

Hvor godt er norske kommuner rustet for klimaendringer?

Spørreundersøkelse om klimatilpasning våren 2020



Hvor godt er norske kommuner rustet for klimaendringer?

Spørreundersøkelse om klimatilpasning våren 2020

26. oktober 2020

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 for klimaendringer?

Forfatter: Marit Klemetsen og Miriam Stackpole Dahl

Finansiert av: Forsikringsselskapet If

Prosjektleder: Miriam Stackpole Dahl

Kvalitetsansvarlig: Frode Longva

Nøkkelord: Kommuner, klimatilpasning, ekstremvær, konsekvenser av klimaendringer, The Adaptations Support Tool

Sammendrag: For andre år på rad har CICERO Senter for klimaforskning gjennomført en spørreundersøkelse om arbeidet med klimatilpasning i norske kommuner. Spørreundersøkelsen ble gjennomført våren 2020 på oppdrag fra forsikringsselskapet If og i samarbeid med IVL Svenska Miljöinstitutet. I denne rapporten presenteres resultatene fra spørreundersøkelsen som ble besvart av 122 av landets 356 kommuner. Målsetningen med undersøkelsen er å kartlegge hvor langt kommunene har kommet med klimatilpansningsarbeidet, og synliggjøre utfordringer, behov og gode eksempler. Sammenliknet med undersøkelsen fra 2019 har kommunene i snitt forbedret sitt arbeid med klimatilpasning. De største kommunene leder an i arbeidet, men små kommuner har bedret seg mest siden fjorårets undersøkelse. Kommunene synes å ha fått en bredere tilnærming til klimatilpansningsarbeidet, blant annet ved at flere former for ekstremværhendelser tas i betraktning. De to viktigste barrierene for klimatilpasning i norske kommuner er mangel på ressurser (økonomi/personal) og mangel på tid/kapasitet.

Språk: Norsk

Bilde på forsiden: Harry Johansson, Fredriksstad Blad

Innhold

Forord	5
Sammendrag	6
1 Om undersøkelsen	9
2 Resultatene fra undersøkelsen – kommunenes svar	12
Nesten alle forventer å bli rammet	12
Økt nedbør er mest ventet	13
Fire av fem kommuner har allerede erfaringer	14
De fleste rammes av økt nedbør og endret vannføring	14
Andelen som har erfart stigende havnivå øker mest	14
2.1 Organisering av klimatilpassningsarbeidet	17
Ni av ti kommuner jobber med klimatilpassning	17
Flere kommuner setter av ressurser til arbeidet i 2020 enn i 2019	21
2.2 Risiko og sårbarhet	23
Tre av fire vurderer hvordan fremtidige klimaendringer kan påvirke kommunen	24
Få kommuner legger til grunn økende utslipp	27
Påvirkning på ulike sektorer	28
2.3 Identifisere klimatilpassningstiltak	31
Fire av ti har kartlagt tiltaksmuligheter	31
Henter kunnskap om klimatilpassning fra ulike kilder	33
Samarbeider med andre kommuner og fag- og forskningsmiljøer	35
Små kommuner ser sjelden til andre kommuner	35
2.4 Velge klimatilpassningstiltak	37
Tiltak mot økt nedbør og endret vannføring vurderes oftest	38
Flere vurderer tiltak mot tørke, hetebølger og skogbrann, stigende havnivå og erosjon	38
2.5 Gjennomføring av klimatilpassningstiltak	40
Halvparten har gjennomført tiltak	40
Flere gjennomfører tiltak mot økte temperaturer og stigende havnivå	41
Fire av ti fikk statlige tilskudd til klimatilpassningstiltak	42
Flere planlegger tiltak mot konsekvenser av økte temperaturer og endret vannføring	44
Tre av fire innlemmer arbeidet med klimatilpassning i tilstøtende prosesser	47
2.6 Evaluering og oppfølging	49
En av tre følger opp og evaluerer arbeidet	49
3 Resultatene fra undersøkelsen – alt i alt	52
Kommunene har forbedret sitt arbeid med klimatilpassning	52
3.1 De best klimatilpassede kommunene	53

Oslo best på klimatilpasningsarbeid	54
Gol, Fauske og Lørenskog best i sine størrelseskategorier	56
De beste ser til andre kommuner	57
Hva slags tiltak settes det av midler til og hva kartlegges?	57
Egen klimatilpasningsgruppe har ansvar	58
Indirekte konsekvenser	58
De beste små evaluerer og følger opp	58
I disse fylkene gjør kommunene det best	58
Kommunene er særlig blitt bedre på avdekking av risiko	59
Kommuner med mer utsatt geografi er noe mer forberedte	59
3.2 Hvem er best på hva?	60
Store kommuner leder an	61
Små forskjeller mellom kyst- og innlandskommuner	62
Erfaring med ekstremvær er en driver	62
3.3 Barrierer	63
Økonomi, kapasitet og signaler fra kommunestyret viktigste barrierer	63
Politisk vilje og tydelig forankring er avgjørende	65
De som har kommet kort opplever i større grad mangel på signaler fra kommunestyret	66
For få krav til private utbyggere	67
Manglende ressurser mer utfordrende hos små og mellomstore	67
4 Konklusjoner og anbefalinger	71
Vedlegg 1 – Gjennomføringen av spørreundersøkelsen og utvalget	74
Gjennomføring	74
Inndeling i kommunegrupper	74
Svarprosent og bortfallsundersøkelse	75
Vedlegg 2 – Spørsmål og poenggivning	79
Vedlegg 3 - Følgerebrev	89
Vedlegg 4 - Kommunene som har svart på undersøkelsen	91
Referanser	92

Forord

CICERO Senter for klimaforskning har for andre året på rad gjennomført en spørreundersøkelse for å kartlegge i hvor stor grad kommunene er rustet til å håndtere følgene av klimaendringer. Undersøkelsen om klimatilpasning i norske kommuner ble gjennomført i samarbeid med IVL Svenska Miljöinstitutet og på oppdrag fra forsikringsselskapet If våren 2020.

Målsetningen med undersøkelsen er å synliggjøre utfordringer og behov i kommunene og vise frem gode eksempler fra kommuner som har kommet langt i sitt klimatilpasningsarbeid. Vi håper dette kan inspirere til økt søkelys på opprusting mot værhendelser, bidra til økt samarbeid over kommunegrensene og økt deltakelse i kommunenettverk. Samtidig håper vi at resultatene kan gi beslutningstakere informasjon om hva som må til for å videreutvikle veiledning, krav og retningslinjer.

Marit Klemetsen har hatt ansvaret for det faglige innholdet. Prosjektleder for arbeidet har vært Miriam Stackpole Dahl. Kontaktperson for If var Nordic Head of External Communication Jon Berge og kommunikasjonsdirektør Lars Galtung.

Spørsmålene i undersøkelsen bygger på et EU-verktøy for systematisering av klimatilpasningsarbeid, men er tilpasset norsk regelverk og norske forutsetninger.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 verktøy for å gjennomføre undersøkelsen og har derfor bistått CICERO i datainnsamlingen, digital utforming av undersøkelsen, samt sammenstillingen av dataene for den norske undersøkelsen både i 2019 og i 2020. Vi retter derfor en stor takk til IVL, og særlig Hanna Matschke Ekholm, Åsa Nilsson og Anders Wikman, samt Svensk Försäkring.

Vi ønsker også å takke Helene Amundsen, Frode Longva og Astrid Arnslett ved CICERO for nyttige kommentarer underveis i prosessen. Takk også til representanter fra Fylkesmannen og fylkeskommunene flere steder i landet som også hjalp oss med påminnelser til kommunene. Ikke minst, ønsker vi også å takke alle respondentene fra hele landet som har besvart undersøkelsen, og bidratt med informative eksempler på konkrete utfordringer og arbeid

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>

Sammendrag

For andre år på rad har CICERO Senter for klimaforskning på oppdrag fra forsikringsselskapet If gjennomført en spørreundersøkelse om arbeidet med klimatilpasning i norske kommuner. Spørreundersøkelsen ble fullført våren 2020 i samarbeid med IVL Svenska Miljöinstitutet. Undersøkelsen ble sendt ut til alle landets 356 kommuner og ble besvart av 122 av dem. Spørsmålene i undersøkelsen har tatt utgangspunkt i et EU-verktøy som skisserer seks steg for hvordan klimatilpasningsarbeidet systematisk kan organiseres. Kommunenes svar har blitt poengsatt og maksimal poengsum er 33 poeng.

Her gjengir vi de viktigste funnene i undersøkelsen om klimatilpasning i norske kommuner.

Forbedret klimatilpasningsarbeid

Sammenliknet med tilsvarende undersøkelse gjennomført i 2019 har norske kommunene i snitt forbedret sitt arbeid med klimatilpasning. Gjennomsnittlig poengsum i undersøkelsen har økt fra 11,7 i 2019 til 15,4 poeng i 2020 av 33 mulige. I fjorårets undersøkelse fikk hele 45 prosent av kommunene mindre enn 10 poeng, mens i år gjelder dette 35 prosent av kommunene, selv om flere kommuner har svart på undersøkelsen i år. Noen av spørsmålene i undersøkelsen er endret noe fra 2019 til 2020, men maksimalt antall poeng per steg og totalt er det samme. Kommunene har særlig bedret sitt arbeid med å kartlegge risiko og sårbarhet og å vurdere tiltak, velge ut og prioritere tiltak (steg 2 og steg 4 i klimatilpasningsprosessen skissert i EU-verktøyet).

Mindre forskjell mellom små og store

De største kommunene leder an. I gjennomsnitt får de største kommunene høyest poengsum, etterfulgt av store, mellomstore og små kommuner. De største kommunene er i snitt kommet lengst i alle steg i klimatilpasningsprosessen, men særlig i arbeidet med kartlegging av risiko og sårbarhet (steg 2) og i evalueringsarbeidet (steg 6). Den største *forbedringen* fra 2019 til 2020 finner vi imidlertid blant små kommuner, dernest blant kystkommunene. Forskjellen mellom små og store kommuner har dermed minsket noe fra 2019 til 2020.

Kommuner som har erfart ekstremvær eller har tett bebyggelse har kommet lenger

Erfaring med ekstremvær er en viktig driver av klimatilpasningsarbeidet. Kommuner som har erfart ekstremvær får i snitt høyere poengsummer totalt sett, og i hvert enkelt steg i klimatilpasningsprosessen, sammenliknet med de som ikke oppgir å ha slike erfaringer.

Kommuner hvor større andeler av arealet består av tett bebyggelse har kommet lenger i arbeidet med klimatilpasning enn kommuner hvor bebyggelsen er mer spredt. Dette kan reflektere at områder med tett bebyggelse er mer sårbare, og at flere tettbygde kommuner dermed har tatt grep.

Kommunene som har kommet lengst

Oslo er kommunen i undersøkelsen som er kommet lengst i arbeidet med klimatilpasning og får høyest poengsum blant de største (mer enn 50 000 innbyggere). Gol oppnår flest poeng blant små kommuner (mindre enn 5 000 innbyggere), Fauske får flest poeng blant de mellomstore (5 000 – 20 000) og Lørenskog flest poeng blant de store (20 000 – 50 000).

De fleste er i gang

96 prosent av kommunene forventer å bli rammet av klimaendringer og/eller ekstreme værhendelser. Kommunene forventer først og fremst at de vil rammes av økt nedbør (skybrudd, ekstreme snømengder) og endret vannføring i vassdrag og innsjøer (for eksempel økt risiko for flom).

Fire av fem kommuner har allerede erfaringer med en eller flere ekstreme værhendelser de siste ti årene. 60 prosent av kommunene har erfaringer med økt nedbør, 52 prosent med endret vannføring, 45 prosent med konsekvenser som følge av økte temperaturer, og 39 prosent med ras og skred. Værhendelsene som synes å ha økt mest fra 2019 til 2020 er stigende havnivå, etterfulgt av ras og skred.

Et solid flertall av kommunene, ni av ti kommuner, oppgir at de arbeider med klimatilpasning i dag. Få kommuner oppgir at de setter av ressurser i form av budsjettmidler og personal til arbeidet, men andelen som setter av budsjettmidler har økt fra 27 prosent i 2019 til 38 prosent i 2020.

Vurderer fremtidige klimaendringer

Tre av fire vurderer hvordan fremtidige klimaendringer kan påvirke kommunen. Et stort flertall av disse vurderer fremtidige klimaendringer gjennom risiko- og sårbarhetsanalyser (ROS) og/eller ved å ta i bruk de fylkesvise klimaprofilene. Til tross for at kommunene er lovpålagt å gjennomføre en helhetlig risiko- og sårbarhetsanalyse (ROS), hvor mulige konsekvenser av klimaendringer skal inkluderes, har en av fire norske kommuner ikke vurdert hvordan fremtidige klimaendringer kan komme til å påvirke kommunen. Få kommuner legger dessuten til grunn økende utslipp når de analyserer hvordan fremtidige værhendelser kan påvirke kommunen, i tråd med regjeringens retningslinjer.

Gode eksempler og samarbeid med andre

Kun fire av ti kommuner har kartlagt ulike tiltaksmuligheter. Ikke mer enn 37 prosent av kommunene ser til eksempler fra andre kommuner på klimatilpasningstiltak, mens noen flere, 46 prosent, ser til regionale eller nasjonale myndigheter for dette. Kun en av fem små kommuner ser til andre kommuner for inspirasjon, mens to av fem små kommuner ser til regionalt/nasjonalt nivå for dette. Mange kommuner samarbeider imidlertid med fag- og forskningsmiljøer og andre kommuner gjennom å delta i kommunenettverk. Kommuner som ser til andre, opplever at det er svært mye å hente i erfaringsdeling med kommuner som står overfor liknende utfordringer.

Mer oppmerksomhet rundt økte temperaturer, stigende havnivå og erosjon

Tiltakene som kommunene vurderer, er oftest rettet mot økt nedbør og endret vannføring. Det er imidlertid en økning i antallet kommuner som vurderer tiltak også mot andre værhendelser. Særlig stor er økningen i antallet kommuner som vurderer tiltak mot konsekvenser av økte temperaturer, stigende havnivå og erosjon. Antallet kommuner som vurderer tiltak mot ras og skred, endret vannføring og økt nedbør har også økt fra 2019 til 2020. Antallet kommuner som planlegger klimatilpasningstiltak har også økt. De største økningene i planlagte tiltak er knyttet til konsekvenser av økte temperaturer (nær dobbelt så mange kommuner planlegger tiltak sammenliknet med i 2019), endret vannføring (58 prosent økning) og stigende havnivå (56 prosent økning).

Gjennomfører tiltak mot nedbør og endret vannføring

Over halvparten av kommunene i undersøkelsen har gjennomført klimatilpasningstiltak. De fleste som har gjennomført tiltak, har rettet disse mot økt nedbør og endret vannføring. Sammenliknet med 2019 er det en økning i antallet og andelen som oppgir å ha gjennomført tiltak mot de fleste former for ekstremvær. Særlig gjelder dette tiltak mot konsekvenser av økte temperaturer, stigende havnivå, erosjon og ras og skred.

Et stort flertall av kommunene som har gjennomført klimatilpasningstiltak finansierer tiltakene gjennom ordinære budsjetter. Kun fire av ti av de som har gjennomført tiltak brukte statlige tilskudd til å finansiere klimatilpasningstiltak og bare 14 prosent har tatt i bruk private midler.

Integrert klimatilpasningsarbeid

Tre av fire kommuner innlemmer arbeidet med klimatilpasning i tilstøtende prosesser. Kommunene integrerer oftest klimatilpasningsarbeidet i andre nærliggende områder gjennom risiko- og sårbarhetsanalyser (ROS), kommuneplanens arealdel, kommuneplanens

samfunnsdel, beredskapsplaner og vann- og avløpsplaner. Selv om det kan være utfordrende å jobbe på tvers i en organisasjon, er det viktig å se klimatilpasning i sammenheng med arbeidet med utslippsreduksjoner, beredskap, byutvikling, o.l. En helhetlig tilnærming til slike problemstillinger kan bidra til at kommunene unngår dobbeltarbeid eller at ulike målsetninger og tiltak motvirker hverandre.

Få evaluerer arbeidet

Kommunene er samlet sett kommet lengst i organiseringen av klimatilpasningsarbeidet (steg 1), og kortest i evalueringsdelen (steg 6). Kun en tredjedel av kommunene følger opp og evaluerer arbeidet med klimatilpasning.

Mangel på ressurser og kapasitet sentrale barrierer

De viktigste barrierene for klimatilpasning i norske kommuner sett under ett oppgis å være mangel på ressurser (økonomi/personal) og mangel på tid/kapasitet. Manglende ressurser er i særlig grad en utfordring blant små og mellomstore kommuner. Kommunene skal gjennomføre mange lovpålagte oppgaver, og må gjøre prioriteringer med begrensede ressurser.

Tilskuddsordningene beskrives som nyttige, men oppfølgingen av disse krever en del organisering og ressurser. Mange av tilskuddsmidlene er dessuten avgrensede på temaområde, eller kun rettet mot innhenting av kunnskapsgrunnlag, og ikke til gjennomføring av tiltak. Økte muligheter for tilskudd og bistand til klimatilpasningstiltak, og forenkling av søknadsprosesser og rapportering, vil sannsynligvis medføre at flere kommuner med gode klimatilpasningsprosjekter får anledning til å gjennomføre disse. Flere kommuner påpeker også at klimatilpasningstiltak ikke nødvendigvis må være kostnadskreven (for eksempel å hindre utbygging av bebyggelse i myrområder gjennom regulering), og at det er mye å hente på å dra nytte av erfaringene til andre kommuner med liknende utfordringer.

Politisk vilje og forankring er avgjørende

De tredje viktigste barrieren er at man ikke får tydelige nok signaler fra kommunestyret om å prioritere klimatilpasning. Denne barrieren peker seg særlig ut blant kommuner som er kommet relativt kort i arbeidet. En av tre kommuner mangler vedtak i kommune-/bystyre eller forankring av klimatilpasningsarbeidet i andre vedtatte planer. Alle de største kommunene har et slikt vedtak, mens to tredjedeler av store og mellomstore kommuner, og halvparten av de små har det samme. Blant kommunene som oppgir at de arbeider med klimatilpasning, har de som har forankret arbeidet på denne måten kommet vesentlig lenger enn de som arbeider med klimatilpasning uten slik forankring. Politisk vilje lokalt til å prioritere klimatilpasning og en tydelig forankring er derfor av avgjørende betydning for å lykkes i arbeidet. Manglende politisk vilje på kommunenivå kan imøtegås gjennom øremerkede midler til klima- og klimatilpasningstiltak, flere statlige krav og retningslinjer. Flere kommuner ønsker flere tydelige krav og retningslinjer til private utbyggere.

Barrierene som rangeres *lavest* er manglende detaljeringsgrad i de fylkesvise klimaprofilene, signaler fra fylkeskommune eller fylkesmann og statlige retningslinjer/veiledning. Dette tyder på at de fylkesvise klimaprofilene og statlige retningslinjer er til stor hjelp i mange kommuner.

1 Om undersøkelsen

Klimaendringer har hatt konsekvenser for natur og samfunn over hele verden de siste tiårene, og 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.). Også i Norge påvirkes vi allerede av klimaendringer og i årene framover vil vi trolig oppleve kraftigere nedbør, flere og større regnflommer, stigende havnivå og flere jord-, flom- og sørpeskred (vannmettet snø). Vi må kutte utslipp for å begrense framtidige klimaendringer, men slike endringer tar tid, og for å redusere konsekvensene i dag og de nærmeste tiårene, er klimatilpasning nødvendig. Dermed er arbeid med klimatilpasning helt sentralt, og skal ifølge statlige planretningslinjer sees i sammenheng med arbeidet med å kutte klimagassutslipp, der det er relevant (Kommunal- og moderniseringsdepartementet, 2018). Som plan- og beredskapsmyndighet er kommunene nøkkelaktører for å lykkes i klimatilpasningsarbeidet og har vært tidlig ute med å sette klimatilpasning på dagsorden. Kommunesektoren har gjennom internasjonale og nasjonale klimapolitiske prosesser de siste tiårene etablert seg som en sentral aktør i klimaomstillingsarbeidet (Insam, Civitas og CICERO, 2016). På denne bakgrunn har CICERO på oppdrag fra If gjennomført en spørreundersøkelse rettet mot norske kommuner.

CICERO og Ifs undersøkelse om klimatilpasning i norske kommuner ble gjennomført for andre gang våren 2020, i perioden 13. februar til 15. mai. Alle landets 356 kommuner mottok et elektronisk spørreskjema.³ 122 kommuner svarte, noe som utgjør en svarprosent på 34,3 prosent. Da de ni største kommunene i Norge alle er blant dem som har besvart undersøkelsen, fanger utvalget opp kommuner som representerer 62,8 prosent av Norges befolkning.

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 (de svenske forsikringsselskaperenes bransjeorganisasjon). Den norske undersøkelsen følger langt på vei det samme oppsettet som den svenske, men har 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 hatt ansvaret for den digitale utformingen av undersøkelsen, gjennomført datainnsamlingen og bistått med datasammenstilling.

Målsetningen med undersøkelsen er å kartlegge hvor langt kommunene er kommet i arbeidet med klimatilpasning og å synliggjøre utfordringer og behov. Vi ønsker å trekke frem gode eksempler til etterfølgelse ved å synliggjøre kommunenes utfordringer og områder med forbedringspotensial gjennom aggregert statistikk, heller enn ved å peke ut enkeltkommuner. På denne måten håper vi å inspirere og bidra til økt samarbeid over kommunegrensene om felles utfordringer. Samtidig er det en målsetting at resultatene kan fungere som et nyttig verktøy for alle som jobber med klimatilpasning i kommuner, fylkeskommuner og øvrige forvaltningsorganer.

³ Elektronisk undersøkelse og følgebrev (Vedlegg 3) ble sendt til kontaktperson for klima/miljø eller rådmann/kommunedirektør med anmodning om videreformidling til den/de som jobber med klimatilpasning. Dette ble fulgt opp av jevnlig påminnelser, kontakt med fylkeskommuner og fylkesmenn, m.m. Se Vedlegg 1 for nærmere informasjon om gjennomføringen av undersøkelsen, svarprosent og representativitet, og Vedlegg 2 for spørsmålene i undersøkelsen, samt poenggivning. Vedlegg 4 gir en oversikt over hvilke kommuner som har besvart undersøkelsen.

Kommuner i Norge har svært ulike utfordringer, forutsetninger og ambisjoner for klimatilpasningsarbeidet. 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 utfordringer, og store kommuner vil naturligvis ha flere tilgjengelige ressurser enn små. I den sammenheng ønsker vi å gi oppmerksomhet både til store og små kommuner som lykkes i arbeidet, slik at det er mulig for andre kommuner å lære av og la seg inspirere av kommuner som har liknende behov og står overfor liknende utfordringer som ens egen kommune.

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 som er i gang med klimatilpasningsarbeidet i større grad ha besvart undersøkelsen enn andre kommuner. I så fall vil datamaterialet vise et mer positivt bilde enn realiteten. Vi har imidlertid undersøkt noen mulige kilder til skjevheter, og utvalget synes å være relativt godt fordelt utover slike observerbare karakteristika. Folkerike kommuner med tett bebyggelse og kommuner på Østlandet har i noe større utstrekning svart på undersøkelsen enn kommuner med lavere innbyggertall og mer spredt bebyggelse, men alle grupper er godt representerte. For mer detaljer se tabell 23 og 24 i Vedlegg 1.

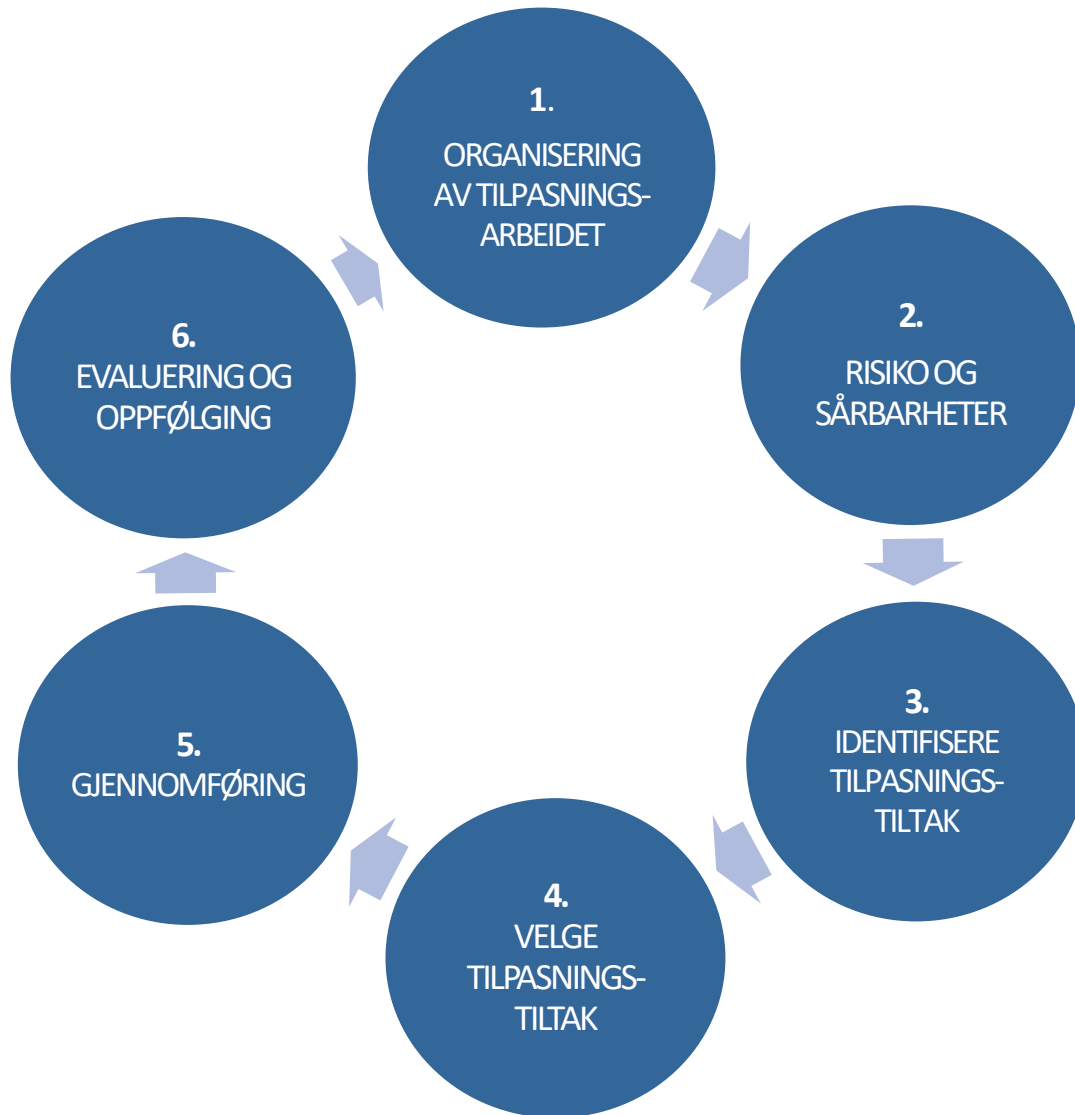
Undersøkelsen består av 28 spørsmål, samt oppfølgingsspørsmål. En oversikt over spørsmålene finnes i Vedlegg 2. Kommunenes svar har gitt poeng etter et fast oppsett. Poengene vektet, og ikke alle spørsmål gir poeng. Maksimal poengsum er 33 poeng (se Vedlegg 1 for detaljer om poenggivning og vektning).

Undersøkelsen er organisert i følgende deler:

- Kap. 2 Innledende spørsmål (ikke poenggivende)
- Kap. 2.1 Organisering av tilpasningsarbeidet (Steg 1)
- Kap. 2.2 Kartlegging av risiko og sårbarhet (Steg 2)
- Kap. 2.3 Identifisere tilpasningstiltak (Steg 3)
- Kap. 2.4 Velge tilpasningstiltak (Steg 4)
- Kap. 2.5 Gjennomføre tilpasningstiltak (Steg 5)
- Kap. 2.6 Evaluering og oppfølging (Steg 6)
- Kap. 3.3 Barrierer (ikke poenggivende)

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*. Plattformen er et samarbeid mellom Europakommisjonen og Det europeiske miljøbyrået (EEA) som har som mål å støtte europeiske land i arbeidet med klimatilpasning. Hensikten med verktøyet 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.

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 arbeidet med klimatilpasning. 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 liknende innbyggertall.

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

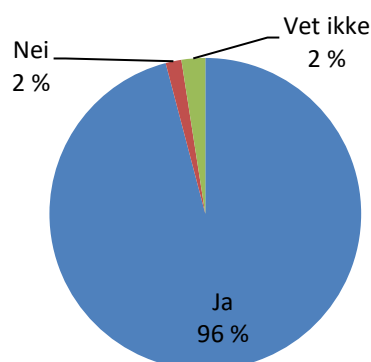
2 Resultatene fra undersøkelsen – kommunenes svar

I dette kapitlet presenterer vi resultatene fra spørreundersøkelsen. Først presenteres kommunenes svar på de innledende spørsmålene. Deretter presenteres resultatene for hvert av de seks stegene i EU-verktøyet for systematisk arbeid med klimatilpasning som beskrevet i det foregående kapitlet. I kapittel tre presenteres overordnede resultater, en oversikt over kommunene som har oppnådd høyest poengsum totalt, og i hver av de ulike kommunegruppene vi har delt inn i.

Nesten alle forventer å bli rammet

Resultatene fra undersøkelsen viser at nesten alle kommuner (117 av 122) tror at de kommer til å påvirkes av klimaendringer eller ekstremvær⁴, se figur 2. Dette tilsvarer svarene fra fjorårets undersøkelse, hvor 97 prosent forventet å bli rammet (Klemetsen og Dahl, 2019).

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



Blant de to største kommunegruppene (store og de største) forventer alle å bli rammet av klimaendringer eller ekstreme værhendelser, mens blant små og mellomstore forventer 92 og 98 prosent dette, se tabell 1.

⁴ Ekstremvær regnes som ekstreme avvik fra normalværet, og ikke nødvendigvis katastrofale vær fenomener. Ved å inkludere ekstreme værhendelser i spørsmålsformuleringen, identifiserer vi ikke utelukkende erfaringer som skyldes klimaendringer. Det er flere grunner til at en slik formulering er brukt, og brukes gjennom undersøkelsen. Den viktigste årsaken er at det utfordrende eller umulig for respondenten (og for forskningen) å vite hvorvidt en konkret ekstremværhendelse skyldes klimaendringer. Ved å inkludere ekstreme værhendelser, oppnår vi i større grad at svarene kan sammenliknes på tvers av kommuner og over tid. En spørsmålsformulering som også krever at respondenten tar stilling til hvorvidt en værhendelse skyldes klimaendringer, vil medføre økte skjevheter i dataene.

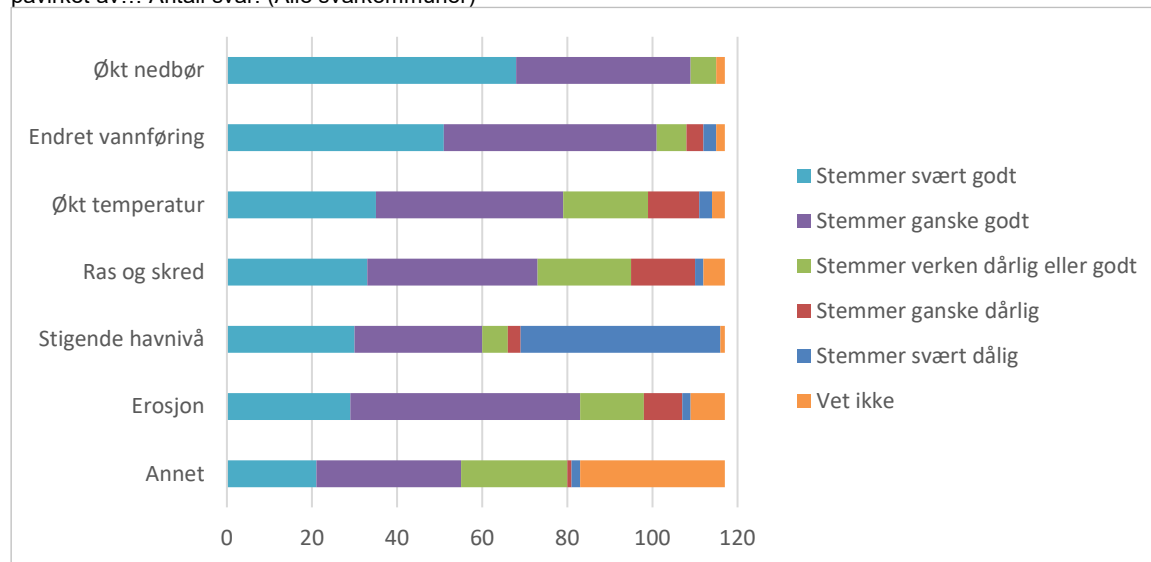
Tabell 1: Tror du din kommune kommer til å bli påvirket av klimaendringer og/eller ekstreme værhendelser? Svar fordelt på ulike grupper av kommuner.

	Antall	Ja	Nei	Vet ikke
Små kommuner (<5 000 innbyggere)	49	92 %	4 %	4 %
Mellomstore kommuner (5 000 - 20 000 innbyggere)	40	98 %	0 %	3 %
Store kommuner (20 000 - 50 000 innbyggere)	18	100 %	0 %	0 %
De største kommunene (>50 000 innbyggere)	15	100 %	0 %	0 %
Kystkommuner	65	95 %	2 %	3 %
Innlandskommuner	57	96 %	2 %	2 %

Økt nedbør er mest ventet

Kommunene forventer først og fremst at de vil påvirkes av økt nedbør (skybrudd, ekstreme snømengder) og endret vannføring i vassdrag og innsjøer (for eksempel økt risiko for flom), se figur 3. Hele 109 av 122 kommuner tror det stemmer «svært» eller «ganske godt» at kommunen kommer til å bli påvirket av økt nedbør, mens 101 kommuner tror det samme når det gjelder endret vannføring. Deretter mener mange at erosjon (83 kommuner), værhendelser som følge av økte temperaturer (tørke, varmebølger, skogbrann) (79 kommuner) og ras og skred (73 kommuner) kan inntreffe. I tillegg forventer rundt halvparten (60 kommuner) at de vil kunne rammes av stigende havnivå. Rangeringen av værhendelser samsvarer stort sett med fjorårets undersøkelse (Klemetsen og Dahl, 2019), med unntak av at konsekvenser av økte temperaturer i 2020 ikke lenger er ansett som like sannsynlig som endret vannføring. Dette kan tenkes å skyldes at den varme sommeren i 2018 var friskere i minnet i 2019.

Figur 3: I hvilken grad stemmer følgende beskrivelse med din oppfatning? Min kommune kommer til å bli påvirket av... Antall svar. (Alle svarkommuner)

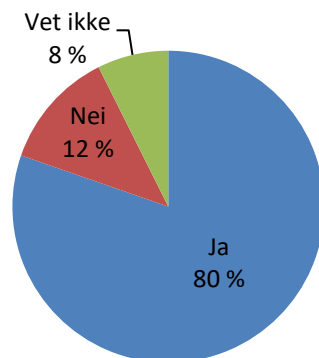


Blant kystkommuner tror 57 av 62 det stemmer «svært» eller «ganske godt» at kommunen kommer til å bli påvirket av stigende havnivå. Videre tror 56 kystkommuner at de kan rammes av økt nedbør, mens 48 tror de vil rammes av endret vannføring. Blant innlandskommuner anslår 53 av 55 at de vil rammes av økt nedbør og/eller endret vannføring, mens 47 tror de vil rammes av konsekvenser av økte temperaturer.

Fire av fem kommuner har allerede erfaringer

80 prosent av kommunene i undersøkelsen har vært utsatte for en eller flere værhendelser eller klimaendringer i løpet av de siste ti årene, se figur 4. Dette utgjør en liten økning fra fjorårets undersøkelse (Klemetsen og Dahl, 2019), hvor 73 prosent svarte det samme. Blant mellomstore kommuner har 90 prosent slike erfaringer, mens det er noe lavere andel av kommunene i de andre kategoriene som har erfart værhendelser eller klimaendringer, se tabell 2.

Figur 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? (Alle svarkommuner)



Tabell 2: 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? Svar fordelt på ulike grupper av kommuner

	Antall	Ja	Nei	Vet ikke
Små kommuner (<5 000 innbyggere)	49	73 %	18 %	8 %
Mellomstore kommuner (5 000 - 20 000 innbyggere)	40	90 %	5 %	5 %
Store kommuner (20 000 - 50 000 innbyggere)	18	78 %	11 %	11 %
De største kommunene (>50 000 innbyggere)	15	80 %	13 %	7 %
Kystkommuner	65	72 %	18 %	9 %
Innlandskommuner	57	89 %	5 %	5 %

De fleste rammes av økt nedbør og endret vannføring

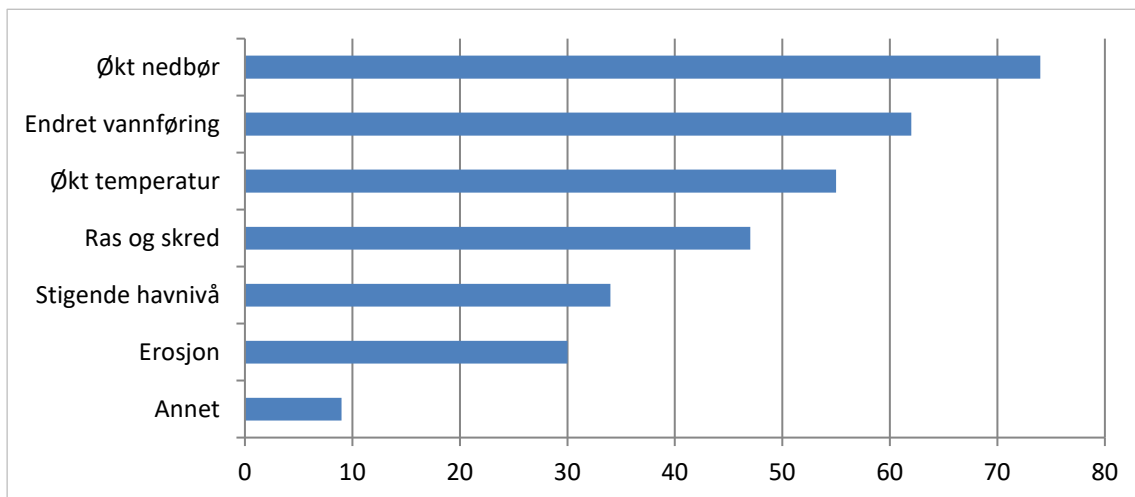
Værhendelsene eller klimaendringene som er hyppigst nevnt som erfart i løpet av de siste ti årene er økt nedbør (erfart av 74 av 122 kommuner), fulgt av endret vannføring (62 kommuner), konsekvenser som følge av økt temperatur (55), og ras og skred (47), se figur 5. Ellers har 34 av 122 kommuner erfart stigende havnivå de siste ti årene, mens 30 kommuner har erfart erosjon. I «annet»-kategorien nevnes storm og sterk vind av flere kommuner, samt algeblomstring.

Andelen som har erfart stigende havnivå øker mest

Sammenliknet med fjorårets undersøkelse (Klemetsen og Dahl, 2019) har prosentandelen som har opplevd økt nedbør og endret vannføring økt noe. I 2019 oppga 52 prosent av kommunene at de hadde opplevd økt nedbør, mens 40 prosent hadde erfart endret vannføring. I 2020 har 61 prosent opplevd økt nedbør mens 51 prosent har erfart endret vannføring, se figur 5. Andelen som har erfart konsekvenser av økte temperaturer som tørke, hetebølger eller skogbrann, er forholdsvis stabil, da 43 prosent hadde erfart dette i 2019, mens 45 prosent oppgir dette i 2020. Andelen som har erfart ras og skred har økt fra 25 prosent i 2019 til 39 prosent i 2020, mens andelen som oppgir å ha opplevd stigende havnivå har økt fra 6 til 28 prosent. Andelen som har erfart erosjon har økt fra 16 prosent i 2019 til 25 prosent i 2020. Værhendelsene som synes å ha økt mest fra 2019 til 2020 er dermed stigende havnivå, etterfulgt av ras og skred. En

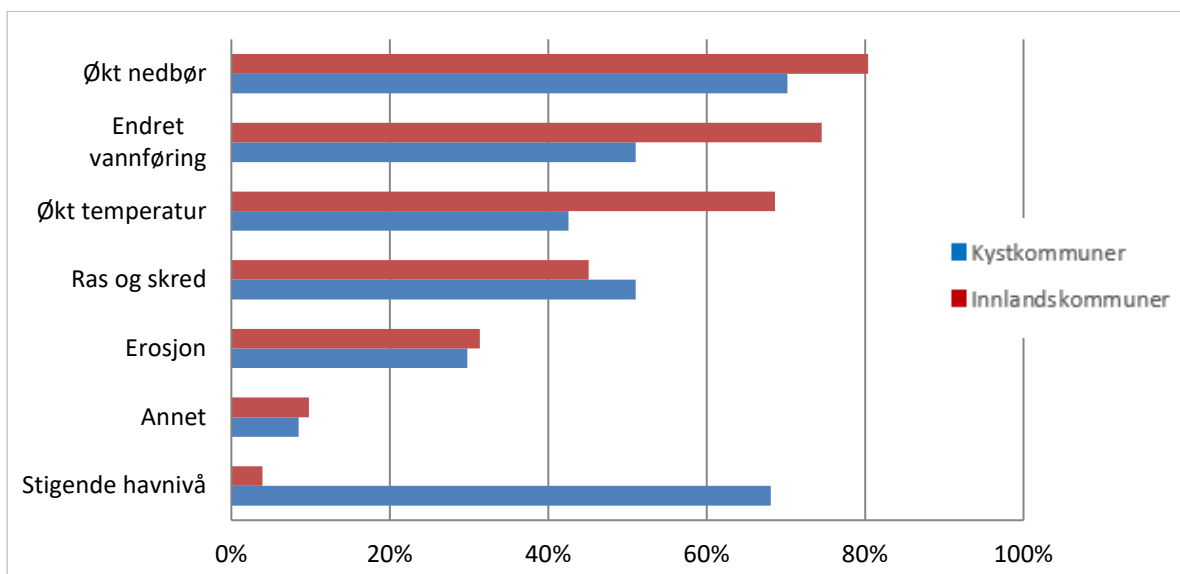
mulig forklaring på de store økningene, er at kommunene har fått bedre oversikt over tidligere lokale værhendelser parallelt med at kunnskapen og søkelyset på disse værhendelsene har økt. En annen mulig forklaring på økningen i kommuner som har erfart havnivå kan være økt antall kystnære kommuner i utvalget, snarere enn en reell økning i kommuner som opplever havnivåstigning. Imidlertid øker antallet kystkommuner i utvalget kun med 9 (fra 56 kommuner i 2019 til 65 i 2020), mens antallet innlandskommuner øker noe mer (fra 43 til 57), og dette kan derfor ikke alene forklare hele økningen.

Figur 5: Du svarte «Ja» på forrige spørsmål, hvilke typer ekstreme værhendelser og/eller klimaendringer? (Du kan velge flere alternativ). Antall kommuner. (Alle svarkommuner)



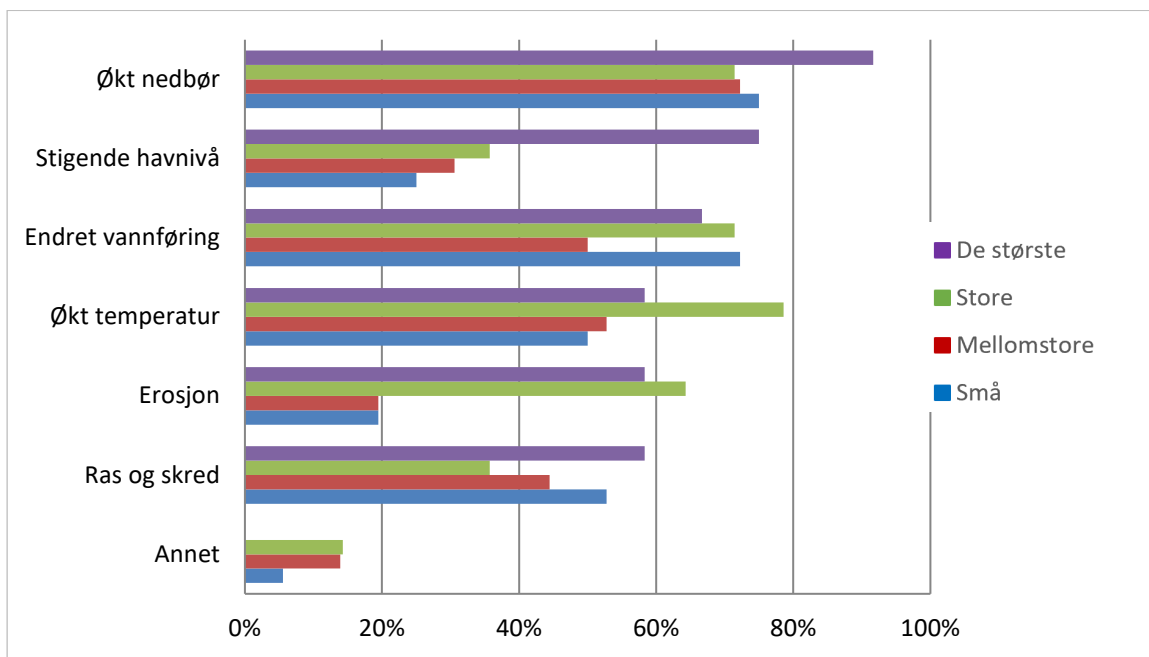
Blant innlandskommuner er konsekvenser som følge av økte temperaturer (tørke, varmebølger, skogbrann) mer vanlig enn blant kystkommuner da 35 av 57 innlandskommuner og 20 av 65 kystkommuner har erfart dette, se figur 6. Det samme gjelder endret vannføring i vassdrag og innsjøer (for eksempel økt risiko for flom), som er erfart av 38 av 57 innlandskommuner og 24 av 65 kystkommuner. Hele halvparten (32 av 65) av kystkommuner i undersøkelsen har erfart stigende havnivå de siste ti årene.

Figur 6: Du svarte «Ja» på forrige spørsmål, hvilke typer ekstreme værhendelser og/eller klimaendringer? (Du kan velge flere alternativ). I prosent. Fordelt på kystkommuner i blått og innlandskommuner i rødt.



Blant de største kommunene har et stort flertall, 92 prosent, erfart økt nedbør, 75 prosent har erfart stigende havnivå, mens 67 prosent har erfart endret vannføring, se figur 7. Et flertall har også erfart konsekvenser av økte temperaturer, erosjon og/eller ras og skred (58 prosent). Blant store kommuner har et flertall erfart konsekvenser som følge av økte temperaturer (79 prosent), økt nedbør (71 prosent), endret vannføring (67 prosent) og/eller erosjon (64 prosent). Blant mellomstore kommuner har et flertall erfart økt nedbør (72 prosent) og konsekvenser som følge av økte temperaturer (53 prosent). Halvparten av de mellomstore kommunene har også erfart endret vannføring. Blant små kommuner har et flertall erfart økt nedbør (75 prosent), endret vannføring (72 prosent) og/eller ras og skred (53 prosent). Halvparten av de små kommunene har også erfart konsekvenser av økte temperaturer.

Figur 7: Du svarte «Ja» på forrige spørsmål, hvilke typer ekstreme værhendelser og/eller klimaendringer? (Du kan velge flere alternativ). I prosent. Fordelt på kommuner av ulike størrelse.



2.1 Organisering av klimatilpasningsarbeidet

Steg 1 i prosessen skissert i 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:

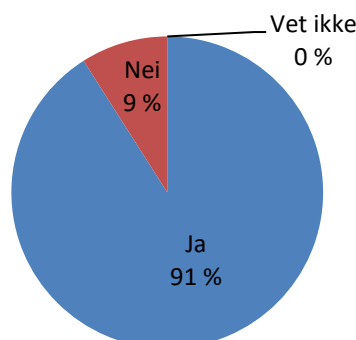
- a) **Politisk forankring.** For eksempel gjennom vedtak i kommunestyret/bystyret om at kommunen skal jobbe med klimatilpasning.
- a) **Etablere prosessen og klargjøre roller og ansvarsfordeling.** Inkluderer gjerne etablering av en styringsgruppe med eksplisitt mandat, sikring av samarbeid på tvers 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.

(Europakommisjonen, 2013a, 2013b; Ekholm og Nilsson, 2019; Thörn, Ekholm og Nilsson, 2017; Thörn, Bonnier og Roth, 2016; Roth og Thörn, 2015)

Spørsmålene som ble stilt i steg 1 i undersøkelsen finnes i Vedlegg 2.

Ni av ti kommuner jobber med klimatilpasning

Et solid flertall av kommunene, 91 prosent, oppgir at de arbeider med klimatilpasning, se figur 8. Prosentandelen holder seg nokså lik fjorårets undersøkelse, hvor 88 prosent oppga det samme (Klemetsen og Dahl, 2019).

Figur 8: Arbeider dere med klimatilpasning i dag? (Alle svarkommuner)

Store kommuner svarer i noe høyere utstrekning at de arbeider med klimatilpasning sammenliknet med mellomstore og små kommuner, se tabell 3. Alle de største kommunene oppgir at de er i gang med dette arbeidet, mens den samme andelen er 84, 95 og 94 prosent for små, mellomstore og store kommuner. 16 prosent av små, og 5 og 6 prosent av mellomstore og store 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. Til forskjell fra fjorårets undersøkelse er det nå ingen som ikke vet hvorvidt kommunen arbeider med klimatilpasning. Videre synes andelen som arbeider med klimatilpasning å ha økt noe blant mellomstore kommuner (fra 86 i 2019 til 95 prosent i 2020). Det er ikke særlige forskjeller mellom hvorvidt kyst- og innlandskommuner arbeider med klimatilpasning.

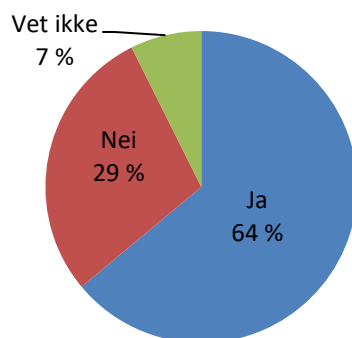
Tabell 3: Arbeider dere med klimatilpasning i dag? Svar fordelt på ulike grupper av kommuner

	Antall	Ja	Nei	Vet ikke
Små kommuner (<5 000 innbyggere)	49	84 %	16 %	0 %
Mellomstore kommuner (5 000 - 20 000 innbyggere)	40	95 %	5 %	0 %
Store kommuner (20 000 - 50 000 innbyggere)	18	94 %	6 %	0 %
De største kommunene (>50 000 innbyggere)	15	100 %	0 %	0 %
Kystkommuner	65	92 %	8 %	0 %
Innlandskommuner	57	89 %	11 %	0 %

Et flertall av kommunene, 64 prosent, oppgir at det er fattet vedtak i kommune/bystyret om at de skal arbeide med klimatilpasning eller at det finnes godkjente planer om dette, se figur 9. Nesten en tredel (35 kommuner) har ikke forankret arbeidet gjennom vedtak eller planer. Blant disse, jobber likevel 26 kommuner med klimatilpasning. En mulig forklaring kan være at en del kommuner ikke kategoriserer beredskapsarbeid som rassikring og likende for klimatilpasning i formelle planer.

Store kommuner har i større utstrekning fattet slike vedtak, se tabell 4. Blant de største kommunene har alle gjort det, blant de store og mellomstore er andelen noe lavere, henholdsvis 67 og 70 prosent, mens kun 47 prosent av små kommuner har fattet vedtak eller har godkjente planer på at de skal jobbe med klimatilpasning. Innlandskommuner har i noe større utstrekning enn kystkommuner fattet et vedtak om dette (68 prosent i innlandskommuner, mot 60 prosent av kystkommuner).

Figur 9: Er det fattet vedtak i kommunestyret/bystyret eller finnes det godkjente planer (f.eks. i kommuneplanen) om at dere skal jobbe med klimatilpasning? (Alle svarkommuner)

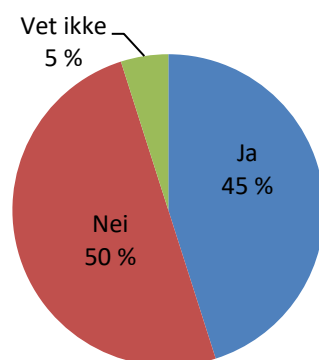


Tabell 4: Er det fattet vedtak i kommunestyret/bystyret eller finnes det godkjente planer (f.eks. i kommuneplanen) om at dere skal jobbe med klimatilpasning? Svar fordelt på ulike grupper av kommuner.

	Antall	Ja	Nei	Vet ikke
Små kommuner (<5 000 innbyggere)	49	47 %	43 %	10 %
Mellomstore kommuner (5 000 - 20 000 innbyggere)	40	70 %	20 %	10 %
Store kommuner (20 000 - 50 000 innbyggere)	18	67 %	33 %	0 %
De største kommunene (>50 000 innbyggere)	15	100 %	0 %	0 %
Kystkommuner	65	60 %	34 %	6 %
Innlandskommuner	57	68 %	23 %	9 %

Halvparten av kommunene, 50 prosent, svarer at de ikke har fordelt hovedansvaret for kommunens klimatilpasningsarbeid, mens 45 prosent har gjort dette, se figur 10. Blant de største kommunene har et flertall, 73 prosent, fordelt hovedansvaret, se tabell 5. Den samme andelen er 50 prosent blant store, 38 prosent blant mellomstore og 41 prosent blant små kommuner. Innlandskommuner har i noe større utstrekning fordelt hovedansvaret (51 prosent i innlandskommuner, mot 40 prosent av kystkommuner).

Figur 10: Har dere fordelt hovedansvaret for kommunens klimatilpasningsarbeid? (Alle svarkommuner)

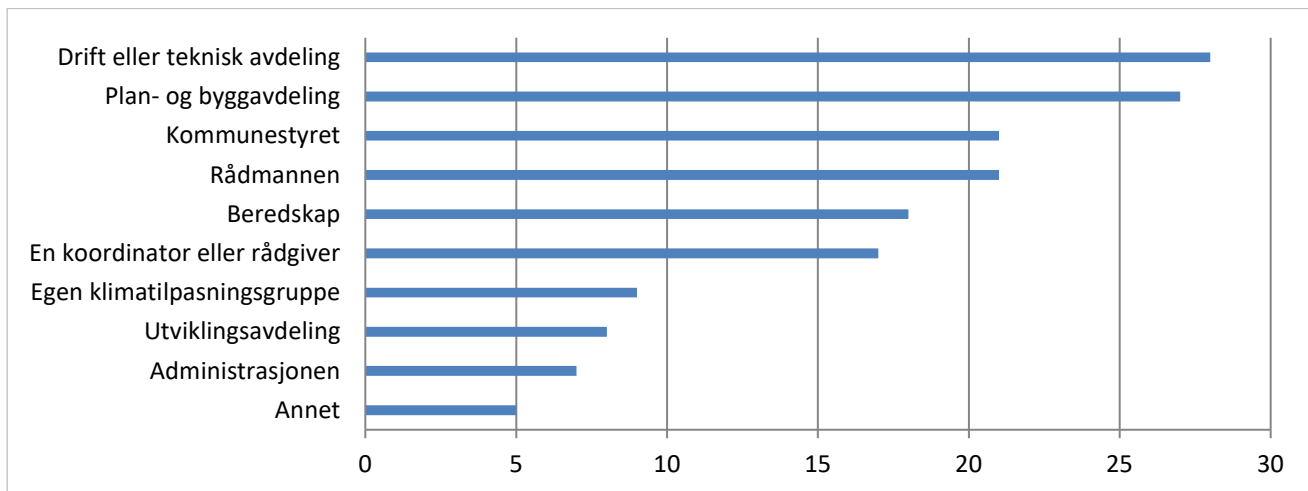


Tabell 5: Har dere fordelt hovedansvaret for kommunens klimatilpasningsarbeid? Svar fordelt på ulike grupper av kommuner

	Antall	Ja	Nei	Vet ikke
Små kommuner (<5 000 innbyggere)	49	41 %	53 %	6 %
Mellomstore kommuner (5 000 - 20 000 innbyggere)	40	38 %	58 %	5 %
Store kommuner (20 000 - 50 000 innbyggere)	18	50 %	44 %	6 %
De største kommunene (>50 000 innbyggere)	15	73 %	27 %	0 %
Kystkommuner	65	40 %	55 %	5 %
Innlandskommuner	57	51 %	44 %	5 %

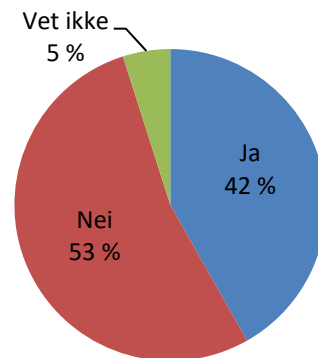
Drift eller teknisk avdeling eller plan- og byggavdeling er de avdelingene som oftest har hovedansvaret for klimatilpasningsarbeidet, se figur 11. I en del tilfeller har kommunestyret eller Rådmannen, beredskapsavdelingen, eller en koordinator eller rådgiver dette ansvaret. Noen få kommuner, ni stykker, har opprettet en egen klimatilpasningsgruppe som har hovedansvaret for klimatilpasningsarbeidet.

Figur 11: Du svarte «Ja» på forrige spørsmål, vennligst presiser hvem/hvilke som har hovedansvaret? (Du kan velge flere alternativ). Antall svar. (Alle svarkommuner).



Et knapt flertall av kommunene, 53 prosent, svarer at de ikke har fordelt ansvaret for gjennomføringen av kommunens klimatilpasningsarbeid, mens 42 prosent har gjort dette, se figur 12. Igjen har en større andel av de største kommunene fordelt dette ansvaret, 80 prosent, se tabell 6. Blant de andre kommunekategoriene har noe færre fordelt gjennomføringsansvaret – 50 prosent av store kommuner, 30 prosent av mellomstore og 37 prosent av små kommuner. Det er ikke særlige forskjeller mellom kyst- og innlandskommuner i dette spørsmålet.

Figur 12: Har dere fordelt ansvaret for *gjennomføringen* av kommunens klimatilpasningsarbeid? (Alle svarkommuner)

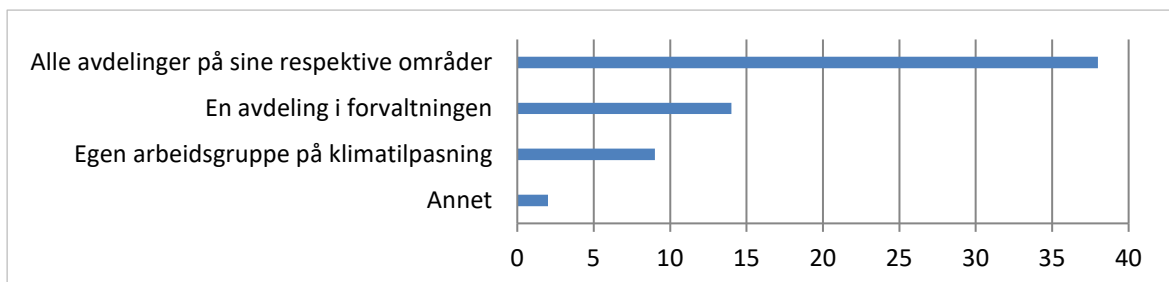


Tabell 6: Har dere fordelt ansvaret for *gjennomføringen* av kommunens klimatilpasningsarbeid? Svar fordelt på ulike grupper av kommuner.

	Antall	Ja	Nei	Vet ikke
Små kommuner (<5 000 innbyggere)	49	37 %	57 %	6 %
Mellomstore kommuner (5 000 - 20 000 innbyggere)	40	30 %	68 %	3 %
Store kommuner (20 000 - 50 000 innbyggere)	18	50 %	39 %	11 %
De største kommunene (>50 000 innbyggere)	15	80 %	20 %	0 %
Kystkommuner	65	40 %	57 %	3 %
Innlandskommuner	57	44 %	49 %	7 %

De fleste kommuner som svarer at de har fordelt ansvaret for gjennomføringen av klimatilpasningsarbeidet, oppgir at ansvaret er fordelt mellom flere avdelinger på sine respektive områder, se figur 13, og et fåtall oppgir at dette svaret ligger hos én avdeling i forvaltningen. I tillegg oppgir noen få, ni kommuner, at de har opprettet en egen klimatilpasningsgruppe som har gjennomføringsansvaret for klimatilpasningsarbeidet.

Figur 13: Du svarte «Ja» på forrige spørsmål, vennligst presiser hvem som har ansvaret for gjennomføringen. (Du kan velge flere alternativ). Antall svar.

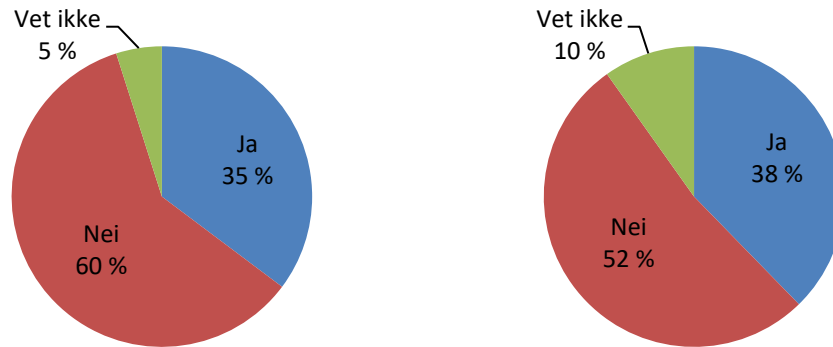


Flere kommuner setter av ressurser til arbeidet i 2020 enn i 2019

Et flertall av kommunene har ikke satt av ressurser til arbeidet med klimatilpasning i form av ansatte eller budsjettmidler, se figur 14. Bare 35 prosent av kommunene har satt av personalressurser, mens 38 prosent har satt av budsjettmidler til arbeidet. Sammenliknet med 2019 er det likevel en økning i andelen som har satt av begge typer ressurser – i 2019 hadde kun 12 prosent satt av personalressurser og 27 prosent budsjettmidler. Å sette av ressurser til et arbeidsområde kan være en god måte å sikre at det prioriteres – ved å inkludere midler til klimatilpasningsarbeid i ordinært budsjett, eller gjennom å opprette en egen «pott» for klimatilpasning. Arbeidet med klimatilpasning er gjerne innlemmet i andre deler av

kommunens arbeidsområder, og en egen «pott» til arbeidet kan medføre at klimatilpasning ikke sees i sammenheng med andre områder. Klima- og klimatilpasningstiltak kan ha viktige effekter også på andre områder, som for eksempel økt fremkommelighet i trafikk, vannkvalitet og sikkerhet og beredskap. Flere kommuner tar dermed midlene fra ordinært budsjett.

Figur 14: Har dere satt av ressurser til arbeidet med klimatilpasning? Til venstre: Personalressurser. Til høyre: Budsjettmidler. (Alle svarkommuner)



2.2 Risiko og sårbarhet

Steg 2 i prosessen skissert i EU-verktøyet for systematisering av arbeidet med klimatilpasning handler om å analysere hvordan kommunen påvirkes av klimaendringer i dag, hvordan den kan påvirkes i fremtiden, samt å identifisere risiko og sårbarhet. Aktiviteter som kan inkluderes er:

- a) **Kartlegge og analysere 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). I analysen skal kommunen kartlegge hvilke uønskede hendelser som kan inntreffe, blant annet konsekvenser av klimaendringer (Miljøverndepartementet, 2013).¹ Klimaendringer skal innlemmes 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 betydning for kommunen,
 - iii) hvordan ulike risiko- og sårbarhetsfaktorer kan påvirke hverandre,
 - iv) særlige utfordringer knyttet til kritiske samfunnsfunksjoner og tap av kritisk infrastruktur,
 - v) kommunens evne til å opprettholde og gjenoppta sin virksomhet når den utsettes for en uønsket hendelse,
 - vi) behovet for befolkningsvarsling og evakuering (Justis- og beredskapsdepartementet, 2011).
- c) **Ta grenseoverskridende spørsmål med i analysen.** De fleste konsekvenser av klimaendringer er grenseoverskridende. Samarbeid over kommunegrensene kan redusere kostnader og effektivisere klimatilpassningsarbeidet. 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 velge strategisk retning.** Dette bør baseres på analysen av risiko og sårbarhet.

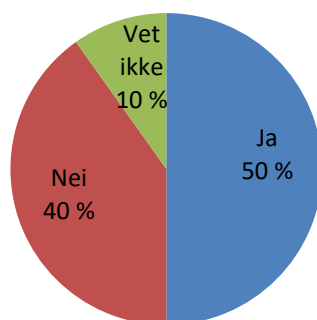
(Ekholm og Nilsson, 2019; Thörn, Ekholm og Nilsson, 2017; Thörn, Bonnier og Roth, 2016; Roth og Thörn, 2015; Europakommisjonen, 2013a, 2013b)

Spørsmålene som ble stilt i steg 3 i undersøkelsen finnes i Vedlegg 2.

¹Sivilbeskyttelsesloven 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.

For å kunne forutsi risiko og sårbarhet i forbindelse med fremtidige værhendelser, kan det være nyttig å kartlegge hvordan kommunen har blitt påvirket av ekstremvær tidligere. Halvparten (61 kommuner) har vurdert hvordan tidligere ekstreme værhendelser har påvirket kommunen, se figur 15. Dette er en liten økning sett opp imot fjorårets undersøkelse hvor 43 prosent av kommunene oppga at de hadde kartlagt tidligere værhendelser (Klemetsen og Dahl, 2019). Blant disse 61 kommunene har 87 prosent dokumentert arbeidet. De største kommunene har vurdert historiske hendelser i større grad enn andre kommunegrupper, se tabell 7.

Figur 15: Har dere kartlagt hvordan tidligere ekstreme værhendelser har påvirket kommunen? (Alle svarkommuner)



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

	Antall	Ja	Nei	Vet ikke
Små kommuner (<5 000 innbyggere)	49	47 %	41 %	12 %
Mellomstore kommuner (5 000 - 20 000 innbyggere)	40	43 %	48 %	10 %
Store kommuner (20 000 - 50 000 innbyggere)	18	44 %	44 %	11 %
De største kommunene (>50 000 innbyggere)	15	87 %	13 %	0 %
Kystkommuner	65	52 %	38 %	9 %
Innlandskommuner	57	47 %	42 %	11 %

Tre av fire vurderer hvordan fremtidige klimaendringer kan påvirke kommunen

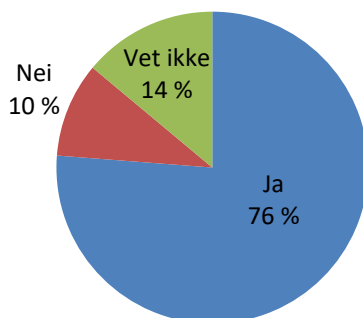
En forutsetning for å velge og gjennomføre egnede klimatilpasningstiltak er en kartlegging av hvordan klimaendringer og ekstremværhendelser kan komme til å påvirke kommunen. Kommunene er lovpålagte å gjennomføre en helhetlig risiko- og sårbarhetsanalyse (Sivilbeskyttelsesloven, 2010). I analysen skal kommunen kartlegge hvilke uønskede hendelser som kan inntreffe, og mulige konsekvenser av klimaendringer skal inkluderes (Miljøverndepartementet, 2013).

Tre av fire kommuner svarer at de har vurdert hvordan fremtidige klimaendringer kan påvirke kommunen, se figur 16. Et stort flertall av de 93 kommunene som har vurdert fremtidige klimaendringer har gjort dette gjennom en risiko- og sårbarhetsanalyse (ROS) (fire av fem) og/eller ved å ta i bruk de fylkesvise klimaprofilene (to av tre), se figur 17. Halvparten av de 93 kommunene som har vurdert fremtidige klimaendringer har inkludert en overordnet vurdering av klimaendringer i kommuneplanens samfunnsdel. Et fåtall, 18 kommuner, har utover dette også gjort en egen analyse i tillegg til ROS-analysen og de fylkesvise profilene.

Til tross for at kommunene er lovpålagt å gjennomføre en helhetlig risiko- og sårbarhetsanalyse (ROS), har en av fire norske kommuner ikke vurdert hvordan fremtidige klimaendringer kan komme til å påvirke kommunen.

Kun 58 prosent av kommunene som oppgir at de har vurdert fremtidige klimaendringer har imidlertid dokumentert dette arbeidet.

Figur 16: Har dere vurdert hvordan fremtidige klimaendringer kan påvirke kommunen (f.eks. ved å ta i bruk de fylkesvise klimaprofilene eller ved å inkludere klimatilpasning i risiko- og sårbarhetsanalyser (ROS)? (Alle svarkommuner)

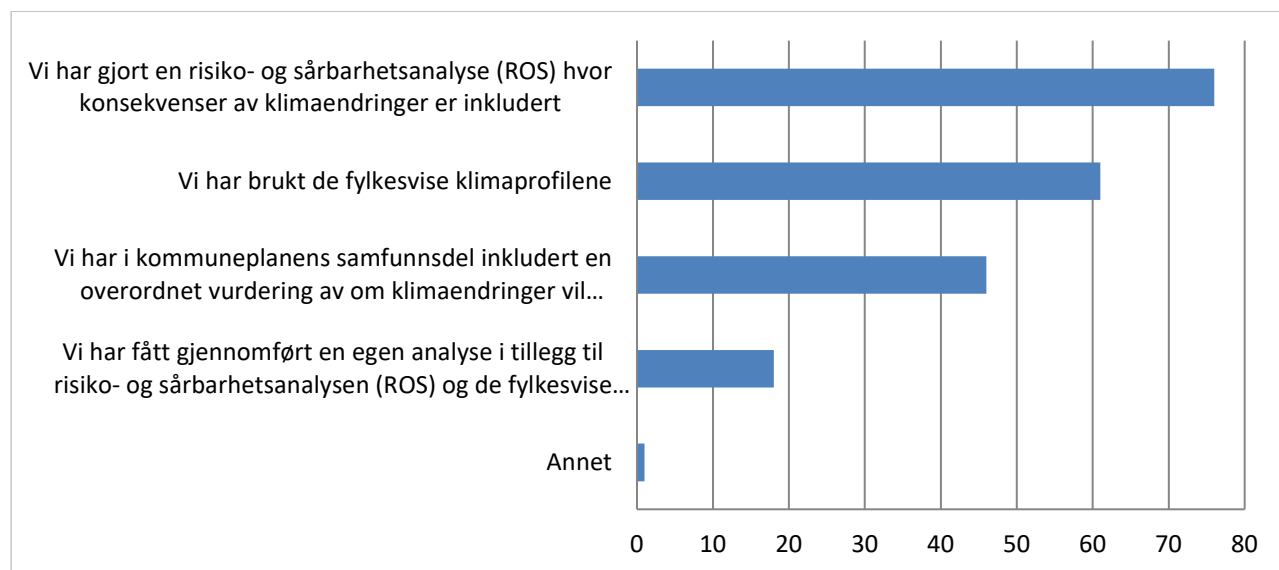


Alle de største kommunene har vurdert hvordan fremtidige klimaendringer kan påvirke kommunen, se tabell 8. Et stort flertall av de andre kommunegruppene har også gjort dette, eksempelvis hele tre av fire små kommuner.

Tabell 8: Har dere vurdert hvordan fremtidige klimaendringer kan påvirke kommunen (f.eks. ved å ta i bruk de fylkesvise klimaprofilene eller ved å inkludere klimatilpasning i risiko- og sårbarhetsanalyser (ROS)? Svar fordelt på ulike grupper av kommuner.

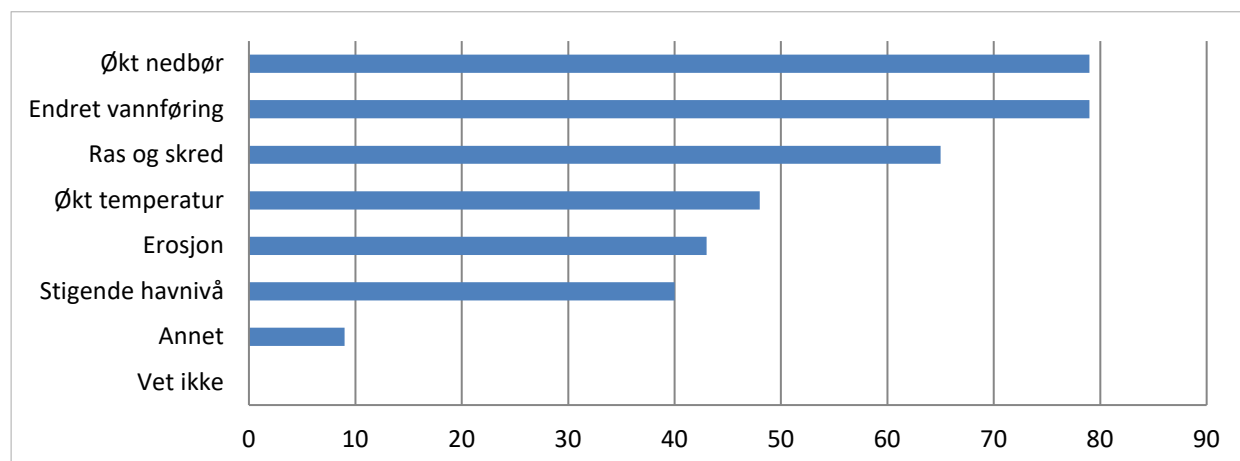
	Antall	Ja	Nei	Vet ikke
Små kommuner (<5 000 innbyggere)	49	76 %	12 %	12 %
Mellomstore kommuner (5 000 - 20 000 innbyggere)	40	70 %	10 %	20 %
Store kommuner (20 000 - 50 000 innbyggere)	18	72 %	11 %	17 %
De største kommunene (>50 000 innbyggere)	15	100 %	0 %	0 %
Kystkommuner	65	75 %	11 %	14 %
Innlandskommuner	57	77 %	9 %	14 %

Figur 17: Hvordan har dere vurdert hvordan fremtidige klimaendringer kan påvirke kommunen? (Du kan velge flere alternativ). Antall.



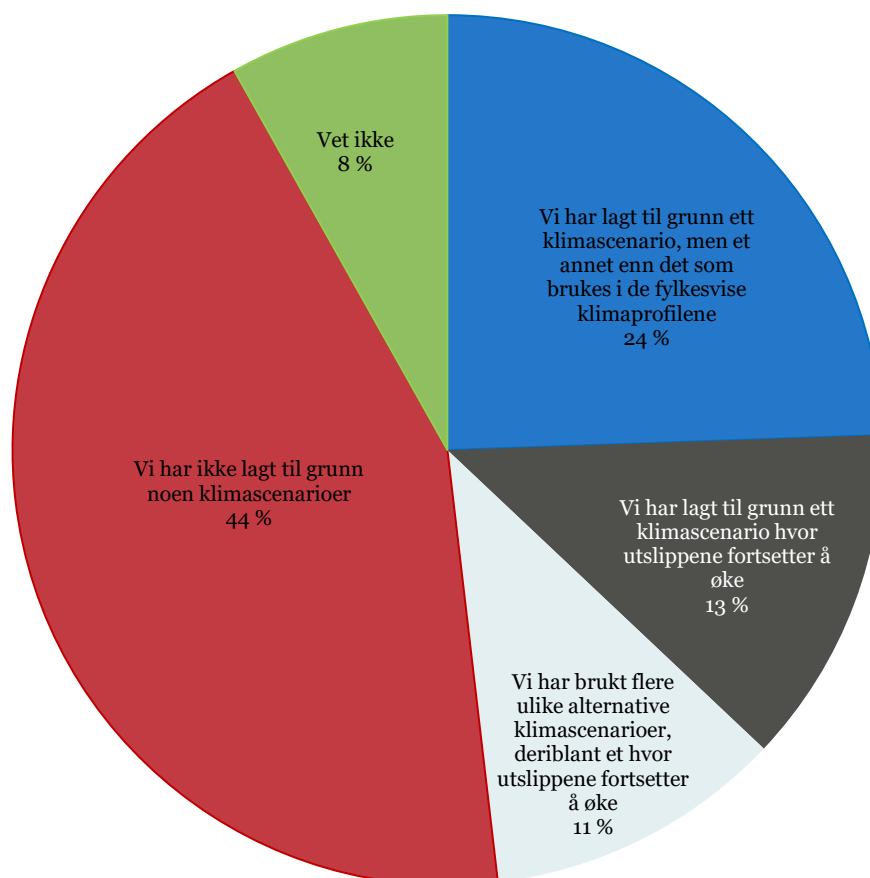
Blant de 93 kommunene som har vurdert fremtidige konsekvenser av klimaendringer har de fleste (79 kommuner) vurdert økt nedbør, endret vannføring (79), ras og skred (65) og økte temperaturer (48), se figur 18. En vesentlig andel har også vurdert erosjon (43 kommuner) og stigende havnivå (40). Andelen kommuner som vurderer konsekvenser av flere av klimaendringene øker fra 2019 til 2020, særlig når det gjelder konsekvenser av økte temperaturer, stigende havnivå og erosjon. Antallet kommuner som vurderer tiltak mot ras og skred, endret vannføring og økt nedbør har også økt fra 2019 til 2020.⁵ I fritekstfeltet er flere andre områder også trukket frem: I en kommune i Nord-Norge nevnes temperatursvingninger mellom minus- og plussgrader vinterstid som kan skape frostsprengning i fjell med påfølgende rasfare, samt temperaturendringer i havet som kan lede til endret vandringmønster av fangstarter eller introduksjon av nye fiskearter i kommunen. Andre kommuner nevner at de har vurdert landbruk som næring, blomstring av alger, dambrudd, sterk vind, samfunnsmessige konsekvenser som fremkommelighet, og kvikkleire (en spesiell type leire som ved overbelastning kan kollapse).

⁵ Spørsmålsformuleringen i figur 16 er vilkår for at respondenten blir stilt oppfølgingsspørsmålet om hvilke værhendelser de har vurdert i figur 18. Da spørsmålsformuleringen i figur 16 er endret fra 2019 til 2020, kan dette forklare deler av de prosentvise økningene i kommuner som vurderer ulike værhendelser. Av denne grunn legger vi ikke vekt på de nøyaktige prosentvise økningene i dette funnet. Det er imidlertid grunn til å tro at det er en reell økning i andelen kommuner som vurderer konsekvenser av værhendelsene, ettersom at andelen kommuner som har gjennomført og som planlegger tiltak mot de samme værhendelsene også øker fra 2019 til 2020.

Figur 18: Hvilke konsekvenser av klimaendringer har dere vurdert? (Du kan velge flere alternativ). Antall.

Få kommuner legger til grunn økende utslipp

Kun en fjerdedel (11 pluss 13 prosent) av kommunene som har vurdert fremtidige klimaendringer har lagt til grunn økende utslipp i sin analyse, se figur 19. Ifølge regjeringen skal det i arbeidet med klimatilpasning legges til grunn høye alternativer for klimaframskrivninger når konsekvensene av klimaendringene vurderes, for å være føre var (Miljøverndepartementet, 2013). De andre kommunene har ikke lagt til grunn noe særskilt klimascenario (fire av ti), de bruker et annet scenario enn økende utslipp (en av fire), eller de er usikre (en av ti). De fylkesvise klimaprofilene tar utgangspunkt i økende utslipp, i tråd med retningslinjene, slik at noen kommuner kan likevel ha lagt økende utslipp til grunn ved å bruke disse.

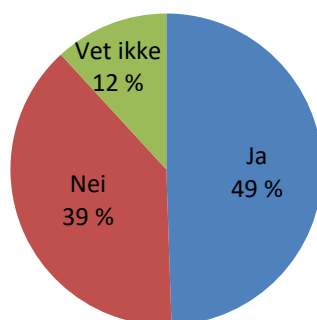
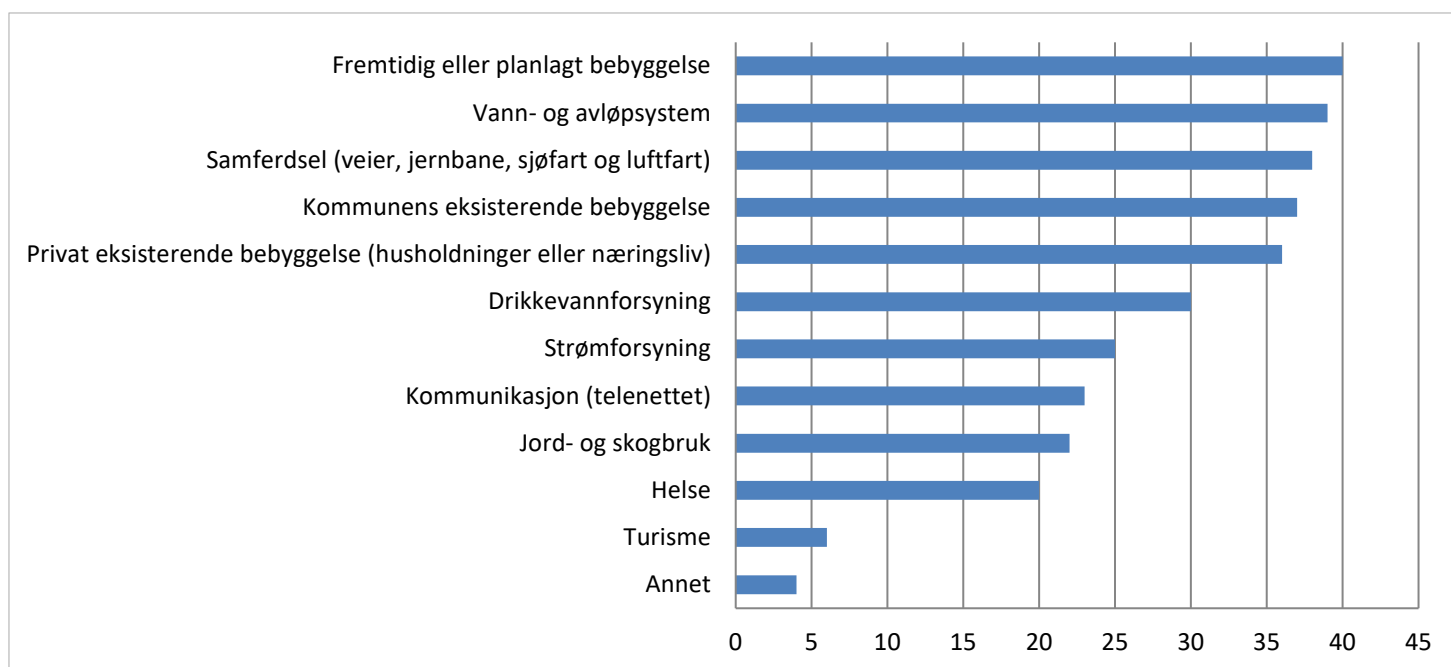
Figur 19: Har dere lagt til grunn et klimascenario/klimascenarier i vurderingene?

Påvirkning på ulike sektorer

Halvparten av de 93 kommunene som har gjort en vurdering av fremtidige klimaendringer, har vurdert hvordan ulike sektorer kan bli påvirket, se figur 20. Andelen samsvarer i stor grad med fjorårets undersøkelse (Klemetsen og Dahl, 2019), men antallet kommuner er likevel doblet fra i fjor. De sektorene som oftest er vurdert er fremtidig eller planlagt bebyggelse (40 kommuner), vann og avløp (39 kommuner), samferdsel (veier, jernbane, sjøfart, luftfart) (39 kommuner), og kommunal (37 kommuner) og privat (36 kommuner) eksisterende bebyggelse (privathusholdninger og næringsliv), se figur 21. En del har også vurdert konsekvenser for drikkevannsforsyning (30 kommuner), strømmnett (25 kommuner), kommunikasjon (telenettet) (23 kommuner), jord- og skogbruk (22 kommuner) og helse (20 kommuner). I ”annet”-kategorien er for eksempel vernede kulturområder, turisme og overvann trukket frem.

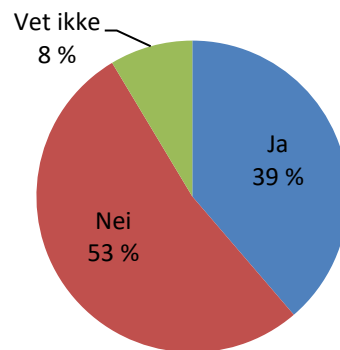
Sektorene som typisk er vurdert, samsvarer godt med de som ble oppgitt i fjorårets undersøkelse (Klemetsen og Dahl, 2019); også i 2019 var bebyggelse, vann- og avløp og samferdsel de sektorene som oftest var vurdert. Det kan likevel synes som kommunene vurderer et større antall sektorer i 2020 enn i fjorårets undersøkelse, da det er en økning i antallet kommuner som oppgir at de vurderer hver av de ulike sektorene som er listet opp.⁶

⁶ Spørsmålsformuleringen er imidlertid noe endret fra 2019 til 2020 (ved at formuleringen av spørsmålet illustrert i figur 20, som er vilkår for oppfølgingsspørsmålet illustrert i figur 21 er endret fra «analysert» i 2019 til «vurdert» i 2020, etter tilbakemeldinger). Vi kan derfor ikke være sikre på at økningen er reell, da en del av forklaringen kan være endret spørsmålsformulering.

Figur 20: Har dere vurdert hvordan ulike sektorer (f.eks. bygg, infrastruktur) kan bli påvirket?**Figur 21:** Hvilke sektorer er vurdert i analysen av fremtidige klimaendringers påvirkning på kommunen? (Du kan velge flere alternativ). Antall kommuner

Blant de 93 kommunene som har vurdert fremtidige klimaendringer oppgir en drøy halvpart at de ikke har vurdert indirekte konsekvenser, som for eksempel at veien til jobb ikke er fremkommelig grunnet trafikklammelser eller konsekvenser for næringsliv og lokalsamfunn ved lange avbrudd i driften, se figur 22. Andelen blant de som har vurdert fremtidige værhendelser, som også har inkludert indirekte konsekvenser, har likevel økt fra 2019 til 2020 (18 prosent i 2019, mot 39 prosent i 2020).

Figur 22: Har dere vurdert indirekte konsekvenser av fremtidige klimaendringer/ekstremvær? (f.eks. at innbyggere ikke kommer seg på jobb som følge av at kollektivtrafikken/veier blir lammet av hendelsen, konsekvenser for næringsliv og lokalsamfunn ved lange avbrudd i driften)



2.3 Identifisere klimatilpasningstiltak

Steg 3 i prosessen skissert i 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:

- a) **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.
- b) **Kartlegge og vurdere mulige eksempler på tilpasningstiltak, samt eksisterende tiltak.**
- c) **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.

(Europakommisjonen, 2013a 2013b; Ekholm og Nilsson, 2019; Thörn, Ekholm og Nilsson, 2017; Thörn, Bonnier og Roth, 2016; Roth og Thörn, 2015)

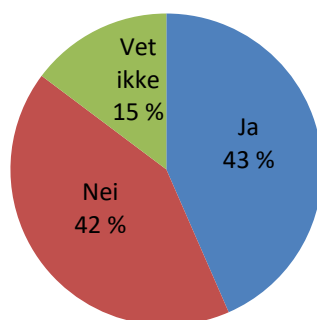
Spørsmålene som ble stilt i steg 3 i undersøkelsen finnes i Vedlegg 2.

For å ha et best mulig utgangspunkt for prioritering og gjennomføring av klimatilpasningstiltak, bør kommunen identifisere hvilke ulike alternative tiltaksmuligheter som er til rådighet. Det kan for eksempel innebære å skaffe en oversikt over ulike måter å redusere risikoen for overvann i forbindelse med økte nedbørmengder i kommunen. For å redusere denne risikoen vil et mulig tiltak kunne være grønne arealer som parker og regnbed for å infiltrere og forsinke vannmassene. Blant andre mulige tiltak er terrengforming eller en oppgradering av utsatte veier i tråd med plan- og bygningslovens krav slik at man kan sikre trygg avledning av overvannet til elver og innsjøer. Andre muligheter er gjenåpning av bekker, eller bekkeåpninger for å transportere overvann, dersom bekkene er lagt i rør med kapasitetsproblemer under bakken. Tiltaksmulighetene vil naturligvis i stor grad avhenge av lokale forhold, og de nevnte tiltaksmulighetene er kun et utvalg av eksempler.

Fire av ti har kartlagt tiltaksmuligheter

Bare drøyt fire av ti kommuner, 43 prosent, oppgir at de har kartlagt ulike tiltaksmuligheter, se figur 23. Omtrent like mange svarer at de ikke har gjort dette. Dette er likevel en økning sett opp imot fjorårets undersøkelse, hvor 29 prosent av kommunene hadde kartlagt tiltaksmuligheter (Klemetsen og Dahl, 2019).

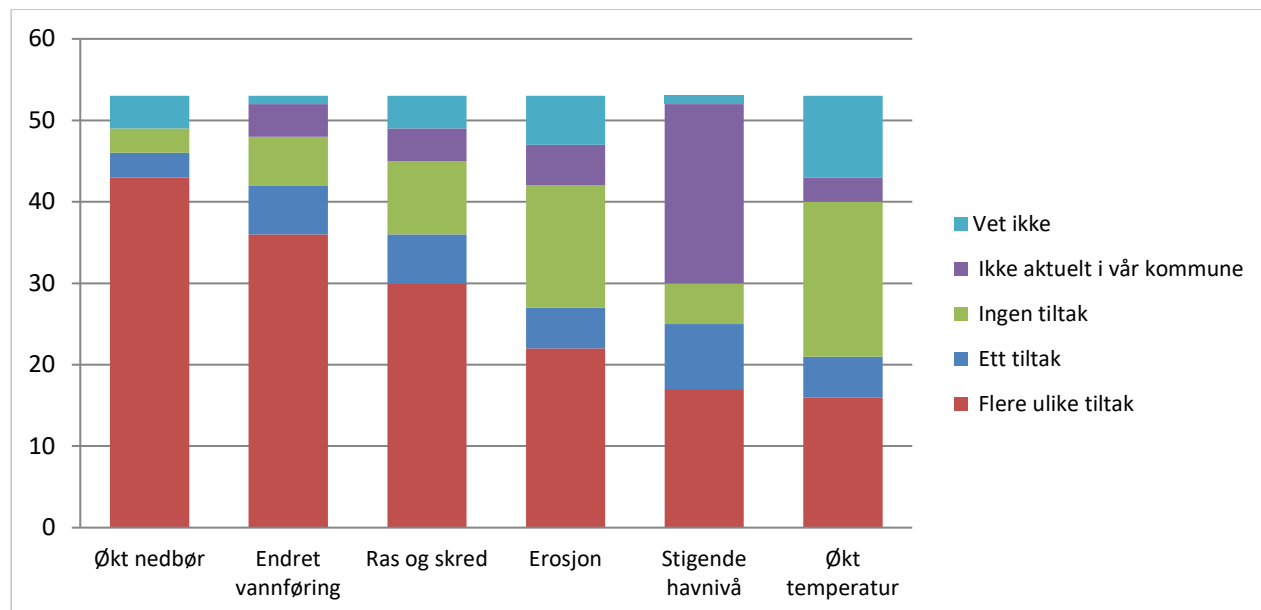
De største kommunene kartlegger tiltaksmuligheter i større utstrekning enn små og mellomstore kommuner, se tabell 9.

Figur 23: Har dere kartlagt ulike mulige klimatilpasningstiltak i kommunen? (Alle svarkommuner)**Tabell 9:** Har dere kartlagt ulike mulige klimatilpasningstiltak i kommunen? Svar fordelt på ulike grupper av kommuner

	Antall	Ja	Nei	Vet ikke
Små kommuner (<5 000 innbyggere)	49	37 %	47 %	16 %
Mellomstore kommuner (5 000 - 20 000 innbyggere)	40	33 %	48 %	20 %
Store kommuner (20 000 - 50 000 innbyggere)	18	56 %	39 %	6 %
De største kommunene (>50 000 innbyggere)	15	80 %	13 %	7 %
Kystkommuner	65	46 %	38 %	15 %
Innlandskommuner	57	40 %	46 %	14 %

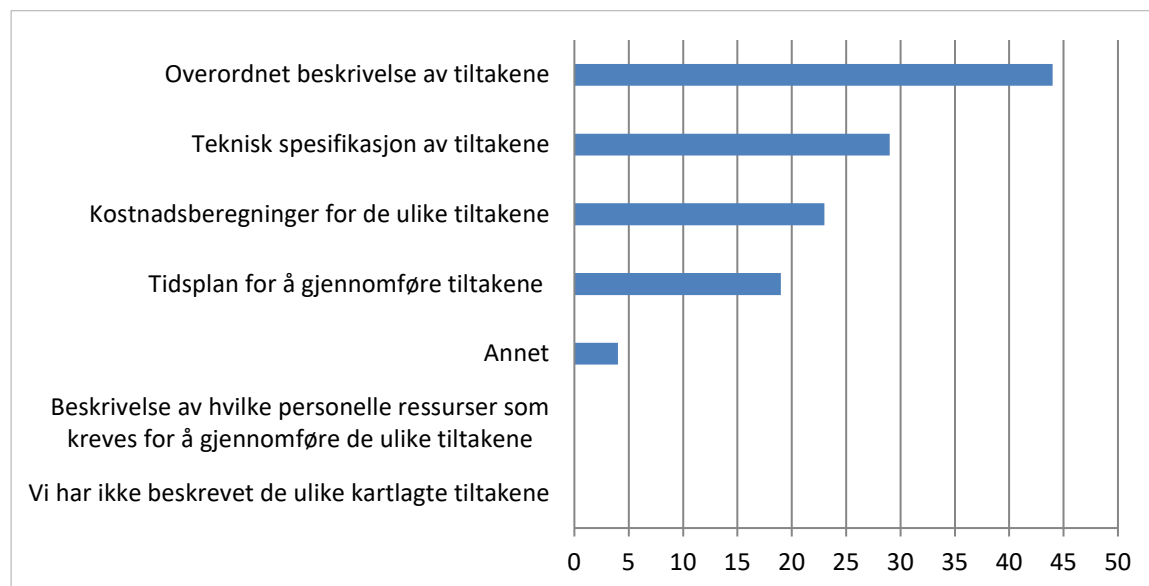
Av de 53 kommunene som har kartlagt mulige klimatilpasningstiltak, svarer et flertall (46 kommuner) at de har kartlagt et eller flere tiltak rettet mot økt nedbør, se figur 24. Et flertall har også kartlagt tiltak mot endret vannføring (42 kommuner) og ras og skred (36 kommuner). Rundt halvparten har kartlagt tiltak mot erosjon (27 kommuner) og stigende havnivå. En del (21 kommuner) har også kartlagt tiltak rettet mot konsekvenser av økte temperaturer (tørke, hetebølger, skogbrann). De fleste som kartlegger tiltaksmuligheter, kartlegger flere tiltaksmuligheter for hver ekstremhendelse. Blant de 53 kommunene som har kartlagt tiltaksmuligheter, har fire av fem dokumentert dette arbeidet.

Figur 24: Dere har kartlagt ulike klimatilpasningstiltak. For hvilken type klimaendringer og/eller ekstreme værhendelser? Antall kommuner.



Et flertall av de 53 kommunene som har kartlagt tiltaksmuligheter for klimatilpasning, inkluderer en overordnet beskrivelse av tiltakene (44 kommuner), se figur 25. Drøyt halvparten (29 kommuner) inkluderer også en teknisk spesifisering av tiltakene, og en del inkluderer også en kostnadsberegning (23 kommuner) og en tidsplan (19 kommuner).

Figur 25: Hvordan har dere kartlagt klimatilpasningstiltakene? (Du kan velge flere alternativ). Antall kommuner.



Henter kunnskap om klimatilpasning fra ulike kilder

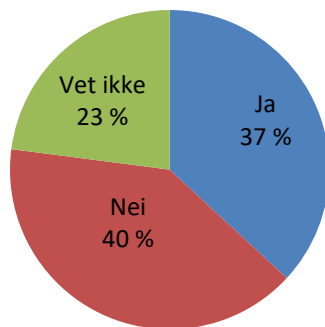
Kun 37 prosent av kommunene ser til eksempler fra andre kommuner på klimatilpasningstiltak, se figur 26. Flere, 46 prosent, ser til regionale eller nasjonale myndigheter for dette. Sammenliknet med 2019, er det en liten nedgang i andelen som ser til eksempler på klimatilpasningstiltak i andre kommuner eller på regionalt/nasjonalt nivå. I 2019 svarte 46 prosent at de så til eksempler fra andre kommuner, mens 57 prosent så til

regionalt/nasjonalt nivå. En mulig del av forklaringen er at svarprosenten i undersøkelsen er høyere i 2020, hvilket kan bidra til at undersøkelsen er mer representativ.

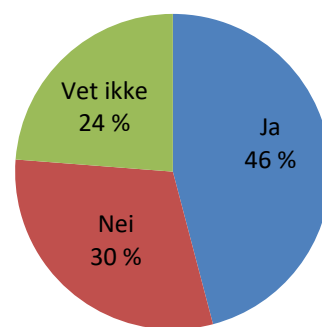
Flere kommuner i undersøkelsen ser også til andre land, og da særlig til Nederland, som har mye erfaring med håndtering av vann. Kommuner her i landet lager grønne områder, åpner bekker som tidligere er lagt i rør, oppgraderer veier, øker bevisstheten rundt nytten av myrområder, og mye mer. I Nederland har de også jobbet med å ta vare på vannet og bruke det senere til hagevanning og vasking av gater - her kan det også være noe å lære for norske kommuner i tiden som kommer.

Figur 26: Har dere sett til eksempler på klimatilpasningstiltak, fra a) andre kommuner b) regionale/nasjonale myndigheter? (Alle svarkommuner)

a) andre kommuner



b) regionale/nasjonale myndigheter



I frittekstfelt nevnes svært mange eksempler på anbefalinger som er brukt fra nasjonale eller regionale myndigheter. Fylkesmannen har ansvar for å utarbeide fylkesvise ROS-analyser, der klima skal inngå som tema, og flere kommuner nevner disse. Kommunene nevner også Statlige planretningslinjer (SPR) for klima- og energiplanlegging og klimatilpasning⁷, samt veilederen til delen av SPR som handler om klimatilpasning (Miljødirektoratet, u.å)⁸, fylkets klimaprofil, Plan- og bygningsloven (PBL)⁹, veiledere fra Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap (DSB)¹⁰, nettsidene til Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE)¹¹ og Miljødirektoratet om klimatilpasning¹², Regional plan for areal og transport (ATP), Klimakur 2030¹³, NOU om overvann i byer og tettsteder (Klima- og miljødepartementet, 2015), Stortingsmelding om Klimatilpasning i Norge (Miljøverndepartementet, 2013), NOU om klimatilpasning (Miljøverndepartementet, 2010), og kilder fra blant andre Norsk Klimaservicesenter¹⁴, Direktoratet for byggkvalitet (DIBK)¹⁵, Kartverket¹⁶, Meteorologisk institutt (MET)¹⁷ og Bjerknessenteret¹⁸. Andre eksempler på kilder som nevnes er en rapport fra en nabokommune som fikk tilskudd fra NVE for å kartlegge kritiske

⁷ <https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2018-09-28-1469>

⁸ <https://www.miljodirektoratet.no/myndigheter/klimaarbeid/klimatilpasning/veiledning-til-statlige-planretningslinjer-for-klimatilpasning/>

⁹ https://lovdata.no/dokument/NL/lov/2008-06-27-71/KAPITTEL_2-1-3#%C2%A75-3

¹⁰ <https://www.dsb.no/veiledere-handboker-og-informasjonsmaterieill/?SelectedType=guide&SelectedTopic=beredskap&SelectedYear=0>

¹¹ <https://www.nve.no/klima/>

¹² <https://www.miljodirektoratet.no/myndigheter/klimaarbeid/klimatilpasning/>

¹³ <https://www.miljodirektoratet.no/klimakur>

¹⁴ <https://klimaservicesenter.no/>

¹⁵ <https://dibk.no/>

¹⁶ <https://www.kartverket.no/>

¹⁷ <https://www.met.no/>

¹⁸ <https://bjerknes.uib.no/forside>

punkt i bekker og bratte vassdrag¹⁹, og hovedrapport om Framtidens byer (2016)²⁰. Bruk av regionale framskrivninger for havnivå og overvannsnorm er også nevnt.

Samarbeider med andre kommuner og fag- og forskningsmiljøer

Mange kommuner deltar i ulike typer samarbeid, fra deltakelse i kommunenettverk, til samarbeid med nabokommuner som deler en felles utfordring, eller med fagmiljøer som Miljødirektoratet, NVE eller forskning- eller analysemiljøer.²¹ Eksempler som nevnes er felles norm for vann og avløp (VA-norm) og driftsassistanse for vann og avløp på tvers av kommunegrenser, samarbeid med NVE om flom- og skredsikring eller om tilskudd til helhetlige planer for vassdrag.

Ellers nevnes også samarbeid med NVE om vassdrag, og ulike klima- og klimatilpasningsnettverk (iFront, KS-nettverk, klimapartnernettverk i fylker som Vestland, Agder, Troms, Rogaland, Trøndelag, Østfold og Nordland, og andre klimatilpasningssamarbeid mellom kommuner som for eksempel mellom Follo-kommunene). Noen kommuner nevner også internasjonale klima- og klimatilpasningsnettverk.

Konkrete tiltak kildene har gitt inspirasjon til er for eksempel åpning av bekkeløp, økt kapasitet eller redusert bruk av kulvert²² eller endringer i terrengutforming som demmer vann, endring av kotehøyde (byggegrense) for bygging langs sjø i sentrumsområder, blågrønne strukturer i byplanleggingen og skredvoller etter ras. Andre typer tiltak av mer organisatorisk eller administrativ art nevnes også, som kontroll av bygninger og infrastruktur ved varsel om store nedbørsmengder eller aktiv bruk av plan- og bygningsmyndigheten for å hindre ny bebyggelse i områder som er eksponerte for naturhendelser.

Små kommuner ser sjelden til andre kommuner

Større kommuner ser i høyere grad til eksempler fra andre kommuner, se tabell 10. Små kommuner ser i liten grad til andre kommuner for eksempler på klimatilpasningstiltak (kun 20 prosent). Små kommuner ser imidlertid oftere til regionale eller nasjonale myndigheter (39 prosent), selv om større kommuner også bruker disse kildene i større grad, se tabell 11. De store og de største kommunene ser i størst grad til både andre kommuner og regionale eller nasjonale myndigheter.

Små kommuner og kommuner med en presset økonomi kan likevel ha særlig utbytte av å se til andre for eksempler, da erfaringsdeling oppgis av flere å være en ressursbesparende måte å komme i gang med eller videreutvikle klimatilpasningsarbeidet. I fritekstfelt nevner en liten kommune at selv om de har sett til noen andre kommuner, synes de at det er vanskelig å finne god informasjon om tiltakene. Flere små kommuner deltar i kommunenettverk, men dette synes å være vanligere blant noe større kommuner. De som deltar i kommunenettverk om klima eller klimatilpasning, løfter gjerne frem erfaringsdelingen som nyttig. Det er dermed et stort potensial for at små kommuner i større grad deltar i kommunenettverk eller på andre måter tar i bruk andre kommuners erfaringer. Veiledning og eksempler på klimatilpasning og klimatiltak i kommunene kan med fordel også videreutvikles, slik som anbefalt i Klimakur 2030 (Klimakur, 2020, side 325). Dette kan særlig bidra til å gjøre informasjonen lettere tilgjengelig for små og mellomstore kommuner.

¹⁹ <https://www.nve.no/nytt-fra-nve/nyheter-skred-og-vassdrag/kommunar-kan-fa-tilskott-til-a-kartlegge-kritiske-punkt-for-overfloyming/>

²⁰ https://www.regjeringen.no/contentassets/a26d8688bdb74d468489f0d7b65c028a/hovedrapport_framtidensbyer.pdf

²¹ Grunnet feil i det digitale oppsettet av spørreundersøkelsen utformet av IVL, er spørsmål 17 og 18 (se Vedlegg 1) kun blitt stilt til et sub-utvalg av respondentene. Disse spørsmålene er dermed tatt ut av poenggingningen i undersøkelsen, og vi viser heller ikke figurer eller tabeller basert på disse små utvalgene. Vi inkluderer likevel noen eksempler fra kommentarene i fritekstfeltene da disse kan bidra til å kaste lys over tematikken.

²² Gjennomløp for bekker, gang- eller sykkelvei under vei eller jernbane, bygget av betong, stein eller stålør. Begrepet blir også brukt om store rør, m.m. (Store norske leksikon, u.å.)

Kystkommuner ser i noe større grad enn innlandskommuner til eksempler fra både andre kommuner og fra regionale eller nasjonale myndigheter.

Tabell 10: Har dere sett på gode eksempler fra andre kommuner på klimatilpasningstiltak? Svar fordelt på ulike grupper av kommuner

	Antall	Ja	Nei	Vet ikke
Små kommuner (<5 000 innbyggere)	49	20 %	53 %	27 %
Mellomstore kommuner (5 000 - 20 000 innbyggere)	40	33 %	43 %	25 %
Store kommuner (20 000 - 50 000 innbyggere)	18	61 %	22 %	17 %
De største kommunene (>50 000 innbyggere)	15	73 %	13 %	13 %
Kystkommuner	65	49 %	37 %	14 %
Innlandskommuner	57	23 %	44 %	33 %

Tabell 11: Har dere sett på gode eksempler fra regionale/nasjonale myndigheter på klimatilpasningstiltak? Svar fordelt på ulike grupper av kommuner

	Antall	Ja	Nei	Vet ikke
Små kommuner (<5 000 innbyggere)	49	39 %	37 %	24 %
Mellomstore kommuner (5 000 - 20 000 innbyggere)	40	35 %	35 %	30 %
Store kommuner (20 000 - 50 000 innbyggere)	18	72 %	17 %	11 %
De største kommunene (>50 000 innbyggere)	15	67 %	13 %	20 %
Kystkommuner	65	52 %	28 %	20 %
Innlandskommuner	57	39 %	33 %	28 %

2.4 Velge klimatilpasningstiltak

Steg 4 i prosessen skissert i 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:

- a) **Vurdere mulige tilpasningsalternativer.** For eksempel hvilke risikoer som skal reduseres i hvilke områder og sektorer, tidsplan for implementering, kostnader og nytteverdi samt eventuelle barrierer for implementeringen.
- b) **Se på synergier.** Tilpasningstiltak kan gi negative konsekvenser på andre områder dersom arbeidet ikke koordineres med den øvrige virksomheten.
- c) **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.
- d) **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.

(Europakommisjonen, 2013a, 2013b; Ekholm og Nilsson, 2019; Thörn, Ekholm og Nilsson, 2017; Thörn, Bonnier og Roth, 2016; Roth og Thörn, 2015)

Spørsmålene som ble stilt i steg 4 i undersøkelsen finnes i Vedlegg 2.

For å velge de mest egnede tiltakene trenger man et kunnskapsgrunnlag om de aktuelle tiltakene. Nær halvparten av kommunene i undersøkelsen, 45 prosent, svarer at de har vurdert ulike alternative klimatilpasningstiltak, men 37 prosent har ikke gjort dette, se figur 27. Større kommuner har i langt større grad vurdert ulike alternative klimatilpasningstiltak enn mindre kommuner, se tabell 12.

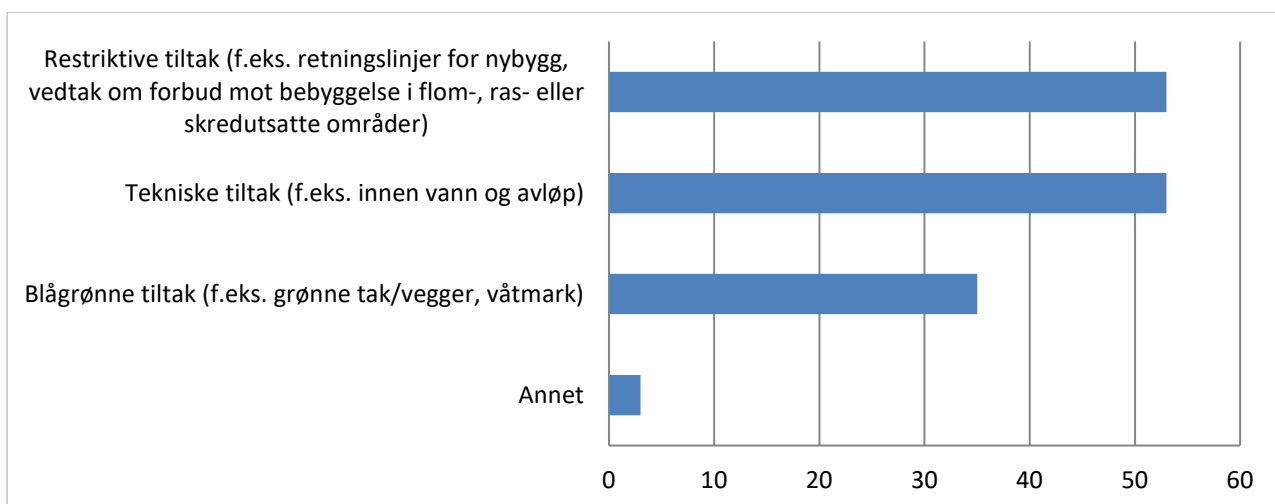
Figur 27: Har dere vurdert ulike alternative klimatilpasningstiltak? (Alle svarkommuner)



Tabell 12: Har dere vurdert ulike alternative klimatilpasningstiltak? Svar fordelt på ulike grupper av kommuner

	Antall	Ja	Nei	Vet ikke
Små kommuner (<5 000 innbyggere)	49	33 %	47 %	20 %
Mellomstore kommuner (5 000 - 20 000 innbyggere)	40	43 %	38 %	20 %
Store kommuner (20 000 - 50 000 innbyggere)	18	56 %	28 %	17 %
De største kommunene (>50 000 innbyggere)	15	80 %	13 %	7 %
Kystkommuner	65	46 %	37 %	17 %
Innlandskommuner	57	44 %	37 %	19 %

De 55 kommunene som har vurdert alternative klimatilpasningstiltak, har nesten alle vurdert ulike *restriktive tiltak*, for eksempel retningslinjer for nybygg, vedtak om forbud mot bebyggelse i flom- ras eller skredutsatte områder (53 kommuner), samt *tekniske tiltak*, for eksempel innen vann og avløp (53 kommuner), se figur 28. En stor andel har også vurdert *blågrønne tiltak*, som for eksempel grønne tak eller vegger eller våtmark (35 kommuner). I «annet»-kategorien nevnes for eksempel bekkeåpninger, rassikring og bygging av landskap for å ta hensyn til mulig havstigning, springflo og stormflo.

Figur 28: Hvilke typer tiltak har dere vurdert? (Du kan velge flere alternativ). Antall kommuner.

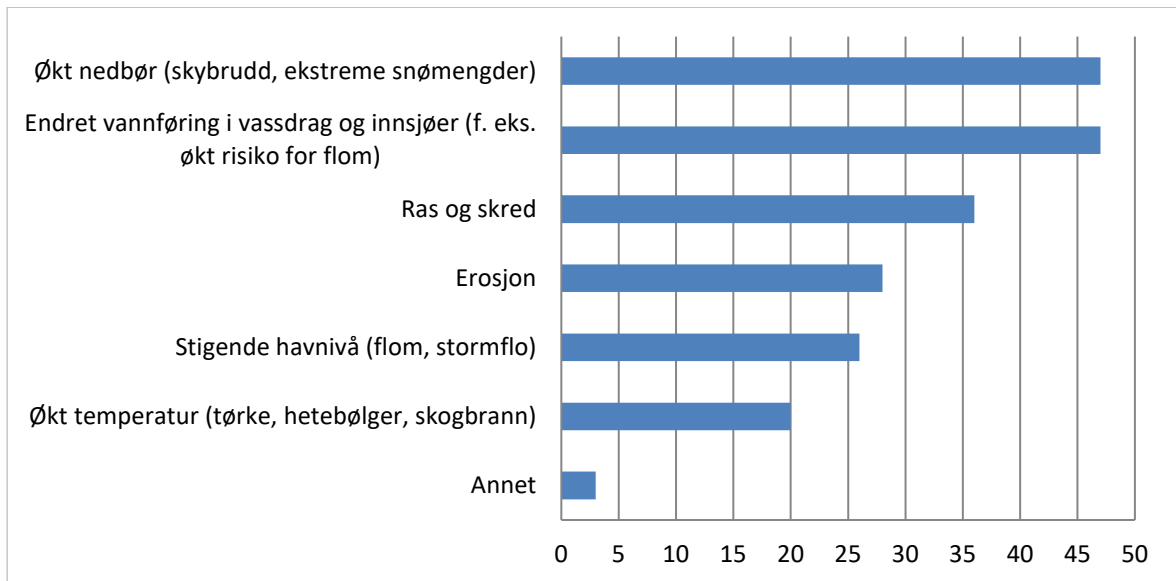
Tiltak mot økt nedbør og endret vannføring vurderes oftest

Tiltakene som kommunene vurderer, er oftest rettet mot økt nedbør og endret vannføring, se figur 29. 47 kommuner har vurdert tiltak rettet mot økt nedbør og/eller endret vannføring (39 prosent av de 122 svarkommunene). Videre har 30 prosent vurdert tiltak rettet mot ras og skred (36 kommuner), 23 prosent mot erosjon (28 kommuner), 21 prosent mot stigende havnivå (26 kommuner), og 16 prosent mot konsekvenser av økte temperaturer som tørke, hetebølger eller skogbrann (20 kommuner). I «annet»-kategorien nevnes for eksempel tiltak mot vind og algeblomstring.

Flere vurderer tiltak mot tørke, hetebølger og skogbrann, stigende havnivå og erosjon

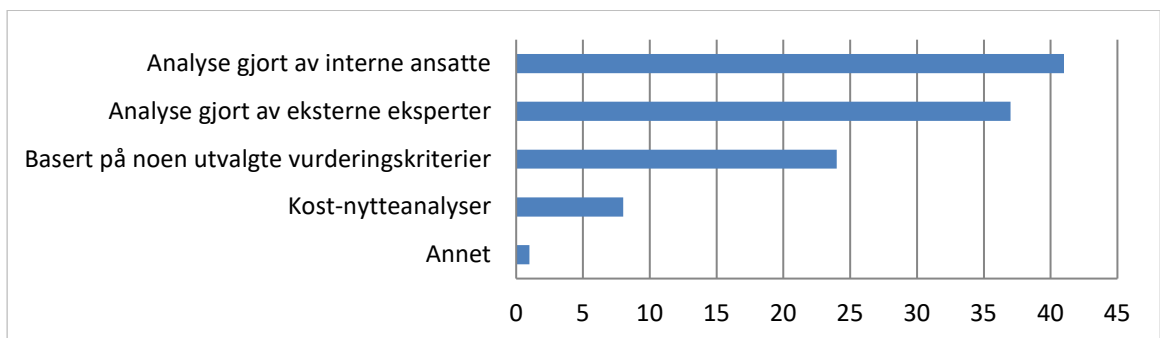
Sett opp imot fjorårets undersøkelse, er det en stor økning i antallet (og andelen) kommuner som vurderer tiltak mot hver av de listede værhendelsene. For hver av værhendelsene er antallet kommuner som vurderer tiltak mer enn doblet; i 2019 hadde 22 av 99 kommuner vurdert ulike tiltak rettet mot endret vannføring, 20 mot økt nedbør, 14 mot skred og ras, 9 mot erosjon, 7 mot stigende havnivå og 5 mot konsekvenser av økte temperaturer. Særlig stor er økningen i antallet kommuner som vurderer tiltak mot konsekvenser av økte temperaturer, stigende havnivå og erosjon, hvor antallet er mer enn tredoblet. Antallet kommuner som vurderer tiltak mot ras og skred er også mer enn doblet fra 2019 til 2020.

Figur 29: Dere har vurdert ett eller flere tiltak. For hvilke konsekvenser av klimaendringer og/eller ekstremvær? (Du kan velge flere alternativ). Antall kommuner.



Av de 55 kommunene som har gjort vurderinger av ulike tiltak, har 41 kommuner utført en intern analyse, se figur 30. Videre har 37 kommuner brukt eksterne eksperter, 24 kommuner har valgt seg ut noen utvalgte vurderingskriterier, og 8 kommuner har utført kost-/nytteanalyser. Flere av kommunene har både utført interne og eksterne analyser. Blant de som har utført kost-/nytteanalyser, anslår én kommune at en tidligere storflom kostet kommunen mellom 300-500 millioner kroner. En annen kommune presiserer at menneskeliv kan gå tapt ved en 200-årsflom. Oslo kommune har gjennomført flere kost-/nytteanalyser på ulike områder, og har blant annet utviklet et kost-/nytteverktøy for bruk av vei som flomvei. Nordkapp kommune, som er særlig utsatt for ras og skred, nevner at kost-/nytteanalyser ligger til grunn for vurderinger av midler til rassikring.

Figur 30: Dere har vurdert ett eller flere tiltak. Hvordan har dere vurdert klimatilpasningstiltakene? (Du kan velge flere alternativ). Antall kommuner.



2.5 Gjennomføring av klimatilpasningstiltak

Steg 5 i prosessen skissert i EU-verktøyet for systematisering av klimatilpasningsarbeidet handler om å gjennomføre klimatilpasningstiltakene. Aktiviteter som kan være viktige i denne prosessen inkluderer:

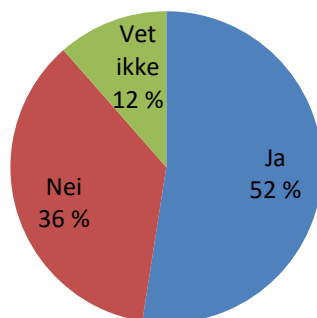
- a) **Integrering av klimatilpasningstiltakene i eksisterende eller nye strukturer eller prosesser.**
- b) **Avtaler med interessenter ansvarlige for implementering.** Et nært samarbeid med berørte interessenter er nødvendig. Herunder en klar rolle- og ansvarsfordeling for implementeringen av valgte 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.

(Europakommisjonen, 2013a, 2013b; Ekholm og Nilsson, 2019; Thörn, Ekholm og Nilsson, 2017; Thörn, Bonnier og Roth, 2016; Roth og Thörn, 2015)

Spørsmålene som ble stilt i steg 5 i undersøkelsen finnes i Vedlegg 2.

Halvparten har gjennomført tiltak

Over halvparten (52 prosent) av kommunene i undersøkelsen har gjennomført klimatilpasningstiltak, se figur 31. Dette er en nedgang fra 2019-undersøkelsen hvor hele 64 prosent oppga å ha gjennomført klimatilpasningstiltak (Klemetsen og Dahl, 2019). Likevel holder *antallet* kommuner som har gjennomført tiltak seg stabilt, da 63 kommuner hadde gjennomført tiltak i 2019, mens 64 kommuner oppgir dette i 2020. Den prosentvise nedgangen kan skyldes at utvalget har økt fra 99 i 2019, til 122 svarkommuner i 2020, noe som kan øke representativiteten i undersøkelsen. Økt søkelys på klimatilpasning kan ha medført at flere kommuner nå er i gang, men ikke har gjennomført tiltak ennå. En annen mulig forklaring er kommunesammenslåingene, som har vært ressurskrevende for flere kommuner. Flere kommuner som har svart «nei», presiserer dessuten at de ikke har gjennomført tiltak med klimatilpasning *alene* som formål, men at de har gjennomført tiltak rettet mot skred, at de ivaretar overvann og havnivåstigning i så stor grad som mulig gjennom reguleringsplaner/byggesak, at de utfører vedlikehold og fornying av vann- og avløpsanlegg (VA-anlegg), eller har innført hensynssoner i kommuneplanens arealdel. Noen kommuner vegrer seg dermed for å definere tiltak de «alltid har gjort» mot eksempelvis ras og skred, som klimatilpasningstiltak, til tross for at klimatilpasningstiltak med fordel kan ha flere formål. Andre nevner at de er i kartleggingsfasen, på planleggingsstadiet, eller at de skal sette opp en arbeidsgruppe som skal vurdere og eventuelt gjennomføre tiltak. Flere kommuner nevner at de har søknader om tilskudd til slike tiltak under behandling.

Figur 31: Har dere gjennomført klimatilpasningstiltak? (Alle svarkommuner)

Større kommuner har i høyere grad gjennomført tiltak enn mindre kommuner, se tabell 13. Rundt dobbelt så stor andel av de store og de største kommunene har gjennomført tiltak, sammenliknet med de små. Kyst- og innlandskommuner har i nokså lik grad gjennomført klimatilpasningstiltak. Den prosentvise nedgangen fra 2019 til 2020 er fordelt over alle kommunestørrelser. Blant små kommuner som svarte i 2019 hadde for eksempel hele 49 prosent gjennomført tiltak, mens i 2020 svarer bare 35 prosent dette. Nedgangen i andelen som har gjennomført klimatilpasningstiltak er større blant innlandskommuner enn blant kystkommuner: I 2019 hadde 72 prosent av innlandskommunene og 57 prosent av kystkommunene gjennomført tiltak, mens i 2020 oppgir 51 prosent av innlandskommunene og 54 prosent av kystkommunene dette. Svarprosenten i undersøkelsen er imidlertid noe høyere blant innlandskommuner (41 prosent, sett opp imot 30 prosent blant kystkommuner, se tabell 22 i Vedlegg 1), og har økt fra 2019 til 2020 i begge grupper, hvilket kan forklare noe av dette.

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

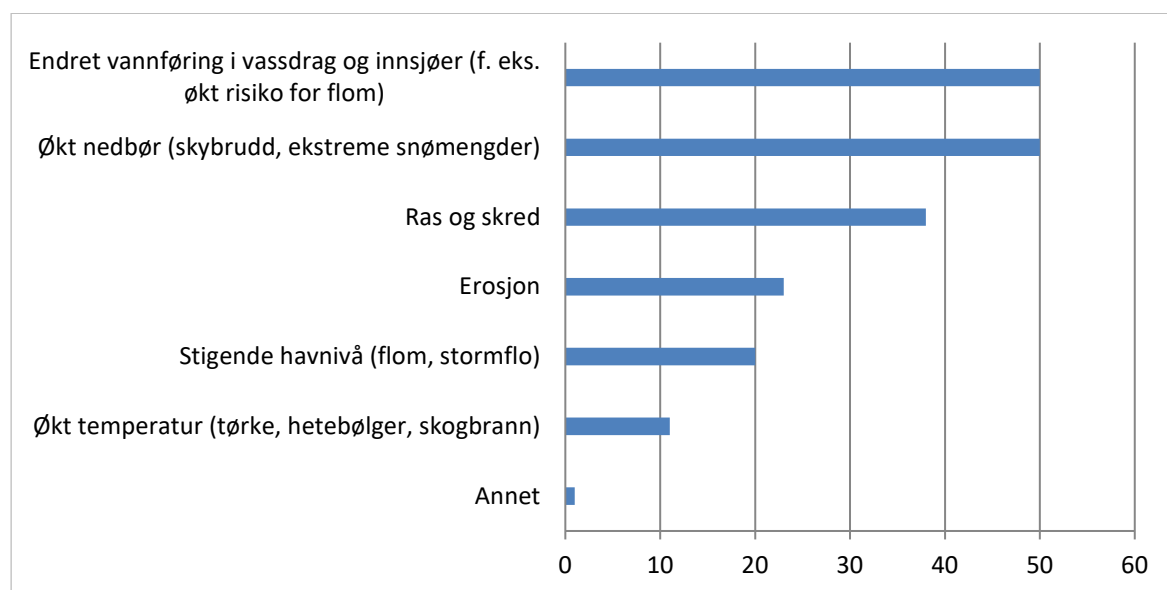
	Antall	Ja	Nei	Vet ikke
Små kommuner (<5 000 innbyggere)	49	35 %	49 %	16 %
Mellomstore kommuner (5 000 - 20 000 innbyggere)	40	58 %	35 %	8 %
Store kommuner (20 000 - 50 000 innbyggere)	18	67 %	22 %	11 %
De største kommunene (>50 000 innbyggere)	15	80 %	13 %	7 %
Kystkommuner	65	54 %	34 %	12 %
Innlandskommuner	57	51 %	39 %	11 %

Flere gjennomfører tiltak mot økte temperaturer og stigende havnivå

De 64 kommunene som har gjennomført klimatilpasningstiltak, har oftest rettet sine tiltak mot endret vannføring (50 kommuner) og/eller økt nedbør (50 kommuner), se figur 32. Et flertall av kommunene har gjennomført tiltak mot ras og skred (38 kommuner). I tillegg har en del gjennomført tiltak mot erosjon (23 kommuner), stigende havnivå (20 kommuner) og mulige konsekvenser av økte temperaturer (11 kommuner). Det er en økning i antallet og andelen som oppgir å ha gjennomført tiltak rettet mot de fleste formene for ekstremvær. Økningen er størst i andelen og antallet som har gjennomført tiltak mot mulige konsekvenser av økte temperaturer, som tørke, hetebølger eller skogbrann (nesten en tredobling - fra fire kommuner i 2019 til elleve kommuner i 2020). Dernest er det en 54 prosent økning i antallet som har gjennomført tiltak rettet mot stigende havnivå (fra 13 til 20 kommuner). Det er også en 35 prosent økning i antallet kommuner som har gjennomført tiltak mot erosjon, (fra 17 til 23 kommuner). Til sist er det også en 27 prosent økning i antallet kommuner som har gjennomført tiltak mot ras og skred, og en 16 prosent økning i antallet som har gjennomført tiltak mot endret vannføring. Økningen er minst (6 prosent) når det gjelder tiltak mot økt

nedbør, Det kan synes som at flere kommuner får øynene opp for konsekvenser av ekstremvær som er blitt mer aktuelle de senere årene, som økte temperaturer, stigende havnivå, erosjon og ras og skred. Den varme sommeren i 2018 som bidro til tørke og skogbranner i mange deler av landet, kan ha hatt stor betydning. Høyere temperaturer og kraftigere nedbør kan bidra til økt erosjon (Aamaas, m.fl., 2018). Det har også vært søkelys på eksponering for stigende havnivå, da stormflo og stigende havnivå er blant de fire mest sannsynlige klimaendringene frem mot 2100 (ibid.). Kraftigere nedbør, flere og større regnflommer, og jord-, flom- og sørpeskred er også blant de mest sannsynlige klimaendringene (ibid.).

Figur 32: Dere har gjennomført ett eller flere tiltak. For hvilke konsekvenser av klimaendringer og/eller ekstremvær? (Du kan velge flere alternativ). Antall kommuner.



Fire av ti fikk statlige tilskudd til klimatilpasningstiltak

Et stort flertall av de 64 kommunene som har gjennomført klimatilpasningstiltak finansierer tiltakene gjennom ordinære budsjetter (61 kommuner), se figur 33. Mangel på ressurser pekes på som den fremste barrieren i arbeidet med klimatilpasning, se figur 48 i kapittel 3.3 om barrierer. Dermed er det sentralt at kommuner har alternative finansieringsmuligheter.

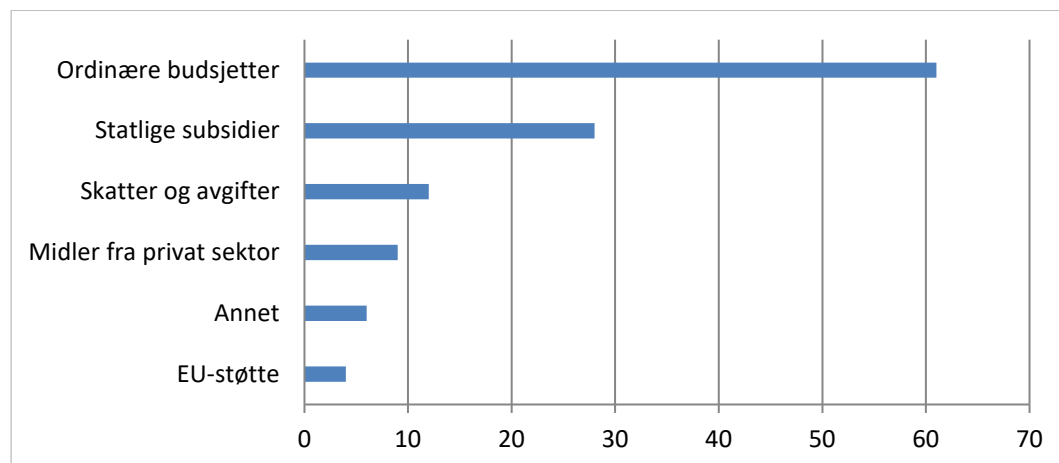
Under halvparten av kommunene som har gjennomført tiltak (28 kommuner) har tatt i bruk statlige tilskudd. I hvor stor grad dette skyldes avslag på søknader eller at mange ikke søker, sier undersøkelsen ikke noe om. I merknadsfelt nevner imidlertid enkelte kommuner at søknadsprosessene og rapporteringen er ressurskrevende, selv om tilskuddene er nyttige. Dette er i tråd med hva kommunene oppgir i en kartlegging av Rusdal og Aall (2019) hvor kommunene oppgir at det er tidkrevende å navigere i støttemiddelapparatet, vanskelig å komme i posisjon til å motta tilskuddene, høy terskel for å få innvilget søknader, og at søknadsprosessen er omfattende og krevende for en kommune med liten kapasitet. Kommuner og fylkeskommuner kan blant annet søke om midler til *kunnskapsoppbygging og utredninger* om konkrete klimatilpasningstiltak fra Miljødirektoratet.²³ Kommuner, fylkeskommuner og kommunale foretak kan også søke midler til *klimatiltak* (men ikke klimatilpasning) fra

²³ <https://soknadssenter.miljodirektoratet.no/Soknader/Info.aspx?id=32&Menyvalg=SOKNADSSENTER>

Klimasats.²⁴ Kommuner kan også søke om tilskudd og bistand fra Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE) til *sikring og miljøtiltak*.²⁵

Noen kommuner finansier også tiltak gjennom skatter og avgifter (12 kommuner). Antallet som bruker midler fra privat sektor (ni kommuner) har økt fra 2019 (tre kommuner), og det samme gjelder antallet som har tatt i bruk EU-støtte (fra en til fire kommuner). Noen kommuner nevner også andre finansieringskilder, som for eksempel fylkeskommunen.

Figur 33: Hvordan har dere finansiert klimatilpasningstiltakene? (Du kan velge flere alternativ). Antall kommuner.

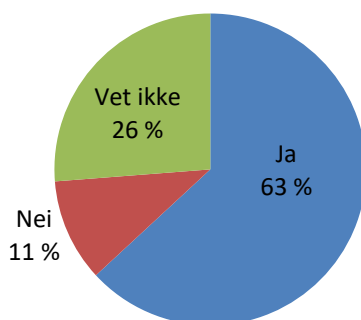


Noen flere kommuner – 77 kommuner, som utgjør 63 prosent av utvalget – *planlegger* å gjennomføre klimatilpasningstiltak, se figur 34. Dette er en svak økning fra 2019-undersøkelsen, hvor 60 prosent (59 kommuner) svarte det samme. 11 prosent svarer at de ikke planlegger å gjennomføre noe slikt, og en fjerdedel er usikker. Det er mindre forskjeller mellom store og små kommuner når det gjelder *planlegging* av tiltak, sammenliknet med *gjennomføring*, men større kommuner har likevel noe høyere tilbøyelighet til å planlegge tiltak enn mindre kommuner, se tabell 14. Kyst- og innlandskommuner planlegger slike tiltak i nokså lik grad.

Blant kommunene som svarer at de ikke planlegger slike tiltak, presiserer et par kommuner at klimatilpasningstiltak ikke er kommet inn i planarbeidet ennå, men at det skal inn på sikt. En kommune nevner at de ikke har hatt ressurser til å starte dette arbeidet, i en periode hvor de har jobbet med å få kontroll på kommuneøkonomien.

²⁴ <https://www.miljodirektoratet.no/myndigheter/klimaarbeid/kutte-utslipp-av-klimagasser/klimasats/soke-stotte-til-lokale-tiltak/>

²⁵ <https://www.nve.no/flaum-og-skred/sikrings-og-miljotiltak/tilskudd-og-bistand-soknadsprosess-og-saksbehandling/>

Figur 34: Planlegger dere å gjennomføre klimatilpasningstiltak? (Alle svarkommuner)**Tabell 14:** Planlegger dere å gjennomføre klimatilpasningstiltak? Svar fordelt på ulike grupper av kommuner

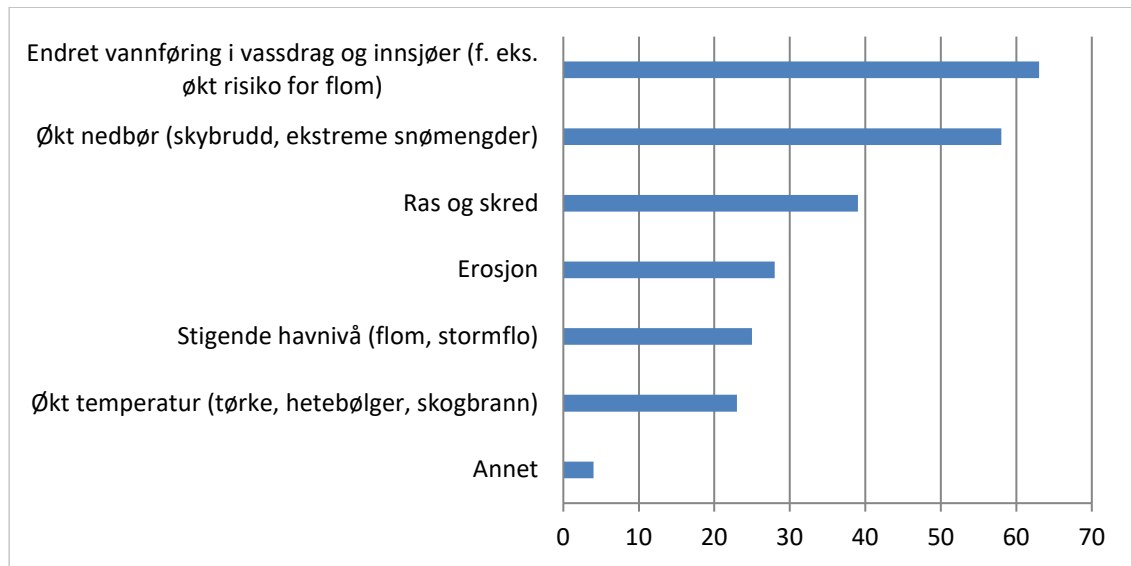
	Antall	Ja	Nei	Vet ikke
Små kommuner (<5 000 innbyggere)	49	51 %	16 %	33 %
Mellomstore kommuner (5 000 - 20 000 innbyggere)	40	63 %	10 %	28 %
Store kommuner (20 000 - 50 000 innbyggere)	18	78 %	6 %	17 %
De største kommunene (>50 000 innbyggere)	15	87 %	0 %	13 %
Kystkommuner	65	65 %	8 %	28 %
Innlandskommuner	57	61 %	14 %	25 %

Flere planlegger tiltak mot konsekvenser av økte temperaturer og endret vannføring

Blant de 77 kommunene som planlegger klimatilpasningstiltak, planlegger de fleste tiltak rettet mot endret vannføring (63 kommuner) og økt nedbør (58 kommuner), se figur 35. Over halvparten planlegger også tiltak rettet mot ras og skred (39 kommuner), mens en del planlegger tiltak rettet mot erosjon (28 kommuner). En tredjedel av kommunene som planlegger tiltak, planlegger tiltak rettet mot stigende havnivå (25 kommuner), og en del planlegger tiltak rettet mot mulige konsekvenser av økte temperaturer (23 kommuner).

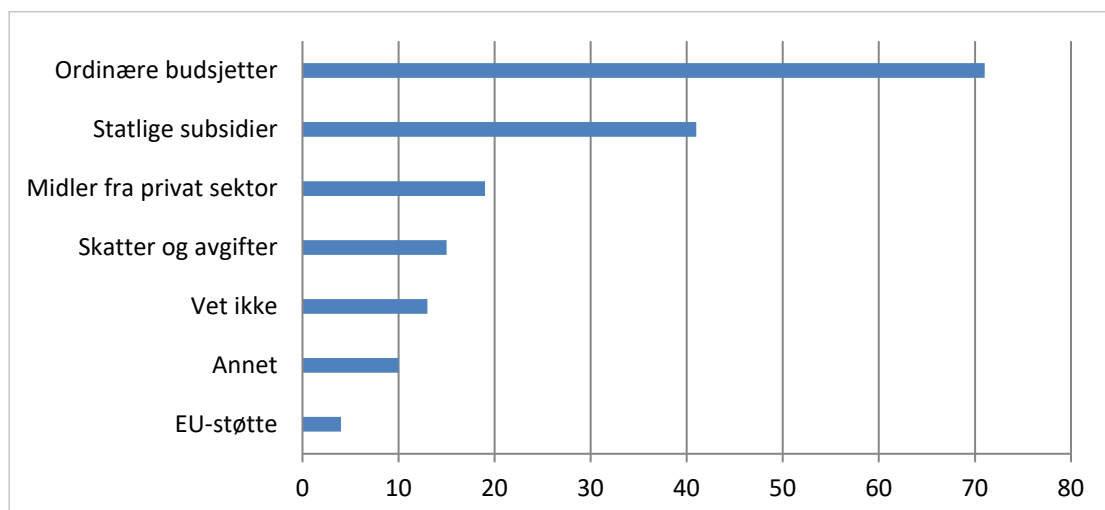
Sammenliknet med 2019, øker antallet kommuner som planlegger tiltak mot alle formene for ekstremvær. De største økningene er knyttet til tiltak mot konsekvenser av økte temperaturer (91 prosent økning fra 2019 til 2020), endret vannføring (58 prosent økning) og stigende havnivå (56 prosent økning).

Figur 35: Dere planlegger å gjennomføre klimatilpasningstiltak. For hvilke typer klimaendringer/ekstremvær? (Du kan velge flere alternativ). Antall kommuner.



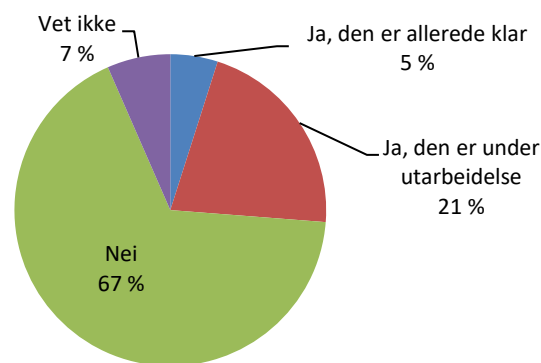
Blant de 77 kommunene som planlegger klimatilpasningstiltak, planlegger flesteparten å finansiere disse gjennom ordinære budsjetter (71 kommuner), se figur 36. Drøyt halvparten planlegger også å ta i bruk statlige tilskudd (41 kommuner), og tilskudd fra for eksempel Klimasats, Miljødirektoratet og NVE nevnes i fritekstfelter. En fjerdedel (19 kommuner) planlegger å bruke midler fra privat sektor, mens en femtedel (15 kommuner) planlegger å bruke skatter og avgifter. Et fåtall er usikre på finansieringskildene (13 kommuner) og 4 kommuner planlegger å ta i bruk EU-støtte. I «annet»-kategorien nevnes fylkeskommunen, fylkesmannen og kommunenettverk. En kommune nevner også at de vil ta i bruk investeringsbudsjetter i kommunen til overvannstiltak, og la være å selge tomter som er skredutsatt. I fritekstfeltene nevnes også at klimatilpasning for å gjøre kommunene mer robuste krever milliarder av kroner som kommunene ikke har, da flere per i dag sliter med å opprettholde ytelser og tjenester på et akseptabelt nivå, slik at kommuner, fylkeskommuner, staten og private må finne løsninger på dette.

Figur 36: Hvordan skal de planlagte klimatilpasningstiltakene finansieres? (Du kan velge flere alternativ). Antall kommuner



Et fåtall – kun fem prosent av svarkommunene – har laget en handlingsplan for gjennomføringen av klimatilpasningstiltak, se figur 37. 21 prosent svarer at en slik handlingsplan er under utarbeidelse. Imidlertid presiserer flere kommuner at de har handlingsplaner hvor klimatilpasning er innlemmet som *en del av* et integrert arbeid med andre nærliggende områder, og noen tolker «handlingsplan(er) for gjennomføringen av klimatilpasningstiltakene» til å bety en *egen* handlingsplan kun for dette formålet. Andelen kommuner som har inkludert klimatilpasningstiltak i en bredere handlingsplan kan dermed være høyere. Det er mange fordeler med å innlemme arbeidet med klimatilpasning i nærliggende områder/tilstøtende prosesser, som beredskap, klima- og miljø, arealutforming og byggeplaner, osv. En annen kommune svarer at de har bestemt at de ikke skal bruke tid på å lage handlingsplaner, men la klimastrategien være utgangspunkt.

Figur 37: Har dere laget en handlingsplan/handlingsplaner for gjennomføringen av klimatilpasningstiltakene? (Alle svarkommuner)



Blant de 32 kommunene som har utarbeidet eller er i gang med å utarbeide handlingsplaner hvor klimatilpasningstiltak er inkludert, oppgir de fleste (30 kommuner) at disse inkluderer en overordnet beskrivelse av tiltakene som skal gjennomføres, se figur 38. Rundt halvparten inkluderer også en kostnadsoversikt over de ulike tiltakene (17 kommuner), en tidsplan for de ulike tiltakene (17 kommuner), en oversikt over hvem som har overordnet ansvar for de ulike tiltakene (17 kommuner), og/eller detaljerte beskrivelser av tiltakene (15 kommuner).

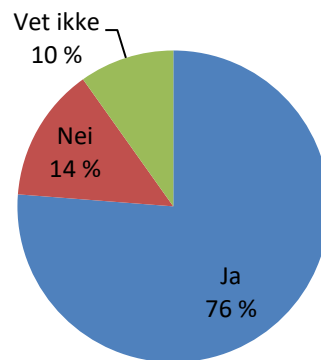
Figur 38: Hva inneholder handlingsplanen/handlingsplanene? (Du kan velge flere alternativ). Antall kommuner.



Tre av fire innlemmer arbeidet med klimatilpasning i tilstøtende prosesser

Tre av fire kommuner har integrert arbeidet med klimatilpasning i tilstøtende prosesser i kommunen, se figur 39. Forskjellene mellom de ulike størrelsesgruppene er små, da for eksempel hele 73 prosent av små kommuner også arbeider slik, se tabell 15.

Figur 39: Har dere integrert klimatilpasningsarbeidet i tilstøtende prosesser i kommunen? (F.eks. planprosess, risiko- og sårbarhetsanalyser) (Alle svarkommuner)



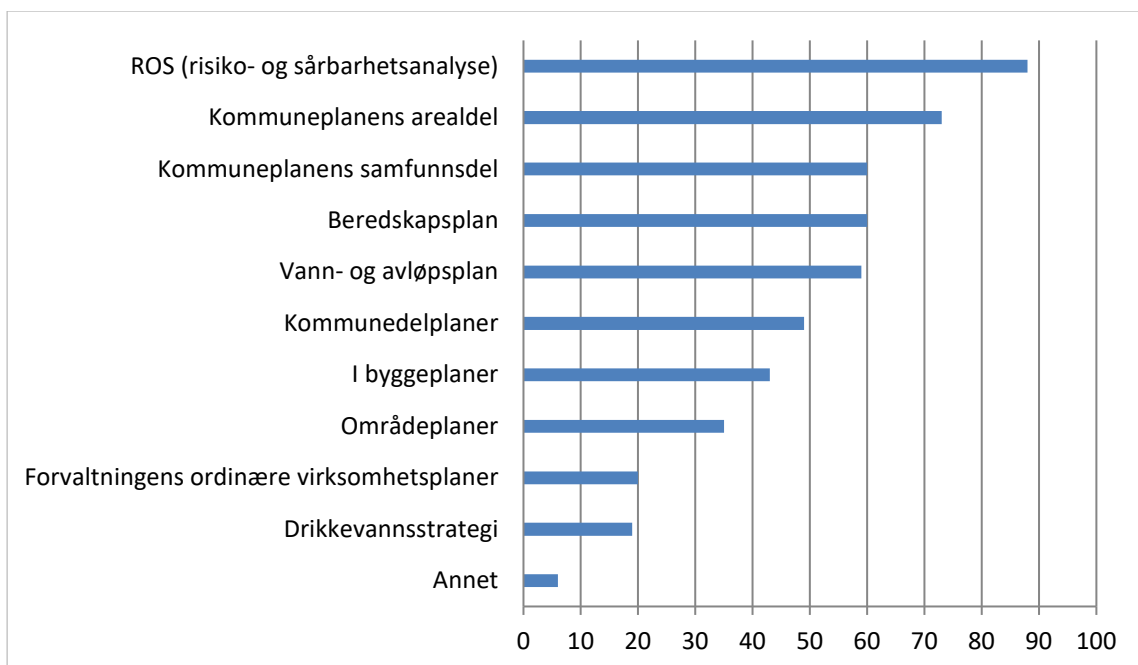
Tabell 15: Har dere integrert klimatilpasningsarbeidet i tilstøtende prosesser i kommunen? (F.eks. planprosess, risiko- og sårbarhetsanalyser). Svar fordelt på ulike grupper av kommuner

	Antall	Ja	Nei	Vet ikke
Små kommuner (<5 000 innbyggere)	49	73 %	14 %	12 %
Mellomstore kommuner (5 000 - 20 000 innbyggere)	40	70 %	23 %	8 %
Store kommuner (20 000 - 50 000 innbyggere)	18	83 %	6 %	11 %
De største kommunene (>50 000 innbyggere)	15	93 %	0 %	7 %
Kystkommuner	65	77 %	15 %	8 %
Innlandskommuner	57	75 %	12 %	12 %

Blant de 93 kommunene som har integrert arbeidet med klimatilpasning i tilstøtende prosesser, oppgir nesten alle (88 kommuner) at de har innlemmet arbeidet i ROS-analysene, se figur 40. Kommunene er lovpålagte å gjennomføre en helhetlig risiko- og sårbarhetsanalyse (Sivilbeskyttelsesloven, 2010), og mulige konsekvenser av klimaendringer skal inkluderes (Miljøverndepartementet, 2013).

Et flertall svarer også at de har integrert arbeidet i kommuneplanens arealdel (73 kommuner), kommuneplanens samfunnsdel (60 kommuner), beredskapsplaner (60 kommuner), vann- og avløpsplan (59 kommuner) og kommunedelplaner (49 kommuner). En stor andel svarer også at de har integrert arbeidet i byggeplaner (43 kommuner) og områdeplaner (35 kommuner). Ifølge de statlige planretningslinjene (2018) skal kommuneplanens samfunnsdel inkludere en overordnet vurdering av «om klimaendringer vil påvirke langsiktige utfordringer, mål og strategier».

Figur 40: Du svarte «Ja» på forrige spørsmål, i hvilke tilstøtende prosesser er klimatilpasningsarbeidet integrert? (Du kan velge flere alternativ). Antall kommuner.



2.6 Evaluering og oppfølging

Steg 6 i prosessen skissert i EU-verktøyet for systematisering av klimatilpasningsarbeidet handler om oppfølging og evaluering. Aktiviteter i denne prosessen kan inkludere:

- 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, workshoper eller fokusgrupper.

(Europakommisjonen, 2013a, 2013b; Ekholm og Nilsson, 2019; Thörn, Ekholm og Nilsson, 2017; Thörn, Bonnier og Roth, 2016; Roth og Thörn, 2015)

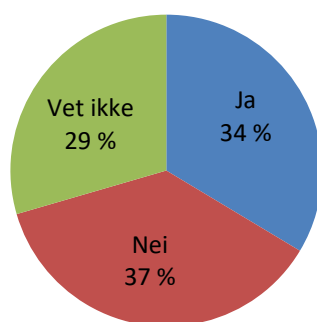
Spørsmålene som ble stilt i steg 6 i undersøkelsen finnes i Vedlegg 2.

En av tre følger opp og evaluerer arbeidet

Evaluering og oppfølging bidrar til å gjøre arbeidet mer kunnskapsbasert og systematisk, det kan øke motivasjonen ved å synliggjøre framskritt, samt at også andre kommuner og nettverk kan nyttiggjøre seg av én kommunes erfaringer.

Kun en tredjedel av kommunene oppgir at de følger opp og evaluerer arbeidet med klimatilpasning, se figur 41. I prosent utgjør dette en liten nedgang fra i fjor hvor 41 prosent svarte det samme (Klemetsen og Dahl, 2019). *Antallet* kommuner som oppgir å evaluere arbeidet er likevel omtrent likt, 40 i 2019 og 41 i 2020. Det er små forskjeller mellom små, mellomstore og store kommuner i dette spørsmålet, men *de største* kommunene følger i større grad opp arbeidet enn de andre kommunegruppene, se tabell 16.

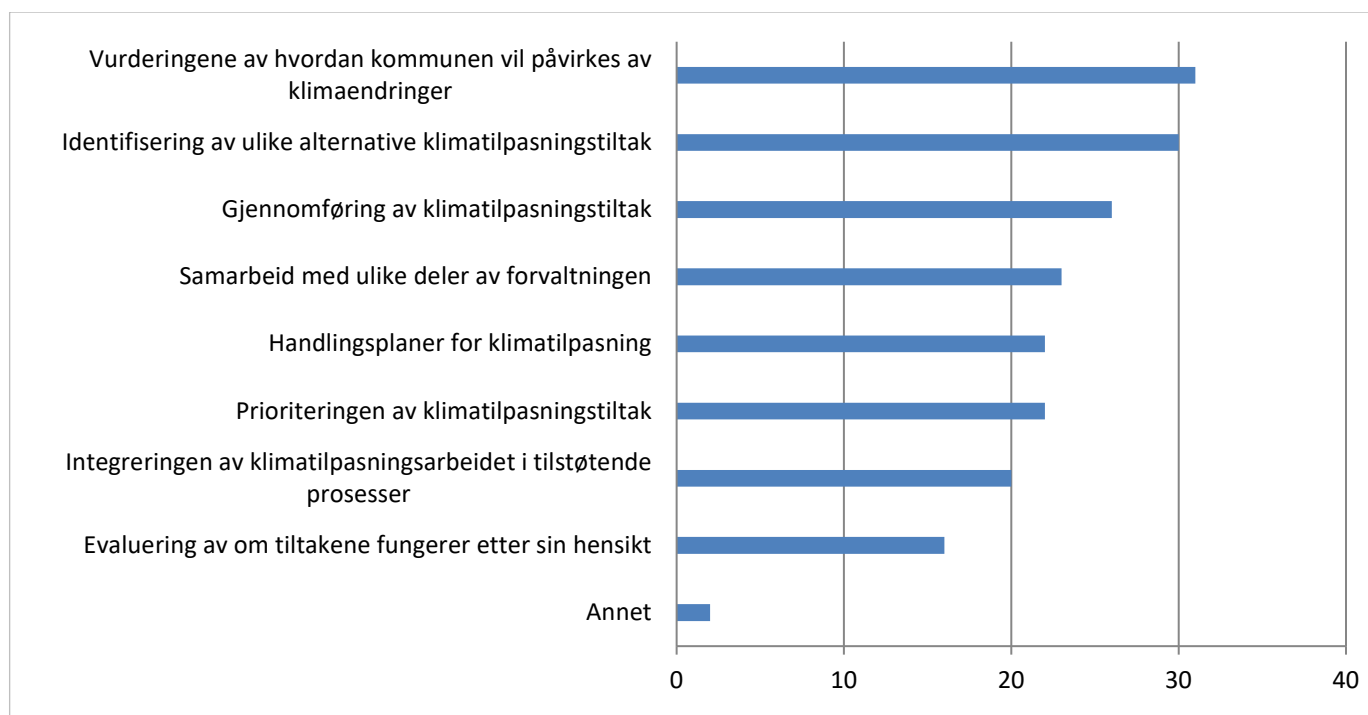
Figur 41: Følger dere opp og evaluerer klimatilpasningsarbeidet deres? (Alle svarkommuner)



Tabell 16: Følger dere opp og evaluerer klimatilpassningsarbeidet deres? Svar fordelt på ulike grupper av kommuner

	Antall	Ja	Nei	Vet ikke
Småkommuner (<5 000 innbyggere)	49	31 %	33 %	37 %
Mellomstore kommuner (5 000 - 20 000 innbyggere)	40	23 %	55 %	23 %
Store kommuner (20 000 - 50 000 innbyggere)	18	39 %	17 %	44 %
De største kommunene (>50 000 innbyggere)	15	67 %	27 %	7 %
Kystkommune	65	34 %	42 %	25 %
Innlandskommune	57	33 %	32 %	35 %

De 40 kommunene som følger opp og evaluerer arbeidet med klimatilpassning, følger oftest opp vurderingene av hvordan kommunen vil påvirkes av klimaendringer (31 kommuner), hvilke mulige tiltak som kan identifiseres (30 kommuner) og gjennomføringen av tiltakene (26 kommuner), se figur 42. Blant de 40 kommunene, følger omtrent halvparten også opp samarbeidet med ulike deler av forvaltningen (23 kommuner), handlingsplaner (22 kommuner), prioriteringen av tiltak (22 kommuner), integreringen av klimatilpassning i tilstøtende prosesser (20 kommuner). 16 kommuner evaluerer dessuten om tiltakene fungerer etter sin hensikt.

Figur 42: Hvilke deler av klimatilpassningsarbeidet følger dere opp/evaluerer dere? (Du kan velge flere alternativ). Antall kommuner.

Kommunene angir også i fritekst hvem som har ansvaret for oppfølgingen, og her finnes det ulike løsninger. I noen kommuner har man for eksempel en fagkoordinator med overordnet strategisk ansvar, og fordeler utover dette administrativt ansvar mellom de ulike hovedavdelingene, mens det politiske ansvaret ligger hos kommunestyret. I andre kommuner har rådmannen ansvaret for oppfølging. Andre igjen fordeler ansvaret mellom de enkelte virksomheter, enheter, avdelinger, eller fagområder som for eksempel vann og avløp, teknisk avdeling eller beredskap, kommuneplanlegging og arealplan, eiendom, samfunn og utvikling og klima og miljø. I Oslo har for eksempel Klimaetaten det overordnede ansvaret for oppfølgingen, og 15 kommunale etater er

involvert i arbeidet, slik at Plan- og bygningsetaten, Bymiljøetaten og Vann- og avløpsetaten har mye av ansvaret for praktisk gjennomføring av klimatilpasning.

3 Resultatene fra undersøkelsen – alt i alt

I kapittel 2 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 en oversikt av de 30 kommunene som oppnår flest poeng i undersøkelsen, og de tre øverste plasseringene 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 presenteres overordnet for alle kommuner, samt fordelt på ulike kommune grupper: små, mellomstore og store kommuner, kyst- og innlandskommuner.

Kommunene har forbedret sitt arbeid med klimatilpasning

Det er stor spredning i de oppnådde poengsummene i utvalget. Gjennomsnittlig poengsum blant svarkommunene er 15,4 poeng av 33 mulige. Ifølge undersøkelsen har kommunene i snitt forbedret klimatilpasningsarbeidet i 2020 sammenliknet med i 2019, hvor gjennomsnittlig poengsum var 11,7 av 33 mulige (Klemetsen og Dahl, 2019). Færre kommuner får dessuten lave poengsummer i 2020 enn i 2019: I årets undersøkelse er andelen kommuner som oppnår mindre enn 10 poeng 35 prosent. En drøy tredel av kommunene i undersøkelsen kan dermed anses å ha kommet kort i klimatilpasningsarbeidet, målt opp imot prosessen skissert i EU-verktøyet. Dette er likevel en forbedring sett opp imot fjorårets undersøkelse, da 45 prosent av kommunene oppnådde mindre enn 10 av 33 mulige poeng. Imidlertid medfører konsekvensene av klimaendringene til dels nye eller forsterkede utfordringer for kommunene, og vi ønsker dermed å trekke frem gode eksempler til etterfølgelse. Tabell 17 viser de 30 kommuner som får høyest poengsum i undersøkelsen, hvilket utgjør den øverste fjerdedelen av svarkommunenes rangering.

Tabell 17: De 30 kommunene med høyest poengsum i undersøkelsen i 2020.

Plassering	Kommune	Poengsum	Fylke
1	Oslo	33	Oslo
2	Bergen	32	Vestland
2	Skien	32	Vestfold og Telemark
2	Stavanger	32	Rogaland
5	Drammen	31,5	Viken
5	Kristiansand	31,5	Agder
7	Asker	31	Viken
7	Gol	31	Viken
7	Tønsberg	31	Vestfold og Telemark
10	Bærum	30	Viken
10	Kåfjord	30	Troms og Finnmark
10	Lørenskog	30	Viken
13	Fauske	29,5	Nordland
13	Ringsaker	29,5	Innlandet
15	Trondheim	29	Trøndelag

15	Åfjord	29	Trøndelag
17	Hol	28	Viken
17	Time	28	Rogaland
19	Hamar	25,5	Innlandet
20	Arendal	25	Agder
20	Hammerfest	25	Troms og Finnmark
20	Nordkapp	25	Troms og Finnmark
20	Våler	25	Viken
24	Ringeby	24,5	Innlandet
25	Voss	24	Vestland
26	Søndre Land	23,5	Innlandet
27	Færder	23	Vestfold og Telemark
27	Oppdal	23	Trøndelag
27	Seljord	23	Vestfold og Telemark
27	Sirdal	23	Agder

3.1 De best klimatilpassede kommunene

Ved å summere poengene fra hvert steg i tråd med poenggivningen som er gjort rede for i Vedlegg 2, får Oslo høyest poengsum med 33 av 33 mulige, se tabell 18. Bergen, Stavanger og Skien er på delt andreplass med 32 poeng, og Drammen og Kristiansand deler tredjeplassen med 31,5 poeng.

Blant disse seks kommunene deltar fem – Oslo, Bergen, Skien, Stavanger og Kristiansand – i iFront-nettverket.²⁶ Ifølge rapporten *Evaluering av klimatilpassingsnettverket iFront* (Menon Economics, 2019) er formelle nettverk et relevant virkemiddel for å tilegne seg og dele kunnskap som grunnlag for beslutninger. Rapporten konkluderer videre at nettverket har bidratt til å videreutvikle klimatilpassingsarbeidet i kommunene som deltar i nettverket samt bidratt til relevant kompetanseheving blant nettverkskommunene. Samtidig har kunnskapen generert i nettverket i mindre grad kommet andre aktører til gode, ifølge rapporten. Ifølge en kartlegging av iFront-kommunenes arbeid med klimatilpassing (Multiconsult og Analyse & Strategi, 2017) kan iFront-nettverket ha vært en bidragende faktor til at deltakerkommuner har laget handlingsplaner for klimatilpassing, at alle deltakerkommunene har stilt krav om at det skal tas hensyn til klimatilpassing i reguleringsplaner og byggesaksbehandling og at alle har utarbeidet risiko- og sårbarhetsanalyser som tar hensyn til klimaendringer.

Flere av kommunene fra KS-nettverket *Kommunenettverk naturfare og klimatilpassing 2017-2018* oppnår høye poengsummer i vår undersøkelse.²⁷ I 2019 ble *Kommunenettverk om klimatilpassing 2019-20* opprettet.²⁸

²⁶ iFront er et nasjonalt klimatilpassingsnettverk bestående av elleve bykommuner etablert i 2015. Nettverket er driftet av Miljødirektoratet som en del av direktoratets koordineringsansvar for klimatilpassing. De elleve kommunene som deltar i iFront-nettverket er Trondheim, Oslo, Bergen, Stavanger, Tromsø, Fredrikstad, Kristiansand, Bærum, Skien, Porsgrunn og Sandnes.

²⁷ 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. (Klæbu er fra januar 2020 en del av Trondheim kommune, Meldal er en del av Orkland kommune, mens Skedsmo nå er en del av Lillestrøm kommune)

²⁸ Ti kommuner er påmeldt i det nye KS-nettverket for klimatilpassing: Kvam i Hordaland, Odda, Vaksdal, Hadsel, Aurland, Lærdal, Årdal, Vinje, Indre Østfold og Solund.

Oslo best på klimatilpasningsarbeid

I Oslo har klimaet blitt over 1,5°C varmere og 18 prosent våtere det siste hundreåret, og det har blitt mer ekstremvær (Nordli m. fl., 2014, Norsk Klimaservicesenter, 2017). Dersom klimagassutslippene globalt fortsetter å øke, vil gjennomsnittstemperaturen i Oslo øke med ytterligere 3-6 grader, og nedbøren med 5-30 prosent fram mot 2100 (Oslo kommune Klimaetaten, 2019). Oslo startet dermed en offensiv klimaomstilling med klima- og energistrategien i 2016, som bygget på tidligere innsats i kommunen (Klimaetaten, 2019). Oslo kommune ferdigstilte i 2014 Norges første klimatilpasningsstrategi som ble vedtatt i bystyret i 2015, som favnet alle samfunnsområder. Nå er klimatilpasningsstrategien innlemmet i *Klimastrategi for Oslo mot 2030*, som ble vedtatt i mai 2020.²⁹ Den tar for seg hvordan Oslo kommune skal kutte i klimagassutslipp, og hvordan kommunen skal tilpasse seg de klimaendringene som kommer. Oslo kommune har også laget en klimasårbarhetsanalyse, som blant annet inneholder en oversikt over utvalgte ekstreme hendelser fra 1900 og fram til i dag, og sannsynlighetsvurderinger av en rekke former for ekstremvær (Klimaetaten, 2020a, Klimaetaten, 2020b).³⁰

For å nå klimamålingene på nasjonalt og kommunalt nivå kreves innsats fra innbyggere og næringsliv, og et aktivt samarbeid mellom regionale og statlige myndigheter og på tvers av kommunens egne virksomheter (Oslo kommune, 2019b). Klimaetaten har det overordnede ansvaret for oppfølgingen av klimastrategien, inkludert arbeidet med klimatilpasning i Oslo kommune. Imidlertid har flere kommunale virksomheter ulike ansvarsfelt som er viktige i utviklingen mot en klimarobust by, som samfunnsutvikling og arealbruk (Plan- og bygningsetaten, Eiendoms- og byfornyelsesetaten), bygg og infrastruktur (Vann- og avløpsetaten, Bymiljøetaten, Byantikvaren, Eiendoms- og byfornyelsesetaten, Byggforetakene, Oslo Havn, Sporveien, Hafslund Nett), naturmiljø (Bymiljøetaten, Vann- og avløpsetaten, Plan- og bygningsetaten) og helse og sikkerhet (Helseetaten, Beredskapssetaten, Brann- og redningsetaten). For å koordinere klimaarbeid innad i etatene og samhandling mellom etater, har Oslo kommune opprettet klimakoordinatorer i etatene. For å løse ulike oppdrag fra blant annet klimastrategien og handlingsplan for overvannshåndtering er det også opprettet tverretatlige arbeidsgrupper. I tillegg deltar representanter fra Klimaetaten og andre etater inn i ulike arbeidsgrupper der hensynet til klima er en del av oppdraget.

Siden begynnelsen av 2000-tallet har Oslo opplevd ekstremnedbør i form av styrtregn nesten hvert år, noe som har ført til store materielle skader (Klimaetaten, 2020). Fram mot 2100 er det forventet at episoder med kraftig nedbør øker vesentlig, både i intensitet og hyppighet (ibid.). Oslo, som i andre store byer, har gjerne stadig flere flater blitt tettet igjen av bygninger og asfalt, og regnvann får færre steder å ta veien. Mye ender i Oslos avløpsrør, som ikke er dimensjonert for å ta imot både kloakk fra en økende befolkning og stadig mer regn, særlig ikke når det styrter ned ekstreme mengder på kort tid (KlimaOslo, 2017). Ved slike nedbørmengder kan mye vann ende i byens kjellere.

Et eksempel på klimatilpasningstiltak i Oslo er utbyggingen av Ensjø, hvor parker og grønne områder etableres parallelt med bygging av nye boliger, samtidig som man gjenåpner Hovinbekken.³¹ Et annet eksempel er utbyggingen av regnbed ved gatetunet Deichmans gate/Wilses gate³² og blant annet regnbed og grønne tak på Tåsen³³. I handlingsplan for

²⁹ Tilgjengelig på <https://www.klimaoslo.no/2020/05/27/oslos-nye-klimastrategi/>. Faggrunnlaget til klimastrategien (Oslo kommune Klimaetaten, 2019), finnes tilgjengelig på <https://www.klimaoslo.no/wp-content/uploads/sites/88/2019/02/Strategi2030-Endelig.pdf>

³⁰ Sårbarhetsanalysen er tilgjengelig på <https://www.klimaoslo.no/wp-content/uploads/sites/88/2020/05/Klimasarbarhetsanalyse-for-Oslo.pdf> En kortversjon er tilgjengelig på: https://www.klimaoslo.no/wp-content/uploads/sites/88/2020/05/Klimatilpasning_Klimasarbarhetsanalyse_Kortversjon.pdf

³¹ <https://www.oslo.kommune.no/slik-bygger-vi-oslo/ensjobyen/>

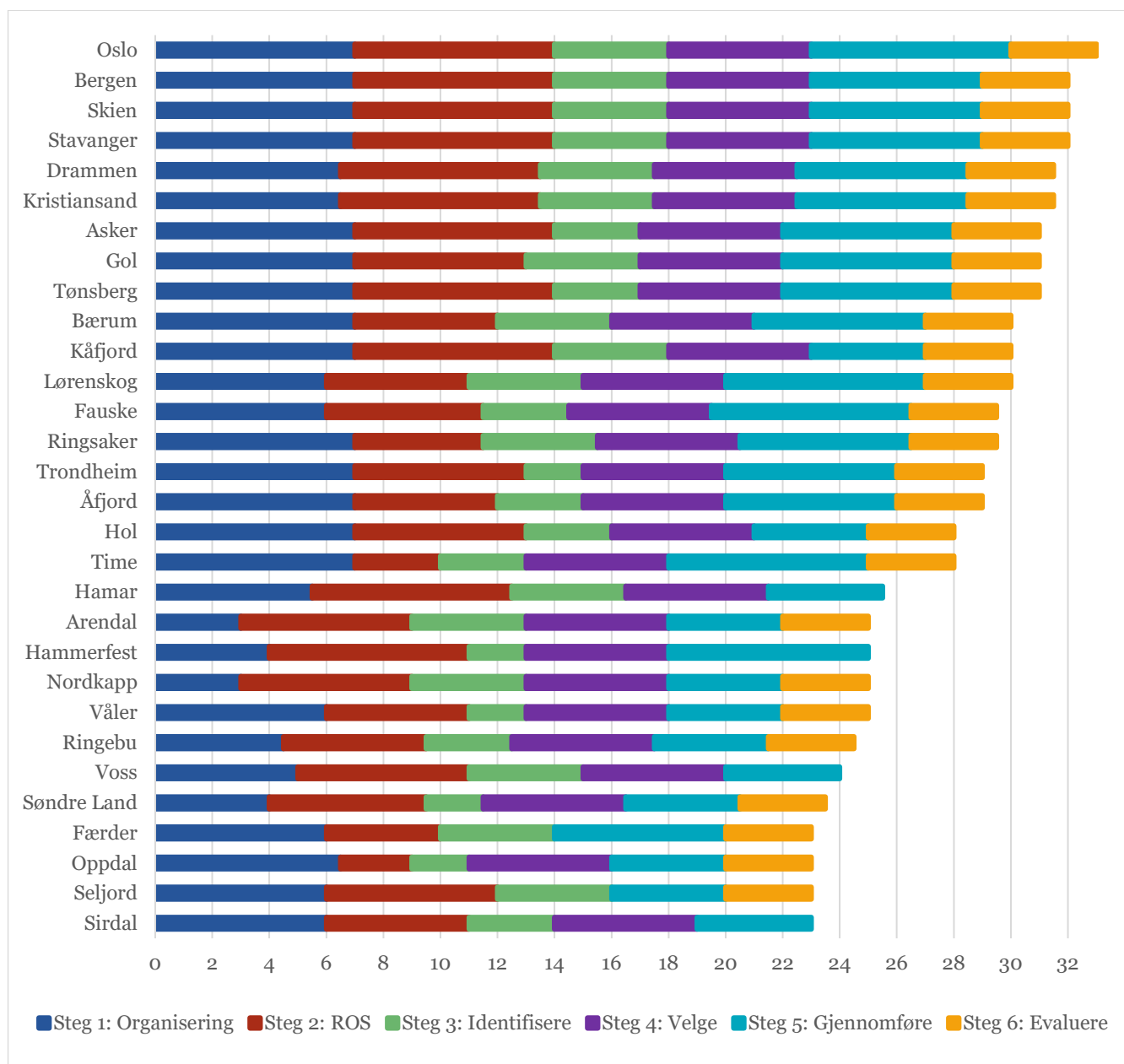
³² <https://www.klimaoslo.no/2017/05/04/blomsterbed-til-overvann/>

³³ <https://www.klimaoslo.no/2017/10/13/blomsterbed-kan-sikre-huset-ditt-mot-vann-i-kjelleren/>

overvannshåndtering er 18 tiltak nedfelt og vedtatt (Oslo kommune, 2019).³⁴ Noen av tiltakene er allerede gjennomført, og flere andre er i gang. Det er blant annet satt av midler til flere bekkeåpninger, regnbed og grønne tak, utredninger om effekter av skogforvaltning, og om overvannshåndtering for å utvikle et helhetlig flomveinnettverkskart for Oslo.

Oslo får full poengsum i alle steg, hvilket tyder på at de gjør en god jobb i alle ledd – fra organisering til evaluering og oppfølging, se figur 43. Figuren viser antall poeng fordelt på de seks stegene for de 30 kommunene med høyest poengsum.

Figur 43: De 30 kommunene med høyest poengsum i undersøkelsen. Antall poeng fordelt på steg.



³⁴ Handlingsplan for overvannshåndtering: <https://www.oslo.kommune.no/getfile.php/13349073-1573652257/Tjenester%20og%20tilbud/Vann%20og%20avl%C3%B8p/Skjema%20og%20veiledere/Overvann/Handlingsplan%20for%20overvannsh%C3%A5ndtering.pdf>. Mer informasjon om overvannshåndtering: <https://www.oslo.kommune.no/vann-og-avlop/arbeider-pa-vann-og-avlopsnettet/overvannshandtering/#gref>

Gol, Fauske og Lørenskog best i sine størrelseskategorier

De to største kommunekategoriene (mer enn 20 000 innbyggere) er godt representerte blant de 30 kommunene med høyest poengsum i tabell 17. De største kommunene (mer enn 50 000 innbyggere) er i gjennomsnitt kommet vesentlig lenger i klimatilpasningsarbeidet enn de andre kommuner.

Imidlertid er forholdene i store og små kommuner ulike, og det er naturlig at store kommuner tar et særskilt ansvar og leder an i arbeidet. Små og store kommuner bør dermed ikke 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 likner 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 Gol oppnådd høyest poengsum, etterfulgt av Kåfjord og Åfjord, og er dermed eksempler på små kommuner som er kommet langt i arbeidet med klimatilpasning, se tabell 18. Blant mellomstore kommuner (5 000-20 000 innbyggere) får Fauske flest poeng, etterfulgt av Time, Hammerfest og Våler. Blant store kommuner (20 000-50 000 innbyggere) toppes listen av Lørenskog, etterfulgt av Ringsaker og Hamar. Blant de største kommunene (mer enn 50 000 innbyggere) topper Oslo lista.³⁵

Etter kommunesammenslåingene i januar 2020, er noen kommunenavn opphørt. Nedre Eiker, som var beste mellomstore kommune i 2019 er for eksempel nå en del av Drammen kommune.

Gol kommune gjorde det bra også i fjor og kom da som nummer to blant de små (men har i år fått flere poeng). Fauske var blant de 25 kommunene med høyest poengsum totalt i fjor, men får i år flere poeng og er nå best blant de mellomstore. Våler, som i år er nummer tre blant de mellomstore, var i fjor nummer to, og får omtrent samme poengsum som i fjor. Kåfjord, Åfjord, Time og Hammerfest besvarte undersøkelsen for første gang i år og kommer rett inn på topplisten for sine kommunestørrelser. Sirdal var best blant de små i fjor. Kommunen får tilsvarende poengsum i år som i fjor, men blir forbigått på topplisten av andre små med høyere poengsum. Det samme gjelder Arendal blant de store kommunene, og Bærum blant de største. Lørenskog og Ringsaker besvarte ikke undersøkelsen i fjor. Det gjorde heller ikke Skien og Drammen (for utenom Nedre Eiker som etter kommunesammenslåingen i 2020 er en del av Drammen kommune). Hamar øker sin poengsum fra 20 i fjor til 25,5 i år.

Tabell 18: Topp 3-plassering blant de beste kommunene i hver kommunegruppe

Kommunegruppe	1. plass	2. plass	3. plass
Små kommuner (<5 000 innbyggere)	Gol (31)	Kåfjord (30)	Åfjord (29)
Mellomstore kommuner (5 000 – 20 000 innbyggere)	Fauske (29,5)	Time (28)	Hammerfest (25) Våler (25)
Store kommuner (20 000 - 50 000 innbyggere)	Lørenskog (30)	Ringsaker (29,5)	Hamar (25,5)
De største kommunene (>50 000 innbyggere)	Oslo (33)	Bergen (32) Skien (32) Stavanger (32)	Drammen (31,5) Kristiansand (31,5)
Kystkommune	Oslo (33)	Bergen (32) Skien (32) Stavanger (32)	Drammen (31,5) Kristiansand (31,5)

³⁵ Blant innlandskommuner får Gol høyest poengsum. Blant kystkommuner toppes listen av Oslo. Oslo får også høyest poengsum blant kommunene som svarer at de har opplevd ekstremvær de siste ti årene.

Innlandskommune	Gol (31)	Lørenskog (30)	Ringsaker (29,5)
Ekstremværkommune ¹	Oslo (33)	Bergen (32) Skien (32) Stavanger (32)	Drammen (31,5) Kristiansand (31,5)

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

De beste ser til andre kommuner

Det er mye å hente ved å samarbeide med og lære av andre kommuner med liknende utfordringer. Blant kommunene som arbeider med klimatilpasning, får de som ser til andre kommuner i snitt 22 poeng, mens de som arbeider med klimatilpasning uten å hente inspirasjon fra andre kommuner i snitt får 12 poeng. Flertallet av kommunene på topp 30-listen har sett til andre kommuner for eksempler på klimatilpasningstiltak. Oslo har for eksempel sett til eksempler på tiltak i andre storbyer som Bergen og Trondheim, mens Skien trekker frem Oslo, Lørenskog, og Trondheim. Det nasjonale klimatilpasningsnettverket iFront som administreres av Miljødirektoratet, der flere av de store byene deltar, trekkes frem av flere.³⁶ Gjennom dette nettverket står nettopp utveksling av eksempler og utviklingsarbeid sentralt.

Også kommunene høyt opp på listen som ikke deltar i iFront-nettverket har sett til andre kommuner. Drammen har for eksempel sett til Fredrikstad, Time til Stavanger, Sandnes, Oslo og Drammen, mens Asker og Gol har sett til nabokommunene. Fauske har kunnskapssamarbeid gjennom klimanettverket Salten. KS-nettverket om klimatilpasning trekkes også frem. Blant kommunene som ser til andre er det gjerne til nabokommuner og større kommuner i nærheten. Det er gjerne for problemstillinger knyttet til overvann eller nedbør kommunene ser etter gode eksempler på løsninger. I motsetning til kommuner lenger ned på listen, ser de beste også i større grad til byer i utlandet og deltar i internasjonale fora og EU-prosjekter der samarbeid med andre byer og kommuner i Europa inngår. Bergen trekker for eksempel frem København, Malmø, Hamburg og Dordrecht. København trekkes også frem av flere andre på topp. Stavanger nevner i tillegg blant andre Stockholm, Rotterdam og London.

På samme måte er det store fordeler ved et tett samarbeid på tvers av kommuneorganisasjonen, da klimatilpasning bør sees i sammenheng med nærliggende områder. Blant kommunene som arbeider med klimatilpasning, er de som også har integrert arbeidet med tilstøtende prosesser i kommunen kommet vesentlig lenger (får i snitt 19 poeng) enn de som arbeider med klimatilpasning mer isolert (i snitt 9 poeng).

Hva slags tiltak settes det av midler til og hva kartlegges?

Drøyt en av tre kommuner har satt av budsjettmidler til klimatilpasningsarbeidet og fire av ti har kartlagt tiltaksmuligheter. Flere av de beste kommunene i de ulike størrelseskategoriene har gjort dette.

Gol kommune har for eksempel satt av midler til kartleggingsarbeid av bratte vassdrag og har også sett til eksempler fra nabokommunen Ål i forbindelse med dette arbeidet. Lørenskog har satt av midler til videreutvikling av modelleringsverktøy, utbyggingsprosjekter med fordrøynings og en egen park som skal brukes som flomarealer er under prosjektering. De utreder også blå og grønne løsninger i utviklingsområder. Hamar har satt av midler til flomvoller og bekkeåpning. Drammen har blant annet satt av midler til bekkeåpninger, drift og vedlikehold av flomveier, egenandel for NVE-finansiert tiltak, damsikring, regnbed og infiltrasjons- og fordrøyningsløsninger. Stavanger har satt av midler til fagkoordinator

³⁶ De elleve kommunene som deltar i iFront-nettverket er Trondheim, Oslo, Bergen, Stavanger, Tromsø, Fredrikstad, Kristiansand, Bærum, Skien, Porsgrunn og Sandnes.

klimatilpasning. De har også opprettet prosjektkonto for klimatilpasning som kostnader kan føres mot. Det har vært avsatt midler til utredninger, analyser og prosjekter, skybruddsplan og flomvernutredning. Avdelingene avsetter ellers midler til ulike tiltak. For eksempel får Natur- idrettservice midler til tømning av sluk / sandfangkummer, og Park og vei får midler til andre overvannstiltak.

Kåfjord har for eksempel kartlagt tiltak som å ikke bygge i strandsonen, ikke bygge i skredutsatte områder samt kartlegging av utsatte områder. Gol har kartlagt sjekk av kulverter, stikkrenner og veier og å unngå hogst i sårbare områder. Mens Fauske har kartlagt ras- og skredfare og forebygging av erosjon/kvikkleireskred. Time kommune har kartlagt bygging av fordrøyningsbasseng i kommuneplanen og forbedring av vannføring i en elv. Lørenskog har kartlagt grønne tak på kommunale bygg, konkrete tiltak i terreng, overvannsvurderinger i alle plansaker, retningslinjer for overvannshåndtering i alle plan- og byggesaker, overvannshåndtering og krav til utbyggere i utbyggingsavtaler. Hamar har kartlagt nye flomsoner langs vassdrag (det tillates ikke nybygg uten flomsikringstiltak), flomvoller langs elver og lokal overvannshåndtering. Bergen har for eksempel kartlagt bygging av barrierer i forbindelse med havstigning, flomsikring og flomveier, grønne tak, fordrøyningsstiltak og bekkeåpninger. Skien har også blant annet kartlagt flomveger, sekundære flomveger, tretrinnsprinsipp for lokal overvannshåndtering, erosjonssikring, hensynsoner og krav i plan og byggesaker. Kristiansand har kartlagt krav i kommuneplanen sett opp imot havnivåstigning og varsomhetsområder for flom og ras. De har også kartlagt tiltak ved utskiftning av vann og avløpsrør og tiltak knyttet til kulturminneplanen.

Egen klimatilpasningsgruppe har ansvar

Kun ni kommuner svarer at en egen klimatilpasningsgruppe har gjennomføringsansvaret i kommunen, de fleste av dem er store kommuner med over 20 000 innbyggere slik som for eksempel i Skien, Bergen og Kristiansand (i tillegg til Oslo, se over). Men også i Åfjord med litt over 4000 innbyggere ligger ansvaret for gjennomføringen av klimatilpasningsarbeidet hos en egen klimatilpasningsgruppe. Åfjord har også satt av midler til en ny koordinatorstilling for klima og miljø. I flere av de beste små og mellomstore kommunene har de en miljø/klimakoordinator eller - rådgiver.

Indirekte konsekvenser

Ved å inkludere indirekte konsekvenser i tillegg til direkte konsekvenser vil man få en mer helhetlig analyse av hvordan samfunnet vil påvirkes av klimaendringer. Indirekte konsekvenser kan for eksempel være at innbyggere ikke kommer seg på jobb som følge av at kollektivtrafikken/veier blir lammet av hendelsen eller konsekvenser for næringsliv og lokalsamfunn ved lange avbrudd i driften. Fauske kommune er en av kommunene som har vurdert indirekte konsekvenser av ekstremvær. De har for eksempel vurdert konsekvensene for helsehjelp til eldreomsorg og at veier blir lammet noe som medfører ulemper for lokalsamfunn, pendling til skoler og arbeidsplasser, samt dekningsforhold. Ringsaker kommune har også vurdert indirekte konsekvenser som fremkommelighet ved flom og erosjon.

De beste små evaluerer og følger opp

Kun en tredjedel av kommunene følger opp og evaluerer arbeidet med klimatilpasning. De fleste av de største kommunene gjør dette, deriblant Oslo, Bergen, Stavanger, Skien, Drammen og Kristiansand, men andelen er noe lavere blant de andre størrelseskategoriene. Alle de tre beste små kommunene – Gol, Kåfjord og Åfjord – er imidlertid blant dem som evaluerer sitt arbeid – og det samme gjør Fauske, Lørenskog og flere andre på topplisten. De 41 kommunene som evaluerer sitt arbeid med klimatilpasning, oppnår i snitt 24 poeng i undersøkelsen, mens de 37 kommunene som arbeider med klimatilpasning uten å evaluere og følge opp arbeidet i snitt oppnår 12 poeng.

I disse fylkene gjør kommunene det best

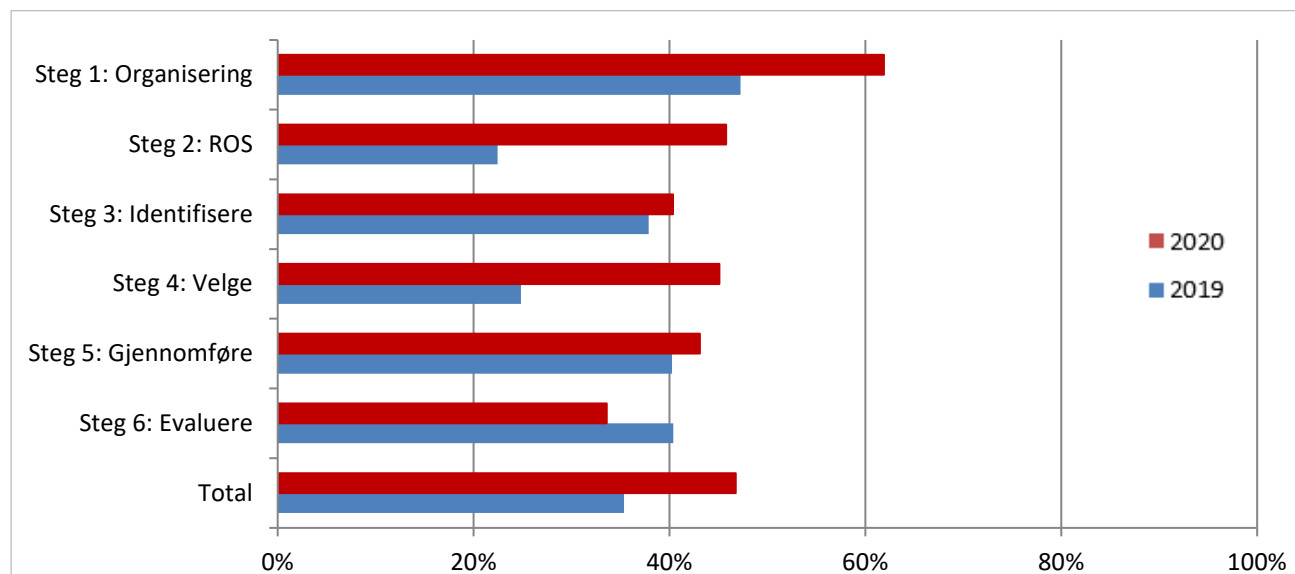
Oslo, Rogaland, Viken, Agder og Vestland er de fem fylkene hvor kommunene i gjennomsnitt får høyest poengsum, se tabell 19.

Tabell 19: De fem fylkene med høyest gjennomsnittlig poengsum.

	Gjennomsnittlig poengsum	Beste kommune
Oslo	33,0	Oslo (33)
Rogaland	18,7	Stavanger (32)
Viken	18,7	Drammen (31,5)
Agder	18,1	Kristiansand (31,5)
Vestland	17,9	Bergen (32)

Kommunene er særlig blitt bedre på avdekking av risiko

Ifølge årets undersøkelse har kommunene forbedret sin innsats mot klimatilpasning på flere områder, særlig når det gjelder avdekking av risiko og sårbarhet (steg 2), og utvelgelse og prioritering av tiltak (steg 4), se figur 44. Det er også en økning i gjennomsnittlig poengsum oppnådd innen organisering og ansvarsfordeling (steg 1). Det eneste steget i prosessen hvor det er en liten nedgang i gjennomsnittlig poengsum, er når det gjelder evaluering av iverksatte tiltak (steg 6).

Figur 44: Prosent av maksimal poengsum, fordelt per steg, i 2020 (i rødt) og i 2019 (i blått)

Kommuner med mer utsatt geografi er noe mer forberedte

Større kommuner får i snitt flere poeng i undersøkelsen enn mindre kommuner, se tabell 20. Det samme var tilfellet i 2019 (i høyre kolonne), men forskjellene er noe mindre i 2020. Poengsummene for størrelseskategoriene (antall innbyggere) samsvarer i stor grad med kategoriene som måler tetthet i bebyggelse (fra Kartverket), og viser at jo større del av kommunearealet som består av tett bebyggelse, jo mer klimatilpasset er kommunen. Tett bebyggelse uten grøntområder kan øke risikoen for at skader oppstår i forbindelse med ekstremvær som flom. Størrelsen på kommunens areal synes ikke å ha særlig betydning ifølge 2020-undersøkelsen, sammenliknet med 2019-undersøkelsen (som viste at kommuner med store arealer i snitt fikk færre poeng).

Kommuner hvor store deler av arealene består av dyrket mark får i snitt noe høyere antall poeng i snitt enn de med mindre deler dyrket mark. Imidlertid er forskjellene også her noe mindre enn i 2019. Dyrket mark er sårbart for blant annet både tørke, hetebølger, skogbrann, økt nedbør og flom. Dette gjelder delvis også skogsområder, og kommuner med høyere skogsandeler får i snitt høyere poengsum enn de med mindre skog. Også her er forskjellene

mindre enn i 2019-undersøkelsen. Kommuner med høyere andel av elver med tørrfall får i snitt noe høyere antall poeng enn de som ikke har, eller har veldig lite av, slike potensielt problematiske elver. Til sist ser vi at kommuner som oppgir å ha erfaringer med ekstremvær eller klimaendringer de siste ti år i snitt får flere poeng i undersøkelsen både ifølge årets (2020) og fjorårets (2019) undersøkelse.

Blant de potensielle risikofaktorene listet opp basert på Kartverkets statistikk, ser tetthet i bebyggelse ut til å ha størst betydning for hvor klimatilpasset kommunen er. Ellers ser størrelsesandel av arealer av dyrket mark og skog, og elver med tørrfall ut til å ha en viss betydning. Selv om noen av forskjellene har krympet noe siden 2019, synes det fortsatt som at kommuner som har en geografi som tilsier at det kan være høyere risiko for større skadeomfang ved ekstremvær, også er noe mer forberedte ved at de har kommet noe lenger i arbeidet med klimatilpassing.

Tabell 20: Gjennomsnittlig poengsum, fordelt på ulike kommunekategorier.

Kategorier	Antall svarkommuner	Poeng 2020	Poeng 2019
Små kommuner (mindre enn 5 000 innbyggere) ¹	49	12,9	7,6
Mellomstore kommuner (5 000 – 20 000 innbyggere) ¹	40	13,7	11,9
Store kommuner (20 000-50 000 innbyggere) ¹	18	17,8	16,9
De største kommunene (mer enn 50 000 innbyggere) ¹	15	25,6	21,5
Kystkommuner ²	65	15,9	11,5
Innlandskommuner ²	57	14,9	11,9
Kommuner hvor by og tett bebyggelse utgjør under 0,1 % av areal ²	37	12,8	7,0
Kommuner hvor by og tett bebyggelse utgjør fra 0,1-1 % av areal ²	48	13,7	12,3
Kommuner hvor by og tett bebyggelse utgjør fra 1-5 % av areal ²	20	17,3	15,2
Kommuner hvor by og tett bebyggelse utgjør over 5 % av areal ²	17	23,9	19,5
Kommuner med 500 kvadratkilometer areal eller mindre ²	57	15,9	14,1
Kommuner med 500-1000 kvadratkilometer areal ²	28	16,6	10,0
Kommuner med over 1000 kvadratkilometer areal ²	37	13,9	9,0
Kommuner hvor dyrket mark utgjør over 5 % av areal ²	55	16,5	14,6
Kommuner hvor dyrket mark utgjør 5 % eller mindre av areal ²	67	14,5	10,0
Kommuner hvor skog utgjør over 50 % av areal ²	58	16,5	14,7
Kommuner hvor skog utgjør 50 % eller mindre av areal ²	64	14,5	9,2
Kommuner hvor elv med tørrfall utgjør over 0,1 % av areal ²	83	16,1	12,0
Kommuner hvor elv med tørrfall utgjør 0,1 % eller mindre av areal ²	39	14,0	11,1
Kommuner som oppgir å ha erfaringer med ekstremvær de siste ti år ³	98	16,5	12,9
Kommuner som ikke oppgir å ha erfaringer med ekstremvær de siste ti år ³	24	11,2	8,3

¹ Innbyggertall for kommuner er hentet fra Statistisk Sentralbyrå. ² Kartverkets arealstatistikk for Norge 2020. Rapportert areal er for fastland og øyer. ³ Kommunene som svarer «Nei» eller «Vet ikke» på spørsmålet «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?».

3.2 Hvem er best på hva?

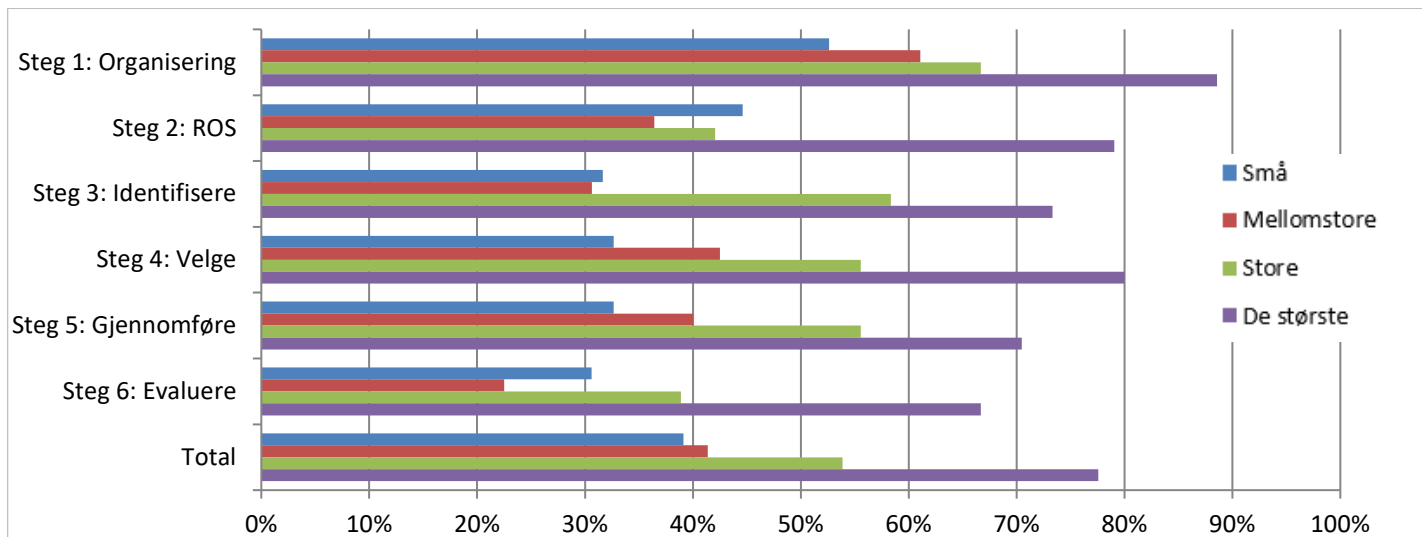
Kommunene er i snitt kommet lengst når det gjelder organiseringen og ansvarsfordelingen av klimatilpassingsarbeidet (steg 1) og kortest når det gjelder evalueringen av arbeidet (steg 6), se figur 45. Dette gjelder alle kommunegruppene (små, mellomstore, store og de største).

Store kommuner leder an

I gjennomsnitt får de største kommunene høyest poengsum, etterfulgt av store, mellomstore og små kommuner, se figur 45 («total»). De største kommunene er i snitt kommet lengst i alle steg i klimatilpasningsprosessen slik den er skissert i undersøkelsen. Særlig stor er forskjellen når det gjelder identifisering av risiko og sårbarhet i kommunen (steg 2), samt i evalueringsarbeidet (steg 6), hvor de største kommunene oppnår rundt dobbel så høy prosentandel av maksimal poengsum sammenliknet med gruppen med lavest poengsum.

Fordelt per steg får imidlertid ikke større kommuner alltid høyere poengsummer enn mindre kommuner; små kommuner får i snitt noe høyere poengsum enn mellomstore kommuner når det gjelder avdekking av risiko og sårbarhet (eksempelvis ROS-analyser, steg 2) og på evaluering av tiltak (steg 6). Selv om store kommuner ofte kan ha stordriftsfordeler og ressursfordeler, kan det også finnes sammenhenger hvor mindre og mer oversiktlige kommuner har fordeler.

Figur 45: Prosent av maksimal poengsum per steg. Fordelt på kommunestørrelser.

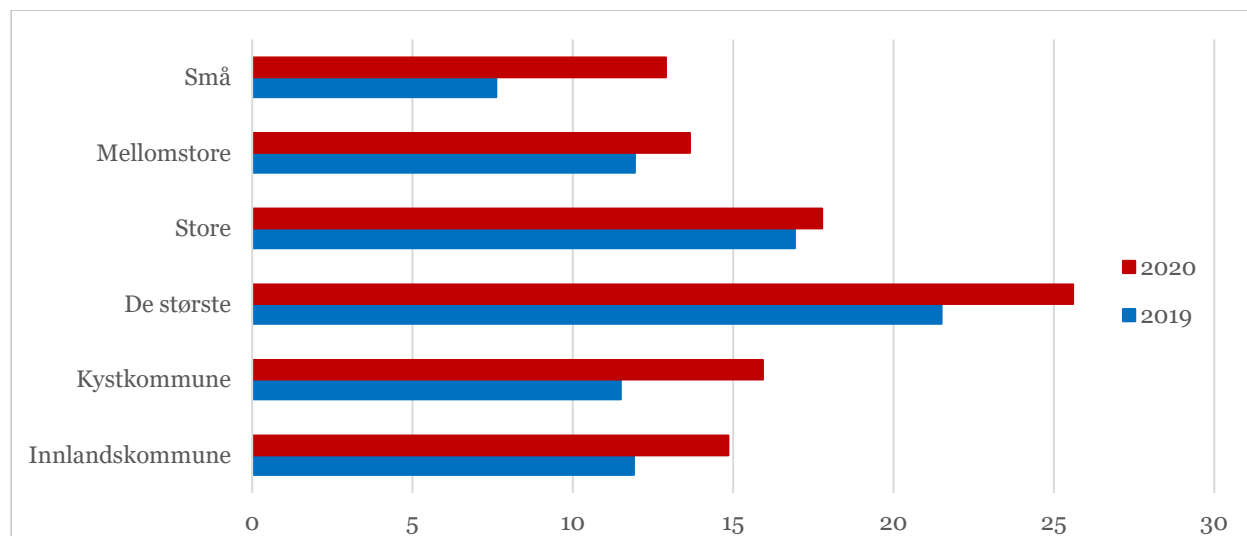


Små kommuner har bedret seg mest siden 2019

Gjennomsnittlig poengsum øker i alle kommunegrupper, se figur 46. Sammenliknet med fjorårets undersøkelse er noen av spørsmålene endret for å tilpasse undersøkelsen ytterligere til norske forhold, og dette kan potensielt forklare deler av økningen i poeng (maksimal poengsum, både totalt sett og per steg er imidlertid lik i de to undersøkelsene).

Den største økningen i poengsum finner vi blant små kommuner, hvor gjennomsnittlig poengsum øker fra 7,6 i 2019 til 12,9 i 2020. Dernest blant kystkommunene som øker fra 11,5 i 2019 til 15,9 i 2020. Små kommuner synes dermed i særlig grad å ha økt innsatsen rettet mot klimatilpasning.

Store kommuner har gjerne flere økonomiske ressurser, mer kapasitet og stordriftsfordeler. Å være en liten kommune kan imidlertid også i visse sammenhenger være fordelaktig med tanke på samordning og for å motvirke sektorisering (Westskog m. fl, 2018).

Figur 46: Gjennomsnittlig poengsum per kommunekategori, i 2020 (i rødt) og i 2019 (i blått)

Små forskjeller mellom kyst- og innlandskommuner

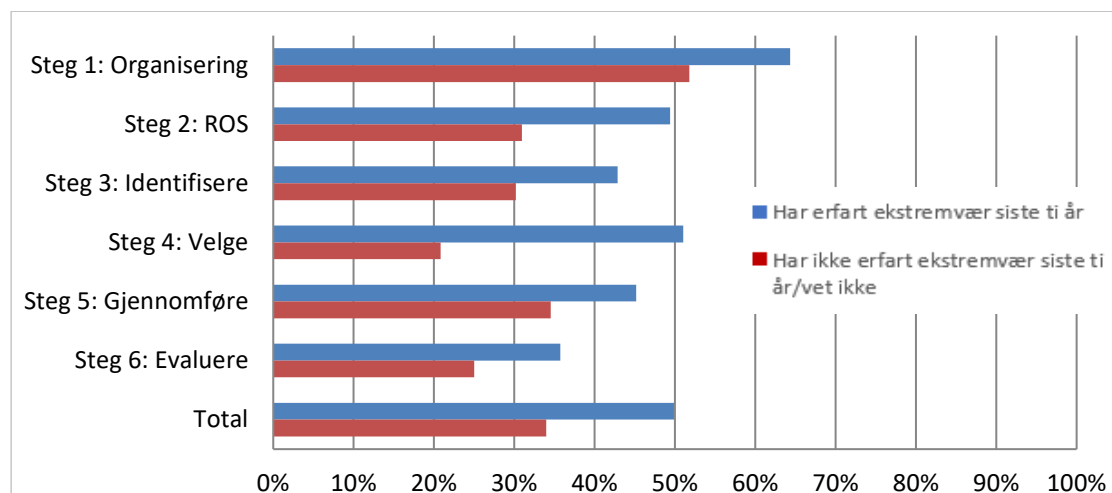
Forskjellene mellom kyst- og innlandskommuner er mindre. Totalt sett er forskjellene ørsmå, da kyst- og innlandskommuner i snitt får henholdsvis 48 og 45 prosent av maksimal poengsum.

Erfaring med ekstremvær er en driver

Det er større forskjeller mellom kommuner som oppgir at de har vært utsatte for en eller flere ekstreme værhendelser eller klimaendringer i løpet av de siste ti årene enn dem som oppgir at de ikke har vært utsatte for dette eller at de ikke vet, se figur 47. Kommuner som har erfart ekstremvær får i snitt høyere poengsummer totalt sett, og også i hvert steg i klimatilpassningsprosessen. Særlig stor er forskjellen når det gjelder utvelgelse og prioritering mellom tiltak (steg 4) hvor kommunene med nylige erfaringer med ekstremvær får mer enn dobbelt så stor andel av maksimal poengsum. Forskjellen er også stor når det gjelder avdekking av risiko og sårbarhet (steg 2).

Det er naturlig at kommuner med nærliggende erfaringer responderer på dette, og har kommet lenger i arbeidet med klimatilpassning. Erfaringer med ekstremvær bidrar til å sette klimatilpassning på agendaen. Imidlertid er det mye som tyder på at alle kommuner i noen grad vil rammes av ekstremvær i en eller annen form (for eksempel økt nedbør og flom, eller tørke i forbindelse med høye temperaturer over tid). Dermed bør også kommuner uten nylige erfaringer arbeide med å avdekke sårbarheter i sin kommune og vurdere om forebyggende tiltak kan iverksettes for å spare samfunnet for økonomiske og materielle tap.

Figur 47: Prosent av maksimal poengsum per steg. Fordelt på kommuner som har erfart ekstremvær de siste ti årene (i blått), og de som ikke har det, eller ikke vet (i rødt).



3.3 Barrierer

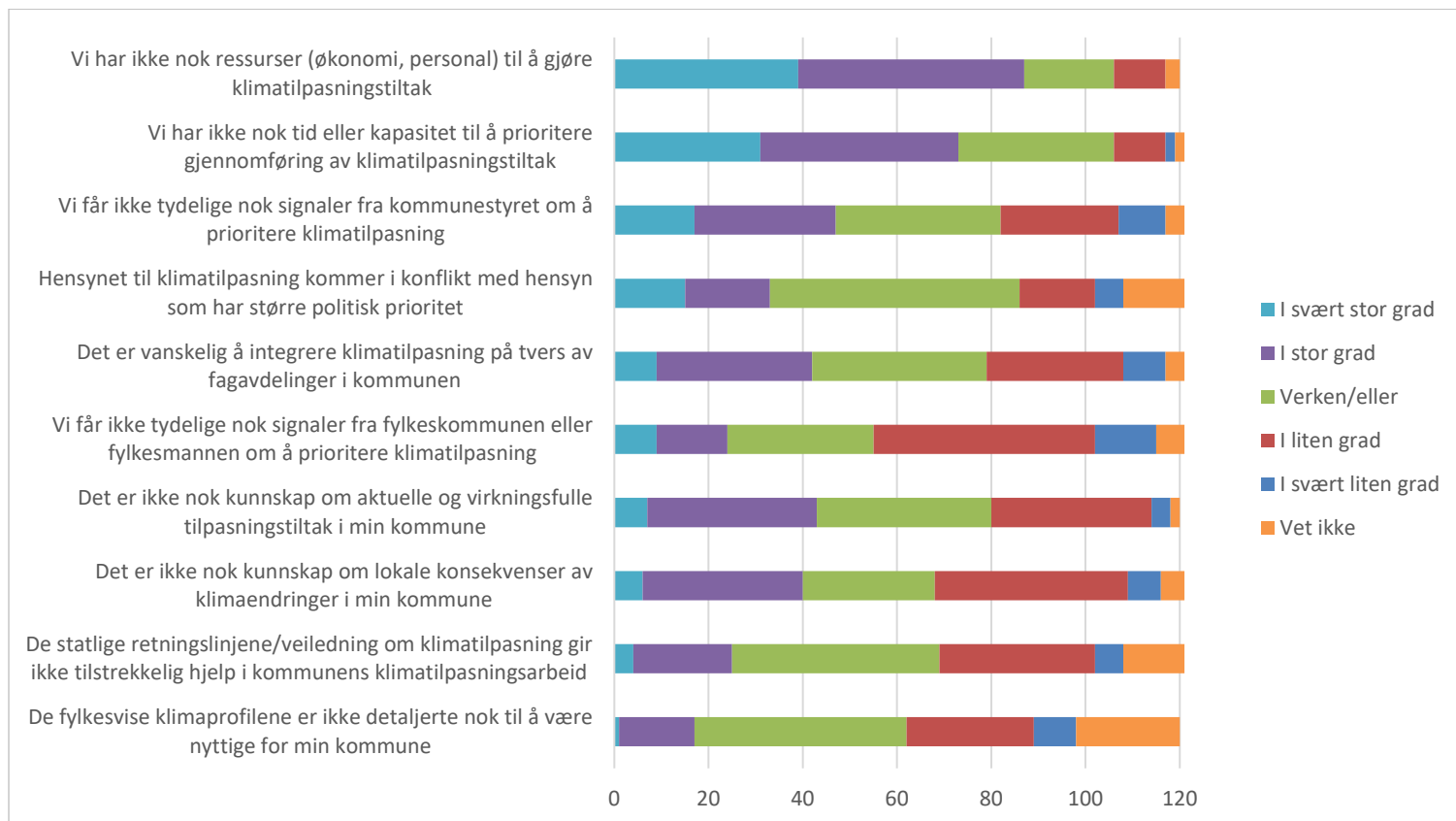
Barrierer kan være av både praktisk, politisk og verdimessig art (O'Brien og Sygna, 2013). Skillene mellom barrierene er ofte flytende og må sees i sammenheng. Da spørsmål om barrierer kan være omdiskuterte og vanskelige å besvare, er ikke disse blitt vektet i poenggivningen. Dette fremheves tydelig i spørreskjemaet.

Økonomi, kapasitet og signaler fra kommunestyret viktigste barrierer

De viktigste barrierene for klimatilpasning i norske kommuner sett under ett oppgis å være mangel på ressurser (økonomi/personal) (87 av 122 kommuner angir at dette i «stor» eller «svært stor grad» er en barriere), mangel på tid/kapasitet (73 kommuner) og at man ikke får tydelige nok signaler fra kommunestyret om å prioritere klimatilpasning (47 kommuner), se figur 48.³⁷ Deretter pekes det også på utilstrekkelig kunnskap om tiltak (43 kommuner), utfordringer med å integrere klimatilpasning på tvers av fagområder (42 kommuner), utilstrekkelig kunnskap om lokale konsekvenser av klimaendringer i kommunen (40 kommuner) og at hensynet til klimatilpasning kommer i konflikt med hensyn som har større politisk prioritet (33 kommuner).

³⁷ De ti alternative barrierene er i figurene 48-54 sortert på andelen som svarer «i svært stor grad». Vi omtaler imidlertid de alternativene som flest har pekt ut som barrierer enten «i stor» eller i «svært stor grad», for å ta hensyn til at ulike respondenter kan tolke skalaene ulikt.

Figur 48: Hvilke av disse mulige barrierer for gjennomføring av klimatilpasning gjelder for din kommune? (Alle kommuner). Antall



Resultatene fra denne undersøkelsen underbygger funn fra tidligere norske studier. Utilstrekkelige ressurser på grunn av en presset kommuneøkonomi og mange lovpålagte oppgaver, trekkes frem som et gjennomgangstema i diskusjonen av barrierer for gjennomføring av kommunal klimapolitikk i Westskog m.fl. (2018). Manglende økonomi oppgis også som et hinder i Jordbakke m.fl. (2017). Utfordringer med finansiering av tiltak for å håndtere større mengder overvann trekkes særlig frem, og forsterkes av at det er et stort etterslep på vedlikehold av ledningsnett. Ifølge en undersøkelse fra KS (Insam, 2018) anså kommunene de største utfordringene i arbeidet med klimatilpasning for å være *bemanning* (88 % mener dette i «meget stor grad», «stor grad» eller «i noen grad» er en utfordring), *kommunens økonomi* (83 %) og *kompetanse* (79 %).³⁸

I frittekstfelt i vår undersøkelse nevnes det at mange kommuner har store underskudd, selv om staten har mye penger «på bok». Til tross for dette overfører myndighetene stadig flere oppgaver til kommunene innen både miljø og landbruk, uten at ressursene er der. En kommune savner bedre samordning mellom Norges Vassdrags- og energidirektorat og Miljødirektoratet, og muligheter for å søke midler til overvannshåndtering som ikke nødvendigvis har sammenheng med vannkvalitet.

Barrierene er ofte tett sammenkoplede, og flere kommuner trekker i fritekstmerknader frem nytten av tilskuddsordninger, men påpeker at det krever en del organisering og ressurser. Kommuner som er kommet langt i arbeidet, tar likevel i snitt i bruk flere finansieringskilder. En annen kommune fremhever at det er positivt med fylkeskommunal deltakelse, men at dette ofte krever en del ressurser i form av søknadsprosess, tverrsektorielt samarbeid, rapportering

³⁸ Når det gjelder ansvarsområder / sektorer, pekes *avløp / overvann* (83 %), *samfunnssikkerhet / beredskap* (72 %), *plan- og byggesaksbehandling* (72 %) og *landbruk* (72 %) seg ut som de største utfordringene.

og organisering. En annen kommune påpeker at det er utfordrende å prioritere kostbare klimatilpasningstiltak foran helse og skole, og at flere incentiver og krav fra statlig hold ville hjulpet. Ytterligere en kommune nevner mye av kapasiteten går til kunde-/saksbehandling, og at det er lite initiativ til å bruke penger og ressurser til å forebygge selv om klimatilpasningstiltak kan spare kommunen for utgifter over tid.

Andre barrierer som blir løftet frem er at kommunen jobber «i silo», at det ikke er nok at et par personer i teknisk etat har ansvaret for klimatilpasning, da arbeidet bør innlemmes i hele organisasjonen. Andre opplever et behov for bistand til kartlegging av risiko knyttet til kvikkleireras. En kommune trekker frem gjennomtrekk av ansatte som vanskeliggjør oppfølging av langsiktige planer.

Politisk vilje og tydelig forankring er avgjørende

Signaler fra kommunestyret er den tredje høyest rangerte barrieren blant kommunene i undersøkelsen. Dette rangeres eksempelvis over signaler fra fylkeskommunen eller fylkesmannen, og over den statlige veiledningen. Dette er i tråd med Jordbakke m.fl. (2017) hvor flere kommuner opplever at det er vanskelig å overbevise politikere om at klimatilpasningstiltak er nødvendige på lang sikt. Politisk vilje til å utnytte mulighetene gjennom kommunens mange roller – som forvaltningsmyndighet, tjenesteleverandør og bygg- og infrastruktureier – er avgjørende for å realisere konkrete løsninger innenfor alle samfunnsområder (Insam, Civitas og CICERO, 2016). Kommuner som arbeider med klimatilpasning *uten forankring av arbeidet med klimatilpasning* i form av politisk vedtak i kommune-/bystyre eller i andre vedtatte planer, får i snitt 12 poeng, mens kommuner *med* slik forankring i snitt oppnår 19 poeng. Tydelige prioriteringer, forankring og ansvarsfordeling er dermed en avgjørende suksessfaktor.

Mange av respondentene i undersøkelsen er bevisste på at forebygging (føre-var) ofte er mindre kostnadskrevene enn å gjennomføre tiltak eller å rydde opp og gjenoppbygge etter at en hendelse har inntruffet (etter-snar). Likevel opplever flere respondenter en manglende politisk vilje til å sette av tilstrekkelige ressurser til forebygging. I en case-studie av Vestlandsforskning, Sintef og Vegstad Prosjektservice AS, fant man at forebygging oftest er lønnsomt, med noen unntak (Aall, Baltruszewicz, m.fl., 2015). Fordelingen av kostnader ved forebygging og gjenoppbygging i etterkant av en hendelse faller imidlertid gjerne på ulike sektorer i kommuneorganisasjonen, det offentlige og det private (ibid.). Nytteeffekter av tiltak fordeler seg også på mange ulike deler av samfunnet. Slike eksternaliteter medfører at mange kostnader og nytteeffekter ikke blir tatt hensyn til, noe som typisk bidrar til ugunstige incentiver og at samfunnsnyttige tiltak gjennomføres i for liten grad. Overordnet tilrettelegging for mer samordning kan dermed være en sentral forutsetning i klimatilpasningsarbeidet.

I undersøkelsens fritekstfelt nevnes manglende politisk vilje til å sette av tilstrekkelig med ressurser til kartlegging og gjennomføring av klimatilpasningstiltak. Andre påpeker at kommunale byggeprosjekter bør gå foran som gode eksempler, men at også i slike prosjekter blir andre hensyn prioritert fremfor overvannshåndtering. Et forslag som nevnes er at politikere på nasjonalt nivå burde sette av øremerkede midler til klima- og klimatilpasningstiltak slik at det ikke er opp til det enkelte kommunestyre å prioritere dette.

Barrierene som rangeres *lavest* er manglende detaljeringsgrad i de fylkesvise klimaprofilene (17 kommuner), signaler fra fylkeskommune eller fylkesmann (24 kommuner), statlige retningslinjer/veiledning (25 kommuner). Fra figur 16 og 17 vet vi at mange kommuner tar i bruk de fylkesvise klimaprofilene i sitt arbeid. Detaljnivået i klimaprofilene er den lavest rangerte barrieren på tvers av alle kommunegrupper. Dette tyder på at de fylkesvise klimaprofilene er til stor hjelp i mange kommuner. Det samme er sannsynlig å gjelde statlige retningslinjene, som også i liten grad anses som en barriere. I «annet»-merknader oppgis likevel at man ønsker seg klimaprofiler på et enda mer lokalt nivå, da flere av kommunene er

mangfoldige. Videre påpekes det at man har mer kunnskap om flom enn om konsekvenser av vind (og gjerne i kombinasjon med annet ekstremvær).

De som har kommet kort opplever i større grad mangel på signaler fra kommunestyret

Hvor langt kommunene er kommet i arbeidet med klimatilpasning kan ha noe å si for hvilke barrierer de står overfor. Dette kan vi studere nærmere ved å sammenlikne kommuner med poengsummer over og under gjennomsnittet i undersøkelsen, se tabell 21. Både de som er kommet relativt langt (over snittet) og de som er kommet kortere (under snittet), rangerer manglende ressurser og manglende tid og kapasitet som de største barrierene.³⁹ Men, når det gjelder flere andre barrierer, skiller kommuner som har kommet kort en del fra de som har kommet langt.

Manglende signaler fra kommunestyret oppleves kun som en barriere for 24 prosent av kommunene som har kommet langt i arbeidet, mens det samme gjelder over halvparten av de som har kommet kortere, 52 prosent. Kommunestyrets rolle kan dermed være av avgjørende betydning for å komme ordentlig i gang med arbeidet. Kommuner som har kommet langt i arbeidet, rangerer imidlertid vansker med å integrere klimatilpasning på tvers av fagavdelinger tredje høyest (29 prosent).

Utilstrekkelig kunnskap om aktuelle og virkningsfulle tiltak i kommunen oppleves som en barriere av 19 prosent av kommunene som er kommet langt i arbeidet, mens dette er tilfellet for hele 50 prosent av de som er kommet kortere. Kommuner som har kommet kort opplever også i større grad at de ikke har nok kunnskap om lokale konsekvenser av klimaendringer (42 prosent), sammenliknet med dem som har kommet langt (22 prosent).

Andre tendenser som peker seg ut er at kun 10 prosent av kommunene som er kommet langt i arbeidet opplever utilstrekkelige signaler fra fylkeskommunen/ Fylkesmannen som en barriere, og er dermed den lavest rangerte barrieren blant kommunene som har kommet langt. For kommuner som er kommet kortere opplever hele 28 prosent dette som en barriere. Fylkeskommuner og/eller fylkesmannen tar i ulik grad ansvar i ulike fylker, og dette kan synes å spille en nokså avgjørende rolle. Det er dermed sentralt at alle fylkeskommuner og fylkesmenn tar en aktiv rolle i alle deler av landet.

Til sist ser vi at manglende detaljgrad i de fylkesvise klimaprofilene oppgis i liten grad som en barriere blant kommuner som er kommet kort (kun 11 prosent), mens 17 prosent av dem som er kommet lenger mener det samme. Det er ikke overraskende dersom kommuner som har kommet lenger kan ha noe større behov for økt detaljeringsgrad, men at klimaprofilene gir et godt utgangspunkt for å komme i gang med arbeidet.

Tabell 21: Prosentvis andel av kommunene som svarer at området er en barriere «i svært stor grad» eller «i stor grad», fordelt på kommuner som får høyere og lavere poengsum enn gjennomsnittet i undersøkelsen (15,43 poeng). (Sortert på andelen som får lavere poengsum enn snittet, fra høyest til lavest andel).

Barrierer	Under gjennomsnittet (N=64)	Over gjennomsnittet (N=58)
Vi har ikke nok ressurser (økonomi, personal) til å gjøre klimatilpasningstiltak	72 %	69 %
Vi har ikke nok tid eller kapasitet til å prioritere gjennomføring av klimatilpasningstiltak	61 %	57 %
Vi får ikke tydelige nok signaler fra kommunestyret om å prioritere klimatilpasning	52 %	24 %

³⁹ Sortert på andelen som svarer at noe er en barriere «i svært stor grad» eller «i stor grad».

Det er ikke nok kunnskap om aktuelle og virkningsfulle tilpasningstiltak i min kommune	50 %	19 %
Det er ikke nok kunnskap om lokale konsekvenser av klimaendringer i min kommune	42 %	22 %
Det er vanskelig å integrere klimatilpasning på tvers av fagavdelinger i kommunen	39 %	29 %
Vi får ikke tydelige nok signaler fra fylkeskommunen /fylkesmannen om å prioritere klimatilpasning	28 %	10 %
Hensynet til klimatilpasning kommer i konflikt med hensyn som har større politisk prioritet	27 %	26 %
De statlige retningslinjene/veiledning om klimatilpasning gir ikke tilstrekkelig hjelp i kommunens klimatilpasningsarbeid	23 %	17 %
De fylkesvise klimaprofilene er ikke detaljerte nok til å være nyttige for min kommune	11 %	17 %

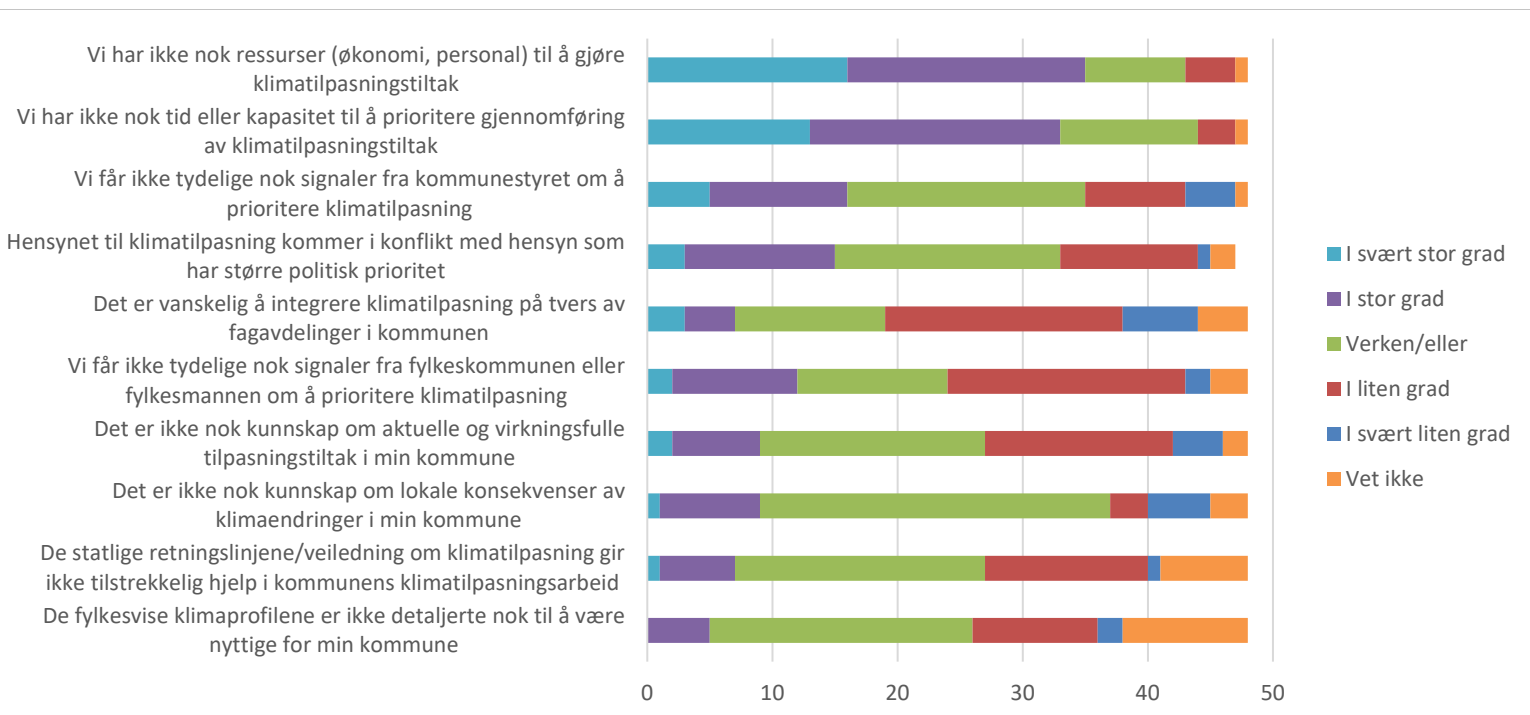
For få krav til private utbyggere

Flere kommuner nevner også utfordringer knyttet opp mot *private utbyggere*. En kommune påpeker at man har få muligheter til å sette krav om kostbar teknologi og er avhengige av utbyggere og deres økonomi. En annen opplever at private utbyggere prioriterer kortsiktig gevinst og at kommunene ikke er strenge nok og mangler forvaltningsplaner. Ytterligere en kommune nevner at plan- og bygningsloven ikke er tydelig nok på hva man må dokumentere i forbindelse med byggesaker.

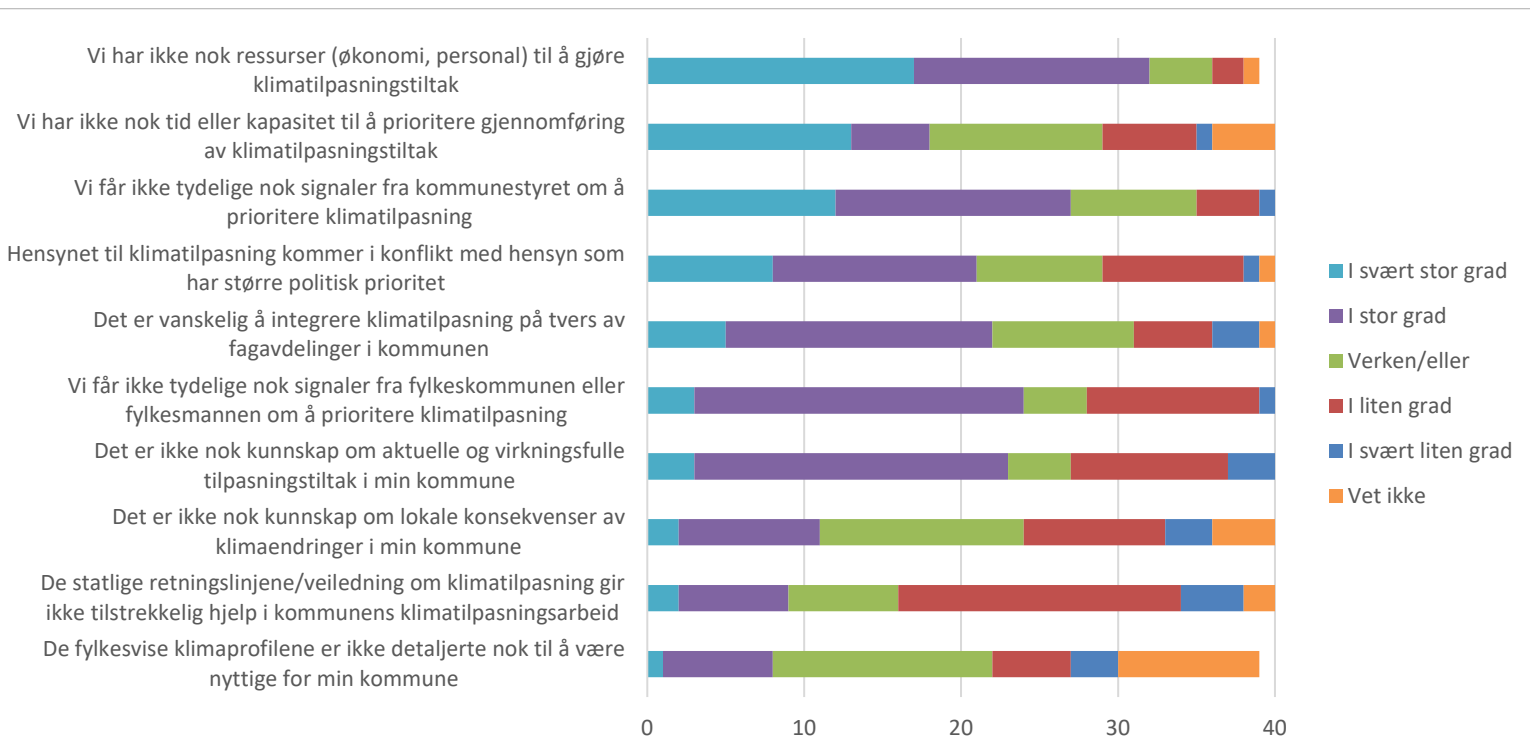
Manglende ressurser mer utfordrende hos små og mellomstore

Rangeringen av barrierene er lik på tvers av kommunestørrelse, samt for både kyst- og innlandskommuner, se figurer 49-54. Det synes å være små forskjeller i *hvilke faktorer* som de ulike kommunegruppene anser for å være barrierer. Likevel oppgir kommunegruppene i ulik *grad* at disse er barrierer. Hele to tredeler av små kommuner svarer at manglende tid eller kapasitet er en barriere (i «stor» eller i «svært stor grad»), mens en tredjedel av de største kommunene opplever det samme. En noe større andel av små og mellomstore kommuner oppgir også at ressursmangel i «svært stor grad» er en barriere, sammenliknet med større kommuner. Videre oppgir mellomstore kommuner i større grad enn andre kommunegrupper at manglende signaler fra kommunestyret er en barriere, og det samme gjelder signaler fra fylkeskommunen eller fylkesmannen.

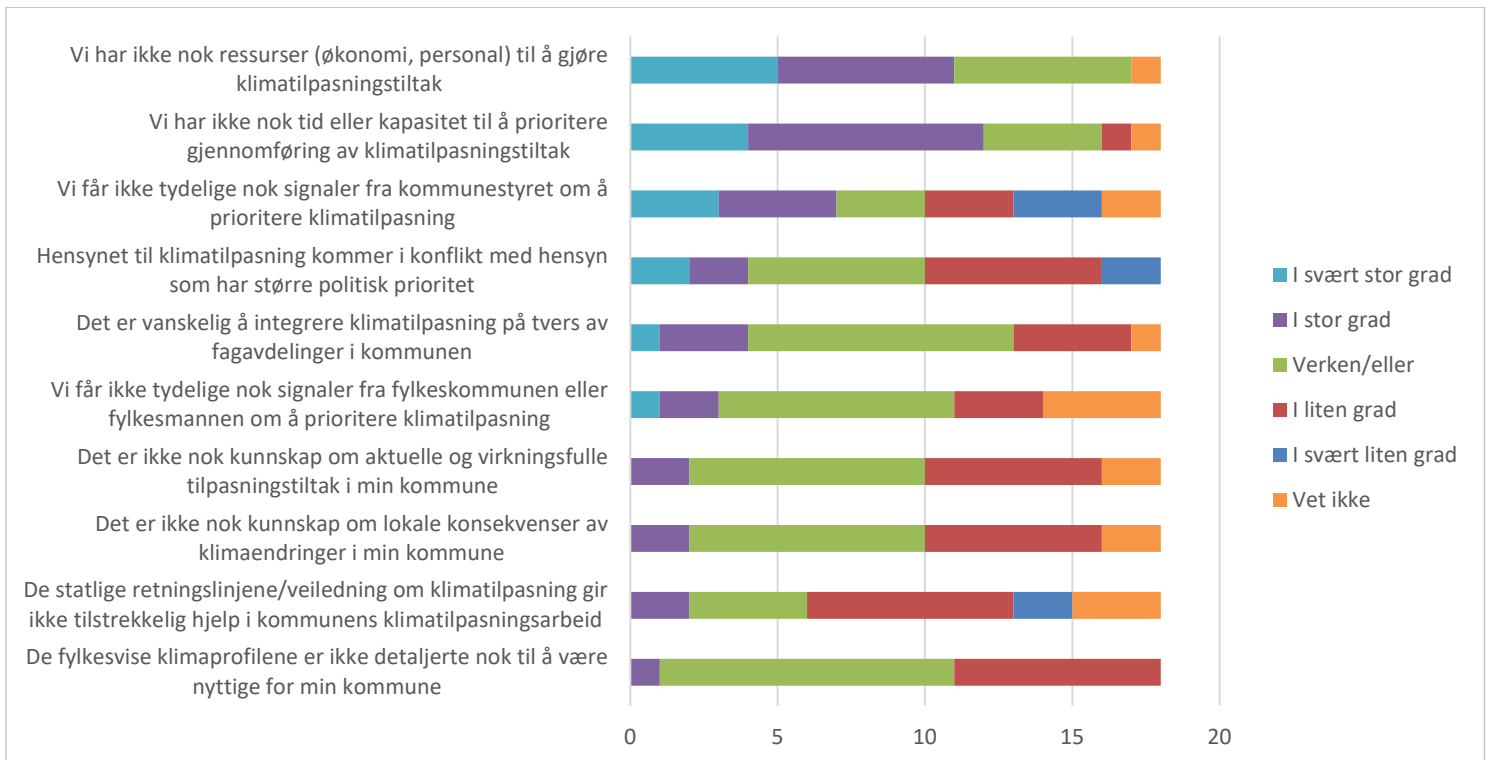
Figur 49: Hvilke av disse mulige barrierer for gjennomføring av klimatilpasning gjelder for din kommune? (Små kommuner). Antall



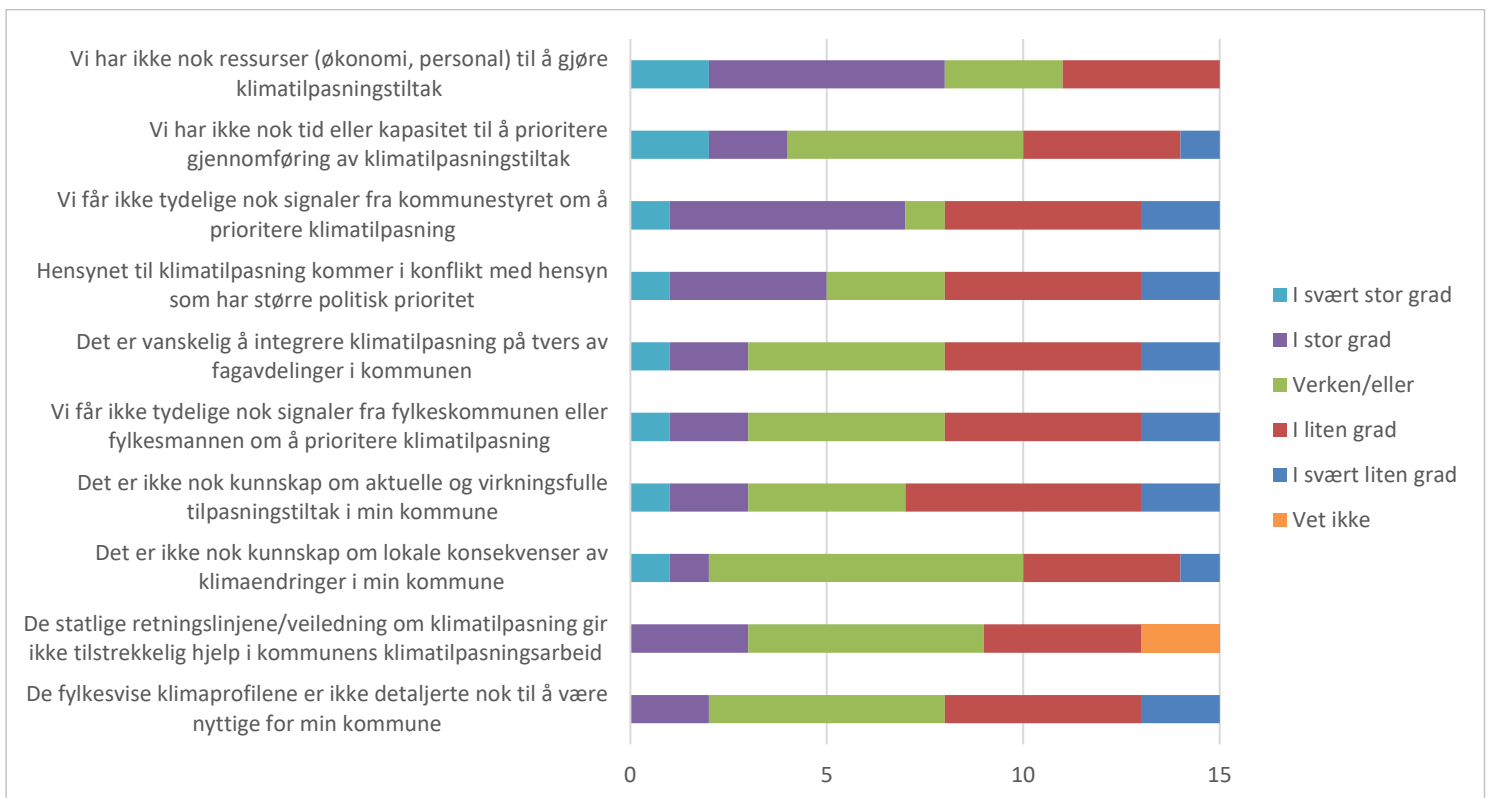
Figur 50: Hvilke av disse mulige barrierer for gjennomføring av klimatilpasning gjelder for din kommune? (Mellomstore kommuner). Antall



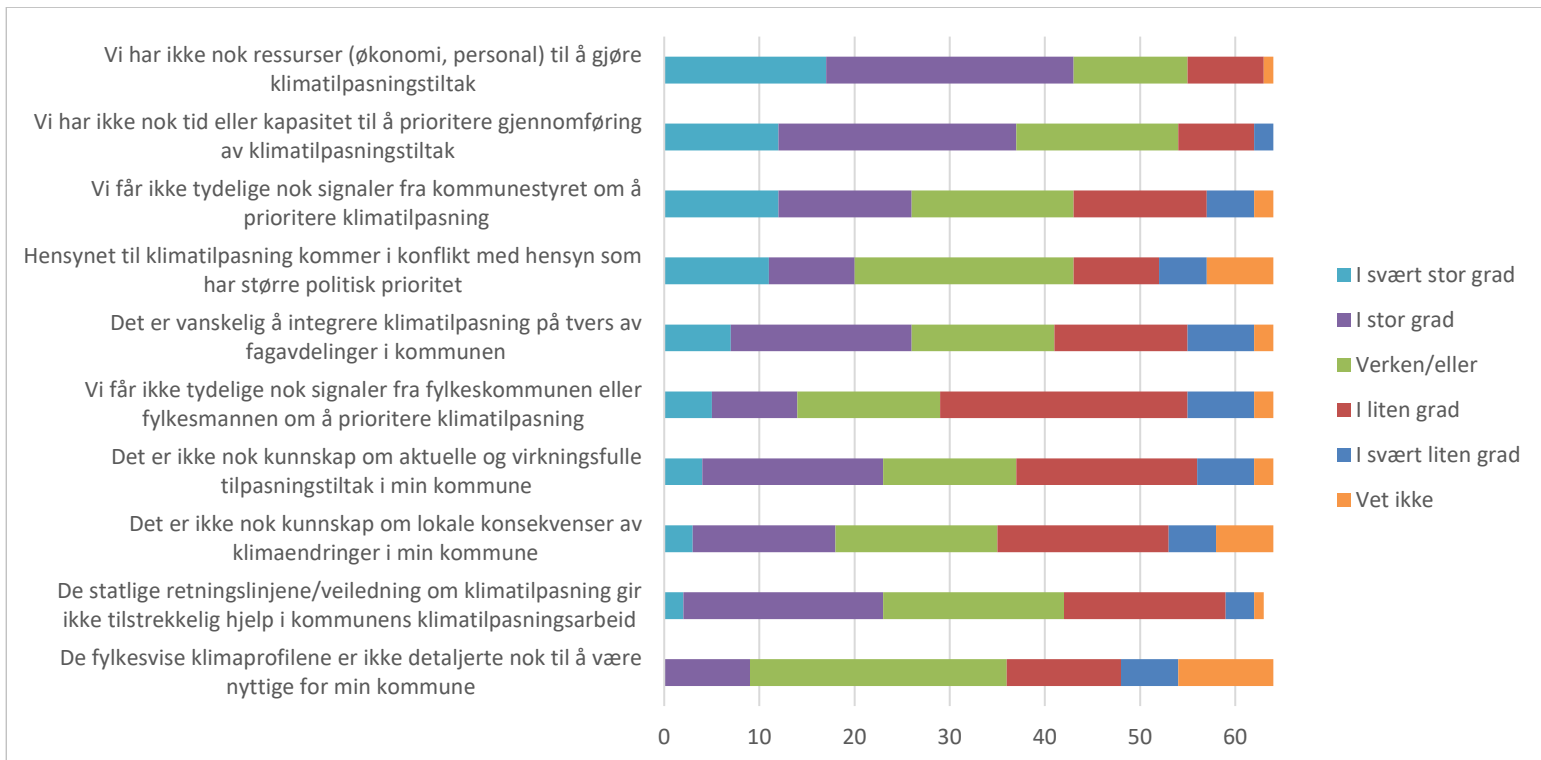
Figur 51: Hvilke av disse mulige barrierer for gjennomføring av klimatilpasning gjelder for din kommune? (Store kommuner). Antall



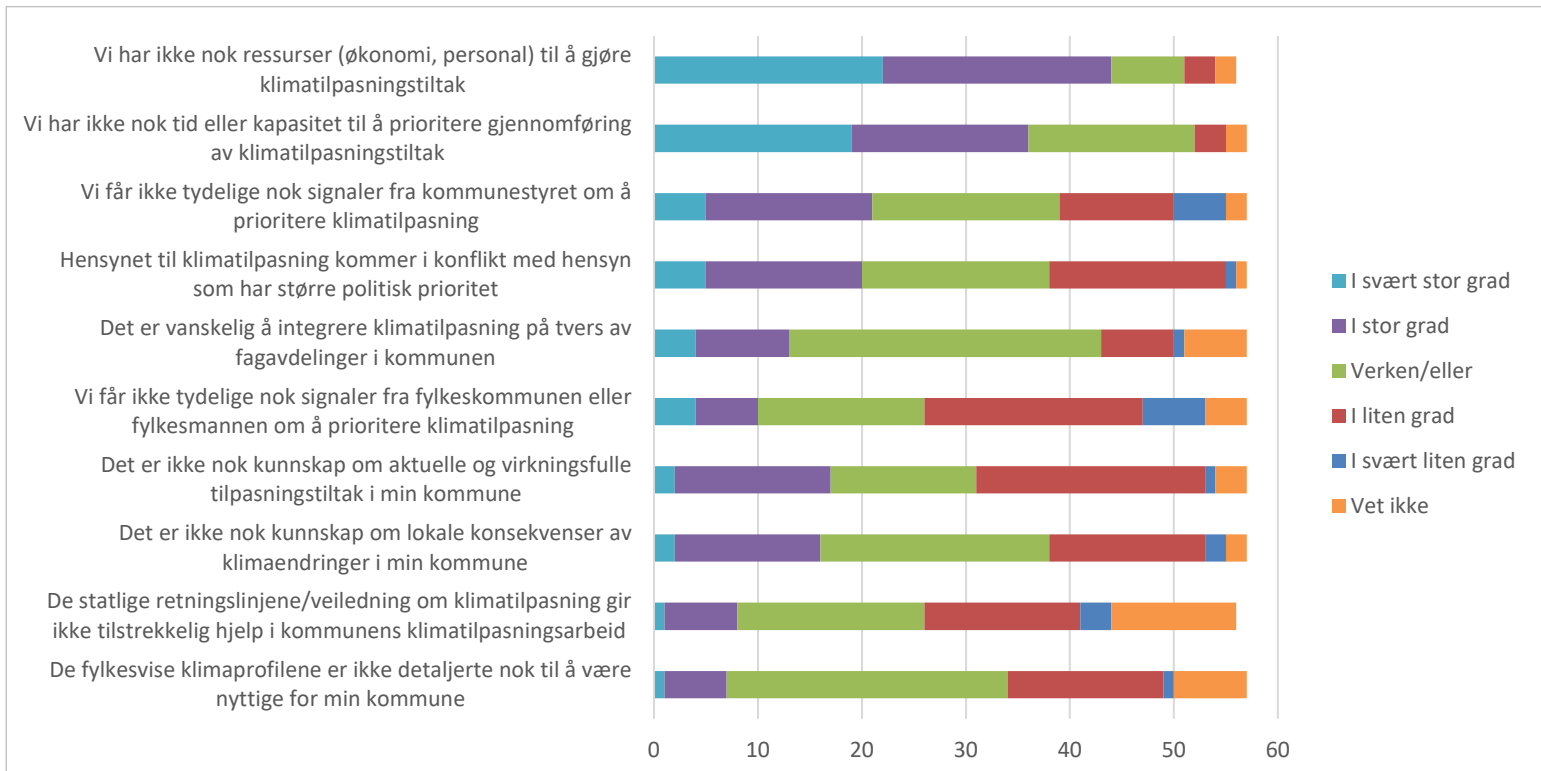
Figur 52: Hvilke av disse mulige barrierer for gjennomføring av klimatilpasning gjelder for din kommune? (De største kommunene). Antall



Figur 53: Hvilke av disse mulige barrierer for gjennomføring av klimatilpasning gjelder for din kommune? (Kystkommuner). Antall



Figur 54: Hvilke av disse mulige barrierer for gjennomføring av klimatilpasning gjelder for din kommune? (Innlandskommuner). Antall



4 Konklusjoner og anbefalinger

Norske kommuner synes å ha forbedret sitt arbeid med klimatilpasning sammenliknet med fjorårets undersøkelse.

Særlig har kommunene bedret arbeidet med å kartlegge risiko og sårbarhet i kommunen og arbeidet med å vurdere, velge ut og prioritere tiltak. Et økende antall kommuner gjør vurderinger av hvordan fremtidige klimaendringer kan påvirke kommunen, og flere former for ekstremværhendelser tas i betraktning sammenliknet med i fjorårets undersøkelse.

Kommunene synes også å vurdere et større antall sårbare sektorer, og inkluderer i noe større grad også indirekte konsekvenser av ekstreme værhendelser. De mest utbredte formene for ekstremvær i Norge oppgis fortsatt å være økt nedbør og endret vannføring. Søkelys på kartlegging, vurdering, planlegging og gjennomføring av tiltak er dermed naturlig nok mest rettet mot disse ekstremværhendelsene. Likevel øker søkelyset på andre ekstremværhendelser, som konsekvenser av *økte temperaturer* som tørke, hetebølger og skogbrann, *stigende havnivå* og *erosjon*, og langt flere kommuner vurderer, planlegger eller gjennomfører nå tiltak rettet mot også dette. Flere kommuner etterlyser dessuten mer kunnskap om *vind* og konsekvenser av dette, gjerne i kombinasjon med andre værhendelser. Kommunene synes dermed å ha fått en bredere tilnærming til klimatilpasningsarbeidet. Likevel har hele en av fire kommuner ikke vurdert hvordan fremtidige klimaendringer kan komme til å påvirke kommunen, til tross for at de er lovpålagte å gjennomføre en helhetlig ROS-analyse, hvor mulige konsekvenser av klimaendringer skal inkluderes.

De største kommunene leder an i arbeidet, men små kommuner har bedret seg mest siden fjorårets undersøkelse, slik at gjennomsnittsforskjellene har minsket. Det er imidlertid viktig å påpeke at store og små kommuners arbeid og forutsetninger ikke nødvendigvis lar seg sammenlikne direkte. Kommunene med erfaring med ekstremvær er ifølge undersøkelsen kommet lengst i arbeidet, og erfaringer med ekstremvær er derfor en viktig driver i arbeidet. Det er naturlig at erfaringer med ekstremvær setter klimatilpasning på agendaen. Likevel kan det bli langt dyrere å reparere skader enn å satse på forebyggende tiltak, slik at alle kommuner bør ta sikte på å få oversikt over sårbarhet i sin kommune. Kommuner med tettere bebyggelse har også kommet lenger i arbeidet med klimatilpasning. Sårbarhet for ekstremværhendelser er i stor grad knyttet til eksisterende bebyggelse og infrastruktur. Økt fortetting bidrar til flere overvannsflommer ved ekstremnedbør, og flere tette flater stiller nye krav til håndtering av blant annet overvann.

Hele 97 prosent av kommunene i undersøkelsen forventer å bli rammet av ekstremværhendelser. De fleste av kommunene - 91 prosent - arbeider også med klimatilpasning. Det finnes dermed et fåtall kommuner som ikke er i gang med arbeidet på tross av at de venter å rammes. Kommuner som ikke er i gang med arbeidet, eller som har kommet kort, kan med fordel ta i bruk de fylkesvise klimaprofilene og vurdere sårbarhet og risiko i egen kommune, se til nasjonale retningslinjer og eksempler i andre kommuner.

De to viktigste barrierene for klimatilpasning i norske kommuner er mangel på ressurser (økonomi/personal) og mangel på tid/kapasitet. Kommunene skal gjennomføre mange lovpålagte oppgaver, og må gjøre prioriteringer med begrensede ressurser. Tilskuddsordningene beskrives som nyttige, men oppfølgingen av disse krever en del organisering og ressurser. Mange av tilskuddsmidlene er dessuten avgrensede på temaområde, eller kun rettet mot innhenting av kunnskapsgrunnlag, og ikke til gjennomføring av tiltak. Kun fire av ti av kommunene som har gjennomført klimatilpasningstiltak har fått finansiering gjennom tilskuddsordninger. De fleste kommunene finansierer tiltakene gjennom ordinære

budsjetter. Kommunene som ifølge undersøkelsen har kommet lengst i arbeidet tar i gjennomsnitt i bruk flere former for finansiering utover dette, som skatter eller avgifter, tilskuddsordninger, EU-midler og/eller private midler. Økte muligheter for tilskudd og bistand til klimatilpasningstiltak, og forenkling av søknadsprosesser og rapportering, vil sannsynligvis medføre at flere kommuner med gode klimatilpasningsprosjekter får anledning til å gjennomføre slike tiltak.

Små- og mellomstore kommuner oppgir i større grad enn større kommuner at mangel på ressurser er en utfordring. Dermed kan styrking av statlige midler være av særlig betydning for disse kommunene.

Barrieren som rangeres som nummer tre, er at man ikke får tydelige nok signaler fra kommunestyret om å prioritere klimatilpasning. En del kommuner oppgir i merknadsfelt at de opplever manglende politisk vilje lokalt til å prioritere klimatilpasning. Særlig blant kommuner som er kommet kort i klimatilpasningsarbeidet oppgis dette som en vesentlig barriere. Manglende politisk vilje på kommunenivå kan imøtegås gjennom øremerkede midler til klima- og klimatilpasningstiltak, flere statlige krav og retningslinjer. Det kan også tenkes at økte tilskuddsmuligheter og/eller forenklinger av ordningene kan spille inn i kommunestyrenes prioriteringer, da barrierer gjerne i stor grad overlapper. En av tre kommuner mangler vedtak i kommune-/bystyre eller forankring av klimatilpasningsarbeidet i andre vedtatte planer. Blant kommunene som oppgir at de arbeider med klimatilpasning, har de som har forankret arbeidet på denne måten kommet vesentlig lenger enn de som arbeider med klimatilpasning uten slik forankring. Både politisk vilje og forankring er dermed avgjørende.

Flere kommuner fremhever spesifikt at det finnes altfor få krav til private utbyggere som en barriere. Flere tydelige krav og retningslinjer til utbyggere ville gjort det lettere for kommunene å sikre at langsiktige klima- og klimatilpasningshensyn ble ivaretatt i utbyggingen.

Kommunene som ifølge undersøkelsen er kommet lengst i arbeidet med klimatilpasning ser til andre kommuner for eksempler, nasjonale og regionale retningslinjer, deltar i kommunenettverk og andre former for samarbeid. Bare 37 prosent av kommunene sett under ett oppgir at de ser til eksempler fra andre kommuner, og 46 prosent til nasjonale og regionale retningslinjer. Alle kommuner, men særlig de med en trang kommuneøkonomi, små kommuner, eller kommuner som har kommet kort i klimatilpasningsarbeidet, kan ha stor fordel av å nyttiggjøre seg av kunnskap fra andre. Blant kommunene som er kommet relativt kort i arbeidet oppleves i snitt detaljgraden i de fylkesvise klimaprofilene i minst grad å være en barriere, mens noen av kommunene som er kommet langt i arbeidet i noe større grad etterlyser kunnskap på et enda mer lokalt nivå, da flere av kommunene er mangfoldige.

Blant kommunene som svarer at de arbeider med klimatilpasning, er de som også har integrert arbeidet med tilstøtende prosesser i kommunen kommet vesentlig lenger enn de som arbeider med klimatilpasning mer isolert. Det tyder på at det er store fordeler ved å se klimatilpasning i sammenheng med nærliggende områder – det kan tenkes at det er lettere å få gjennomslag for tiltak når tiltakene kan begrunnes ut ifra flere hensyn. Kommunene som er kommet lengst i arbeidet opplever imidlertid i snitt integreringen av klimatilpasning på tvers av fagavdelinger i kommunen som den tredje største barrieren i arbeidet. Dette tyder på at denne måten å arbeide på er langt fra friksjonsfri. Selv om det kan være utfordrende å jobbe på tvers i en organisasjon, øker sannsynligvis sjansen for at kommunen unngår dobbeltarbeid eller at ulike målsetninger og tiltak motvirker hverandre. En tydelig forankring og ansvarsfordeling vil kunne gjøre arbeidet lettere for ulike seksjoner som skal samarbeide på tvers.

Kommunene i undersøkelsen er i snitt kommet kortest når det gjelder *evalueringen* av klimatilpasningsarbeidet. Kun en av tre følger opp og evaluerer arbeidet. Evalueringer bidrar blant annet til å gjøre arbeidet mer kunnskapsbasert og systematisk, det kan øke motivasjonen

ved å synliggjøre at man gjør framskritt, samt at også andre kommuner og nettverk kan nyttiggjøre seg av én kommunes erfaringer.

Vedlegg 1 – Gjennomføringen av spørreundersøkelsen og utvalget

For informasjon om utformingen av undersøkelsen, se kapittel 1 *Om undersøkelsen*. Spørreundersøkelsen inneholder både åpne og lukkede spørsmål, listet opp i Vedlegg 2.

Gjennomføring

Spørreundersøkelsen ble gjennomført i perioden 13. februar til 15. mai 2020. Den opprinnelige svarfristen for undersøkelsen sammenfalt med perioden da Norge stengte ned i mars og kommunene var svært opptatte med andre ting. Svarperioden ble derfor utvidet til 15. mai for å gi flere kommuner mulighet til å besvare undersøkelsen.

Alle landets 356 kommuner mottok et elektronisk spørreskjema. For å sikre god svarprosent var det viktig at riktig person mottok og var kjent med undersøkelsen. Noen uker før undersøkelsen ble sendt ut, gikk det ut en epost med informasjon om årets undersøkelse til alle som besvarte undersøkelsen i fjor med oppfordring om å sende oss relevant kontaktperson dersom det var en annen enn i fjor. I ukene før undersøkelsen sendte CICERO også et kort nyhetsbrev til alle landets kommuner med resultatene fra fjorårets undersøkelse, eksempler på medieomtale og informasjon om årets undersøkelse samt mulighet for å sende oss relevant kontaktperson. Begge disse utsendelsene ga oss noen flere relevante kontaktpersoner.

Eposten med følgebrev med informasjon om undersøkelsen (Vedlegg 3) ble sendt til kontaktperson for klima/miljø i kommunen og/eller til kommunedirektør/rådmann med henvisning til at de som jobbet med klimatilpasning var rett mottaker. Første påminnelse ble sendt ut etter ca. en uke til kommunene som ikke hadde besvart undersøkelsen. Det ble deretter sendt ut flere påminnelser til de kommunene som ikke hadde svart så lenge spørreundersøkelsen var åpen. CICERO informerte også klimakontakter i alle fylkene samt alle fylkesmennene om undersøkelsen og ba dem om å oppfordre sine kommuner til å besvare undersøkelsen. I noen av fylkene der vi fikk positiv respons på henvendelsen fra fylket eller fylkesmannen så vi også at flere kommuner besvarte undersøkelsen. I perioden april-mai gjennomførte CICERO også søk etter relevante kontakter på klima/miljø på kommunenes nettsider og tok kontakt på epost. Direktekontakt med person ansvarlig for klima/klimatilpasning syntes å øke svarprosenten.

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, og fordi arbeidet og forutsetningene i store og små kommuner ikke nødvendigvis lar seg sammenlikne.

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.⁴⁰ Inndelingen i kyst- og innlandskommuner er basert på informasjon fra Kartverket.

Svarprosent og bortfallsundersøkelse

Alle 356 norske kommuner har fått tilsendt undersøkelsen, og 122 av disse har besvart den. Årets undersøkelse er dermed besvart av en drøy tredel – 34,3 prosent – av norske kommuner, se tabell 22. Denne svarprosenten medfører en feilmargen på 7,2 prosent for et 95 prosent konfidensnivå. Til sammenlikning gjennomførte KS (Kommunesektorens organisasjon) i 2018 en liknende undersøkelse hvor 113 kommuner av de da 422 kommunene svarte (26,8 prosent). I fjorårets versjon av denne undersøkelsen besvarte 99 av de da 422 kommunene i Norge (23,4 prosent). Svarprosenten har dermed økt ganske betraktelig. Vi anser dermed at årets spørreundersøkelse har en god svarprosent relativt sett.

De ni største kommunene i Norge er alle blant dem som har besvart vår undersøkelse. Dette medfører at kommunene som har besvart representerer hele 62,8 prosent av Norges befolkning (3 369 557 av 5 367 580 millioner innbyggere i 2020). Svarprosenten er høyest blant de største kommunene (78,9 prosent), og lavest blant små kommuner (28,2 prosent), se tabell 22. Videre er det noe høyere svarprosent blant innlandskommuner (41 prosent) enn blant kystkommuner (30 prosent). Svarprosenten har økt nokså jevnt i alle kommunegrupper fra 2019 til 2020.

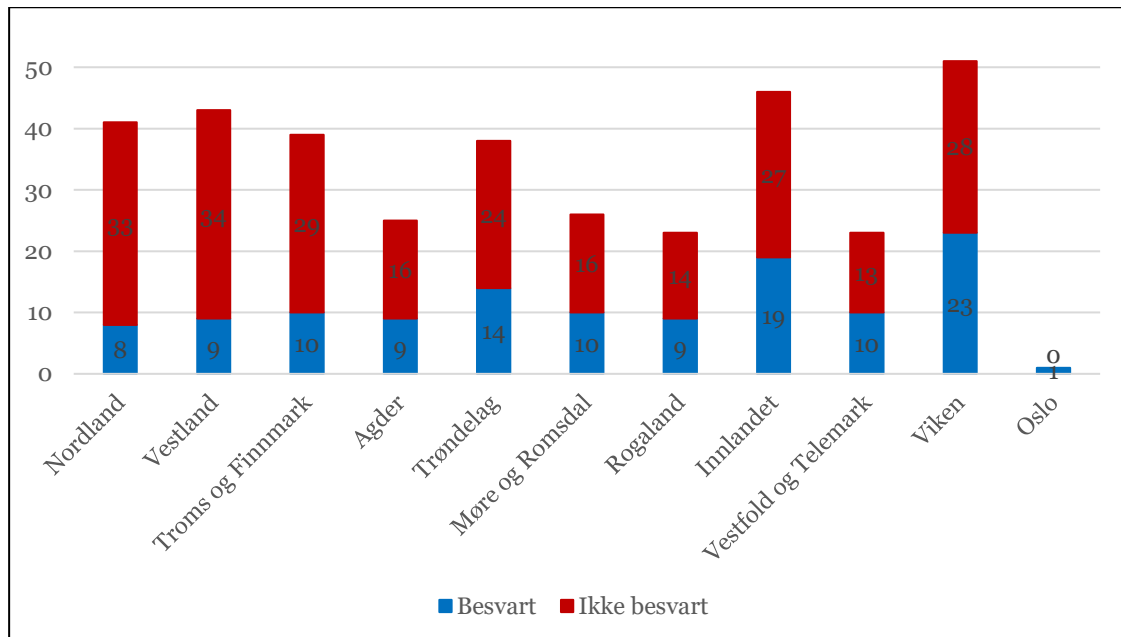
Tabell 22: Svarprosent og -frekvens per kommunekategori

	Besvart	Ikke besvart	Totalt antall	Svarprosent 2020	Svarprosent 2019
Alle kommuner	122	234	356	34,3 %	23,4 %
Små kommuner	49	125	174	28,2 %	18,6 %
Mellomstore kommuner	40	80	120	33,3 %	25,4 %
Store kommuner	18	25	43	41,9 %	30,2 %
De største kommunene	15	4	19	78,9 %	56,2 %
Kystkommuner	65	152	217	30,0 %	21,1 %
Innlandskommuner	57	82	139	41,0 %	27,4 %

Svarprosenten per fylke varierer fra 20 (Nordland) til 45 prosent (Viken), sett bort i fra Oslo fylke, som kun består av én kommune, og dermed har en svarprosent på 100 prosent, se figur 57. Sentrale strøk rundt Østlandet er dermed godt representerte mens Nordland, Vestland og Troms og Finnmark er noe svakere representerte. Antallet svarkommuner per fylke varierer mellom 8 (Nordland) og 19 (Innlandet).

⁴⁰ <https://www.ssb.no/klass/klassifikasjoner/115>

Figur 57: Antall kommuner som har besvart undersøkelsen (i blått), og de som ikke har besvart undersøkelsen (i rødt), per fylke.



Det er ikke urimelig å se for seg at kommunene som har besvart undersøkelsen har kommet særlig langt i arbeidet med klimatilpasning, i større grad er rammet av ekstremvær, har gode rutiner eller andre uobserverbare karakteristika, sammenliknet med de som ikke har besvart undersøkelsen, som gjør at de ikke er helt representative for norske kommuner. 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, tetthet i bebyggelse, areal, beliggenhet og naturtype. Tabell 23 viser hvor stor prosentandel kommuner med ulike karakteristika utgjør i Norge, sammenliknet med hvor stor prosentandel de utgjør i utvalget i spørreundersøkelsen. Tabell 24 viser gjennomsnitts- og medianverdier på landsnivå, kommunenivå og kommuner i undersøkelsen, for ulike relevante egenskaper. Tabellene viser at utvalget i undersøkelsen er relativt likt fordelt utover slike karakteristika sammenliknet med i Norge for øvrig. Store kommuner (målt i innbyggertall), kommuner på Østlandet og kommuner med høy tetthet i bebyggelse har i noe større grad svart på undersøkelsen enn små, mindre tettbebygde kommuner og kommuner i Nordland og Vestland, men alle kommunegrupper er godt representerte. Kommuner med topografiske karakteristika som typisk er forbundet med forhøyet risiko (tett bebyggelse, større arealandeler bestående av dyrket mark, skog, elver med tørrfall) er svakt overrepresenterte i utvalget sammenliknet med landet for øvrig, hvilket bekrefter antakelsen om at kommuner som er mer utsatte for ekstremvær eller er kommet lenger i klimatilpasningsarbeidet har noe høyere tilbøyelighet til å besvare undersøkelser på dette temaområdet. Alt i alt, anses utvalget likevel ikke for å være skjevt basert på tilgjengelige data.

Tabell 23: Fordeling over kommunekategorier blant norske kommuner og utvalget i undersøkelsen

Kategorier	Norske kommuner	I undersøkelsen
Små kommuner (mindre enn 5 000 innbyggere) ¹	49 %	40 %
Mellomstore kommuner (5 000 – 20 000 innbyggere) ¹	34 %	33 %
Store kommuner (20 000-50 000 innbyggere) ¹	12 %	15 %
De største kommunene (mer enn 50 000 innbyggere) ¹	5 %	12 %
Kystkommune ²	61 %	53 %
Innlandskommuner ²	39 %	47 %
Agder	7 %	7 %
Innlandet	13 %	16 %
Møre og Romsdal	7 %	8 %
Nordland	12 %	7 %
Oslo	0,3 %	8 %
Rogaland	6 %	7 %
Troms og Finnmark	11 %	8 %
Trøndelag	11 %	11 %
Vestfold og Telemark	6 %	8 %
Vestland	12 %	7 %
Viken	14 %	19 %
Kommuner hvor by og tett bebyggelse utgjør under 0,1 % av areal ²	37 %	30 %
Kommuner hvor by og tett bebyggelse utgjør fra 0,1-1 % av areal ²	42 %	39 %
Kommuner hvor by og tett bebyggelse utgjør fra 1-5 % av areal ²	15 %	16 %
Kommuner hvor by og tett bebyggelse utgjør over 5 % av areal ²	6 %	14 %
Kommuner med 500 kvadratkilometer areal eller mindre ²	41 %	47 %
Kommuner med 500-1000 kvadratkilometer areal ²	26 %	23 %
Kommuner med over 1000 kvadratkilometer areal ²	32 %	30 %
Kommuner hvor dyrket mark utgjør over 5 % av areal ²	33 %	45 %
Kommuner hvor dyrket mark utgjør 5 % eller mindre av areal ²	67 %	55 %
Kommuner hvor skog utgjør over 50 % av areal ²	40 %	48 %
Kommuner hvor skog utgjør 50 % eller mindre av areal ²	60 %	52 %
Kommuner hvor elv med tørrfall utgjør over 0,1 % av areal ²	65 %	68 %
Kommuner hvor elv med tørrfall utgjør 0,1 % eller mindre av areal ²	35 %	32 %

¹Data hentet fra Statistisk Sentralbyrå. ²Kartverkets arealstatistikk for Norge 2020. Rapportert areal er for fastland og øyer. For mer informasjon, se <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 24: Deskriptiv statistikk for Norge, norske kommuner og utvalget i undersøkelsen.

	Norge (totalt)	Norske kommuner (gjennomsnitt / median)	I undersøkelsen (gjennomsnitt / median)
Antall innbyggere ¹	5 367 580	15 077,5 / 5 162,5	27 619,3 / 7 018,5
Areal fastland og øyer i kvadratkilometer ²	323 809	909,6 / 641,9	873,8 / 535,8
By og tett bebyggelse (Kvadratkilometer areal) ²	1 138	3,20 / 1,2	5,4 / 1,9
Dyrket mark (kvadratkilometer areal) ²	9 664	27,1 / 18,3	30,2 / 19,7
Myr (kvadratkilometer areal) ²	19 237	54,0 / 20,9	58,4 / 23,6
Elv med tørrfall (kvadratkilometer areal) ²	1 209	3,4 / 1,2	3,2 / 1,2
Skog (kvadratkilometer areal) ²	127 192	357,3/261,9	348,8 / 237,5

¹ Data fra Statistisk Sentralbyrå. ² Data fra Kartverket: Arealstatistikk for Norge 2020.

Vedlegg 2 – Spørsmål og poenggivning

Poenggivningen

Vi har brukt IVL Svenska Miljöinstitutets verktøy for undersøkelsen og dermed også tatt utgangspunkt i deres oppsett for poenggivning.⁴¹ Kommunenes svar har gitt poeng etter et fast oppsett, hvor maksimal poengsum er 33 poeng. Antall spørsmål ble noe redusert fra 2019 til 2020 og det var også noen endringer i spørsmålene. Maksimalt antall poeng totalt (33) og per steg er imidlertid det samme.

Ikke alle svar i undersøkelsen har gitt poeng. Kontrollspørsmål eller beskrivende, åpne spørsmål har ikke gitt poeng. Innledende spørsmål og spørsmål om barrierer på slutten av undersøkelsen var ikke poenggivende. For å ikke påvirke kommunene når de svarte på undersøkelsen, presenteres ikke poengene når undersøkelsen gjennomføres. Svar som gir poeng, samt vilkår for å få poengene beskrives i tabell 24.

IVL peker på metodeutfordringer for poenggivningen som er relevante også for undersøkelsen av norske kommuner (Ekholm og Nilsson, 2019). Det er ikke mulig å utforme en helt objektiv spørreundersøkelse for å avgjøre hvor langt kommunene har kommet i klimatilpasningsarbeidet. Vi har derfor valgt å ha søkelys på det systematiske arbeidet heller enn antall gjennomførte tiltak. Det ville heller ikke vært mulig å kartlegge og sammenlikne alle klimatilpasningstiltak som gjennomføres. Spørsmålene er derfor egnet til å fange opp om det finnes verktøy, rutiner og prosesser for å gjennomføre klimatilpasningsarbeidet. Som i den svenske undersøkelsen, har vi gått ut fra EU-verktøyet Adaptation Support Tool⁴² som illustrerer hvordan arbeidet med klimatilpasning kan gjøres systematisk, slik at undersøkelsen er basert på et etablert rammeverk.

Undersøkelsen forutsetter god oversikt og fagkunnskap hos dem som skal besvare undersøkelsen. Det har kun i begrenset grad vært mulig å vurdere svarenes rimelighet. For å unngå at kommunene må gjøre egne vurderinger 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.

Likevel er det viktig å understreke at resultatene først og fremst bør tolkes 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.

⁴¹ <https://www.ivl.se/download/18.449b1e1115c7dca013a119/1497622077544/C244.pdf>

⁴² <https://climate-adapt.eea.europa.eu/knowledge/tools/adaptation-support-tool>

SPØRSMÅL	SVARALTERNATIVER
INNLEDENDE SPØRSMÅL	
1.Hvilken kommune jobber du i?	
1b. Hvis du jobber i en kommune som ble sammenslått 1.1. 2020, hva het kommunen før sammenslåingen?	
2.Hvilket fylke tilhører din kommune (etter sammenslåingen)?	
3.Tror du din kommune kommer til å bli påvirket av klimaendringer og/eller ekstreme værhendelser?	Ja/Nei/Vet ikke
3b. I hvilken grad stemmer følgende beskrivelse med din oppfatning: Min kommune kommer til å bli påvirket av stigende havnivå (flom, stormflo)	Stemmer svært dårlig/Stemmer ganske dårlig/Stemmer verken dårlig eller godt/Stemmer ganske godt/Stemmer svært godt/Vet ikke
3b. I hvilken grad stemmer følgende beskrivelse med din oppfatning: Min kommune kommer til å bli påvirket av endret vannføring i vassdrag og innsjøer (for eksempel økt risiko for flom)	Stemmer svært dårlig/Stemmer ganske dårlig/Stemmer verken dårlig eller godt/Stemmer ganske godt/Stemmer svært godt/Vet ikke
3b. I hvilken grad stemmer følgende beskrivelse med din oppfatning: Min kommune kommer til å bli påvirket av økt nedbør (skybrudd, ekstreme snømengder)	Stemmer svært dårlig/Stemmer ganske dårlig/Stemmer verken dårlig eller godt/Stemmer ganske godt/Stemmer svært godt/Vet ikke
3b. I hvilken grad stemmer følgende beskrivelse med din oppfatning: Min kommune kommer til å bli påvirket av økt temperatur (tørke, hetebølger, skogbrann)	Stemmer svært dårlig/Stemmer ganske dårlig/Stemmer verken dårlig eller godt/Stemmer ganske godt/Stemmer svært godt/Vet ikke
3b. I hvilken grad stemmer følgende beskrivelse med din oppfatning: Min kommune kommer til å bli påvirket av ras og skred	Stemmer svært dårlig/Stemmer ganske dårlig/Stemmer verken dårlig eller godt/Stemmer ganske godt/Stemmer svært godt/Vet ikke
3b. I hvilken grad stemmer følgende beskrivelse med din oppfatning: Min kommune kommer til å bli påvirket av erosjon	Stemmer svært dårlig/Stemmer ganske dårlig/Stemmer verken dårlig eller godt/Stemmer ganske godt/Stemmer svært godt/Vet ikke
3b. I hvilken grad stemmer følgende beskrivelse med din oppfatning: Min kommune kommer til å bli påvirket av andre konsekvenser av klimaendringer/ekstreme værhendelser.	Stemmer svært dårlig/Stemmer ganske dårlig/Stemmer verken dårlig eller godt/Stemmer ganske godt/Stemmer svært godt/Vet ikke
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? (Du kan velge flere svaralternativer.)	Stigende havnivå (flom, stormflo)/Endret vannføring i vassdrag og innsjøer (for eksempel flom)/Økt nedbør (skybrudd, ekstreme snømengder)/Økt temperatur (tørke, hetebølger, skogbrann)/Ras og skred/Erosjon/Annet
Du svarte «Annet» på forrige spørsmål, vennligst presiser:	
STEG 1: ETABLERE OG ORGANISERE ARBEIDET MED KLIMATILPASNING, HERUNDER SØRGE FOR ANSVARSFORDELING	
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 eller finnes det godkjente planer (f.eks. i kommuneplanen) 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. Har dere fordelt hovedansvaret for kommunens klimatilpasningsarbeid?	Ja/Nei/Vet ikke
7b. Du svarte «Ja» på forrige spørsmål, vennligst presiser hvem/hvilke som har hovedansvaret.	Kommunestyret/egen klima- eller klimatilpasningsgruppe/rådmannen/Utviklingsavdeling/ Drift eller teknisk avdeling/Plan- og bygg-avdeling/Beredskap/Administrasjonen/En koordinator eller rådgiver/Annet
Du svarte «Annet» på forrige spørsmål, vennligst presiser:	
8. Har dere fordelt ansvaret for gjennomføringen av kommunens klimatilpasningsarbeid?	Ja/Nei/Vet ikke
8b. Du svarte «Ja» på forrige spørsmål, vennligst presiser hvem som har ansvaret for gjennomføringen. (Du kan velge flere alternativer.)	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 dere satt av personalressurser til arbeidet med klimatilpasning?	Ja/Nei/Vet ikke
9b. Du svarte «Ja» på forrige spørsmål, kan du angi ca. hvor mange årsverk/andel av årsverk som er satt av?	
10. Har dere satt av budsjettmidler til klimatilpasningsarbeidet?	Ja/Nei/Vet ikke
10b. Du svarte «Ja» på forrige spørsmål, kan du nevne eksempler på hva dere har satt av midler til? (f.eks. konkrete tiltak, utredninger, analyser eller samarbeid.)	
STEG 2: RISIKO OG SÅRBARHET - VURDERING AV HVORDAN KOMMUNENE KAN PÅVIRKES AV KLIMAENDRINGER	
11. Har dere kartlagt hvordan tidligere ekstreme værhendelser har påvirket kommunen?	Ja/Nei/Vet ikke
11b. Du svarte «Ja» på forrige spørsmål, er vurderingen(e) dokumentert?	Ja/Nei/Vet ikke
11c. Du svarte «Ja» på forrige spørsmål, i hvilket dokument/dokumenter finnes vurderingen(e)?	
12. Har dere vurdert hvordan fremtidige klimaendringer kan påvirke kommunen (f.eks. ved å ta i bruk de fylkesvise klimaprofilene eller ved å inkludere klimatilpasning i risiko- og sårbarhetsanalyser (ROS))?	Ja/Nei/Vet ikke
12b. Du svarte «Nei» på forrige spørsmål, utdyp gjerne:	
12c. Hvordan har dere vurdert hvordan fremtidige klimaendringer kan påvirke kommunen? (Du kan velge flere svaralternativer).	Vi har brukt de fylkesvise klimaprofilene/Vi har gjort en risiko- og sårbarhetsanalyse (ROS) hvor konsekvenser av klimaendringer er inkludert/Vi har i kommuneplanens samfunnsdel inkludert en overordnet vurdering av om klimaendringer vil påvirke langsiktige utfordringer, mål og strategier/Vi har fått gjennomført en egen

	analyse i tillegg til risiko- og sårbarhetsanalysen (ROS) og de fylkesvise klimaprofilene/Annet/Vet ikke
Du svarte «Annet» på forrige spørsmål, vennligst presiser:	
12d. Er vurderingene av hvordan fremtidige klimaendringer kan påvirke kommunen dokumentert?	Ja/Nei/Vet ikke
12e. Du svarte «Ja» på forrige spørsmål, i hvilket dokument/dokumenter finnes vurderingen(e)?	
13. Hvilke konsekvenser av klimaendringer har dere vurdert? (Du kan velge flere svaralternativer.)	Stigende havnivå (flom, stormflo)/Endret vannføring i vassdrag og innsjøer (for eksempel økt risiko for flom)/Økt nedbør (skybrudd, ekstreme snømengder, flom, overvann, tilbakeslag)/Økt temperatur (tørke, hetebølger, skogbrann)/Ras og skred/Erosjon/Annet
Du svarte «Annet» på forrige spørsmål, vennligst presiser:	
14. Har dere lagt til grunn et klimascenario/klimascenarier i vurderingene?	Vi har ikke lagt til grunn noen klimascenarier/Vi har lagt til grunn ett klimascenario, men et annet enn det som brukes i de fylkesvise klimaprofilene (f.eks. et scenario hvor utslippene reduseres eller holder seg konstante)/Vi har lagt til grunn ett klimascenario hvor utslippene fortsetter å øke (høye utslipp - det samme som brukes i de fylkesvise klimaprofilene)/Vi har brukt flere ulike alternative klimascenarier, deriblant et hvor utslippene fortsetter å øke (høye utslipp – det samme som brukes i de fylkesvise klimaprofilene)/Vet ikke
15. Har dere vurdert hvordan ulike sektorer (f.eks. bygg, infrastruktur) kan bli påvirket?	Ja/Nei/Vet ikke
15b. Hvilke sektorer er vurdert i analysen av fremtidige klimaendringers påvirkning på kommunen? (Du kan velge flere svaralternativer.)	Samferdsel (veier, jernbane, sjøfart og luftfart)/Fremtidig eller planlagt bebyggelse/Privat eksisterende bebyggelse (husholdninger eller næringsliv)/Kommunens eksisterende bebyggelse/Vann og avløpsystem/Drikkevannforsyning/Strømforsyning/Kommunikasjon(tel enettet)/Helse/Jord- og skogbruk/Turisme/Annet
Du svarte «Annet» på forrige spørsmål, vennligst presiser:	
16. Har dere identifisert hvilke områder og sektorer som er mest sårbare for klimaendringer i din kommune?	Ja/Nei/Vet ikke
16b. Du svarte «Ja» på forrige spørsmål, presiser gjerne hvilke områder/sektorer for er mest sårbare for klimaendringer:	
17. Har dere vurdert indirekte konsekvenser av fremtidige klimaendringer/ekstremvær? (f.eks at innbyggere ikke kommer seg på jobb som følge av at kollektivtrafikken/veier blir lammet av hendelsen, konsekvenser for næringsliv og lokalsamfunn ved lange avbrudd i driften.)	Ja/Nei/Vet ikke
17b. Du svarte «Ja» på forrige spørsmål, beskriv hvilken/hvilke indirekte konsekvenser:	
18. Har dere samarbeidet med andre kommuner eller eksterne fagmiljøer om klimatilpasning?	Ja/Nei/Vet ikke
18b. På hvilken måte har dere samarbeidet med andre kommuner eller fagmiljøer om klimatilpasning? (Du kan velge flere svaralternativer.)	Vi har samarbeidet med en nabokommune om felles utfordring/Vi har samarbeidet med en kommune i en annen del av landet, som står overfor liknende utfordringer som oss/Vi deltar i et kommunenettverk

	hvor klimatilpasning er sentralt/Vi har et samarbeid med et fagmiljø, f.eks. Miljødirektoratet, NVE, forskning- eller analysemiljøer/Vet ikke
18c. Beskriv gjerne hva dere har samarbeidet om:	
STEG 3: IDENTIFISERING AV ULIKE MULIGE KLIMATILPASNINGSTILTAK	
19. Har dere kartlagt ulike mulige klimatilpasningstiltak i kommunen?	Ja/Nei/Vet ikke
19b. Du svarte «Nei» på forrige spørsmål, utdyp gjerne:	
19c. Gi gjerne eksempler på klimatilpasningstiltak dere har kartlagt:	
19d. Dere har kartlagt ulike klimatilpasningstiltak. For hvilke konsekvenser av klimaendringer og/eller ekstreme værhendelser? Havnivåstigning	Ett tiltak/flere ulike tiltak/Ingen tiltak/Vet ikke/Ikke aktuelt i vår kommune
19d. Dere har kartlagt ulike klimatilpasningstiltak. For hvilke konsekvenser av klimaendringer og/eller ekstreme værhendelser? Endret vannføring/vannstand i vassdrag og innsjøer	Ett tiltak/flere ulike tiltak/Ingen tiltak/Vet ikke
19d. Dere har kartlagt ulike klimatilpasningstiltak. For hvilke konsekvenser av type klimaendringer og/eller ekstreme værhendelser? Økt nedbør	Ett tiltak/flere ulike tiltak/Ingen tiltak/Vet ikke
19d. Dere har kartlagt ulike klimatilpasningstiltak. For hvilke konsekvenser av klimaendringer og/eller ekstreme værhendelser? Økt temperatur (tørke, hetebølger, skogbrann)	Ett tiltak/flere ulike tiltak/Ingen tiltak/Vet ikke
19d. Dere har kartlagt ulike klimatilpasningstiltak. For hvilke konsekvenser av klimaendringer og/eller ekstreme værhendelser? Ras og skred	Ett tiltak/flere ulike tiltak/Ingen tiltak/Vet ikke
19d. Dere har kartlagt ulike klimatilpasningstiltak. For hvilke konsekvenser av klimaendringer og/eller ekstreme værhendelser? Erosjon	Ett tiltak/flere ulike tiltak/Ingen tiltak/Vet ikke
19d. Dere har kartlagt ulike klimatilpasningstiltak. For hvilke konsekvenser av klimaendringer og/eller ekstreme værhendelser? Annet	
Du svarte «Annet» på forrige spørsmål, presiser gjerne svaret:	
19e. Har dere dokumentert arbeidet med å kartlegge klimatilpasningstiltak?	Ja/Nei/Vet ikke
19f. Du svarte «Ja» på forrige spørsmål, i hvilket/hvilke dokument/dokumenter finnes tiltakene:	

19g. Hvordan har dere kartlagt klimatilpasningstiltakene? (Du kan velge flere svaralternativer.)	Overordnet beskrivelse av tiltakene/teknisk spesifikasjon 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:	
20. Har dere sett til eksempler fra andre kommuner på klimatilpasningstiltak?	Ja/Nei/Vet ikke
20b. Du svarte «Ja» på forrige spørsmål, gi gjerne eksempler på kommuner og tiltak:	
21. Har dere sett til eksempler/anbefalinger fra regionale/nasjonale myndigheter på klimatilpasningstiltak?	Ja/Nei/Vet ikke
21b. Beskriv gjerne eksempler eller anbefalinger dere har brukt:	
STEG 4: VURDERING AV ULIKE ALTERNATIVER, UTVELGELSE OG PRIORITERING AV KLIMATILPASNINGSTILTAK	
22. Har dere vurdert ulike alternative klimatilpasningstiltak?	Ja/Nei/Vet ikke
22b. Du svarte «Nei» på forrige spørsmål, utdyp gjerne	
22c. Hvilke typer tiltak har dere vurdert? (Du kan velge flere svaralternativer.)	Tekniske tiltak (f.eks. innen vann og avløp)/Restriktive tiltak (f.eks. retningslinjer for nybygg, vedtak om forbud mot bebyggelse i flom-, ras- eller skredutsatte områder)/Blågrønne tiltak (f.eks. grønne tak/vegger, våtmark)/Annet
Du svarte «Annet» på forrige spørsmål, vennligst presiser:	
22d. Dere har vurdert ett eller flere tiltak. For hvilke konsekvenser av klimaendringer og/eller ekstremvær? (Du kan velge flere svaralternativer.)	Stigende havnivå (flom, stormflo)/Endret vannføring i vassdrag og innsjøer (f.eks. økt risiko for flom)/Økt nedbør (skybrudd, ekstreme snømengder)/Økt temperatur (tørke, hetebølger, skogbrann)/Ras og skred/Erosjon/Annet
Du svarte «Annet» på forrige spørsmål, vennligst presiser svaret:	
22e. Hvordan har dere vurdert klimatilpasningstiltakene? (Du kan velge flere svaralternativer.)	Kost-nytteanalyser/Basert på noen utvalgte vurderingskriterier/Analyse gjort av interne ansatte/Analyse gjort av eksterne eksperter/Annet
Du svarte «Annet» på forrige spørsmål, vennligst presiser:	
Du svarte «Kost-nytteanalyser» på forrige spørsmål, gi gjerne et eksempel på ca. hvor mye kommunen anslår å evt. kunne spare ved å innføre et bestemt tilpasningstiltak:	
STEG 5: GJENNOMFØRING AV TILTAK	
23. Har dere gjennomført klimatilpasningstiltak?	Ja/Nei/Vet ikke
23b. Du svarte «Nei» på forrige spørsmål, utdyp gjerne:	
23c. Dere har gjennomført klimatilpasningstiltak. For hvilke konsekvenser av klimaendringer og/eller ekstremvær? (Du kan velge flere svaralternativer.)	Stigende havnivå (flom, stormflo)/Endret vannføring i vassdrag og innsjøer (f.eks. økt risiko for flom)/Økt nedbør (skybrudd, ekstreme snømengder)/Økt temperatur (tørke, hetebølger, skogbrann)/Ras og skred/erosjon/Annet

Du svarte «Annet» på forrige spørsmål, vennligst presiser:	
23d. Hvordan har dere finansiert klimatilpasningstiltakene?	Ordinære budsjetter/Skatter og avgifter/Statlige subsidier/Midler fra privat sektor/EU-støtte/Annet
Du svarte «Annet» på forrige spørsmål, vennligst presiser:	
24. Planlegger dere å gjennomføre klimatilpasningstiltak?	Ja/Nei/Vet ikke
24b. Du svarte «Nei» på forrige spørsmål, utdyp gjerne:	
24c. Dere planlegger å gjennomføre klimatilpasningstiltak. For hvilke typer klimaendringer/ekstremvær? (Du kan velge flere svaralternativer.)	Stigende havnivå/Endret vannføring i vassdrag og innsjøer (f.eks. økt risiko for flom)/Økt nedbør (skybrudd, ekstreme snømengder)/Økt temperatur (tørke, hetebølger, skogbrann)/Ras og skred/Erosjon/Annet
Du svarte «Annet» på forrige spørsmål, vennligst presiser:	
24d. Hvordan skal de planlagte klimatilpasningstiltakene finansieres? (Du kan velge flere svaralternativer.)	Ordinære budsjetter/skatter og avgifter/Statlige subsidier/Midler fra privat sektor/EU bidrag/Annet/Vet ikke
Du svarte «Annet» på forrige spørsmål, vennligst presiser:	
25. Har dere laget en handlingsplan/handlingsplaner for gjennomføringen av klimatilpasningstiltakene?	Ja, den/de er allerede klar/Ja, den/de er under utarbeidelse/Nei/Vet ikke
25b. Hva inneholder handlingsplanen/handlingsplanene? (Du kan velge flere svaralternativer.)	Overordnede beskrivelser av tiltakene som skal gjennomføres/Detaljerte 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:	
26. Har dere integrert klimatilpasningsarbeidet i tilstøtende prosesser i kommunen? (F.eks. planprosess, risiko- og sårbarhetsanalyser)	Ja/Nei/Vet ikke
26b Du svarte «Ja» på forrige spørsmål, i hvilke tilstøtende prosesser er klimatilpasningsarbeidet integrert? (Du kan velge flere svaralternativer.)	Kommuneplanens arealdel/Kommuneplanens samfunnsdel/Kommunedelplaner/Områdeplaner/ ROS (risiko- og sårbarhetsanalyse)/Forvaltningens ordinære virksomhetsplaner/Vann og avløpsplan/Drikkevannsstrategi/I byggeplaner//Beredskapsplan/Annet
Du svarte «Annet» på forrige spørsmål, vennligst presiser:	
STEG 6: EVALUERING OG OPPFØLGING AV GJENNOMFØRTE TILTAK	
27. Følger dere opp og evaluerer klimatilpasningsarbeidet deres?	Ja/Nei/Vet ikke
27b. Du svarte «Nei» på forrige spørsmål, utdyp gjerne:	
27c. Hvilke deler av klimatilpasningsarbeidet følger dere opp/evaluerer dere? (Du kan velge flere svaralternativer.)	Vurderingene av hvordan kommunen vil påvirkes av klimaendringer/Identifisering av ulike alternative klimatilpasningstiltak/Prioriteringen av klimatilpasningstiltak/Handlingsplaner for klimatilpasning/Gjennomføring av klimatilpasningstiltak/Evaluering av om tiltakene fungerer etter sin hensikt/ Integrasjonen av

	klimatilpasningsarbeidet i tilstøtende prosesser/Samarbeid med ulike deler av forvaltningen/Annet
Du svarte «Annet» på forrige spørsmål, presiser gjerne svaret:	
27d. Hvem har ansvaret for oppfølgingen av klimatilpasningsarbeidet?	
NÅ ER DE POENGGIVENDE SPØRSMÅLENE AVSLUTTET. DE NESTE SPØRSMÅLENE VIL DERMED IKKE PÅVIRKE VURDERINGEN AV HVOR KLIMATILPASSET DIN KOMMUNE ER	
28. Under følger en liste over mulige barrierer for gjennomføring av klimatilpasning. Hvilke av disse gjelder for din kommune? De fylkesvise klimaprofilene er ikke detaljerte nok til å være nyttige for min kommune	I svært liten grad/I liten grad/Verken/eller/I stor grad/I svært stor grad/Vet ikke
28. Under følger en liste over mulige barrierer for gjennomføring av klimatilpasning. I hvilken grad stemmer disse påstandene for din kommune? Det er ikke nok kunnskap om lokale konsekvenser av klimaendringer i min kommune	I svært liten grad/I liten grad/Verken/eller/I stor grad/I svært stor grad/Vet ikke
28. Under følger en liste over mulige barrierer for gjennomføring av klimatilpasning. Hvilke av disse gjelder for din kommune? Det er ikke nok kunnskap om aktuelle og virkningsfulle tilpasningstiltak i min kommune	I svært liten grad/I liten grad/Verken/eller/I stor grad/I svært stor grad/Vet ikke
28. Under følger en liste over mulige barrierer for gjennomføring av klimatilpasning. Hvilke av disse gjelder for din kommune? Vi har ikke nok tid eller kapasitet til å prioritere gjennomføring av klimatilpasningstiltak	I svært liten grad/I liten grad/Verken/eller/I stor grad/I svært stor grad/Vet ikke
28. Under følger en liste over mulige barrierer for gjennomføring av klimatilpasning. Hvilke av disse gjelder for din kommune? Vi har ikke nok ressurser (økonomi, personal) til å gjøre klimatilpasningstiltak	I svært liten grad/I liten grad/Verken/eller/I stor grad/I svært stor grad/Vet ikke
28. Under følger en liste over mulige barrierer for gjennomføring av klimatilpasning. Hvilke av disse gjelder for din kommune? Hensynet til klimatilpasning kommer i konflikt med hensyn som har større politisk prioritet	I svært liten grad/I liten grad/Verken/eller/I stor grad/I svært stor grad/Vet ikke
28. Under følger en liste over mulige barrierer for gjennomføring av klimatilpasning. Hvilke av disse gjelder for din kommune? De statlige retningslinjene/veiledning om klimatilpasning gir ikke tilstrekkelig hjelp i kommunens klimatilpasningsarbeid	I svært liten grad/I liten grad/Verken/eller/I stor grad/I svært stor grad/Vet ikke
28. Under følger en liste over mulige barrierer for gjennomføring av klimatilpasning. Hvilke av disse gjelder for din kommune? Vi får ikke tydelige nok signaler fra fylkeskommunen eller fylkesmannen om å prioritere klimatilpasning	I svært liten grad/I liten grad/Verken/eller/I stor grad/I svært stor grad/Vet ikke
28. Under følger en liste over mulige barrierer for gjennomføring av klimatilpasning. Hvilke av disse gjelder for din kommune? Vi får ikke tydelige nok signaler fra kommunestyret om å prioritere klimatilpasning	I svært liten grad/I liten grad/Verken/eller/I stor grad/I svært stor grad/Vet ikke
28. Under følger en liste over mulige barrierer for gjennomføring av klimatilpasning. Hvilke av disse gjelder for din kommune? Det er vanskelig å integrere klimatilpasning på tvers av fagavdelinger i kommunen	I svært liten grad/I liten grad/Verken/eller/I stor grad/I svært stor grad/Vet ikke
28b. Andre barrierer? Presiser gjerne:	

Tabell 25: Poenggivende spørsmål i undersøkelsen, samt eventuelle vilkår for å få poeng.¹ 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?	2	
6.Er det fattet vedtak i kommunestyret/bystyret om at dere skal jobbe med klimatilpasning?	2	Henvising til dokument i spørsmål 6b.
7. Har dere fordelt hovedansvaret 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 dere satt av personalressurser til arbeidet med klimatilpasning?	0,5	
10. Har dere satt av budsjettmidler til klimatilpasningsarbeidet?	0.5	
Steg 1 totalt	7	
11. Har dere kartlagt hvordan tidligere ekstreme værhendelser har påvirket kommunen?	1	
11b. Du svarte «Ja» på forrige spørsmål, er vurderingen(e) dokumentert?	0.5	Henvising til dokumentet i spørsmål 11c.
12. Har dere vurdert hvordan fremtidige klimaendringer kan påvirke kommunen (f.eks. ved å ta i bruk de fylkesvise klimaprofilene eller ved å inkludere klimatilpasning i risiko- og sårbarhetsanalyser (ROS)?	0.5	
12d. Er vurderingene av hvordan fremtidige klimaendringer kan påvirke kommunen dokumentert?	1	Henvising til dokument i spørsmål 12e.
13. Hvilke konsekvenser av klimaendringer har dere vurdert?	1	Minst to ulike konsekvenser av klimaendringer markert.
14. Har dere anvendt ulike klimascenarier i analysen?	1	0,5 poeng ved «Ja», 1 poeng ved valg av ett av følgende svaralternativer: - Vi har lagt til grunn ett klimascenario hvor utslippene fortsetter å øke (høye utslipp - det samme som brukes i de fylkesvise klimaprofilene) - Vi har brukt flere ulike alternative klimascenarier, deriblant et hvor utslippene fortsetter å øke (høye utslipp – det samme som brukes i de fylkesvise klimaprofilene)
15. Har dere analysert hvordan ulike sektorer (f.eks. bygg, infrastruktur) kan bli påvirket?	1	Minst to sektorer markert i 15b.
16. Har dere identifisert hvilke områder og sektorer som er mest sårbare for klimaendringer i din kommune?	1	
Steg 2 totalt	7	
19. Har dere kartlagt ulike mulige klimatilpasningstiltak i kommunen?	1	
19e. Har dere dokumentert arbeidet med å kartlegge klimatilpasningstiltak?	1	Henvising til dokument i spørsmål 19f.
20. Har dere sett til eksempler fra andre kommuner på klimatilpasningstiltak?	1	

21. Har dere sett til eksempler/anbefalinger fra regionale/nasjonale myndigheter på klimatilpasningstiltak?	1	
Steg 3 totalt	4	
22. Har dere evaluert ulike klimatilpasningstiltak?	5	Minst en type tiltak markert i spørsmål 22c så vel som en konsekvens av klimaendringer og/eller ekstremvær markert i 22d samt en vurderingsmetode i spørsmål 22e.
Steg 4 totalt	5	
23. Har dere gjennomført klimatilpasningstiltak?	2	Beskrivelse av konsekvenser av klimaendringer i spørsmål 23c.
24. Planlegger dere å gjennomføre klimatilpasningstiltak?	1	Beskrivelse av konsekvenser av klimaendringer i spørsmål 24c.
25. Har dere laget en handlingsplan/handlingsplaner for gjennomføringen av klimatilpasningstiltakene?	3	2 poeng for pågående arbeid 3 poeng for allerede klar handlingsplan
26. Har dere integrert klimatilpasningsarbeidet i tilstøtende prosesser i kommunen? (F.eks. planprosess, risiko- og sårbarhetsanalyser)	1	Beskrivelse av hvilke prosesser i spørsmål 26b.
Steg 5 totalt	7	
27. Følger dere opp og evaluerer klimatilpasningsarbeidet deres?	3	Beskrivelse av hva som følges opp og hvordan i spørsmål 27c og 27f.
Steg 6 totalt	3	
TOTALT ANTALL POENG	33	

¹Grunnet feil i oppsettet av IVLs spørreundersøkelse, er spørsmål 17 og 18 kun blitt stilt til et sub-utvalg av respondentene. Disse spørsmålene er dermed tatt ut av poenggivningen i undersøkelsen, og vi viser heller ikke figurer eller tabeller over disse små utvalgene.

Vedlegg 3 - Følgebrev



Spørreundersøkelse fra CICERO: kartlegging av norske kommuners arbeid med klimatilpasning

Att: Denne spørreundersøkelsen skal til klima-/miljørådgiver eller den/de som jobber med klimatilpasning i kommunen

[CICERO Senter for klimaforskning](#) gjennomfører for andre året på rad en spørreundersøkelse på oppdrag fra forsikringsselskapet If for å kartlegge hvordan norske kommuner arbeider med klimatilpasning. Les rapporten med resultatene fra fjorårets undersøkelse [her](#).

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.

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. 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. Datagrunnlaget kan også bli brukt til videre forskning.

Vi håper resultatene fra undersøkelsen 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. Verktøyet viser hvordan arbeidet med klimatilpasning systematisk kan gjennomføres i seks steg og er et eksempel på en ideell planprosess.

Den norske undersøkelsen er inspirert av tilsvarende undersøkelser gjennomført i Sverige av IVL Svenska Miljöinstitutet og Svensk Försäkring. IVL har et godt verktøy for å gjennomføre undersøkelsen og IVL bistår derfor CICERO med innsamling av data.

Vi ønsker at kommunens klima/miljørådgiver(e) og/eller de/den 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. Den nettbaserte undersøkelsen kan besvares til og med 10. mars 2020.

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 122 kommunene som har besvart spørreundersøkelsen:

Alta	Grong	Nord-Odal	Tromsø
Alver	Halden	Nordkapp	Trondheim
Aremark	Hamar	Nordre Follo	Trysil
Arendal	Hammerfest	Nore og Uvdal	Tvedestrand
Asker	Hemsedal	Oppdal	Tønsberg
Aukra	Herøy	Orkland	Ullensaker
Austrheim	Hitra	Osen	Utsira
Bamble	Hol	Oslo	Vennesla
Beiarn	Hole	Rindal	Vestre Toten
Bergen	Indre Østfold	Ringebu	Vestvågøy
Bodø	Karmøy	Ringsaker	Vevelstad
Bærum	Kautokeino	Rælingen	Vinje
Bø	Kongsvinger	Røyrvik	Voss
Bømlo	Kristiansand	Salangen	Vågå
Drammen	Kristiansund	Sandnes	Våler
Dønna	Kvinnherad	Sauda	Åfjord
Eidsvoll	Kåfjord	Selbu	Ål
Eigersund	Lebesby	Seljord	Åmot
Elverum	Leka	Siljan	Årdal
Engerdal	Lillehammer	Sirdal	Åseral
Evje og Hornes	Lillesand	Skien	Åsnes
Fauske	Lillestrøm	Skiptvet	Ørsta
Fitjar	Lom	Sokndal	Østre Toten
Fyresdal	Lyngen	Sola	
Færder	Lørenskog	Stavanger	
Gildeskål	Løten	Sunndal	
Giske	Malvik	Surnadal	
Gjemnes	Marker	Sykkylven	
Gloppen	Melhus	Søndre Land	
Gol	Meråker	Sør-Odal	
Gran	Moss	Time	
Gratangen	Nesodden	Tingvoll	
Grimstad	Nome	Tokke	

Referanser

- Aall C, M Baltruszewicz, K Groven, A Almås og F Vagstad. Føre-var, etter-snar eller på-stedet-hvil? Hvordan vurdere kostnader ved forebygging opp mot gjenoppbygging av fysisk infrastruktur ved naturskade og klimaendringer? Vestlandsforskningsrapport nr. 4/2015
- 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
- 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
- DSB (veileder). <https://www.dsb.no/lover/risiko-sarbarhet-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/>
- Insam, Civitas og CICERO, 2016. Kortreist kvalitet. Hva betyr omstilling til et lavutslippssamfunn for kommunesektoren? KS FoU-prosjekt nr. 154025. Tilgjengelig:

https://www.ks.no/contentassets/04ce3365418f46cfbef9a9055e9463b6/ks-lavutslippssamfunn-rapport-med-vedlegg_fou2016.pdf

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

Lægred 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: [\[Google Scholar\]](#)

Klemetsen, M og M Stackpole Dahl, 2019. Hvor godt er norske kommuner rustet til å håndtere følgene av klimaendringer? Spørreundersøkelse om klimatilpasning utført våren 2019. CICERO Senter for klimaforskning Rapport 2019: 9

Klimaetaten, 2020-a. Klimaendringer og klimautfordringer i Oslo mot år 2100. Tilgjengelig: <https://www.klimaoslo.no/wp-content/uploads/sites/88/2020/02/Klimatilpasning-Klimaendringer-og-klimautfordringer-i-Oslo-frem-mot-2100.pdf>

Klimaetaten, 2020-b. Klimasarbarhetsanalyse for Oslo. Tilgjengelig: <https://www.klimaoslo.no/wp-content/uploads/sites/88/2020/05/Klimasarbarhetsanalyse-for-Oslo.pdf>

Klimaetaten, 2019. Klimaetatens faggrunnlag til klimastrategi 2030. Tilgjengelig: <https://www.klimaoslo.no/wp-content/uploads/sites/88/2019/02/Strategi2030-Endelig.pdf>

KlimaOslo, 2017. Blomsterbed på taket kan sikre huset ditt mot vann i kjelleren. Tilgjengelig: <https://www.klimaoslo.no/2017/10/13/blomsterbed-kan-sikre-huset-ditt-mot-vann-i-kjelleren/>

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

Menon Economics, 2019. Evaluering av klimatilpasningsnettverket iFront. Menon-publikasjon nr. 70/2019. Tilgjengelig: <https://www.miljodirektoratet.no/globalassets/publikasjoner/m1477/m1477.pdf>

Miljødirektoratet, Enova, Statens vegvesen, Kystverket, Landbruksdirektoratet, Norges vassdrags- og energidirektorat, 2020. Klimakur 2030: Tiltak og virkemidler mot 2030. Rapport M-1625.

Miljødirektoratet, u.å. Veileder: Hvordan ta hensyn til klimaendringer i plan? Veiledning til Statlige planretningslinjer for klimatilpasning. Tilgjengelig:

<https://www.miljodirektoratet.no/myndigheter/klimaarbeid/klimatilpasning/veiledning-til-statlige-planretningslinjer-for-klimatilpasning/>

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>

Nordli, Ø, G Hestmark, RE Benestad og K Isaksen, 2014. The Oslo temperature series 1837–2012: homogeneity testing and temperature analysis. International Journal of Climatology 30(12)

Norsk klimaservicesenter. 2017. Klimaprofil for Oslo og Akershus. Et kunnskapsgrunnlag for klimatilpasning. Tilgjengelig:

<https://klimaservicesenter.no/faces/mobile/article.xhtml?uri=klimaservicesenteret/klimaprofiler/klimaprofil-oslo-og-akershus>

NOU, 2015. Overvann i byer og tettsteder — Som problem og ressurs. NOU 2015: 16. Klima- og miljødepartementet. Tilgjengelig: <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/nou-2015-16/id2465332/>

NOU, 2010. Tilpassing til eit klima i endring — Samfunnet si sårbarheit og behov for tilpassing til konsekvensar av klimaendringane. NOU 2010:10, Miljøverndepartementet

- O'Brien, K og L Sygna, 2013. Responding to climate change: The three spheres of transformation fra Proceedings of Transformation in a Changing Climate, Oslo, Norway. University of Oslo
- Oslo kommune, 2019. Handlingsplan for overvannshåndtering. Tilgjengelig: <https://www.oslo.kommune.no/getfile.php/13349073-1573652257/Tjenester%20og%20tilbud/Vann%20og%20avl%C3%B8p/Skjema%20og%20veiledere/Overvann/Handlingsplan%20for%20overvannsh%C3%A5ndtering.pdf>
- 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/klimatilpasning-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>
- Store norske leksikon, u.å. Hentet 20. september 2020 fra <https://snl.no>.
- 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
- Westskog H, E Selvig, C Aall, H Amundsen og ES Jensen, 2018. Potensial og barrierer for kommunale klimatiltak. CICERO Senter for klimaforsking Rapport 2018: 3

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.