

Hvor godt er norske kommuner rustet til å håndtere følgene av klimaendringer?

Spørreundersøkelse om klimatilpasning utført våren 2019



Hvor godt er norske kommuner rustet til å håndtere følgene av klimaendringer?

Spørreundersøkelse om klimatilpasning utført våren 2019

24. juni 2019

Marit Klemetsen
Miriam Stackpole Dahl

CICERO Senter for klimaforskning
P.B. 1129 Blindern, 0318 Oslo
Telefon: 22 00 47 00
E-post: post@cicero.oslo.no
Nett: www.cicero.oslo.no

CICERO Center for International Climate Research
P.O. Box 1129 Blindern
N-0318 Oslo, Norway
Phone: +47 22 00 47 00
E-mail: post@cicero.oslo.no
Web: www.cicero.oslo.no

Tittel: Hvor godt er norske kommuner rustet til å håndtere følgene av klimaendringer?

Forfatter: Marit Klemetsen og Miriam Stackpole Dahl

Finansiert av: Forsikringsselskapet If

Prosjektleder: Miriam Stackpole Dahl

Kvalitetsansvarlig: Frode Longva

Stikkord: Kommuner, klimatilpasning, ekstremvær, The Adaptation Support Tool,

Sammendrag: Her presenteres resultatene fra en spørreundersøkelse CICERO i samarbeid med IVL Svenska Miljöinstitutet har gjennomført på oppdrag fra forsikringsselskapet If for å kartlegge hvor langt kommunene er kommet i arbeidet med klimatilpasning. Rapporten synliggjør utfordringer og behov i kommunene og trekker frem kommuner som har kommet langt i sitt arbeid. Undersøkelsen viser at de aller fleste kommunene er i gang med klimatilpasningsarbeidet. Kommunene er samlet sett kommet lengst i organiseringen av arbeidet, deretter følger arbeidet med gjennomføring og evaluering og oppfølging. Kommunene er i snitt kommet kortest i arbeidet med risikovurderinger og prioritering/valg av tiltak som skal iverksettes. Store og sentrale kommuner er kommet lenger enn små og mindre sentrale kommuner. Kommuner med nylige ekstremværfaringer er kommet lenger enn andre, hvilket tyder på at flere arbeider reaktivt og ikke proaktivt.

Språk: Norsk

Bilde på forsiden: Håkon Mosvold Larsen, NTB scanpix

Innhold

Forord	5
Sammendrag av resultater	7
1 Innledning	11
2 Om undersøkelsen	13
3 Resultatene fra undersøkelsen – kommunenes svar	16
Forventer å bli rammet	16
Ventede klimaendringer	16
Har allerede erfart ekstremvær	18
3.1 Organisering av klimatilpasningsarbeidet	20
De fleste kommuner er i gang	21
Politisk vedtak kun hos halvparten	21
Plassering av ansvar	22
Samordning av arbeid	25
Få avsetter ressurser til arbeidet	26
Informasjonsspredning	27
3.2 Risiko og sårbarhet	29
Historisk ekstremvær	29
Fremtidig ekstremvær	30
Ulike typer klimaendringer	32
Ulike klimascenarier	33
Ulike tidsperspektiv	33
Ulike sektorer	34
Indirekte konsekvenser	35
Tilgrensende kommuner	36
Mest sårbare områder og sektorer	36
3.3 Identifisere tilpasningstiltak	37
Identifisere tiltak	37
Beskrive og analysere tiltak	39
Læring fra andre kommuner og myndigheter	40
3.4 Velge tilpasningstiltak	42
Vurdere tiltak	42
Prioritere tiltak	44
3.5 Gjennomføring	46
De fleste har gjennomført tiltak	46
Planlagte tiltak	48
Handlingsplan	50
Mange integrerer arbeidet i tilstøtende prosesser	51
3.6 Evaluering og oppfølging	53
4 Resultatene fra undersøkelsen – alt i alt	55

4.1 De best klimatilpassede kommunene	55
De beste store kommunene søker midler og samarbeid	57
De beste små og mellomstore har kartlagt egne sårbarheter og lærer fra andre	58
Utsatte for ekstremvær – og forberedte	59
Naturgrunnlag har betydning	60
4.2 Hvem er best på hva?	62
Kommet lengst på organisering og handling, kortest på risikovurdering	62
De som har opplevd ekstremvær er mer forberedte	62
De beste kommunene i hvert steg	63
Store kommuner er kommet lenger enn små	64
Kyst og innland er kommet like langt	65
5 Konklusjoner og anbefalinger	66
Vedlegg 1 – Spørreundersøkelsen og utvalget	69
Gjennomføring	69
Inndeling i kommunegrupper	69
Svarprosent og bortfallsundersøkelse	69
Poenggingivningen	71
Vedlegg 2 – Spørsmålene i undersøkelsen	75
Vedlegg 3 - Følgebrev	81
Vedlegg 4 - Kommunene som har svart på undersøkelsen	83

Forord

CICERO Senter for klimaforskning har i samarbeid med IVL Svenska Miljöinstitutet gjennomført en spørreundersøkelse på oppdrag fra forsikringsselskapet If for å kartlegge i hvor stor grad kommunene er rustet til å håndtere følgene av klimaendringer. Spørreundersøkelsen ble sendt ut til alle 422 norske kommuner våren 2019 og ble besvart av 99 av dem.

Målsetningen med undersøkelsen er å synliggjøre og gi oversikt over utfordringer og behov i kommunene og vise frem gode eksempler fra de kommunene som har kommet langt i sitt klimatilpasningsarbeid. Vi håper dette kan inspirere og bidra til økt samarbeid over kommunegrensene om felles utfordringer. Samtidig håper vi at resultatene som presenteres her kan fungere som et verktøy for ulike aktører i klimatilpasningsarbeidet.

Marit Klemetsen har hatt ansvaret for det faglige innholdet. Prosjektleder for arbeidet har vært Miriam Stackpole Dahl. Hun har dessuten beskrevet EU-verktøyet og bidratt noe i rapportteksten. Kontaktperson for If var informasjonsdirektør Jon Berge.

Spørsmålene i undersøkelsen bygger på et EU-verktøy for systematisering av klimatilpasningsarbeid.¹ Vår undersøkelse har tatt utgangspunkt i tilsvarende undersøkelser gjennomført i Sverige i 2015, 2016, 2017 og 2019 av IVL Svenska Miljöinstitutet og Svensk Försäkring.² IVL har utviklet et godt verktøy for å gjennomføre undersøkelsen og har derfor bistått CICERO i datainnsamlingen samt sammenstillingen av dataene for den norske undersøkelsen. Den ligger derfor naturlig nok nært opptil de svenske undersøkelsene. Vi retter derfor en stor takk til IVL, og særlig Hanna Matschke Ekholm og Åsa Nilsson, samt Svensk Försäkring.

¹ Verktøyet er utviklet som en del av the European Climate Adaptation Platform Climate-ADAPT, et samarbeid mellom Europakommisjonen og Det europeiske miljøbyrået (EEA) som har som mål å støtte Europa i klimatilpasningsarbeidet. Se: <https://climate-adapt.eea.europa.eu/knowledge/tools/adaptation-support-tool>

² Rapporten fra undersøkelsen blant svenske kommuner i 2019 er tilgjengelig på: <https://www.ivl.se/download/18.20b707b7169f355daa75d6b/1560429439774/Klimatanpassning%202019%20-%20C394.pdf>

Vi ønsker også å takke Helene Amundsen, Frode Longva, Astrid Arnslett, Solveig Glomsrød, Borgar Aamaas, Jon Berge og Øystein Larsen-Vonstett for nyttige kommentarer underveis i prosessen. Takk også til representanter fra Fylkesmannen og fylkeskommunenene flere steder i landet som også hjalp oss med påminnelser til kommunene. Takk også til Elisabeth Schøyen Jensen for hjelp i innsamlingen av svar. Vi ønsker også å takke alle respondentene som har besvart undersøkelsen, og bidratt med informative eksempler på konkrete utfordringer og arbeid.

Oslo, 24. juni 2019

Marit Klemetsen
Seniorforsker, CICERO

Miriam Stackpole Dahl
Senior kommunikasjonsrådgiver, CICERO

Sammendrag av resultater

CICERO Senter for klimaforskning har i samarbeid med IVL Svenska Miljöinstitutet gjennomført en spørreundersøkelse på oppdrag fra forsikringsselskapet If for å kartlegge i hvor stor grad kommunene er rustet til å håndtere følgene av klimaendringer. Spørreundersøkelsen ble sendt ut til alle 422 norske kommuner våren 2019 og ble besvart av 99 av dem. Selv om dette kun utgjør 23,4 prosent av landets kommuner, er de forholdsvis jevnt fordelt over store og små kommuner (både målt i innbyggertall og areal), beliggenhet og naturtype. Spørsmålene bygger på et EU-verktøy for systematisering av klimatilpasningsarbeid organisert i seks steg. Kommunenes svar har blitt poengsatt, der maksimal poengsum er 33 poeng.

De fleste er i gang

Nesten alle kommuner som har svart på undersøkelsen tror at de vil bli påvirket av klimaendringer. Kommunene tror først og fremst at de vil påvirkes av økt nedbør, økt temperatur, endret vannføring og ras og skred. Kyst- og innlandskommuner har nokså like antakelser om hvilke typer ekstremvær de kan komme til å rammes av. Naturlig nok med unntak for stigende havnivå, som et flertall av kystkommunene tror de kan komme til å rammes av, i motsetning til innlandskommunene. Sju av ti kommuner oppgir å ha erfart ekstreme værhendelser de siste ti årene. Mer enn halvparten har vært utsatte for økt nedbør, og en av fire har opplevd økte temperaturer eller endret vannføring.

Ni av ti kommuner oppgir at de arbeider med klimatilpasning i dag. Likevel angir kun drøyt halvparten at det er fattet politisk vedtak i kommunestyret om dette. Bare litt over halvparten har fordelt hovedansvaret for arbeidet med klimatilpasning. En drøy tredel av disse sier at rådmannen har ansvaret. Selve gjennomføringen av arbeidet med klimatilpasning er imidlertid fordelt i sju av ti kommuner. Av disse oppgir de fleste at ansvaret hører til respektive avdelinger for gjeldende område, mens en av tre oppgir en spesifikk avdeling i forvaltningen.

Et mindretall av kommunene har avsatt ressurser for arbeidet med klimatilpasning. Kun en av ti har egne ansatte til dette arbeidet, og bare en av fire har satt av budsjettmidler.

Få identifiserer risikosektorer og analyserer konsekvenser

De fleste kommuner utfører risiko- og sårbarhetsanalyser som inkluderer konsekvenser av klimaendringer. En del kommuner synes imidlertid å utelate deler som ifølge forskriftene skal inngå i analysen. Under fire av ti kommuner har for eksempel analysert fremtidige klimaendringer og hvordan kommunen kan komme til å påvirkes. Blant kommuner som har analysert fremtidige klimaendringer, har de fleste tatt utgangspunkt i eksisterende regionale analyser. Kommunene har i hovedsak inkludert økt nedbør, endret vannføring og ras og skred i analysen, og noen har også inkludert stigende havnivå, økt temperatur og erosjon.

Over halvparten av de som har gjort analyser inkluderer ulike sektorer. Det vanligste er å inkludere sektorene bebyggelse, samferdsel og vann- og avløpssystem. Bare rundt en av fire av kommunene som gjør analyser oppgir at de inkluderer kommunikasjon, helse, jord- og skogbruk, strømforsyning og drikkevannsforsyning. Drøyt fire av ti har identifisert de mest sårbare områdene eller sektorene. Under to av ti har analysert indirekte konsekvenser av klimaendringer. Blant disse nevnes eksempelvis muligheter for følgehendelser som at folk ikke kommer seg på jobb, isolasjon, brudd i kommunikasjon, strøm og leveranse av tjenester. Knappt to av ti har inkludert omliggende kommuner i sin analyse. Blant disse nevnes eksempelvis risiko for skogbrann knyttet til sammenhengende skoger, dambrudd i nabokommuner og flom i elver som krysser kommunegrense.

Få har kartlagt, evaluert og prioritert mellom tiltak

Kun en knapp tredel av kommunene har identifisert ulike mulige tiltak, som for eksempel ulike måter å redusere risiko for oversvømmelse. Åtte av ti av disse har kartlagt tiltak for økt nedbør, endret vannføring og ras og skred. En del har kartlagt tiltak mot erosjon og stigende havnivå, men kun en av tre har kartlagt tiltak mot økt temperatur. Nær halvparten ser til eksempler på klimatilpasningstiltak i andre kommuner, og seks av ti ser til regionale eller nasjonale myndigheter.

Drøyt en av fire kommuner har evaluert tiltak. Et flertall av disse har evaluert tiltak rettet mot endret vannføring og økt nedbør, halvparten har evaluert tiltak mot ras og skred, men bare fem kommuner har evaluert tiltak mot økte temperaturer. Kun fem av kommunene har utført kost-nytteanalyser.

De fleste har gjennomført tiltak

Hele 64 prosent av kommunene har gjennomført klimatilpasningstiltak. Nesten tre av fire av disse oppgir at ett av formålene er å redusere sårbarhet som følge av økt nedbør eller endret vannføring. Nesten halvparten nevner også sårbarhet for ras og skred. Noen få har rettet tiltak mot erosjon og stigende havnivå, mens bare fire kommuner har satt inn tiltak mot sårbarheter knyttet til økte temperaturer. Nesten alle oppgir at tiltakene er finansierte gjennom ordinære budsjetter, mens i underkant av fire av ti kommuner har fått statlige bidrag.

Seks av ti kommuner planlegger å gjennomføre klimatilpasningstiltak. Tre av fire av disse begrunner dette med sårbarhet for økt nedbør eller endret vannføring. Nesten halvparten planlegger tiltak knyttet til ras og skred. Igjen planlegger et fåtall av kommunene tiltak begrunnet i sårbarhet for økte temperaturer.

En handlingsplan kan for eksempel klargjøre ansvarsfordeling, tidsplan og finansiering. To av tre kommuner oppgir at de ikke har handlingsplan for gjennomføring av klimatilpasningstiltak. Kun en drøy fjerdedel av kommunene har utarbeidet eller er i ferd med å utarbeide en handlingsplan. Nesten

åtte av ti oppgir at de har integrert klimatilpasningsarbeidet i tilstøtende prosesser. Først og fremst er klimatilpasningsarbeidet integrert i risiko- og sårbarhetsanalysene og i overordnet kommuneplan.

Fire av ti kommuner arbeider med oppfølging og evaluering av arbeidet med klimatilpasning. Det som følges opp er typisk gjennomføringen av tiltakene, integreringen av klimatilpasningsarbeidet i tilstøtende prosesser og samarbeid med ulike deler av forvaltningen.

Frykter temperaturendringer, men har ikke rustet opp for dette

Selv om sju av ti kommuner tror de vil påvirkes av økte temperaturer, har svært få kommuner kartlagt, gjennomført eller planlagt tiltak rettet mot dette. Det er dermed grunn til å tro at få kommuner er forberedte på hendelser som tørke, hetebølger og skogbranner. Basert på den høyeste utslippsbanen (RCP8.5) til FNs klimapanel, beregner CICERO en dobling av skogbrannrisikoen på Østlandet allerede fra 2050, samt en markert økning i skogbrannrisiko på Sørlandet.

De som har erfart ekstremvær er bedre forberedt

Kommuner som oppgir at de har opplevd ekstremvær de siste ti årene har kommet lenger i arbeidet med klimatilpasning enn de som ikke oppgir å ha slike erfaringer. Kommuner som har opplevd ekstremvær oppnår i snitt flere poeng i alle deler av undersøkelsen. Erfaringer med ekstremvær synes å være en faktor som bidrar til at kommunene rustet opp. Imidlertid tilsier et skiftende klima et økende behov for at kommunene jobber forebyggende og proaktivt heller enn reaktivt.

Store forskjeller mellom store og små kommuner

Det finnes flere eksempler på både små og store kommuner, målt ved innbyggertall, som har kommet langt i sitt arbeid med klimatilpasning. Likevel er store kommuner i gjennomsnitt kommet vesentlig lenger. Arbeidet med klimatilpasning i store og små kommuner bør imidlertid ikke nødvendigvis sammenliknes direkte da forholdene og forutsetningene gjerne er svært ulike.

Det er ikke unaturlig at store kommuner er kommet lengst da de gjerne har flere økonomiske ressurser, mer kapasitet og stordriftsfordeler. I noen tilfeller kan også behovene være vesentlig ulike – og prosessene i små kommuner kan være mindre oppdelte. En stor del av arbeidet med klimatilpasning er heller ikke lovpålagt – og da kan det være på sin plass å forvente at store kommuner er i front. Imidlertid oppgir femten prosent av de små og åtte prosent av de mellomstore at de ikke arbeider med klimatilpasning, mens alle store kommuner er i gang. Videre ligger det i store kommuner oftest et vedtak til grunn, mens det samme kun gjelder fire av ti av de små. Alle de største kommunene har fordelt hovedansvaret, mens dette gjelder mindre enn halvparten av de små.

Særlig stor er forskjellen i kommunenes arbeid med avdekking av risiko og sårbarhet, hvor de største har kommet vesentlig lenger. Blant disse har 89 prosent analysert historiske ekstremværehendelser. Tilsvarende andel blant store, mellomstore og små er 77, 42 og 24 prosent. Blant de største kommunene har nesten fire av fem kartlagt ulike mulige tiltak, mens dette gjelder kun femten prosent av de små.

Forskjellene mellom store og små kommuner er *minst* innen integrering av arbeidet med klimatilpasning i tilstøtende prosesser, da de fleste kommuner har gjort dette. Det er heller ikke vesentlige forskjeller mellom store og små kommuner i hvorvidt noen tiltak angis som prioriterte.

Kyst og innland er kommet like langt

Kyst- og innlandskommuner synes å ha kommet like langt i arbeidet med klimatilpasning. Den tilsvarende svenske undersøkelsen som er gjennomført i årene 2015-2019 viser at svenske kystkommuner er kommet lenger enn innlandskommuner. Dette funnet blir knyttet opp mot muligheten for at kystkommuner kjenner seg mer utsatte for enkelte typer ekstreme værhendelser som stigende havnivå og erosjon. Den norske undersøkelsen gir imidlertid ikke de samme resultatene. Det er mulig at fjorårets varme sommer med påfølgende tørke og økonomiske tap i jordbruksnæringen, samt de mange skogbrannene, har medført at også innlandskommuner anser seg som sårbare for ekstremvær.

Andre forskjeller i naturgrunnlag ser ut til å være av større betydning. Kommuner med relativt høy andel areal bestående av dyrket mark, kommuner med mye skog og kommuner med høy andel areal bestående av elver med tørrfall er i snitt kommet lenger enn kommuner med henholdsvis mindre dyrket mark, mindre skog og lavere andel elver med tørrfall. I den grad disse faktorene fanger opp noen av sårbarhetene som kommunene er eksponert for, kan det se ut til at kommuner med slike utfordringer er kommet noe lenger i arbeidet med klimatilpasning.

Det er en del forskjeller mellom «by og land», målt ved hjelp av SSBs sentralitetsindeks. Sentrale kommuner får i snitt høyere poengsum enn middels sentrale kommuner, som igjen får høyere poengsum enn usentrale kommuner. Dette kan henge sammen med at mer sentrale kommuner ofte har høyere innbyggertall.

Kommet lengst på organisering, kortest på risikovurdering

Kommunene er i snitt kommet lengst i organiseringen av klimatilpasningsarbeidet (steg 1), deretter følger gjennomføring (steg 5), evaluering og oppfølging (steg 6). Kommunene er i snitt kommet kortest i arbeidet med avdekking av risiko og sårbarhet (steg 2) og prioritering/valg mellom tiltak som skal iverksettes (steg 4).

Kommunene ser dermed foreløpig ut til å ha kommet lengst på ansvarsfordeling og handling, og kortest på risikoanalyse og understøtting av beslutninger om tiltak. Kommunene kan dermed med fordel bli tydeligere på hva som ligger til grunn for beslutningene. Det er mulig å i større grad gjøre vurderinger av sårbare områder og sektorer, og prioritere mellom ulike tiltak som kan iverksettes, uten at dette går ut over den gode handlingsviljen og ansvarsfordelingen.

De best klimatilpassede kommunene

Spørreundersøkelsen ligger til grunn for en sammenlikning av hvor langt kommunene har kommet med klimatilpasningsarbeidet. Kommunenes svar har blitt poengsatt og summert. Stavanger, Nedre Eiker, Bærum, Kristiansand og Arendal får totalt sett høyest poengsum. Ellers er det stor spredning i resultatene – hele fire av ti kommuner oppnår mindre enn 10 poeng (av 33 mulige). Mange kommuner har bare så vidt påbegynt arbeidet med klimatilpasning, mens noen har kommet langt.

Vi ønsker også å løfte frem ulike typer kommuner slik at det er mulig å se til arbeid som foregår i kommuner som er mest mulig lik ens egen. Blant små kommuner oppnår Sirdal, Gol og Drangedal flest poeng, og er dermed eksempler på små kommuner som er kommet langt i arbeidet. Blant mellomstore kommuner får Nord-Odal, Våler og Søndre Land høyeste poengsum. Blant store kommuner finner vi, i tillegg til de nevnte, Larvik høyt på listen.

1 Innledning

Klimaendringer medfører økte temperaturer, endrede regnmønstre, is- og snøsmelting og økninger i havnivå (European Environment Agency, 2016). Ekstreme værhendelser medfører flere og mer intense perioder med tørke og flom (ibid.). Norge påvirkes allerede av klimaendringer og mest sannsynlig vil vi i tiden som kommer oppleve kraftigere nedbør, flere og større regnflommer, stigende havnivå og flere jord-, flom- og sørpeskred. Som plan- og beredskapsmyndighet er kommunene nøkkelaktører for å lykkes i klimatilpasningsarbeidet og har vært tidlig ute med å sette klimatilpasning på dagsorden.

På denne bakgrunn har CICERO Senter for klimaforskning i samarbeid med IVL Svenska Miljöinstitutet på oppdrag fra forsikringsselskapet If gjennomført en spørreundersøkelse rettet mot norske kommuner. 99 av 422 kommuner har svart på undersøkelsen, og svarene er relativt jevnt fordelt over kommunistørrelse, beliggenhet og andre observerbare karakteristika.

Målsetningen med undersøkelsen er å kartlegge hvor langt kommunene er kommet i arbeidet med klimatilpasning og å synliggjøre utfordringer og behov. Kommunenes svar har gitt poeng etter et fast oppsett og vi presenterer i undersøkelsen de kommunene som har fått flest poeng. Vi ønsker å trekke frem gode eksempler til etterfølgelse, heller enn å peke ut kommuner som har fått lav poengsum i undersøkelsen. På denne måten håper vi å inspirere og bidra til økt samarbeid over kommunegrensene om felles utfordringer. Samtidig er det en målsetting at resultatene skal bli et nyttig verktøy for alle som jobber med klimatilpasning i kommuner, fylkeskommuner og øvrige forvaltningsorganer.

Klimatilpasning innebærer ikke nye ansvarsområder for kommunene, men konsekvensene av klimaendringene medfører likevel nye utfordringer. I henhold til de statlige planretningslinjene for klima- og energiplanlegging og klimatilpasning fra 2018 skal kommunenes planlegging bidra til at samfunnet forberedes på og tilpasses klimaendringene. Med disse retningslinjene ble kommunenes rolle innen klimatilpasning tydelig plassert. Arbeidet krever samordning på tvers av sektorer og mellom ulike forvaltningsorganer. Likevel har den enkelte sektoren og det enkelte forvaltningsnivået selvstendig ansvar for å redusere konsekvenser av klimaendringer innenfor eget ansvarsområde (Miljøverndepartementet, 2008). Nasjonale organer har, med bistand fra blant andre fylkeskommunen og fylkesmannen, ansvar for å innhente, systematisere og tilrettelegge kunnskapen for kommunene. Likevel presiserer Kommunal- og moderniseringsdepartementet (2018) at kommunen kan komme i erstatningsansvar etter de alminnelige erstatningsregler, om den ikke følger opp sin plikt til å ivareta samfunnssikkerhet. Potensielle risikoer skal følges opp gjennom utredning, planlegging og saksbehandling. Kommunen må basere seg på fagkyndige vurderinger og erfaringsbasert kunnskap.

Vi ønsker også å synliggjøre eventuelle forskjeller mellom små og store kommuner, samt kyst- og innlandskommuner. En fordel med inndeling i kommunegrupper er at vi kan ta hensyn til at kommunene ikke nødvendigvis lar seg sammenlikne direkte. Kyst- og innlandskommuner står overfor ulike typer problemer, og store kommuner vil naturligvis ha flere tilgjengelige ressurser enn små.

Vi ønsker å rette søkelys de best rustede kommunene som andre kommuner kan lære fra. I den sammenheng ønsker vi å gi oppmerksomhet både til store og små kommuner som lykkes i arbeidet, slik at det er mulig å la seg inspirere av kommuner som står overfor liknende behov og utfordringer som ens egen kommune.

Det tas forbehold om at det er umulig å utforme en spørreundersøkelse som fanger opp hvor godt rustet ulike kommuner er objektivt sett. Verktøyet som er brukt reflekterer en ideell planprosess, og ethvert avvik er ikke nødvendigvis negativt. Særlig i små kommuner vil en del prosesser i større grad foregå noe mindre oppdelt. Likevel mener vi at spørreundersøkelsen gjør det mulig å undersøke hvor langt norske kommuner er kommet i ulike faser av arbeidet med klimatilpasning, fra organisering og ansvarsfordeling, via kartlegging av sårbarheter og vurdering av og iverksetting av tiltak, til evaluering og oppfølging. Vi tar høyde for noen av de mest åpenbare grunnene til forskjeller mellom kommunene ved at de oppsummerte poengsummene også sammenliknes med kommuner som likner, for eksempel blant kommuner med likende innbyggertall.

Undersøkelsen viser at de aller fleste kommunene er i gang med klimatilpasningsarbeidet. Nesten alle kommuner tror de vil bli påvirket av klimaendringer. De tror først og fremst at de vil påvirkes av økt nedbør, økt temperatur, endret vannføring og ras og skred. Selv om et solid flertall av kommunene tror de vil påvirkes av økte temperaturer, har få kartlagt, planlagt eller gjennomført tiltak rettet mot dette. Det er dermed grunn til å tro at få kommuner er forerdede på scenarier som tørke, hetebølger og skogbranner.

Kommunene som har fått høyest poengsum i vår undersøkelse er Stavanger, Nedre Eiker, Bærum, Kristiansand og Arendal.

Kommunene er samlet sett kommet lengst i organiseringen av arbeidet med klimatilpasning. Deretter følger arbeidet med gjennomføring og evaluering og oppfølging. Videre er kommunene i snitt gode på identifisering av mulige tilpasningstiltak. Kommunene er i gjennomsnitt kommet kortest i arbeidet med risikovurderinger og prioritering/valg av tiltak som skal iverksettes.

Nesten åtte av ti kommuner oppgir at de har integrert klimatilpasningsarbeidet i tilstøtende prosesser i kommunen. Kommunene er lovpålagte etter Sivilbeskyttelsesloven å gjennomføre en helhetlig risiko- og sårbarhetsanalyse, og konsekvenser av klimaendringer skal integreres i denne. De fleste kommuner oppgir at de gjør dette. Likevel svarer under 40 prosent at de har analysert fremtidig ekstremvær kommunen kan rammes av, noe som bør være en naturlig del av risiko- og sårbarhetsanalysen. Få kommuner identifiserer dessuten særlig sårbare sektorer.

Selv om det finnes eksempler på både små og store kommuner som har kommet langt i sitt arbeid med klimatilpasning, er store kommuner i gjennomsnitt kommet lenger. Mens ni av ti av de største kommunene har gjennomført klimatilpasningstiltak, har halvparten av små kommuner gjort det samme. Videre får sentrale kommuner i snitt høyere poengsum enn usentrale kommuner.

Kommuner som oppgir at de har opplevd ekstremvær de siste ti årene har kommet vesentlig lenger i arbeidet med klimatilpasning enn de som ikke oppgir at de har slike erfaringer. Erfaringer med ekstremvær er en faktor som bidrar til at kommunene rustet opp. Imidlertid tilsier et skiftende klima et økende behov for at kommunene jobber forebyggende og proaktivt heller enn reaktivt.

2 Om undersøkelsen

Denne undersøkelsen er inspirert av og har tatt utgangspunkt i tilsvarende undersøkelser gjennomført i Sverige i 2015, 2016, 2017 og 2019 av IVL Svenska Miljöinstitutet og Svensk Försäkring (forsikringsselskapenes bransjeorganisasjon). Den norske undersøkelsen følger det samme oppsettet som den svenske, men med noen nasjonale tilpasninger. IVL og Svensk Försäkring har utviklet spørsmålsformuleringer, datasettet og verktøyet og har eierskap til dette. IVL har derfor samarbeidet med CICERO om den norske undersøkelsen. IVL har gjennomført datainnsamlingen og bistått med datasammenstilling.

Spørreundersøkelsen ble gjennomført i perioden 5. mars til 17. april 2019. Alle landets 422 kommuner mottok et elektronisk spørreskjema (se en oversikt over spørsmålene i Vedlegg 2).³ 99 kommuner svarte, noe som utgjør en svarprosent på 23,4 prosent. Da de seks største kommunene i Norge alle er blant dem som har besvart undersøkelsen, fanger utvalget likevel opp kommuner som representerer 48,2 prosent av Norges befolkning. Vi kan ikke være sikre på at svarkommunene er representative for norske kommuner, da vi ikke kan utelukke at det finnes uobserverbare skjevheter i utvalget. For eksempel kan kommuner med gode rutiner, kommuner som er i gang med klimatilpassningsarbeidet eller kommuner som er mer utsatte for ekstremvær i større grad ha besvart undersøkelsen enn andre kommuner. I så fall er datamaterialet sannsynlig å vise et mer positivt bilde enn realiteten. Imidlertid gir datamaterialet oss mulighet til å undersøke noen mulige grunner til skjevheter.

Utvalget er relativt godt fordelt utover observerbare karakteristika. Store kommuner (målt i innbyggertall), kystkommuner og sentralt beliggende kommuner har i noe større grad svart på undersøkelsen enn små kommuner, innlandskommuner og mindre sentralt beliggende kommuner, men alle grupper er godt representerte. Utvalget anses ikke for å være skjevt basert på tilgjengelige data på kommunestørrelse (areal og innbyggertall), beliggenhet (kyst, innland, landsdel), sentralitet (nærhet til arbeidsplasser og servicefunksjoner) og naturtype (dyrket mark, skog og elver med tørrfall). For mer detaljer se tabell 21 og 22 i Vedlegg 1.

Undersøkelsen består av 32 spørsmål, pluss oppfølgingsspørsmål. Kommunenes svar har gitt poeng etter et fast oppsett. Poengene vektet, og ikke alle spørsmål gir poeng. Maksimal poengsum er 33 poeng (se Vedlegg 1 for detaljer om poenggivning og vektning).

Undersøkelsen er organisert i følgende deler:

1. Innledende spørsmål
2. Organisering av tilpassningsarbeidet (Steg 1)
3. Risiko og sårbarheter (Steg 2)
4. Identifisere tilpassningstiltak (Steg 3)
5. Velge tilpassningstiltak (Steg 4)
6. Gjennomføring (Steg 5)
7. Evaluering og oppfølging (Steg 6)

³ Elektronisk undersøkelse og følgebrev (Vedlegg 3) ble sendt til kommunenes generelle epostadresse med anmodning om at rett mottaker var de som jobbet med klimatilpassning. Dette ble fulgt opp av ukentlige påminnelser, kontakt med fylkeskommuner og fylkesmenn, m.m. Se Vedlegg 1 for nærmere informasjon. Vedlegg 4 gir en oversikt over hvilke kommuner som har besvart undersøkelsen.

Spørsmålene bygger på et verktøy for klimatilpasningsarbeid – the Adaptation Support Tool – som er utviklet som en del av the European Climate Adaptation Platform Climate-ADAPT, et samarbeid mellom Europakommisjonen og Det europeiske miljøbyrået (EEA) som har som mål å støtte Europa i klimatilpasningsarbeidet.

Hensikten med the Adaptation Support Tool er å hjelpe brukerne i å utvikle strategier for klimatilpasning. Verktøyet viser hvordan arbeidet med klimatilpasning systematisk kan gjennomføres i seks steg, se figur 1. Steg 1 må forstås som et innledende steg for å få på plass sentrale elementer som er viktig for å legge grunnlaget for en vellykket tilpasningsprosess. De øvrige fem stegene må sees på som en iterativ og sammenhengende prosess.

Figur 1: The Adaptation Support Tool – seks steg i klimatilpasningsarbeidet



Innholdet i de seks stegene kan kort beskrives slik (se Kapittel 3 for nærmere beskrivelse):

Steg 1: Etablere og organisere arbeidet med klimatilpasning, herunder sørge for ansvarsfordeling.

Steg 2: Analyse av hvordan kommunene kan påvirkes av klimaendringer – avdekke sårbarhet og risiko.

Steg 3: Identifisering av ulike alternative klimatilpasningstiltak.

Steg 4: Vurdering av ulike alternativer, utvelgelse og prioritering av klimatilpasningstiltak.

Steg 5: Gjennomføring av tiltak.

Steg 6: Evaluering og oppfølging av gjennomførte tiltak.

Spørreundersøkelsen har som mål å inkorporere de overnevnte delene av klimatilpasningsarbeidet.

Undersøkelsen bygger på kommunenes egen vurdering av hvor langt de har kommet i sitt arbeid

med klimatilpasning. For å unngå at vekten i for stor grad baseres på kommunens egne

vurderinger følges noen spørsmål opp av vilkår som dokumentasjon eller utdypning av svaret. Det

tas forbehold om at spørreundersøkelsen ikke fanger opp alle aspekter av arbeidet med

klimatilpasning, eller hvor godt rustet ulike kommuner er objektivt sett. Spørsmålene er utformet for

å kartlegge om det finnes verktøy, rutiner og prosesser for å gjennomføre arbeidet.

Vi har sett det som en fordel å bygge undersøkelsen rundt et internasjonalt etablert rammeverk for

hvordan systematisk klimatilpasningsarbeid kan gjennomføres, et oppsett som også har fungert godt

i Sverige. Dette gir et godt utgangspunkt for å følge utviklingen i kommunenes

klimatilpasningsarbeid over tid så vel som mulighet for å sammenlikne med Sverige.

3 Resultatene fra undersøkelsen – kommunenes svar

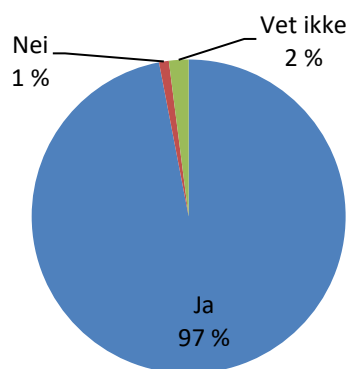
I det følgende presenteres resultatene fra undersøkelsen. Først presenteres kommunenes svar på de innledende spørsmålene, deretter presenteres resultatene for hvert av de seks stegene i klimatilpasningsprosessen. Resultatene vil både bli presentert for kommunene sett under ett, og fordelt på ulike kommunegrupper: små (mindre enn 5 000 innbyggere), mellomstore (5 000-20 000 innbyggere), store (20 000-50 000 innbyggere) og de største kommunene (mer enn 50 000 innbyggere), samt for kyst- og innlandskommuner. I kapittel 4 presenteres overordnede resultater. Her fremkommer kommunene med høyest poengsum totalt, de med høyest poengsum i hver av de ulike kommunegruppene, og for hver av de ulike delene av klimatilpasningsarbeidet.

Forventer å bli rammet

Vi har sett mange eksempler på ekstremvær og utfordringer knyttet til klima de siste årene. Bønder har fått avlinger ødelagt av både tørke og overvann, og vi har sett flom, skogbrann, svikt i kommunikasjonsnett og forurensede drikkevannskilder. Det er vanskelig å bedømme hvorvidt en enkelthendelse er knyttet til klimaendringer, men FNs klimapanel påpekte allerede i 2007 at klimaendringer påvirker intensiteten, frekvensen og mønsteret i ekstremvær (IPCC, 2007).

Resultatene fra undersøkelsen viser at nesten alle kommuner (96 av 99) tror at de kommer til å påvirkes av klimaendringer eller ekstremvær, se figur 2.

Figur 2: Tror du at din kommune kommer til å bli påvirket av klimaendringer og/eller ekstreme værhendelser?



Ventede klimaendringer

Kommunene tror først og fremst at de vil påvirkes av økt nedbør (skybrudd, ekstreme snømengder), økte temperaturer (tørke, varmebølger, skogbrann), endret vannføring i vassdrag og innsjøer (for eksempel økt risiko for flom) og ras og skred, se figur 3. I tillegg tror drøyt halvparten at de vil

kunne rammes av erosjon, mens drøyt fire av ti nevner stigende havnivå. I «annet»-kategorien nevnes eksempelvis stormflo og sterk vind av flere kommuner. Et fåtall kommuner nevner også indirekte konsekvenser som endringer i biologisk mangfold, nye sykdommer og påvirkninger fra andre land (klimaflyktninger).

I en kartlegging (Norconsult, 2017) av klimatilpasningsarbeidet til iFront-nettverkets⁴ deltakere ble til sammenlikning utfordringer knyttet til økt og mer intens nedbør med større mengder overvann, havnivåstigning, stormflo, flom og skredfare rangert høyt av kommunene.

I en undersøkelse utført på oppdrag fra Kommunesektorens organisasjon (KS) vurderte seks av ti kommuner at kommunen i meget stor eller stor grad vil bli påvirket av økt styrtregn og stormflo. Tilsvarende tall for flom og stormflo var fem av ti, for ras og skred tre av ti, for temperaturendringer og havnivåstigning henholdsvis 25 og 23 prosent (Insam, 2018).

Kommunene rapporterer nokså like forventninger i vår undersøkelse som i andre undersøkelser. Et unntak er at økte temperaturer, med tilhørende sårbarheter, i vår undersøkelse plasseres høyt oppe på listen over ventede utfordringer. Dette kan skyldes at vår undersøkelse ble gjennomført i 2019. De andre undersøkelsene ble gjennomført i 2017, før sommeren 2018 som medførte vesentlige problemer med tørke i mange deler av landet. Dette kan ha medført økt søkelys på økte temperaturer, eksponering for tørke og risiko for skogbrann.

I henhold til nasjonale føringer skal det i arbeidet med klimatilpasning i Norge legges til grunn et føre var-prinsipp der høye alternativer for klimafremskrivninger legges til grunn når konsekvensene av klimaendringer vurderes (Miljøverndepartementet, 2013). Basert på den høyeste utslippsbanen (RCP8.5) til FNs klimapanel, har CICERO og Vestlandsforskning på oppdrag fra Miljødirektoratet angitt at de fire mest sannsynlige klimaendringene i Norge frem mot 2100 er kraftigere nedbør, flere og større regnflommer, stormflo, stigende havnivå, og flere jord-, flom- og sørpeskred (Aamaas, m.fl., 2018). På det neste nivået – med mulig økt sannsynlighet – angis tørke, snøskred, isgang og kvikkleireskred. På de to laveste nivåene – med uendret eller lavere sannsynlighet eller hvor beregningen er usikker – oppgis snøsmelteflom, steinsprang, sterk vind og fjellskred.

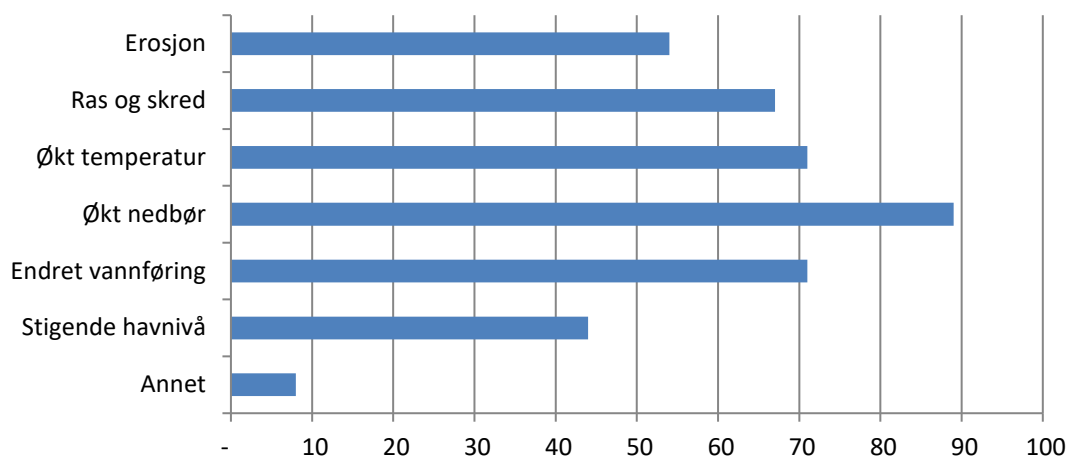
Det er altså dels samsvar mellom kommunenes forventninger og beregninger av hvilke konsekvenser klimaendringer vil få i Norge: Kraftig nedbør og regnflom både fryktes mest og beregnes å være mest sannsynlig.

Naturlig nok skiller kyst- og innlandskommuner seg noe når det gjelder forventede klimaendringer. Når det gjelder de fleste former for ekstremvær, tror en større andel innlandskommuner enn kystkommuner at de vil rammes, se figur 4. Innlandskommuner tror særlig de vil rammes av økt nedbør, endret vannføring og økte temperaturer.

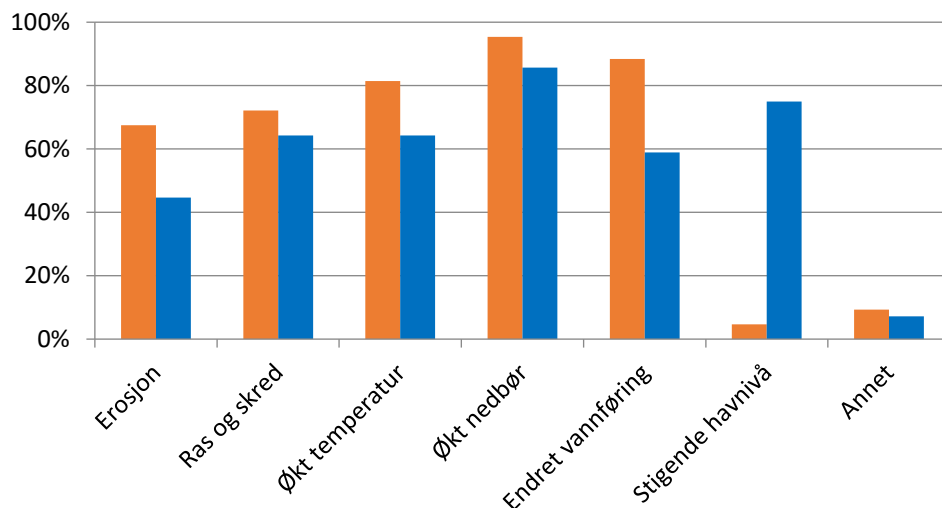
Et naturlig unntak er stigende havnivå, hvor tre av fire kystkommuner tror at de vil rammes. Norsk Klimaservicesenter (KSS) beregner at havnivået i Norge kommer til å øke med 15-55 cm innen slutten av dette århundret (Hanssen-Bauer, 2015). Den største endringen i havnivået er forventet å komme sør og vest i landet, da landhevingen sannsynligvis er minst her. Havstigningen forventes å kunne bli rundt 50 cm langs kysten av Sør- og Vestlandet og rundt 30 cm i Nord-Norge. I Stavanger og Bergen kan forventet havnivåstigning føre til at en stormflo som i dag inntreffer i snitt en gang hvert 200 år, vil inntreffe i 40 av de gjenstående år i dette århundret (Simpson et al., 2015).

⁴ iFront er et nasjonalt klimatilpasningsnettverk bestående av elleve kommuner (de største byene) som Miljødirektoratet drifter som en del av sitt koordineringsansvar for klimatilpasning.

Figur 3: Du svarte «Ja» på forrige spørsmål, hvilke typer klimaendringer og/eller ekstreme værhendelser? (Du kan velge flere alternativ). Antall svar.



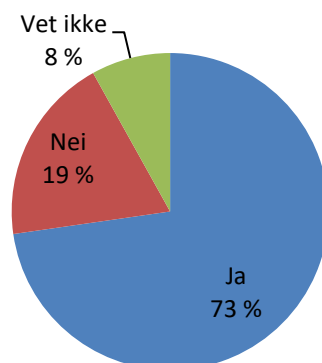
Figur 4: Du svarte «Ja» på forrige spørsmål, hvilke typer klimaendringer og/eller ekstreme værhendelser? (Du kan velge flere alternativ). Svar i prosent fordelt over innlandskommuner (i oransje) og kystkommuner (i blått).



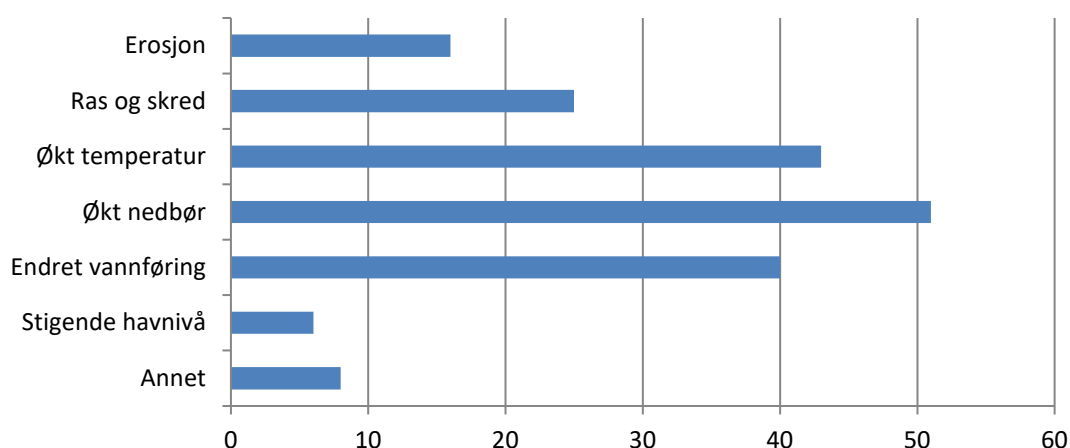
Har allerede erfart ekstremvær

Et klart flertall av kommunene (72 av 99) oppgir at de har vært utsatte for ekstreme værhendelser eller klimaendringer i løpet av de siste ti årene, se figur 5. Mer enn halvparten av kommunene har vært utsatte for økt nedbør, mens rundt fire av ti har opplevd økte temperaturer eller endret vannføring, se figur 6. En av fire har opplevd ras og skred, mens noe færre enn dette har opplevd erosjon. I kategorien «annet» nevnes eksempelvis introduksjon av fremmede arter, stormflo og sterk vind.

Figur 5: Har din kommune – så langt du vet – vært utsatt for en eller flere ekstreme værhendelser og/eller klimaendringer i løpet av de siste ti årene?



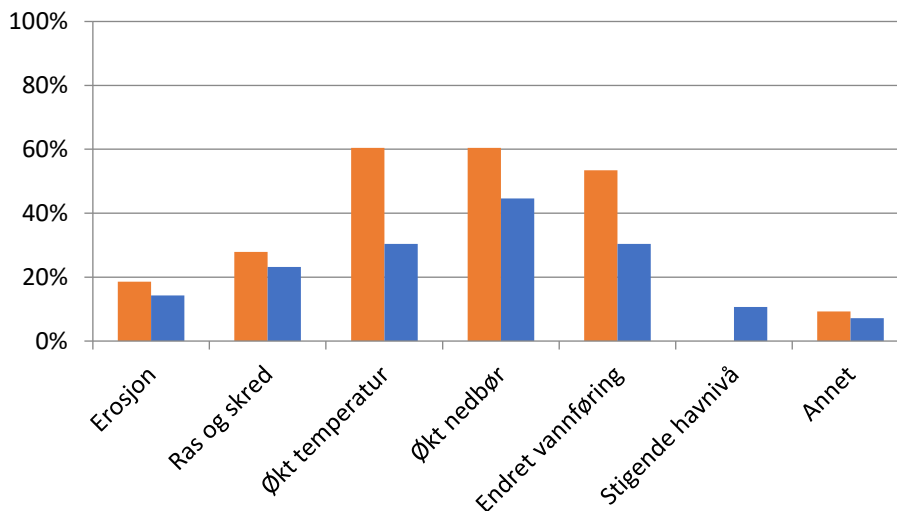
Figur 6: Du svarte «Ja» på forrige spørsmål, hvilke typer ekstreme værhendelser og/eller klimaendringer? (Du kan velge flere alternativ). Antall svar.



Hele sju av de ni største kommunene rapporterer at de har vært utsatte for økt nedbør de siste ti årene. Det samme gjelder rundt halvparten av de andre kommunene. Tre av de seks kommunene som oppgir å ha vært utsatte for stigende havnivå tilhører den største kommunegruppen. De resterende formene for ekstremvær er jevnere spredt over små og store.

Det er naturlig nok noen forskjeller mellom hvilke former for ekstremvær kyst- og innlandskommuner har vært utsatte for, se figur 7. Elleve prosent av kystkommunene oppgir å ha vært utsatte for stigende havnivå. Innlandskommuner rapporterer imidlertid i større grad enn kystkommuner å ha vært utsatte for alle de andre formene for klimaendringer eller ekstremvær. Eksempelvis oppgir hele seks av ti innlandskommuner å være utsatte for økte temperaturer og økt nedbør, mens kun tre av ti kystkommuner har opplevd økte temperaturer. Det er også langt vanligere for innlandskommuner enn kystkommuner å rapportere om endret vannføring de siste ti årene. Ras, skred og erosjon rapporteres om i liten grad blant begge kommunegrupper.

Figur 7: Du svarte «Ja» på forrige spørsmål, hvilke typer ekstreme værhendelser og/eller klimaendringer? (Du kan velge flere alternativ). Svar i prosent fordelt på innlandskommuner (i oransje) og kystkommuner (i blått).



3.1 Organisering av klimatilpasningsarbeidet

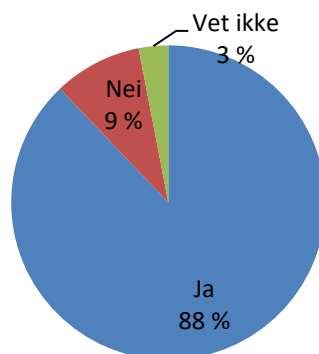
Steg 1 i prosessen i henhold til EU-verktøyet for systematisering av klimatilpasningsarbeidet handler om å organisere og etablere rammeverket for klimatilpasningsarbeidet og introduserer elementer som legger grunnlaget for en vellykket klimatilpasningsprosess. Aktiviteter som kan være viktige i denne prosessen inkluderer (Europakommisjonen, 2013a, 2013b; Ekholm og Nilsson, 2019; Thörn, Ekholm og Nilsson, 2017; Thörn, Bonnier og Roth, 2016; Roth og Thörn, 2015):

- a) **Politisk forankring.** For eksempel gjennom vedtak i kommunestyret/bystyret om at kommunen skal jobbe med klimatilpasning.
- a) **Etablere prosessen og klargjøre roller og ansvarsfordeling.** Inkluderer gjerne etablering av en styringsgruppe med eksplisitt mandat, sikring av samarbeid på tvers av enheter og identifisere berørte interessenter som bør involveres. Det meste av dette er relevant for hele tilpasningsprosessen og bør videreføres gjennom alle stegene.
- b) **Økonomiske og menneskelige ressurser.** Allokering av ressurser er sentralt. Det er også viktig å identifisere fremtidige finansieringsmuligheter for å muliggjøre et langsiktig arbeid med klimatilpasning.
- c) **Sammenstille tilgjengelig kunnskap om klimatilpasning.** Dette inkluderer nåværende og fremtidig kunnskap om effekter av klimaendringer, eksisterende tilpasningsaktiviteter og gode eksempler på slikt arbeid i andre kommuner og fra lokalt nivå i andre land.
- d) **Kommunikasjon.** Felles terminologi og kommunikasjon for å øke bevisstheten og forståelsen for klimaendringer og behovet for tilpasning.

De fleste kommuner er i gang

Klimatilpasning bidrar til å redusere sårbarhet og eksponering for klimaendringer. Ni av ti kommuner (87 av 99) oppgir at de arbeider med klimatilpasning i dag, se figur 8.

Figur 8: Arbeider dere med klimatilpasning i dag?



Store kommuner svarer i høyere utstrekning at de arbeider med klimatilpasning sammenliknet med mellomstore og små kommuner, se tabell 1. *Alle* store kommuner oppgir at de er i gang med slikt arbeid, mens 15 prosent av små og 8 prosent av mellomstore kommuner svarer at de ikke arbeider med dette i dag. Kommunestørrelse kan dermed se ut til å ha en viss betydning for hvorvidt kommunen har igangsatt arbeidet med klimatilpasning.

Hvorvidt kommunen ligger langs kysten eller på innlandet ser imidlertid ut til å være av mindre betydning for hvorvidt man arbeider med klimatilpasning. 86 prosent av kystkommunene og 91 prosent av innlandskommunene rapporterer at de arbeider med klimatilpasning.

Tabell 1: Arbeider dere med klimatilpasning i dag? Svar fordelt på ulike grupper av kommuner.

	Antall ⁵	Ja	Nei	Vet ikke
Små kommuner	41	83%	15%	2%
Mellomstore kommuner	36	86%	8%	6%
Store kommuner	13	100%	0%	0%
De største kommunene	9	100%	0%	0%
Kystkommuner	56	86%	9%	5%
Innlandskommuner	43	91%	9%	0%

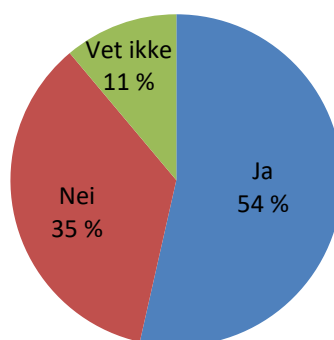
Politisk vedtak kun hos halvparten

Selv om majoriteten av kommunene oppgir at de arbeider med klimatilpasning, er det kun drøyt halvparten (53 av 99) som angir at det er fattet en beslutning i kommune-/bystyret om dette, se figur 9. En del kommuner synes dermed å arbeide med klimatilpasning uten at det ligger et politisk

⁵ I tabellene fremover angis ikke antallet respondenter per gruppe, da vi kun rapporterer svar på obligatoriske spørsmål fordelt på kommunegrupper i (hvor alle respondentene har besvart spørsmålet).

vedtak til grunn. Nesten halvparten (46 prosent) av kommunene har ikke eller vet ikke om de har fattet et slikt vedtak.

Figur 9: Er det fattet vedtak i kommunestyret/bystyret om at dere skal jobbe med klimatilpasning?



Kommunestørrelse har stor betydning for hvorvidt det er fattet politisk vedtak om at kommunen skal arbeide med klimatilpasning. Tabell 2 viser at blant de største kommunene har alle fattet et slikt vedtak, mens sju av ti, fem av ti og fire av ti av henholdsvis store, mellomstore og små kommuner har svart det samme. Kun 16 av de 41 små kommunene har fattet beslutning om at de skal jobbe med klimatilpasning.

Igjen er forskjellene mellom kyst- og innlandskommuner uvesentlige. 54 prosent av kystkommuner og 53 prosent av innlandskommuner oppgir at de har fattet vedtak om at de skal arbeide med klimatilpasning. I den svenske undersøkelsen er forskjellen imidlertid nokså stor: I 2017 hadde 63 prosent av kystkommuner og 42 prosent av innlandskommuner fattet vedtak, mens i 2019 hadde dette økt til 79 (kyst) og 58 prosent (innland).

Tabell 2: Er det fattet vedtak i kommunestyret/bystyret om at dere skal jobbe med klimatilpasning? Svar fordelt på ulike grupper av kommuner.

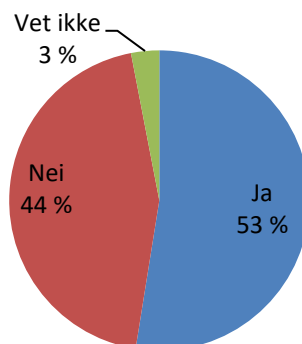
	Ja	Nei	Vet ikke
Små kommuner	39%	44%	17%
Mellomstore kommuner	53%	39%	8%
Store kommuner	69%	23%	8%
De største kommunene	100%	0%	0%
Kystkommuner	54%	34%	13%
Innlandskommuner	53%	37%	9%

Plassering av ansvar

Over halvparten av kommunene svarer at det finnes en eller flere med hovedansvaret for kommunens klimatilpasningsarbeid, se figur 10. 44 prosent svarer at de ikke har en slik hovedansvarlig. Resultatene ligger tett opp til funnene i den svenske undersøkelsen – hvor seks av ti kommuner i 2019 har plassert det overordnede ansvaret.

I en KS-undersøkelse fant man at kommunene opplever klimautfordringene som sammensatte, sektorovergrepene og forankret i mange lovverk og statlige sektorer (Insam, 2018). Dette kan skape utfordringer som gjør plassering av overordnet ansvar og god samordning viktig.

Figur 10: Er det en (eller flere) hovedansvarlige for kommunens klimatilpasningsarbeid?

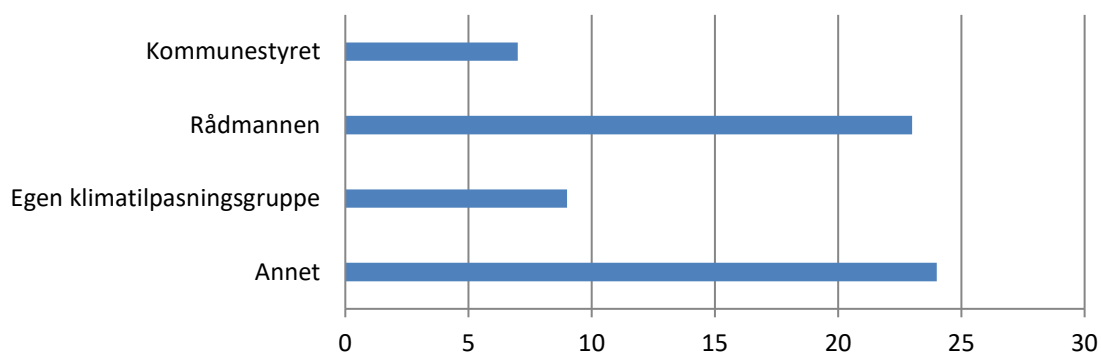


Igjen er det store forskjeller mellom de største og de minste kommunene, se tabell 3. Alle de største kommunene har en eller flere hovedansvarlige, mens det samme gjelder mindre enn halvparten av små kommuner (44 prosent). Blant mellomstore og store kommuner er de tilsvarende andelen 47 og 62 prosent. Det er ingen forskjell av betydning mellom kyst- og innlandskommuner i dette spørsmålet.

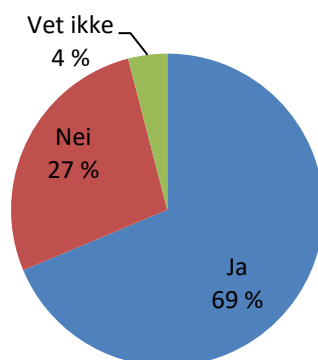
Tabell 3: Er det en (eller flere) hovedansvarlige for kommunens klimatilpasningsarbeid? Svar fordelt på ulike grupper av kommuner.

	Ja	Nei	Vet ikke
Små kommuner	44%	54%	2%
Mellomstore kommuner	47%	47%	6%
Store kommuner	62%	38%	0%
De største kommunene	100%	0%	0%
Kystkommuner	52%	46%	2%
Innlandskommuner	53%	42%	5%

En drøy tredel (23 av 64) av kommunene som har plassert ansvaret oppgir at ansvaret ligger hos rådmannen, se figur 11. Noen har en egen klimatilpasningsgruppe, mens i andre kommuner har kommunestyret det overordnede ansvaret. Hele 24 kommuner svarer at ansvaret ligger hos andre enn disse. I Oslo har Klimaetaten ansvaret, i andre kommuner nevnes utviklingsavdelingen, plan og miljø, plan og bygg/teknisk, beredskap/drift/forvaltning, administrasjonen, eller en koordinator/rådgiver på klima-/miljøområdet.

Figur 11: Du svarte «Ja» på forrige spørsmål, presiser hvem. Antall svar.

Videre ble kommunene spurt om en eller flere avdelinger har ansvaret for gjennomføringen av kommunens klimatilpasningsarbeid. Sju av ti svarer at ansvaret dette tilhører en eller flere spesifikke avdelinger, se figur 12.

Figur 12: Er en/flere avdelinger ansvarlig for å gjennomføre kommunens klimatilpasningsarbeid?

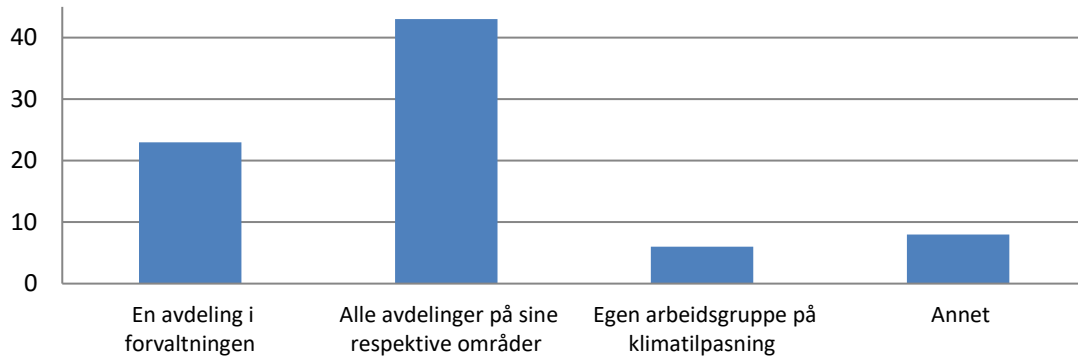
Igjen viser resultatene noen forskjeller mellom de små og de største kommunene, se tabell 4. Hele 19 av 22 kommuner (86 prosent) i de to største kommunekategoriene oppgir at en eller flere avdelinger har ansvar for gjennomføring, mens 51 og 78 prosent av små og mellomstore kommuner svarer det samme. Forskjellen mellom kyst- og innlandskommuner er igjen minimal.

Tabell 4: Er en/flere avdelinger ansvarlig for å gjennomføre kommunens klimatilpasningsarbeid? Svar fordelt på ulike grupper av kommuner.

	Ja	Nei	Vet ikke
Små kommuner	51%	39%	10%
Mellomstore kommuner	78%	22%	0%
Store kommuner	92%	8%	0%
De største kommunene	78%	22%	0%
Kystkommuner	68%	29%	4%
Innlandskommuner	70%	26%	5%

Det er først og fremst respektive avdelinger for gjeldende område som har ansvaret for gjennomføring av klimatiltak, se figur 13. Hele 43 av kommunene svarer dette, mens 23 kommuner oppgir at ansvaret ligger hos en spesifikk avdeling i forvaltningen.

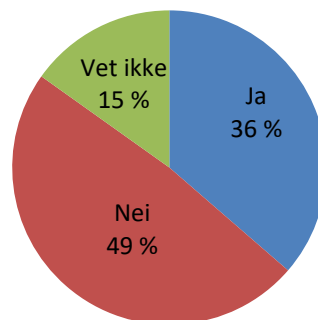
Figur 13: Du svarte «Ja» på forrige spørsmål, vennligst presiser. (Du kan velge flere alternativ). Antall svar.



Samordning av arbeid

Samordning med eksterne aktører er viktig når arbeidet med klimatilpasning skal etableres. Eksempler på slike aktører kan være andre kommuner, regionale og nasjonale myndigheter, etater, næringsliv og sivilsamfunnet. Hele 49 prosent av kommunene svarer at ingen har dette ansvaret, og 15 prosent er usikre. Kun 36 prosent oppgir at noen har ansvar for samordning, se figur 14. Sammenliknet med svenske kommuner virker norske å ligge etter når det gjelder samarbeid med eksterne aktører. Hele 46 prosent av de svenske kommunene oppgir allerede i 2017 at ansvaret for samordning er plassert, og dette tallet er 51 prosent i 2019. Det er likevel verdt å påpeke at kommunene kan ha samordning med eksterne aktører selv om det ikke er noen som er ansvarlig for arbeidet.

Figur 14: Har noen ansvaret for å samordne arbeidet med eksterne aktører (f.eks. andre kommuner, regionale/nasjonale myndigheter, næringsliv, sivilsamfunnet)?



Forskjellene mellom de største kommunene og de minste kommunene er nok en gang stor, da hele 89 prosent av de største kommunene oppgir at noen har ansvar for samordning med eksterne aktører, mens 24 prosent av de små svarer det samme, se tabell 5. Blant de to største kommunekategoriene er prosentandelen som har fordelt dette ansvaret 55 prosent (12 av 22). Blant små, mellomstore og store kommuner oppgir så mye som halvparten (56, 50 og 46 prosent) at ingen

har ansvar for samordning med eksterne aktører. Her er det imidlertid viktig å presisere at *behovet* for samordning kan være større i store enn i små kommuner med noe mer oversiktlige forhold.

Innlandskommuner svarer i noe større grad at noen har ansvar for samordning sammenliknet med kystkommuner. Forskjellen er imidlertid såpass liten at den ikke bør vektlegges.

Tabell 5: Har noen ansvaret for å samordne arbeidet med eksterne aktører (For eksempel andre kommuner, regionale/nasjonale myndigheter, næringsliv, sivilsamfunnet)? Svar fordelt på ulike grupper av kommuner.

	Ja	Nei	Vet ikke
Små kommuner	24%	56%	20%
Mellomstore kommuner	39%	50%	11%
Store kommuner	31%	46%	23%
De største kommunene	89%	11%	0%
Kystkommuner	34%	54%	13%
Innlandskommuner	40%	42%	19%

Få avsetter ressurser til arbeidet

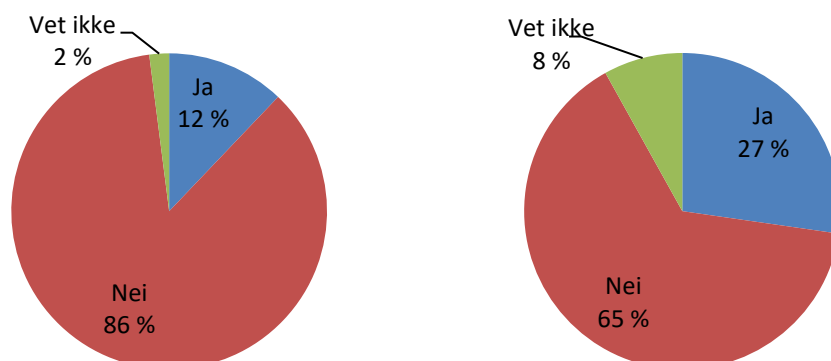
For å kunne drive systematisk arbeid med klimatilpasning bør det settes av ressurser til arbeidet, både i form av ansatte og budsjettmidler. KS-undersøkelsen fant i 2017 at større økonomiske rammer og kapasitet i kommunene er de viktigste faktorene for å styrke arbeidet med klimatilpasning (Insam, 2018). Videre fant man at klimatilpasning i liten grad var vektlagt i strategi- og økonomiplaner.

Resultatene av vår undersøkelse viser at en liten andel av kommunene avsetter ressurser til klimatilpasningsarbeidet, særlig i form av personell. 86 prosent har ikke satt av egne ansatte (til venstre i figur 15), mens 65 prosent har ikke satt av budsjettmidler (til høyre). Norske kommuner har i tilsvarende grad som de svenske satt av budsjettmidler (33 prosent i Sverige i 2019), men svenske kommuner har langt større grad satt av ressurser i form av personell til klimatilpasningsarbeidet. Hele 43 prosent av svenske kommuner har i 2019 satt av egne ansatte, og 41 prosent hadde gjort dette allerede i 2017 (Ekholm og Nilsson, 2019), i motsetning til 12 prosent i Norge 2019.

Resultatene fra vår undersøkelse gjenspeiler funnene i KS-undersøkelsen utført i 2017 (Insam, 2018). Lite tyder dermed på at klimatilpasning har fått økt prioritet i kommunearbeidet siden da.

I en oppfølgingsundersøkelse utført av Vestlandsforskning på oppdrag for KS fant man at små og mellomstore kommuner har problemer med å sette av tilstrekkelige administrative ressurser til å arbeide systematisk med klimatilpasning (Rusdal og Aall, 2019).

Figur 15: Har dere avsatt ressurser for arbeidet med klimatilpasning? Til venstre: Egne ansatte. Til høyre: Budsjettmidler.

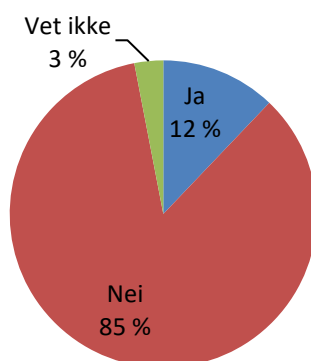


Informasjonsspredning

Gjennom å informere og kommunisere øker bevisstheten og forståelsen for nødvendigheten av klimatilpasning hos kommunens innbyggere og andre interessenter. Undersøkelsen viser imidlertid at få kommuner har laget informasjons- eller kommunikasjonsmateriell om arbeidet med klimatilpasning. Kun 12 prosent oppgir at de har laget materiell, se figur 16. I Sverige hadde 24 prosent av kommunene både i 2017 og i 2019 laget informasjonsmateriell (Ekholm og Nilsson, 2019).

Blant de få kommunene som har utviklet informasjonsmateriell er først og fremst de største kommunene representert, se tabell 6. Blant disse svarer 67 prosent «ja», mens tilsvarende andel blant store, mellomstore og små kommuner er 23, seks og to prosent. Kystkommuner har i noe større grad (ni prosent) enn innlandskommuner (fjorten prosent) laget informasjonsmateriell.

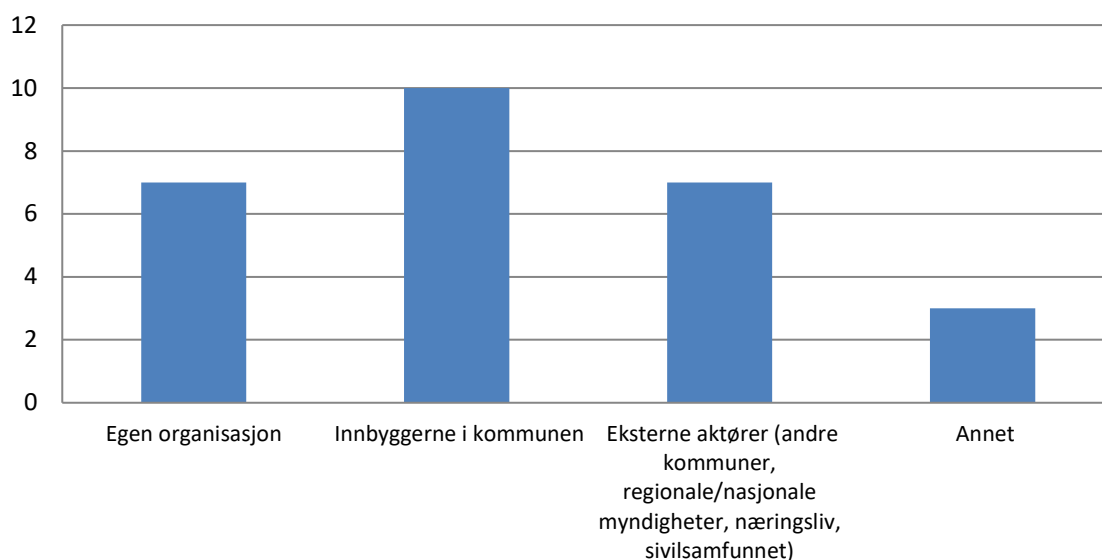
Figur 16: Har dere utviklet informasjons- eller kommunikasjonsmateriell om kommunens klimatilpasningsarbeid?



Tabell 6: Har dere utviklet informasjons- eller kommunikasjonsmateriell om kommunens klimatilpasningsarbeid? Svar fordelt på ulike grupper av kommuner.

	Ja	Nei	Vet ikke
Små kommuner	2%	95%	2%
Mellomstore kommuner	6%	89%	6%
Store kommuner	23%	77%	0%
De største kommunene	67%	33%	0%
Kystkommuner	14%	84%	2%
Innlandskommuner	9%	86%	5%

Figur 17: Du svarte «Ja» på forrige spørsmål, hvilken målgruppe retter denne kommunikasjonen seg mot? (Du kan velge flere alternativ). Antall svar.



Blant de som har laget informasjonsmateriell, retter ti kommuner kommunikasjonen mot innbyggerne, sju mot egen organisasjon og sju mot eksterne aktører, se figur 17.

3.2 Risiko og sårbarhet

Steg 2 i prosessen i henhold til EU-verktøyet for systematisering av klimatilpasningsarbeidet handler om å analysere hvordan kommunene påvirkes av klimaendringer i dag, hvordan de kan påvirkes i fremtiden, samt å identifisere risiko og sårbarhet. Aktiviteter som kan inkluderes er (Ekholm og Nilsson, 2019; Thörn, Ekholm og Nilsson, 2017; Thörn, Bonnier og Roth, 2016; Roth og Thörn, 2015; Europakommisjonen, 2013a, 2013b):

- a) **Kartlegge og analysere av hvordan tidligere ekstreme værhendelser har påvirket kommunen.** Å kartlegge tidligere værhendelser vil bidra til økt forståelse for hvordan slike hendelser kan påvirke kommunen i fremtiden. Ifølge Miljøverndepartementet (2013) kan kommunen vurdere om tidligere uønskede naturhendelser bør være en del av den lokale informasjonen som suppleres den nasjonale og regionale informasjonen som foreligger.
- b) **Gjennomføre en risiko- og sårbarhetsanalyse.** Kommunene er lovpålagte å gjennomføre slike analyser gjennom Sivilbeskyttelsesloven (2010).¹ I analysen skal kommunen kartlegge hvilke uønskede hendelser som kan inntreffe, blant annet konsekvenser av klimaendringer (Miljøverndepartementet, 2013).² Klimaendringer skal integreres i kommunenes arbeid med samfunnssikkerhet og beredskap på lik linje med andre samfunnssikkerhetshensyn (Miljøverndepartementet, 2013). En slik analyse skal som et minimum omfatte
 - i) eksisterende og fremtidige risiko- og sårbarhetsfaktorer i kommunen.
 - ii) risiko og sårbarhet utenfor kommunens geografiske område som kan ha
 - iii) hvordan ulike risiko- og sårbarhetsfaktorer kan påvirke hverandre.
 - iv) særlige utfordringer knyttet til kritiske samfunnsfunksjoner og tap av krit
 - v) kommunens evne til å opprettholde og gjenoppta sin virksomhet når der
 - vi) behovet for befolkningsvarsling og evakuering (Justis- og beredskapsdep
- c) **Ta grenseoverskridende spørsmål med i analysen.** De fleste konsekvenser av klimaendringer er grenseoverskridende. Samarbeid over kommunegrensene kan redusere kostnader og effektivisere klimatilpasningsarbeidet. Sektoroverskridende spørsmål bør analyseres på tvers av sektorer – for eksempel bør risiko- og sårbarhetsanalysene inkludere konsekvenser av klimaendringer (Miljøverndepartementet, 2013).
- d) **Utvikle metoder for å adressere kunnskapshull og håndtere usikkerhet.**
- e) **Definere hovedutfordringer og velg strategisk retning.** Dette bør baseres på analysen av risiko og sårbarhet.

¹ Sivilbeskyttelsesloven skal sikre at samfunnssikkerhet og beredskap ivaretas i samfunnsplanleggingen, i planprosesser og i konkrete plansaker. Kapittel V omhandler Kommunal beredskapsplikt. ² Som en oppfølging av analysen, skal det utarbeides en overordnet beredskapsplan for kommunen, som også skal øves. Beredskapsplanen skal inneholde en oversikt over hvilke tiltak kommunen har forberedt for å håndtere uønskede hendelser.

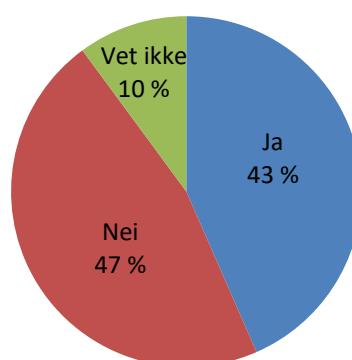
Historisk ekstremvær

En viktig del av identifiseringen av risikoer og sårbarheter er å analysere hvordan kommunen har blitt påvirket av ekstremvær tidligere. Undersøkelsen viser at mer enn fire av ti kommuner har analysert slike værhendelser, se figur 18. Blant disse har nesten ni av ti dokumentert analysearbeidet. Nesten halvparten av kommunene (47 prosent) oppgir at de ikke har gjort slike undersøkelser. I Sverige oppga hele 57 prosent av kommunene allerede i 2017 at de hadde gjort

analyser av historiske ekstremværhendelser, og i 2019 har andelen økt til 63 prosent (Ekholm og Nilsson, 2019).

Igjen er det stor forskjell på store og små kommuner, se tabell 7. Blant de største kommunene oppgir 89 prosent at de har analysert historiske ekstremværhendelser. Tilsvarende andel blant store, mellomstore og små kommuner er 77, 42 og 24 prosent. Forskjellene mellom kyst- og innlandskommuner er små, da henholdsvis 41 og 47 prosent av disse svarer at de har utført slike analyser.

Figur 18: Har dere kartlagt hvordan tidligere ekstreme værhendelser har påvirket kommunen?



Tabell 7: Har dere kartlagt hvordan tidligere ekstreme værhendelser har påvirket kommunen? Svar fordelt på ulike grupper av kommuner.

	Ja	Nei	Vet ikke
Små kommuner	24%	61%	15%
Mellomstore kommuner	42%	50%	8%
Store kommuner	77%	15%	8%
De største kommunene	89%	11%	0%
Kystkommuner	41%	48%	11%
Innlandskommuner	47%	44%	9%

Fremtidig ekstremvær

For å kunne velge og gjennomføre rett klimatilpasningstiltak er det viktig å analysere fremtidige klimaendringer og hvordan kommunen kan komme til å påvirkes. Klimatilpasningstiltak er justeringer i biofysiske eller sosiale system som følge av faktiske eller ventede klimaeffekter for å redusere skade eller dra nytte av muligheter (NOU, 2010).

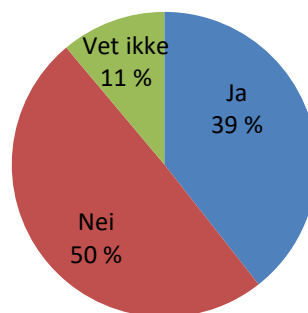
Kommunene er lovpålagte å gjennomføre en helhetlig risiko- og sårbarhetsanalyse (Sivilbeskyttelsesloven, 2010). I analysen skal kommunen kartlegge hvilke uønskede hendelser som kan inntreffe. Bare 39 prosent av kommunene svarer at de har analysert fremtidige klimaendringer

(se figur 19), mens tilsvarende andel i Sverige er hele 70 prosent allerede i 2017 (Thörn, Ekholm og Nilsson, 2017).⁶

For å kunne være i stand til å være «føre-var»⁷ må kommunen ha avdekket fremtidige sårbarheter. Ifølge forskrift om kommunal beredskapsplikt skal en risiko- og sårbarhetsanalyse omfatte «eksisterende og fremtidige risiko- og sårbarhetsfaktorer i kommunen» (Justis- og beredskapsdepartementet, 2011). Fra figur 47 og 48 på side 52 ser vi at et solid flertall av kommunene utfører risiko- og sårbarhetsanalyser som inkluderer klimatilpasning. Selv om en vurdering av hvordan kommunen kan komme til å påvirkes av fremtidige klimaendringer skal være en del av risiko- og sårbarhetsanalysen, kan det likevel synes som at flere kommuner ikke analyserer dette.

Kommunene må imidlertid ikke gjøre hele jobben selv. De statlige planretningslinjene (2018) sier at nasjonale organer, med bistand fra blant andre fylkeskommunen og fylkesmannen, skal innhente, systematisere og tilrettelegge kunnskapen for kommunene. Blant annet er fylkesvise klimaprofiler for alle fylker i Norge tilgjengelig på informasjonsplattformen som drives av Norsk klimaservicesenter (KSS).⁸ Klimarisikoverktøyet til Kommunalbanken kan også tas i bruk.⁹

Figur 19: Har dere analysert hvordan fremtidige klimaendringer kan påvirke kommunen?



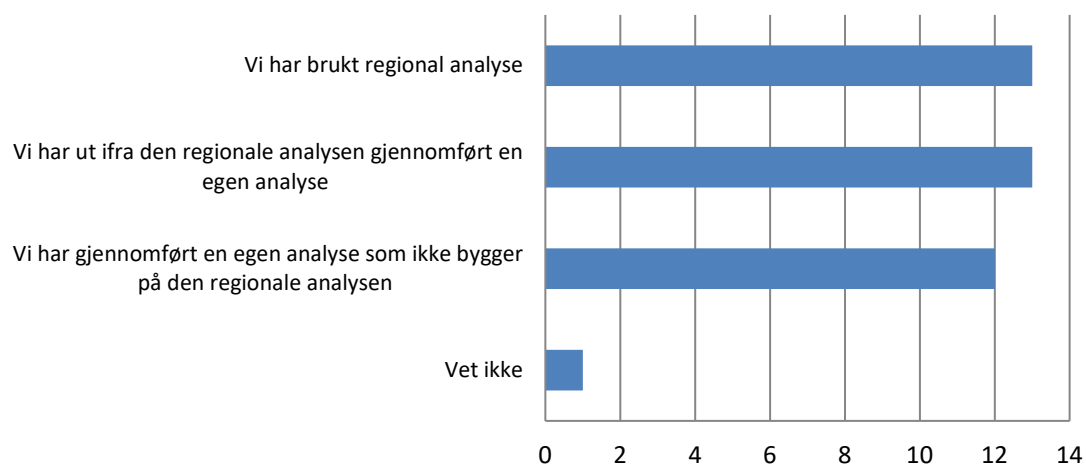
Kommunene som har analysert fremtidige klimaendringer har i stor utstrekning støttet seg på eksisterende regionale analyser. En tredel har tatt i bruk regionale analyser som respektive fylkeskommuner har gjennomført, en tredel har laget en egen analyse ut ifra den regionale analysen (for eksempel ved hjelp av fylkesprofilene), og en tredel har gjennomført en egen analyse som ikke bygger på den regionale analysen, se figur 20. Seks av ti av disse kommunene har dokumentert sin analyse, og de fleste av disse oppgir at dokumentet er lett tilgjengelig for kommunens innbyggere.

⁶ I 2019 er svaralternativene noe endret (og ulike fra den norske undersøkelsen).

⁷ En nylig studie viser at innsats i stor grad igangsettes som et resultat av negative hendelser (Rusdal og Aall, 2019). Selv om forebygging ofte er et bedre alternativ enn å forsøke å bøte på et problem etter at det har oppstått, ser det ut til å være langt enklere for kommunene å reagere i etterkant av hendelser.

⁸ www.klimaservicesenter.no.

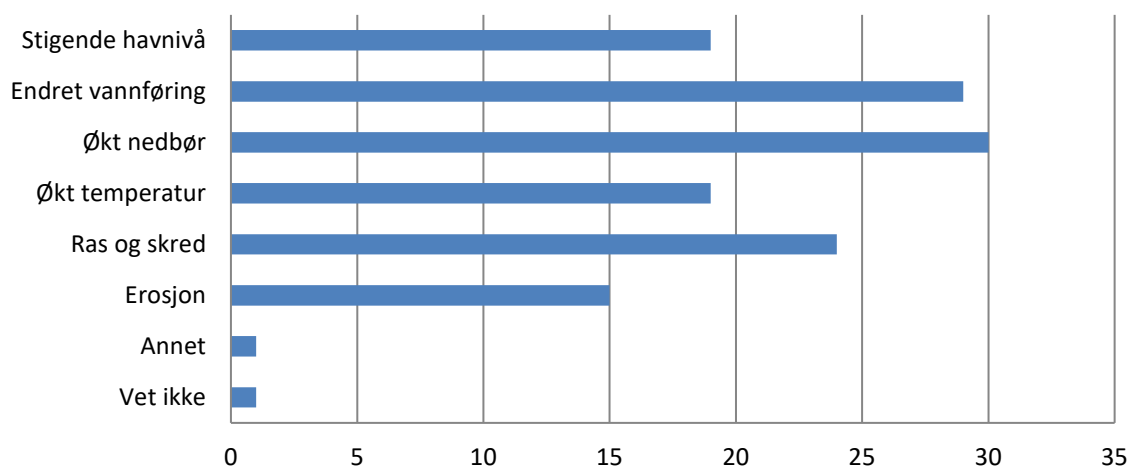
⁹ <https://klimarisiko.kommunalbanken.no/>

Figur 20: Hvordan har dere analysert hvordan fremtidige klimaendringer kan påvirke kommunen? Antall svar.

Ulike typer klimaendringer

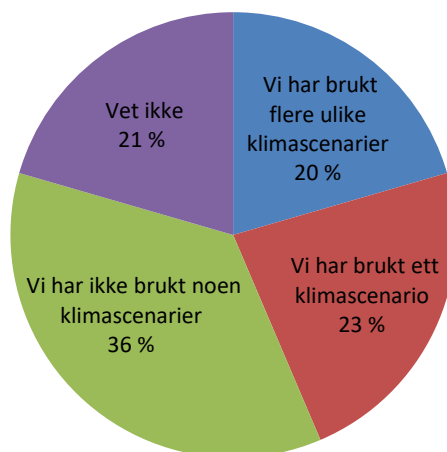
For å få et så helhetlig bilde som mulig av hvordan kommunen vil kunne påvirkes av klimaendringer er det gunstig å inkludere flere typer av klimaendringer i analysen. Kommunene har i hovedsak inkludert økt nedbør (30 kommuner), endret vannføring (29) og ras og skred (24) i sine analyser, se figur 21. Flere har også inkludert stigende havnivå (19), økt temperatur (19) og erosjon (15).

Sammenliknet med forventede former for ekstremvær i figur 3, kan det tenkes at flere med fordel kunne inkludere alternativet økte temperaturer (tørke, varmebølger, skogbrann) i analysen. Basert på den høyeste utslippsbanen (RCP8.5) til FNs klimapanel, beregner CICERO og Vestlandsforskning en fordobling av skogbrannrisikoen på Østlandet allerede i 2050, samt en markert økning i skogbrannrisiko på Sørlandet (Aamaas, m.fl., 2018). Den store økningen skyldes at tørkeperioden og periodene med markvannsunderskudd vil bli lenger. Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap (DSB) beregner at det er relativt høy sannsynlighet for et scenario med tre samtidige skogbranner, og påpeker at tørkesomme øker denne sannsynligheten (DSB, 2016a; DSB, 2016b; DSB, 2016c; Aamaas, m.fl., 2018). Imidlertid forventer ikke DSB at et slikt scenario medfører høye konsekvenser sammenliknet med andre scenarioer de analyserer.

Figur 21: Hvilke typer klimaendringer har dere inkludert i analysen? (Du kan velge flere alternativ). Antall svar.

Ulike klimascenarioer

Klimascenarioer beskriver fremtidens klima og bygger på ulike antakelser om eksempelvis utslipp av klimagasser. For å ta hensyn til usikkerhet om hvordan klimaendringer kan tenkes å påvirke et visst område eller en sektor kan analysen baseres på flere ulike klimascenarioer. Bare en av fem av kommunene som har analysert fremtidige klimaendringer har tatt i bruk mer enn ett scenario, se figur 22. Ifølge regjeringen skal det i arbeidet med klimatilpasning legges til grunn høye alternativer for klimafremskrivninger når konsekvensene av klimaendringene vurderes, for å være føre var (Miljøverndepartementet, 2013).

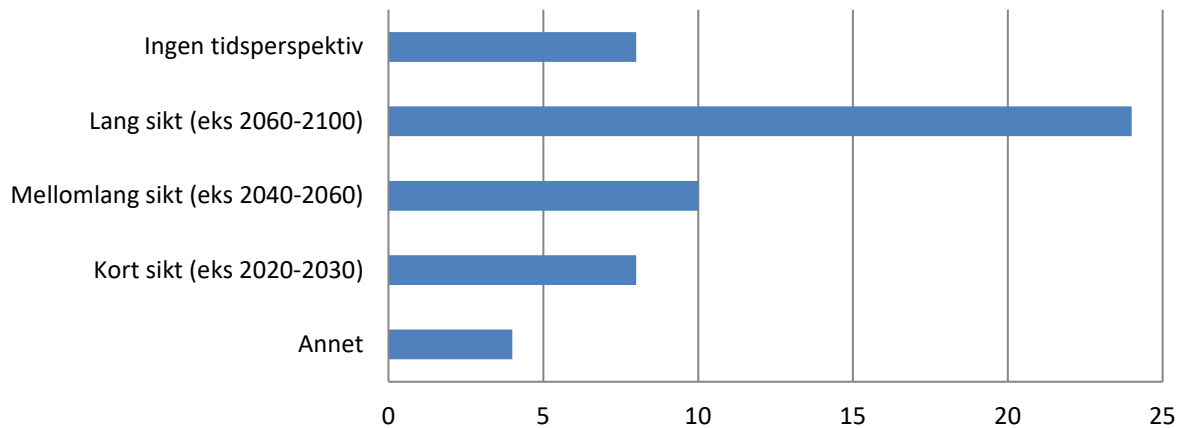
Figur 22: Har dere anvendt ulike klimascenarioer i analysen?

Ulike tidsperspektiv

For å få et så dekkende bilde som mulig av hvordan klimaendringer kan påvirke kommunen og hvilke tiltak som bør iverksettes, er det gunstig å inkludere ulike tidsperspektiv i analysen. Blant

kommunene som har analysert fremtidig ekstremvær, har de fleste (24 kommuner) tatt i bruk et langsiktig tidsperspektiv (år 2060 til 2100), noen få (10) har brukt et mellomlangt tidsperspektiv, og enda færre (8) har tatt i bruk et kortsiktig tidsperspektiv, se figur 23.

Figur 23: Hvilke(t) tidsperspektiv har dere brukt i analysen? (Du kan velge flere alternativ). Antall svar.

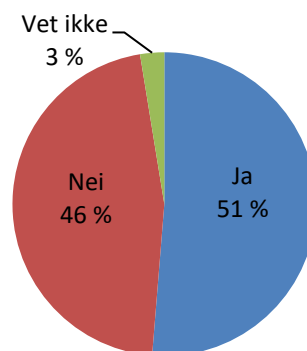


Ulike sektorer

Mange sektorer i samfunnet berøres av klimaendringer. For å få oversikt over hvordan kommunen kan påvirkes av klimaendringer bør ulike sektorer som for eksempel bebyggelse, kommunikasjon og helse inkluderes i analysen.

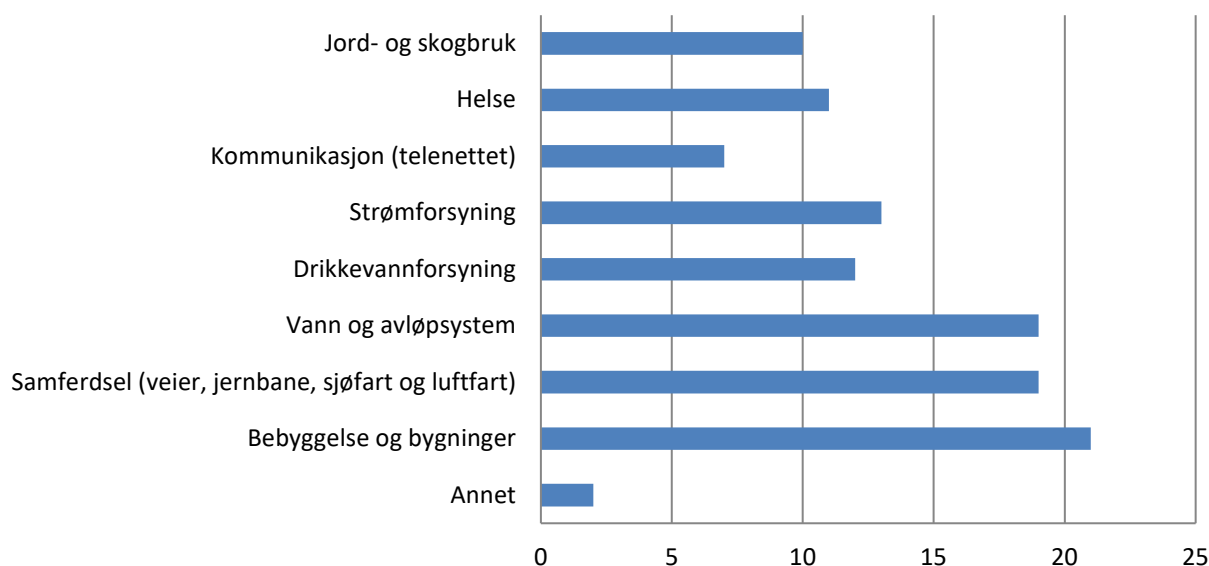
Av kommunene som har analysert hvordan de kan påvirkes av klimaendringer har halvparten sett spesifikt på ulike sektorer, se figur 24. Nær halvparten har ikke inkludert ulike sektorer.

Figur 24: Har dere analysert hvordan ulike sektorer (f.eks. bygg, infrastruktur) kan bli påvirket?



Det vanligste er at kommunene inkluderer sektorene bebyggelse, samferdsel og vann- og avløpssystem i sine analyser, se figur 25. Bare rundt et titalls norske kommuner inkluderer kommunikasjon (telenettet), helse, jord- og skogbruk, strømforsyning og drikkevannsforsyning. Også i den svenske undersøkelsen topper bebyggelse listen, men svenske kommuner inkluderer i større grad også drikkevannsforsyning og kommunikasjon (Ekholm og Nilsson, 2019).

Figur 25: Hvilke sektorer inngår i analysen av hvordan fremtidige klimaendringer kan påvirke kommunen? (Du kan velge flere alternativ). Antall svar.

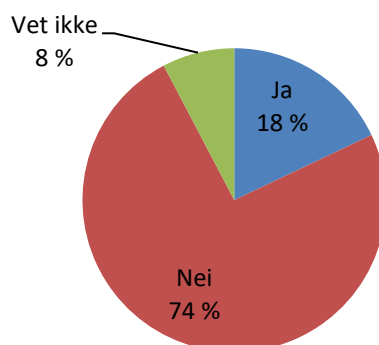


Indirekte konsekvenser

For å gjennomføre en komplett analyse av hvordan samfunnet kan påvirkes av klimaendringer er det gunstig om både direkte og indirekte konsekvenser inkluderes. Indirekte konsekvenser kan for eksempel være at innbyggere ikke kommer seg på jobb som følge av at en vei er ufremkommelig på grunn av oversvømmelse. En risiko- og sårbarhetsanalyse skal som et minimum omfatte særlige utfordringer knyttet til kritiske samfunnsfunksjoner og tap av kritisk infrastruktur og kommunens evne til å opprettholde og gjenoppta sin virksomhet når den utsettes for en uønsket hendelse (Justis- og beredskapsdepartementet, 2011). Videre skal analysen omfatte en vurdering av hvordan ulike risiko- og sårbarhetsfaktorer kan påvirke hverandre (ibid.).

Undersøkelsen viser at det kun er et fåtall (under to av ti) av kommunene som har analysert de indirekte konsekvensene av klimaendringer, se figur 26. Blant de som svarer ja, nevnes eksempelvis muligheter for følgehendelser som isolasjon, manglende leveranse på tjenester, brudd i elektronisk kommunikasjon og strøm. Andre nevner stengte hovedferdselsårer.

Figur 26: Har dere analysert de indirekte konsekvensene av fremtidige klimaendringer/ ekstremvær? (f.eks. at innbyggere ikke kommer seg på jobb som følge av at kollektivtrafikken/veier blir lammet av hendelsen).

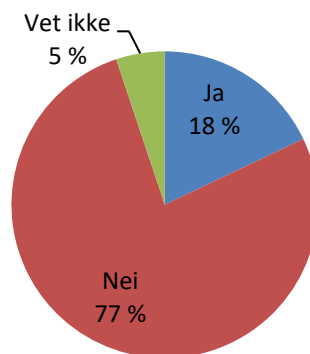


Tilgrensende kommuner

Klimaendringer begrenser seg ikke til geografiske områder, og konsekvenser i en kommune kan gi ringvirkninger i tilgrensende kommuner. Dersom togforbindelsene i en kommune slås ut som en følge av oversvømmelse kan kommunikasjonen i tilgrensende kommuner påvirkes. Klimaendringer i andre land, ikke minst i nabolandene, kan også påvirke norske kommuner. For å få et helhetlig bilde av risikoer og sårbarheter er det positivt om konsekvenser av klimaendringer i nærliggende kommuner, og i visse tilfeller i andre land, inkluderes i analysen. Ifølge *forskrift om kommunal beredskapsplikt* skal en risiko- og sårbarhetsanalyse som et minimum omfatte (blant annet) «risiko og sårbarhet utenfor kommunens geografiske område som kan ha betydning for kommunen» (Justis- og beredskapsdepartementet, 2011). Dette utelukker imidlertid ikke at kommunene kan få hjelp til slik samordning fra regionalt hold. Ifølge den statlige planretningslinjen (2018) bør fylkeskommunene ta initiativ til samarbeid og læring om klimatilpasning «i nettverk, herunder regionalt planforum, på tvers av kommunale og regionale grenser».

Undersøkelsen viser at et fåtall kommuner (mindre enn to av ti) har inkludert omliggende kommuner i sin analyse, se figur 27. Blant de som gjør dette, nevnes eksempelvis risiko for skogbrann knyttet til sammenhengende skoger, dambrudd i nabokommuner og flom i elver som krysser kommunegrenser.

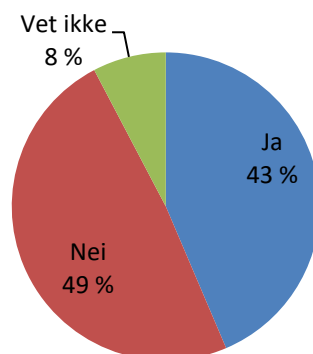
Figur 27: Har dere analysert hvordan klimaendringer i omliggende kommuner (eks oversvømmelse/flom) kan påvirke din kommune?



Mest sårbare områder og sektorer

For å kunne prioritere hvor tiltak skal iverksettes er det avgjørende å identifisere områder og sektorer som er mest sårbare for klimaendringer. Blant de som har analysert hvordan klimaendringer kan påvirke kommunen har mer enn fire av ti identifisert de mest sårbare områdene eller sektorene, se figur 28. Halvparten har imidlertid ikke gjort denne vurderingen. Sårbare sektorer kan eksempelvis være bebyggelse, kommunikasjon, avløpssystem, jord- og skogbruk, helse- og omsorgsvirksomhet, nærings- og nytelsesmiddelsektoren (matvarer, m.m.) og drikkevannsforsyningen.

Figur 28: Har dere identifisert hvilke områder og sektorer som er mest sårbare for klimaendringer i din kommune?



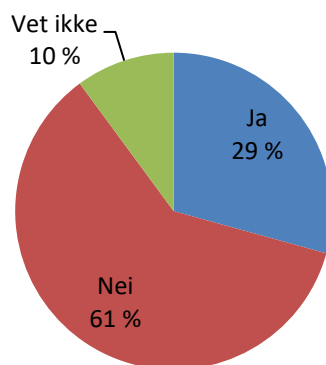
3.3 Identifisere tilpasningstiltak

Steg 3 i prosessen i henhold til EU-verktøyet for systematisering av klimatilpasningsarbeidet handler om å identifisere ulike alternative klimatilpasningstiltak for å redusere sårbarhet og risiko knyttet til klimaendringer. Å få oversikt over ulike mulige tiltak, vil også gjøre det lettere å se positive muligheter som følge av klimaendringene. Aktiviteter som kan være viktige i denne prosessen inkluderer (Europakommisjonen, 2013a 2013b; Ekholm og Nilsson, 2019; Thörn, Ekholm og Nilsson, 2017; Thörn, Bonnier og Roth, 2016; Roth og Thörn, 2015):

- Kartlegging av relevante tilpasningstiltak for ditt område.** Kartleggingen bør baseres på risiko og sårbarhet identifisert i steg 2 og bør om mulig inneholde flere ulike tilpasningsalternativer.
- Kartlegge og vurdere mulige eksempler på tilpasningstiltak, samt eksisterende tiltak.**
- Beskrivelse av klimatilpasningsalternativene.** Hvert tilpasningsalternativ bør beskrives så konkret som mulig for å gjøre det enklere å sammenlikne og prioritere. Beskrivelsen av alternativene bør så langt det er mulig inneholde: Formål, omfang, kontekst, implementeringssteg, ansvarlige, økonomiske ressurser som kreves og en tidsplan.

Identifisere tiltak

En nødvendig del av arbeidet med klimatilpasning består i å identifisere mulige tiltak. Det kan for eksempel innebære å skaffe en oversikt over ulike måter å redusere risikoen for oversvømmelse i kommunen. I undersøkelsen svarer kun en knapp tredel av kommunene at de har gjort en slik kartlegging, se figur 29. Det er stor forskjell på hvor langt store og små kommuner har kommet i dette arbeidet, se tabell 8. Blant de største har nesten fire av fem kartlagt tiltak, mens i små kommuner har kun 15 prosent gjort det samme. På den annen side er forskjellene mellom kyst- og innlandskommuner av mindre betydning.

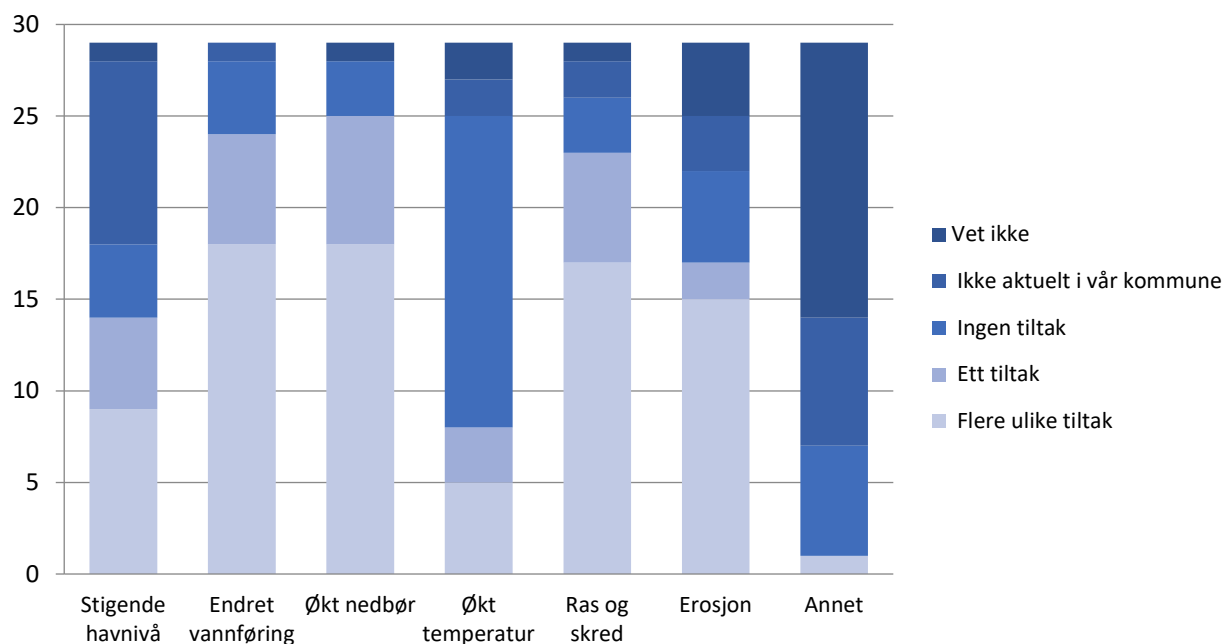
Figur 29: Har dere kartlagt ulike klimatilpasningstiltak i kommunen?**Tabell 8:** Har dere kartlagt ulike klimatilpasningstiltak i kommunen? Svar fordelt på ulike grupper av kommuner.

	Ja	Nei	Vet ikke
Små kommuner	15%	71%	15%
Mellomstore kommuner	28%	67%	6%
Store kommuner	46%	38%	15%
De største kommunene	78%	22%	0%
Kystkommuner	27%	63%	11%
Innlandskommuner	33%	58%	9%

Kommunene som har identifisert klimatilpasningstiltak oppgir at de først og fremst har kartlagt tekniske tiltaksmuligheter (for eksempel innen vann og avløp) og administrative tiltak (for eksempel retningslinjer for nybygg). Noen få kommuner har kartlagt "blågrønne tiltak" som grønne tak, konstruerte våtmarker, regnbed og andre overvannstiltak.

De 30 kommunene som har identifisert klimatilpasningstiltak oppgir at de først og fremst har kartlagt mulige tiltak mot økt nedbør, endret vannføring og ras og skred, se figur 30. Rundt åtte av ti har identifisert ett eller flere tiltak mot økt nedbør (25 kommuner), endret vannføring (24) og ras og skred (23). Videre har nær seks av ti (17 kommuner) identifisert ett eller flere tiltak mot erosjon. Nær halvparten (14) har identifisert ett eller flere tiltak mot stigende havnivå. De færreste har kartlagt tiltak mot økte temperaturer. Fra figur 3 på side 18 husker vi at en stor andel av kommunene tror de vil rammes av økte temperaturer, hvilket betyr at flere med fordel kunne kartlagt tiltak mot dette.

Figur 30: Dere har kartlagt ulike klimatilpasningstiltak. For hvilken type klimaendringer og/eller ekstreme værhendelser? Antall svar per kategori av klimaendring/ekstremvær.

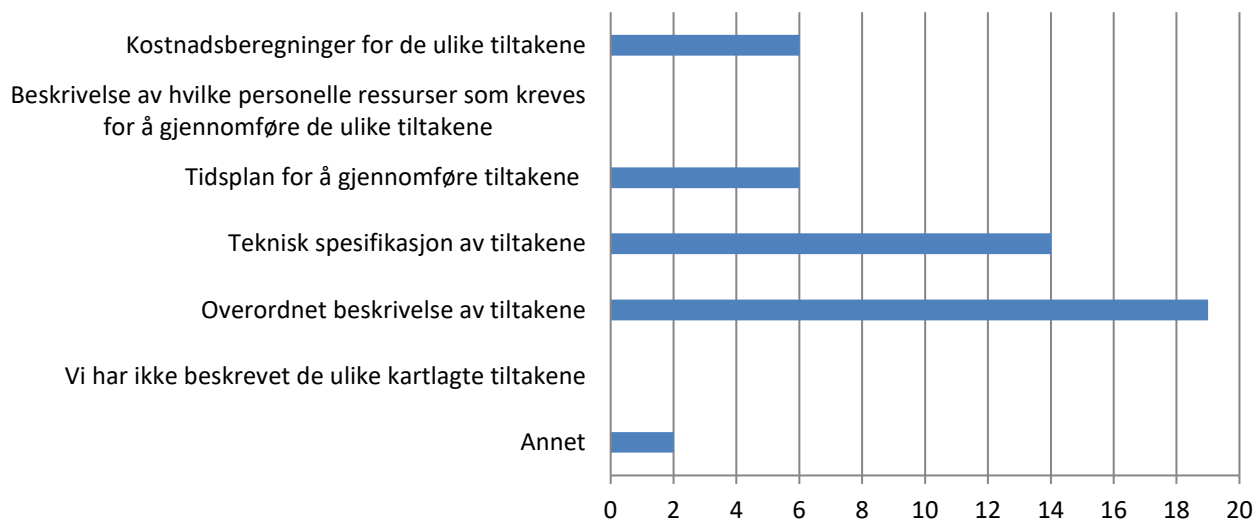


Beskrive og analysere tiltak

Gjennom å beskrive eller analysere de mulige tiltakene som har blitt identifisert, dannes et grunnlag for det videre arbeidet med å vurdere og sammenlikne de ulike tiltakene. De aller fleste (sju av ti) av kommunene som har kartlagt tiltak, har også beskrevet eller analysert disse.

Analysen eller beskrivelsen av tiltakene består først og fremst av overordnede beskrivelser av tiltakene, se figur 31. Flere kommuner har også gjort tekniske spesifikasjoner av tiltakene. Kun et fåtall (seks kommuner) har gjort kostnadsberegninger, og like få har laget en tidsplan. Ingen kommuner har kartlagt hvilke personelle ressurser som kreves for å gjennomføre tiltakene.

Figur 31: Hvordan har dere beskrevet de kartlagte klimatilpasningstiltakene? (Du kan velge flere alternativ).
Antall svar.



Læring fra andre kommuner og myndigheter

En viktig del av arbeidet med kartlegging av klimatilpasningstiltak er å undersøke om det finnes gode eksempler man kan lære av. Ulike instusjoner har en tendens til å jobbe i silo, det vil si, å ikke samarbeide på tvers av organisatoriske, administrative og sektorielle skillelinjer (Dotterud Leiren og Steen Jacobsen, 2018). Utfordringer som klimaendringer og værrelaterte utfordringer overgår imidlertid slike grenser (Lægreid og Rykkja, 2014). Ifølge Rusdal og Aall (2019) arbeider kommunene i liten eller ingen grad tverrsektorielt.

Undersøkelsen vår viser at nær halvparten av kommunene har sett på eksempler fra andre kommuner, se figur 32. Størrelsen på kommunen har igjen en hel del å si for i hvilken grad kommunen ser til andre kommuner, se tabell 9. Mens kun en av fire små kommuner tar inspirasjon fra andre kommuner, gjør mer enn åtte av ti av de to største kommunekategoriene dette. Heller ikke i dette spørsmålet er det særlig forskjell mellom kyst- og innlandskommuner.

Figur 32: Har dere sett på gode eksempler fra andre kommuner på klimatilpasningstiltak?



Tabell 9: Har dere sett på gode eksempler fra andre kommuner på klimatilpasningstiltak? Svar fordelt på ulike grupper av kommuner.

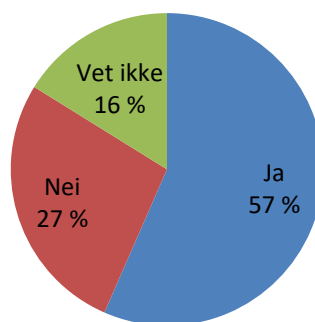
	Ja	Nei	Vet ikke
Små kommuner	27%	49%	24%
Mellomstore kommuner	44%	39%	17%
Store kommuner	77%	15%	8%
De største kommunene	89%	11%	0%
Kystkommuner	45%	38%	18%
Innlandskommuner	47%	37%	16%

De eksisterende kommunenettverkene kan bidra til erfaringsutveksling mellom kommuner.¹⁰

Kommunene har i noe større grad sett på eksempler eller anbefalinger fra regionale eller nasjonale myndigheter, se figur 33. Nesten seks av ti kommuner oppgir at de gjør dette, mens drøyt en av fire oppgir at de ikke gjør dette. Også her skiller store og små kommuner seg, se tabell 10. Mens drøyt åtte av ti av de store og de største kommunene ser til myndighetene, gjør mindre enn fire av ti små kommuner det samme. Det er mulig at store kommuner i større grad har mulighet til å delta på arrangementer som kan bidra til læring, som for eksempel Nasjonal Klimatilpasningskonferanse (et samarbeid mellom NVE, KS, DSB og Miljødirektoratet). En undersøkelse som ble gjennomført i 2017 avdekket et potensiale for økt bruk av nasjonale verktøy for klimatilpasning i kommunene og økt tilrettelegging for lokale forhold (Insam, 2018). Ifølge en oppfølgingsstudie (Rusdal og Aall, 2019) opplever små og mellomstore kommuner at det er mange statlige styringssignaler på området klimatilpasning, men at de er generelle og vanskelige å nedskalere til lokale forhold.

Nok en gang er forskjellen mellom kyst- og innlandskommuner marginale, da et flertall av begge gruppene ser til myndighetene.

Figur 33: Har dere sett på gode eksempler/anbefalinger fra regionale/nasjonale myndigheter på klimatilpasningstiltak?



¹⁰ Som en del av Miljødirektoratets koordineringsansvar for klimatilpasning drifter direktoratet et nasjonalt klimatilpasningsnettverk (iFront) som består av elleve store kommuner. Nettverket skal bidra til å fremskaffe ny kunnskap og være med å videreutvikle klimatilpasningsarbeidet i Norge. Kommunene i nettverket skal også bidra til kunnskap- og kompetanseheving i egen region. KS har også ledet flere kommunenettverk for klimatilpasning, blant annet Kommunennettverk naturfare og klimatilpasning 2017-2018. I 2019 er Kommunennettverk om klimatilpasning 2019-20 opprettet, hvor samlinger, erfaringsdeling og støtte til analysearbeid vil være sentralt.

Tabell 10: Har dere sett på gode eksempler fra regionale/nasjonale myndigheter på klimatilpasningstiltak? Svar fordelt på ulike grupper av kommuner.

	Ja	Nei	Vet ikke
Små kommuner	37%	44%	20%
Mellomstore kommuner	61%	19%	19%
Store kommuner	92%	8%	0%
De største kommunene	78%	11%	11%
Kystkommuner	57%	27%	16%
Innlandskommuner	56%	28%	16%

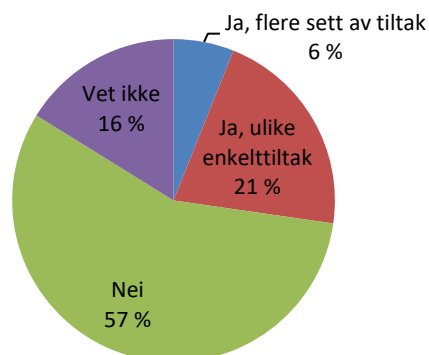
3.4 Velge tilpasningstiltak

Steg 4 i prosessen i henhold til EU-verktøyet for systematisering av klimatilpasningsarbeidet handler om å vurdere ulike klimatilpasningsalternativer, velge ut og prioritere tiltak. Aktiviteter som kan være viktige i denne prosessen inkluderer (Europakommisjonen, 2013a, 2013b; Ekholm og Nilsson, 2019; Thörn, Ekholm og Nilsson, 2017; Thörn, Bonnier og Roth, 2016; Roth og Thörn, 2015):

- Vurdere mulige tilpasningsalternativer.** For eksempel hvilke(n) risiko(er) og sektorer som skal reduseres, tidsplan for implementering, kostnader og nytteverdi samt eventuelle barrierer for implementeringen.
- Se på synergier.** Tilpasningstiltak kan gi negative konsekvenser på andre områder dersom arbeidet ikke koordineres med den øvrige virksomheten.
- Prioritere tilpasningstiltak.** Når alternativene er vurdert, må man velge og prioritere, for eksempel gjennom kriterier som grad av hast, antall konsekvenser som adresseres, kost-nytte, grad av robusthet på lang sikt, politisk og kulturell aksept.
- Utarbeide et strategisk rammeverk og få det politisk vedtatt.** Analysene og prioriteringen av tiltak danner grunnlaget for en utarbeidelse av et strategisk rammeverk for klimatilpasning.

Vurdere tiltak

For å kunne prioritere mellom ulike tiltak må de ulike tiltakene vurderes. Undersøkelsen viser at få av kommunene har evaluert ulike klimatilpasningstiltak. Drøyt en av fire (27 av 99) har evaluert et eller flere tiltak, se figur 34. Dette er tilsvarende andel som i den svenske 2017-undersøkelsen og nokså nær resultatene fra den svenske 2019-undersøkelsen (Ekholm og Nilsson, 2019). Blant store kommuner er det noen flere som har evaluert *flere sett av* ulike tiltak, men andelen som hverken har evaluert enkelttiltak eller flere sett av tiltak holder seg mellom 44 og 68 prosent på tvers av kommunestørrelse, se tabell 11. Kommunestørrelse kan dermed ikke sies å være særlig avgjørende for hvorvidt man har evaluert tiltak. Det er heller ingen nevneverdig forskjell mellom kyst- og innlandskommuner i dette spørsmålet.

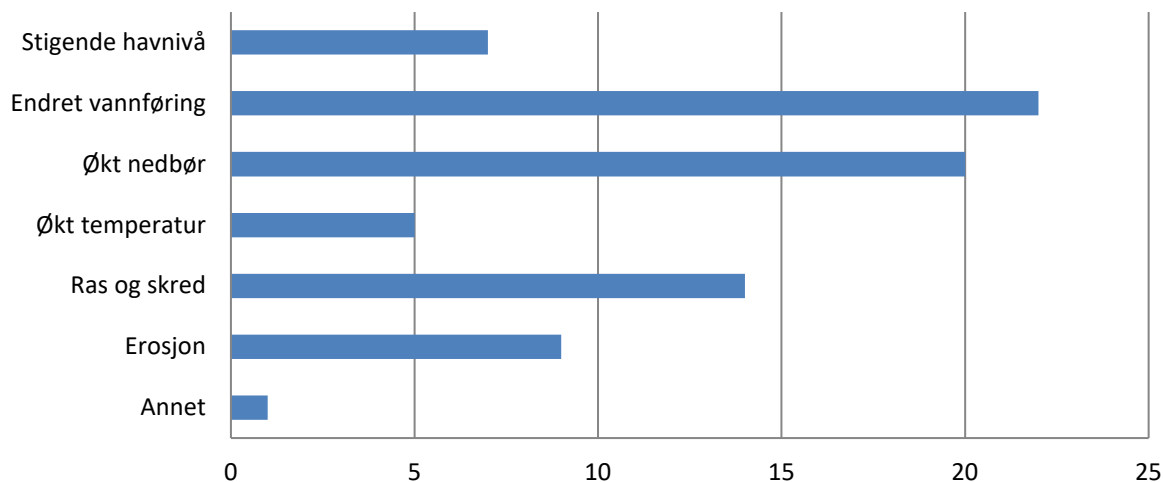
Figur 34: Har dere evaluert ulike klimatilpasningstiltak?**Tabell 11:** Har dere evaluert ulike klimatilpasningstiltak? Svar fordelt på ulike grupper av kommuner.

	Ja, flere sett av tiltak	Ja, ulike enkelttiltak	Nei	Vet ikke
Små kommuner	2%	10%	68%	20%
Mellomstore kommuner	3%	33%	50%	14%
Store kommuner	15%	31%	46%	8%
De største kommunene	22%	11%	44%	22%
Kystkommuner	7%	20%	52%	21%
Innlandskommuner	5%	23%	63%	9%

De fleste av kommunene som har evaluert tiltak, oppgir at de har evaluert tekniske tiltak og administrative tiltak. Noen få nevner også blå-grønne tiltak.

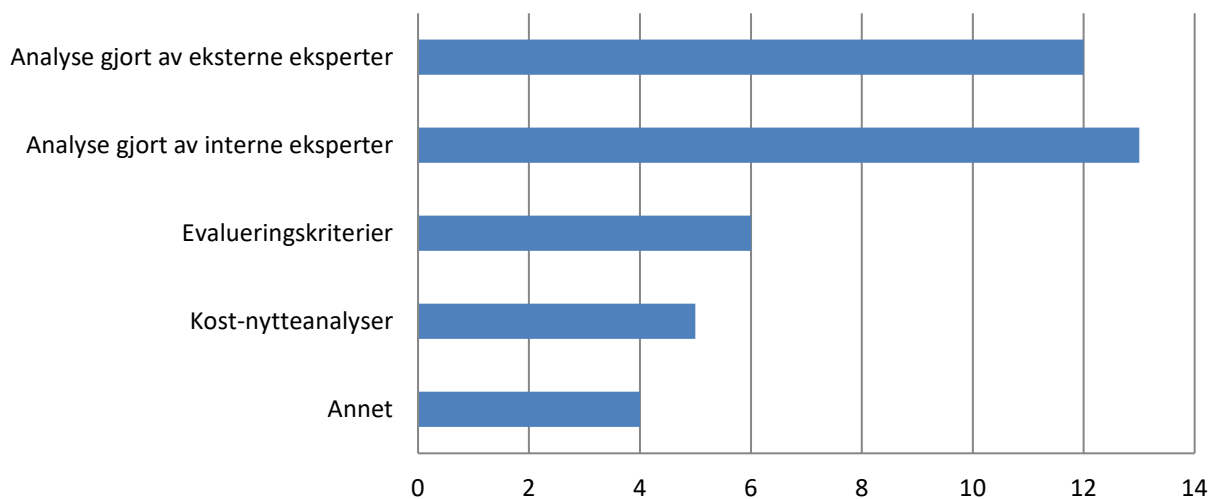
Et flertall av kommunene som har evaluert tiltak, har evaluert tiltak rettet mot endret vannføring og økt nedbør, mens halvparten også har evaluert tiltak mot ras og skred, se figur 35. Kun fem kommuner har evaluert tiltak mot økt temperatur. I undersøkelsen nevnes tørke, hetebølger og skogbranner som eksempler på konsekvenser knyttet til økte temperaturer. Dette tilsier at få kommuner er beredt på slike hendelser.

Figur 35: Dere har evaluert ett eller flere tiltak. For hvilke typer klimaendringer og/eller ekstremvær? (Du kan velge flere alternativ). Antall svar.



Kommunene som har evaluert tiltak, har stort sett gjort dette gjennom en analyse utført av eksterne eller interne eksperter, se figur 36. Kun fem av kommunene har utført kost-nytteanalyser. Noen kommuner nevner i tillegg at de gjør fortløpende evalueringer etter plan og bygningsloven.

Figur 36: Hvordan har dere evaluert klimatilpasningstiltakene? (Du kan velge flere alternativ). Antall svar.

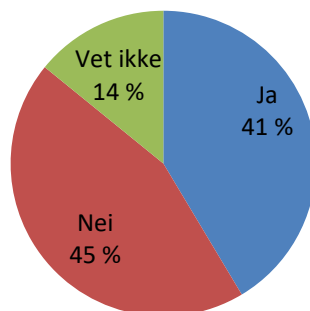


Prioritere tiltak

En avgjørende del av steg 4 er å prioritere og velge ut tiltak. Kun fire av ti kommuner har angitt utvalgte tiltak som prioriterte, se figur 37. Det er ikke utpreget stor forskjell på de ulike kommunegruppene, men de minste kommunene og kystkommuner har i noe mindre grad enn andre prioritert mellom tiltak. I underkant av en tredel av kystkommuner og små kommuner har prioritert mellom tiltak, mens blant de andre gruppene har rundt halvparten gjort dette, se tabell 12.

Målsetningen med evalueringen av tiltakene er å gi et kunnskapsgrunnlag for prioriteringen. Imidlertid svarer bare drøyt halvparten av kommunene som har prioritert mellom ulike tiltak at denne er gjort på bakgrunn av evalueringer, se figur 38.

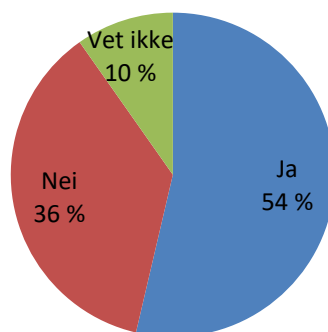
Figur 37: Har dere vurdert noen tiltak som prioriterte?



Tabell 12: Har dere vurdert noen tiltak som prioriterte? Svar fordelt på ulike grupper av kommuner.

	Ja	Nei	Vet ikke
Små kommuner	32%	56%	12%
Mellomstore kommuner	50%	36%	14%
Store kommuner	46%	23%	31%
De største kommunene	44%	56%	0%
Kystkommuner	32%	50%	18%
Innlandskommuner	53%	37%	9%

Figur 38: Du svarte «Ja» på forrige spørsmål, er prioriteringen basert på evalueringene dere har gjort?



3.5 Gjennomføring

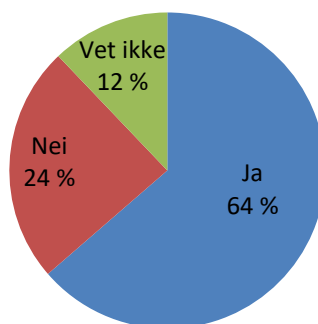
Steg 5 i prosessen i henhold til EU-verktøyet for systematisering av klimatilpasningsarbeidet handler om å gjennomføre klimatilpasningstiltakene. Aktiviteter som kan være viktige i denne prosessen inkluderer (Europakommisjonen, 2013a, 2013b; Ekholm og Nilsson, 2019; Thörn, Ekholm og Nilsson, 2017; Thörn, Bonnier og Roth, 2016; Roth og Thörn, 2015):

- a) **Integrering av klimatilpasningstiltakene i eksisterende eller nye strukturer eller prosesser.**
- b) **Avtaler med interessenter ansvarlige for implementering.** Et nært samarbeid med berørte interessenter er nødvendig. Herunder en klar rolle- og ansvarsfordeling for implementeringen av valgte tiltak og oversikt over kostnadsfordeling.
- c) **Utarbeide en handlingsplan.** Handlingsplanen bør blant annet inkludere: Valgte tiltak, roller og ansvar, nødvendige menneskelige og økonomiske ressurser, finansieringsmuligheter, tidsplan, mulige barrierer i implementeringen og mekanismer for evaluering og oppfølging.

De fleste har gjennomført tiltak

Undersøkelsen viser at hele 64 prosent av kommunene har gjennomført klimatilpasningstiltak, se figur 39. Kun en av fire kommuner oppgir at de ikke har gjennomført klimatilpasningstiltak. Blant de som svarer «nei», forklarer noen få at de har planlagt tiltak eller at de likevel tar noen slike hensyn i arealplanleggings- og byggesaker. Det er nokså stor forskjell mellom store og små kommuner, se tabell 13. Mens ni av ti av de største har gjennomført tiltak, har halvparten av de små gjort det samme. Innlandskommuner har i snitt kommet noe lenger i gjennomføringen, men kystkommunene er ikke langt unna (72 mot 57 prosent).

Figur 39: Har dere gjennomført klimatilpasningstiltak?

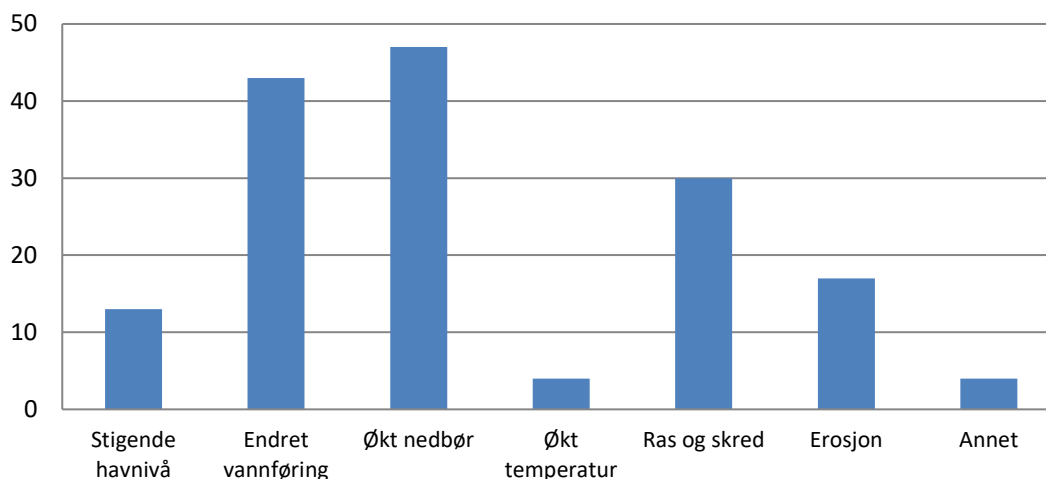


Tabell 13: Har dere gjennomført klimatilpasningstiltak? Svar fordelt på ulike grupper av kommuner.

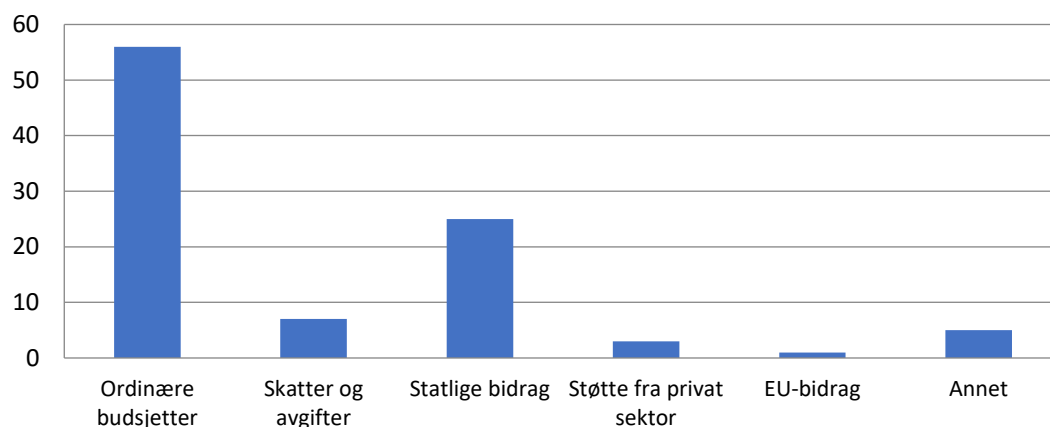
	Ja	Nei	Vet ikke
Små kommuner	49%	34%	17%
Mellomstore kommuner	67%	22%	11%
Store kommuner	85%	15%	0%
De største kommunene	89%	0%	11%
Kystkommuner	57%	29%	14%
Innlandskommuner	72%	19%	9%

Nesten tre av fire av de 63 kommunene som oppgir at de har gjennomført klimatilpasningstiltak har hatt som formål å redusere sårbarhet som følge av økt nedbør eller endret vannføring, se figur 40. Nesten halvparten har gjort tiltak rettet mot ras og skred. Noen få har rettet tiltak mot erosjon og stigende havnivå, mens bare fire kommuner har satt inn tiltak for å redusere sårbarhet som følge av økte temperaturer. Sammenliknet med den høye andelen som forventer å rammes av økte temperaturer (tørke, varmebølger, skogbrann) ifølge figur 3 på side 18, kan det være gunstig dersom flere kommuner setter inn tiltak mot dette.

Nesten alle (56 av 63) kommunene oppgir at klimatilpasningstiltakene er finansiert gjennom ordinære budsjetter, men 25 kommuner oppgir at de også har fått statlige bidrag, se figur 41. Kun tre kommuner har fått støtte fra privat sektor, og én har fått bidrag gjennom deltakelse i EU-prosjekter.

Figur 40: Dere har gjennomført klimatilpasningstiltak for å redusere sårbarheten. For hvilke typer av klimaendringer og/eller ekstremvær? (Du kan velge flere alternativ). Antall svar.

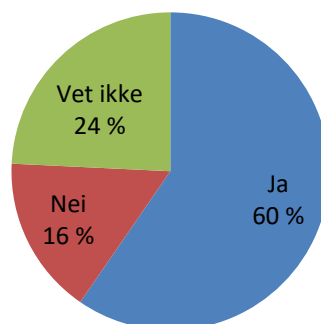
Figur 41: Hvordan har de gjennomførte klimatilpasningstiltakene blitt finansiert? (Du kan velge flere alternativ). Antall svar.



Planlagte tiltak

Av kommunene som har deltatt i undersøkelsen planlegger seks av ti å gjennomføre klimatilpasningstiltak, se figur 42. Igjen er det stor forskjell mellom store og små kommuner, se tabell 14. Fire av ti av de små planlegger tiltak, mens ni av ti av de største gjør det. Fire av ti små kommuner svarer at de ikke vet om de planlegger dette. Det er ingen nevneverdig forskjell mellom kyst- og innlandskommuner når det gjelder planlegging av tiltak.

Figur 42: Planlegger dere å gjennomføre klimatilpasningstiltak?

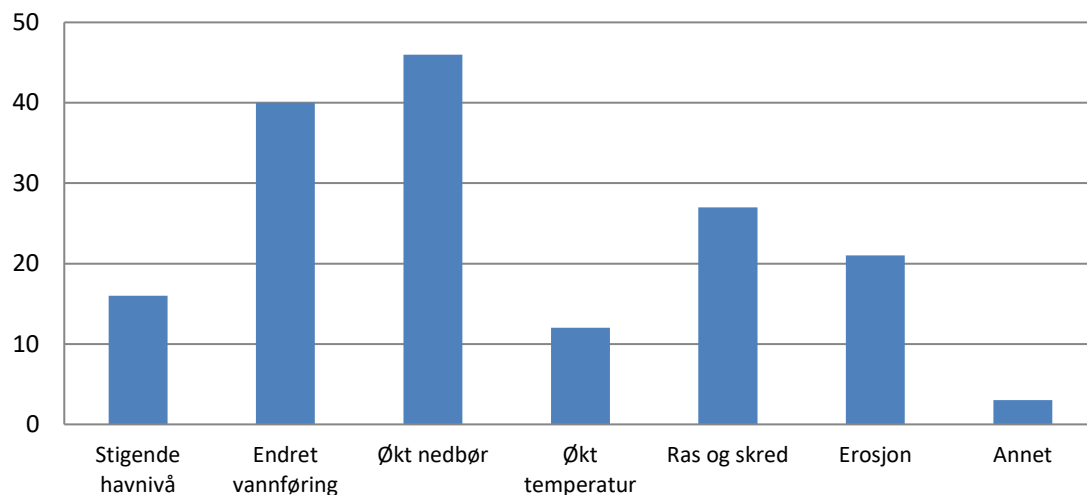


Tabell 14: Planlegger dere å gjennomføre klimatilpasningstiltak? Svar fordelt på ulike grupper av kommuner.

	Ja	Nei	Vet ikke
Små kommuner	41%	20%	39%
Mellomstore kommuner	64%	22%	14%
Store kommuner	85%	0%	15%
De største kommunene	89%	0%	11%
Kystkommuner	61%	13%	27%
Innlandskommuner	58%	21%	21%

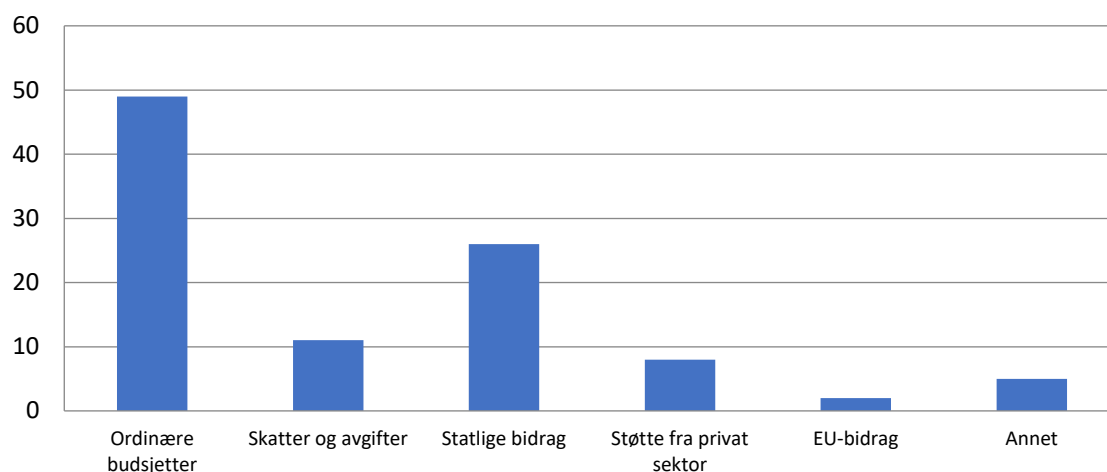
Et klart flertall av de 59 kommunene som planlegger å innføre klimatilpasningstiltak ønsker å redusere sårbarhet som følge av økt nedbør eller endret vannføring, se figur 43. Videre viser nesten halvparten til muligheten for ras og skred. Igjen er det kun et fåtall (12 kommuner) som planlegger tiltak begrunnet i sårbarhet knyttet til økte temperaturer. Av de som har svart «annet» nevnes eksempelvis at man planlegger å stille krav [til bygninger] om dimensjonering for sterk vind.

Figur 43: Dere planlegger å gjennomføre klimatilpasningstiltak for å redusere sårbarheten. For hvilke typer klimaendringer/ekstremvær? (Du kan velge flere alternativ). Antall svar.



Kommunene oppgir at de planlagte klimatilpasningstiltakene i hovedsak skal finansieres gjennom ordinære budsjetter, se figur 44. Nesten halvparten av kommunene oppgir at de også skal få offentlige bidrag. Kun to kommuner planlegger å ta i bruk EU-midler.

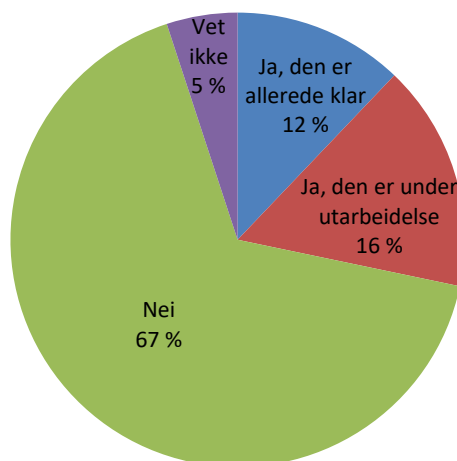
Figur 44: Hvordan skal de planlagte klimatilpasningstiltakene finansieres? (Du kan velge flere alternativ). Antall svar.



Handlingsplan

Handlingsplaner kan for eksempel klargjøre ansvarsfordeling, tidsplan og finansiering, og dermed gjøre det lettere å gjennomføre tiltak på en systematisk måte. To av tre kommuner oppgir at de ikke har en slik handlingsplan, se figur 45. En drøy fjerdedel av kommunene har utarbeidet eller er i ferd med å utarbeide en handlingsplan. Blant store kommuner er handlingsplan noe vanligere, da to tredeler av de største og over halvparten av de store kommunene allerede har eller utarbeider en handlingsplan, se tabell 15. Kun en av ti små kommuner svarer det samme.

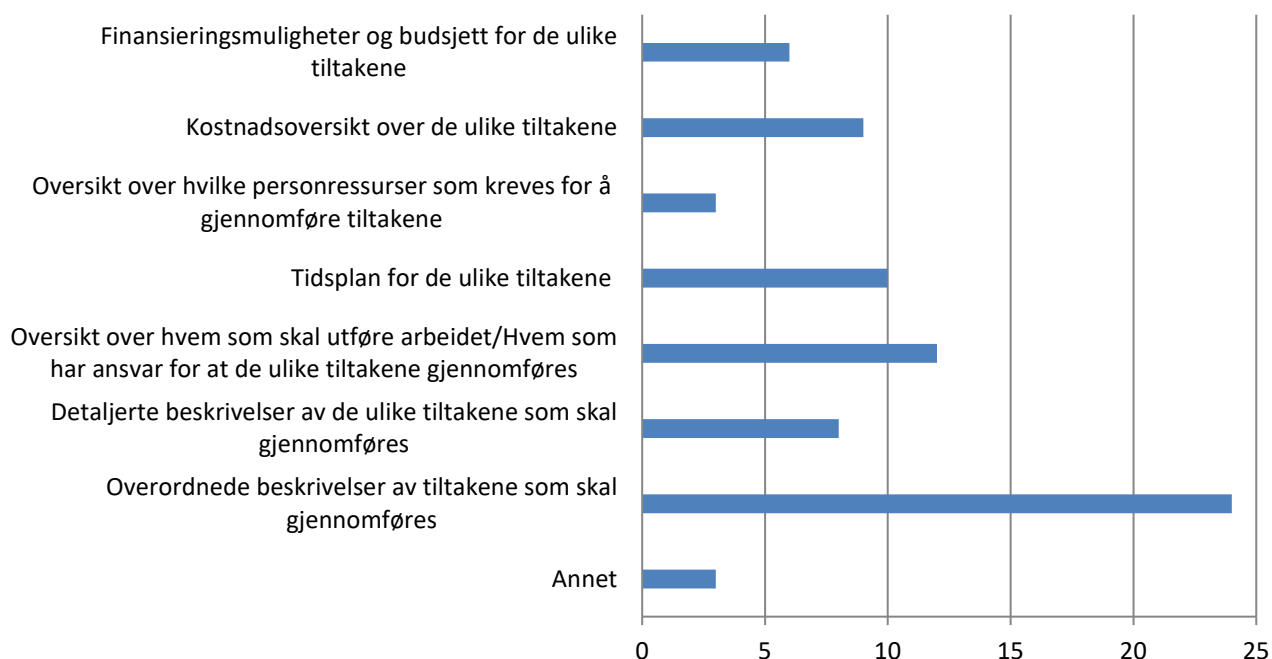
Figur 45: Har dere laget en handlingsplan/handlingsplaner for gjennomføringen av klimatilpasningstiltakene?



Tabell 15: Har dere laget en handlingsplan/handlingsplaner for gjennomføringen av klimatilpasningstiltakene? Svar fordelt på ulike grupper av kommuner.

	Ja, den er allerede klar	Ja, den er under utarbeidelse	Nei	Vet ikke
Små kommuner	5%	5%	83%	7%
Mellomstore kommuner	14%	17%	67%	3%
Store kommuner	31%	23%	38%	8%
De største kommunene	11%	56%	33%	0%
Kystkommuner	11%	18%	64%	7%
Innlandskommuner	14%	14%	70%	2%

Kommunenes handlingsplaner inneholder i hovedsak overordnede beskrivelser av tiltakene som skal gjennomføres, se figur 46. En del kommuner inkluderer også ansvarsfordeling, tidsplan og kostnadsoversikt. Drøyt fire av ti av kommunene med handlingsplan oppgir at denne er lett tilgjengelig for kommunens innbyggere.

Figur 46: Hva inneholder handlingsplanen(e)? (Du kan velge flere alternativ). Antall svar.

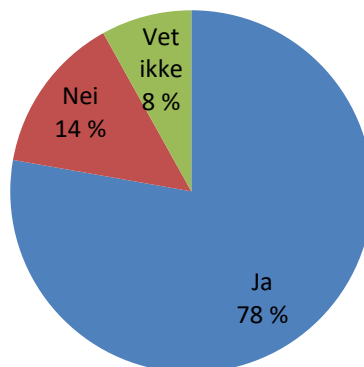
Mange integrerer arbeidet i tilstøtende prosesser

Nesten åtte av ti kommuner oppgir at de har integrert klimatilpasningsarbeidet i tilstøtende prosesser i kommunen, se figur 47. Så å si alle de store, og mer enn to av tre små og mellomstore kommuner har gjort dette, se tabell 16. Det er ingen nevneverdig forskjell mellom kyst- og innlandskommuner på dette området. 71 av de 99 svarkommunene i undersøkelsen oppgir at de har integrert klimatilpasningsarbeidet i tilstøtende prosesser gjennom risiko- og sårbarhetsanalyser, se figur 48. Kommunene er som nevnt lovpålagte å gjennomføre en helhetlig risiko- og sårbarhetsanalyse (Sivilbeskyttelsesloven, 2010), og mulige konsekvenser av klimaendringer skal inkluderes (Miljøverndepartementet, 2013).

Mange kommuner oppgir også å ha integrert arbeidet med klimatilpasning i tilstøtende prosesser gjennom kommuneplanen. Dette er i tråd med de statlige planretningslinjene (2018).¹¹ Flere har også integrert klimatilpasningsarbeidet i detaljplaner på andre områder eller i vann- og avløpsplan. Et fåtall nevner også drikkevannsstrategien og ordinære virksomhetsplaner.

¹¹ Kommuneplanens samfunnsdel skal inkludere en overordnet vurdering av om klimaendringer vil påvirke langsiktige utfordringer, mål og strategier.

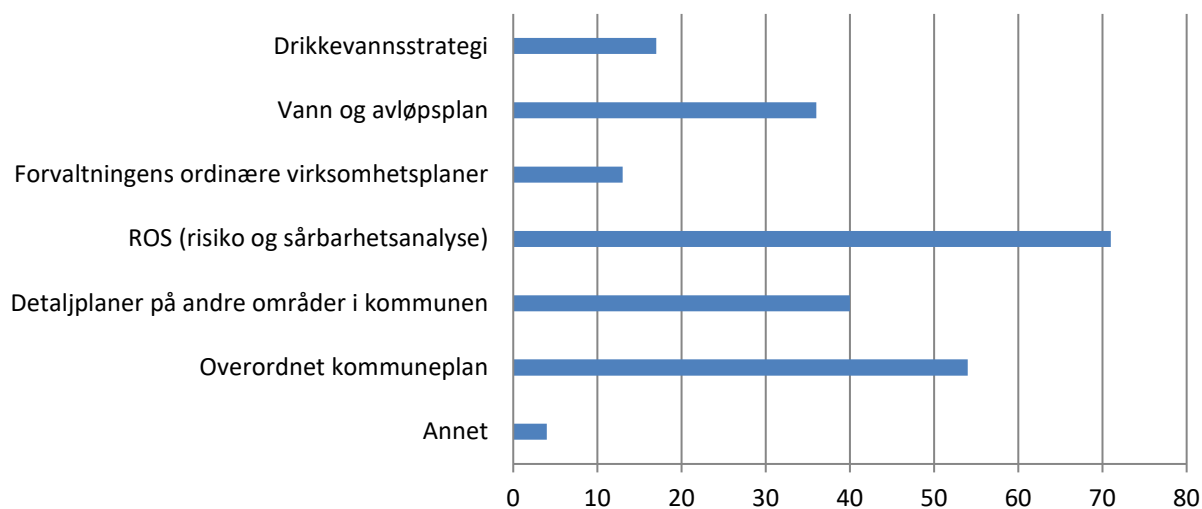
Figur 47: Har dere integrert klimatilpasningsarbeidet i tilstøtende prosesser i kommunen? (For eksempel planprosess, risiko- og sårbarhetsanalyser)



Tabell 16: Har dere integrert klimatilpasningsarbeidet i tilstøtende prosesser i kommunen? (For eksempel planprosess, risiko- og sårbarhetsanalyser). Svar fordelt på ulike grupper av kommuner.

	Ja	Nei	Vet ikke
Små kommuner	76%	17%	7%
Mellomstore kommuner	69%	17%	14%
Store kommuner	100%	0%	0%
De største kommunene	89%	11%	0%
Kystkommuner	77%	14%	9%
Innlandskommuner	79%	14%	7%

Figur 48: Du svarte «Ja» på forrige spørsmål, i hvilke tilstøtende prosesser er det integrert? (Du kan velge flere alternativ). Antall svar.



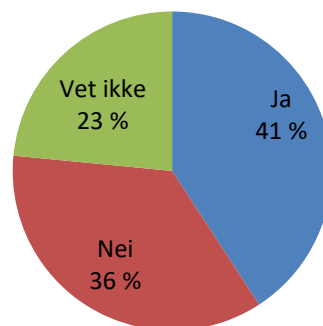
3.6 Evaluering og oppfølging

Steg 6 i prosessen i henhold til EU-verktøyet for systematisering av klimatilpasningsarbeidet handler om oppfølging og evaluering av klimatilpasningsarbeidet. Aktiviteter i denne prosessen kan inkludere (Europakommisjonen, 2013a, 2013b; Ekholm og Nilsson, 2019; Thörn, Ekholm og Nilsson, 2017; Thörn, Bonnier og Roth, 2016; Roth og Thörn, 2015):

- a) **Overvåke og evaluere.** Gjennomførte tiltak bør følges opp blant annet for å vurdere om målsetningene som er satt blir nådd.
- b) **Indikatorer kan være viktige for oppfølging og evaluering.** Målbare indikatorer er gunstige da de gir kvantifiserbare resultater. Dette kan suppleres med intervjuer, workshop eller fokusgrupper.

Undersøkelsen viser at fire av ti kommuner arbeider med oppfølging og evaluering av arbeidet med klimatilpasning, se figur 49. Til sammenlikning oppga bare en av fire svenske kommuner at de arbeider med dette i 2019, økt fra en av fem i 2017 (Ekholm og Nilsson, 2019; Thörn, Ekholm og Nilsson, 2017). Norske kommuner kan dermed se ut til å ha kommet lenger enn svenske i arbeidet med evaluering og oppfølging.

Figur 49: Følger dere opp og evaluerer klimatilpasningsarbeidet deres?



Tabell 17: Følger dere opp og evaluerer klimatilpasningsarbeidet deres? Svar fordelt på ulike grupper av kommuner.

	Ja	Nei	Vet ikke
Små kommuner	25%	45%	30%
Mellomstore kommuner	42%	33%	25%
Store kommuner	54%	31%	15%
De største kommunene	89%	11%	0%
Kystkommuner	38%	36%	25%
Innlandskommuner	44%	35%	21%

Store kommuner følger opp og evaluerer sitt arbeid med klimatilpasning i større grad enn små, se tabell 17. Et klart flertall av de store oppgir at de gjør dette, mens kun en av fire små kommuner gjør det samme. Andelen som oppgir at de følger opp sitt arbeide er noe høyere blant innlandskommuner enn blant kystkommuner, men forskjellene er små. Det som følges opp er typisk gjennomføringen av tiltakene, integreringen av klimatilpasningsarbeidet i tilstøtende prosesser og samarbeid med ulike deler av forvaltningen, se figur 50.

Figur 50: Hva følger dere opp i klimatilpasningsarbeidet? (Du kan velge flere alternativ). Antall svar.



4 Resultatene fra undersøkelsen – alt i alt

I kapittel 3 ble kommunenes svar på spørsmål om hvert av de seks stegene fra klimatilpasningsprosessen i tråd med EU-verktøyet presentert. I dette kapittelet presenteres de overordnede resultatene etter at kommunenes svar er blitt vektet og poengene lagt sammen. Første del inneholder rangeringer av kommunene, både totalt sett og per kommunegruppe, og beskriver eksempler fra de beste i hver gruppe. Andre del oppsummerer hvor godt kommunene alt i alt er rustet i de ulike delene av arbeidet med tilpasning fra organisering og ansvarsfordeling til evaluering og oppfølging. Resultatene vil fortsatt presenteres overordnet for alle kommuner, samt fordelt på ulike kommune grupper: små, mellomstore og store kommuner og kyst- og innlandskommuner.

Det er stor spredning i de oppnådde poengsummene i utvalget. Gjennomsnittlig poengsum blant svarkommunene er 11,7 av 33 mulige. Dette er noe lavere enn snittet i den svenske undersøkelsen som i 2019 var 14,7 (Ekholm og Nilsson, 2019).¹² Hele fire av ti kommuner i undersøkelsen oppnår mindre enn 10 poeng. Nokså mange kommuner synes dermed å ha kommet kort i klimatilpasningsarbeidet, målt opp imot prosessen skissert i EU-verktøyet. Dette kan illustrere at mange kommuner ikke har kommet langt i det påbegynte arbeidet med klimatilpasning. Imidlertid medfører konsekvensene av klimaendringene til dels nye utfordringer for kommunene, og vi ønsker dermed å trekke frem gode eksempler til etterfølgelse.

4.1 De best klimatilpassede kommunene

Ved å summere poengene fra hvert steg i tråd med poenggivningen som er gjort rede for i Vedlegg 1, får Stavanger høyest poengsum med 31 av 33 mulige, se tabell 18. Bærum og Nedre Eiker er på andreplass med 28 poeng hver, og Kristiansand og Arendal deler tredje plassen med 25,5 poeng hver.

Blant disse fem kommunene deltar tre – Stavanger, Kristiansand og Bærum – i iFront-nettverket.¹³ Ifølge en kartlegging av iFront-kommunenes arbeid med klimatilpasning (Multiconsult og Analyse & Strategi, 2017) kan nettverket ha vært en bidragende faktor til at deltakerkommuner har laget handlingsplaner for klimatilpasning, at alle deltakerkommunene har stilt krav om at det skal tas hensyn til klimatilpasning i reguleringsplaner og byggesaksbehandling og at alle har utarbeidet risiko- og sårbarhetsanalyser som tar hensyn til klimaendringer.

¹² Norske kommuner oppnår omtrent samme poengsum som de svenske gjorde (11,6) i 2016 (Ekholm og Nilsson, 2019).

¹³ De elleve kommunene som deltar i iFront-nettverket er Trondheim, Oslo, Bergen, Stavanger, Tromsø, Fredrikstad, Kristiansand, Bærum, Skien, Porsgrunn og Sandnes. På "topp 10"-listen deltar seks av fjorten kommuner i nettverket.

Flere av kommunene fra KS-nettverket *Kommunenettverk naturfare og klimatilpasning 2017-2018* oppnår høye poengsummer i vår undersøkelse.¹⁴ I 2019 er som nevnt *Kommunenettverk om klimatilpasning 2019-20* opprettet.¹⁵

Sammenliknet med andre kommuner får Stavanger mange poeng i hvert steg, noe som tyder på at de gjør en jevn og god jobb i alle ledd – fra organisering til evaluering og oppfølging.

Tabell 18: Topp 15-plassering: De beste kommunene.

Plassering	Kommune	Fylke	Poengsum
1	Stavanger	Rogaland	31
2	Nedre Eiker	Buskerud	28
2	Bærum	Akershus	28
3	Kristiansand	Vest-Agder	25,5
3	Arendal	Aust-Agder	25,5
4	Larvik	Vestfold	25
4	Nord-Odal	Hedmark	25
5	Våler	Østfold	24
6	Sirdal	Vest-Agder	23,5
7	Søndre Land	Oppland	23
7	Porsgrunn	Telemark	23
8	Oslo	Oslo	22,5
9	Trondheim	Trøndelag	22
10	Farsund	Vest-Agder	21,5
11	Hamar	Hedmark	20
12	Risør	Aust-Agder	19,5
12	Asker	Akershus	19,5
12	Stange	Hedmark	19,5
12	Klæbu	Trøndelag	19,5
13	Bergen	Hordaland	19
13	Gol	Buskerud	19
14	Fauske	Nordland	18
15	Voss	Hordaland	17,5
15	Gausdal	Oppland	17,5
15	Fjell	Hordaland	17,5

Store kommuner er noe overrepresenterte blant de 25 kommunene på “topp 15”-listen, og er i gjennomsnitt kommet vesentlig lenger i klimatilpasningsarbeidet enn små kommuner. Imidlertid er forholdene i store og små kommuner naturlig nok ulike. Selv om det gode arbeidet i mange store

¹⁴ Deltakerkommunene var Asker, Bjerkreim, Fredrikstad, Gausdal, Ibestad, Klæbu, Kvinesdal, Kåfjord, Lesja, Lier, Lom, Lørenskog, Meldal, Melhus, Nes (Buskerud), Nittedal, Nord-Fron, Oppdal, Oslo, Skedsmo, Tromsø og Trondheim.

¹⁵ Ti kommuner er påmeldt i det nye KS-nettverket for klimatilpasning: Kvam i Hordaland, Odda, Vaksdal, Hadsel, Aurland, Lærdal, Årdal, Vinje, Indre Østfold og Solund.

kommuner bør fremheves, bør ikke små og store kommuner nødvendigvis sammenliknes direkte. Det er interessant å løfte frem ulike typer kommuner slik at det er mulig å se til arbeid som foregår i andre kommuner som er mest mulig lik ens egen. Det samme gjelder kyst- og innlandskommuner. Vi har også sett spesifikt på kommuner som oppgir å ha erfart ekstremvær de siste ti årene.

Blant små kommuner (mindre enn 5 000 innbyggere) har Sirdal, Gol og Drangedal oppnådd høyest poengsum, og er dermed eksempler på små kommuner som er kommet langt i arbeidet med klimatilpasning, se tabell 19. Blant mellomstore kommuner (5 000-20 000 innbyggere) får Nord-Odal, Våler og Søndre Land flest poeng. Blant store kommuner (20 000-50 000 innbyggere) toppes listen av Nedre Eiker, Arendal og Larvik, og blant de største kommunene (mer enn 50 000 innbyggere) får Stavanger, Bærum og Kristiansand flest poeng.¹⁶

Tabell 19: Topp 3-plassering blant de beste kommunene i hver kommunegruppe.

Kommunegruppe	1. plass	2. plass	3. plass
Små kommuner	Sirdal	Gol	Drangedal
Mellomstore kommuner	Nord-Odal	Våler	Søndre Land
Store kommuner	Nedre Eiker	Arendal	Larvik
De største kommunene	Stavanger	Bærum	Kristiansand
Kystkommuner	Stavanger	Bærum	Kristiansand Arendal
Innlandskommuner	Nedre Eiker	Nord-Odal	Våler
Ekstremværkommune ¹	Stavanger	Nedre Eiker Bærum	Kristiansand

¹En kommune som oppgir at de har vært utsatt for ekstremvær i løpet av de siste ti årene.

De beste store kommunene søker midler og samarbeid

Kommunene er generelt kommet kortest i steget som omhandler avdekking av risikoer og sårbarheter. De fleste kommuner utfører risiko- og sårbarhetsanalyser hvor klimatilpasning inngår, men en del kommuner synes å utelate deler som ifølge forskriftene skal inngå i disse analysene.

Store kommuner er kommet lenger i analysearbeidet. Stavanger kommune har blant annet evaluert klimatilpasningstiltak både ved hjelp av kost-nytteanalyser i samarbeid med Tromsø kommune, finansiert av Miljødirektoratet. Ifølge analysen lønner klimatilpasning seg økonomisk, selv om de medfører kostnader (Cowi, 2017). Eksempelvis ville både Tromsø og Stavanger kunne vente en positiv økonomisk nettogevinst ved å sette opp oversvømmelsesmur eller diker. Reduksjonen i forventede skadekostnader ved å gjennomføre tiltaket var altså større enn kostnaden ved bygging og vedlikehold. Stavanger ble funnet å være særlig utsatt for havnivåstigning.

Ekstern finansiering kan være en god måte å få utført ønskede tiltak i kommunen. Stavanger er den eneste kommunen blant alle som har svart på undersøkelsen som oppgir at de benytter seg av EU-midler til gjennomføring av klimatilpasningstiltak.

Nedre Eiker kommune har kartlagt prioriterte flomsikringstiltak og gjort kost-nytte og risikovurderinger av konsekvensene ved å gjennomføre og ikke å gjennomføre tiltakene. Arendal kommune har vurdert hvilke områder som er mest sårbare. Arendals historiske sentrum er særlig utsatt da en del veier ligger lavt i forhold til havnivået. Kommunen har blant annet kartlagt tiltak

¹⁶ Blant innlandskommuner får Nedre Eiker, Nord-Odal og Våler høyest poengsum. Blant kystkommuner toppes listen av Stavanger, Bærum, og Kristiansand og Arendal. I gruppen av kommuner som svarer at de har opplevd ekstremvær de siste ti årene får Stavanger, Nedre Eiker, Bærum og Kristiansand høyest poengsum.

som overvannsbehandling og vannløp i gater, bygd fordrøyningsmagasiner og vurderer heving av kote grense.

Undersøkelsen viser at store kommuner i særlig grad har fordelt ansvaret for samordning med eksterne aktører. Kommunene nevner ulike samarbeid med fagetater, næringsliv, fylkeskommune, med mer. Nedre Eiker har sett til gode eksempler og anbefalinger fra Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE). Bærum kommune har et samarbeid med fylkeskommunen om klimascenarioer. Kommunen har dessuten et samarbeid med NVE for å bidra til en større forståelse av avrenningsprosesser, og bedret varsling av flom- og jordskredfare.¹⁷ NVEs forskningsfelt i Bærumsmarka var til nytte under fjorårets varme sommer, for å undersøke hva som ville skje med nedbør etter langvarig tørke.

Larvik kommune har i samarbeid med forskere (EVOKED) sett på hvordan det er mulig å utvikle infrastruktur for å håndtere fremtidige klimaendringer. Målet er praktiske verktøy for klimatilpasning ved utviklingen av et nytt nabolag.¹⁸

Videre ser store kommuner i større grad til nasjonale og regionale myndigheter. Kristiansand har blant annet sett til gode eksempler fra andre kommuner i iFront-nettverket og et regionalt bynettverk. Stavanger har i tillegg til iFront-kommunene sett til byer i utlandet som København, London, Gøteborg og Stockholm.

De beste små og mellomstore har kartlagt egne sårbarheter og lærer fra andre

Forholdene i store og små kommuner er naturlig nok ulike, og arbeidet med klimatilpasning kan ikke nødvendigvis sammenliknes. Poengsummene til små kommuner er i snitt lavere enn hos større kommuner. En del av dette kan åpenbart forklares gjennom naturlige forskjeller mellom store og små kommuner, som for eksempel store kommuners muligheter for stordriftsfordeler, at små kommuner ikke har tilgang til tilsvarende økonomiske ressurser som de store, og liknende. Av denne grunn kan små og mellomstore kommuner særlig ha mye å vinne på å lære av kommuner som står overfor samme type sårbarheter som en selv, deltakelse i nettverk og samarbeid. Alle de beste mellomstore kommunene har kartlagt egne sårbarheter, og de beste små kommunene har til dels gjort dette.

Selv om små kommuner i gjennomsnitt er kommet kortere i arbeidet med samordning med eksterne aktører, finnes flere gode eksempler på at flere av de små sørger for samarbeid med relevante aktører. Sirdal har et samarbeid med Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE) og Norges geotekniske institutt (NGI) om sikkerhet og tiltak mot ras og flom. Sirdal ser dessuten til eksempler og anbefalinger i veiledere, fra for eksempel NVE. I Våler skjer samordning med eksterne aktører i samarbeid med fylkeskommunen (Klima Østfold), og kommunen deltar dessuten i et læringsnettverk om klimatilpasning mellom Østfold-kommuner. Nord-Odal kommune samordner arbeidet med eksterne aktører i regionale møter.

Sirdal var en av flere utvalgte kommuner som i 2015 gjennomførte et pilotprosjekt om klimatilpasning i regi av Fylkesmannen, finansiert av Miljødirektoratet.¹⁹ Sirdal er en av Norges største hyttekommuner og forvalter et stort areal. Som andre høyfjellskommuner har Sirdal naturområder som er spesielt sårbare for klimaendringer. Delprosjektet som Sirdal deltok i vurderte behovet for klimatilpasning i arealforvaltningen i kommunen. Arbeidet gikk blant annet ut på ivaretagelse av biologisk mangfold og sikkerhet og beredskap i høyfjellet. Rapporten omhandler i større grad biologisk mangfold enn andre sikkerhetsproblemstillinger som ras og skred, men det

¹⁷ <https://www.nve.no/nytt-fra-nve/nyheter-hydrologi/hydrologisk-datafangst-i-baerumsmarka/>

¹⁸ <https://www.ngi.no/Nyheter/Aktuelt-fra-NGI/Presenterer-tiltak-ved-klimaendring>

¹⁹ <https://www.miljodirektoratet.no/globalassets/publikasjoner/M469/M469.pdf>

fremkom at både kommunen og Fylkesmannen har behov for kompetanseheving på klimatilpasning innen arealforvaltning i høyfjellet (Holteberg m.fl., 2015).

Færre små og mellomstore enn store kommuner har gjort det viktige arbeidet med å identifisere sårbare områder og sektorer. Søndre Land er et godt unntak, da de blant annet har identifisert sårbare sektorer som husly, strømforsyning, drivstoff-forsyning, elektronisk kommunikasjon, vann og avløp, framkommelighet, oppfølging av sårbare grupper, helse og omsorg- og nød og redningstjeneste.

Små kommuner tror i snitt de vil komme til å rammes av færre former for ekstremvær enn store. Det er positivt om kommunene aktivt vurderer hvilke former for ekstremvær som er aktuelle i deres tilfelle. Sirdal har foretatt en kartlegging av flom for deler av kommunen. Våler kommune oppgir, blant andre former for klimaendringer, at de kan komme til å bli påvirket av migrering av tropiske sykdommer til Norge hos dyr og mennesker via insekter, da kommunen allerede har vært utsatt for økede antall fluer og mygg.

Kartlegging av tiltak er også mer utbredt blant de større kommunene, selv om gode unntak finnes. Gol kommune har for eksempel kartlagt tiltak i arbeidet med klimatilpasning som byggehøyder sett opp imot risiko for flom og arealdisponering sett opp imot faren for ras og skred. Videre har få små kommuner analysert hvordan klimaendringer i andre kommuner kan påvirke sin kommune. Gol har imidlertid også analysert hvordan flom og skogbrann i omliggende kommuner kan påvirke kommunen.

Selv om små kommuner har mindre budsjetter, har de best tilpassede små kommunene satt av deler av stillinger til arbeidet med klimatilpasning. Drangedal og Nord-Odal har eksempelvis satt av 0,2 årsverk, mens Søndre Land har satt av en tredels årsverk. Små kommuner har i mindre grad enn store utviklet informasjonsmaterieell. Sirdal har imidlertid utviklet informasjonsmateriale om kommunens klimatilpassningsarbeid som retter seg både mot egen organisasjon, kommunens innbyggere og eksterne aktører som nasjonale myndigheter og næringslivet.

Utsatte for ekstremvær – og forberedte

Nedre Eiker har vært rammet av ekstremnedbør og vassdragsflom [flere ganger](#), og har jobbet med klimatilpasning i mange år.²⁰ De har selv utviklet digitale verktøy som de aktivt deler med andre. I 2016 fikk en ansatt i kommunen [Fyrlyktprisen](#), for å ha utviklet en modell som simulerer vannløpenes vei ved store nedbørmengder. Nedre Eiker har tatt initiativ til at kommuner som er berørt av flom og overvann skal etablere et nasjonalt vannkompetansesenter.²¹

I etterkant av flere flomhendelser har kommunen blant annet kartlagt flomsoneer, gjennomført risiko- og sårbarhetsanalyser, utført flomsikringstiltak og hatt informasjonsmøter for å hindre tetting av kulverter. Kommunen satte også ned en flomgruppe med samfunnsutviklere, plan- og byggesaksavdeling og avdeling for kommunalteknikk, for å sikre dialog og arbeid på tvers av berørte sektorer. I en undersøkelse utført av Vestlandsforskning på oppdrag fra KS svarer Nedre Eiker at de «arbeider godt med de klimahendelser som ligger nært i minnet, men ikke nødvendigvis med konsekvenser kommunen ikke har opplevd, da de er vanskelige å forutse» (Rusdal og Aall, 2019).

Bærum kommune opplevde et kraftig regnskyll 6. august 2016. Dette skapte problemer flere steder i kommunen, inkludert stengte veier og tunneler, overflatevann, oversvømmelser og vannskader (Bærum kommune, 2017). Kommunen skriver på sine [nettsider](#) at de etter episodene med kraftig

²⁰ Nedre Eiker ble for eksempel rammet av ekstremværet Frida i 2012 da det ifølge uoffisielle målinger kom 170 mm nedbør i Mjøndalen og Krokstadelva i løpet av noen timer. Det førte til store og kostbare materielle skader på offentlig og privat eiendom.

²¹ Se <http://www.eikernytt.no/doc/Dokumenter/Oppsummeringsnotat%20flom.pdf> og <https://kommunal-rapport.no/energi-og-miljo/2018/06/tar-initiativ-til-vannkompetansesenter>

nedbør i august 2016 og 2017 har jobbet systematisk med å analysere hendelsene og vurdere konkrete tiltak for å redusere konsekvensene dersom tilsvarende regnskyll skulle inntreffe igjen. Bærum nevner i spørreundersøkelsen at de har erfaring med skybrudd og at de har gjennomført tiltak knyttet til dette. Blant annet jobber de med detaljerte skybruddsplaner og har kartlagt klimatilpasningstiltak som skybrudd per nedbørsfelt.

Det er naturlig og betryggende at de beste kommunene i stor grad er kommunene med nylige erfaringer med ekstremvær. Kommuner som per i dag er kommet kort i arbeidet med klimatilpasning, bør imidlertid ikke avvente med tiltak til skadelige hendelser inntreffer.

Naturgrunnlag har betydning

Mange ulike faktorer kan påvirke hvilke utfordringer kommunene står overfor. Vi har allerede nevnt at de største kommunene i snitt får flere poeng enn store kommuner, som får flere enn mellomstore, som igjen får flere poeng enn små kommuner. Dette bekreftes i tabell 20.

Den nevnte KS-rapporten (Rusdal og Aall, 2019) påpeker videre at geografisk store kommuner vil kunne stå overfor større klimatilpasningsutfordringer enn mindre kommuner (under ellers like forhold), og at kommuner med ulikt naturgrunnlag og næringsgrunnlag kan være eksponert for svært ulike sårbarheter.

Tabell 20 bekrefter, som tidligere nevnt, at det ikke er særlige forskjeller mellom kyst- og innlandskommuner. Den tilsvarende svenske undersøkelsen er utført nesten årlig siden 2015, og viser at de svenske kystkommunene er kommet lenger enn innlandskommunene i arbeidet med klimatilpasning (Ekholm og Nilsson, 2019; Thörn, Ekholm og Nilsson, 2017; Thörn, Bonnier og Roth, 2016; Roth og Thörn, 2015). Dette funnet blir knyttet opp mot muligheten for at kystkommuner kjenner seg mer utsatte for enkelte typer ekstreme værhendelser som stigende havnivå. I den norske undersøkelsen ser imidlertid kyst- og innlandskommuner ut til å ha kommet like langt i arbeidet, selv om de oppgir å delvis ha søkelys på ulike problemstillinger. Det er mulig at fjorårets varme sommer med påfølgende tørke og økonomiske tap i jordbruksnæringen, samt de mange skogbrannene, har medført at også innlandskommuner anser seg som sårbare for ekstremvær. Figur 4 på side 18 tyder på at innlandskommuner nå opplever å være vel så utsatte som kystkommuner.²²

Imidlertid illustrerer tabellen forskjeller mellom sentrale og mindre sentrale kommuner, målt ved hjelp av SSBs *sentralitetsindeks*, som måler nærhet til arbeidsplasser og servicefunksjoner. Sentrale kommuner får i snitt høyere poengsum enn middels sentrale kommuner, som igjen får høyere poengsum enn usentrale kommuner. En del av forklaringen kan naturligvis være at sentrale kommuner ofte er større (målt i innbyggertall).

²² Vi kan imidlertid ikke utelukke at den noe lavere svarprosenten i den norske undersøkelsen medfører høyere grad av seleksjon i hvilke kommuner som besvarer undersøkelsen enn i den svenske. Dersom det er større variasjon i hvor utsatte innlandskommuner er sammenliknet med kystkommuner, og undersøkelsen vekker størst interesse blant de utsatte, kan dette medføre en noe skjevfordelt svarfordelingen (at utsatte innlandskommuner er overrepresenterte). Dette kan også være en del av forklaringen. Imidlertid er både kyst- og innlandskommuner godt representerte i undersøkelsen, se Vedlegg 1.

Tabell 20: Gjennomsnittlig poengsum, fordelt på ulike kommunekategorier

	Gjennomsnittlig poengsum
Små kommuner (mindre enn 5 000 innbyggere)	7,6
Mellomstore kommuner (5 000 – 20 000 innbyggere)	11,9
Store kommuner (20 000-50 000 innbyggere)	16,9
De største kommunene (mer enn 50 000 innbyggere)	21,5
Kystkommune	11,5
Innlandskommuner	11,9
Sentral kommune (SSBs kategorier ¹ 1 og 2)	18,9
Middels sentral kommune (SSBs kategorier ¹ 3 og 4)	13,7
Usentral kommune (SSBs kategorier ¹ 5 og 6)	7,4
Kommuner med 500 kvadratkilometer areal eller mindre ²	14,1
Kommuner med 500-1000 kvadratkilometer areal ²	10,0
Kommuner med over 1000 kvadratkilometer areal ²	9,0
Kommuner med fjell/ås over 1000 m.o.h ²	8,9
Kommuner med fjell/ås mindre eller lik 1000 m.o.h ²	13,8
Kommuner hvor høyeste fjell/ås er over 610 m.o.h ²	10,1
Kommuner hvor høyeste fjell/ås er 610 m.o.h ² eller mindre	14,8
Kommuner hvor dyrket mark utgjør over 5 % av areal ²	14,6
Kommuner hvor dyrket mark utgjør 5 % eller mindre av areal ²	10,0
Kommuner hvor skog utgjør over 50 % av areal ²	14,7
Kommuner hvor skog utgjør 50 % eller mindre av areal ²	9,2
Kommuner hvor elv med tørrfall utgjør over 1 % av areal ²	16,8
Kommuner hvor elv med tørrfall utgjør 1 % eller mindre av areal ²	11,5

¹SSBs sentralitetsindeks går fra 0 til 1000 basert på nærhet til arbeidsplasser og servicefunksjoner, og deles videre inn i seks kategorier. For mer informasjon, se <https://www.ssb.no/klasse/klasse/128>. ²Kartverkets arealstatistikk for Norge 2018. Rapportert areal er for fastland og øyer.

Videre viser tabell 20 at det ikke er særlige forskjeller mellom kommuner med store og små *arealer*, selv om kommunene med små arealer i snitt får noe høyere poengsum. Geografisk størrelse er sier imidlertid ikke noe om hvilke sårbarheter kommunen står overfor – da er i så måte naturgrunnet viktigere.

Kommuner med relativt høy andel areal bestående av *dyrket mark* får i snitt høyere poengsum enn andre. Kommuner hvis mesteparten av areal består av *skog* får i snitt høyere poengsum enn kommuner med mindre skog. Kommuner med en forholdsvis høy andel av areal bestående av *elver med tørrfall*, som knyttes til høyere sannsynlighet for oversvømmelse, får i snitt høyere poengsum enn andre. I den grad disse målene er relevante mål på noen av sårbarhetene kommunene er eksponert for, kan det synes som at de som er mer eksponert for slike utfordringer er kommet noe lenger i arbeidet med klimatilpasning.

4.2 Hvem er best på hva?

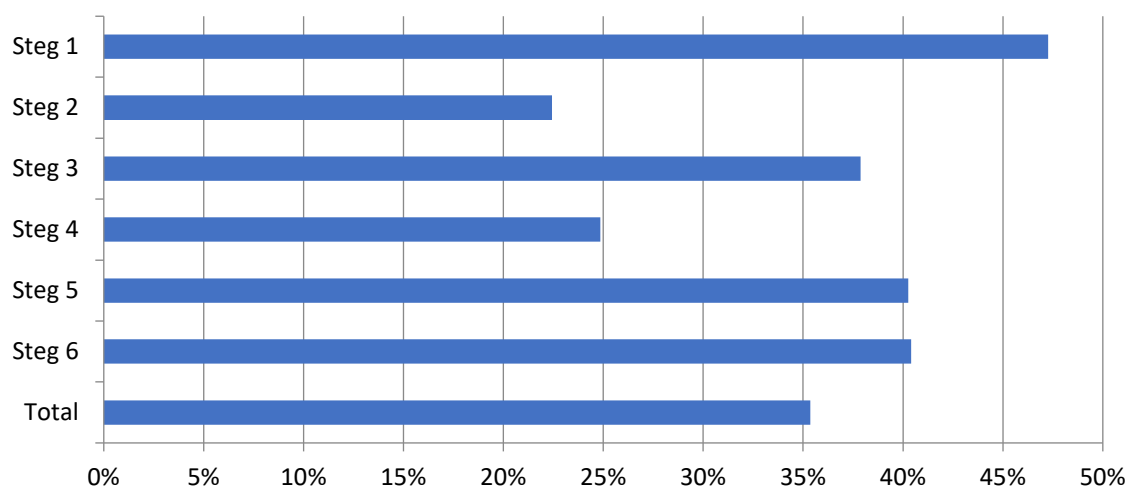
Kommet lengst på organisering og handling, kortest på risikovurdering

Det varierer noe hva de norske kommunene som har svart på undersøkelsen håndterer best. Stavanger og Trondheim får for eksempel høyest poengsum når kommunene måles på *organisering*, mens Voss, Klæbu og Porsgrunn får høyest poengsum på *gjennomføring*.

Likevel finnes det noen tydelige tendenser for kommunene sett i sammenheng, se figur 51. Kommunene er totalt sett i snitt kommet lengst i organiseringen av arbeidet med klimatilpasning (steg 1). Deretter følger arbeidet med gjennomføring (steg 5) og evaluering og oppfølging (steg 6). Selv om kun tre av ti kommuner har identifisert ulike alternative tiltak på en systematisk måte, har rundt halvparten sett til eksempler fra andre kommuner eller nasjonale/regionale anbefalinger. Dermed oppnår kommunene også i snitt nokså mange poeng i steg 3 (identifisere mulige tilpasningstiltak). Kommunene er i gjennomsnitt kommet kortest i arbeidet med risikovurderinger (steg 2) og prioritering/valg av tiltak som skal iverksettes (steg 4).

Kommunene ser dermed foreløpig ut til å ha kommet lengst på ansvarsfordeling, gjennomføring og oppfølging, og kortest på å analysere risikoer og understøtte beslutninger om tiltak.

Figur 51: Kommunenes gjennomsnittlige prosent av maksimal poengsum per steg.



De som har opplevd ekstremvær er mer forberedte

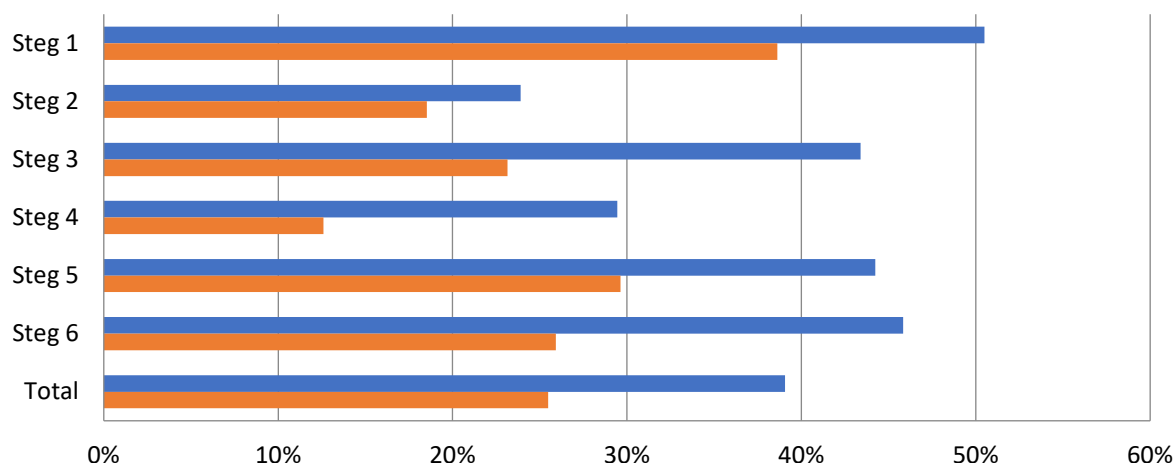
Kommuner som oppgir at de har opplevd ekstremvær de siste ti årene har kommet vesentlig lenger i arbeidet med klimatilpasning enn andre kommuner. De som har opplevd ekstremvær oppnår flere poeng i alle deler av klimatilpasningsprosessen (undersøkelsens seks steg), se figur 52. Eksempelvis er prosentandel med maksimal poengscore i steg 3 (identifisering av tiltak) 43 prosent blant kommuner med ekstremvær-erfaringer og 23 prosent blant de som ikke oppgir dette. Tilsvarende andel for steg 6 (følge opp og evaluere) er 46 prosent blant kommuner som har opplevd ekstremvær, og 26 prosent for de som ikke oppgir slike erfaringer. Forskjellen er minst når det gjelder steg 2 – hvorvidt kommunen har gjort risiko- og sårbarhetsanalyser på området, identifisert sårbare sektorer, osv. Imidlertid får både kommuner med og uten ekstremværfaringer lavest poengsum i steg 2.

Det er betryggende at nylige erfaringer med ekstremvær synes å bidra til at kommunene rustet opp. Imidlertid er dette et signal om at kommunene i stor grad jobber reaktivt, heller enn forebyggende.

IPCC (2007) beskriver proaktiv klimatilpasning som tilpasning som skjer før konsekvensene inntreffer (føre-var). Planlagt klimatilpassing er et resultat av bevisste politiske avgjørelser, basert på forståelse av at klima er endret eller er i ferd med å endres, og at handling er nødvendig for å returnere til, vedlikeholde eller oppnå en ønsket tilstand. Reaktiv tilpasning beskrives der imot som tilpasninger utløste av en klimarelatert hendelse som for eksempel en flom, et skred eller en tørkeperiode (NOU, 2010). Med et skiftende klima øker behovet for proaktive tilpasningsprosesser (Amundsen, Berglund og Westskog, 2010). Ulike former for ekstremvær kan medføre konsekvenser over hele landet, og forebyggende innsats kan være effektivt og gi store besparelser.

Naturskadeforsikring og -erstatning og statens skjønnsmidler etter naturskade fører til gjenoppbygging, og ikke forebygging av nye skader (Hauge, Flyen, Almås og Ebeltoft, 2017). Ifølge en SINTEF-rapport om klimatilpasning av bygninger og infrastruktur forutsetter forebygging at kommuner må bære et større ansvar for klimatilpasning, men det påpekes at det kan være behov for opprettelse av nye støtteordninger som setter kommunene i stand til bedre naturskadeforebygging (Hauge, Flyen, Almås og Ebeltoft, 2017).

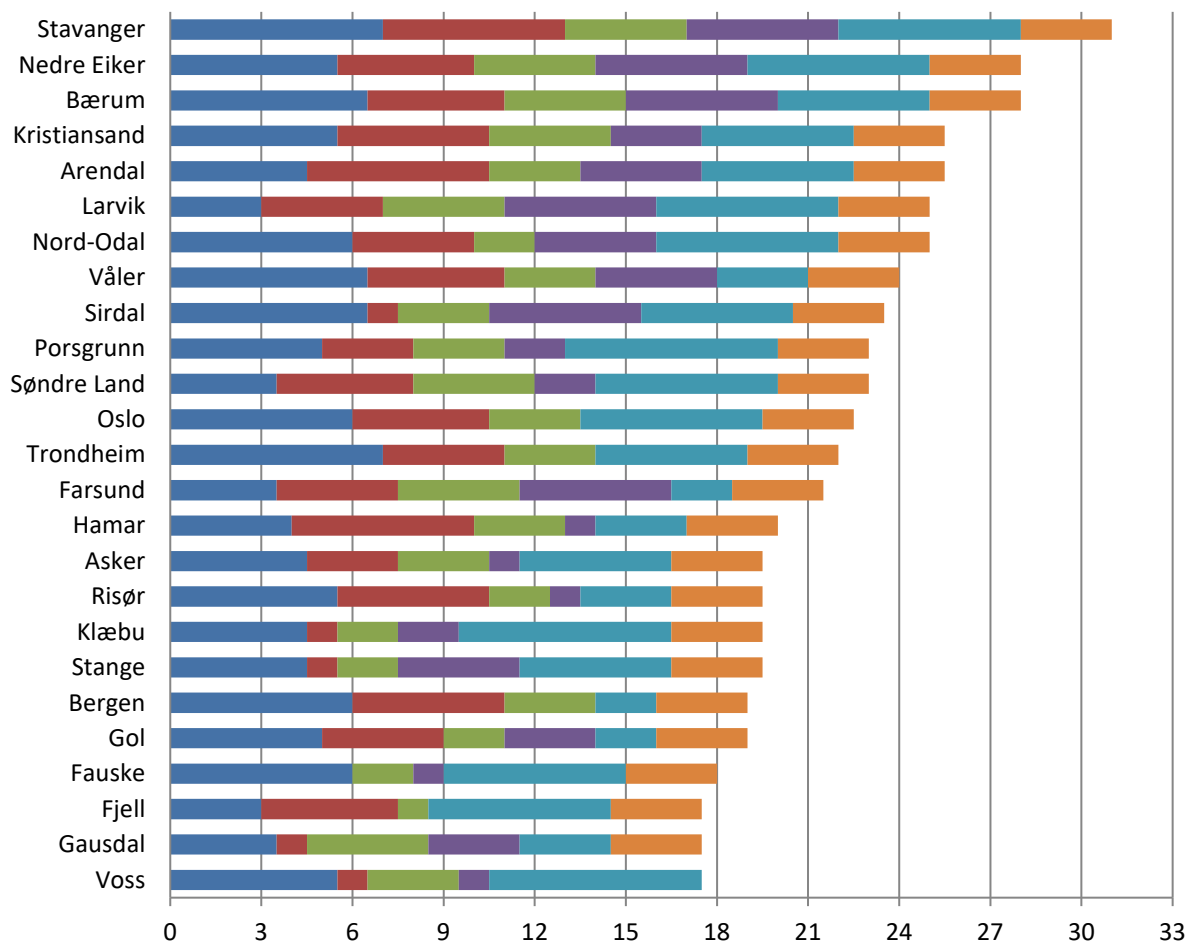
Figur 52: Gjennomsnittlig andel av maksimal poengsum per steg. For kommuner som oppgir å ha opplevd ekstremvær de siste ti år (blå) og de som svarer "nei"/"vet ikke" (oransje).



De beste kommunene i hvert steg

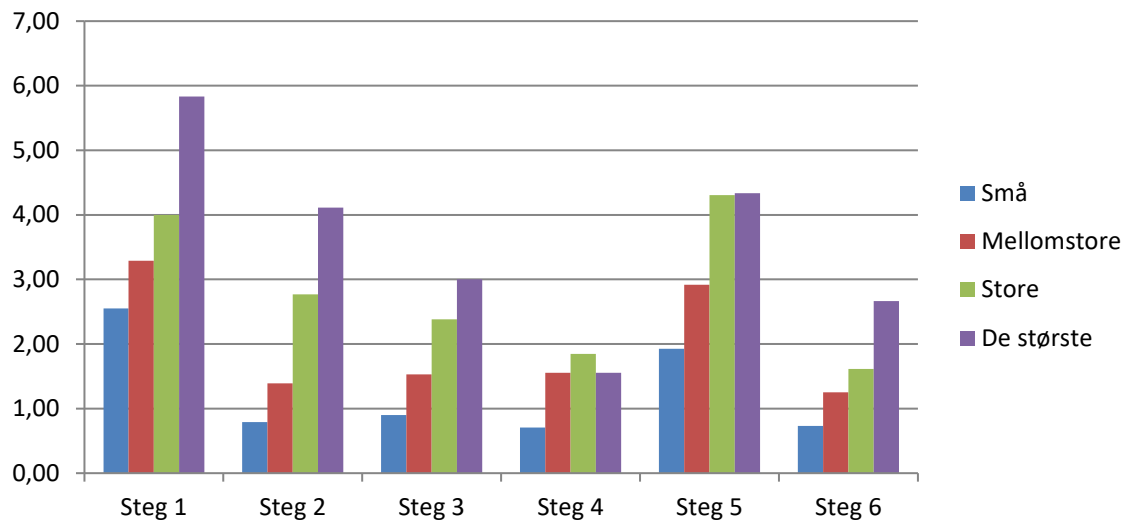
Stavanger er jevnt over gode eller best i alle steg, se figur 53. Figuren viser antall poeng i hvert av stegene i klimatilpasningsprosessen for de 25 kommunene med flest poeng i undersøkelsen.²³

²³ Steg 1, 2 og 5 gir maksimalt sju poeng hver, steg 3 gir maksimalt fire, steg 4 gir maksimalt fem, mens steg 6 gir maksimalt tre poeng.

Figur 53: Antall poeng per steg for de beste kommunene.

Store kommuner er kommet lenger enn små

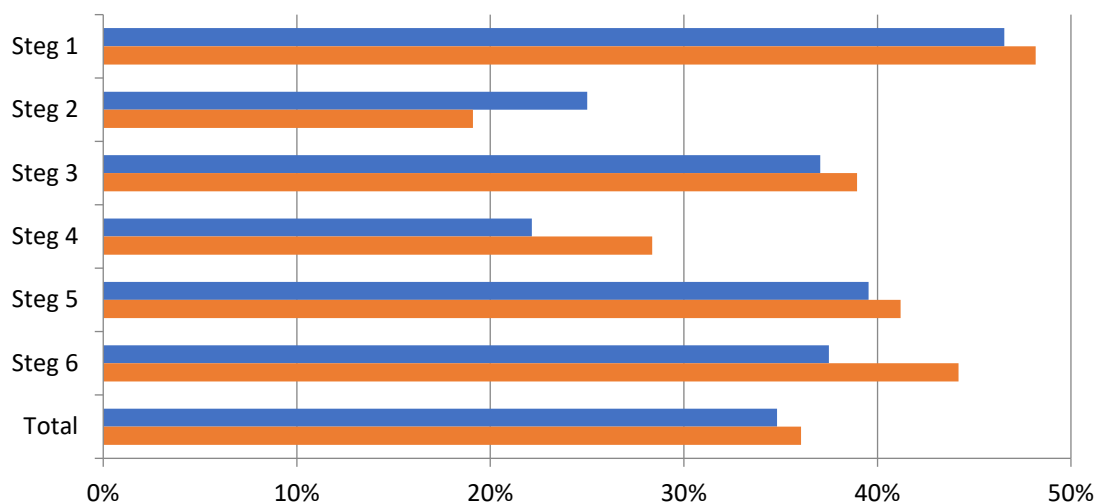
Store kommuner får i snitt høyere poengsummer enn små kommuner, se figur 54. Det er imidlertid viktig å påpeke at arbeidet med klimatilpasning ikke nødvendigvis bør sammenliknes når ressurstilgang og forhold ellers er så ulike. Forskjellene er heller ikke like store på alle områder. Forskjellene er størst når det kommer til avdekking av risiko og sårbarhet (steg 2), hvor de største kommunene i snitt får fem ganger så mange poeng som små kommuner. Forskjellene er minst når det gjelder utvelgelse/prioritering av tiltak og gjennomføring (steg 4 og 5) hvor de største kommunene i snitt får dobbelt så mange poeng som de små. Alle de største kommunene – utenom én – oppnår en poengsum som er over gjennomsnittlig poengsum i utvalget.

Figur 54: Gjennomsnittlig antall poeng per steg, fordelt på kommunegrupper (antall innbyggere).

Det finnes likevel flere eksempler på små kommuner som er kommet langt og store kommuner som ikke er kommet så langt i arbeidet med klimatilpasning.

Kyst og innland er kommet like langt

Forskjellene mellom hvor langt kyst- og innlandskommuner er kommet i arbeidet med klimatilpasning er bemerkelsesverdig små gjennom hele undersøkelsen. I den stegvise oppsummeringen ser vi likevel at kystkommuner i snitt er kommet noe lenger i avdekkingen av risikoer og sårbarheter (steg 2), og at innlandskommuner er kommet noe lenger i utvelgelse/prioritering av tiltak (steg 4) og evaluering og oppfølging av gjennomførte tiltak (steg 6), se figur 55. Totalt sett jevner imidlertid snittforskjellene mellom kyst- og innlandskommuner seg ut når poengene for stegene oppsummeres.

Figur 55: Gjennomsnittlig antall poeng per steg, fordelt på kystkommuner (i blått) og innlandskommuner (i oransje).

5 Konklusjoner og anbefalinger

Her følger de mest sentrale resultatene fra undersøkelsen, samt noen relevante anbefalinger.

- Nesten alle kommuner tror de vil bli påvirket av klimaendringer. De tror først og fremst at de vil påvirkes av økt nedbør, økt temperatur, endret vannføring og ras og skred.
- Ni av ti kommuner arbeider med klimatilpasning. Likevel angir kun drøyt halvparten at det er fattet politisk vedtak i kommunestyret om dette.
- Åtte av ti kommuner har integrert arbeidet med klimatilpasning i tilstøtende prosesser. Hele 64 prosent har gjennomført klimatilpasningstiltak.
- Kommuner som oppgir at de har opplevd ekstremvær de siste ti årene har kommet vesentlig lenger i arbeidet med klimatilpasning enn dem som ikke oppgir at de har slike erfaringer.
 - Erfaringer med ekstremvær ser ut til å være en faktor som bidrar til at kommunene ruster opp. Imidlertid tilsier et skiftende klima et økende behov for forebyggende og proaktivt arbeid. Avventende kommuner bør se til det gode arbeidet utført i de beste kommunene – heller enn å arbeide reaktivt og hendelsesstyrt.
 - Innsats igangsettes i stor grad som et resultat av negative hendelser, heller enn forebyggende. Avdekking av sårbare sektorer og områder, samt en overordnet prioritering av tiltak (de to områdene hvor norske kommuner i snitt er kommet kortest) er avgjørende for å kunne jobbe forebyggende og kunnskapsbasert.
- Sammenliknet med antallet kommuner som tror de vil rammes av økte temperaturer har svært få kartlagt, gjennomført eller planlagt tiltak rettet mot dette. Det er dermed grunn til å tro at svært få kommuner er forberedte på scenarioer som tørke, hetebølger og skogbranner.
- Kommunene er i gjennomsnitt kommet lengst i organiseringen og ansvarsfordelingen (steg 1), og deretter følger gjennomføring av tiltak (steg 5) og evaluering og oppfølging av tiltak (steg 6). Selv om kun tre av ti kommuner har identifisert ulike alternative tiltak på en systematisk måte, har rundt halvparten sett til eksempler fra andre kommuner eller nasjonale/regionale anbefalinger. Dermed får kommunene også i snitt relativt mange poeng i steg 3 (identifisere mulige tilpasningstiltak). Kommunene er i gjennomsnitt kommet kortest i arbeidet med identifisering av sårbarheter og risikoer (steg 2) og prioritering mellom tiltak som skal iverksettes (steg 4).
 - Kommunene synes dermed å ha kommet lengst på ansvarsfordeling og handling, og kortest på risikoanalyse og understøtting av beslutninger om tiltak. Kommunene kan med fordel bli tydeligere på hva som ligger til grunn for beslutningene.
 - Fylkesvise klimaprofiler, publikasjoner og veiledere bør brukes av alle kommuner. De kan særlig være til nytte for små kommuner og kommuner som er kommet kort i arbeidet da man kan dra nytte av større enheters arbeid. Kartlegging av iFront-kommunenes arbeid viste at veiledere er viktige for

kommunenes arbeid, men at de får flere ulike veiledere for samme klimautfordring fra ulike fagetater.

- Selv om flere både små og store kommuner har kommet langt i sitt arbeid med klimatilpassning, er store kommuner i gjennomsnitt kommet vesentlig lenger. Det er viktig å påpeke at det er flere naturlige grunner til dette, som stordriftsfordeler, og at store kommuner jevnt over har flere økonomiske ressurser og mer kapasitet. I tillegg vil ikke nødvendigvis små kommuners arbeid i like stor grad fanges opp gjennom verktøyet som er brukt i undersøkelsen, dersom de arbeider på en måte som ikke samsvarer med den formelle oppdelingen. Imidlertid kan deler av ulikhetene også skyldes forhold som kan påvirkes.
- Et solid flertall av kommunene utfører risiko- og sårbarhetsanalyse som inkluderer konsekvenser av klimaendringer. Likevel oppnår kommunene samlet sett lavest poengsum på dette området, og en del kommuner synes å utelate deler som ifølge forskriftene skal inngå som et minimum. Det er også i dette steget at forskjellen er størst mellom store og små kommuner.
- Det er få eller ingen forskjeller mellom kyst- og innlandskommuner i hvor langt arbeidet med klimatilpassning er kommet. Dette er ulikt fra Sverige, der kystkommuner er kommet lenger enn innlandskommuner. Kystkommuner antas å kjenne seg mer utsatte for enkelte typer ekstreme værhendelser som stigende havnivå. Den norske undersøkelsen gir imidlertid ikke de samme resultatene. Det er mulig at fjorårets varme sommer med påfølgende tørke og økonomiske tap i jordbruksnæringen, samt de mange skogbrannene, har medført at også innlandskommuner anser seg som sårbare for ekstremvær.
- Andre forskjeller i naturgrunnlag ser ut til å være av større betydning. Kommuner med relativt høy andel areal med dyrket mark, kommuner med mye skog og kommuner med høy andel areal bestående av elver med tørrfall er i snitt kommet lenger enn kommuner med henholdsvis mindre dyrket mark, mindre skog og lavere andel slike elver. I den grad disse faktorene fanger opp noen av sårbarhetene som kommunene er eksponert for, kan det synes som at kommuner med slike utfordringer er kommet noe lenger i klimatilpassningsarbeidet.
- Det er en del forskjeller mellom «by og land». Sentrale kommuner får i snitt høyere poengsum enn mindre sentrale kommuner.
- Nær halvparten av kommunene ser til eksempler på klimatilpassningstiltak i andre kommuner, mens seks av ti ser til regionale eller nasjonale myndigheter.
 - Alle kommunene kan ha stor nytte av deltakelse i nettverk, samarbeid og annen erfaringsutveksling. Kommuner som er kommet kort i arbeidet, og små kommuner kan i særlig grad dra nytte av dette, og her kan også fylkesmannen eller fylkeskommunen ta en mer aktiv rolle.
 - I kartleggingen av iFront-kommunene ble støtteordninger for erfaringsutveksling mellom kommuner foreslått, da stramme budsjetter og tidsbegrensninger i mange tilfeller var forklaringen på manglende samarbeid.
 - Nabokommuner som står overfor felles utfordringer (eksempelvis sammenhengende skog eller elver som renner gjennom flere kommuner), og kommuner som står overfor liknende scenarier, kan i ha nytte av å samarbeide, slik for eksempel Stavanger og Tromsø gjorde i en kost-nytteanalyse.

- Fire av ti kommuner i undersøkelsen oppnår mindre enn 10 poeng (av 33 mulige). Dette kan bety at mange kommuner bare så vidt har påbegynt klimatilpasningsarbeidet. Det kan dermed finnes flere overkommelige tiltak som kan gjennomføres for å gjøre kommunene bedre rustet («lavhengende frukter»). Selv om klimatilpasning ikke representerer nye ansvarsområder for kommunene, utgjør konsekvensene av klimaendringer relativt nye utfordringer.
 - Ifølge kartleggingen av de elleve iFront-kommunenes arbeid med klimatilpasning fant man at få kommuner rapporterer på klimatilpasning. Inkludering av indikatorer for klimatilpasning i kommunenes mål- og resultatstyring kan dermed være gunstig for å få flere i gang.
 - Gitt tilgjengelige fylkesprofiler og andre veiledere, bør det være mulig for alle kommuner uavhengig av størrelse og ressurser å identifisere de største sårbarhetene (typer av ekstremvær og særlig utsatte sektorer) og vurdere tiltak rettet mot disse.
 - Mange kommuner kan ha fordel av å forsøke å orientere seg om tilskuddsordninger og andre midler som kan søkes om for arbeid med klimatilpasning og analyse.
 - Miljødirektoratet bidrar med informasjon om kommunenes ansvar på området klimatilpasning, forurensning, m.m., tilgjengelige tilskuddsordninger, veiledere for kommunene og eksempler på tiltak på www.miljokommune.no, og spesifikt om klimatilpasning på www.klimatilpasning.no/.
 - Norsk klimaservicesenter (KSS) driver informasjonsplattformen www.klimaservicesenter.no og har gitt ut [fylkesvise klimaprofiler](#) for alle fylker i Norge. Forskningscenteret *Klima 2050* (SINTEF/NTNU) står bak www.klima2050.no, hvor man kan lese om mulige tiltak for å redusere samfunnsmessig risiko forbundet med klimaendringer, økt nedbør og flomvanneksponering i det bygde miljø. Fylkesprofiler og veiledere kan brukes som et utgangspunkt. Kommunene kan deretter sørge for å tilpasse kunnskapen til lokale forhold – på egenhånd, gjennom samarbeid med kommuner med tilsvarende utfordringer, regionale samarbeid eller ved hjelp av eksterne eksperter og fagetater.

Vedlegg 1 – Spørreundersøkelsen og utvalget

Gjennomføring

Spørreundersøkelsen ble gjennomført i perioden 5. mars til 17. april 2019. Alle landets 422 kommuner mottok et elektronisk spørreskjema. 99 kommuner svarte. Eposten med følgebrev med informasjon om undersøkelsen (Vedlegg 3) ble sendt til kommunes generelle epostadresse (av typen postmottak@kommune.no) med henvisning til at de som jobbet med klimatilpasning var rett mottaker.

Første påminnelse ble sendt ut etter en uke til de kommunene som ikke hadde besvart undersøkelsen. Det ble deretter sendt ut ukentlige påminnelser til de kommunene som ikke hadde svart så lenge spørreundersøkelsen var åpen (den opprinnelige svarfristen ble også utsatt for å få inn flere svar). CICERO informerte også klimakontakter i alle fylkene samt hos alle fylkesmennene om undersøkelsen og ba dem om å sende egen påminnelse til sine kommuner. I noen av fylkene der vi fikk positiv respons på henvendelsen fra fylket eller fylkesmannen så vi også at flere kommuner besvarte undersøkelsen. Etter at spørreundersøkelsen hadde vært ute i ca. tre uker gjennomførte CICERO en ringerunde til et utvalg kommuner i hvert fylke. Vi ringte til sentralbordet og ba om å komme i kontakt med den som hadde fått tilsendt undersøkelsen og/eller var rett mottaker og fulgte så opp med personlig epost dersom rette person ikke hadde mottatt undersøkelsen.

Spørreundersøkelsen inneholder både åpne og lukkede spørsmål, listet opp i Vedlegg 2.

Inndeling i kommunegrupper

Vi delte på forhånd kommunene inn i ulike kommunegrupper som kunne være interessante å sammenlikne. Dette gjorde vi fordi det er nyttig å undersøke om resultatene er ulike for store og små kommuner og kyst- og innlandskommuner.

Vi delte inn kommunene i fire størrelseskategorier: små (mindre enn 5 000 innbyggere), mellomstore (5 000-20 000 innbyggere), store (20 000-50 000 innbyggere) og de største kommunene (mer enn 50 000 innbyggere). Inndelingen bygger delvis på Statistisk Sentralbyrås Standard for Klassifisering av kommuner etter innbyggertall, men noen kategorier er slått sammen.²⁴ Inndelingen i kyst- og innlandskommuner er basert på informasjon fra Kartverket.

Svarprosent og bortfallsundersøkelse

Alle 422 norske kommuner har fått tilsendt undersøkelsen, og 99 av disse har besvart den. Dette utgjør en svarprosent på 23,4 prosent. Denne svarprosenten medfører en feilmargin på 8,6 prosent for et 95 prosent konfidensnivå. KS (Kommunesektorens organisasjon) utførte i 2018 en liknende undersøkelse hvor 113 kommuner (26,8 prosent) svarte.

De seks største kommunene i Norge er alle blant dem som har besvart vår undersøkelse. Dette medfører at kommunene som har besvart representerer hele 48,2 prosent av Norges befolkning.

Det er ikke urimelig å se for seg at kommunene som har besvart undersøkelsen er blant kommunene som er kommet langt i arbeidet med klimatilpasning, i særlig grad er rammet av ekstremvær, har gode rutiner eller andre uobserverbare karakteristika som gjør at svarkommunene ikke er helt

²⁴ <https://www.ssb.no/klasse/klassifikasjoner/115>

representative for norske kommuner. Vi kan ikke utelukke at utvalget er noe skjevt basert på slike uobserverbare karakteristika. Uansett vil undersøkelsen si noe nyttig om hvor langt en vesentlig del av norske kommuner er kommet i arbeidet med klimatilpasninger.

Det er imidlertid mulig å undersøke mulige skjevheter i utvalget basert på observerbare karakteristika, som innbyggertall, sentralitet, areal, beliggenhet og naturtype. Utvalget er relativt godt fordelt utover slike karakteristika, se tabell 21 og 22. Store kommuner (målt i innbyggertall), kystkommuner og sentralt beliggende kommuner har i noe større grad svart på undersøkelsen enn små, mindre sentralt beliggende og innlandskommuner, men alle grupper er godt representerte. Utvalget anses ikke for å være skjevt basert på tilgjengelige data på kommunestørrelse (areal, innbyggertall), beliggenhet (kyst, innland, landsdel), nærhet til arbeidsplasser og servicefunksjoner (sentralitet) og tilgjengelige karakteristika for naturtype (dyrket mark, skog, og elver med tørrfall).

Tabell 21: Fordeling over kommunekategorier blant norske kommuner og utvalget i undersøkelsen.

	Norske kommuner	I undersøkelsen
Små kommuner (mindre enn 5 000 innbyggere)	52 %	42 %
Mellomstore kommuner (5 000 – 20 000 innbyggere)	34 %	36 %
Store kommuner (20 000-50 000 innbyggere)	10 %	13 %
De største kommunene (mer enn 50 000 innbyggere)	4 %	9 %
Kystkommuner	63 %	56 %
Innlandskommuner	37 %	44 %
Nord-Norge	21 %	14 %
Trøndelag	11 %	17 %
Vestlandet	29 %	23 %
Østlandet	33 %	35 %
Sørlandet	7 %	11 %
Sentral kommune (SSBs kategorier ¹ 1 og 2)	8 %	15 %
Middels sentral kommune (SSBs kategorier ¹ 3 og 4)	40 %	41 %
Usentral kommune (SSBs kategorier ¹ 5 og 6)	52 %	44 %
Kommuner med 500 kvadratkilometer areal eller mindre ²	51 %	48 %
Kommuner med 500-1000 kvadratkilometer areal ²	24 %	18 %
Kommuner med over 1000 kvadratkilometer areal ²	25 %	33 %
Kommuner med fjell/ås over 1000 m.o.h ²	46 %	43 %
Kommuner med fjell/ås over 610 m.o.h ²	71 %	67 %
Kommuner hvor dyrket mark utgjør over 5 % av areal ²	33 %	37 %
Kommuner hvor dyrket mark utgjør over 20 % av areal ²	8 %	6 %
Kommuner hvor skog utgjør over 20 % av areal ²	83 %	85 %
Kommuner hvor skog utgjør over 50 % av areal ²	41 %	45 %
Kommuner hvor elv med tørrfall utgjør over 1 % av areal ²	6 %	4 %

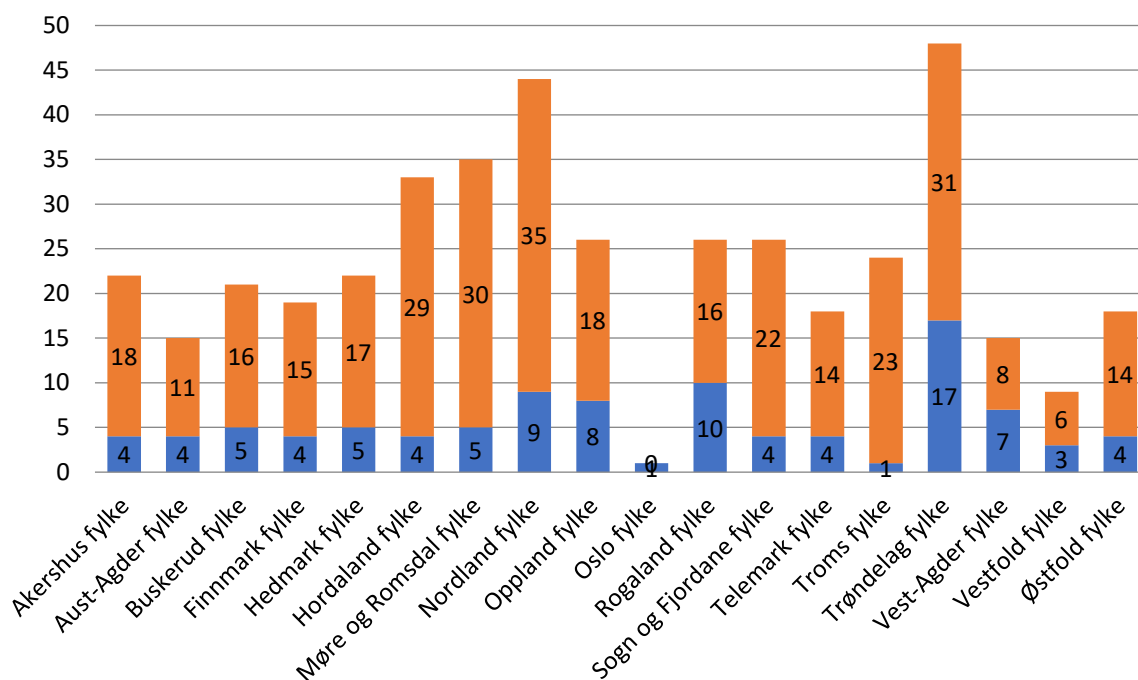
¹ SSBs sentralitetsindeks går fra 0 til 1000 basert på nærhet til arbeidsplasser og servicefunksjoner, og deles videre inn i seks kategorier. For mer informasjon, se <https://www.ssb.no/klass/klassifikasjoner/128>. ² Kartverkets arealstatistikk for Norge 2018. Rapportert areal er for fastland og øyer. Britisk definisjon av fjell er 610 m.o.h. For mer informasjon, se <https://www.kartverket.no/kunnskap/Fakta-om-Norge/Hoyeste-fjelltopp-i-kommunen/hoyeste-fjelltopp-i-hver-kommune/> og <https://www.kartverket.no/kunnskap/Fakta-om-Norge/Arealstatistikk/Arealstatistikk-Norge/>. I følge Kartverket er elver med tørrfall [utsatte](#) for oversvømmelse ved høy vannføring.

Tabell 22: Deskriptiv statistikk for Norge, norske kommuner og utvalget i undersøkelsen.

	Norge (totalt)	Norske kommuner (gjennomsnitt /median)	I undersøkelsen (gjennomsnitt/median)
Antall innbyggere	5 293 580	12 574/4 680	25 528/6 036
SSBs sentralitetsindeks ¹	-	654/641	684/678
Areal fastland og øyer i kvadratkilometer ²	323 177	678/478	844/532
Dyrket mark (kvadratkilometer areal) ²	9 622	23/15	25/17
Myr (kvadratkilometer areal) ²	18 836	45/15	51/20
Høyeste punkt (meter over havet) ²	2 469	972/910	959/906
Elv med tørrfall (kvadratkilometer areal) ²	1 208	3/0.9	3/1.0
Skog (kvadratkilometer areal) ²	126 160	300/211	329/259

¹ SSBs sentralitetsindeks går fra 0 til 1000 basert på nærhet til arbeidsplasser og servicefunksjoner. ² Data fra Kartverket: Arealstatistikk for Norge 2018.

Alle landsdeler og fylker er representerte i utvalget, men vi velger likevel å ikke rapportere statistikk per fylke da noen fylker har lav svarprosent, se figur 56. Svarene på undersøkelsen er likevel relativt jevnt fordelt over alle norske landsdeler.

Figur 56: Svarfrekvens i undersøkelsen fordelt på fylker. Svart (i blått) og ikke svart (i oransje)

Poenggivningen

Vi har brukt IVL Svenska Miljöinstitutets verktøy for undersøkelsen og dermed også fulgt deres oppsett for poenggivning.²⁵ Kommunenes svar har gitt poeng etter et fast oppsett, hvor maksimal poengsum er 33 poeng. Ikke alle svar i undersøkelsen har gitt poeng. Kontrollspørsmål eller beskrivende, åpne spørsmål har ikke gitt poeng. For å ikke påvirke kommunene når de svarte på undersøkelsen, presenteres ikke poengene når undersøkelsen gjennomføres. Alle svar som gir poeng

²⁵ <https://www.ivl.se/download/18.449b1e1115c7dca013a119/1497622077544/C244.pdf>

og vilkår for å få poengene beskrives i tabell 23.

IVL peker på metodeutfordringer for poenggivingen som er relevante også for undersøkelsen av norske kommuner (Thörn, Ekholm og Nilsson, 2017). Disse utfordringene er kort gjengitt her.

Det er ikke mulig å utforme en helt objektiv spørreundersøkelse for å avgjøre hvor godt rustet ulike kommuner er. Det ble derfor valgt å ha søkelys på det systematiske arbeidet heller enn å gi poeng basert på for eksempel antall gjennomførte tiltak. Det ville heller ikke vært mulig å kartlegge og sammenlikne alle klimatilpasningstiltak som gjennomføres på en rettferdig måte. Spørsmålene er derfor bygget opp for å kartlegge om det finnes verktøy, rutiner og prosesser for å gjennomføre klimatilpasningsarbeidet. På samme måte som i den tilsvarende svenske undersøkelsen, har vi gått ut fra EU-verktøyet Adaptation Support Tool som illustrerer hvordan arbeidet med klimatilpasning kan gjøres systematisk. Enkeltspørsmålene er derfor basert på et etablert rammeverk heller enn egne antakelser og synspunkter på hva som er relevant.

Et annet mulig problem er at det stilles høye krav til fagkunnskap hos dem som skal besvare undersøkelsen. Det har kun i begrenset grad vært mulig å vurdere svarenes rimelighet. Dette skaper visse utfordringer knyttet til troverdigheten i svarene. For å unngå at kommunene må gjøre egne vurderinger er ulike strategier brukt. Delvis unngås svaralternativer av typen «Ja, i stor grad», «Ja, i liten grad». I tillegg er det knyttet vilkår for enkelte av poengene. Dette kan for eksempel være en henvisning til et dokument eller utdypning av svaret. På denne måten tvinges kommunene til å vise til dokumentasjon eller informasjon for å få poeng.

Endelig er det viktig å understreke at resultatene over de beste kommunene først og fremst bør sees på som en indikasjon på kommunenes klimatilpasningsarbeid heller enn et nøyaktig bilde av virkeligheten. Undersøkelsen kan dermed være med på å belyse styrker og svakheter i klimatilpasningsarbeidet.

Tabell 23. Poenggivende spørsmål i undersøkelsen, samt eventuelle vilkår for å få poeng. Når vilkår ikke finnes i tabellen, gis det poeng for «ja»-svar eller annet utvalgt ord.

Spørsmål	Poeng	Vilkår for poeng
5.Arbeider dere med klimatilpasning i dag?	1	
6.Er det fattet vedtak i kommunestyret/bystyret om at dere skal jobbe med klimatilpasning?	1	Henvising til dokument i spørsmål 6b.
7. Er det en (eller flere) hovedansvarlige for kommunens klimatilpasningsarbeid?	1	Beskrivelse av hvem/hvilke som er hovedansvarlig(e).
8.Er en/flere avdelinger ansvarlig for å gjennomføre kommunens klimatilpasningsarbeid?	1	Beskrivelse av hvem/hvilke som er ansvarlige.
9. Har noen ansvaret for å samordne arbeidet med eksterne aktører (f.eks. andre kommuner, regionale/nasjonale myndigheter, næringsliv, sivilsamfunnet)	1	Beskrivelse av hvem/hvilke som er ansvarlig for samordningen.
10. Har dere egne ansatte for arbeidet med klimatilpasning?	0.5	
11. Har dere satt av budsjettmidler til klimatilpasningsarbeidet?	0.5	
12. Har dere utviklet informasjons- eller kommunikasjonsmaterieil om kommunens klimatilpasningsarbeid?	1	Beskrivelse av hvem som er målgruppen for informasjons-/kommunikasjonsmateriellet.
Steg 1 totalt	7	
13. Har dere kartlagt hvordan tidligere ekstreme værhendelser har påvirket kommunen?	0.5	
13b. Du svarte «Ja» på forrige spørsmål, er analysen/analysene dokumentert?	0.5	Henvising til dokumentet i spørsmål 13c.
14. Har dere analysert hvordan fremtidige klimaendringer kan påvirke kommunen?	0.5	
14c. Hvordan har dere analysert hvordan fremtidige klimaendringer kan påvirke kommunen?	0	Vet ikke innebærer at spørsmål 14 og 14d kun kan gi 0 poeng.
14d. Er analysen om hvordan fremtidige klimaendringer kan påvirke kommunen dokumentert?	0.5	Henvising til dokument i spørsmål 14e.
14f. Er dette dokumentet lett tilgjengelig for kommunens innbyggere? (er det f. eks. tilgjengelige for nedlasting på kommunens hjemmesider?)	0.5	
15. Hvilke typer klimaendringer har dere inkludert i analysen?	1	Minst to ulike typer klimaendringer markert.
16. Har dere anvendt ulike klimascenarier i analysen?	0.5	Beskrivelse av klimascenarioene i spørsmål 16b. Beskrivelse av minst to scenarioer.
17. Hvilket tidsperspektiv har dere brukt i analysen?	0.5	Minst ett tidsperspektiv angitt.
18. Har dere analysert hvordan ulike sektorer (f.eks. bygg, infrastruktur) kan bli påvirket?	1	Minst to sektorer markert i 18b.
19. Har dere analysert de indirekte konsekvensene av fremtidige klimaendringer/ekstremvær? (eks at innbyggere ikke kommer seg på jobb som følge av at kollektivtrafikken/veier blir lammet av hendelsen)	0.5	Beskrivelse av indirekte konsekvenser i spørsmål 19b.

20. Har dere analysert hvordan klimaendringer i omliggende kommuner (eks oversvømmelse/flo) kan påvirke din kommune?	0.5	
22. Har dere identifisert hvilke områder og sektorer som er mest sårbare for klimaendringer i din kommune?	0.5	
Steg 2 totalt	7	
23. Har dere kartlagt ulike klimatilpasningstiltak i kommunen?	1	Minst en type tiltak markert i spørsmål 23c så vel som flere ulike tiltak for minst en type klimaendringer markert i spørsmål 23e. Alternativt, minst en type tiltak markert i spørsmål 23c så vel som flere typer klimaendringer markert med "ett tiltak" i spørsmål 23e.
23f. Har dere dokumentert de kartlagte klimatilpasningstiltakene?	1	Henvising til dokument i spørsmål 23g.
24. Har dere sett på gode eksempler fra andre kommuner på klimatilpasningstiltak?	1	
25. Har dere sett på gode eksempler/anbefalinger fra regionale/nasjonale myndigheter på klimatilpasningstiltak?	1	
Steg 3 totalt	4	
26. Har dere evaluert ulike klimatilpasningstiltak?	3	Minst en type tiltak markert i spørsmål 26c så vel som en type klimaendring markert i 26d samt en evalueringsmetode i spørsmål 26e.
27. Har dere vurdert noen tiltak som prioriterte?	1	
27b. Du svarte «Ja» på forrige spørsmål, er prioriteringen basert på evalueringene dere har gjort?	1	
Steg 4 totalt	5	
28. Har dere gjennomført klimatilpasningstiltak?	1	Beskrivelse av typer av klimaendringer i spørsmål 28c.
29. Planlegger dere å gjennomføre klimatilpasningstiltak?	1	Beskrivelse av typer av klimaendringer i spørsmål 29c.
30. Har dere laget en handlingsplan/handlingsplaner for gjennomføringen av klimatilpasningstiltakene?	3	2 poeng for pågående arbeid 3 poeng for allerede klar handlingsplan med henvising til dokumentet i spørsmål 30b.
30d. Er handlingsplanen/Handlingsplanene lett tilgjengelige for kommunens innbyggere? (Kan de f.eks. lastes ned fra kommunens nettsider)	1	
31. Har dere integrert klimatilpasningsarbeidet i tilstøtende prosesser i kommunen? (Eks planprosess, risiko og sårbarhetsanalyser)	1	Beskrivelse av hvilke prosesser i spørsmål 31b.
Steg 5 totalt	7	
32. Følger dere opp og evaluerer klimatilpasningsarbeidet deres?	3	Beskrivelse av hva som følges opp og hvordan i spørsmål 32c-32f.
Steg 6 totalt	3	
TOTALT ANTALL POENG	33	

Vedlegg 2 – Spørsmålene i undersøkelsen

SPØRSMÅL	SVARALTERNATIVER
Innledende spørsmål	
1.Hvilken kommune jobber du i?	
2.Hvilket fylke tilhører din kommune?	
3.Tror du din kommune kommer til å bli påvirket av klimaendringer og/eller ekstreme værhendelser?	Ja/Nei/Vet ikke
3b. Du svarte «Ja» på forrige spørsmål, hvilke typer klimaendringer og/eller ekstreme værhendelser?	Stigende havnivå/Endret vannføring i vassdrag og innsjøer (for eksempel flom)/Økt nedbør (skybrudd, ekstreme snømengder)/Økt temperatur (tørke, varmebølger, skogbrann)/Ras og skred/Erosjon/Annet
3c.Du svarte «Nei» på forrige spørsmål, utdyp gjerne: Du svarte «Annet» på forrige spørsmål, vennligst presiser:	
4. Har din kommune – så langt du vet – vært utsatt for en eller flere ekstreme værhendelser og/eller klimaendringer i løpet av de siste ti årene?	Ja/Nei/Vet ikke
4.b Du svarte «Ja» på forrige spørsmål, hvilke typer ekstreme værhendelser og/eller klimaendringer?	Stigende havnivå/Endret vannføring i vassdrag og innsjøer (for eksempel flom)/Økt nedbør (skybrudd, ekstreme snømengder)/Økt temperatur (tørke, varmebølger, skogbrann)/Ras og skred/Erosjon/Annet
Du svarte «Annet» på forrige spørsmål, vennligst presiser:	
STEG 1: ORGANISERING AV TILPASNING SARBEIDET	
5.Arbeider dere med klimatilpasning i dag?	Ja/nei/Vet ikke
5b.Du svarte «Nei» på forrige spørsmål, utdyp gjerne	
6.Er det fattet vedtak i kommunestyret/bystyret om at dere skal jobbe med klimatilpasning?	Ja/nei/Vet ikke
6b. Du svarte «Ja» på forrige spørsmål, i hvilket dokument/dokumenter kan man finne beslutningen/beslutningene?	
7.Er det en (eller flere) hovedansvarlige for kommunens klimatilpasningsarbeid?	Ja/Nei/Vet ikke
7b. Du svarte «Ja» på forrige spørsmål, presiser hvem	Kommunestyret/egen klimatilpasningsgruppe/rådmannen/annet
Du svarte «Annet» på forrige spørsmål, vennligst presiser:	
8.Er en/flere avdelinger ansvarlig for å gjennomføre kommunens klimatilpasningsarbeid?	Ja/Nei/Vet ikke
8b. Du svarte «Ja» på forrige spørsmål, vennligst presiser hvem (du kan velge flere alternativ)	En avdeling i forvaltningen/alle avdelinger på sine respektive områder/egen arbeidsgruppe på klimatilpasning/annet
Du svarte «Annet» på forrige spørsmål, presiser gjerne svaret:	
9. Har noen ansvaret for å samordne arbeidet med eksterne aktører (f.eks. andre kommuner, regionale/nasjonale myndigheter, næringsliv, sivilsamfunnet)	
9b. Du svarte «Ja» på forrige spørsmål, presiser hvem:	

9c. Du svarte «Ja» på spørsmål 9, hvordan samordnes arbeidet med eksterne aktører?	
10. Har dere egne ansatte for arbeidet med klimatilpasning?	Ja/Nei/Vet ikke
10b. Du svarte «Ja» på forrige spørsmål, kan du angi ca. hvor mange årsverk som er satt av?	
11. Har dere satt av budsjettmidler til klimatilpasningsarbeidet?	Ja/Nei/Vet ikke
11b. Du svarte «Ja» på forrige spørsmål, kan du angi ca. hvor mye penger som er satt av pr. år?	
12. Har dere utviklet informasjons- eller kommunikasjonsmateriell om kommunens klimatilpasningsarbeid?	Ja/Nei/Vet ikke
12b. Du svarte «Ja» på forrige spørsmål, hvilken målgruppe retter denne kommunikasjonen seg mot?	Egen organisasjon/Innbyggerne i kommunen/eksterne aktører (andre kommuner, regionale/nasjonale myndigheter, næringsliv, sivilsamfunnet)/Annet
Du svarte «Annet» på forrige spørsmål, vennligst presiser:	
STEG 2: RISIKO OG SÅRBARHETER	
13. Har dere kartlagt hvordan tidligere ekstreme værhendelser har påvirket kommunen?	Ja/Nei/Vet ikke
13b. Du svarte «Ja» på forrige spørsmål, er analysen/analysene dokumentert?	Ja/Nei/Vet ikke
13c. Du svarte «Ja» på forrige spørsmål, i hvilket dokument/dokumenter finnes analysen/analysene?	
14. Har dere analysert hvordan fremtidige klimaendringer kan påvirke kommunen?	Ja/Nei/Vet ikke
14b. Du svarte «Nei» på forrige spørsmål, utdyp gjerne:	
14c. Hvordan har dere analysert hvordan fremtidige klimaendringer kan påvirke kommunen?	Vi har brukt regional analyse/Vi har ut ifra den regionale analysen gjennomført en egen analyse/Vi har gjennomført en egen analyse som ikke bygger på den regionale analysen/Vet ikke
14d. Er analysen om hvordan fremtidige klimaendringer kan påvirke kommunen dokumentert?	Ja/Nei/Vet ikke
14e. Du svarte «Ja» på forrige spørsmål, i hvilket dokument/dokumenter finnes denne analysen/analysene?	
14f. Er dette dokumentet lett tilgjengelig for kommunens innbyggere? (er det f. eks. tilgjengelige for nedlasting på kommunens hjemmesider?)	Ja/Nei/Vet ikke
15. Hvilke typer klimaendringer har dere inkludert i analysen?	Stigende havnivå/Endret vannføring i vassdrag og innsjøer (for eksempel økt risiko for flom)/Økt nedbør (skybrudd, ekstreme snømengder)/økt temperatur (tørke, varmebølger, skogbrann)/Ras og skred/Erosjon/Annet
Du svarte «Annet» på forrige spørsmål, vennligst presiser:	
16. Har dere anvendt ulike klimascenarier i analysen?	Vi har brukt flere ulike klimascenarier/Vi har brukt ett klimascenario/Vi har ikke brukt noen klimascenarier/Vet ikke
16b: Dere har brukt ett eller flere klimascenarier, vennligst presiser hvilke:	

17. Hvilket tidsperspektiv har dere brukt i analysen?	Kort sikt (eks 2020-2030)/mellomlang sikt (eks 2040-2060)/lang sikt (eks 2060-2100)/Ingen tidsperspektiv/Annet
Du svarte «Annet» på forrige spørsmål, vennligst presiser:	
18. Har dere analysert hvordan ulike sektorer (f.eks. bygg, infrastruktur) kan bli påvirket?	Ja/Nei/Vet ikke
18b. Hvilke sektorer inngår i analysen av hvordan fremtidige klimaendringer kan påvirke kommunen?	Bebyggelse og bygninger/Samferdsel (veier, jernbane, sjøfart og luftfart) /Vann og avløpsystem/Drikkevannforsyning/Strømforsyning/Kommunikasjon(tele nettet)/Helse/Jord- og skogbruk/Turisme/Annet
Du svarte «Annet» på forrige spørsmål, vennligst presiser:	
19. Har dere analysert de indirekte konsekvensene av fremtidige klimaendringer/ekstremvær? (eks at innbyggere ikke kommer seg på jobb som følge av at kollektivtrafikken/veier blir lammet av hendelsen)	Ja/Nei/Vet ikke
19b. Du svarte «Ja» på forrige spørsmål, beskriv hvilken/hvilke indirekte konsekvenser:	
20. Har dere analysert hvordan klimaendringer i omliggende kommuner (eks oversvømmelse/flo) kan påvirke din kommune?	Ja/Nei/Vet ikke
20b. Du svarte «Ja» på forrige spørsmål, vennligst presiser på hvilken måte dette har blitt analysert:	
21 Har dere analysert hvordan klimaendringer i andre regioner/fylker kan påvirke din kommune?	Ja/Nei/Vet ikke
21b. Du svarte «Ja» på forrige spørsmål, beskriv gjerne på hvilken måte det har blitt analysert:	
22. Har dere identifisert hvilke områder og sektorer som er mest sårbare for klimaendringer i din kommune?	Ja/Nei/Vet ikke
22b. Du svarte «Ja» på forrige spørsmål, presiser gjerne hvilke områder/sektorer for er mest sårbare for klimaendringer:	
STEG 3: IDENTIFISERE TILPASNINGSTILTAK	
23. Har dere kartlagt ulike klimatilpasningstiltak i kommunen?	Ja/Nei/Vet ikke
23b. Du svarte «Nei» på forrige spørsmål, utdyp gjerne:	
23c. Hvilken type tiltak har dere kartlagt?	Tekniske tiltak (eks. vann og avløp)/Administrative tiltak (eks. retningslinjer for nybygg) /Grønne tiltak (eks. grønne tak/vegger)/Blå tiltak (eks. våtmark)/Annet/Vet ikke
Du svarte «Annet» på forrige spørsmål, vennligst presiser:	
23d. Gi gjerne eksempler på klimatilpasningstiltak dere har kartlagt:	
23e. Dere har kartlagt ulike klimatilpasningstiltak. For hvilken type klimaendringer og/eller ekstreme værhendelser? Havstigning	Ett tiltak/flere ulike tiltak/Ingen tiltak/Vet ikke/Ikke aktuelt i vår kommune

23e. Dere har kartlagt ulike klimatilpasningstiltak. For hvilken type klimaforandringer og/eller ekstreme værhendelser? Endret vannføring/vannstand i vassdrag og innsjøer	Ett tiltak/flere ulike tiltak/Ingen tiltak/Vet ikke
23e. Dere har kartlagt ulike klimatilpasningstiltak. For hvilken type klimaforandringer og/eller ekstreme værhendelser? Økt nedbør	Ett tiltak/flere ulike tiltak/Ingen tiltak/Vet ikke
23e. Dere har kartlagt ulike klimatilpasningstiltak. For hvilken type klimaforandringer og/eller ekstreme værhendelser? Økt temperatur	Ett tiltak/flere ulike tiltak/Ingen tiltak/Vet ikke
23e. Dere har kartlagt ulike klimatilpasningstiltak. For hvilken type klimaforandringer og/eller ekstreme værhendelser? Ras og skred	Ett tiltak/flere ulike tiltak/Ingen tiltak/Vet ikke
23e. Dere har kartlagt ulike klimatilpasningstiltak. For hvilken type klimaforandringer og/eller ekstreme værhendelser? Erosjon	Ett tiltak/flere ulike tiltak/Ingen tiltak/Vet ikke
23e. Dere har kartlagt ulike klimatilpasningstiltak. For hvilken type klimaforandringer og/eller ekstreme værhendelser? Annet	
Du svarte «Annet» på forrige spørsmål, presiser gjerne svaret:	
23f. Har dere dokumentert de kartlagte klimatilpasningstiltakene?	Ja/Nei/Vet ikke
23g. Du svarte «Ja» på forrige spørsmål, i hvilket/hvilke dokument/dokumenter finnes tiltakene:	
23h. Hvordan har dere beskrevet de kartlagte klimatilpasningstiltakene?	Overordnet beskrivelse av tiltakene/teknisk spesifisering av tiltakene/Tidsplan for å gjennomføre tiltakene/Beskrivelse av hvilke personelle ressurser som kreves for å gjennomføre de ulike tiltakene/Kostnadsberegninger for de ulike tiltakene/Vi har ikke beskrevet de ulike kartlagte tiltakene/Annet
Du svarte «Annet» på forrige spørsmål, vennligst presiser:	
24. Har dere sett på gode eksempler fra andre kommuner på klimatilpasningstiltak?	Ja/Nei/Vet ikke
24b. Du svarte «Ja» på forrige spørsmål, gi gjerne eksempler på kommuner:	
25. Har dere sett på gode eksempler/anbefalinger fra regionale/nasjonale myndigheter på klimatilpasningstiltak?	Ja/Nei/Vet ikke
STEG 4: VELGE TILPASNINGSTILTAK	
26. Har dere evaluert ulike klimatilpasningstiltak?	Ja, flere ulike/Ja, ulike enkelttiltak/Nei/Vet ikke
26b. Du svarte «Nei» på forrige spørsmål, utdyp gjerne	
26c. Hvilke typer tiltak har dere evaluert?	Tekniske tiltak (eks vann og avløp)/Administrative tiltak (eks retningslinjer for byggeområder) /Grønne tiltak (eks grønne tak/vegger)/Blå tiltak (eks våtmark)/Annet
Du svarte «Annet» på forrige spørsmål, vennligst presiser:	

26d. Dere har evaluert ett eller flere tiltak. For hvilke typer klimaendringer og/eller ekstremvær?	Stigende havnivå/endret vannføring i vassdrag og innsjøer (for eksempel økt risiko for flom)/økt nedbør (skybrudd, ekstreme snømengder)/økt temperatur (tørke, varmebølger, skogbrann)/ras og skred/erosjon/Annet
Du svarte «Annet» på forrige spørsmål, vennligst presiser svaret:	
26e. Hvordan har dere evaluert klimatilpasningstiltakene?	Kost-nytteanalyser/Evalueringskriterier/Analyse gjort av interne eksperter/Analyse gjort av eksterne eksperter/Annet
Du svarte «Annet» på forrige spørsmål, vennligst presiser:	
27. Har dere vurdert noen tiltak som prioriterte?	Ja/Nei/Vet ikke
27b. Du svarte «Ja» på forrige spørsmål, er prioriteringen basert på evalueringene dere har gjort?	Ja/Nei/Vet ikke
STEG 5: GJENNOMFØRING	
28. Har dere gjennomført klimatilpasningstiltak?	Ja/Nei/Vet ikke
28b. Du svarte «Nei» på forrige spørsmål, utdyp gjerne:	
28c. Dere har gjennomført klimatilpasningstiltak for å redusere sårbarheten. For hvilke typer av klimaendringer og/eller ekstremvær?	Stigende havnivå/endret vannføring i vassdrag og innsjøer (for eksempel økt risiko for flom)/økt nedbør (skybrudd, ekstreme snømengder)/økt temperatur (tørke, varmebølger, skogbrann)/ras og skred/erosjon/annet
Du svarte «Annet» på forrige spørsmål, vennligst presiser:	
28d. Hvordan har de gjennomførte klimatilpasningstiltakene blitt finansiert?	Ordinære budsjetter/skatter og avgifter/Statlige bidrag/støtte fra privat sektor/EU-bidrag/Annet
Du svarte «Annet» på forrige spørsmål, vennligst presiser:	
28e. Gi gjerne eksempler på hva de ulike tiltakene har kostet:	
29. Planlegger dere å gjennomføre klimatilpasningstiltak?	Ja/Nei/Vet ikke
29b. Du svarte «Nei» på forrige spørsmål, utdyp gjerne:	
29c. Dere planlegger å gjennomføre klimatilpasningstiltak for å redusere sårbarheten. For hvilke typer klimaendringer/ekstremvær?	Stigende havnivå/endret vannføring i vassdrag og innsjøer (for eksempel økt risiko for flom)/økt nedbør (skybrudd, ekstreme snømengder)/økt temperatur (tørke, varmebølger, skogbrann)/ras og skred/erosjon/Annet
Du svarte «Annet» på forrige spørsmål, vennligst presiser:	
29d. Hvordan skal de planlagte klimatilpasningstiltakene finansieres?	Ordinære budsjetter/skatter og avgifter/Statlige bidrag/støtte fra privat sektor/EU bidrag/Annet/Vet ikke
Du svarte «Annet» på forrige spørsmål, vennligst presiser:	
30. Har dere laget en handlingsplan/handlingsplaner for gjennomføringen av klimatilpasningstiltakene?	Ja, den er allerede klar/Ja, den er under utarbeidelse/Nei/Vet ikke
30b. I hvilket/hvilke dokument/dokumenter finner man handlingsplanen/handlingsplanene?	
30c. Hva inneholder handlingsplanen/handlingsplanene?	Overordnede beskrivelser av tiltakene som skal gjennomføres/Detailerte beskrivelser av de ulike tiltakene som skal gjennomføres/Oversikt over hvem som skal utføre arbeidet/Hvem som har ansvar for at de ulike tiltakene gjennomføres/Tidsplan for de ulike tiltakene/Oversikt over hvilke personressurser som kreves for å

	gjennomføre tiltakene/Kostnadsoversikt over de ulike tiltakene/Finansieringsmuligheter og budsjett for de ulike tiltakene/Annet/Vet ikke
Du svarte «Annet» på forrige spørsmål, vennligst presiser:	
30d. Er handlingsplanen/handlingsplanene lett tilgjengelige for kommunens innbyggere? (Kan de f.eks. lastes ned fra kommunens nettsider)	Ja/Nei/Vet ikke
31. Har dere integrert klimatilpasningsarbeidet i tilstøtende prosesser i kommunen? (Eks planprosess, risiko og sårbarhetsanalyser)	Ja/Nei/Vet ikke
31b Du svarte «Ja» på forrige spørsmål, i hvilke tilstøtende prosesser er det integrert?	Overordnet kommuneplan/Detailplaner på andre områder i kommunen/ROS (risiko og sårbarhetsanalyse)/Forvaltningens ordinære virksomhetsplaner/Vann og avløpsplan/Drikkevannsstrategi/Annet
Du svarte «Annet» på forrige spørsmål, vennligst presiser:	
STEG 6: EVALUERING OG OPPFØLGING	
32. Følger dere opp og evaluerer klimatilpasningsarbeidet deres?	Ja/Nei/Vet ikke
32b. Du svarte «Nei» på forrige spørsmål, utdyp gjerne:	
32c. Hva følger dere opp i klimatilpasningsarbeidet?	Analysen av hvordan kommunen påvirkes av fremtidige klimaforandringer/Identifisering av ulike alternativer på klimatilpasningstiltak/Prioriteringen og utvalget av klimatilpasningstiltak/Handlingsplanen for klimatilpasning/Handlingsplanene for gjennomføring av klimatilpasningstiltak/ Gjennomføring av klimatilpasningstiltak/Integreringen av klimatilpasningsarbeidet i tilstøtende prosesser/Samarbeid med ulike deler av forvaltningen/Annet
Du svarte «Annet» på forrige spørsmål, presiser gjerne svaret:	
32d. Hvordan følger dere opp klimatilpasningsarbeidet?	
32e. Hvem har ansvaret for oppfølgingen av klimatilpasningsarbeidet?	
32f. Hvor ofte følger dere opp klimatilpasningsarbeidet?	Månedlig eller oftere/Kvartalsvis/Årlig/ Med få års mellomrom/ Aldri/Vet ikke

Vedlegg 3 - Følgebrev



Spørreundersøkelse fra CICERO: kartlegging av norske kommuners arbeid med klimatilpasning

Att: Denne spørreundersøkelsen skal til klimarådgiver/de som jobber med klimatilpasning i kommunen

[CICERO Senter for klimaforskning](#) gjennomfører nå en spørreundersøkelse på oppdrag fra forsikringsselskapet If for å kartlegge hvordan norske kommuner arbeider med klimatilpasning. IVL Svenska Miljöinstitutet har gjennomført tilsvarende undersøkelse blant svenske kommuner flere ganger og har et godt verktøy for å gjennomføre undersøkelsen. IVL bistår derfor med innsamling av data.

Norge påvirkes allerede av [klimaendringer](#) og mest sannsynlig vil vi i tiden som kommer oppleve kraftigere nedbør, flere og større regnflommer, stigende havnivå og flere jord-, flom- og sørpeskred. Kommunene er nøkkelaktører for å lykkes i klimatilpasningsarbeidet og har vært tidlig ute med å sette klimatilpasning på dagsorden.

Undersøkelsen vil synliggjøre og gi oversikt over utfordringer og behov i kommunene. Vi håper at resultatene av undersøkelsen vil bli et nyttig verktøy for alle som jobber med klimatilpasning i kommuner og fylkeskommuner. If ser på denne kartleggingen som et viktig bidrag fra selskapet i det forebyggende arbeidet i Norge, og vil ikke bruke informasjonen på annen måte enn til kunnskapsdeling.

Resultatene vil danne grunnlaget for en oversikt over hvor langt kommunene har kommet i sitt klimatilpasningsarbeid og vil offentliggjøres i en rapport. Vi håper dette kan bidra til økt samarbeid over kommunegrensene om felles utfordringer. Alle norske kommuner er invitert til å delta i denne undersøkelsen og det vil fremgå i rapporten hvilke kommuner som har svart.

Spørsmålene i undersøkelsen bygger på et klimatilpasningsverktøy som er utviklet av EU-kommisjonens European Climate Adaptation Platform. Dette kan være til god hjelp for et systematisk klimatilpasningsarbeid. Den norske undersøkelsen er inspirert av tilsvarende undersøkelser gjennomført i Sverige i 2015, 2016, 2017 og 2019 (pågående) av IVL Svenska Miljöinstitutet og Svensk Försäkring (forsikringsselskapenes bransjeorganisasjon). Se rapporten fra undersøkelsen blant svenske kommuner i 2017 [her](#). IVL bistår CICERO i datainnsamlingen i Norge gjennom sitt etablerte oppsett for denne undersøkelsen.

Vi ønsker at kommunens klimarådgiver(e) og/eller de i kommunen som er ansvarlige for og/eller jobber med klimatilpasning skal svare på undersøkelsen. Flere personer kan gjerne hjelpe til med å svare på spørsmålene, og det er også mulig å ta pause i undersøkelsen og starte på igjen senere. Det er også mulig å skrive ut spørsmålene for å få et overblikk over alle spørsmålene som inngår i undersøkelsen. Det vil ta ca. 20 minutter å svare på undersøkelsen. Når undersøkelsen er besvart, vil dere motta en elektronisk kopi av svarene deres. Den nettbaserte undersøkelsen kan besvares til og med 26. mars 2019.

Vi håper at din kommune vil delta i undersøkelsen og dermed bidra til økt kunnskap om norske kommuners klimatilpasningsarbeid. Har dere spørsmål om undersøkelsen, kontakt Miriam Dahl (miriam.dahl@cicero.oslo.no, +47 22 00 47 43) eller Marit Klemetsen (marit.klemetsen@cicero.oslo.no)

På forhånd tusen takk for ditt bidrag.

Beste hilsen,
Marit Klemetsen og Miriam Stackpole Dahl
[CICERO Senter for klimaforskning](#)

Vedlegg 4 - Kommunene som har svart på undersøkelsen

Dette er de 99 kommunene som har besvart spørreundersøkelsen:

Arendal	Kvinnherad	Stor-Elvdal
Asker	Larvik	Sula
Askim	Leikanger	Surnadal
Askvoll	Leka	Søndre Land
Audnedal	Lesja	Sør-Varanger
Aure	Lierne	Tokke
Balsfjord	Lom	Trondheim
Beiarn	Luster	Trøgstad
Bergen	Lyngdal	Tysvær
Bjerkreim	Malvik	Vega
Bokn	Meråker	Vennesla
Bygland	Midtre Gauldal	Vestre Toten
Bærum	Moskenes	Vinje
Drangedal	Narvik	Voss
Eigersund	Nedre Eiker	Våler
Etnedal	Nesseby	Østre Toten
Farsund	Nittedal	Øyer
Fauske	Nordkapp	Åmot
Finnøy	Nord-Odal	Åseral
Fjell	Nore og Uvdal	
Frøya	Oppdal	
Færder	Orkdal	
Gausdal	Oslo	
Gildeskål	Porsanger	
Gjemnes	Porsgrunn	
Gol	Randaberg	
Grimstad	Ringerike	
Grong	Risør	
Hadsel	Rygge	
Hamar	Rælingen	
Hamarøy	Røyrvik	
Hemsedal	Sandefjord	
Hjelmeland	Sandnes	
Holtålen	Selbu	
Høylandet	Sirdal	
Inderøy	Skaun	
Karmøy	Sogndal	
Klæbu	Stange	
Kristiansund	Stavanger	
Kristiansand	Steigen	

Referanser

- Aamaas B, A Aaheim, K Alnes, B Oort, H Dannevig, T Hønsi, 2018. Oppdatering av kunnskap om konsekvenser av klimaendringer i Norge. CICERO Senter for klimaforskning Rapport 2018: 14.
- Amundsen H, F Berglund, H Westskog, 2010. Overcoming barriers to climate change adaptation – a question of multilevel governance? *Environment and Planning C: Government and Policy*, 28: 276-289
- Bærum kommune, 2017. Kommuneplan 2017-2035, vedlegg 5.4 Miljø, klima og klimatilpasning. Dok. nr. 3747853
- Cowi, 2017. Kost/nytteanalyse av tiltak ved ekstrem nedbør, havnivåstigning, stormflo, strøm- og bølgepåvirkning. Tilgjengelig: https://www.stavanger.kommune.no/renovasjon-og-miljo/miljo-og-klima/klimatilpasning_rapport/
- Dotterud Leiren, M og Steen Jacobsen, JK 2018. Silos as barriers to public sector climate adaptation and preparedness: insights from road closures in Norway, *Local Government Studies*, 44:4, 492-511
- DSB 2016a. Kommuneundersøkelsen 2016. Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap.
- DSB 2016b. Risikoanalyse av regnflom i by. Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap.
- DSB 2016c. Risikoanalyse av varslet fjellskred i Åknes. Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap.
- Ekholm HM og Å Nilsson, 2019. Klimatanpassning 2019 - Så langt har Sveriges kommuner kommit. IVL Svenska Miljöinstitutet Rapport C394
- Europakommisjonen, 2013a, Commission staff working document Guidelines on developing adaptation strategies, SWD/2013/0134. Tilgjengelig: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:52013SC0134>
- Europakommisjonen, 2013b, Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European economic and social committee and the Committee of the regions, An EU Strategy on adaptation to climate change, COM/2013/0216. Tilgjengelig: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=COM:2013:0216:FIN>
- European Environment Agency, 2016. Climate change adaptation. Tilgjengelig: <https://www.eea.europa.eu/downloads/f0fa2aca168844cb8d3d5eb03a1d520a/1523369396/climate-change-adaptation.pdf>
- Hanssen-Bauer, I, EJ Førland, I Haddeland, H Hisdal, S Mayer, A Nesje, JEØ Nilsen, S Sandven, AB Sandø, A Sorteberg, B Ådlandsvik, og medforfattere, 2015. Klima i Norge 2100. Norsk klimaservicesenter Rapport nr 2/2015
- Hauge, Å, C Flyen, AJ Almås, M Ebeltoft, 2017. Klimatilpasning av bygninger og infrastruktur – samfunnsmessige barrierer og drivere. SINTEF Byggforsk Klima 2050 Rapport nr. 4
- Holteberg N, Ø Haraldstad, BW Østerhus, Y Årøy, O Stabekk, S Sandvik, T Punsvik og E Kaddan, 2015. Pilotprosjekt om klimatilpasning. Miljødirektoratet Rapport nr. 1/2015. Tilgjengelig: <https://www.miljodirektoratet.no/globalassets/publikasjoner/M469/M469.pdf>
- Insam, 2018. Klimatilpasning i kommunene – nasjonal spørreundersøkelse for KS høsten 2017. Tilgjengelig: <https://www.ks.no/fagomrader/samfunnsutvikling/klima/ma-fa-storre-fart-i-klimatilpasningsarbeidet/>

- IPCC, 2007. *Climate Change 2007: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. Cambridge University Press
- Justis- og beredskapsdepartementet, 2011. *Forskrift om kommunal beredskapsplikt*. FOR-2011-08-22-894
- Læg Reid P, og LH Rykkja, 2014. Governance for Complexity – How to Organize for the Handling of “Wicked Issues”? Uni Research Rokkan Centre Working paper 7/2014. Tilgjengelig: [\[Google Scholar\]](#)
- Kommunal- og moderniseringsdepartementet, 2018. Samfunnssikkerhet i planlegging og byggesaksbehandling. Rundskriv H-5/18. Tilgjengelig: https://www.regjeringen.no/contentassets/728660a6489a4decbce2b964ed8b9fcf/no/pdfs/rundskriv_samfunnssikkerhet_planlegging_byggesaksb.pdf
- Miljøverndepartementet, 2013. Klimatilpasning i Norge. Melding til Stortinget. Meld. St. 33 (2012-2013). Tilgjengelig: <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/meld-st-33-20122013/id725930/sec1>
- Multiconsult og Analyse & Strategi, 2017. Kartlegging av 11 kommuners arbeid med klimatilpasning. Miljødirektoratet Rapport M-647/2016. Tilgjengelig: <https://www.miljodirektoratet.no/globalassets/publikasjoner/M647/M647.pdf>
- NOU, 2010. *Tilpassing til eit klima i endring — Samfunnet si sårbarheit og behov for tilpassing til konsekvensar av klimaendringane*. NOU 2010:10 Tilpassing til eit klima i endringer. Miljøverndepartementet
- Roth S og P Thörn, 2015. Klimatanpassning 2015 – Så langt har Sveriges kommuner kommit. IVL Svenska Miljöinstitutet Rapport B2228
- Rusdal T og C Aall, 2019. Kartlegging av erfaringer fra arbeidet med klimatilpasning i små og mellomstore kommuner. Vestlandsforskningsrapport nr. 4/2019. Tilgjengelig: <https://www.ks.no/fagomrader/samfunnsutvikling/klima/klimatilpassing-i-sma-og-mellomstore-kommuner/>
- Simpson, M. J. R., Nilsen, J. E. Ø., Ravndal, O. R., Breili, K., Sande, H. og medforfattere, 2015. Sea Level Change for Norway: Past and Present Observations and Projections to 2100. Norsk Klimaservicesenter Rapport nr 1/2015
- Sivilbeskyttelsesloven. Den kommunale beredskapsplikt som følger av lov om kommunal beredskapsplikt, sivile beskyttelsestiltak og Sivilforsvaret. LOV-2010-06-25-45. Tilgjengelig: <https://lovdata.no/dokument/NL/lov/2010-06-25-45?q=Sivilbeskyttelsesloven>
- Statlige planretningslinjer for klima- og energiplanlegging og klimatilpasning, 2018. FOR-2018-09-28-1469. Tilgjengelig: <https://lovdata.no/dokument/LTI/forskrift/2018-09-28-1469>
- Thörn, P, H Matchke Ekholm, Å Nilsson, 2017. Klimatanpassning 2017 – så langt har kommunerna kommit. Enkätundersökning och kommunrankning. IVL Svenska Miljöinstitutet Rapport C244.
- Thörn P, E Bonnier og S Roth, 2016. Klimatanpassning 2016 - Så langt har Sveriges kommuner kommit. IVL Svenska Miljöinstitutet Rapport B2261.

CICERO is Norway's foremost institute for interdisciplinary climate research. We help to solve the climate problem and strengthen international climate cooperation by predicting and responding to society's climate challenges through research and dissemination of a high international standard.

CICERO has garnered attention for its research on the effects of manmade emissions on the climate, society's response to climate change, and the formulation of international agreements. We have played an active role in the IPCC since 1995 and eleven of our scientists contributed the IPCC's Fifth Assessment Report.

- We deliver important contributions to the design of international agreements, most notably under the UNFCCC, on topics such as burden sharing, and on how different climate gases affect the climate and emissions trading.
- We help design effective climate policies and study how different measures should be designed to reach climate goals.
- We house some of the world's foremost researchers in atmospheric chemistry and we are at the forefront in understanding how greenhouse gas emissions alter Earth's temperature.
- We help local communities and municipalities in Norway and abroad adapt to climate change and in making the green transition to a low carbon society.
- We help key stakeholders understand how they can reduce the climate footprint of food production and food waste, and the socioeconomic benefits of reducing deforestation and forest degradation.
- We have long experience in studying effective measures and strategies for sustainable energy production, feasible renewable policies and the power sector in Europe, and how a changing climate affects global energy production.
- We are the world's largest provider of second opinions on green bonds, and help international development banks, municipalities, export organisations and private companies throughout the world make green investments.
- We are an internationally recognised driving force for innovative climate communication, and are in constant dialogue about the responses to climate change with governments, civil society and private companies.

CICERO was founded by Prime Minister Syse in 1990 after initiative from his predecessor, Gro Harlem Brundtland. CICERO's Director is Kristin Halvorsen, former Finance Minister (2005-2009) and Education Minister (2009-2013). Jens Ulltveit-Moe, CEO of the industrial investment company UMOE is the chair of CICERO's Board of Directors. We are located in the Oslo Science Park, adjacent to the campus of the University of Oslo.