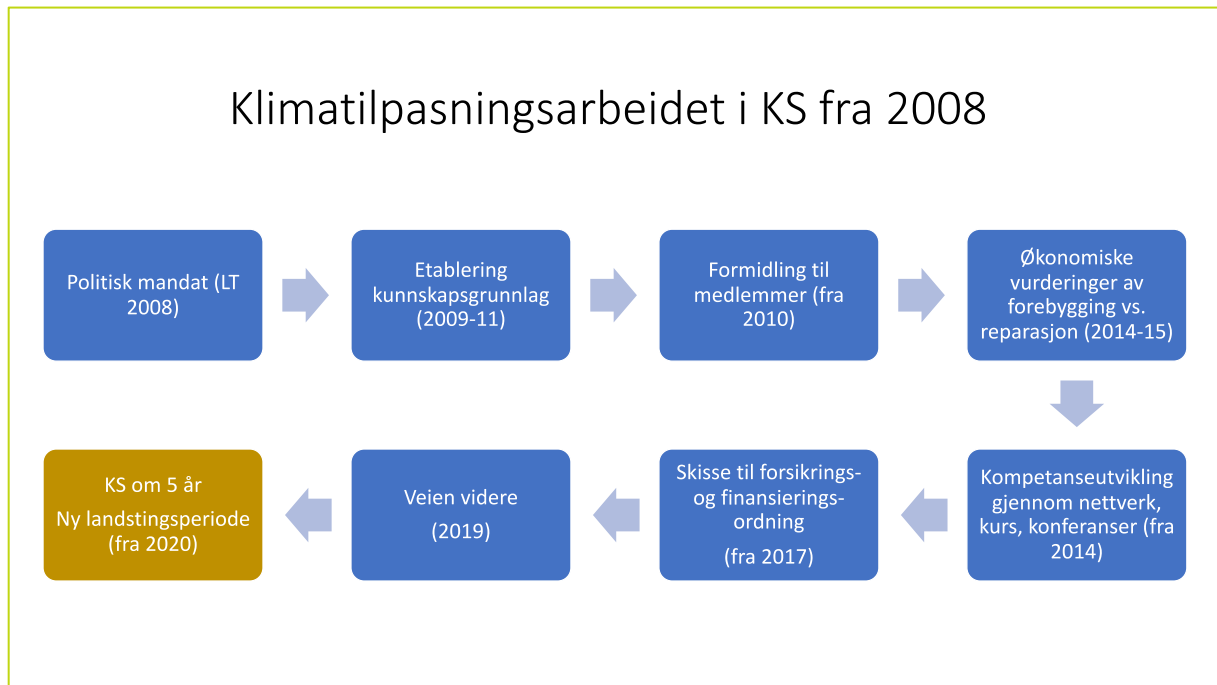
KS deltar også i et nordisk nettverk for klima og miljø som har to årlige møter med informasjonsutveksling, kunnskapsutvikling og i noen grad arbeid med nordiske innspill til CEMRs påvirkning av EU.

Klimatilpasning er samtidig også en utfordring som kan legge grunnlag for næringsutvikling og innovasjon. Rotterdam har f.eks. utviklet en integrert klimastrategi som også kan sies å være en del av et grønt skifte (Aall m.fl., 2017). En slik integrert tilnærming er også i tråd med anbefalingene i KS FoU rapport om omstillingen til lavutslippssamfunnet (Wang m.fl., 2016) hvor klimatilpasning anbefales å inngå som et viktig perspektiv i kommunenes omstillingsarbeid.

KS har også fulgt arbeidet som skjer innen «Resilient Cities» som er ICLEIs internasjonale engasjement for å utvikle verdens byer til mer helhetlige og robuste samfunn i arbeidet med å stå imot klimaendringene. KS har deltatt på flere av de årlige konferansene i Bonn, Tyskland som ledd i kunnskaps- og nettverksbygging samt involvering av norske kommuner på den internasjonale arenaen for økt kunnskap om forskning, planlegging, samarbeid og finansiering for en resilient byutvikling. I 2018 bidro KS i en internasjonal paneldebatt om bruk av skadedata fra forsikringsnæringen som ledd i lokal forebygging (arealplanlegging) mot naturskader og styrtregn.

## Oppsummering

Mange kommuner vurderes å ha en langt høyere bevissthet om viktighetene av aktivt å håndtere klimatilpasning nå enn for ti år siden. Kommunene ser i dag at klimatilpasning har mange aspekter som blir stadig mer relevant regionalt og lokalt både i kommuneorganisasjoner og i lokalsamfunnet for øvrig. Mye tyder også på at integrasjon av klimatilpasningsarbeidet i kommunens organisasjons-, ledelses- og strategiutvikling er i ferd med å få økende betydning lokalt.



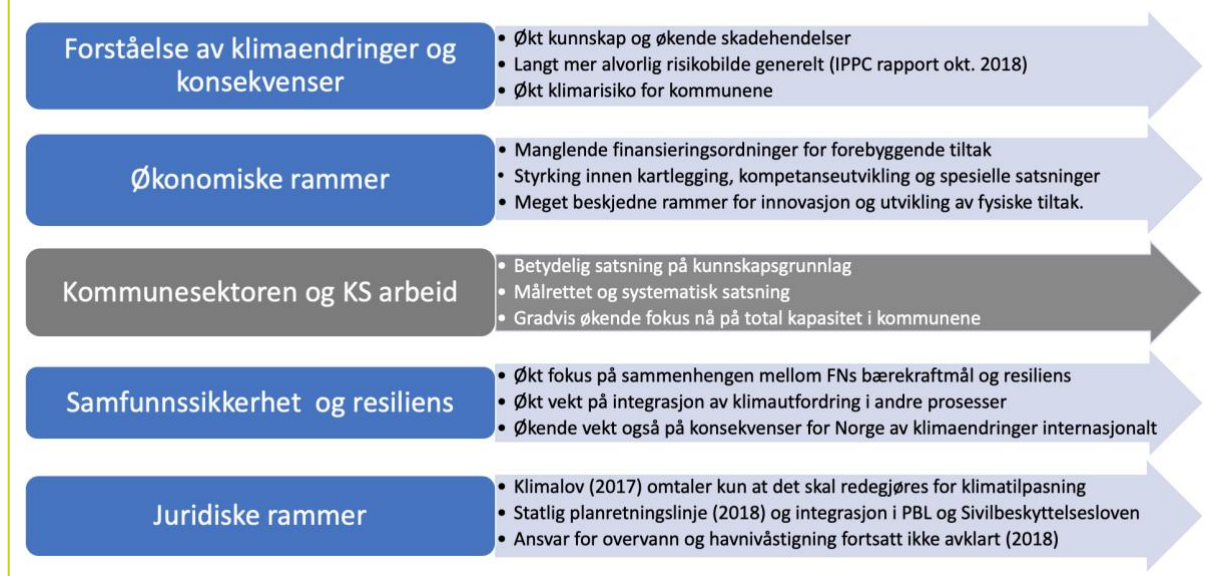
Figur 7. Utviklingen i KS' klimatilpasningsarbeid siden 2008.

Utviklingen i KS' arbeid med klimatilpasning siden 2008 er oppsummert i figur 7. Figuren viser at utviklingen har gått fra kunnskapsgrunnlag og formidling til kompetanseutvikling og økende behov for finansiering av forebyggende arbeid mot klimaendringene. Indirekte betyr dette at klimatilpasning er i ferd med å bli oppfattet som en del av en bred satsning rettet mot en lokal bærekraftig og robust samfunnsutvikling.

Samtidig er det økende erkjennelse av at utfordringsbildet er stadig mer komplekst og at det fortsatt vil være behov for sterk støtte fra sentrale myndigheter (KS, 2018b). Figur 8 illustrerer de prosesser som siden 2008 har vært mest sentrale i arbeidet med klimatilpasning i Norge. Her vises hvordan kommunesektorens arbeid med klimatilpasning har skjedd parallelt (og til dels i samspill med) med andre sentrale prosesser.

Selv om det er økende fokus i staten og kommunesektoren på klimatilpasning, og det er tatt i bruk et bredt spekter av virkemidler, er det fortsatt et betydelig avvik mellom behov og virkemidler. En særlig utfordring ligger i at staten så langt har hatt et omfattende og til dels ensidig fokus på kunnskapsutvikling, planlegging, lov/forskrifter og veiledning, men i langt mindre grad bidrar til kapasitetsbygging og finansiering av klimatilpasningstiltak. Dette bidrar til at integrering av klimatilpasning i Norge i stor grad har vært hendelsesbasert (Aall m.fl. 2018) og utvikler seg langsommere og mer ujevnt enn utfordrings- og risikobildet tilsier.

## Kommunesektorens og statens arbeid med klimatilpasning 2008-2018



Figur 8. Sentrale prosesser i arbeidet med klimatilpasning 2008-2018.

### 3. Utfordrings- og risikobildet

#### Klimaendringene i Norge

FNs nye klimarapport (IPCC, 2018) antyder at vi kan nå 1,5 graders global oppvarming allerede i 2030 (basert på dagens økende utslipp). Om dette inntreffer vil temperaturen i deler av Norge, særlig nordlige og indre strøk som Finnmark og deler av Oppland og Hedmark, stige med 2 til 3 grader i samme tidsrom ifølge klimaforsker Borgar Aamaas ved Cicero senter for klimaforskning (VG, 2018).

I rapporten Klima i Norge 2100 (Hanssen-Bauer m.fl., 2015) tegnes et bilde av hovedtrekkene rundt hvordan vi forventer at menneskeskapte klimaendringer vil slå ut i Norge. Det framtidige klimaet beskrives for de nærmeste 10-20 årene, men med hovedvekt rundt 2050 og mot slutten av århundret. Alle periodene er sett i forhold til perioden 1971-2000. Med fortsatt raskt økende klimagassutslipp (som er dagens situasjon) beregnes (medianverdier) Norge mot slutten av dette århundre å få:

- Økning i årstemperatur på 4,5 °C (spenn: 3,3 til 6,4 °C). Oppvarmingen blir størst i Nord-Norge og minst på Vestlandet. Spesielt vintrene blir varmere framover.
- Økt årsnedbør med ca. 18 % (spenn: 7 til 23 %).
- Kraftigere og mer hyppige styrtregneepisoder.
- Regnflommer som blir større og kommer oftere.
- Snøsmelteflommer som blir færre og mindre fordi snø i lavtliggende områder nesten vil bli borte selv om det i høyfjellet kan bli større snømengder i enkelte områder.
- Færre isbreer og de som er igjen har blitt mye mindre.
- Et havnivå som øker med mellom 15 og 55 cm avhengig av lokalitet.

Usikkerhetene rundt hvordan klimaet i Norge vil bli mot slutten av århundret er spesielt knyttet til endringer i havene i nærområdene og hvor raskt isdekket i Arktis vil avta. Usikkerheten er også større lokalt enn globalt. Samtidig peker rapporten på at med reduserte klimagassutslipp vil klimaendringene bli betydelig mindre.

Nyere undersøkelser (Hanssen-Bauer m.fl., 2015) viser imidlertid også at nedbørsøkningen fra 1900 – 2015 for Sør-Norge er på hele 18 %, mens prognosene fra klimamodellen skulle tilsi om lag 5 %. Dette er en nær firedoblet økning av nedbør i perioden. Funnene viser ifølge Asgeir Sorteberg ved Bjerknessentret for klimaforskning i Bergen at klimamodellene ikke har klart å fange opp den veldige nedbørsøkningen som har funnet sted fra 1960-tallet til 1990-tallet. Funnene innebærer at nedbøren på Sørlandet og i Rogaland økte like mye fram til 2014 som den ifølge klimamodellene skulle gjøre først i 2080 (Carlo Aall, uttalelse til VG, 2017). På Østlandet har registrert nedbør allerede nådd de mest aggressive klimascenariene for 2050-nivå og i Østfold har nedbørsøkningen nådd klimamodellenes 2090-nivå. For temperaturøkningen som har vært på en grad i samme periode treffer prognosene godt.

Aall m.fl. (2018) har også oppdatert kunnskapen om konsekvenser av klimaendringer i Norge og underbygger med dette i stor grad undersøkelsen referert ovenfor.

#### Klimarisiko

FNs nyeste spesialrapport om konsekvensene av klimaendringer ved 1,5 °C oppvarming (IPCC, 2018) gir en bred beskrivelse av det klimarelaterte risikobildet. Rapporten viser de betydelig mer alvorlige virkningene av global oppvarming til 2 °C sammenlignet med virkningene av 1,5 °C global oppvarming. Selv om de nasjonale forpliktelsene i Paris-avtalen oppfylles, vil den globale oppvarmingen fortsatt øke med mer enn 1,5°C. Om dagens utslippsnivå (2018) opprettholdes på et («business as usual»-scenario) styrer vi mot en global oppvarming på om lag 3,3 °C mot århundreskiftet. Dette er mildt sagt dramatisk for jordkloden slik vi kjenner den i dag.

Rapporten peker på at tilpasning er nødvendig som følge av utslippene frem til i dag. Klimatilpasning er også nødvendig for å realisere en bærekraftig utvikling (jf. FN's 17 bærekraftsmål). IPCC rapporten peker på at hvis oppvarming skal begrenses til 1,5 °C innen rammene av bærekraftig utvikling, er det behov for en portefølje av tiltak for utslippsreduksjoner og tilpasning samtidig for alle sektorer og nivåer. Videre anses det å være behov for både internasjonalt samarbeid og en styrking av den institusjonelle kapasiteten til nasjonale og regionale myndigheter, sivilsamfunn, privat sektor, byer, lokalsamfunn og urbefolkning.



Store og mellomstore byer er særlig sårbare for klimaendringer på grunn av høye befolkningstall, befolkningsvekst og utbyggingspress. Dessuten er de fleste byer lokalisert ved kysten eller langs vassdrag og dermed særlig sårbare for flom og oversvømmelser. Det er også en utfordring å realisere by- og stedsutvikling som både bidrar til at klimagassutslippene reduseres, samtidig med at byene blir mer klimarobuste.

De nasjonale bidragene som hittil er innmeldt til Paris-avtalen dekker bare 1/3 av utslippskuttet som må til for å nå avtalens mål, slik det framgår av en rapport fra FNs miljøprogram for 2017 (UNEP, 2017). Dynamikken som er innbakt i Paris-avtalen og regelboken for gjennomføring av avtalen (vedtatt i Katowice i desember 2018), sannsynliggjør at det må iverksettes nye og mer dyptgripende klimatiltak også i Norge.

Tørken i Sør-Norge sommeren 2018 viser at effektene og konsekvensene av klimaendringer også kan bli mer omfattende på andre områder enn de som har vært vektlagt så langt (i hovedsak håndtering av vann på avveier). Samset (2018) peker også på at klimarisikoen undervurderes blant annet fordi mange ulike risikofaktorer kan påvirke og forsterke hverandre. Dette fordi klimaendringer kan føre til serier av hendelser som f.eks. tørke, hete, brann, utfordringer med tilstrekkelig brannvann og luftforurensing.

Andre typer konsekvenser av ekstremvær og klimaendringer har også blitt tydeligere. Dette gjelder f.eks. endringer i det biologiske mangfoldet og i økosystemene.

En rapport fra WWF (2018) viser at det biologiske mangfoldet på kloden er i dramatisk tilbakegang bl.a. som følge av klimaendringer (men flere andre faktorer spiller også inn). Et sentralt funn i rapporten er en dramatisk nedgang i

populasjonen (biomasse) av virveldyr på hele 60 % mellom 1970 og 2014. En lignende utvikling er påvist for en rekke insektgrupper der 40 % av artene er truet av utryddelse. Mange av artene som f.eks. bier, humler og veps bidrar til mange livsviktige økosystemtjenester som bl.a. gir oss frukt, bær og honning (Sánchez-Bayo, F. og Wyckhuys, K.A.G., 2019). Konsekvensene av disse endringene kan tjene som et eksempel på endringer som i tiårene framover også kan forsterke sårbarheten i Norge.

Nye (og til dels uønskede) arter har fått fotfeste, f.eks. stillehavsøsters og brun skogsnegl. Slike varmekjære innførte arter synes å tilpasse seg i takt med bl.a. økende temperatur. Dette skjer samtidig med at mange arter som har sin plass i økosystemene, havner i utakt med omgivelsene eller hverandre, f.eks. fjellrev, hare, rype og andre arter som bl.a. får problemer med kamuflasje når hvit snø uteblir. Dette gjør de til lettere byttedyr for andre arter. Et annet eksempel er at mildere klima i Finnmark fører til økning av sommerfugllarver (målere også kalt «løvmakk») som gir gjentatte og dødelige angrep på bjørkeskogen som over tid igjen kan endre beitegrunnlag for reindrift. (<http://birchmoth.com/publications/>).

Økt vanntemperatur har allerede økt behovet for investeringer i behandlingsanlegg for drikkevann i Norge. Undersøkelser av vannkvalitet og temperatur i Mjøsa viser at middeltemperaturen har økt med 1,5 grader fra 11,5-13,0 grader siden 1972, jf. målinger fra NIVA. Konsekvenser av høyere vanntemperatur er på sikt bl.a. bedre vilkår for alger og bakterier. Nylige undersøkelser av fiskearter i innsjøen viser at en fiskeart som lagesild i dag trekker ned på langt dypere og kjøligere vann enn tidligere og fører til at nye fiskemetoder må tas i bruk om fisken skal fanges (GD, 2019). Hetebølger og flom kan også føre til framvekst av smittsomme vannbaserte sykdommer (vektorsykdommer).

Bygninger og kulturminner kan forvente økte skader på grunn av ekstremvær, flom, skred mm. men også ved skader som utvikler seg over tid som råte, insektangrep eller erosjon.



For landbruket vil økt nedbør vanskeliggjøre dyrkings- og innhøstingsforhold. Skog og våtmark vil ha en viktig funksjon for å forhindre skred og flom, og for opptak og lagring av karbondioksid. Samtidig kan mildere klima med mer nedbør og lengre vekstsesong gi positive endringer med økt gras- og matproduksjon og mulighet for nye vekster.

I en utredning fra Ernst & Young om konsekvenser for Norge av klimaendringer i andre land (Prytz m.fl., 2018) pekes det på at ringvirkninger kan ha store konsekvenser for norsk samfunn og økonomi. Dette vil i hovedsak medføre risiko, der klimaendringer kan føre til tap og skader eller forsterke eksisterende trusler. Det finnes også muligheter for Norge som følge av klimaendringer i andre land, men disse vil til sammen veie langt mindre enn samlet risiko både i vurdering av totalt omfang og sikkerheten om hvorvidt de vil inntreffe. Utredningen har sett på de indirekte og/eller mer langsiktige effektene av klimaendringer knyttet til endringer i biologisk mangfold, redusert matproduksjon, vannmangel, investeringer i utlandet, konflikter og migrasjon mv.

Aall (2018a) påpeker i en kronikk at om man når målet om et 100 % fornybart energisystem vil dette også gjøre samfunnet dramatisk mer sårbart for klimaendringer, fordi fornybar energi også er beheftet med risiko. Energiproduksjon basert på «vær» (sol, vind, vann og bølgekraft) kan gjøre samfunnet mer sårbart for klimaendringer.

#### *Klimarisiko og finans*

Mark Carney, sjef for den britiske sentralbanken og leder av Financial Stability Board, har advart om muligheten for en klimarelatert finanskriser, gjennom dramatisk fall i verdien av fossilbaserte energi- og industriselskaper, panikksalg av aksjer og økende forsikringsutbetalinger som følge av ekstremvær, tørke og flom (Finans Norge, 2018). Han legger til grunn at dersom finansiell klimarisiko ikke hensyntas, vil ikke kapitalen kanaliseres på riktig måte i finansmarkedet, noe som igjen vil påvirke gjennomsnittsavkastningen negativt. I Norge er det olje- og gasssektoren som er utsatt for «stranded assets» og store verditap på kort tid.

Med klimaendringer kan finansnæringens rolle innen skadeforebygging bli viktigere. Mer generelt kan det bli nødvendig at både finanspolitikken, de finansielle rammebetingelser og aktørene i bransjen legger til rette for bærekraftig omstilling (grønt skifte) både i næringslivet og offentlig sektor. Finansaktører kan derfor bidra til at investeringer i større grad rettes inn mot omstilling til et lavutslippssamfunn og sikrer resiliens og samfunnssikkerhet i norske kommuner.

For å kunne utvikle investeringsstrategier som er mest mulig optimale i en slik situasjon, er det mye som tyder på at det er behov for en mer systematisk håndtering av klimarisiko i kommunene. For Kommunalbanken er det viktig at norske kommuner har et godt grunnlag for å kunne foreta investeringer som er kommunaløkonomisk optimale. Kommunalbanken har ut fra dette satt klima, klimatilpasning og klimarisiko i kommunene på dagsorden og planlegger i 2019 å utarbeide en veileder (web-basert verktøy) som kommunene kan bruke i arbeidet med håndtering av klimarisiko. Dette henger også sammen med utviklingen internasjonalt og nasjonalt mot å øke andelen av lån som er rettet mot miljø-, klima og bærekraftsmål. Dette kan bety at både kommuner og foretak som helt eller delvis eies av kommune (KF, IKS, AS) på en mer systematisk måte vil kunne:

- Synliggjøre det samlede klimarisikobildet (omstilling til lavutslippssamfunnet og klimatilpasning).
- Sikre at relevant klimarisiko for den enkelte kommune eller foretak vurderes og innarbeides i nødvendig analyse- og beslutningsgrunnlag
- Gjennomføre beslutningsprosesser som sikrer god innsikt og tilslutning fra og samhandling med berørte aktører både internt og eksternt.
- Legge grunnlag for at kommunenes og foretakenes investeringer i omstilling til lavutslippssamfunnet og klimatilpasning sikres bærekraftig finansiering

#### *Klimarisikoutvalget*

I NOU 2018: 17, Klimarisiko og norsk økonomi er klimarelaterte risikofaktorer og deres betydning for norsk økonomi vurdert. Sentrale vurderinger fra utvalget er at:

- Katastrofale klimaendringer ikke kan utelukkes. Eksempler på slike prosesser er at innlandsisene på Grønland og i Antarktis smelter eller at tining av permafrost frigjør så store mengder metangass at den globale oppvarmingen kommer ut av kontroll.

- For å stabilisere temperaturøkningen på et gitt nivå, vil de globale nettoutslippene av klimagasser måtte reduseres til null.
- Tiltak som til nå er annonsert er langt fra tilstrekkelig til å kunne realisere målet i Paris-avtalen.
- Det er stor usikkerhet knyttet til fremtidig samfunnsutvikling, klimapolitikk og teknologiutvikling. Dette innebærer en betydelig klimarisiko – som må håndteres.

Utvalget legger til grunn at klimarisiko består av både fysisk risiko og overgangsrisiko (ofte kalt omstillingsrisiko). Arbeidet med klimatilpasning fram til dag har i stor grad vært knyttet til ulike former for fysisk risiko (jf. kap. 2). Overgangsrisiko er risiko knyttet til konsekvensene av klimapolitikken og den teknologiske utviklingen (endringer) ved overgang til et lavutslippssamfunn. Det pekes på at dette vil ha store konsekvenser for store deler av økonomien og samfunn verden over de kommende tiår.

Analysene tar utgangspunkt i forhold som det til en viss grad er mulig å tallfeste, men utvalget legger også til grunn at klimaendringer vil få virkninger som er vanskelig å tallfeste, eller hvor tallfesting ikke gir mening. Det skisseres et stort utfallsrom som spenner fra et scenario med vellykket klimapolitikk, til et scenario med sen omstilling til et tredje scenario med dramatiske klimaendringer. Det siste er et scenario med politisk svikt og/eller at selvforsterkende mekanismer i klimasystemet utløses og hvor det gir lite mening å tallfeste økonomiske konsekvenser av de katastrofale klimaendringer.

Samtidig legges det til grunn at Norge har velfungerende institusjoner, høyt utdanningsnivå, mer variert næringsliv og et inntektsnivå som gjør Norge mindre sårbar for klimaendringer enn de aller fleste andre land.

Det trekkes frem at klimarisikovurderinger bør utføres mest mulig likt på tvers av ulike områder, og at klimarisiko ses i sammenheng med andre risikofaktorer. Klimarisikohåndtering bør integreres i eksisterende risikostyringsrammeverk hvor klimarisikoens særegenheter er hensyntatt. Samtidig anbefales brede og åpne prosesser som gir felles risikoforståelse (jf. omtalen av samarbeidet mellom kommunesektoren og staten ovenfor). Det anbefales også at risikohåndteringen i tillegg må legge vekt på robusthet i tråd med forsiktighets- og føre-var-prinsippene.

Nå det gjelder offentlig sektor sier utvalget at:

*Politiske og administrative beslutningsprosesser kan på sin side ha en innebygget tendens til nærsynthet, det kan være vanskelig å legge et egnet risikoperspektiv til grunn for å løse utfordringer på tvers av sektorer og fagområder, og manglende samsvar mellom den som tar beslutninger og den som bærer konsekvensene kan gi for liten vekt på forebygging i forhold til reparasjon.*

### **Kommunal klimarisiko**

Klimaendringer representerer en økende risiko for norske kommuner mht. samfunnssikkerhet, miljøkonsekvenser og kommuneøkonomi. Dette kommer også fram i Utfordringsbilder for kommunal sektor – KS om 5 år (KS, 2018b) basert bl.a. på en Stordata-analyse av Zynk (2018) hvor utfordringer knyttet til endret klima og en presset natur kommer tydelig fram. Det pekes her også på at klimaendring forventes å sette strengere rammer for politikk og økonomisk aktivitet og at klima- og miljøspørsmålene blir mer sammensatte. I tillegg vises det også til en klar dreining fra at medlemmene vurderer klimaendringer som én utfordring til å forvente at endringer i klima framover vil føre til flere gjensidig forsterkende utfordringer som f.eks. uro knyttet til matsikkerhet, ekstremvær, endring og tap av biologisk mangfold og smittsomme sykdommer.

DSB foretar årlig undersøkelser om kommunene oppfyller kravene i sivilbeskyttelseslovens forskrifter (DSB 2016 og 2018). Ved undersøkelsen i 2016 oppga 93 % av kommunene at de har gjennomført en helhetlig risiko- og sårbarhetsanalyse. 94 % oppga samtidig at de hadde en overordnet beredskapsplan. DSB (2016) peker likevel på at resultatene blir svakere når det kontrolleres for utvalgte krav til beredskapsplikt. Alt i alt konkluderer DSB med at 58 % av kommunene «arbeider godt med samfunnssikkerhet og beredskap.» Ifølge en undersøkelse som KS gjennomførte blant over hundre

kommuner i 2017 svarte 18 % at deres arbeid med risiko- og sårbarhetsanalyse var integrert i kommunens styringssystem i meget stor grad, 52 % svarte i «stor grad» og 25 % «i noen grad».

KS (2018b) tar opp betydningen av forebygging versus reparasjon, fylkeskommunene og byenes rolle samt behovet for samspill mellom ulike forvaltningsnivåer og med næringsliv for å møte utviklingen. Det vises til at flere medlemmer mener at FN's bærekraftsmål er viktige for kommunal sektor, noe som vil kreve samhandling på tvers av sektorer. Den globale trenden for «meningsfull økonomi» blir også trukket fram. Økt bevissthet rundt bærekraft, klima og miljø og «det nære» kan gjøre kommuner med svak omstillingsevne/-vilje til tapere når det gjelder befolknings- og næringsutvikling.

Utvalget peker på kommunenes viktige rolle for å sikre et klimatilpasset samfunn, blant annet fordi klimaendringenes lokale karakter plasserer kommunene i «førstelinje» i møte med klimaendringene. Det anbefales at det vurderes om kvaliteten på kommunenes arealplanlegging og risiko- og sårbarhetsanalyser er god nok, samt om varsling er tilstrekkelig rask og effektiv.

Sett opp mot beskrivelsen og vurderingen av kommunes arbeid med klimautslipp og klimatilpasning som er gitt ovenfor, gir Klimarisikoutvalget en relativt lite presis analyse av kommunesektoren. Det samme gjelder de vurderinger og anbefalinger som er relatert til kommunene. Samtidig gir utvalget en bred vurdering av klimarisiko og bygger opp under svært mange av de vurderingen som har ligget til grunn for kommunesektorenes arbeid med klimatilpasning i de senere år.

Utvalgets rapport viser både at klimarisikoen totalt sett er betydelig, at risikobildet er meget sammensatt og at norske lokalsamfunn og kommuner kan bli sterkt berørt. Rapporten underbygger således behovet for at norske kommuner bør utvikle sitt arbeid med å håndtere klimarisiko. For kommunesektoren er utvalgets anbefaling om en helhetlig prosess for å håndtere klimarisiko særlig relevant.

I KS høringsuttalelse til NOU 2018:17 (KS, 2019) legges det til grunn at:

- Privat og offentlig sektor utsettes for samme klimarisiko. Prinsipper som er utviklet for privat sektor kan også brukes i offentlig sektor.
- Klimarisiko bør håndteres innenfor samme rammeverk som annen risiko og inngå i de regulære styringssystemene.
- KS går imot utvalgets forslag om å endre naturskadeordningen til en risikobasert ordning.
- KS beklager at sikring av kommunal infrastruktur og forebygging mot naturskade ikke er drøftet og konkretisert. KS forutsetter at dette blir ivaretatt i oppfølging av rapporten.
- Det er behov for økte ressurser til forebygging mot naturskade og for avklaring av ansvarsforhold på statlig side og mellom forvaltningsnivåene.

KS mener det er behov for å konkretisere rapportens analyser om sikring av eksisterende kommunal infrastruktur for bedre å legge til rette for ressursoverføring til forebygging samt håndtering av klimarisiko. Flere samfunnskritiske områder er utsatt både for fysisk risiko og samfunnsrisiko. Kraftforsyning, matforsyning og digital infrastruktur er eksempler på tre av de mest utsatte områdene. For kraftforsyning er det gitt gode eksempler på forskjellige risikofaktorer, men KS mener drøftingen også burde tatt med hensyn som er fastsatt i vassdragsreguleringsloven og generelle miljøhensyn. KS mener det er behov for ytterligere analyse av hvordan klimarisiko påvirker den norske befolkningens matsikkerhet.

Nå det gjelder omstillingsrisiko peker KS på behovet for en metodikk for risikodeling ved anbud og at det for analysen av overgangsrisiko mangler en analyse av faren for «lock-in»-effekt av utslippsintensive løsninger. Dette knytter an til at den teknologiske utviklingen og det høye tempoet i markedsintroduksjonen av nye utslippsfrie løsninger betyr at det er systemskifter på gang. Indikasjoner på dette finner vi i første rekke inne utslippsreducerende tiltak i el-fergene, el-busser, produksjon og bruk av biogass, utslippsfri anleggsdrift, avfallsbehandling, utvikling av hydrogenløsninger for hurtigbåter, nye energiløsninger for bygg osv. Både politiske føringer og teknologiske systemskifter kan således påskynde ønskede endringer. Dette kan samtidig øke risikoen for kommunale feilinvesteringer og «innlåsing» av foreldet teknologi f.eks. ved utbygging av nye forbrenningsanlegg uten CO<sub>2</sub> fangst og lagring (Wang m. fl., 2016).

## Gjennomføring

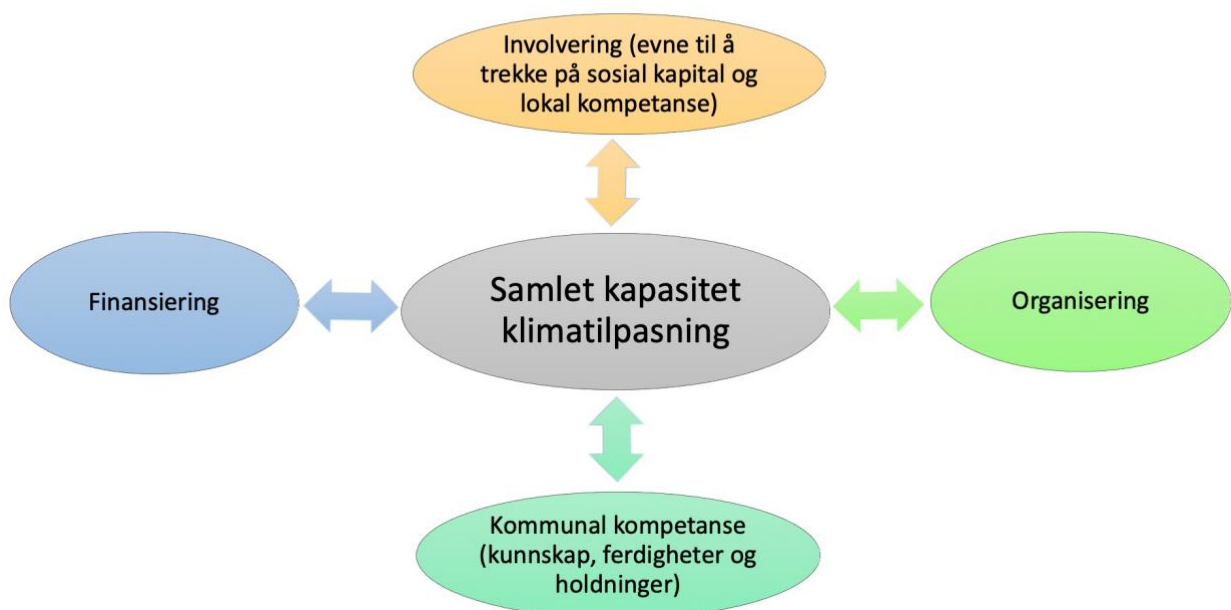
En del av den kommunale klimarisiko er knyttet til kommunens evne til å gjennomføre vedtatte strategier og tiltak. Naustdalslid (2011) peker på at denne typer endringsutfordring ikke kan sees på som et «tradisjonelt» problem hvor det å få på plass et kunnskapsgrunnlag og utarbeide tiltaksplaner er en vanlig strategi. Han peker på at klimatilpasning er et «moderne» problem hvor utfordringen er like mye knyttet til mennesker, organisasjoner og samfunn som til «miljøet». Naustdalslid og Orderud (2018) peker også på at norske kommuner med hensyn til klimatilpasning er preget av en tilnærming med teknologisk forebygging og reparasjon og at samfunnet oppfattes som mer eller mindre uforanderlig. Dette står i motsetning til utviklingen internasjonalt hvor det legges mer vekt på utvikling av fleksible og robuste lokalsamfunn.

For å kunne sikre gjennomføring kan det derfor være avgjørende å:

- realisere samarbeid mellom sektorer, forvaltningsnivåer og samfunnsaktører.
- ivareta mange mål og perspektiver ved iverksetting av prosjekter og tiltak.
- legge til rette for at lokalsamfunnets samlede kapasitet utnyttes.

Det siste er skissert i figur 9 som viser hovedelementer i kommunens samlede kapasitet for klimatilpasning. Her inngår både kompetanse (som også omfatter kunnskap), kapital eller finansiering og kommunens organisering. Organisering av kommunens virksomhet kan igjen ha stor betydning for hvordan man lokalt trekker på privat sektor, FoU-miljøer, det sivile samfunn og samfunnsengasjerte innbyggere.

## Kommunens kapasitet for klimatilpasning



Figur 9. Kommunens totale kapasitet for klimatilpasning.

## 4. Drøftingsbehov

KS' arbeid med klimatilpasning siden 2008 kjennetegnes av at systematisk og målrettet arbeid har gitt bedre kunnskap om klimaendringer, økt bevissthet og innsikt hos medlemmene og bedre grunnlag for politikkutvikling og påvirkningskraft overfor nasjonale myndigheter. Selv om det fortsatt er mange udekkede behov og et stadig mer krevende utfordringsbilde, har KS og kommunesektoren nå etablert et godt fundament for videre arbeid med klimatilpasning. Overordnet vil utfordringene være å øke kommunesektorens kompetanse og kapasitet til å håndtere klimaendringene. I tillegg må det sikres nødvendig finansiering spesielt rettet mot kostnadseffektive og forebyggende tiltak.

En oppsummering av status og prosesser for KS fra 2015 identifiserte fem områder som viktige i det videre klimatilpasningsarbeidet (Ahlmann og Wang, 2015). Disse var: videreutvikle kunnskapsgrunnlaget, utvikle kompetanse, identifisere utvikling- og innovasjonsprosjekter, styrke regionalt samarbeid og intensivere nasjonalt samarbeid og samordning. KS har også i stor grad arbeidet innenfor disse områdene.

Det er mye som tyder på at kommunesektoren vil bli utfordret av tydeligere og mer krevende klimaendringer i de kommende tiår som vil påvirke mange ulike felt innen kommunesektorens virkeområder. Dette vil sette store og kontinuerlige krav til å identifisere utfordringer, innpasse disse i det kommunale plan- og styringssystemet og iverksette tiltak for å motvirke skader av endringene. Samtidig vil det også være viktig å innpasse arbeidet i samsvar med andre endringer i kommunesektoren og samfunnet for øvrig. Dette utfordrer også KS' arbeid med klimatilpasning og hvilke områder som skal prioriteres framover.

Med innføring av revidert statlig planretningslinje (SPR) der klimatilpasning nå inngår, blir det framover også viktig å se kommunenes arbeid med klimatilpasning mer i sammenheng med utslippsreduksjoner. I dag håndteres disse ofte i ulike strategier og kommunedelplaner. Manglende sammenheng mellom områdene kan føre til at tiltak på det ene området kan gå på bekostning av det andre, dvs. føre til mistilpasning eller økte utslipp.

Med bakgrunn i kapitlene foran er det viktig at KS utvikler arbeidet med klimatilpasning. Under er det satt opp noen aktuelle problemstillinger for videre drøfting.

Hvordan kan KS:

- bidra til å styrke kommunenes kompetanse og kapasitet (bemanning) i arbeidet med klimatilpasning?
- bistå i å utvikle ledelse og organisering av det lokale klimatilpasningsarbeidet?
- arbeide for å styrke eksisterende samt bidra til å utvikle nye finansieringsordninger/-former?
- videreutvikle fylkeskommunens rolle(r)?
- arbeide for å sikre hensiktsmessige rammebetingelser knyttet til håndtering av overvann?
- identifisere og bistå i håndtering av flere og mer langsiktige konsekvenser av klimaendringer?
- legge grunnlag for en klimatilpasset omstilling til lavutslippssamfunnet, dvs. se utslippsreduksjoner og tilpasninger i sammenheng?

### **Kompetanse og kapasitet**

For å styrke kommunenes kompetanse og kapasitet i arbeidet med klimatilpasning bør det også vurderes hvordan KS f.eks. kan:

- øke samarbeidet med regjeringen om kapasitetsbygging til håndtering av nye utfordringer
- legge til rette for at regionale klimaprofiler kan brukes i egen kommune/region.
- bidra til at norsk klimaservicesenter (KSS) kan stimuleres til å utvikle tjenester som i enda større grad er tilpasset kommunesektorens behov.
- bidra til å utvikle bruken av regionale nettverk f.eks. etter modell fra KS' nye klimatilpasningsnettverk med oppstart i 2019.

## **Ledelse og organisering**

Mye tyder på at klimatilpasning ikke bør sees på som et nytt ansvarsområde i kommunene, men som en integrert del av kommunens samlede organisasjon og virksomhet. Dette fordi klimatilpasning er komplekst og sektorgjennomgripende (jf. figur 1 s. 7). Samtidig viser de senere års mange hendelser at klimatilpasning blir en mer krevende utfordring for kommunesektoren enn tidligere antatt. Dette kan fordre nye former for samarbeid og organisering både for å få økt kostnadseffektivitet og for å oppnå mer robuste løsninger. Samarbeidsutfordringen er både knyttet til koordinering av politiske, administrative og faglige prosesser og til samarbeid på tvers av forvaltningsnivåer og samfunnsaktører.

På nasjonalt nivå vil dialogen mellom staten og KS være viktig å videreutvikle ved at etablerte samarbeidsarenaer (politisk/administrativt/faglige) brukes til å drøfte hvordan arbeidet med klimatilpasning kan videreutvikles f.eks. gjennom samarbeid om nye innovative løsninger og småskala utprøving av tiltak på områder med store utfordringer og/eller begrenset erfaringsgrunnlag.

## **Finansiering**

Det synes godt dokumentert at dagens finansieringsordninger (herunder forsikringsordninger) verken er tilpasset dagens klima med økende naturskader eller konsekvensene av kommende klimaendringer. Potensialet for mer tidsriktige og samfunnsøkonomisk lønnsomme modeller er derfor betydelige. KS har så langt arbeidet med å utrede og fått illustrert en finansierings- og forsikringsordning for kommunal infrastruktur som ikke ivaretas i dagens forsikrings- og finansieringsordninger. Det kan også være behov for å se nærmere på andre forsikrings- og finansieringsordninger/-former og vurdere hvordan disse i større grad bør tilpasses at klimaet er i endring. Det er f.eks. behov for at:

- Finansierings- og forsikringsordninger ved gjenoppbygging etter naturskade også ivaretar forebygging for å unngå nye skader. (I dag gjenoppbygges infrastruktur hovedsakelig til samme standard som før skaden inntraff).
- Det utvikles en ordning for finansiering av gjenoppbygging etter større skader fra ekstremnedbør på overvannssystemer, jf. NOU 2015: 16 Overvann i byer og tettsteder.

Samtidig kan det være nødvendig å drøfte om det også er andre finansieringsbehov relatert til klimatilpasning og klimarisikohåndtering.

En mulighet er f.eks. å utvikle ordningen Klimasats (Miljødirektoratet) som i dag er en søknadsbasert ordning for kommunesektoren for utslippsreducerende tiltak til også å omfatte tiltak mot klimaendringenes påvirkning av natur og samfunn. Mer generelt kan også KS drøfte om det bør utvikles finansieringsmodeller som sikrer en totalt sett mer optimal håndtering av klimarisiko (jf. NOU 2018:17).

## **Fylkeskommunenes roller**

Fylkeskommunene har i dag i ulik grad tatt roller i arbeidet med klimatilpasning. Regionale nettverk og regionalt samarbeid om kompetanseutvikling er eksempler på tiltak som kan videreutvikles.

Samtidig legger ny regionstruktur til rette for at fylkeskommunen i sterkere grad kan koordinere og fasilitere klimaomstilling i egen region. Fylkeskommunene kan også bidra til at arbeidet med klimatilpasning blir en integrert del av omstillingen til lavutslippssamfunnet. Gjennom samhandling med FOU-miljøer vil fylkeskommunene kunne bidra til både kompetanseutvikling og ny kunnskap, jf. samarbeidet om etablering av det nye Nasjonalt kunnskapssenter for bærekraftig klimatilpasning der Sogn og Fjordane fylkeskommune bidro i etableringen.

## **Rammebetingelser knyttet til overvann**

Ekstremnedbør vil bli mer ekstrem framover (Klima i Norge 2100), men skader fra overvann som følge av ekstrem nedbør er i dag ikke definert som naturskader. For kommunesektoren utgjør de uavklarte rammebetingelsene knyttet til overvann en betydelig økonomisk risiko. Det er derfor avgjørende viktig å få på plass en tydeligere ansvarsavklaring mellom de ulike forvaltningsnivåene. Dette kan gi grunnlag for enkle og praktiske løsninger for finansiering av overvannstiltak herunder gebyrordning som sees i sammenheng med vann- og avløpssektoren for øvrig.

Om ansvarsavklaringen blir håndtert stykkevis og delt, jf. signaler om å utsette gjennomgang av § 24a (om objektivt ansvar) i forurensningsloven, vil dette kunne bidra til å svekke kommunenes håndtering av overvann.

Eksempelvis vil kommunene kunne ha problemer med å regulere anlegg for fordrøyning og avledning av overvann som overvannsanlegg, dersom dette medfører at de får et objektivt ansvar for skader fra anlegget. Dette ville føre til at kommunene går fra et ordinært uaktsomhetsansvar for veg/park/lekeplasser etc. til å få et objektivt ansvar (ansvar uavhengig av skyld) for et overvannsanlegg. KS har i den sammenheng også gått imot forslaget om et objektivt ansvar for overvannsanlegg som er del av veg.

Det er en risiko for at de rammer som blir fastsatt i for liten grad bygger på helhetlige vurderinger eller bygger på god nok forståelse av hvordan overvannshåndtering bør skje i praksis. Særlig utfordrende kan det bli å sikre nødvendig finansiering av forebyggende tiltak. Videre er de en utfordring å følge opp KS' ønske om etablering av en nasjonal overvannsmyndighet med samordningsansvar av overvann i Norge.

### **Klimaendringenes påvirkning på natur og samfunn**

Fram til i dag har hovedfokus i arbeidet med klimatilpasning vært på ulike former for naturskadehendelser. Framover må det forventes at f.eks. endringer i naturgrunnlag (biologisk mangfold), nye utfordringer (og muligheter) for landbruk og fiske, helsemessige konsekvenser (hetebølger, vektorsykdommer mm) samt klimarelaterte hendelser utenfor Norge (knyttet til handel og finans, matvaresikkerhet, migrasjon mm) vil gi et endret risikobilde. Klimatilpasning vil således være en viktig del av en omstilling som iht. Aall (2018c) også bygger på at klimatilpasning unngår tap av biologisk mangfold, ikke fører til mer urettferdige fordelings effekter og er orientert mot årsaker til risiko og sårbarhet.

Det vil også kunne bli økt behov for at kommunene håndterer klimarisiko på en mer systematisk måte og at klimarisiko blir en viktigere premiss for kommunal virksomhet.

KS kan i denne sammenheng bidra til å skap økt bevissthet og kunnskap om disse nye påvirkningene.

### **Omstillingen til et klimatilpasset lavutslippssamfunn**

Fremover kan det bli mer aktuelt at kommunene i omstilling til lavutslippssamfunnet integrerer nødvendige tiltak for klimatilpasning. Samtidig kan klimatilpasning bli en viktigere del av arbeidet med å styrke samfunnssikkerhet og resiliens (robusthet). Oslo kommune har f.eks. tydeliggjort behovet for sammenheng mellom utslippsreduksjoner og klimatilpasning i sitt utkast til faggrunnlag for klimastrategi for 2030.

KS kan på dette området bidra til økt bevissthet om behovet for en mer integrert tilnærming samt legge til rette for at dette også skjer i praksis i kommunene.



## 5. Referanser

- Ahlmann, S. og Wang, L. (2015) Kommunesektorens strategi i klimatilpasningsarbeidet. Insam, notat på oppdrag fra KS, september 2015.
- Brevik, R., Aall, C. og Rød, J.K. (2014). Pilotprosjekt om testing av skadedata fra forsikringsbransjen for vurdering av klimasårbarhet og forebygging av klimarelatert kunnskap i utvalgte kommuner. VF-rapport 7/2014, 70 s. Sogndal: Vestlandsforskning.
- Bull, H.J., Flyen, C. og Riise, C. (2017). Forslag til finansierings- og forsikringsordninger for kommunal infrastruktur. *UiO, BI og Sintef* (KS FoU), 19s. (KS-FoU).
- Difi (2014). Mot alle odds? Veier til samordning i norsk forvaltning. Difi-rapport 2014:07. 68 s. Oslo: Direktoratet for forvaltning og IKT.
- Difi (2018). En analyse av inndelingen av regional stat. Difi-rapporter 2018:10, 2018:11, 2018:12 og 2018:13. Oslo: Direktoratet for forvaltning og IKT.
- DSB (2015). Klimahjelperen. En veileder i hvordan ivareta samfunnssikkerhet og klimatilpasning i planlegging etter plan- og bygningsloven. Veileder, 66 s. Tønsberg: Direktoratet for Samfunnssikkerhet og Beredskap.
- DSB (2016). Kommuneundersøkelsen 2016. Status for samfunnssikkerhet og beredskap i kommunene, 78 s.
- DSB (2018). Kommuneundersøkelsen 2018. Status for samfunnssikkerhet og beredskap, 50 s.
- Finans Norge (2018), Veikart for grønn konkurransekraft i finansnæringen. 45 s. Oslo: Finans Norge
- Grann, O.J. og Wang, L. (2015). Klimatilpasning og kompetanse. Forslag til kurs om integrering av klimatilpasning i kommunenes plan- og styringssystemer. Notat, 17 s. Oslo: KS.
- Groven, K., Leivestad, H.H., Aall, C., Selstad, T., Høydal, Ø.A., Nilsen, A.S. og Serigstad, S. 2008. Naturskade i kommunene. Sluttrapport fra prosjekt fra KS. Vestlandsforskning-rapport nr. 4/2008, 104 s.
- GD (2019) «Mjøsa er blitt 1,5 grader varmere på 46 år». Oppslag i Gudbrandsdølen Dagingen (GD) nr. 7, 9.1.2019, s. 10-11.
- Grasbekk, B og Mohn, D. E. L. (2018). Et nettverk for framtidens klima? Om klimatilpasningsnettverket i Framtidens byer. Masteroppgave i EMM5100, Ledelse, innovasjon og demokrati ved Universitetet i Sørøst-Norge. s. 26
- Gunnufsen, E og Solli, H. (2015). Framtidens byer klimatilpasning – oppsummering og evaluering. Asplan Viak AS Rapport utgave: 4. Dato: 2015.04.24, 43 s.
- Hanssen-Bauer, I., Førland, E.J., Haddeland, I., Hisdal, H., Mayer, S., Nesje, A., Nilsen, J.E.Ø., Sandven, S., Sandø, A.B., Sorteberg, A., og Ådlandsvik, B. (2015). Klima i Norge 2100. Kunnskapsgrunnlag for klimatilpasning oppdatert i 2015. NKKS rapport 2-2015. Oppdragsrapport for Miljødirektoratet (M-406-2015).
- Hanssen, G. S. og Aarsæther, N. (red). (2018 a). Plan- og bygningsloven – fungerer loven etter intensjonen?» Evaluering av plan- og bygningsloven. (BOK I). 408 s. Oslo: Universitetsforlaget.
- Hanssen, G. S. og Aarsæther, N. (red). (2018 b). Plan- og bygningsloven – en lov for vår tid? Evaluering av plan- og bygningsloven. (BOK II). 557 s. Oslo: Universitetsforlaget.
- Hauge, Å. L., Hanssen, G. S., Flyen, C. og Strømø, E-B. (2018). Nettverk for å lære klimatilpasning. Hvorfor og hvordan? Klima 2050 rapport 9/2018, 44 s. Trondheim: SINTEF Building and Infrastructure.
- Heiberg, E. (2014). Undervisningstilbud i klimatilpasning i Norge. Notat x/2015, 18 s. Sogndal: Høgskulen i Sogn og Fjordane.
- <http://birchmoth.com/publications/> - Moth dynamics in subarctic birch forest

- IPCC (2018). "Global warming of 1,5 °C." <https://www.ipcc.ch/sr15/>. Rapport foreligger feb. 2019 (tbc), 562 s.
- Jensen S. A. (2015). Fortetting og klimatilpasning – dilemmaer og målkonflikter i byutvikling. Notat 30 s. Drammen: insam AS.
- Kato, T. and J. Ellis (2016), "Communicating progress in national and global adaptation to climate change", *OECD/IEA Climate Change Expert Group Papers*, No. 2016/01, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/5jlww009v1hj-en>.
- Kommunal Rapport. (2018). «Mæland vil forebygge vannskader med lovendring». Nettartikkel 30.11.2018: [www.kommunal-rapport.no/energi-og-miljo/2018/11/overvann](http://www.kommunal-rapport.no/energi-og-miljo/2018/11/overvann).
- KLD (2017). Prop.1 S (2017-2018). Proposisjon til Stortinget (Forslag til Stortingsvedtak) for budsjettåret 2018 fra Klima- og Miljødepartementet, 315 s. Oslo: KLD.
- KLD (2018). Oppdragsbrev – oppfølging av overvannutvalgets utredning. Brev fra Klima- og Miljødepartementet til Miljødirektoratet datert 28.2.2018 (Ref. 14/618).
- KMD (2018a). Statlige planretningslinjer for klima- og energiplanlegging og klimatilpasning i kommunene. Fastsatt ved Kgl. Res. 28. september 2018 med hjemmel i LOV-2008-06-27-71-§6-2 (PBL). Fremmet av Kommunal og Moderniseringsdepartementet. Lovdata, 4 s.
- KMD (2018b). Desentralisering av oppgaver fra staten til fylkeskommunene. Rapport fra ekspertutvalget (Hagen-utvalget), 190 s. Oslo: Kommunal – og moderniseringsdepartementet.
- KS (2008). Ekstra konsultasjonsmøte – KLIMA. Notat om kommunesektorens klimaarbeid basert på Landstingsvedtak i KS (Molde 2008). KS-notat, 5 s.
- KS (2010). Lokale tilpasninger til globale klimaendringer, s. 24. Oslo: KS
- KS (2012). Lokal tilpasning til et klima i endring. Råd om tilpasning av fysisk planlegging og infrastruktur i kommuner og fylkeskommuner, s. 24. Oslo: Kommunesektorens organisasjon, KS.
- KS (2013a). Kommentarer fra KS til Stortingets energi- og miljøkomité til Meld. St. 33 (2012-2013) Klimatilpasning i Norge. (Dok.nr. 10/02618-16)
- KS (2013b). KS' hørings svar til Meld. St. 15 (2011-2012) «Å leve med farene – Om flom og skred. HST-sak 13/53 (dok.nr.13/01325-1).
- KS (2016). KS' hørings svar til NOU 2015:16 Overvann i byer og tettsteder. HST-sak 16/27 (16/00292-2).
- KS (2017a). KS' hørings svar til Statlige planretningslinjer for klima- og energiplanlegging og klimatilpasning i kommunene (Dok.nr 17/01501-2).
- KS (2017b). Innspill fra KS til høring i Stortingets Energi- og miljøkomite (Dok.nr. 17/01599-16).
- KS (2018a). KS høringsuttalelse til rapport fra ekspertutvalg. Regionreformen. Desentralisering av oppgaver fra staten til fylkeskommunene. (Dok.nr. 18/00398-1).
- KS (2018b). Utfordringsbilder for kommunal sektor framover – KS om 5 år. HST sak 43/18 (23.08 2018).
- KS (2018c). Finansierings- og forsikringsordninger for kommunal infrastruktur – Forespørsel om iverksetting av videre utredningsarbeid. (Dok. nr.15/00080-5). Brev fra KS til KMD av 20. mars 2018.
- KS (2018d). Finansierings- og forsikringsordninger for kommunal infrastruktur. KS' brev til KMD datert 13. september (Dok. nr. 15/00080-7) som tilsvaret på brev fra KMD datert 28. august 2018.
- KS (2018e). Økt innsats til flom- og skredforebyggende tiltak er nødvendig. (Dok. nr. 18/02748-2). Brev fra KS m.fl. til Stortingets Energi- og miljøkomité datert 16. oktober 2018.
- KS (2019). Hørings svar fra KS, Kommunesektorens organisasjon, om NOU 2018:17 Klimarisiko og norsk økonomi. (Dok.nr. 19/00613-2).
- Meld. St. 15 (2011-2012). Å leve med farene – om flom og skred. Oslo: Olje- og Energidepartementet.

- Meld. St. 33 (2012-2013). Klimatilpasning i Norge. Oslo: Miljøverndepartementet.
- Miljødirektoratet. (2018). Vær Smart! Kurs for Fylkesmennene 24.1.2018. Foredragskompendium, 165 s. Oslo: Miljødirektoratet.
- Naustdalslid, Jon (2011). Climate change – the challenge of translating scientific knowledge into action. *Journal of Sustainable Development & World Ecology*. Volume 18, 2011 - Issue 3: Multidisciplinary Perspectives on Sustainable Development.
- Naustdalslid, Jon og Orderud, Geir Inge (2018). Forsvar for det bestående. Artikkel i *Stat og Styring* nr. 1/2018.
- NIVI (2014). Kartlegging av plankapasitet og plankompetanse i kommunene. Rapport 2014:1, 100 s. Tønsberg: NIVI Analyse AS.
- NOU 2010:10. *Tilpassing til eit klima i endring*. Samfunnet si sårbarheit og behov for tilpassing til konsekvensane av klimaendringane, 240 s. Oslo: Miljøverndepartementet.
- NOU 2015:16. *Overvann i byer og tettsteder*. Som problem og ressurs, 272 s. Oslo: Klima- og miljødepartementet.
- NOU 2018:17. Klimarisiko og norsk økonomi, 253 s. Oslo: Finansdepartementet.
- NVE (2017). Reviderte store satsingsforslag for perioden 2019-2022. Notat. 15 s.
- NVE (2019). Oversikt over behov for flom- og skredsikringstiltak, sortert på fylker og kommuner. [www.nve.no](http://www.nve.no)
- Oslo kommune (2018). Klimaetatens utkast (18.12.2018) til faggrunnlag for klimastrategi 2030. Oslo kommune, klimaetaten. Høringsutkast (18.12.2018), 49 s.
- Prop. 1 S. (2018-2019). Olje og Energidepartementet. Proposisjon til Stortinget (Forslag til Stortingsvedtak) for budsjettåret 2019 fra Olje- og Energidepartementet. 169 s. Oslo: OED.
- Prop. 32 L (2018-2019). Kommunal- og Moderniseringsdepartementet. Proposisjon til Stortinget (Forslag til lovvedtak) Endringer i plan- og bygningsloven mm. (håndtering av overvann i arealplanleggingen mv.) fra Kommunal- og Moderniseringsdepartementet. 16 s. Oslo: KMD.
- Prytz, N., Nordbø, F.S., Higham, J.D.R. og Thornam, H. (2018). Utredning om konsekvenser for Norge av klimaendringer i andre land. Ernst & Young Rapport. 100 s. Oppdragsgiver Miljødirektoratet (M-932-2018).
- Rogaland fylkeskommune. (2019). Regionalplan for klimatilpasning i klimatilpasning 2020-2050. Planprogram, høringsutkast, 48 s.
- Sánchez-Bayo, F. og Wyckhuys, K.A.G. (2019). Worldwide decline of the entomofauna. A review of its drivers. I *Biological Conservation*, vol. 232, s. 8. – 27.
- Steen J., Ibenholt K., Aulie C., Evjenth A. og Nordmelan R. (2018). Styrket overvannshåndtering i plan- og bygningsloven. Rapport nr. 29-2018 Samfunnsøkonomisk analyse AS, ISBN-nummer: 978-82-8395-020-5. 20. november 2018.
- Taubøll, S. (2018). Skybruddfare og uklare prioriteringsprinsipper. *Kart og Plan*. Vol 78. s 79-82.
- UNEP (2017). The Emission Gap report 2017. An UN Environment Synthesis Report, 89 p. Nairobi, Kenya: UNEP.
- VG (2017). «Regnværet i Norge knuser alle klimaprognoser – forskerne forstår ikke hvorfor». [VG.no/nyheter](http://VG.no/nyheter). 28.07.17.
- VG (2018). Forskere: «1,5 grader oppvarming globalt kan bli 3 grader i Norge». [VG.no/nyheter](http://VG.no/nyheter) 10.10.18.
- Wang, L. (2017). Klimatilpasning mellom Fjord og Fjell. Pilotkurs i klimatilpasning for kommunale planleggere – evaluering og anbefalinger om videre arbeid. Notat, 22 s. Drammen: insam AS.

- Wang, L. (2018). Klimatilpasning i kommunene – nasjonal spørreundersøkelse for KS høsten 2017. Rapport, 24 s. Drammen: insam AS.
- Wang, L., Westskog, H., Selvig, E., Amundsen, H. og Mygland, R. (2016). Kortreist kvalitet. Hva betyr omstilling til et lavutslippssamfunn for kommunesektoren? Drammen: insam AS i samarbeid med Cicero, Civitas AS og KS (FoU-prosjekt nr. 154025), 89 s.
- WWF (2018). Living Planet Report 2018: Aiming Higher. Groten, M. Almond, R.E.A. (Eds.) WWF, Gland, Switzerland. 144 s.
- Zynk (2018). Polarisert samfunn, eliter under press. Stordata-analyse av nasjonale og globale trender 2018-2023. Zynk Kommunikasjon, Analyse & Ledelse. Rapport for KS. 2018. 77 s.
- Aall, C. (2018a). «Hvor overrasket er det lov å bli?» Kronikk i Forskning.no 12.11.2018.
- Aall, C. (2018b). Nasjonalt kunnskapscenter om bærekraftig klimatilpassing. Presentasjon 27. november 2018.
- Aall, C. (2018c). A theory of sustainable climate change adaptation. Presentation at the Theme 13: “From Adaptation to Transformation: What if climate change adaptation is not enough?” during the 5th Nordic Conference on Climate Change Adaptation. “Nordic solutions for robust societies”. Norrköping, Sweden 23-25 October 2018.
- Aall, C., Baltruszewisc, M., Groven, K., Almås, A-J. og Vagstad, F. (2015). Førre-var, etter-snar eller på-stedet-hvil. Hvordan vurdere kostnader ved forebygging opp mot gjenoppbygging av fysisk infrastruktur ved naturskade og klimaendringer? VF-rapport nr. 4/2015, 127s. Sogndal: Vestlandsforskning. (KS-FoU).
- Aall, C., Groven, K. og Kvamsås, H. (2017). Det grønne skiftet. Heilskapleg sårbarheitsanalyse for Sogn og Fjordane. VF-rapport nr. 5/2017, 78 s. Sogndal: Vestlandsforskning.
- Aall, C. (red), Aamaas, B., Aaheim, A., Alnes, K. og Oort, B.v., Dannevig, H. og Hønsi, T. (2018). Oppdatering av kunnskap om klimaendringer i Norge. Cicero og Vestlandsforskning. Rapport, 174 s.

## 6. Underlagsmateriale

### KS FOU-prosjekter

#### ***Prosjekt naturskade og kommunenes ansvar (2008)***

Groven, K., Leivestad, H.H., Aall, C., Selstad, T., Høydal, Ø.A., Nilsen, A.S. og Serigstad, S. 2008. Naturskade i kommunene. Sluttrapport fra prosjekt fra KS. Vestlandsforskning-rapport nr. 4/2008, 104 s.

Selstad, Tor 2008. Norge gjennom hundre år 1960 – 2060. Et forsøk på å beskrive det samfunnet som skal møte klimaendringene i andre halvdel av 21. århundret. ØF-rapport nr. 3/2008, 120 s.

Nilsen, A. S. og Serigstad, S. 2008. Oljeutslipp – hva er konsekvensene for kommunene? Rapporter fra Universitetet i Stavanger nr. 15.

Leivestad, H.H. 2008. Naturskade og kommunenes ansvar. Om status for kommunenes rolle og ansvarsområder i forhold til sikring og forebygging mot naturskade. Vestlandsforskning-notat nr. 9/2008, 29 s.

Groven, K. 2008. Klimatilpasning og naturskade. Arbeidet med forebygging av klimarelatert naturskade i nokre vestlege land. Vestlandsforskning-notat nr. 8/2008.

Leivestad, H.H., Groven, K., Aall, C., Selstad, T. og Høydal, Ø.A. 2008. Naturskade i Fredrikstad kommune, Klima- og samfunnsscenarioer for 2025 og 2060. Vestlandsforskning-notat nr. 1/2008, 30 s.

Leivestad, H.H., Groven, K., Aall, C., Selstad, T. og Høydal, Ø.A. 2008. Naturskade i Tinn kommune, Klima- og samfunnsscenarioer for 2025 og 2060. Vestlandsforskning-notat nr. 2/2008, 27 s.

Leivestad, H.H., Groven, K., Aall, C., Selstad, T. og Høydal, Ø.A. 2008. Naturskade i Lom kommune, Klima- og samfunnsscenarioer for 2025 og 2060. Vestlandsforskning-notat nr. 3/2008, 28 s.

Leivestad, H.H., Groven, K., Aall, C., Selstad, T. og Høydal, Ø.A., Nilsen, A.S. og Serigstad, S. 2008. Naturskade i Kristiansand kommune, Klima- og samfunnsscenarioer for 2025 og 2060. Vestlandsforskning-notat nr. 4/2008, 31s.

Leivestad, H.H., Groven, K., Aall, C., Selstad, T. og Høydal, Ø.A., Nilsen, A.S. og Serigstad, S. 2008. Naturskade i Ørland kommune, Klima- og samfunnsscenarioer for 2025 og 2060. Vestlandsforskning-notat nr. 5/2008, 28 s.

Leivestad, H.H., Groven, K., Aall, C., Selstad, T. og Høydal, Ø.A. 2008. Naturskade i Stjørdal kommune, Klima- og samfunnsscenarioer for 2025 og 2060. Vestlandsforskning-notat nr. 6/2008, 27 s.

Leivestad, H.H., Groven, K., Aall, C., Selstad, T. og Høydal, Ø.A., Nilsen, A.S. og Serigstad, S. 2008. Naturskade i Hammerfest kommune, Klima- og samfunnsscenarioer for 2025 og 2060. Vestlandsforskning-notat nr. 7/2008, 38s.

#### ***Prosjekt Klimaendringenes konsekvenser for kommunal og fylkeskommunal infrastruktur (2010-2011)***

Aall, C. (red.), Groven, K., Heiberg, E., Øyen, C. F., Hafskjold, L.S., Miles, M., Husabø, I. Gjerde, O. 2011. Klimaendringenes konsekvenser for kommunal og fylkeskommunal infrastruktur. Sluttrapport. VF-rapport nr. 4/2011, 86 s.

Aall, C. (red.), Øyen, C.F., Miles, M., Hafskjold, S., Bruaset, S., Almås, A-J., Kjølle, G., Gjerde, O., Groven, K., og Heiberg, E. 2010. Klimaendringenes konsekvenser for kommunal og fylkeskommunal infrastruktur. Delrapport 1: Oppsummering av kunnskapsstatus. VF-rapport nr. 5/2010, 87 s.

Miles, M. og Richter, K. 2011. Klimaendringens konsekvenser for kommunal og fylkeskommunal infrastruktur. Delrapport 2: Klimaanalyse. Bjerknessentret rapport, 92 s.

Aall, C. (red.), Groven, K., Heiberg, E., Øyen, C.Ø., Miles, M., Hafskjold, L.S., Bruaset, S., Almås, A-J. og Gjerde, O. 2011. Klimaendringenes konsekvenser for kommunal og fylkeskommunal infrastruktur. Delrapport 3: Egne analyser av sårbarhet overfor klimaendringer belyst med eksempler fra ulike kommuner. VF-rapport nr. 1/2011, 110 s.

Aall, C., Groven, K., Heiberg, E., Øyen, C.F., Hafskjold, L.S., Bruaset, S., Almås, A-J og Gjerde, O. 2011. Klimaendringenes konsekvenser for kommunal og fylkeskommunal infrastruktur.. Delrapport 4: Egne analyser av tilpasningsmuligheter belyst med eksempler fra ulike kommuner. VF-rapport 2/2011, 58 s.

Aall, C. (red.), Øyen, C.F., Hafskjold, S., Almås, A-J., Groven, K. og Heiberg, E. 2011. Klimaendringenes konsekvenser for kommunal og fylkeskommunal infrastruktur.. Delrapport 5: Egne analyser av forutsetninger og hindringer for lokal klimatilpasning belyst med eksempler fra ulike kommuner. VF-rapport nr. 3/2011, 37 s.

### **Øvrige rapporter**

Aall, C., Baltruszewisc, M., Groven, K., Almås, A-J. og Vagstad, F. 2015. Føre-var, etter-snar eller på-stedet-hvil. Hvordan vurdere kostnader ved forebygging opp mot gjenoppbygging av fysisk infrastruktur ved naturskade og klimaendringer? VF-rapport nr. 4/2015, 127s. Sogndal: Vestlandforskning.

Bull, H.J., Flyen, C. og Riise, C. 2017. Forslag til finansierings- og forsikringsordninger for kommunal infrastruktur. *UiO, BI og Sintef* (KS FoU), 19s.

### **Publikasjoner**

Grann, O.J. (red). 2010. Lokale tilpasninger til globale klimaendringer, s. 24. Oslo: KS

Grann, O.J. (red). 2012. Lokal tilpasning til et klima i endring. Råd om tilpasning av fysisk planlegging og infrastruktur i kommuner og fylkeskommuner, s. 24. Oslo: KS.

KS. (2015). Forebygging eller bare reparasjon, Kortversjon av Vestlandforskingsrapport nr. 4/2015, «Føre-var, etter-snar eller på stedet hvil?», 12 s.

### **Andre utredninger/notater på oppdrag fra KS**

Ahlmann, S. og Wang, L. (2015) Kommunesektorens strategi i klimatilpasningsarbeidet. Insam, notat på oppdrag fra KS, september 2015.

Grann, O.J. og Wang, L. (2015). Klimatilpasning og kompetanse. Forslag til kurs om integrering av klimatilpasning i kommunenes plan- og styringssystemer. Notat, 17 s. Oslo: KS.

Heiberg, E. (2014). Undervisningstilbud i klimatilpasning i Norge. Notat x/2015, 18 s. Sogndal: Høgskulen i Sogn og Fjordane.

Jensen S. A. (2015). Fortetting og klimatilpasning – dilemmaer og målkonflikter i byutvikling. Notat 30 s. Drammen: insam AS.

Rusdal, T, Aall, C. og Brendehaug, E. (2019). Dybdeundersøkelse om klimatilpasning i små- og mellomstore kommunene. VF-rapport nr. 4/2019, (in prep). Sogndal: Vestlandforskning. ISBN 978-82-428-0399-3.

Wang, L. (2017). Klimatilpasning mellom Fjord og Fjell. Pilotkurs i klimatilpasning for kommunale planleggere – evaluering og anbefalinger om videre arbeid. Notat, 22 s. Drammen: insam AS.

Wang, L. (2018). Klimatilpasning i kommunene – nasjonal spørreundersøkelse for KS høsten 2017. Rapport, 24 s. Drammen: insam AS.

### **Høringsuttalelser fra KS**

KS. 2011a. Prinsipper for en høring på NOU 2010:10 Tilpassing til eit klima i endring. HST-sak 11/22 (utsatt), dok.nr.10/02618-5).

KS. 2011b. KS' høringsuttalelse om NOU 2010:10 tilpassing til eit klima i endring (Dok.nr. 10/02618-7).

KS. 2013a. Kommentarer fra KS til Stortingets energi- og miljøkomité til Meld. St. 33 (2012-2013) Klimatilpassning i Norge. (Dok.nr. 10/02618-16)

KS. 2013b. KS' hørings svar til Meld. St. 15 (2011-2012) «Å leve med farene – Om flom og skred. HST-sak 13/53 (dok.nr.13/01325-1).

KS. 2016. KS' hørings svar til NOU 2015:16 Overvann i byer og tettsteder. HST-sak 16/27 (16/00292-2).

KS. 2017a. KS' hørings svar til Statlige planretningslinjer for klima- og energiplanlegging og klimatilpassning i kommunene (Dok.nr 17/01501-2).

KS. 2018a. KS høringsuttalelse til rapport fra ekspertutvalg. Regionreformen. Desentralisering av oppgaver fra staten til fylkeskommunene (dok.nr.18/00398-1).

KS. 2019. Hørings svar fra KS, Kommunesektorens organisasjon, om NOU 2018:17 Klimarisiko og norsk økonomi. (Dok.nr. 19/00613-2).

### **Andre brev til departement og komiteer, mm**

KS. 2017b. Innspill fra KS til høring i Stortingets Energi- og miljøkomite (Dok.nr. 17/01599-16).

KS. 2018b. Utfordringsbilder for kommunal sektor framover – KS om 5 år. HST sak 43/18 (23.08 2018).

KS. 2018c. Finansierings- og forsikringsordninger for kommunal infrastruktur – Forespørsel om iverksetting av videre utredningsarbeid. (Dok. nr.15/00080-5). Brev fra KS til KMD av 20. mars 2018.

KS. 2018d. Finansierings- og forsikringsordninger for kommunal infrastruktur. Brev fra KS til KMD datert 13. september (Dok. nr. 15/00080-7) som tilsvaret på brev fra KMD datert 28. august 2018.

KS. 2018e. Økt innsats til flom- og skredforebyggende tiltak er nødvendig. (Dok. nr. 18/02748-2). Brev fra KS m.fl. til Stortingets Energi- og miljøkomité datert 16. oktober 2018.

### **Konferanser/kurs/nettverk:**

Klimatilpassing mellom Fjord og fjell. Pilotkurs i klimatilpassning for kommunale planleggere (KS, FM og FK i Sogn & Fjordane.), Skei i Jølster 13.-14. mars 2017.

KS-nettverk for klimatilpassning 2015 – 2016.

KS -nettverk for naturfare og klimatilpassning 2017 – 2018.

KS-nettverk for klimatilpassning 2019- 2020. Oppstart juni 2019.

Nasjonal konferanse for klimatilpassning (DSB og KS) i 2014.

Nasjonal konferanse for klimatilpassning (Miljødirektoratet, DSB, NVE og KS) i 2018.

### **Landsting/landsstyrevedtak**

KS (2008). Ekstra konsultasjonsmøte – KLIMA. Notat om kommunesektorens klimaarbeid basert på Landstingsvedtak i KS (Molde 2008). KS-notat, 5 s.

Forebygging av naturskade må styrkes (3.11.2015)

Landsstyrets vedtak om finansierings- og forsikringsordning for naturskadeutsatt kommunal infrastruktur (2.11.2017)

## **Klimatilpasning som tema i konsultasjonsordningen med Regjeringen**

*Listen er en oversikt over titler på saker tatt opp med departementene hhv. samlet (regjeringen) eller enkeltvis (bilateralt).*

### *Regjeringen*

1. konsultasjonsmøte (2018). Samfunnsmessig lønnsomhet på forebyggende sikringstiltak mot naturskade (2018)
2. konsultasjonsmøte (2018). Tverrgående tema i konsultasjonsordningen. Klimatilpasning – sektorgjennomgripende utfordring for Norge. Oslo: KS. Notat, 3 s. (Dok.nr. 18-4108).

### *Olje og energidepartementet (OED)*

- Stortingsmeldingen om flom og skred (2012)
- Distriktandel ved sikringstiltak (2012)
- Sikring av fylkesveier (2012)
- Sikring av landbruksareal (2012)
- Kartlegging av flom og skredutsatte områder (2012)
- Involvering av KS ved utarbeiding av ny strategi, eventuelt utarbeiding ved planretningslinjer og gjennomgang av kapittel 3 i Naturskadeloven (2012).
- Økt bevilgning til NVE og mer forutsigbar finansieringsordning av sikringstiltak (2014)
- For liten kapasitet til faresonekartlegging (2014)
- Naturskadeloven og revisjon av kapittel 3 (2014)
- Økte bevilgninger til sikringstiltak må gjøres langsiktige (2015)
- KS ber staten om å nedsette et ekspertutvalg som vurderer hvordan en revidert og forbedret finansieringsordning for kommunesektoren kan innrettes (2015)
- Økt bevilgning til sikringstiltak må gjøres langsiktige (2016)
- Orientering om FoU «Fornyelse av finansieringsordninger ved naturskade, tilpasset kommunenes behov» (2016)
- Utvikling av et nasjonalt skadedateregister til bruk for å forebygge mot nye hendelser (2016)
- Økt innsats for nødvendig forebyggende sikringstiltak (2017)
- Ny finansierings- og forsikringsordning for kommunal infrastruktur ved naturskade (2017)
- Økt satsing på flom- og skredforebygging er kostnadseffektivt og gir økt trygghet lokalt (2018)

### *Klima og miljødepartementet (MD/KLD)*

- Klimaendringer og vannskader (2012)
- Kompetanse- og kapasitetsutvikling for klimatilpasning i kommunene (2015)
- Statlig planretningslinje (SPR) for klimatilpasning (2015)
- Oppfølging av NOU 2015:16 Overvann i byer og tettsteder (2017)

### *Justis og beredskapsdepartementet (JD)*

- Orientering om FoU «Fornyelse av finansieringsordninger ved naturskade, tilpasset kommunenes behov» (2017)

### *Kommunal- og moderniseringsdepartementet (KMD)*

- Nye forsikrings- og finansieringsordninger for kommunal infrastruktur ved naturskade (2017)  
<https://www.regjeringen.no/no/tema/kommuner-og-regioner/kommunalrett-og-kommunal-inndeling/forholdet-kommune-stat/referat-og-dokumenter-foregaende-ar/id544788/>



