

Riksrevisjonens undersøkelse av myndighetenes arbeid med å tilpasse infrastruktur og bebyggelse til et klima i endring

Dokument 3:6 (2021–2022)



Til Stortinget

Riksrevisjonen legger med dette fram Dokument 3:6 (2021–2022)
*Riksrevisjonens undersøkelse av myndighetenes arbeid med å
tilpasse infrastruktur og bebyggelse til et klima i endring.*

Dokumentet har følgende inndeling:

- Riksrevisjonens konklusjoner, utdyping av konklusjoner, anbefalinger, statsrådenes svar og Riksrevisjonens uttalelse til statsrådenes svar
- Vedlegg 1: Riksrevisjonens brev til statsråden i Klima- og miljødepartementet
- Vedlegg 2: Riksrevisjonens brev til statsråden i Olje- og energidepartementet
- Vedlegg 3: Riksrevisjonens brev til statsråden i Kommunal- og distriktsdepartementet
- Vedlegg 4: Statsrådenes svar
- Vedlegg 5: Riksrevisjonens brev til statsråden i Justis- og beredskapsdepartementet
- Vedlegg 6: Statsrådens svar
- Vedlegg 7: Riksrevisjonens brev til statsråden i Samferdselsdepartementet
- Vedlegg 8: Statsrådens svar
- Vedlegg 9: Riksrevisjonens brev til statsråden i Nærings- og fiskeridepartementet
- Vedlegg 10: Statsrådens svar
- Vedlegg 11: Forvaltningsrevisjonsrapport med vurderinger

Riksrevisjonen, 3. mars 2022

For riksrevisorkollegiet

Karl Eirik Schjøtt-Pedersen
riksrevisor

Innhold

1	Innledning	6
2	Konklusjoner	9
3	Utdyping av konklusjoner	9
3.1	Antallet bygninger innenfor kartlagte fareområder vil øke som følge av klimaendringene	10
3.2	Myndighetene mangler nødvendig oversikt over fare for naturhendelser i et framtidig klima .	12
3.2.1	Flertallet av kommunene er for lite oppmerksom på hvilke konsekvenser klimaendringene vil ha	12
3.2.2	Analysen og planer utarbeidet av kommunene er i mange tilfeller ikke grundige eller oppdaterte	13
3.2.3	Statlige og kommunale kartlegginger gir ikke god nok oversikt over fareområdene i Norge ..	15
3.3	Sikring av eksisterende bebyggelse for framtidige klimaendringer blir ikke godt nok ivare tatt	16
3.4	Samferdselsdepartementet mangler oversikt over den eksisterende transportinfrastrukturens sårbarhet for framtidige klimaendringer	17
3.4.1	Kartlegging av sårbarhet i eksisterende transportinfrastruktur er i stor grad gjort med utgangspunkt i dagens klima, ikke et framtidig klima.....	18
3.4.2	Tilpasning til et framtidig klima er bedre ivare tatt for ny transportinfrastruktur	18
3.4.3	Samferdselsdepartementet har ikke nødvendig styringsinformasjon om status for klimatilpasning av transportinfrastrukturen	19
3.5	Sentrale departementer har ikke et godt nok informasjonsgrunnlag for å vurdere status for klimatilpasningen i Norge	20
3.6	Rapporteringen i Klima- og miljødepartementets årlige budsjettproposisjon gir ikke informasjon om måloppnåelse eller kjente utfordringer	20
3.7	Samordningen av arbeidet med klimatilpasning mellom nasjonale myndigheter er svak	21
4	Anbefalinger	24
5	Statsrådenes svar	24
5.1	Klima- og miljødepartementet, Kommunal- og distriktsdepartementet og Olje- og energidepartementet	24
5.1.1	Ny nasjonal strategi.....	24
5.1.2	Måling, rapportering og evaluering	25
5.1.3	Kommunenes vurdering av framtidig klima i planer og analyser	25
5.1.4	Kartlegging av naturfare	26
5.1.5	Sikring av eksisterende bebyggelse	26
5.1.6	Havnivåstigning, stormflo og bølgepåvirkning	26
5.2	Justis- og beredskapsdepartementet.....	27
5.3	Samferdselsdepartementet	27
5.4	Nærings- og fiskeridepartementet.....	28
6	Riksrevisjonens uttalelse til statsrådens svar	29
	Vedlegg.....	30

Vedlegg 1 Riksrevisjonens brev til statsråden i Klima- og miljødepartementet	
Vedlegg 2 Riksrevisjonens brev til statsråden i Olje- og energidepartementet	
Vedlegg 3 Riksrevisjonens brev til statsråden i Kommunal- og distriktsdepartementet	
Vedlegg 4 Statsrådenes svar	
Vedlegg 5 Riksrevisjonens brev til statsråden i Justis- og beredskapsdepartementet	
Vedlegg 6 Statsrådets svar	
Vedlegg 7 Riksrevisjonens brev til statsråden i Samferdselsdepartementet	
Vedlegg 8 Statsrådets svar	
Vedlegg 9 Riksrevisjonens brev til statsråden i Nærings- og fiskeridepartementet	
Vedlegg 10 Statsrådets svar	
Vedlegg 11 Forvaltningsrevisjonsrapport med vurderinger	

Tabelloversikt

Tabell 1 Bygninger som ligger i områder med naturfare i dagens og framtidens klima	11
--	----

Figuroversikt

Figur 1 Om kommunen har vurdert naturfare og sårbarhet på lengre sikt enn tolv år i ulike dokumenter	13
Figur 2 Oversikt over sentrale offentlige aktører i arbeidet med klimatilpasning i undersøkelsesperioden	22

Riksrevisjonen benytter følgende begreper for kritikk, med denne rangeringen etter høyest alvorlighetsgrad:

1. **Svært alvorlig** brukes ved forhold der konsekvensene for samfunnet eller berørte borgere er svært alvorlige, for eksempel risiko for liv eller helse.
2. **Alvorlig** benyttes ved forhold som kan ha betydelige konsekvenser for samfunnet eller berørte borgere, eller der summen av feil og mangler er så stor at dette må anses som alvorlig i seg selv.
3. **Sterkt kritikkverdig** angir forhold som har mindre alvorlige konsekvenser, men gjelder saker med prinsipiell eller stor betydning.
4. **Kritikkverdig** brukes for å karakterisere mangelfull forvaltning der konsekvensene ikke nødvendigvis er alvorlige. Dette kan gjelde feil og mangler som har økonomiske konsekvenser, overtredelse av regelverk eller saker som er tatt opp tidligere og fortsatt ikke er rettet opp.

1 Innledning

FNs klimapanel presenterte første del av den sjette rapporten om klimaendringene 9. august 2021. Ifølge rapporten går klimaendringene raskere og blir mer intense, og noen av trendene er nå irreversible.¹ Klimaendringene fører allerede til mer ekstremt vær over hele kloden og endringer i klimasystemene.

Norske myndigheter har siden 2013 hatt et nasjonalt mål om at samfunnet skal forberedes på og tilpasses klimaendringene, jf. Meld. St. 33 (2012–2013) *Klimatilpasning i Norge* og Innst. 497 S (2012–2013). Ifølge meldingen handler **klimatilpasning** om å erkjenne at klimaet er i endring, forstå konsekvensene og iverksette tiltak for enten å hindre skade eller å utnytte muligheter endringene kan innebære. Klima- og miljødepartementet understreker at klimaendringene påvirker alle samfunnsområder og krever utstrakt samarbeid, felles kunnskapsgrunnlag og tverrfaglige løsninger.²

Ifølge FNs klimapanel rapport fra august 2021 har den globale gjennomsnittstemperaturen allerede steget 1,1 grader celsius.³ Med dagens utslippstakt vil økningen de neste 20 årene passere 1,5 grader. Dette betyr at vi tidligere enn før antatt vil merke klimaendringene, og at vi har kortere tid på å tilpasse oss. Uten umiddelbare, omfattende og vedvarende utslippskutt vil vi ifølge rapporten ikke kunne oppnå målet om å begrense den globale oppvarmingen til 1,5 grader.

Et viktig grunnlag for samfunnets tilpasning til klimaendringene er de nasjonale **klimaframskrivningene**, som viser virkningene av klimaendringene i Norge. Meld St. nr. 33 (2012–2013) slår fast at myndighetene i arbeidet med klimatilpasning skal legge til grunn et scenario med høye klimagassutslipp. Dette gjøres ifølge meldingen for å være føre var.⁴ Kravet om å legge det høye utslippsalternativet til grunn framgår også av *Statlige planretningslinjer om klima- og energiplanlegging og klimatilpasning*.⁵

I scenarioet med høye klimagassutslipp er det anslått at temperaturen i Norge vil stige med mellom 3,3 og 6,4 grader fram mot slutten av århundret.⁶ Den årlige nedbøren vil i tråd med dette scenarioet øke med cirka 18 prosent, og styrtregnssepisodene vil bli kraftigere og skje hyppigere. Regnflommene vil også bli kraftigere og skje oftere, mens flommene som følge av snøsmelting blir færre og mindre. Havnivået vil stige med mellom 15 og 55 cm avhengig av lokalitet. Mer nedbør og flom vil også føre til at det oftere går skred. Scenarier med lavere klimagassutslipp gir mindre



Klimaframskrivninger og utslippsscenarioer

Klimaframskrivninger er beregninger av hvordan klimaet vil se ut fram mot 2100. Beregningene kan blant annet brukes som grunnlag for å tilpasse arealplanlegging og dimensjonering av infrastruktur og bygninger til et framtidig klima.

Framskrivningene er basert på FNs klimapanelers forskjellige scenarioer for framtidige utslipp av klimagasser.

¹ FN-Sambandet (2021) *FNs klimarapport: En alarm for menneskeheten*, 9. august 2021.

² Meld. St. nr. 33 (2012–2013) *Klimatilpasning i Norge* og brev fra Klima- og miljødepartementet til Riksrevisjonen av 6. september 2019.

³ Miljødirektoratet (2021) *Sjette hovedrapport fra FNs klimapanel, Hovedfunn i første del i sjette hovedrapport*

⁴ Meld. St. nr. 33 (2012–2013) *Klimatilpasning i Norge*, side 35 og *Statlige planretningslinjer for klima- og energiplanlegging og klimatilpasning*, kapittel 4.3.

⁵ FOR-2018-09-28-1469, *Statlige planretningslinjer for klima- og energiplanlegging og klimatilpasning*

⁶ NCCS (2015) *Klima i Norge 2100 – kunnskapsgrunnlag for klimatilpasning oppdatert i 2015*, report no. 2/2015, 2. opplag.

klimaendringer. Det er imidlertid beregnet høyere temperatur og mer nedbør også for de lavere utslippsscenarioene.⁷

Ifølge Finans Norges naturskadestatistikk ble det utbetalt om lag 2,5 milliarder kroner i erstatning for skader fra ekstremvær og naturhendelser samlet for perioden 2018–2020. Den største andelen av erstatningsbeløpene gjaldt skader fra storm og skred.⁸ Kostnader for reparasjon av vei, jernbane og annen offentlig infrastruktur kommer i tillegg til dette. Klimaendringene kan øke risikoen for skade og påføre samfunnet betydelige kostnader dersom det ikke tas hensyn til klimaendringene i den langsiktige planleggingen.⁹

Målet med undersøkelsen har vært å vurdere myndighetenes arbeid med å tilpasse infrastruktur og bebyggelse til et klima i endring. Med myndigheter mener vi både statlige myndigheter og kommunene. Kommunene utgjør førstelinjen i arbeidet med å møte klimaendringene fordi klimaendringene rammer lokalt.

Innenfor infrastruktur har vi sett spesielt på statlig transportinfrastruktur. Bakgrunnen er at samfunnet er avhengig av velfungerende transportsystemer, og at klimaendringene øker risikoen for naturhendelser som reduserer framkommeligheten og sikkerheten på vei, bane og farleder langs kysten.¹⁰

Et grunnleggende prinsipp for arbeidet med klimatilpasning er at ansvaret ligger hos den aktøren som har ansvaret for en oppgave eller funksjon som blir berørt av klimaendringene (ansvarsprinsippet). Alle sektormyndigheter har med dette et ansvar for å ivareta hensynet til klimaendringer innenfor egne områder. I tillegg har Klima- og miljødepartementet et særskilt ansvar for å legge til rette for regjeringens helhetlige arbeid med klimatilpasning. Miljødirektoratet, som departementets fagetat, har et ansvar for å koordinere arbeidet.

Undersøkelsen har omfattet Klima- og miljødepartementets, Kommunal- og moderniseringsdepartementets (nå Kommunal- og distriktsdepartementet)¹¹, Justis- og beredskapsdepartementets, Samferdselsdepartementets og Olje- og energidepartementets ansvarsområder innenfor tilpasning av transportinfrastruktur og bebyggelse til et klima i endring. Etter regjeringsskiftet høsten 2021 ble ansvaret for kystinfrastrukturen og etatsstyringen av Kystverket overført fra Samferdselsdepartementet til Nærings- og fiskeridepartementet.¹²

Videre omfatter undersøkelsen Landbruks- og matdepartementets oppfølging av skogbruksloven når det gjelder bestemmelser som vedrører naturfare. Bakgrunnen er at store deler av bebyggelsen, bane- og veinettet

⁷ Norsk klimaservicesenter (NKSS) (2015) Klima i Norge 2100, Kunnskapsgrunnlag for klimatilpasning oppdatert i 2015, NKSS report no. 2/2015

⁸ Finans Norge (2021) *Erstatningsbeløp for storm, flom, stormflo og skred*. Naturskadestatistikk (NASK) | Finans Norge, lesedato 1.9.2021.

⁹ Meld. St. 33 (2012–2013) *Klimatilpasning i Norge*.

¹⁰ Larsen mfl. (2010) *Nasjonal transportplan (2014–2023) Utredningsfasen, Klimatilpasning*, side 8.

¹¹ Fra 1.1.2022 heter Kommunal- og moderniseringsdepartementet Kommunal- og distriktsdepartementet. Siden dette har skjedd etter undersøkelsesperioden, bruker vi det nye navnet først i anbefalingene i kapittel 4.

¹² Jf. kgl.res. 22. oktober 2021

grenser til skogarealer, og at forvaltningen og driften av skog påvirker risikoen for flom og skred.

Undersøkelsen omfatter hovedsakelig perioden fra 2013, etter at Meld. St. 33 (2012–2013) *Klimatilpasning i Norge* ble behandlet, fram til 2021. Noen dokumenter før og etter perioden er inkludert.

Undersøkelsen har blant annet tatt utgangspunkt i følgende vedtak og forutsetninger fra Stortinget:

- lov om kommunal beredskapsplikt, sivile beskyttelsestiltak og Sivilforsvaret (sivilbeskyttelsesloven)
- lov om planlegging og byggesaksbehandling (plan- og bygningsloven)
- lov om skogbruk (skogbruksloven)
- lov om klimamål (klimaloven)
- lov om sikring mot naturskader (naturskadeloven)
- lov om vegar (vegloven)
- lov om anlegg og drift av jernbane, herunder sporvei, tunnelbane og forstadsbane m.m. (jernbaneloven)
- lov om havner og farvann (havne- og farvannsloven)
- Innst. 497 S (2012–2013), jf. Meld. St. 33 (2012–2013) *Klimatilpasning i Norge*
- Innst. 358 S (2012–2013), jf. Meld. St. 15 (2011–2012) *Hvordan leve med farene – om flom og skred*

Rapporten ble forelagt Klima- og miljødepartementet, Olje- og energidepartementet, Justis- og beredskapsdepartementet, Kommunal- og moderniseringsdepartementet, Samferdselsdepartementet og Landbruks- og matdepartementet ved brev 3. november 2021. Departementene har i brev datert i tidsrommet 6.–10. desember 2021 gitt kommentarer til rapporten. Kommentarene er i hovedsak innarbeidet i rapporten og i dette dokumentet.

Rapporten, riksrevisorkollegiets oversendelsesbrev 18. januar 2022 til de departementene som fikk anbefalinger og statsrådenes svar 4. og 7. februar 2022 følger som vedlegg.

2 Konklusjoner



Konklusjoner

- Antallet bygninger innenfor kartlagte fareområder vil øke som følge av klimaendringene.
- Myndighetene mangler nødvendig oversikt over fare for naturhendelser i et framtidig klima.
- Sikring av eksisterende bebyggelse for framtidige klimaendringer blir ikke godt nok ivaretatt.
- Samferdselsdepartementet mangler oversikt over den eksisterende transportinfrastrukturens sårbarhet for framtidige klimaendringer.
- Sentrale departementer har ikke et godt nok informasjonsgrunnlag for å vurdere status for klimatilpasningen i Norge.
- Rapporteringen i Klima- og miljødepartementets årlige budsjettproposisjon gir ikke informasjon om måloppnåelse eller kjente utfordringer.
- Samordningen av arbeidet med klimatilpasning mellom nasjonale myndigheter er svak.

3 Utdyping av konklusjoner

Det er et nasjonalt mål at samfunnet skal forberedes på og tilpasses klimaendringene. Klimaendringene påvirker alle samfunnsområder, og Klima- og miljødepartementet har slått fast at dette krever utstrakt samarbeid, felles kunnskapsgrunnlag og tverrfaglige løsninger.

Undersøkelsen viser at myndighetene mangler kunnskap om hvor utsatt eksisterende bebyggelse og transportinfrastruktur er for naturfare ved framtidige klimaforhold. Dette gir risiko for at det ikke iverksettes nødvendige forebyggende tiltak. Myndighetene mangler nødvendig oversikt over hvor langt Norge har kommet i arbeidet med klimatilpasning, og samordningen mellom nasjonale myndigheter er for svak.

I lys av de betydelige konsekvensene klimaendringene vil ha, vurderer Riksrevisjonen det som alvorlig at myndighetene ikke har sikret seg tilstrekkelig oversikt og iverksatt nødvendige tiltak for å sikre eksisterende bebyggelse og infrastruktur. Dette kan føre til unødvendig høye kostnader for samfunnet og kan også få konsekvenser for innbyggernes sikkerhet.

3.1 Antallet bygninger innenfor kartlagte fareområder vil øke som følge av klimaendringene

Allerede i dag er om lag 191 000 bygninger innenfor kartlagte fareområder for flom, skred, kvikkleireskred og stormflo.¹³ Som vist i innledningen har den globale gjennomsnittstemperaturen allerede økt med 1,1 grader, noe som betyr at vi tidligere enn før antatt vil merke klimaendringene, og at vi har kortere tid på å tilpasse oss. Dette innebærer at flere bygninger vil bli utsatt for naturfare.

Tabell 1 gir en overordnet oversikt over antallet bygninger som utførte farekartlegginger viser ligger i områder med fare for ulike naturhendelser og i områder med risiko for overvannshendelser (urban flom). For eksempel vil det i noen fylker, med det høye utslippsscenarioet som myndighetene har besluttet å legge til grunn, bli 50 prosent flere flomutsatte bygninger fram til 2100. Stormflo med nivåer som i dag skjer hvert 200. år, vil forekomme mye hyppigere. På Vestlandet vil stormflo på denne størrelsen sannsynligvis inntreffe annethvert år fram til 2100.



Gjentaksintervaller

Gjentaksintervaller angir statistisk hvor ofte en naturhendelse av en bestemt størrelse vil skje. En flom med gjentaksintervall på 200 år, også kalt 200-årsflom, opptrer i gjennomsnitt hvert 200. år. Det kan samtidig ikke utelukkes at en flom av denne størrelsen kan skje oftere enn hvert 200. år.

¹³ Områder som er kartlagt for fare for 200-årsflom, 1000- og 5000-årsskred, kvikkleireskred og 200-års stormflo. Stormflo er en beregning og ikke en kartlegging som er gjort ute i terrenget.

Tabell 1 Bygninger som ligger i områder med naturfare i dagens og framtidens klima

Type naturfare	Antall bygninger og potensiell naturfare i et klima i endring
Flom	• Om lag 22 000 bygninger ligger i dag innenfor områder med fare for 200-årsflom; 60 prosent av disse ligger på Østlandet. • Antallet bygninger utsatt for 200-årsflom øker med 10 prosent fram til 2100; i noen fylker med 50 prosent. • Flomhendelser vil skje hyppigere og bli større med klimaendringene.
Skred i bratt terreng*	• Om lag 46 000 bygninger ligger i dag innenfor områder med fare for 1000-årsskred og 5000-årsskred, med hovedandelen på Vestlandet. • Skred vil kunne gå i nye områder, og skje oftere, med klimaendringene.
Kvikkleireskred	• Om lag 54 000 bygninger ligger i dag i fareområdene for kvikkleireskred, hovedsakelig på Østlandet og i Trøndelag. • Flere og kraftigere nedbørsepisoder (og dermed flom) vil føre til økt erosjon, som kan utløse flere kvikkleireskred på nye steder, og kvikkleireskred kan skje hyppigere.
Stormflo	• Om lag 72 000 bygninger ligger i dag i områder som kan være utsatt for 200-års stormflo, hovedsakelig på Vestlandet. • I 2090 vil om lag 116 000 bygninger av dagens bygninger ligge i områder med risiko for 200-års stormflo. Dette er en økning på om lag 60 prosent. • Hyppigheten av stormfloer vil øke betydelig. I dag er det 0,5 prosent sannsynlighet for at en 200-årsstormflo på Vestlandet kan skje i løpet av et år. I 2090 kan den inntreffe annethvert år fram til 2100.
Overvann	• Om lag 315 000 bygninger i tettsteder med over 2000 innbyggere ligger innenfor områder med potensiell vannakkumulasjon. • Antallet hendelser med overvann vil øke, og områder med potensiell vannakkumulasjon vil bli berørt oftere.

Kilde: SSB og Norsk klimaservicesenter. * jord-, flom-, stein-, sørpe- og snøskred.

3.2 Myndighetene mangler nødvendig oversikt over fare for naturhendelser i et framtidig klima

Kommunene har et generelt og grunnleggende ansvar for å ivareta befolkningens sikkerhet og trygghet innenfor sine geografiske områder.¹⁴ Kommunenes ansvar for samfunnssikkerhet innebærer at de har en helt sentral rolle i arbeidet med å tilpasse infrastruktur og bebyggelse til klimaendringene. Som en del av samfunnssikkerhetsarbeidet skal kommunen gjennomføre **en helhetlig risiko- og sårbarhetsanalyse (helhetlig ROS)**.¹⁵ Analysen skal gi kommunen oversikt og kunnskap om risiko og sårbarhet og tiltak for å styrke samfunnssikkerhetsarbeidet.

Også gjennom det kommunale planarbeidet skal kommunene forebygge risiko for tap av liv, skade på helse, miljø og viktig infrastruktur, materielle verdier mv. og tilpasse samfunnet til forventede klimaendringer.¹⁷ Kommunen skal ivareta hensynet til et klima i endring gjennom å forebygge negative konsekvenser ved disponering av arealene. Et viktig redskap innenfor dette er **risiko- og sårbarhetsanalysene i forbindelse med planprosessene**.

Statsforvalterne fører på vegne av Justis- og beredskapsdepartementet tilsyn med kommunenes arbeid etter sivilbeskyttelsesloven. Direktorat for samfunnssikkerhet og beredskap (DSB) gir veiledning. Videre veileder statsforvalterne kommunene i det kommunale planarbeidet på vegne av Kommunal- og moderniseringsdepartementet og Klima- og miljødepartementet. Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE), underlagt Olje- og energidepartementet, bistår kommunene gjennom både kartlegging og veiledning.

3.2.1 Flertallet av kommunene er for lite oppmerksom på hvilke konsekvenser klimaendringene vil ha

En spørreundersøkelse vi har gjennomført i kommunene viser at nesten alle kommunene belyser naturfare og vurderer om infrastrukturen og bebyggelsen er sårbar for naturfare, i helhetlig ROS, strategiske planer og kommuneplanens arealdel. Mange kommuner vurderer imidlertid ikke naturfare og sårbarhet i lys av **framtidens klima**.

Kommunene ble i spørreundersøkelsen spurt om de hadde vurdert henholdsvis naturfare og sårbarheten til infrastruktur og bebyggelse på lengre sikt enn de neste tolv årene i arbeidet med helhetlig ROS, strategiske planer og kommuneplanens arealdel.¹⁸ Figur 1 viser fordelingen av kommunenes svar. Den viser at under halvparten av kommunene vurderer faren for naturhendelser og sårbarheten til bebyggelse og infrastruktur på



Helhetlig risiko- og sårbarhetsanalyse

Analysen innebærer å kartlegge, systematisere og vurdere sannsynligheten for at det oppstår uønskede hendelser i kommunen, og hvordan disse kan påvirke kommunen, jf. forskrift om kommunal beredskapsplikt § 2.



Kommuneplan

Kommunen er pålagt å ha en samlet kommuneplan som skal ivareta kommunale, regionale og nasjonale mål, interesser og oppgaver og bør omfatte alle viktige mål og oppgaver i kommunen.¹⁶ Den skal være et virkemiddel for kommunens utvikling.

¹⁴ Jf. Innst. 311 L (2009–2010) om sivilbeskyttelsesloven.

¹⁵ Forskrift om kommunal beredskapsplikt § 2.

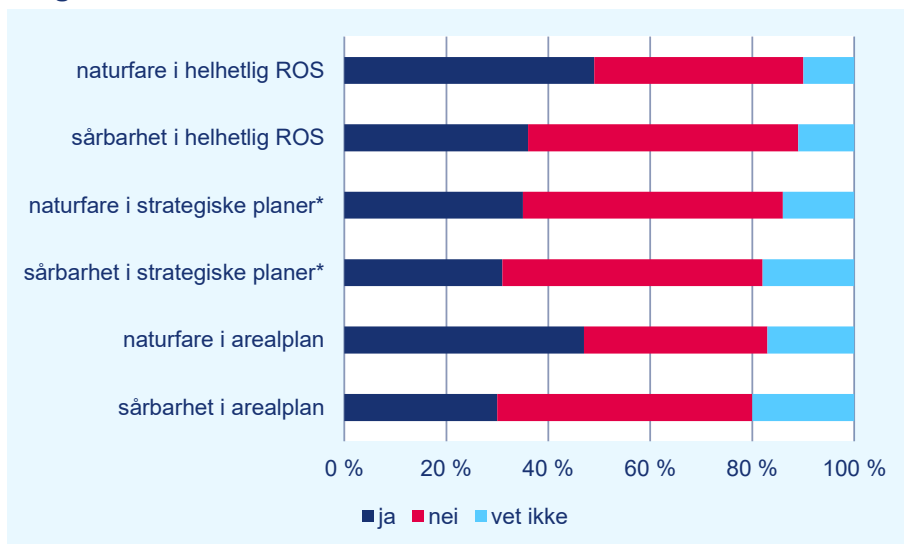
¹⁶ Miljøverndepartementet (2011) *Kommuneplanprosessen – samfunnsdelen – handlingsdelen*. Veileder, side 8.

¹⁷ Jf. plan- og bygningsloven §3-1

¹⁸ Plandokumentene skal være langsiktige. Noen opererer med tolv år, altså tre planperioder. Veiledningen foreslår at kommunene tenker 20–30 år fram i tid i arealplanleggingen. Vi har derfor gitt kommunene muligheten til å krysse av for en mellomlangiktig periode på 12–50 år og på lengre sikt enn 50 år.

lengre sikt enn tolv år. Dette gjelder både for arbeidet med helhetlig ROS, strategiske planer og kommuneplanens arealdel.

Figur 1 Om kommunen har vurdert naturfare og sårbarhet på lengre sikt enn tolv år i ulike dokumenter



Kilde: Riksrevisjonens spørreundersøkelse. *Strategiske planer er kommunens planstrategi, samfunnsdelen i kommuneplanen med tilhørende handlingsdel og eventuelle andre strategiske dokumenter.

Videre viser undersøkelsen at kun 29 prosent av kommunene i arbeidet med helhetlig ROS har vurdert naturfare med tanke på klimaet 50 år fram i tid. 19 prosent vurderte sårbarheten til infrastruktur og bebyggelse med et klima 50 år fram i tid.

Når det gjelder kommunens overordnede arealplanlegging, som danner grunnlaget for planlegging av videre utbygging i kommunen, var det kun 38 prosent av kommunene som hadde belyst hvordan klimaet ville påvirke faren for naturhendelser om 50 år eller mer. Dette er til tross for at kommunene i arealplanleggingen legger føringer for ny bebyggelse som vanligvis er planlagt å stå i lengre tid enn dette.

Samlet viser dette at kommunene i beredskapsarbeidet og i planarbeidet er for lite oppmerksom på hvordan framtidige klimaforhold vil påvirke både eksisterende og planlagt infrastruktur og bebyggelse. Etter Riksrevisjonens vurdering er andelen kommuner som har vurdert framtidig klima lav. Vi viser i den sammenheng til både klimaendringenes betydelige innvirkning på samfunnssikkerheten og at det er satt et tydelig nasjonalt mål om at samfunnet skal forberedes på og tilpasses klimaendringene. Kommunene burde hatt et lengre tidsperspektiv for å kunne være forberedt på konsekvensene av klimaendringene.

3.2.2 Analyser og planer utarbeidet av kommunene er i mange tilfeller ikke grundige eller oppdaterte

Som omtalt ovenfor viste spørreundersøkelsen til kommunene at de fleste kommuner belyser én eller flere naturfarer i arbeidet med helhetlig ROS og

med kommuneplanene. I intervjuene vi gjennomførte, ble det imidlertid pekt på flere utfordringer med analysene.

De helhetlige risiko- og sårbarhetsanalysene som blir utført i forbindelse med beredskapsarbeidet, mangler i mange tilfeller en vurdering av hva de forventede klimaendringene vil bety for kommunen i praksis.

Når det gjelder risiko- og sårbarhetsanalysene som utføres i tilknytning til kommuneplanens arealdel, mener flere av de vi intervjuet, at analysene kunne vært grundigere og mer konkrete. Mange kommuner synes det er vanskelig å gjennomføre risiko- og sårbarhetsanalyser i forbindelse med planarbeidet. Dessuten overføres kunnskap fra de ulike prosessene i liten grad. For eksempel følger mange kommuner ikke opp problemområder avdekket i den helhetlige risiko- og sårbarhetsanalysen videre i det kommunale planarbeidet.

Når det gjelder reguleringsplanene, peker flere av de vi har intervjuet, på at analysene ofte kan være utført av konsulenter uten den nødvendige kompetansen. Særlig de små kommunene mangler kompetansen til å stille de rette kravene til konsulentene. I tillegg mangler mange av kommunene kompetanse til å vurdere leveransen de får fra konsulentene.

En annen utfordring er at vedtatte planer ikke blir endret selv om det kommer nye krav eller oppdatert kunnskap om naturfare.

Spørreundersøkelsen vi har gjennomført blant kommunene, viser at få kommuner opphever tidligere vedtatte planer selv om de avdekker ny naturfare i planarbeidet. En konsekvens av at få kommuner opphever tidligere planer selv om de avdekker naturfare, er at naturfare i for liten grad tas hensyn til i planleggingen.

Undersøkelsen viser at kommunene heller ikke bruker godt nok de fylkesvise klimaprofilene Norsk klimaservicesenter har utarbeidet de senere årene. 72 prosent av kommunene har ikke brukt de regionale klimaprofilene i arbeidet med kommuneplanens arealdel. Når i tillegg en del kommuneplaner er 10 år gamle eller eldre, blir planene utdaterte og ikke egnet som verktøy for å håndtere risikoen knyttet til et klima i endring.

Samlet mener Riksrevisjonen det er risiko for at kommuner tillater utbygging i områder med framtidig naturfare uten å ha risikovurdert dette tilstrekkelig i forkant.



Klimaprofiler

Klimaprofilene utarbeidet av Norsk klimaservicesenter gir et kortfattet sammendrag av dagens klima, forventede klimaendringer og klimautfordringer. De er ment som et kunnskapsgrunnlag for klimatilpasning.

3.2.3 Statlige og kommunale kartlegginger gir ikke god nok oversikt over fareområdene i Norge

Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE) har et nasjonalt ansvar for flom og skred. Som en del av dette ansvaret utarbeider de kart som viser områder der det kan være fare for flom eller skred (aktsomhetskart) og kart hvor det er påvist naturfare (faresonekart). Kommunene utfører også kartlegginger som en del av beredskapsarbeidet og det kommunale planarbeidet. I tillegg utreder utbyggere fare ved nye utbygginger.

Undersøkelsen viser at farekartleggingen i kommunene i hovedsak skjer i områder med planlagt utbygging, ikke i områder som er ferdig utbygget. Dette innebærer at risiko- og sårbarhetsanalysene som utføres i forbindelse med beredskapsarbeidet og i planarbeidet, ikke gir en god og fullstendig oversikt over naturfaren i kommunen. Og som vi har vist i punkt 3.2.1, belyser kommunene i for liten grad faren for naturhendelser ut fra framtidens klima, verken på mellomlang eller lang sikt. Dette svekker ytterligere kommunenes mulighet til å tilpasse infrastruktur og bebyggelse til et framtidig klima.

Videre viser undersøkelsen at de fleste av kartene som NVE har utarbeidet, bare er laget for dagens klima. De viser dermed for eksempel ikke hvor mye større en flomsone vil bli, eller hvor hyppig flommen vil forekomme i framtidens klima.

Kartene som viser områder med fare for flom, og som er utarbeidet etter 2012, tar hensyn til klimaendringene. Resten av kartene vil det ifølge NVE ta tid å oppdatere. Fram til dette er gjort, må kommunene selv beregne hvor stor flommen kan bli med klimaendringene.

I tillegg til at kartene ikke er oppdatert for å ta høyde for klimaendringene, er det områder som faller utenfor både de statlige og kommunale kartleggingene. Caseundersøkelsen vår i Voss kommune illustrerer problemet med dette. Kommunen opplyser at den alene ikke er i stand til å gjøre gode nok kartlegginger av all flomfare før den legger inn nye områder i kommuneplanens arealdel. Konkrete kartlegginger skjer derfor først ved utbygging. Ifølge Voss kommune er det på dette tidspunktet vanskeligere å sette begrensninger eller avvise reguleringsforslag fra utbyggere.

NVE vurderer i sin risikovurdering for 2021 at sannsynligheten for manglende kartlegging er høy, og at manglende kunnskap i samfunnet om fareområder utgjør en stor risiko. Når kritiske områder ikke er kartlagt godt nok, kan dette føre til at kommunene godkjenner utbygging i fareområder for flom og skred, ifølge direktoratet.

Kommunene kan få støtte til å vurdere faren for naturhendelser gjennom retningslinjer for arbeidet, statlig farekartlegging, økonomiske støtteordninger og veiledning. Staten gjennomfører også tilsyn. Likevel viser undersøkelsen at det i praksis kan være vanskelig for kommunene å bruke den kunnskapen og veiledningen de kan få, til å ta hensyn til klimaendringene i sine planer og risiko- og sårbarhetsanalyser. I tillegg gjenstår det fortsatt arbeid med å oppdatere statlige farekartlegginger ut fra det endrede risikobildet klimaendringene skaper.



Aktsomhets- og faresonekart

Aktsomhetskartene skal hjelpe kommunene og andre med å identifisere områder med risiko for naturfare.

Faresonekartene viser områder med naturfare. Her er faren kartlagt.

Samlet sett er det Riksrevisjonens vurdering at kartleggingene ikke er tilstrekkelige for å møte et klima i endring. Når kritiske områder ikke er godt nok kartlagt, kan dette føre til at utbygging skjer i områder med naturfare. Dette handler i ytterste konsekvens om innbyggernes sikkerhet. Riksrevisjonen anser dette som alvorlig.

3.3 Sikring av eksisterende bebyggelse for framtidige klimaendringer blir ikke godt nok ivare tatt

Generelle krav om å ta hensyn til naturfarer ble forsterket i plan- og bygningsloven av 1985, og de ble senere ytterligere vektlagt i gjeldende plan- og bygningslov fra 2008. I 2010 ble de konkretisert og kvantifisert i den byggtekniske forskriften som trekker opp grensen for det minimum av egenskaper et bygg må ha for å kunne oppføres lovlig i Norge.¹⁹

Undersøkelsen viser at behovet for sikringstiltak er størst i områder der bebyggelse ble oppført før krav om klimatilpasning ble innført. 75 prosent av bygningene som er oppført i områder med naturfare, er bygget før generelle krav om å ivareta naturfare ble forsterket i 1985.²⁰ Tilsvarende er 93 prosent av alle bygninger som er utsatt for skred, flom eller stormflo, bygget før kravene ble tatt inn i teknisk forskrift i 2010. Flesteparten av de fareutsatte bygningene har også blitt oppført før nasjonale farekartlegginger ble igangsatt. I 2021 anslo NVE at det vil koste 85 milliarder kroner om bygg som er utsatt for skred i bratt terreng, flom, erosjon og kvikkleireskred, skal sikres mot klimaendringene etter kravene i dagens byggtekniske forskrift.

Kommunene har i henhold til plan- og bygningsloven, sivilbeskyttelsesloven og naturskadeloven ansvar for tilpasning til framtidige klimaendringer, innbyggernes sikkerhet, samt å treffe forholdsregler mot naturskader. Samtidig viser undersøkelsen at kommunene sliter med å få iverksatt sikringstiltak for eksisterende bebyggelse. Ifølge DSB har flere kommuner stilt spørsmål om hvem som har ansvaret dersom avdekket risiko og sårbarhet ikke følges opp med tiltak og det oppstår en hendelse.

Videre tar kommunene ofte opp at sikringstiltak kan være kostbare, og at kommunen må vurdere om den har midler til å gjennomføre dem. Kommuner kan søke om tilskudd fra NVE til sikringstiltak, men mer enn halvparten av søknadene fra kommunene om tilskudd avslås. En grunn til dette er at behovet for støtte er større enn midlene NVE har til rådighet.

Når naturskaden først har skjedd, er det flere erstatnings- og forsikringsordninger som kan tre inn for å dekke kostnadene for de som blir rammet. Ordningene gir imidlertid svake incentiver til forebygging og sikring framfor gjenoppbygging og erstatning. Dette problemet er blant annet pekt på av klimarisikoutvalget, som framla sin rapport i 2018. Manglende incentiver

¹⁹ TEK10, som nå er videreført i TEK17. Kravene trekker opp grensen for det minimum av egenskaper et byggverk må ha for å kunne oppføres lovlig i Norge, og inneholder blant annet tekniske krav til sikkerhet mot naturpåkjenning i dagens klima.

²⁰ Tall for overvann (potensial for vannakkumulasjon) er ikke med her.

til forebygging vil, ifølge klimarisikoutvalget, kunne føre til at klimatilpasningen blir mer samfunnsøkonomisk kostbar enn nødvendig.

I Meld. St. 15 (2011–2012) *Hvordan leve med farene – om flom og skred* pekte Olje- og energidepartementet på at det er noe usikkerhet knyttet til hvem som har ansvar for sikring av eksisterende bebyggelse.

Naturskadeloven inneholder bestemmelser om at kommunene plikter å treffe forholdsregler mot naturskader (slik som bestemt i plan- og bygningsloven), samt ved nødvendige sikringstiltak. Olje- og energidepartementet har som en oppfølging av stortingsmeldingen vurdert om kommunens plikt skal presiseres ytterligere. Som en del av dette har departementet vært i dialog med NVE og andre departementer. Departementet har konkludert med at det er vanskelig å trekke en helt presis grense for kommunens ansvar. Ifølge departementet kan behovet for avklaringer av hva som ligger i kommunens ansvar, i stor grad avhjelpes ved en gjennomgang av praksis og avklaringer av veiledende art.

Departementet vil imidlertid ta stilling til om det likevel skal gjøres endringer i ansvarsdelingen knyttet til eksisterende bebyggelse og infrastruktur når ekspertutvalget for arbeid med kvikkleireskredet i Gjerdrum (Gjerdrumutvalget) har ferdigstilt sitt arbeid i 2022.

Selv om departementet så langt mener det eksisterende lovverket er så tydelig som det kan være, er det like fullt svært krevende for kommunene å vite hvor langt deres ansvar strekker seg. Usikkerhet rundt ansvar, kombinert med svake insentiver til forebygging, innebærer risiko for at eksisterende bebyggelse ikke blir sikret mot naturfarer. Dette er særlig problematisk sett i lys av at svært mange bygninger ligger i områder som er utsatt for framtidige naturfarer. Riksrevisjonen mener det er behov for å tydeliggjøre, gjennom veiledning eller andre tiltak, hvilket ansvar kommunene har for sikring av eksisterende bebyggelse.

3.4 Samferdselsdepartementet mangler oversikt over den eksisterende transportinfrastrukturens sårbarhet for framtidige klimaendringer

Veier, jernbane og havner utsettes for naturhendelser i dag og vil bli stadig mer utsatt for konsekvenser av klimaendringene i tiårene som kommer. Vedlikeholdsetterslepet for vei og jernbane gjør den eksisterende infrastrukturen mindre robust med tanke på å tåle klimaendringer. Klimaendringer medfører i tillegg at sikringstiltak vil måtte skje på steder som tidligere ikke var forbundet med naturfare.

Samferdselsdepartementet har i undersøkelsesperioden hatt det overordnede ansvaret for klimatilpasning av vei, jernbane og kystens infrastruktur. Dette innebærer ansvaret for etatsstyringen av Statens vegvesen og Kystverket og forvaltningen av eierinteressene i Bane NOR SF.²¹

²¹ Bane NOR har som infrastrukturforvalter det operative ansvaret for samfunnsikkerhet på det nasjonale jernbanenettet og koordinerer dette arbeidet med øvrige jernbaneaktører.

Ansvar for etatsstyringen av Kystverket er etter undersøkelsesperioden overført fra samferdselsministeren til fiskeri- og havministeren, jf. kgl.res. 22. oktober 2021. I 2020 ble ansvaret for fylkesveier, havner og moloer overført til fylkeskommunene som følge av regionreformen. Fiskerihavnene er imidlertid varslet tilbakeført til staten.²² For øvrig er kommunene veimyndighet for kommunale veier.

3.4.1 Kartlegging av sårbarhet i eksisterende transportinfrastruktur er i stor grad gjort med utgangspunkt i dagens klima, ikke et framtidig klima

Klimatilpasning i transportsektoren handler i stor grad om å gjennomføre tiltak som reduserer risiko for skade når hendelser inntreffer.²³ For å kunne iverksette risikobaserte tiltak må man ha kartlagt infrastrukturens sårbarhet for klimaendringene.

Statens vegvesen, Kystverket og Bane NOR har kartlagt deler av infrastrukturen, men undersøkelsen viser at det er svakheter i kartleggingsarbeidet som er utført, og at det også mangler kartlegginger mange steder. For eksempel er mange kartlegginger gjort med utgangspunkt i dagens klima, ikke et framtidig klima. Det mangler derfor kartlegging av hvilke konsekvenser klimaendringene vil få for store deler av jernbanen og veinettet. Statens vegvesen sier for eksempel at risikoanalyser av eksisterende riksveier, som brukes til å rangere prioriterte veiprosjekter i forbindelse med nasjonal transportplan for å fjerne strekninger med høy risiko fra naturfare, i praksis ofte tar utgangspunkt i dagens klima. Havner og moloer er heller ikke kartlagt for naturfare, til tross for at stormflo vil forekomme betydelig oftere.

En gjennomgang av transportvirksomhetenes rapportering til Samferdselsdepartementet viser at de gjennomfører tiltak som gjør eksisterende infrastruktur mer robust mot naturfare. Det kan for eksempel være å skifte navigasjonsinnretninger til sjøs, utføre flom- og skredsikringstiltak og legge stikkrenner med større kapasitet under vei og bane. I rapporteringene skiller imidlertid ikke transportvirksomhetene mellom tiltak som tilpasser infrastrukturen til dagens klima, og tiltak som gjennomføres av hensyn til et framtidig klima. Derfor er det vanskelig å vurdere om tiltakene bidrar til å gjøre eksisterende infrastruktur mer robust overfor framtidige klimaendringer. Overføring av eksisterende infrastruktur til fylkeskommunene har i tillegg bidratt til at Statens vegvesen og Kystverket mangler oversikt over klimatilpasningstiltak gjennomført av fylkeskommuner og andre eiere.

3.4.2 Tilpasning til et framtidig klima er bedre ivarettatt for ny transportinfrastruktur

Statens vegvesen, Bane NOR og Kystverket har ansvaret for å tilpasse infrastrukturen til klimaendringene. Undersøkelsen viser at de har integrert

²² I Hurdalsplattformen for en regjering utgått fra Arbeiderpartiet og Senterpartiet (2021–2025) framgår det at regjeringen vil gjøre fiskerihavnene til et statlig ansvar. Det er ifølge Samferdselsdepartementet ikke tatt stilling til hvordan dette skal gjennomføres.

²³ Meld. St. 20 (2020–2021) *Nasjonal transportplan 2022–2033*.

hensyn til klimatilpasning i eksisterende veiledere og retningslinjer for bygging av nye veier, jernbane og for den delen av kystens infrastruktur Kystverket har ansvar for. Når det planlegges og bygges ny statlig infrastruktur, stilles det dermed krav som tar utgangspunkt i kunnskap om framtidige klimaendringer.

Undersøkelsen viser samtidig at Samferdselsdepartementet ikke etterspør kunnskap om hvordan kommuner og fylkeskommuner ivaretar tilpasning av ny transportinfrastruktur. Dermed har ikke Samferdselsdepartementet oversikt over hvordan fylkeskommuner og kommuner ivaretar hensyn til klimaendringer ved bygging av ny infrastruktur som for eksempel fylkesveier, havner og moloer. Det mangler dessuten retningslinjer eller veiledere for hvordan havner skal dimensjoneres for klimaendringene.

3.4.3 Samferdselsdepartementet har ikke nødvendig styringsinformasjon om status for klimatilpasning av transportinfrastrukturen

Samferdselsdepartementet har siden 2015 hatt som mål å gjøre transportinfrastrukturen robust for framtidige klimaendringer.

Samferdselsdepartementet stiller krav om at transportvirksomhetene i arbeidet med samfunnssikkerhet skal følge opp målene, kravene og prioriteringene i *Strategi for samfunnssikkerhet i transportsektoren*. Ifølge strategien skal klimatilpasningsarbeidet være målbart, systematisk og sporbart og inngå som en integrert del av etatenes virksomhet.

Samferdselsdepartementet har gitt styringssignaler over flere år om å gjøre infrastrukturen mer robust for å kunne håndtere de større, hyppigere og mer alvorlige naturhendelsene som er forventet med klimaendringene.

Departementet har presisert overfor transportvirksomhetene at departementet skal orienteres jevnlig om status i oppfølgingen av klimatilpasningsarbeidet i den enkelte etat, og det stiller også krav om at etatene skal utarbeide strategier, handlingsplaner og et godt kunnskapsgrunnlag for å kunne vurdere hvilke tiltak som er de mest hensiktsmessige og effektive for å sikre transportinfrastruktur og personer mot klimapåkjenninger. Likevel mangler departementet oversikt over status for klimatilpasning av eksisterende infrastruktur. Som vist i 3.4.1 har transportvirksomhetene lite kunnskap om hvordan tiltakene som gjennomføres, bidrar til å gjøre infrastrukturen mer robust for klimaendringer, og det mangler kartlegging av infrastrukturens sårbarhet for framtidige klimaendringer. Transportvirksomhetene har også lite kunnskap om hva det vil koste å sette infrastrukturen i stand til å tåle framtidige klimaendringer.

Etter Riksrevisjonens vurdering har Samferdselsdepartementet et svakt beslutningsgrunnlag for å kunne iverksette kostnadseffektive og risikoreduserende tiltak når de ikke har tilstrekkelig kunnskap om hvor sårbarheten er størst, hvor det er behov for tiltak, og hva tiltakene vil koste. Tilsvarende gjelder for Nærings- og fiskeridepartementet etter at de har overtatt ansvaret for kystens infrastruktur. Riksrevisjonen mener mangelen på et godt beslutningsgrunnlag er kritikkverdig.

3.5 Sentrale departementer har ikke et godt nok informasjonsgrunnlag for å vurdere status for klimatilpasningen i Norge

Plan- og bygningsloven, underlagt Kommunal- og moderniseringsdepartementet, og sivilbeskyttelsesloven, underlagt Justis- og beredskapsdepartementet, er to av de viktigste lovene på området. Lovene stiller krav til *hvordan* kommunene skal saksbehandle og håndtere saker som gjelder planlegging og beredskap. Tilsvarende handler rapporteringene fra statsforvalterne i stor grad om prosessuelle forhold, som hvordan de har veiledet kommunene, og hvordan kommunene følger opp hensyn til klimaendringene i risiko- og sårbarhetsanalyser og i det kommunale planarbeidet. Kommunal- og moderniseringsdepartementet viser til at de har tillit til at kommunene følger opp plan- og bygningsloven på dette området. Når rapporteringene handler primært om hvordan kommunene arbeider med temaet klimatilpasning, gir dette etter Riksrevisjonens vurdering ikke et godt nok informasjonsgrunnlag for å kunne vurdere hva kommunene oppnår innenfor klimatilpasning.

Et viktig virkemiddel innenfor Landbruks- og matdepartementets ansvarsområde er å bruke skog til vern mot naturskader og klima, som for eksempel mot snøskred, steinsprang, flom og jordskred. Både kommunene og statsforvalteren kan bruke ulike typer lovhjemler fra skogbruksloven, plan- og bygningsloven og naturskadeloven for å verne skog. Departementet har imidlertid ikke informasjon om lovhjemlene brukes til vern mot naturskader.

Som vi viste i 3.4, inneholder rapporteringen fra transportvirksomhetene til Samferdselsdepartementet lite informasjon om hva den reelle statusen er for arbeidet med å tilpasse infrastrukturen til framtidige klimaendringer.

Samlet sett viser undersøkelsen at sentrale sektordepartementer mangler nødvendig oversikt over status i klimatilpasningen og om bruken av viktige virkemidler i klimatilpasningsarbeidet. Når områder som kan være utsatt for naturhendelser, ikke er kartlagt, svekker dette informasjonsgrunnlaget for beslutningstakere ytterligere. Etter Riksrevisjonens vurdering innebærer dette at informasjonsgrunnlaget for å treffe beslutninger og iverksette tiltak er svakt.

3.6 Rapporteringen i Klima- og miljødepartementets årlige budsjettproposisjon gir ikke informasjon om måloppnåelse eller kjente utfordringer

I henhold til *lov om klimamål* (klimaloven) skal regjeringen redegjøre for hvordan Norge forberedes på og tilpasses klimaendringene, i den årlige budsjettproposisjonen. Videre følger det av bevilgningsreglementet § 9 at departementet i budsjettproposisjonen skal opplyse om oppnådde resultater for siste regnskapsår.

En gjennomgang av Klima- og miljødepartementets budsjettproposisjon viser at de årlige redegjørelsene om tilpasning til klimaendringene kun inneholder informasjon om hva noen få sentrale virksomheter foretar seg. Videre viser gjennomgangen at mye av rapporteringen omhandler hva klimaendringene vil bety på et generelt og overordnet nivå. Dette gjør det vanskelig å vurdere innholdet i rapporteringen opp mot det overordnede målet om å gjøre landet mer robust mot klimaendringer. Rapporteringen til Stortinget gir derfor ikke grunnlag for å vurdere innsatsen eller effekten av tiltak som gjennomføres. Det er for eksempel vanskelig å lese ut av Klima- og miljøverndepartementets budsjettproposisjon hva som er status for å gjøre transportinfrastrukturen mer robust for framtidige klimaendringer. Regjeringen varslet i 2021 at den vil utarbeide et helhetlig system for måling og evaluering av effekten av klimatilpasningstiltak, jf. Meld. St. 40 (2020–2021) *Mål med mening – Norges handlingsplan for å nå bærekraftsmålene innen 2030*.

En gjennomgang av Klima- og miljødepartementets rapportering i budsjettproposisjonen viser videre at kjente utfordringer i klimatilpasningsarbeidet ikke omtales. Vi vil i den sammenheng spesielt trekke fram at ansvarlige departementer over lengre tid har vært kjent med at kommunene har utfordringer med å iverksette nødvendige tiltak for å sikre eksisterende bebyggelse og infrastruktur mot naturhendelser, jf. kapittel 3.3. Disse utfordringene har vært til stede over lengre tid uten at de er rapportert om i de årlige redegjørelsene om klimatilpasningsarbeidet til Stortinget.

Etter Riksrevisjonens vurdering viser dette at Stortinget ikke får god nok informasjon om resultatene av myndighetenes innsats med å forberede og tilpasse samfunnet til klimaendringene.

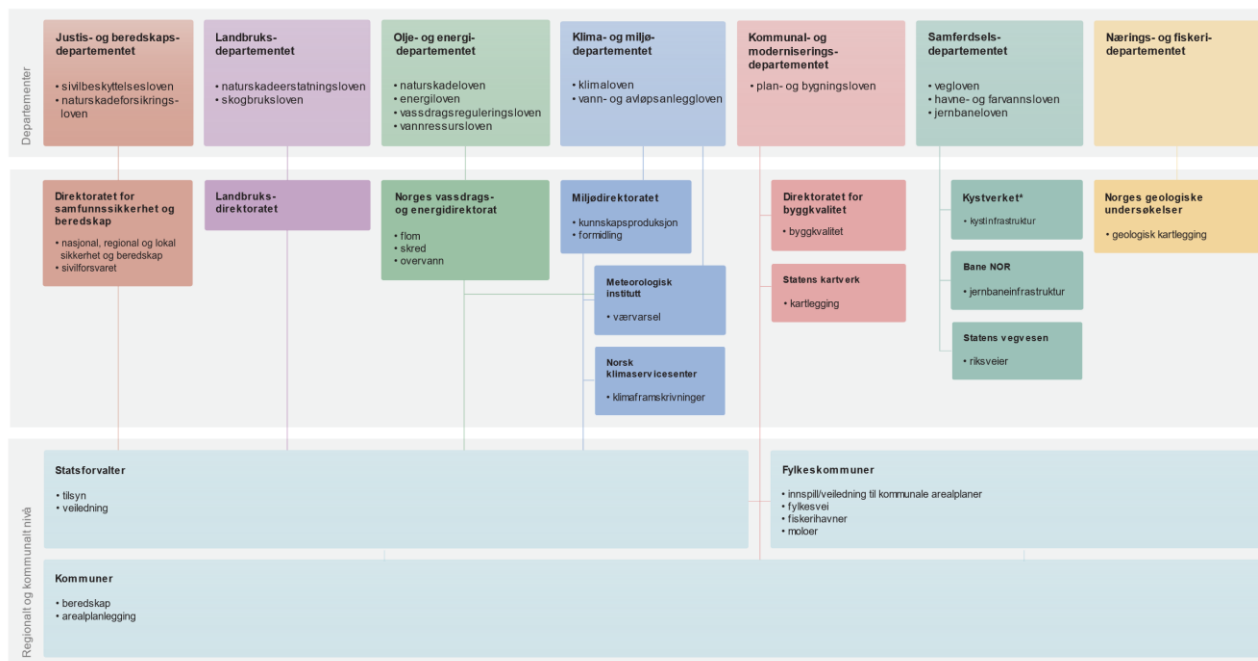
3.7 Samordningen av arbeidet med klimatilpasning mellom nasjonale myndigheter er svak

Målet om å forberede og tilpasse samfunnet til klimaendringene er et nasjonalt mål som skal løses av flere departementer. Alle sektormyndigheter har et ansvar for å ivareta hensynet til klimaendringene innenfor egne områder. Dette er nedfelt som et grunnleggende prinsipp for arbeidet med klimatilpasning, jf. Meld. St. 33 (2012–2013) *Klimatilpasning i Norge*. Samtidig skal Klima- og miljødepartementet legge til rette for regjeringens helhetlige arbeid med klimatilpasning, jf. Klima- og miljødepartementets budsjettproposisjoner for årene 2014–2022.

Ansvar for klimatilpasning på nasjonalt, regionalt og lokalt nivå er fordelt mellom en rekke aktører. Når det gjelder klimatilpasning av bebyggelse og infrastruktur, er det en rekke departementer, statlige virksomheter, statsforvalterne, fylkeskommuner og kommuner som er involvert. Selv om kommunene har en sentral rolle i arbeidet med klimatilpasning lokalt, er de avhengig av lovverk, beslutninger, veiledning og bistand fra statlige virksomheter og departementer for å utarbeide planer og ta lokale beslutninger som tar høyde for framtidige klimaendringer. Når det oppstår hendelser som berører bygninger og infrastruktur, vil det i tillegg være

mange av de samme statlige virksomhetene og departementene som blir involvert.

Figur 2 Oversikt over sentrale offentlige aktører i arbeidet med klimatilpasning i undersøkelsesperioden



Kilde: Riksrevisjonen. *Nærings- og fiskeridepartementet har i etterkant av regjeringsskiftet høsten 2021 overtatt ansvaret for kystinfrastrukturen og etatsstyringen av Kystverket, jf. kgl.res. 22. oktober 2021.

Klima- og miljødepartementet etablerte en samordningsgruppe for departementene i forkant av framleggelsen av stortingsmeldingen om klimatilpasning i 2013. Etter dette hadde ikke departementene et formalisert samarbeid før den interdepartementale samarbeidsgruppen for klimatilpasning ble gjenopprettet under ledelse av Klima- og miljødepartementet i 2019. Olje- og energidepartementet etablerte i 2020 en samarbeidsgruppe for naturfare mellom departementene. Samarbeidet er styrket også på virksomhetsnivå gjennom Naturfareforum og direktoratsgruppen for klimatilpasning. Departementer og direktorater har med dette etablert flere arenaer for samordning.

Selv om departementene møtes og utveksler informasjon, finnes det ingen tverrsektoriell strategi eller plan for hvordan den samlede innsatsen skal bidra til at Norge når mål på området. Klima- og miljødepartementet anser Meld. St. 33 (2012–2013) *Klimatilpasning i Norge* som gjeldende strategi. Etter Riksrevisjonens vurdering er meldingen verken oppdatert eller konkret nok til å være et godt verktøy for å kunne samordne innsatsen, konkretisere tiltak og sikre framdrift i arbeidet med klimatilpasning.

Problemene med at det ikke foreligger en overordnet strategi eller plan, kommer etter Riksrevisjonens vurdering til uttrykk ved at viktige utfordringer ikke blir håndtert:

Kartlegging av naturfare blir trukket fram som et viktig tiltak for å vurdere behovet for sikring av eksisterende bebyggelse og unngå utbygging i fareområder. Fortsatt er det behov for å øke omfanget av farekartleggingen, jf. 3.2. Behovet for flere farekartlegginger er noe NVE har vist til allerede fra 2014. Manglende farekartlegging trekkes fram av NVE som en alvorlig risiko i deres risikovurdering for 2021.

Som vist i 3.3 er **gjennomføringen av sikringstiltak** i områder med eksisterende bebyggelse en betydelig utfordring. Flere departementer har tilgrensende ansvar og har i flere år vært klar over utfordringene.

De årlige rapporteringene til Stortinget i Klima- og miljødepartementets budsjettproposisjon viser også at departementenes oversikt over klimatilpasningen i stor grad handler om **hva departementer og virksomheter gjør, og i liten grad om hva de oppnår**, jf. 3.6. Dette gir Klima- og miljødepartementet et svakt grunnlag for å koordinere innsatsen.

Som kystnasjon er Norge særlig utsatt for **havnivåstigning** og stormflo. Undersøkelsen viser at 116 000 av dagens bygninger i 2090 kan komme til å ligge i områder med fare for 200-års stormflo. Dette er 60 prosent flere enn de som er utsatt for 200-års stormflo i dag. Energi- og miljøkomiteen pekte i 2013 på at det er svært viktig å avklare hvem som skal ha det statlige myndighetsansvaret for havnivåstigning.²⁴ Etter åtte år er ansvaret for å følge opp kommunene på dette området fortsatt fordelt på flere statlige aktører. Flere etterlyser en avklaring av ansvaret på statlig nivå, slik at kommunene, og særlig de mindre, kan forholde seg til én myndighet.

Klima- og miljødepartementet anser ansvaret for havnivåstigning som plassert, og viser også til at ulike statlige myndigheter har oppdatert kunnskapsgrunnlaget og utarbeidet veiledere. Intervjuene vi har gjennomført i denne undersøkelsen, blant annet med DSB, tyder imidlertid på at dette ikke er tilstrekkelig. Vurderinger av havnivåstigning, med påfølgende stormflonivåer og bølgepåvirkning, er i intervjuene pekt på som vanskelig for kommunene, og særlig små kommuner etterspør tydeligere føringer for hvordan de skal ivareta hensynet til havnivåstigning. Analysene som kommunene skal gjennomføre, kan være faglig og teknisk krevende. Riksrevisjonens vurdering er at kommunene ikke får tilstrekkelig faglig bistand og oppfølging fra statlige myndigheter for å kunne løse den betydelige oppgaven de er pålagt å håndtere. Dette innebærer risiko for at kommunene tillater utbygging i fareområder, og at det ikke iverksettes nødvendige sikringstiltak i områder med eksisterende bebyggelse.

Sett i lys av de store utfordringene klimaendringene kommer til å bringe med seg, vurderer Riksrevisjonen dagens samordning mellom departementene som for svak til å kunne gjennomføre nødvendige forberedelser og tilpasninger av samfunnet til å møte klimaendringene. Den svake samordningen og mangelen på en oppdatert tverrsektoriell plan for arbeidet med klimatilpasning, er etter Riksrevisjonens vurdering kritikkverdig.

²⁴ Jf. Innst. 497 S (2012–2013) til Meld. St. 33 (2012–2013) *Klimatilpasning i Norge*.

4 Anbefalinger

Riksrevisjonen anbefaler at Klima- og miljødepartementet

- i samarbeid med andre berørte departementer utarbeider en tverrsektoriell plan som tar tak i de viktigste utfordringene innenfor arbeidet med klimatilpasning
- sørger for at rapporteringen til Stortinget om klimatilpasning gir informasjon om hvilke resultater som er oppnådd, og hva som er de sentrale utfordringene i klimatilpasningsarbeidet

Riksrevisjonen anbefaler at Justis- og beredskapsdepartementet, Klima- og miljødepartementet, Kommunal- og distriktsdepartementet og Olje- og energidepartementet

- vurderer hvordan statlige myndigheter kan bidra til at kommunene i større grad vurderer framtidig klima i sine planer og analyser av risiko og sårbarhet
- vurderer tiltak som kan bidra til bedre kartlegging av naturfare både i statlig og kommunal regi, og at kartleggingene i større grad tar høyde for de framtidige klimaendringene
- vurderer tiltak som kan bidra til bedre sikring av eksisterende bebyggelse i lys av de kommende klimaendringene
- tydeliggjør, gjennom veiledning eller andre tiltak, hvilket ansvar kommunene har for sikring av eksisterende bebyggelse

Riksrevisjonen anbefaler at Samferdselsdepartementet og Nærings- og fiskeridepartementet

- følger opp at transportvirksomhetene kartlegger bedre den eksisterende infrastrukturens sårbarhet for framtidige klimaendringer

5 Statsrådenes svar

5.1 Klima- og miljødepartementet, Kommunal- og distriktsdepartementet og Olje- og energidepartementet

Klima- og miljøministeren, kommunal- og distriktsministeren og olje- og energiministeren uttaler i sitt felles svar at Riksrevisjonens undersøkelse gir grunnlag for å trekke de konklusjonene som framgår av Dokument 3. De slutter seg også i det vesentligste til anbefalingene. Statsrådene anser rapporten som svært nyttig for departementene i arbeidet med å videreutvikle arbeidet med klimatilpasning, og vil legge Riksrevisjonens konklusjoner og anbefalinger til grunn det videre arbeidet.

5.1.1 Ny nasjonal strategi

Statsrådene presiserer at Meld. St. 33 (2012–2013) *Klimatilpasning i Norge* er gjeldende nasjonal strategi og at den fortsatt gir gode rammer for arbeidet, både med hensyn til ansvarsfordeling og førende prinsipper.

Samtidig gir nye perspektiver, sammenhenger og synergieffekter mot andre politikk- og fagområder behov for å forstå klimatilpasning som del av en større omstilling av samfunnet. Regjeringen har derfor besluttet å sette i gang et arbeid med å utarbeide ny strategi for klimatilpasning, i form av en stortingsmelding. Funn og anbefalinger fra Riksrevisjonen vil inngå som en naturlig og viktig del av dette arbeidet. Statsrådene ser fram til en bred diskusjon på Stortinget gjennom behandling av Riksrevisjonens rapport og den kommende meldingen til Stortinget på området.

5.1.2 Måling, rapportering og evaluering

Statsrådene er enig med Riksrevisjonen i at det mangler informasjon om effekter og resultater av klimatilpasningsinnsatsen. Statsrådene viser til Meld. St. 40 (2020–2021) *Mål med mening – Norges handlingsplan for å nå bærekraftsmålene innen 2030*, der det framgår at regjeringen vil utarbeide et helhetlig system for måling og evaluering av effekt av klimatilpasningstiltak og innsats nasjonalt, regionalt og lokalt.

Når det gjelder Riksrevisjonens funn om at departementene ikke har et godt nok informasjonsgrunnlag for å vurdere status for klimatilpasning i Norge, opplyser statsrådene at de tar med seg denne observasjonen i den årlige rapporteringen etter *klimaloven* og i arbeidet med ny strategi for klimatilpasningsarbeidet. Videre vil Klima- og miljødepartementet, i bestillingen til berørte departementer, be dem om å rapportere på hva som er sentrale utfordringer i de ulike sektorene i neste års rapportering.

5.1.3 Kommunenes vurdering av framtidig klima i planer og analyser

Statsrådene opplyser at de vil vurdere hvordan de kan bidra til at kommunene i større grad vurderer framtidig klima i sine planer og analyser av risiko- og sårbarhet. De presiserer samtidig at eventuelle tiltak innenfor klimatilpasning må utformes i tråd med prinsippene for statlig styring av kommunesektoren. Kommunene er selvstendige, folkevalgte og selvstyrte organer.

Statsrådene viser videre til at flere statlige aktører jobber aktivt med å sette kommunene i stand til å vurdere framtidig klima i sine planer og analyser av risiko og sårbarhet, og at de gjør en stor innsats for å gi kommunene felles informasjon og veiledning. Kommunal- og distriktsministeren vil i sitt tildelingsbrev til statsforvalterne legge vekt på at klimatilpasning er et område der statsforvalterne må følge opp kommunenes planlegging. Departementet vil også vurdere å vektlegge klimatilpasning i de nye nasjonale forventningene til kommunal og regional planlegging som planlegges ferdigstilt våren 2023.

Statsrådene viser videre til at de vil vurdere hvordan kommunenes arbeid med risiko- og sårbarhets-analyser kan forbedres i arbeidet med ny stortingsmelding, og at Riksrevisjonens undersøkelse her gir viktig informasjon.

5.1.4 Kartlegging av naturfare

Olje- og energiministeren slutter seg til Riksrevisjonens anbefaling om at statlig kartlegging må bli bedre. Det er ifølge statsråden avgjørende at eldre farekart blir oppdatert med dagens kunnskap om klimaendringer. Statsråden viser til at NVE tar hensyn til klimaendringer ved ajourføring og ny kartlegging av flomutsatte områder.

Videre har NVE siden 2014, i samarbeid med berørte etater, samlet inn naturfareutredninger fra kommunene og konsulenter og offentliggjort disse i nasjonale skred- og flomfaredatabaser. Den frivillige ordningen har vist seg ikke å fungere tilstrekkelig for at samfunnet skal kunne få god nok nytte av naturfareutredningene som er utført. NVE utreder nå et forslag om å innføre en pliktig ordning om innmelding av naturfareutredninger og grunnundersøkelser. Dette skal munne ut i et høringsnotat med forslag til lov- og forskriftsfesting av ordningen. Olje- og energiministeren og kommunal- og distriktsministeren vil følge opp utredningen fra NVE.

Statsrådene opplyser også at Norsk klimaservicesenter har utarbeidet klimaframskrivninger for Norge fram mot år 2100, og fylkesvise klimaprofiler for alle landets fylker. Arbeidet med nye klimaframskrivninger for Norge basert på FN klimapanels sjette hovedrapport som ferdigstilles i 2022, er påbegynt, og skal etter planen ferdigstilles i 2024.

5.1.5 Sikring av eksisterende bebyggelse

Statsrådene erkjenner at det er stort behov for å sikre eksisterende bebyggelse i lys av de kommende klimaendringene. Dette er et langsiktig arbeid, og det er viktig med en systematisk og risikobasert tilnærming, slik at områdene med størst risiko prioriteres først. Prioritering skjer innenfor de årlige bevilgningene, og effekten av klimaendringer får innvirkning på NVEs prioritering av sikringstiltak. Flere steder kan det være behov for oppgradering av eldre sikringsanlegg, slik at de blir bedre rustet til å beskytte mot hendelser i et framtidig klima.

Olje- og energiministeren er enig i at det er behov for oppdatert veiledning om hvordan kommuner og andre aktører skal forstå og ivareta sitt ansvar for sikring av eksisterende bebyggelse. Slik veiledning, og eventuelle andre tiltak, må utformes i dialog med kommunesektoren, andre relevante etater og respektive fagdepartementer. Oppfølgingen må også sees i sammenheng med de anbefalinger som kommer fra Gjerdrumutvalget i mars 2022.

5.1.6 Havnivåstigning, stormflo og bølgepåvirkning

Statsrådene merker seg at Riksrevisjonen vurderer at kommunene ikke får tilstrekkelig faglig bistand til å håndtere oppgaver knyttet til havnivåstigning, stormflo og bølgepåvirkning. De viser til at Miljødirektoratet har igangsatt en oppdatering av kunnskapsgrunnlaget for vurdering av havnivåstigning og stormflo i forbindelse med at FNs klimapanel lanserer sin sjette hovedrapport i 2021/2022. I tillegg legges det opp til å utarbeide et historisk bølgeklima på grovere skala langs norskekysten. Dette vil kunne gi et bedre datagrunnlag for mer detaljerte bølgeanalyser for den enkelte kystkommune. Videre har Miljødirektoratet opprettet en referansegruppe for å diskutere

ulike problemstillinger knyttet til forvaltningen av havnivåstigning, stormflo og bølgepåvirkning.

5.2 Justis- og beredskapsdepartementet

Justis- og beredskapsministeren mener at Riksrevisjonens undersøkelse gir grunnlag for å trekke de konklusjonene som Riksrevisjonen gjør innenfor statsrådens ansvarsområder i Dokument 3, og slutter seg i det vesentlige til Riksrevisjonens anbefalinger. Statsråden legger Riksrevisjonens merknader og anbefalinger til grunn for det videre arbeidet. Statsråden viser for øvrig også til svaret fra klima- og miljøministeren, kommunal- og distriktsministeren og olje- og energiministerens og slutter seg i det vesentlige til dette.

Statsråden påpeker at dersom eksisterende bygg og infrastruktur skal tilpasses nye krav, vil det være behov for betydelige investeringer. Hun viser til regjeringens beslutning om å sette i gang et arbeid med ny nasjonal strategi for klimatilpasning i form av en ny stortingsmelding. Dette vil danne grunnlag for å styrke det helhetlige arbeidet med klimatilpasning.

Statsråden gir uttrykk for at det kan synes som behovene som Riksrevisjonen skisserer for å møte framtidige utfordringer, går utover de krav som foreligger i dagens regelverk. Statsråden mener derfor at det vil være svært viktig for det videre arbeidet at det blir en bred diskusjon på Stortinget om hvilke ambisjoner som skal ligge til grunn for det videre arbeidet. En ny stortingsmelding på området vil være et nyttig bidrag til en slik diskusjon, og statsråden ser det som naturlig at meldingen adresserer de fleste av Riksrevisjonens funn og anbefalinger.

Statsråden påpeker at vurderinger av hvordan risiko og sårbarhet påvirkes av et endret klima, må inngå i samfunnsplanleggingen lokalt, regionalt og nasjonalt. Statsråden ser det som viktig at DSB fortsetter sin pågående innsats med å integrere klimaendringer inn i relevant arbeid, for eksempel når metoder og veiledere videreutvikles og revideres.

Statsråden vil følge opp gjennom styringsdialogen med DSB og statsforvalterne på samfunnssikkerhetsområdet. Hun viser i den sammenheng til at Justis- og beredskapsdepartementet har gitt DSB i oppgave å fortsatt jobbe med helhetlig forebygging og koordinering av beredskap mot klimarisiko og naturfareområdet i tildelingsbrevet for 2022. Videre har DSB fått i oppdrag å utarbeide en anbefaling om hvordan arbeidet med å forebygge konsekvensene av framtidige ekstremværhendelser planmessig kan styrkes, samt hvordan ansvarsforhold i forebygging og krisehåndtering ved ekstremværhendelser kan tydeliggjøres og eventuelt styrkes.

5.3 Samferdselsdepartementet

Samferdselsministeren opplyser at departementet gjennom tildelingsbrev for 2022 til Statens vegvesen og Jernbanedirektoratet har gitt føringer som vil bidra til å følge opp infrastrukturens sårbarhet for klimaendringer.

Blant annet har Statens vegvesen fått føringer om å videreutvikle metoder for å analysere samfunnssikkerhet som del av planleggingen av framtidens transportsystem. Statens vegvesen er også bedt om å starte opp arbeidet med å utvikle tilstandsindikatorer for riksveinettet for å kunne måle utviklingen av tilstanden over tid. Målingen av tilstanden skal utformes slik at den kan brukes som grunnlag for å si noe om vedlikeholdsetterslep ut over kommende år.

Det kan ifølge statsråden bli aktuelt å gi et oppdrag om å utarbeide en helhetlig og forpliktende plan for å redusere vedlikeholdsetterslepet på fylkesveinettet, i samarbeid med fylkeskommunene.

Samferdselsdepartementet vil også vurdere om det bør iverksettes andre tiltak for å følge opp at virksomhetene som har ansvaret for vegbygging, følger opp kartleggingen av infrastrukturens sårbarhet for framtidige klimaendringer.

Når det gjelder jernbaneinfrastrukturen har Samferdselsdepartementet i tildelingsbrevet til Jernbanedirektoratet for 2022 gitt føringer blant annet om at direktoratet skal vurdere relevante tiltak for klimatilpasning i utredninger og KVVU-oppdrag, samt satse på kunnskapsoppbygging gjennom forskning og utvikling, overvåkning og kartlegging. Statsråden viser videre til at oppfølgingen av Bane NOR SFs arbeid med klimatilpasning skjer gjennom dialogen med foretaket i samsvar med Meld. St. 8 (2019–2020) *Statens direkte eierskap i selskaper – Bærekraft verdiskaping*. Statsråden påpeker for øvrig at klimatilpasning i større grad vil bli en del av den systematiske oppfølgingen av både Bane NOR SF og andre selskaper, som følge av EUs vedtatte klassifisering av bærekraftige aktiviteter (taksonomi), hvor klimatilpasning er ett av seks miljømål.

5.4 Nærings- og fiskeridepartementet

Fiskeri- og havministeren mener Riksrevisjonen har solid faglig grunnlag for konklusjonene og anbefalingene knyttet til hans ansvarsområde. Statsråden vil følge opp at Kystverket kartlegger bedre den eksisterende infrastrukturens sårbarhet for framtidige klimaendringer. Statsråden vil følge opp gjennom etatsstyringen, og i den sammenheng påse at Kystverket kartlegger og undersøker tilstand og sårbarhet i infrastrukturen etaten har ansvar for. Statsråden vil også sørge for at det er tilstrekkelig kunnskap om hvor sårbarheten og de potensielle konsekvensene av klimaendringer er størst, hvor det er behov for tiltak og hvilke tiltak som gir størst mulig risikoreduksjon til lavest mulig kostnad. Videre vil statsråden følge opp at rapporteringen fra Kystverket til departementet blir mer resultatorientert og gir et godt bilde av hvordan gjennomførte tiltak bidrar til å gjøre eksisterende infrastruktur mer robust overfor framtidige klimaendringer.

6 Riksrevisjonens uttalelse til statsrådets svar

Riksrevisjonen har ingen ytterligere merknader.

Saken sendes Stortinget.

Vedtatt i Riksrevisjonens møte 15. februar 2022

Karl Eirik Schjøtt-Pedersen

Tom-Christer Nilsen

Helga Pedersen

Anne Tingelstad Wøien

Arve Lønnum

Jens Gunvaldsen

Vedlegg

Vedlegg 1:

Riksrevisjonens brev til statsråden i Klima- og miljødepartementet

KLIMA- OG MILJØDEPARTEMENTET
Postboks 8013 DEP
0030 OSLO

Att: statsråd Espen Barth Eide

Riksrevisjonens undersøkelse av myndighetenes arbeid med å tilpasse infrastruktur og bebyggelse til et klima i endring - oversendelse av Dokument 3:x

Vedlagt oversendes utkast til Dokument 3:x (2021–2022) *Riksrevisjonens undersøkelse av myndighetenes arbeid med å tilpasse infrastruktur og bebyggelse til et klima i endring.*

Dokumentet er basert på rapport oversendt Klima- og miljødepartementet ved vårt brev 3. november 2021, og på departementets svar 8. desember 2021.

Statsråden bes redegjøre for hvordan departementet vil følge opp Riksrevisjonens merknader og anbefalinger, og eventuelt om departementet er uenig med Riksrevisjonen.

Departementets oppfølging vil bli sammenfattet i det endelige dokumentet til Stortinget. Statsrådens svar vil i sin helhet bli vedlagt dokumentet. Det bes om at svaret oversendes som pdf lagret fra Word, ikke skannet som bilde, slik at innholdet kan gjøres tilgjengelig for alle i samsvar med krav til universell utforming.

Svarfrist: 2. februar 2022.

Likelydende brev er sendt Justis- og beredskapsdepartementet, Kommunal- og distriktsdepartementet, Nærings- og fiskeridepartementet, Olje- og energidepartementet og Samferdselsdepartementet.

For riksrevisorkollegiet

Karl Eirik Schjøtt-Pedersen

riksrevisor

Vedlegg:

Utkast til Dokument 3:x (2021–2022) *Riksrevisjonens undersøkelse om myndighetenes arbeid med å tilpasse infrastruktur og bebyggelse til et klima i endring.*

Brevet er godkjent og ekspedert digitalt.

Vedlegg 2:

Riksrevisjonens brev til statsråden i Olje- og energidepartementet

OLJE- OG ENERGIDEPARTEMENTET
Postboks 8148 Dep
0033 OSLO

Att. statsråd Marte Mjøs Persen

Riksrevisjonens undersøkelse av myndighetenes arbeid med å tilpasse infrastruktur og bebyggelse til et klima i endring - oversendelse av Dokument 3:x

Vedlagt oversendes utkast til Dokument 3:x (2021–2022) *Riksrevisjonens undersøkelse av myndighetenes arbeid med å tilpasse infrastruktur og bebyggelse til et klima i endring.*

Dokumentet er basert på rapport oversendt departementet ved vårt brev 3. november 2021, og på departementets svar 10. desember 2021.

Statsråden bes redegjøre for hvordan departementet vil følge opp Riksrevisjonens merknader og anbefalinger, og eventuelt om departementet er uenig med Riksrevisjonen.

Departementets oppfølging vil bli sammenfattet i det endelige dokumentet til Stortinget. Statsrådens svar vil i sin helhet bli vedlagt dokumentet. Det bes om at svaret oversendes som pdf lagret fra Word, ikke skannet som bilde, slik at innholdet kan gjøres tilgjengelig for alle i samsvar med krav til universell utforming.

Svarfrist: 2. februar 2022.

Likelydende brev er sendt Klima- og miljødepartementet, Justis- og beredskapsdepartementet, Kommunal- og distriktsdepartementet, Nærings- og fiskeridepartementet og Samferdselsdepartementet.

For riksrevisorkollegiet

Karl Eirik Schjøtt-Pedersen

riksrevisor

Vedlegg:

Utkast til Dokument 3:x (2021–2022) *Riksrevisjonens undersøkelse om myndighetenes arbeid med å tilpasse infrastruktur og bebyggelse til et klima i endring.*

Brevet er godkjent og ekspedert digitalt.

Vedlegg 3:

Riksrevisjonens brev til statsråden i Kommunal- og distriktsdepartementet

KOMMUNAL- OG DISTRIKTSDEPARTEMENTET
Postboks 8112 DEP
0032 OSLO

Att. statsråd Bjørn Arild Gram

Riksrevisjonens undersøkelse av myndighetenes arbeid med å tilpasse infrastruktur og bebyggelse til et klima i endring - oversendelse av dokument 3:x

Vedlagt oversendes utkast til Dokument 3:x (2021–2022) *Riksrevisjonens undersøkelse av myndighetenes arbeid med å tilpasse infrastruktur og bebyggelse til et klima i endring.*

Dokumentet er basert på rapport oversendt departementet ved vårt brev 3. november 2021, og på departementets svar 9. desember 2021.

Statsråden bes redegjøre for hvordan departementet vil følge opp Riksrevisjonens merknader og anbefalinger, og eventuelt om departementet er uenig med Riksrevisjonen.

Departementets oppfølging vil bli sammenfattet i det endelige dokumentet til Stortinget. Statsrådens svar vil i sin helhet bli vedlagt dokumentet. Det bes om at svaret oversendes som pdf lagret fra Word, ikke skannet som bilde, slik at innholdet kan gjøres tilgjengelig for alle i samsvar med krav til universell utforming.

Svarfrist: 2. februar 2022.

Likelydende brev er sendt Klima- og miljødepartementet, Justis- og beredskapsdepartementet, Nærings- og fiskeridepartementet, Olje- og energidepartementet og Samferdselsdepartementet.

For riksrevisorkollegiet

Karl Eirik Schjøtt-Pedersen

riksrevisor

Vedlegg:

Utkast til Dokument 3:x (2021–2022) *Riksrevisjonens undersøkelse om myndighetenes arbeid med å tilpasse infrastruktur og bebyggelse til et klima i endring.*

Brevet er godkjent og ekspedert digitalt.

Vedlegg 4:

Statsrådenes svar



Det kongelige klima- og miljødepartement
Det kongelige kommunal- og distriktsdepartement
Det kongelige olje- og energidepartement
Statsrådene

Riksrevisjonen
Postboks 6835 St. Olavs plass
0130 OSLO

Deres ref
2019/00879-156

Vår ref
18/4057-15

Dato
7. februar 2022

Svar på Riksrevisjonens undersøkelse av myndighetenes arbeid med å tilpasse infrastruktur og bebyggelse til et klima i endring - Dokument 3-x

Vi viser til likelydende brev fra Riksrevisjonen av 19. januar 2022 sendt til Justis- og beredskapsdepartementet, Klima- og miljødepartementet, Kommunal- og distriktsdepartementet, Nærings- og fiskeridepartementet, Samferdselsdepartementet og Olje- og energidepartementet om ovennevnte undersøkelse. I brevet bes det om en redegjørelse for hvordan Riksrevisjonens merknader og anbefalinger vil bli fulgt opp.

Enkelte av Riksrevisjonens anbefalinger retter seg mot flere departementers ansvarsområder, og oppfølgingen vil kreve en koordinert innsats. Klima- og miljøministeren, kommunal- og distriktsministeren og olje- og energiministeren mener derfor det er hensiktsmessig å svare i et felles svarbrev. Øvrige statsråder svarer i egne brev.

Generelt

Riksrevisjonen har levert en grundig undersøkelse med gode og relevante betraktninger om utfordringene i arbeidet med å tilpasse infrastruktur og bebyggelse til et klima i endring. Vi mener at Riksrevisjonens undersøkelser gir grunnlag for å trekke de konklusjonene framgår i utkast til Dokument 3:x (2021–2022), og slutter oss i det vesentlige til anbefalingene.

Alvoret i klimaendringene blir stadig tydeligere og merkes både globalt og i Norge. Hvor omfattende klimaendringene blir, avhenger av hvor mye vi klarer å redusere utslippene av klimagasser. Samtidig må vi forberede og tilpasse samfunnet på endringene som allerede er her, og som vi vet kommer. Dette er et arbeid i kontinuerlig utvikling. Følgene av klimaendringene blir stadig mer synlige for mange sektorer og samfunnsområder, og å tilpasse

seg endringene, vil kreve betydelig innsats framover. Arbeidet med klimatilpasning er sammensatt og tverrsektorielt. Det berører ansvarsområdene til flere departementer og etater, og krever samarbeid mellom sektorer og forvaltningsnivå.

I det følgende kommenterer klima- og miljøministeren, olje- og energiministeren og kommunal- og distriktsministeren Riksrevisjonens konklusjoner og anbefalinger som berører våre ansvarsområder.

Tverrsektoriell plan

Riksrevisjonen anbefaler at Klima- og miljødepartementet; *"i samarbeid med andre berørte departementer utarbeider en tverrsektoriell plan som tar tak i de viktigste utfordringene innenfor arbeidet med klimatilpasning."* Det er snart 10 år siden rammene for klimatilpasningsarbeidet ble lagt gjennom Meld. St. 33 (2012-2013) *Klimatilpasning i Norge*. Vi ønsker å presisere at stortingsmeldingen er gjeldende nasjonal strategi, og etter vår vurdering fortsatt gir gode rammer for arbeidet, både mht. ansvarsdeling og førende prinsipper.

I Meld. St. 33 ble det etablert et nasjonalt mål: "Samfunnet skal forberedes på og tilpasses klimaendringene". Vi er kommet langt i å erkjenne og forstå endringene i klima. Flere virkemidler, tiltak og aktiviteter er etablert, med opprettelsen av Norsk klimaservicesenter (KSS) og utarbeidelse av statlige planretningslinjer (SPR) for klimatilpasning som viktige milepæler. Samordning og samhandling gjennom ulike nettverk er iverksatt. Samtidig gir nye perspektiver, sammenhenger og synergieffekter mot andre politikk- og fagområder behov for å forstå klimatilpasning som del av en større omstilling i samfunnet. Vi får stadig ny og oppdatert kunnskap om både konsekvenser og tiltak, og omfanget av klimaendringene og hastigheten på endringene, er vesentlig større i dag enn de vi har opplevd tidligere. Regjeringen har derfor besluttet å sette i gang et arbeid med å utarbeide en ny nasjonal strategi for klimatilpasning, i form av en stortingsmelding. En helhetlig gjennomgang vil kunne bidra til å samle trådene, avdekke mangler, sette ytterligere fokus på og styrke arbeidet med klimatilpasning. Funn og anbefalinger fra Riksrevisjonen vil inngå som en naturlig og viktig del av et arbeid med en ny stortingsmelding.

Rapportering

Videre anbefaler Riksrevisjonen at Klima- og miljødepartementet; *"sørger for at rapporteringen til Stortinget om klimatilpasning gir informasjon om hvilke resultater som er oppnådd og hva som er de sentrale utfordringene i klimatilpasningsarbeidet"*. Etter klimaloven § 6 skal det på egnet vis rapporteres årlig til Stortinget om hvordan Norge forberedes på og tilpasses klimaendringene. Dette er utdypet i forarbeidene til klimaloven, hvor det bl.a. uttales det at det skal gis en kort status for arbeidet med klimatilpasning i den årlige budsjettproposisjonen. Det har siden klimaloven trådte i kraft i 2018, vært jobbet med å få på plass gode prosesser for rapportering og god forankring i sektorene. Dette er et arbeid i stadig utvikling.

Som Riksrevisjonen også påpeker, mangler vi fremdeles informasjon om effekter/resultater av klimatilpasningsinnsatsen. En årsak til dette er at det ikke er utviklet et helhetlig og tverrsektorielt nasjonalt måle-, rapporterings- og evalueringssystem (MRE) på dette området. På

oppdrag fra Klima- og miljødepartementet, har Miljødirektoratet vurdert og foreslått ulike tilnærminger for å utvikle MRE-system og indikatorer på klimatilpasningsområdet. Flere direktorater har vært involvert i arbeidet. Utredningene viser at dette er et komplekst og metodisk krevende arbeid. Særlig gjelder dette utvikling av indikatorer for måloppnåelse. For å få på plass et bedre målesystem og indikatorsett, følges det blant annet med på tilsvarende arbeid i andre europeiske land og EU, hvor dette også er et pågående utviklingsarbeid. I Meld. St. 40 (2020-2021) *Mål med mening – Norges handlingsplan for å nå bærekraftsmålene innen 2030* framgår det at man vil "utarbeide et helhetlig system for måling og evaluering av effekt av klimatilpasningstiltak og innsats nasjonalt, regionalt og lokalt". Denne meldingen er for tiden til behandling i Stortinget.

Et av Riksrevisjonens funn er at sentrale departementer ikke har et godt nok informasjonsgrunnlag for å vurdere status for klimatilpasningen i Norge. Dette kan, som Riksrevisjonen påpeker, blant annet forklares ved at lovene som ligger til grunn for klimatilpasningsarbeidet er prosessuelle, og rapportering og oppfølging derfor naturlig fokuseres rundt prosess, snarere enn resultat. Vi tar med oss denne observasjonen i arbeidet med den årlige klimalovrapporteringen, og når vi framover skal utarbeide en ny strategi for klimatilpasningsarbeidet. I neste års klimalovrapportering vil Klima- og miljødepartementet i bestillingen til berørte departementer særlig be dem om å rapportere på hva som er sentrale utfordringer i de ulike sektorene.

Vurdere framtidig klima i planer og analyser

Riksrevisjonen anbefaler at Justis- og beredskapsdepartementet, Klima- og miljødepartementet, Kommunal- og distriktsdepartementet og Olje- og energidepartementet; *"vurderer hvordan statlige myndigheter kan bidra til at kommunene i større grad vurderer framtidig klima i sine planer og analyser av risiko og sårbarhet"*. Vi merker oss Riksrevisjonens anbefaling, og vil vurdere hvordan vi kan bidra til at kommunene i større grad vurderer framtidig klima i sine planer og analyser av risiko og sårbarhet. Kommunene er selvstendige, folkevalgte og selvstyrte organer, som pålegges oppgaver gjennom lov eller i medhold av lov. Det samme gjelder pålegg om hvordan kommunene løser sine lovpålagte oppgaver. Eventuelle tiltak innenfor klimatilpasning må utformes i tråd med prinsippene for statlig styring av kommunesektoren.

Riksrevisjonens undersøkelse viser at så mye som 72 prosent av kommunene ikke har brukt de fylkesvise klimaprofilene i arbeidet med kommuneplanens arealdel. Vi deler Riksrevisjonens bekymring for at dette kan medføre en risiko for at kommuner tillater bygging i områder med framtidig naturfare uten tilstrekkelig risikovurdering.

Vi merker oss også Riksrevisjonens påpeking av at kommuner ikke i tilstrekkelig grad endrer eller opphever planer på grunnlag av nye krav og ny kunnskap, og at kommunene ikke har et tilstrekkelig langt tidsperspektiv når de vurderer naturfarer i planlegging etter plan- og bygningsloven. Begge disse forholdene er kommunenes ansvar, samtidig har de ansvarlige fagdepartementene et ansvar for å tilrettelegge for at kommunene kan gjennomføre sine oppgaver på en god måte. Det er, som Riksrevisjonen peker på, avgjørende at kommunene settes i

stand til å vurdere fremtidig klima i sine planer og analyser av risiko og sårbarhet. Flere statlige aktører jobber aktivt med dette, og det gjøres en stor innsats for å gi kommunene felles informasjon og veiledning.

Kommunal- og distriktsdepartementet veileder både om planprosess og fagtemaer på nettsidene planlegging.no, i tillegg til å ha omfattende veiledning via Statsforvalterne. Kommunal- og distriktsministeren vil i sitt tildelingsbrev til statsforvalterne legge vekt på at klimatilpasning er et område der statsforvalterne må følge opp kommunenes planlegging. KDD vil også vurdere å vektlegge klimatilpasning i de nye nasjonale forventningene til kommunal- og regional planlegging som planlegges ferdigstilt våren 2023.

Miljødirektoratet drifter nettstedet Klimatilpasning.no i samarbeid med en rekke etater. Nettstedet skal bidra til å spre kunnskap og veiledning om klimaendringer og klimatilpasning, nettopp til de som veileder, planlegger og tar avgjørelser lokalt og regionalt. Miljødirektoratet har i tillegg en rekke kommunikasjonskanaler rettet mot kommuner på klimaområdet. Alle fylker har fått støtte til, og har gjennomført introduksjonskurs i klimatilpasning "Vær Smart!" for sine kommuner. Andre viktige arenaer for erfaringsutveksling og samarbeid er direktoratsgruppen for klimatilpasning (bestående av 15 direktorater), "I front" (bestående av 13 bykommuner fra alle landets fylker), og "Naturfareforum" (der flere direktorat deltar).

Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE) bidrar med veiledning, kartlegging og kunnskap om endringer i avrenning som følge av klimaendringer til kommunene.

Det er også avgjørende at kunnskapsgrunnlaget tilpasses og formidles, slik at dette kan tas i bruk i alle sektorer og lokalt i kommunene. I 2018 ble Norsk senter for bærekraftig klimatilpasning (Noradapt) åpnet. Senteret støttes over statsbudsjettet, og skal få fram forskning om hvordan vi kan forberede oss på klimaendringene på tvers av sektorer og fagfelt.

Riksrevisjonen viser også til at ROS-analyser, et viktig verktøy både for kommunens helhetlige arbeid med samfunnssikkerhet og konkret i planlegging etter plan- og bygningsloven og byggesak etter plan og bygningsloven, i en del tilfeller ikke er tilstrekkelig grundige og konkrete. Det pekes blant annet på at de som utfører ROS-analysene i planlegging og byggesaker, i en del tilfeller mangler nødvendig kompetanse, og at kommunens ansatte heller ikke innehar spisskompetanse til å vurdere leveransen når den er utført av en ekstern konsulent. I tillegg peker Riksrevisjonen på at informasjon fra en prosess, ikke i tilstrekkelig grad videreføres til andre prosesser. Dette er viktig informasjon for oss, og vi vil vurdere hvordan ROS-arbeidet kan forbedres i arbeidet med en ny stortingsmelding.

Kartlegging av naturfare

Riksrevisjonen anbefaler også at Justis- og beredskapsdepartementet, Klima- og miljødepartementet, Kommunal- og distriktsdepartementet og Olje- og energidepartementet; *"vurderer tiltak som kan bidra til bedre kartlegging av naturfare både i statlig og kommunal regi, og at kartleggingene i større grad tar høyde for de framtidige klimaendringene"*. Riksrevisjonen påpeker at statlige og kommunale kartlegginger ikke gir god nok oversikt over fareområdene. Vi

anerkjenner at kunnskap om fareområder er viktig for å trygge menneskeliv og materielle verdier. Kartlegging er viktig for god arealplanlegging, for å vurdere behovet for skadereduserende tiltak, og i beredskapssituasjoner.

Riksrevisjonen viser til at flomsonekartene som NVE utarbeidet før 2012, ikke tar hensyn til klimaendringene. NVE tar nå hensyn til klimaendringer ved ajourføring og ny kartlegging av flomutsatte områder. Det tas også i større grad hensyn til klimaendring i prioriteringen av hvor det kartlegges.

Riksrevisjonen påpeker at det kom fram i NVEs risikovurdering for 2021 at sannsynligheten for manglende kartlegging, er høy. Basert på de årlige budsjettbevilgningene, prioriterer NVE mellom ulike typer forebygging, slik som kartlegging, sikring og bistand til kommunenes arealplanlegging, basert på en vurdering av risiko, nytte og kostnader. For å forbedre kartleggingen, legger NVE også vekt på å utvikle kartprodukter og veiledning for kommuner, utbyggere og konsulenter.

Gjennom datainnsamling og analyser av lange tidsserier, overvåker og vurderer NVE effekten av klimaendringer på hydrologi, inkludert effekten på flom, tørke, snømengder og breers utbredelse. Dette gir grunnlaget for klimatilpasning i flere sektorer.

NVE, sammen med Meteorologisk institutt, Bjerknessenteret og Norce, deltar i Norsk klimaservicesenter (KSS) som fremskaffer, tilrettelegger og formidler klima- og hydrologiske data for bruk i forvaltningens arbeid med klimatilpasning, og gir råd om bruk av dataene. På oppdrag fra Miljødirektoratet nedskalerer KSS klimadata slik at vi får vite hvordan FNs globale klimaprognoser vil se ut på nasjonalt og regionalt nivå. KSS har utarbeidet klimaframskrivninger for Norge frem mot år 2100, og fylkesvise klimaprofiler for alle landets fylker. Arbeidet med nye klimaframskrivninger for Norge basert på FN klimapanelers sjette hovedrapport som ferdigstilles i 2022, er påbegynt, og skal etter planen ferdigstilles i 2024.

Kommunene utfører også kartlegginger som en del av beredskapsarbeidet og det kommunale planarbeidet. I tillegg utreder utbyggere fare ved nye utbygginger. Dette er viktig informasjon for å prosjektere for tilstrekkelig sikkerhet mot naturpåkjenning i det enkelte byggprosjekt.

Siden 2014 har NVE, i samarbeid med berørte etater, samlet inn naturfareutredninger fra kommunene og konsulenter og offentliggjort disse i nasjonale skred- og flomfaredatabaser. Den frivillige ordningen har vist seg å ikke fungere tilstrekkelig for at samfunnet skal kunne få god nok nytte av naturfareutredningene som er utført. NVE utreder nå et forslag om å innføre en pliktig ordning om innmelding av naturfareutredninger og grunnundersøkelser. Dette skal kunne ut i et høringsnotat med forslag til lov- og forskriftsfesting av ordningen. Olje- og energiministeren og Kommunal- og distriktsministeren vil følge opp utredningen fra NVE.

Olje- og energiministeren slutter seg til Riksrevisjonens anbefaling om at statlig kartlegging må bli bedre, og at det er avgjørende at eldre farekart blir oppdatert med dagens kunnskap om klimaendringer.

Sikring av eksisterende bebyggelse

Riksrevisjonen anbefaler videre at Justis- og beredskapsdepartementet, Klima- og miljødepartementet, Kommunal- og distriktsdepartementet og Olje- og energidepartementet; *"vurderer tiltak som kan bidra til bedre sikring av eksisterende bebyggelse i lys av de kommende klimaendringene"*. NVE har kartlagt at 330 000 mennesker bor utsatt til for flom og skred, og analysert at det samlede behovet for flom- og skredsikring er på 85 mrd. kroner (mellom 50 og 120 mrd. kroner) om alle bygg som er utsatt for skred i bratt terreng, flom, erosjon og kvikkleire, skal sikres opp til dagens krav for ny bebyggelse. Analysen er ikke basert på konkrete sikringsprosjekter, og det er ikke gitt at det er samfunnsøkonomisk rasjonelt å sikre alle steder.

NVEs prioritering av sikringstiltak er basert på en vurdering av risiko og av nytten av tiltaket i forhold til kostnadene innenfor de årlige bevilgningene. Klimaendringer medfører økt behov for sikring, for eksempel sikring mot skred i bratt terreng, og sikring mot flommer i bratte vassdrag med stort skadepotensiale. Effekten av klimaendringer får innvirkning på NVEs prioritering av sikringstiltak.

Økt satsing på veiledning og opplæring av kommuner og entreprenører kan være aktuelle tiltak. De regionale klimaframskrivningene har også betydning for dimensjonering av sikringstiltak. NVE skal også vurdere om det ved sikringstiltak langs vassdrag er mulig å gi mer rom for vassdragets naturlige prosesser, og forene hensynet til sikkerhet, naturmangfold og friluftsinnteresser. Flere steder kan det være behov for oppgradering av eldre sikringsanlegg, slik at de blir bedre rustet til å beskytte mot hendelser i et fremtidig klima.

Statsrådene erkjenner at det er stort behov for å sikre eksisterende bebyggelse i lys av de kommende klimaendringene. Dette er et langsiktig arbeid, og det er viktig med en systematisk og risikobasert tilnærming, slik at områdene med størst risiko prioriteres først.

Tydeliggjøre hvilket ansvar kommunene har for sikring av eksisterende bebyggelse

Riksrevisjonen anbefaler at Justis- og beredskapsdepartementet, Klima- og miljødepartementet, Kommunal- og distriktsdepartementet og Olje- og energidepartementet; *"tydeliggjør, gjennom veiledning eller andre tiltak, hvilket ansvar kommunene har for sikring av eksisterende bebyggelse"*. Ved ny bebyggelse har kommunene og utbygger et klart definert ansvar gjennom reglene for arealplanlegging og byggesaksbehandling. Det er derimot ikke krav til sikring av eksisterende bebyggelse. I utgangspunktet er enhver eier ansvarlig for sin eiendom. Huseiere har ikke krav på støtte fra det offentlige, verken fra kommunen eller staten. Kommunene har ikke en juridisk plikt til å gjennomføre sikringstiltak, men har et generelt ansvar for innbyggernes trygghet.

Staten har en bistandsordning gjennom NVE, hvor kommuner og private kan søke støtte til sikringstiltak. Innenfor budsjettammen som blir bevilget hvert år, prioriterer NVE, basert på samfunnsmessig nytte i forhold til kostnadene. Hensynet til liv og helse veier tungt i disse vurderingene, men det legges også vekt på å forebygge betydelige materielle skader.

Riksrevisjonens undersøkelse viser at det er krevende for kommunene å vite hvor langt deres ansvar for sikring av eksisterende bebyggelse strekker seg. Olje- og energiministeren er derfor enig i at det er behov for oppdatert veiledning om hvordan kommuner og andre aktører skal forstå og ivareta sitt ansvar. Slik veiledning, og eventuelle andre tiltak, må utformes i dialog med kommunesektoren, andre relevante etater og respektive fagdepartementer. Oppfølgingen må også sees i sammenheng med de anbefalinger som kommer fra Gjerdrumutvalget i mars 2022.

Havnivåstigning, stormflo og bølgepåvirkning

Vi merker oss at Riksrevisjonen vurderer at kommunene ikke får tilstrekkelig faglig bistand og oppfølging fra statlige myndigheter for å kunne løse den betydelige oppgaven de er pålagt å håndtere knyttet til havnivåstigning, stormflo og bølgepåvirkning.

I etterkant av FNs klimapanelers lansering av sin femte hovedrapport i 2013/2014 fremskaffet Miljødirektoratet oppdaterte prognoser for havnivåstigning langs norskekysten, inkludert stormflonivåer. For å hjelpe kommunene til å bruke rapportens tallgrunnlag til samfunnssikkerhet i kommunal planlegging, utga Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap (DSB) i 2016 en oppdatert temaveiledning om havnivåstigning og stormflo. Kartverket tilgjengeliggjorde også tallgrunnlaget gjennom temasiden Se havnivå.

I forbindelse med at FNs klimapanel lanserer sin sjette hovedrapport i 2021/2022, har Miljødirektoratet igangsatt oppdatering av det overnevnte kunnskapsgrunnlaget. I tillegg til analyse av havnivåstigning og stormflo, legges det opp til å utarbeide et historisk bølgeklimate på grovere skala langs norskekysten. Dette vil kunne gi et bedre datagrunnlag for mer detaljerte bølgeanalyser for den enkelte kystkommune. Tallgrunnlaget vil tilgjengeliggjøres for brukerne gjennom egne tjenester.

Miljødirektoratet har også etablert en referansegruppe for å diskutere ulike problemstillinger knyttet til forvaltningen av havnivåstigning, stormflo og bølgepåvirkning, samt støtte oppdateringen av kunnskapsgrunnlaget. Denne består av direktoratene DSB, Kartverket, Kystverket, Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE) og Statens vegvesen i tillegg til kommunene Stavanger, Trondheim og Vågan. I sitt arbeid bidrar referansegruppa med erfaringsutveksling som representanter for brukere av kunnskapsgrunnlaget.

Avslutning

Vi ser rapporten fra Riksrevisjonen som svært nyttig for departementene i arbeidet med å videreutvikle tilpasningsarbeidet. Vi vil legge Riksrevisjonens konklusjoner og anbefalinger til grunn i det videre arbeidet, og ser frem til en bred diskusjon på Stortinget om arbeidet med å tilpasse infrastruktur og bebyggelse til et klima i endring, gjennom behandling av Riksrevisjonens rapport og en kommende melding til Stortinget på området.

Med hilsen



Espen Barth Eide
Klima- og
miljøminister



Bjørn Arild Gram
Kommunal- og
distriktsminister



Marte Mjøs Persen
Olje- og
energiminister

Vedlegg 5:

Riksrevisjonens brev til statsråden i Justis- og beredskapsdepartementet

JUSTIS- OG BEREDSKAPSDEPARTEMENTET
Postboks 8005 Dep.
0030 OSLO

Att. statsråd Emilie Enger Mehl

Riksrevisjonens undersøkelse av myndighetenes arbeid med å tilpasse infrastruktur og bebyggelse til et klima i endring - oversendelse av Dokument 3:x

Vedlagt oversendes utkast til Dokument 3:x (2021–2022) *Riksrevisjonens undersøkelse av myndighetenes arbeid med å tilpasse infrastruktur og bebyggelse til et klima i endring.*

Dokumentet er basert på rapport oversendt departementet ved vårt brev 3. november 2021, og på departementets svar 9. desember 2021.

Statsråden bes redegjøre for hvordan departementet vil følge opp Riksrevisjonens merknader og anbefalinger, og eventuelt om departementet er uenig med Riksrevisjonen.

Departementets oppfølging vil bli sammenfattet i det endelige dokumentet til Stortinget. Statsrådens svar vil i sin helhet bli vedlagt dokumentet. Det bes om at svaret oversendes som pdf lagret fra Word, ikke skannet som bilde, slik at innholdet kan gjøres tilgjengelig for alle i samsvar med krav til universell utforming.

Svarfrist: 2. februar 2022.

Likelydende brev er sendt Klima- og miljødepartementet, Kommunal- og distriktsdepartementet, Nærings- og fiskeridepartementet, Olje- og energidepartementet og Samferdselsdepartementet.

For riksrevisorkollegiet

Karl Eirik Schjøtt-Pedersen

riksrevisor

Vedlegg:

Utkast til Dokument 3:x (2021–2022) *Riksrevisjonens undersøkelse om myndighetenes arbeid med å tilpasse infrastruktur og bebyggelse til et klima i endring.*

Brevet er godkjent og ekspedert digitalt.

Vedlegg 6:

Statsrådets svar



DET KONGELIGE
JUSTIS- OG BEREDSKAPSDEPARTEMENT

Justis- og beredskapsministeren

Riksrevisjonen
Postboks 6835 St Olavs plass
0130 OSLO

Deres ref.
2019/00879-157

Vår ref.
21/2112 - HAL

Dato
04.02.2022

Riksrevisjonens undersøkelse av myndighetenes arbeid med å tilpasse infrastruktur og bebyggelse til et klima i endring

Innledning

Jeg viser til Riksrevisjonens brev av 19. januar 2022, vedlagt utkast til Dokument 3:x (2021–2022) *Riksrevisjonens undersøkelse av myndighetenes arbeid med å tilpasse infrastruktur og bebyggelse til et klima i endring*.

Etter mitt syn setter Riksrevisjonen søkelys på et viktig område med betydning for samfunnssikkerheten. Riksrevisjonen har gjort en grundig gjennomgang som vil være et nyttig grunnlag for det videre arbeidet med å tilpasse infrastruktur og bebyggelse til et klima i endring. Jeg legger Riksrevisjonens funn og anbefalinger til grunn for Justis- og beredskapsdepartementets videre arbeid på området. Justis- og beredskapsdepartementet har gitt innspill underveis i prosessen, og jeg har inntrykk av at Riksrevisjonen har tatt hensyn til flere av våre innspill.

Nedenfor følger mine kommentarer til undersøkelsen, herunder hvordan Justis- og beredskapsdepartementet vil følge opp Riksrevisjonens merknader og anbefalinger. Jeg viser for øvrig også til svaret fra klima- og miljøministeren, olje- og energiministeren og kommunal- og distriktsministeren som jeg i det vesentlige slutter meg til.

Generelt om Riksrevisjonens konklusjoner og anbefalinger

Jeg mener at Riksrevisjonens undersøkelser gir grunnlag for å trekke de konklusjonene som Riksrevisjonen gjør innenfor mine ansvarsområder i utkast til Dokument 3:x (2021–2022), og slutter meg i det vesentlige til anbefalingene.

Klimatilpasning er et komplekst problem som krever samarbeid på tvers av sektorer og forvaltningsnivå. Dersom eksisterende bygg og infrastruktur skal tilpasses nye krav, vil det være behov for betydelige investeringer. For å styrke det helhetlige arbeidet med klimatilpasning, herunder å møte enkelte av utfordringene som Riksrevisjonen peker på, har regjeringen besluttet å sette i gang et arbeid med ny nasjonal strategi for klimatilpasning i form av en ny stortingsmelding. Klima- og miljødepartementet vil lede arbeidet i nært samarbeid med relevante departement, herunder Justis- og beredskapsdepartementet.

På noen områder kan det synes som behovene som Riksrevisjonen skisserer for å møte fremtidige utfordringer, går utover de krav som foreligger i dagens regelverk. Jeg mener derfor at det vil være svært viktig for det videre arbeidet at vi får en bred diskusjon på Stortinget om hvilke ambisjoner som skal ligge til grunn for det videre arbeidet – herunder hvordan vi sikrer en helhetlig oppfølging. Jeg mener en ny stortingsmelding på området vil være et nyttig bidrag til en slik diskusjon, og ser det som naturlig at meldingen adresserer de fleste av Riksrevisjonens funn og anbefalinger.

Om Riksrevisjonens anbefalinger til Justis- og beredskapsdepartementet

Jeg vil følge opp de konkrete anbefalingene Riksrevisjonen har til Justis- og beredskapsdepartementet på egnet måte. Jeg er enig i at dette er relevante momenter for det videre forbedringsarbeidet på Justis- og beredskapsdepartementets område. Det vil være naturlig at disse følges opp i nevnte stortingsmelding, samtidig som de på kort sikt er relevante å følge opp gjennom styringsdialogen til Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap (DSB) og statsforvalterne på samfunnssikkerhetsområdet.

DSB har et samordnings- og koordineringsansvar for samfunnssikkerhet på vegne av Justis- og beredskapsdepartementet, og forvalter sivilbeskyttelsesloven med forskrifter, som bl.a. fastslår kommunens samordningsrolle for et helhetlig samfunnssikkerhetsarbeid. Klimaendringer er en viktig del av dette arbeidet og DSB har fortsatt sitt arbeid med å integrere klimatilpasning i eksisterende virkemidler, gjennom sivilbeskyttelsesloven, plan- og bygningsloven og i arbeid med risiko- og sårbarhetsanalyser (ROS). ROS-analyser er avgjørende som kunnskapsgrunnlag for gode strategier og tiltak for å gjøre lokalsamfunn mer robuste mot trusler/farer, inkludert naturfarer. Klimaendringer kan endre eller forsterke naturfarer i framtiden. Jeg mener at vurderinger av hvordan risiko og sårbarhet påvirkes av et endret klima, må inngå i samfunnsplanleggingen lokalt, regionalt og nasjonalt.

Jeg ser det som viktig at DSB fortsetter sin pågående innsats med å integrere klimaendringer inn i relevant arbeid, for eksempel når metoder og veiledere videreutvikles og revideres. I den sammenheng er det relevant å nevne at Justis- og beredskapsdepartementet, i tildelingsbrev til DSB for 2022, har gitt direktoratet i oppgave å fortsatt jobbe med helhetlig forebygging og koordinering av beredskap mot klimarisiko og naturfareområdet. I dette ligger at DSB skal være en tydelig pådriver og

samordningsaktør innen klimarisiko- og naturfareområdet. DSB har videre i tildelingsbrevet for 2022 fått i oppdrag å utarbeide en anbefaling om hvordan arbeidet med å forebygge konsekvensene av fremtidige ekstremværhendelser planmessig kan styrkes, samt hvordan ansvarsforhold i forebygging og krisehåndtering ved ekstremværhendelser kan tydeliggjøres og eventuelt styrkes.

Avsluttende kommentar

Jeg legger Riksrevisjonens merknader og anbefalinger til grunn for det videre arbeidet, og ser frem til en bred diskusjon på Stortinget om arbeidet med å tilpasse infrastruktur og bebyggelse til et klima i endring, gjennom behandling av en kommende melding til Stortinget på området.

Med hilsen



Emilie Mehl

Vedlegg 7:

Riksrevisjonens brev til statsråden i Samferdselsdepartementet

SAMFERDSELSDEPARTEMENTET
Postboks 8010 DEP
0030 OSLO

Att. statsråd Jon-Ivar Nygård

Riksrevisjonens undersøkelse av myndighetenes arbeid med å tilpasse infrastruktur og bebyggelse til et klima i endring - oversendelse av Dokument 3:x oversendelse av Dokument 3:x

Vedlagt oversendes utkast til Dokument 3:x (2021–2022) *Riksrevisjonens undersøkelse av myndighetenes arbeid med å tilpasse infrastruktur og bebyggelse til et klima i endring.*

Dokumentet er basert på rapport oversendt departementet ved vårt brev 3. november 2021, og på departementets svar 9. desember 2021.

Statsråden bes redegjøre for hvordan departementet vil følge opp Riksrevisjonens merknader og anbefalinger, og eventuelt om departementet er uenig med Riksrevisjonen.

Departementets oppfølging vil bli sammenfattet i det endelige dokumentet til Stortinget. Statsrådens svar vil i sin helhet bli vedlagt dokumentet. Det bes om at svaret oversendes som pdf lagret fra Word, ikke skannet som bilde, slik at innholdet kan gjøres tilgjengelig for alle i samsvar med krav til universell utforming.

Svarfrist: 2. februar 2022.

Likelydende brev er sendt Klima- og miljødepartementet, Justis- og beredskapsdepartementet, Kommunal- og distriktsdepartementet, Nærings- og fiskeridepartementet og Olje- og energidepartementet.

For riksrevisorkollegiet

Karl Eirik Schjøtt-Pedersen

riksrevisor

Vedlegg:

Utkast til Dokument 3:x (2021–2022) *Riksrevisjonens undersøkelse om myndighetenes arbeid med å tilpasse infrastruktur og bebyggelse til et klima i endring.*

Brevet er godkjent og ekspedert digitalt.

Vedlegg 8:

Statsrådets svar



DET KONGELIGE
SAMFERDSSELSDEPARTEMENT

Statsråden

Riksrevisjonen
Postboks 8130 Dep
0032 OSLO

Unntatt offentlighet,
§ 5 andre ledd

Deres ref
2019/00879-161

Vår ref
19/1489-31

Dato
4. februar 2022

Riksrevisjonens undersøkelse av myndighetenes arbeid med å tilpasse infrastruktur og bebyggelse til et klima i endring - merknader til oversendelse av Dokument 3:x

Jeg viser til brev 19. januar 2022 *Riksrevisjonens undersøkelse av myndighetenes arbeid med å tilpasse infrastruktur og bebyggelse til et klima i endring – oversendelse av Dokument 3:x*.

Riksrevisjonene anbefaler under *avsnitt 4 Anbefalinger*:

at Samferdselsdepartementet og Nærings- og fiskeridepartementet

- følger opp at transportvirksomhetene kartlegger bedre den eksisterende infrastrukturens sårbarhet for framtidige klimaendringer

Nedenfor følger Samferdselsdepartementets plan for å følge opp anbefalingen.

1. Veginfrastruktur

Samferdselsdepartementet har i tildelingsbrevet til Statens vegvesen for budsjettåret 2022 gitt ulike føringer som vil bidra til å følge opp infrastrukturens sårbarhet for fremtidige klimaendringer.

Departementet presiserer bl.a. at Statens vegvesen skal bidra til en enhetlig oppfølging av klimatilpasning og naturfare i veisektoren. Vi presiserer også at infrastrukturen skal tilpasses et fremtidig klima ved bygging av ny vei, og ved forvaltning, drift og vedlikehold av eksisterende vei. Videre viser vi til at Statens vegvesen skal videreutvikle metoder for å analysere samfunnssikkerhet som del av planleggingen av fremtidens transportsystem.

Statens vegvesen er også bedt om å starte opp arbeidet med utvikling av tilstandsindikatorer for riksveinettet, og nødvendige datasystemer for håndtering av dette. Indikatorene skal bl.a. si noe om tilstanden på riksveinettet og måle utviklingen av tilstanden over tid. Måling av tilstanden over tid skal utformes slik at den kan brukes som grunnlag for å si noe om vedlikeholdsetterslep ut over kommende år. Dette vil bli fulgt opp i etatsstyringsdialogen.

Departementet varsler også at det kan være aktuelt å komme tilbake med et oppdrag om å utarbeide en helhetlig og forpliktende plan for å redusere vedlikeholdsetterslepet på fylkesveier, i samarbeid med fylkeskommunene.

Samferdselsdepartementet vil også vurdere om det bør iverksettes andre tiltak for å følge opp at virksomhetene som har ansvaret for vegbygging, følger opp kartleggingen av infrastrukturens sårbarhet for framtidige klimaendringer

2. Jernbaneinfrastruktur

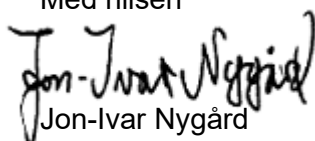
Samferdselsdepartementet har i tildelingsbrevet for Jernbanedirektoratet for budsjettåret 2022 gitt føringer som vil bidra til å følge opp infrastrukturens sårbarhet for fremtidige klimaendringer. Dette vil bli fulgt opp i etatsstyringsdialogen.

Jernbanedirektoratet skal bidra til å begrense infrastrukturens sårbarhet sett opp mot fremtidige klimapåkjenninger, herunder inkludere vurderinger av relevante tiltak for klimatilpasning i utredninger og KVVU-oppgaver, samt satse på kunnskapsoppbygging gjennom forskning og utvikling, overvåking og kartlegging. Jernbanedirektoratet skal i 2022 delta i relevante samarbeidsfora, som Naturfareforum og direktoratsgruppen for klimatilpasning.

3. Oppfølging overfor selskapene

Samferdselsdepartementet viser til at for Bane NOR SF, og øvrige selskaper i departementets eierportefølje, er oppfølgingen av statens forventning om bærekraftig verdiskaping og ansvarlig virksomhet, herunder på klima- og miljøområdet, en viktig del av eieroppfølgingen. Utgangspunktet for dialogen er forventningene til selskapenes arbeid med ansvarlig virksomhet i Eierskapsmeldingen, jf. Meld. St. 8 (2019-2020) *Statens direkte eierskap i selskaper – Bærekraft verdiskaping*. Dette innebærer at eiers vurdering av risiko bør ligge på et overordnet nivå, mens selskapene er ansvarlig for de mer konkrete vesentlighets- og risikovurderingene knyttet til deres virksomhet. Klimatilpasning vil i større grad bli en del av den systematiske oppfølgingen av både Bane NOR og andre selskaper i fremtiden, som følge av EUs vedtatte klassifisering av bærekraftige aktiviteter (taksonomi), hvor klimatilpasning er ett av seks miljømål.

Med hilsen



Jon-Ivar Nygård

Vedlegg 9:

Riksrevisjonens brev til statsråden i Nærings- og fiskeridepartementet

NÆRINGS- OG FISKERIDEPARTEMENTET
Postboks 8090 Dep
0032 OSLO

Att. statsråd Bjørnar Selnes Skjæran

Riksrevisjonens undersøkelse av myndighetenes arbeid med å tilpasse infrastruktur og bebyggelse til et klima i endring - oversendelse av Dokument 3:x

Vedlagt oversendes utkast til Dokument 3:x (2021–2022) *Riksrevisjonens undersøkelse om myndighetenes arbeid med å tilpasse infrastruktur og bebyggelse til et klima i endring.*

Dokumentet er basert på rapport oversendt departementene ved vårt brev 3. november 2021, og på Samferdselsdepartementets svar 9. desember 2021.

Statsråden bes redegjøre for hvordan departementet vil følge opp Riksrevisjonens merknader og anbefalinger, og eventuelt om departementet er uenig med Riksrevisjonen.

Departementets oppfølging vil bli sammenfattet i det endelige dokumentet til Stortinget. Statsrådens svar vil i sin helhet bli vedlagt dokumentet. Det bes om at svaret oversendes som pdf lagret fra Word, ikke skannet som bilde, slik at innholdet kan gjøres tilgjengelig for alle i samsvar med krav til universell utforming.

Svarfrist: 2. februar 2022.

Likelydende brev er sendt Klima- og miljødepartementet, Justis- og beredskapsdepartementet, Kommunal- og distriktsdepartementet, Olje- og energidepartementet og Samferdselsdepartementet.

For riksrevisorkollegiet

Karl Eirik Schjøtt-Pedersen

riksrevisor

Vedlegg:

Utkast til Dokument 3:x (2021–2022) *Riksrevisjonens undersøkelse om myndighetenes arbeid med å tilpasse infrastruktur og bebyggelse til et klima i endring.*

Brevet er godkjent og ekspedert digitalt.

Vedlegg 10:

Statsrådets svar

Riksrevisjonen
Postboks 6835 St. Olavs plass
0130 OSLO

Deres ref
2019/00879-159

Vår ref
22/579-4

Dato
4. februar 2022

Riksrevisjonens undersøkelse om myndighetenes arbeid med å tilpasse infrastruktur og bebyggelse til et klima i endring

Jeg viser til brev fra Riksrevisjonen 19. januar, vedlagt utkast til Dokument 3:x (2021–2022) Riksrevisjonens undersøkelse om myndighetenes arbeid med å tilpasse infrastruktur og bebyggelse til et klima i endring.

Mitt inntrykk er at Riksrevisjonen har gjennomført en omfattende og grundig undersøkelse av et saksområde av stor betydning for Norge. I lys av de klimaendringene vi allerede ser, og de ytterligere klimaendringene vi må forvente, er det viktig at myndighetenes arbeid med å tilpasse infrastruktur og bebyggelse til disse endringene bidrar til å redusere risiko på en mest mulig effektiv måte.

Jeg merker meg at Riksrevisjonen har valgt å se spesielt på statlig transportinfrastruktur i sin vurdering av arbeidet med å tilpasse infrastruktur til klimaendringene. Det vises til samfunnets avhengighet av velfungerende transportsystemer, og at klimaendringene øker risikoen for naturhendelser som reduserer framkommeligheten og sikkerheten på vei, bane og farleder langs kysten. Redusert framkommelighet og sikkerhet som følge av hendelser forbundet med klimaendringer vil også kunne påvirke forsyningssikkerheten negativt.

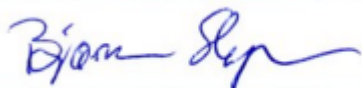
Jeg merker meg videre konklusjonene som særlig angår statlig infrastruktur for sjøtransport, som jeg har ansvaret for. Riksrevisjonen konkluderer med at Samferdselsdepartementet (og nå Nærings- og fiskeridepartementet) mangler oversikt over den eksisterende transportinfrastrukturens sårbarhet for framtidige klimaendringer, og at sentrale departementer ikke har et godt nok informasjonsgrunnlag for å vurdere status for klimatilpasningen i Norge. På bakgrunn av disse konklusjonene, fremmes følgende anbefaling:

Riksrevisjonen anbefaler at Samferdselsdepartementet og Nærings- og fiskeridepartementet følger opp at transportvirksomhetene kartlegger bedre den eksisterende infrastrukturens sårbarhet for framtidige klimaendringer.

Min vurdering er at Riksrevisjonen, gjennom undersøkelsen som er gjennomført, har solid faglig grunnlag for konklusjonene og anbefalingen nevnt over. Jeg har ingen innvendinger mot konklusjonene og anbefalingen, og jeg vil følge dem opp i etatsstyringen av Kystverket, som har ansvaret for den statlige infrastrukturen for sjøtransport. Dette innebærer å påse at Kystverket gjennomfører kartlegginger og undersøkelser av eksisterende infrastruktur som etaten har ansvar for med henblikk på å sørge for at vi har tilstrekkelig oversikt over infrastrukturens tilstand og sårbarhet for fremtidige klimaendringer. Jeg vil også sørge for at vi har tilstrekkelig kunnskap om hvor sårbarheten og de potensielle konsekvensene av klimaendringer er størst, hvor det er behov for tiltak og hvilke tiltak som gir størst mulig risikoreduksjon til lavest mulig kostnad. Videre vil jeg følge opp at rapporteringen fra Kystverket til departementet blir mer resultatorientert og gir et godt bilde av hvordan gjennomførte tiltak bidrar til å gjøre eksisterende infrastruktur mer robust overfor fremtidige klimaendringer.

Riksrevisjonens undersøkelse gir verdifulle innspill til myndighetenes klimatilpasningsarbeid. Jeg vil følge opp undersøkelsen i arbeidet med å tilpasse transportinfrastrukturen langs kysten til fremtidige klimaendringer.

Med hilsen



Bjørnar Selnes Skjæran

Vedlegg 11:

Forvaltningsrevisjonsrapport med vurderinger

Revisjonen er gjennomført som en forvaltningsrevisjon i henhold til

- **lov om Riksrevisjonen § 9, tredje ledd**
- **instruks om Riksrevisjonens virksomhet § 9**
- **INTOSAls standard for forvaltningsrevisjon (ISSAI 3000)**
- **Riksrevisjonens faglige retningslinjer for forvaltningsrevisjon**

Innhold

1	Innledning	10
1.1	Bakgrunn	10
1.2	Myndigheter med ansvar for arbeidet med klimatilpasning av bebyggelse og infrastruktur	11
1.3	Mål og problemstillinger	12
2	Metodisk tilnærming og gjennomføring	14
2.1	Analyse av geografiske data (GIS-analyse).....	14
2.2	Spørreundersøkelsen.....	15
2.2.1	Temaene i spørreundersøkelsen	15
2.2.2	Utarbeidelsen av spørreskjemaet	15
2.2.3	Andel kommuner som har svart på spørreundersøkelsen, og frafall	15
2.3	Caseundersøkelsene	16
2.4	Innhenting av informasjon og analyse av dokumenter fra statlige etater	17
2.5	Intervjuer/møter	17
2.6	Dokumentgjennomgang	18
3	Revisjonskriterier	19
3.1	Overordnede mål for klimatilpasningen	19
3.2	Ansvarsforhold	19
3.3	Krav til beskyttelse av liv, helse, miljø, materielle verdier og kritisk infrastruktur ved uønskede naturhendelser	20
3.3.1	Krav om utarbeidelse av risiko- og sårbarhetsanalyser som grunnlag for samfunnssikkerhetsarbeidet	20
3.3.2	Krav om iverksetting av forebyggende sikringstiltak	20
3.4	Krav om klimatilpasning i planleggingen av ny infrastruktur og ny bebyggelse	23
3.4.1	Kommunen som ansvarlig planmyndighet etter plan- og bygningsloven	24
3.4.2	Regionale og statlige myndigheters ansvar i planprosessene etter plan- og bygningsloven ..	25
3.4.3	Nasjonale føringer, statlige planretningslinjer og planbestemmelser som ledd i å ivareta nasjonale eller regionale interesser i planleggingen	25
3.4.4	Krav til kartlegging som ledd i arealplanleggingen	26
3.4.5	Krav til samarbeid og samordning etter plan- og bygningsloven	27
3.5	Krav til styringsinformasjon og rapportering til Stortinget	27
4	Konsekvensene av klimaendringene for bygninger og infrastruktur i Norge	28
4.1	Overordnet om klimaendringenes konsekvenser for Norge	28
4.1.1	Økt temperatur og mer nedbør som følge av klimaendringene	28
4.1.2	Endring i naturfarer i alle fylker som følge av klimaendringer	29
4.1.3	Oppsummering av tall for bebyggelse i område med risiko for naturfare	30
4.2	Kartlegginger og beregninger av naturfarer som ligger til grunn for analysene	31
4.2.1	Aktsomhetskart, faresonekart og andre beregninger av naturfare i dagens klima	31
4.2.2	Presiseringer knyttet til analysene av bygninger i naturfareområder	32

4.2.3	Klimapåslag for å vurdere naturfare i et framtidig klima	33
4.3	Bebyggelse i fareområder for flom	34
4.3.1	Antall bygninger utsatt for flomfare i dagens klima	34
4.3.2	Flere bygninger vil være flomutsatt i framtidens klima	36
4.4	Bebyggelse i fareområder for skred i bratt terreng	38
4.4.1	Antall bygninger i områder utsatt for skred i bratt terreng i dagens klima	38
4.4.2	Hyppeggheten av skred vil øke i framtidens klima	40
4.5	Bebyggelse i fareområder for kvikkleire	41
4.5.1	Mulighet for marin leire – et utgangspunkt for vurdering av kvikkleirefare	41
4.5.2	Antall bygninger i fareområder for kvikkleireskred i dagens klima	42
4.5.3	Klimaendringene kan føre til at flere bygninger blir utsatt for kvikkleirefare	43
4.6	Bebyggelse i områder med risiko for stormflo i 2019 og 2090	44
4.7	Bebyggelse i arealer med potensial for overvann	46
4.7.1	Hvordan overvannshendelser forekommer	46
4.7.2	Alle tettsteder i Norge har områder som kan være utsatt for overvann	47
4.8	Forhold som gjelder flere naturfarer	48
4.8.1	Hovedandelen av bygningene er bygget før tydelige krav om å ivareta naturfare kom	48
4.8.2	Antall bygninger med viktige samfunnsfunksjoner i områder som er utsatt for naturfare	50
4.8.3	Mange bygninger er oppført i aktsomhetsområder for flom og skred i bratt terreng	51
4.9	Infrastruktur i områder med naturfare	52
4.9.1	Vei i aktsomhetsområder	53
4.9.2	Jernbane i aktsomhetsområder	55
5	Kommunenes kartlegging av klimaendringenes betydning for infrastruktur og bebyggelse	57
5.1	Samlet om kommunenes vurdering av naturfare i helhetlig ROS og i den kommunale planleggingen	57
5.2	Kartlegging av naturfare og vurdering av sårbarhet som en del av beredskapsarbeidet i kommunene	59
5.2.1	Kommunene belyser naturfare i de helhetlige risiko- og sårbarhetsanalysene, men mest med tanke på dagens klima	59
5.2.2	Kommunene vurderer sårbarheten til infrastruktur og bebyggelse, men i liten grad med tanke på endrede klimaforhold	62
5.2.3	Flere mener at kvaliteten på de helhetlige ROS-analysene er varierende, og at de ikke gir fullstendig informasjon om naturfaren i kommunen	64
5.3	Kartlegging av naturfare og vurdering av sårbarhet i det kommunale planarbeidet	65
5.3.1	Det kommunale planarbeidet og hvordan kommunene skal ta hensyn til klimaendringene i planprosessene	66
5.3.2	Kommunene belyser naturfare i kommunens strategiske planer, men i liten grad med tanke på framtidige klimaforhold	67
5.3.3	Kommunene belyser naturfare i arbeidet med kommuneplanens arealdel, men færre enn halvparten hadde vurdert naturfare med framtidige klimaforhold	70

5.3.4	Risiko- og sårbarhetsanalysene knyttet til kommunenes planarbeid gir ikke informasjon om alle naturfareområdene i kommunen	73
5.3.5	Kommunene arbeider i varierende grad systematisk fra helhetlig ROS til planlegging	77
5.4	Statlig støtte til kartlegging av fare	78
5.4.1	NVE har kartlagt flom og skred i flere områder, og for noen av disse er det lagt på et klimapåslag	78
5.4.2	Kartverket har utarbeidet modeller for stormflo, men kommunene må selv beregne bølgepåvirkning	79
5.4.3	Det er etablert statlige tilskuddsordninger som kommunene kan søke på for å farekartlegge	80
5.4.4	NVE vurderer sannsynligheten for manglende kartlegging som høy	81
6	Kommunenes tiltak for å tilpasse infrastruktur og bebyggelse til et framtidig klima.....	82
6.1	Tiltak for oppfølging av risiko og sårbarhet avdekket i helhetlig ROS	82
6.1.1	De fleste av kommunene har befolkningsvarsling som tiltak – færre har konkrete avbøtende tiltak nedfelt i handlingsplanene eller økonomiplanene i oppfølgingen av helhetlig ROS	82
6.1.2	Kommunene spør hvem som har ansvar for at nødvendige tiltak gjennomføres	83
6.2	Forebyggende tiltak vurdert i det kommunale planarbeidet	83
6.2.1	Tiltak vurdert i kommuneplanens samfunnsdel og handlingsdel	83
6.2.2	De fleste av kommunene stiller krav i kommuneplanens arealdel om å ta hensyn til naturfare	84
6.2.3	Utfordringer i kommunenes arbeid med å ta hensyn til klimaendringene gjennom det kommunale planarbeidet	85
6.3	Statlig tilrettelegging for kommunenes arbeid med sikring mot naturhendelser	87
6.3.1	Over halvparten av kommunene får avslag på støtte til sikringstiltak	87
6.3.2	Myndighetene har vurdert regelverket for kommunenes ansvar for sikring av eksisterende bebyggelse	89
6.3.3	Utredninger og faglige innspill peker på at det er svake insentiver til forebygging og sikring framfor gjenoppretting og erstatning	95
7	Transportmyndighetenes arbeid med å kartlegge og tilpasse infrastruktur til et framtidig klima.....	98
7.1	Planer for å tilpasse transportinfrastrukturen til klimaendringene innen samferdselssektoren	98
7.1.1	Bane NOR har utarbeidet både en konsernprosedyre og en handlingsplan for klimatilpasning	98
7.1.2	Kystverket har ikke selvstendige planer for klimatilpasning	99
7.1.3	Statens vegvesen har ikke selvstendige planer for klimatilpasning, men har integrert dette i andre plandokumenter	100
7.2	Transportvirksomhetenes arbeid med å få oversikt over eksisterende infrastrukturens sårbarhet for framtidige klimaendringer	100
7.2.1	Bane NOR har startet arbeidet med å kartlegge jernbaneinfrastrukturens sårbarhet for klimaendringer, men mye gjenstår	100
7.2.2	Kystverket har i liten grad kartlagt kystinfrastrukturens sårbarhet for klimaendringer	102
7.2.3	Statens Vegvesen har i varierende grad kartlagt veinettets sårbarhet for klimaendringer	105
7.2.4	Vedlikeholdsetterslepet på transportinfrastrukturen er betydelig	108

7.3	Tiltak transportvirksomhetene gjennomfører for å tilpasse eksisterende infrastruktur til framtidige klimaendringer	109
7.3.1	Bane NOR gjennomfører klimatilpasningstiltak som en del av vedlikeholdsarbeidet	109
7.3.2	Kystverket har på grunn av regionreformen ikke vurdert hvilke klimatilpasningstiltak som bør iverksettes for havner og moloer nord for Stad	110
7.3.3	Statens vegvesens prioriterte tiltak nedfelles i handlingsprogrammet	111
7.4	Hensyn til framtidige klimaendringer ved planlegging og utbygging av ny infrastruktur	112
7.4.1	Bane NOR har innført teknisk regelverk som stiller krav om tilpasning til klimaendringer ved planlegging og utbygging av jernbaneinfrastruktur	112
7.4.2	Kystverket har innarbeidet krav om klimatilpasning for navigasjonsinnretninger og moloer .	112
7.4.3	Statens vegvesen stiller krav om klimatilpasning ved nye veiutbygginger	113
7.5	Samferdselsdepartementets styringssignaler og transportetatens rapportering om arbeidet med klimatilpasning	115
7.5.1	Klimatilpasning er et prioritert område i Samferdselsdepartementets strategi for samfunnssikkerhet	115
7.5.2	Samferdselsdepartementet stiller krav til etatenes klimatilpasningsarbeid, men rapporteringen gir ikke grunnlag for å måle utviklingen i klimatilpasningsarbeidet	116
7.5.3	Klimatilpasning er framhevet både i tidligere og gjeldende nasjonal transportplan	118
8	Tiltak i nedbørfelt med konsekvenser for bygninger og infrastruktur	120
8.1.1	Tiltak i nedbørfelt kan ha uheldige konsekvenser for annen infrastruktur	120
8.1.2	Naturfareforum har et pågående prosjekt om helhetlig risikostyring i nedbørfelt	121
8.1.3	Kommunene vurderer i liten grad naturfare som følger av framtidig klima når det gjelder skogdrift	122
9	Styring og samordning av arbeidet med klimatilpasning	127
9.1	Klima- og miljødepartementets koordinering av det helhetlige arbeidet med klimatilpasning	127
9.1.1	Ansvar for klimatilpasning er fordelt mellom en rekke aktører	128
9.1.2	Arenaer for samordning og informasjonsutveksling er etablert, men mange mener at samordning fortsatt er en utfordring	129
9.1.3	Samordning av arbeidet med klimatilpasning på tvers av sektorer mellom regionale og lokale myndigheter	133
9.1.4	Miljødirektoratets tilrettelegging av kunnskap for myndighetenes arbeid med klimatilpasning	136
9.2	Departementenes kunnskap om kommunenes oppfølging av nasjonale føringer om klimatilpasning i samfunns- og arealplanleggingen	138
9.2.1	Kunnskap om status for kommunenes oppfølging av statlige planretningslinjer for klimatilpasning	138
9.2.2	Justis- og beredskapsdepartementets kunnskap om kommunenes arbeid med klimatilpasning som del av den kommunale beredskapsplikten	140
9.3	Nasjonale mål og rapportering om status i klimatilpasningsarbeidet	142
9.3.1	Miljødirektoratets indikator for klimatilpasningsarbeidet måler prosess og ikke resultater	142
9.3.2	Den årlige redegjørelsen i statsbudsjettet omhandler forvaltningens innsats innen klimatilpasning	143

10	Vurderinger	145
10.1	Myndighetene mangler nødvendig oversikt over fare for naturhendelser i et framtidig klima	145
10.1.1	Flertallet av kommunene er for lite oppmerksom på hvilke konsekvenser klimaendringene vil ha	146
10.1.2	Analysen og planer utarbeidet av kommunen er i mange tilfeller ikke grundige eller oppdaterte	146
10.1.3	Statlige og kommunale kartlegginger gir ikke god nok oversikt over fareområdene i Norge	147
10.2	Sikring av eksisterende bebyggelse for framtidige klimaendringer blir ikke godt nok ivare tatt	148
10.3	Samferdselsdepartementet mangler oversikt over den eksisterende transportinfrastrukturens sårbarhet for framtidige klimaendringer	149
10.3.1	Kartlegging av sårbarhet i eksisterende transportinfrastruktur er i stor grad gjort med utgangspunkt i dagens klima, ikke et framtidig klima.....	149
10.3.2	Tilpasning til et framtidig klima er bedre ivare tatt for ny transportinfrastruktur	150
10.3.3	Samferdselsdepartementet har ikke nødvendig styringsinformasjon om status for klimatilpasning av transportinfrastrukturen	150
10.4	Svakt grunnlag for å vurdere hvor langt Norge har kommet i å forberede og tilpasse seg til klimaendringene	151
10.4.1	Sentrale departementer har ikke et godt nok informasjonsgrunnlag for å vurdere status for klimatilpasningen i Norge	151
10.4.2	Rapporteringen i Klima- og miljødepartementets årlige budsjettproposisjon gir ikke informasjon om måloppnåelse eller kjente utfordringer	151
10.5	Samordningen av arbeidet med klimatilpasning mellom nasjonale myndigheter er svak	152
11	Referanseliste.....	154
12	Vedlegg	163
12.1	Vedlegg 1: Vedlegg til metode	164

Tabelloversikt

Tabell 1	Populasjon, utvalg og svarprosent i spørreundersøkelsen	16
Tabell 2	Bygninger som ligger i områder med naturfare i dagens og framtidens klima	30
Tabell 3	Antall bygninger innenfor flomfareområder for ulike gjentakintervall og totalt antall bygninger innenfor flomfareområdet i 2019, fordelt på fylkene til og med 2019	35
Tabell 4	Antall bygninger innenfor områdene med fare for 1000-årsskred, 5000-årsskred og totalt antall innenfor skredfareområder, fordelt på fylkene til og med 2019	40
Tabell 5	Antall bygninger innenfor områder med fare for flom, skred, kvikkleire og stormflo før 1985 og bygningsår i perioden 1985–2019	49
Tabell 6	Antall (og andel) kilometer vei innenfor aktsomhetsområder	54
Tabell 7	Antall og andel kilometer jernbane innenfor aktsomhetsområder	55
Tabell 8	Andel kommuner som hadde vurdert ulike tiltak for å håndtere avdekket sårbarhet i helhetlig ROS (N = 246).....	83
Tabell 9	Tiltak i kommuneplanens arealdel (N = 253).....	84
Tabell 10	Søknader fra kommunene om tilskudd til planlegging av og fysisk sikring mot flom og skred i 2019 og 2020	88

Figuroversikt

Figur 1 Antall bygninger innenfor områder med fare for 200-årsflom (en rute er 10 x 10 km); fylkesgrensene er grensene til og med 2019.....	35
Figur 2 Antall bygninger i områder med fare for 1000-års- og 5000-årsskred i bratt terreng i 2019 (en rute er 10 x 10 km); fylkesgrensene er grensene til og med 2019	39
Figur 3 Antall bygninger innenfor områder med fare for kvikkleireskred i 2019 (en rute er 10 x 10 km); fylkesgrensene er grensene til og med 2019.....	43
Figur 4 Bygninger i områder med risiko for stormflo i 2019 og utvidelse av stormflo i 2090 (en rute er 10 x 10 km); fylkesgrensene er grensene til og med 2019*	45
Figur 5 Bygninger oppført i aktsomhetsområder og fareområder for flom og skred (rutene er 5 x 5 km);* fylkesgrensene er grensene til og med 2019	52
Figur 6 Antall kilometer vei i aktsomhetsområder for europaveier, riksveier, fylkesveier og kommunale veier i 2019	53
Figur 7 Om kommunen har vurdert naturfare og sårbarhet på lengre sikt enn tolv år i ulike dokumenter	58
Figur 8 Andel kommuner som har belyst naturfare med tanke på klimaet i framtiden	58
Figur 9 Andel kommuner som har belyst risiko for ulike naturhendelser i helhetlig ROS (N = 251)	60
Figur 10 Andel kommuner som belyser naturfare med tanke på klima i framtiden i helhetlig ROS (N = 251).....	61
Figur 11 Andel kommuner som vurderer sårbarheten til infrastruktur og bebyggelse i helhetlig ROS (N = 251).....	63
Figur 12 Andel kommuner som vurderer sårbarhet ved framtidig klima (N = 251)	64
Figur 13 Kommuneplanprosessen	66
Figur 14 Andelen kommuner som belyser faren for én eller flere naturhendelser ved framtidige klimaforhold i den strategiske planleggingen (N = 232)	68
Figur 15 Andel kommuner som vurderer sårbarhet til infrastruktur og bebyggelse i kommunens overordnede strategiske planer (N = 232).....	69
Figur 16 Andelen kommuner som har vurdert sårbarheten til infrastruktur og bebyggelse for naturfarer med framtidens klima i strategiske planer (N = 232)	70
Figur 17 Andel kommuner som belyser ulike naturfarer i arbeidet med kommuneplanens arealdel (N = 253).....	71
Figur 18 Andel kommuner som belyser naturfare ved framtidig klima i kommuneplanens arealdel (N = 253).....	72
Figur 19 Andel kommuner vurderer sårbarheten til infrastruktur og bebyggelse med klimaet i framtiden i kommuneplanens arealdel (N = 253)	73
Figur 20 Andel kommuner der havnene er dimensjonert for å tåle stormflo etter sikkerhetsklassene i TEK10/TEK17 (N = 115).....	104
Figur 21 Andel kommuner som har kartlagt om skogbruket øker faren for flom/skred i kommunen (N = 160).....	122
Figur 22 Andel kommuner som vurderte faren for flom og/eller skred i behandlingen av den siste tillatelsen om bygging av skogsbilvei (N = 215)	123
Figur 23 Andel kommuner som har avsatt skogsområder for å verne infrastruktur og bebyggelse mot flom og/eller skred (N = 235)	125
Figur 24 Oversikt over sentrale offentlige aktører i arbeidet med klimatilpasning i undersøkelsesperioden	129

Faktaboksoversikt

Faktaboks 1 Utslippsscenarioer	29
Faktaboks 2 Klimapåslag	34
Faktaboks 3 Flom	34
Faktaboks 4 Ny geografisk utstrekning av 200-årsflommen – eksempel fra Voss kommune	37
Faktaboks 5 Skred i bratt terreng: de ulike skredtypene	38
Faktaboks 6 Kvikkleire.....	41
Faktaboks 7 Stormflo.....	44
Faktaboks 8 Havnivåstigning og stormflo.....	46
Faktaboks 9 Overvann	47
Faktaboks 10 Evalueringen av kvikkleireskredet på Gjerdrum 30. desember 2021	75
Faktaboks 11 Eksempel på vurdering av stormflo og bølgepåvirkning i en sak i Trondheim kommune	80
Faktaboks 12 Kommunenes ansvar for naturskade ved utbygging ut i fra kjennskap til naturfare på utbyggingstidspunktet – Nissegård-saken.....	89
Faktaboks 13 Mer om kommunens ansvar etter lov om naturskade	91
Faktaboks 14 Evalueringen av kvikkleireskredet på Gjerdrum 30. desember 2020	94
Faktaboks 15 Naturskadeforsikringen og statens naturskadeordning	96
Faktaboks 16 Hendelser med konsekvenser for transportinfrastrukturen som skyldes tiltak i øvre del av et mindre nedbørfelt.....	120
Faktaboks 17 Føringer fra Klima- og miljødepartementet til statsforvalterne i tildelingsbrevene for 2018–2021	139

Ordliste og forkortelser

Aktsomhetskart	er kart som skal hjelpe kommunene og andre med å kunne identifisere aktsomhetsområder (potensielle fareområder) for bruk i planlegging og byggesaksbehandling.
Aktsomhetsområde	er et område med potensiell naturfare. Aktsomhetsområder framgår av aktsomhetskart som utarbeides av NVE.
DSB	er Direktoratet for samfunnssikkerhet- og beredskap.
Faresonekart	er et kart som viser områder med fare for naturhendelser. Her er faren kartlagt.
Klimaframskrivning	er beregninger av hvordan klimaet vil se ut fram i tid gitt ulike utslippsscenarioer. Beregningene kan blant annet brukes som grunnlag for å tilpasse arealplanlegging og dimensjonering av infrastruktur og bygninger til et framtidig klima.
Klimaprofil	gir et kortfattet sammendrag av dagens klima, forventede klimaendringer og klimautfordringer. De fylkesvise klimaprofilene, utarbeidet av Norsk klimaservicesenter, er ment som et kunnskapsgrunnlag for klimatilpasning.
Klimapåslag	angir hvor mye dagens naturfare, som for eksempel en bestemt flomstørrelse, bør justeres opp for å ta høyde for framtidige klimaendringer.
Klimatilpasning	innebærer å forstå konsekvensene av at klimaet endrer seg, og iverksette tiltak for å på den ene siden hindre eller redusere skade, og på den andre siden utnytte mulighetene som endringene kan innebære.
NVE	er Norges vassdrags- og energidirektorat.
Overvann	er vann som renner av på overflaten som følge av regn og smeltevann. Kombinasjon av kraftig regn og fortetting av bebyggelse kan føre til ansamling av store vannmengder. Avrenning av store vannmengder kan skade bygninger, infrastruktur, helse og miljø.
SSB	er Statistisk sentralbyrå
Stormflo	oppstår når påvirkning fra været gjør vannstanden ekstra høy. Særlig lufttrykksendring og vind påvirker vannstanden.
Utslippsscenarioer	er antakelser om framtidige klimagassutslipp

1 Innledning

1.1 Bakgrunn

FNs klimapanel presenterte første del av den sjette rapporten om klimaendringene 9. august 2021. Ifølge rapporten går klimaendringene raskere og blir mer intense, og noen av trendene er nå irreversible.¹ Klimaendringene fører allerede til mer ekstremt vær over hele kloden og endringer i klimasystemene.

Norske myndigheter har siden 2013 hatt et nasjonalt mål om at samfunnet skal forberedes på og tilpasses klimaendringene, jf. Meld. St. 33 (2012–2013) *Klimatilpasning i Norge*. Ifølge meldingen handler **klimatilpasning** om å erkjenne at klimaet er i endring, forstå konsekvensene og iverksette tiltak for enten å hindre skade eller utnytte muligheter endringene kan innebære. Klima- og miljødepartementet understreker at klimaendringene påvirker alle samfunnsområder og krever utstrakt samarbeid, felles kunnskapsgrunnlag og tverrfaglige løsninger.²

Et viktig grunnlag for samfunnets tilpasning til klimaendringene er de nasjonale **klimaframskrivningene**, som viser virkningene av klimaendringene i Norge. Regjeringen har bestemt at myndigheter i arbeidet med klimatilpasning skal legge til grunn et scenario med høye klimagassutslipp når konsekvensene av klimaendringene vurderes.³ Med dette scenarioet er det anslått at temperaturen i Norge vil stige med mellom 3,3 og 6,4 grader fram mot slutten av århundret.⁴ Den årlige nedbøren vil øke med cirka 18 prosent, og styrtregnsepisodene vil bli kraftigere og skje hyppigere. Regnflommene vil bli kraftigere og skje oftere, mens flommene som følge av snøsmelting blir færre og mindre. Havnivået vil stige med mellom 15 og 55 cm avhengig av lokalitet. Mer nedbør og flom vil også føre til at det oftere går skred.

Endringer i klima kan påvirke alt fra samfunnssikkerhet og kritisk infrastruktur til natur- og kulturmiljø, befolkningens helse og forutsetninger for ulike næringer.⁵ Denne undersøkelsen omfatter klimatilpasningen av bebyggelse og infrastruktur. For Norge er det særlig to endringer som vil skape utfordringer for samfunnet.⁶ Det er endringer i nedbør og høyere havnivå.

Endringene i nedbør vil føre til flere hendelser med **overvann** (urban flom) og **flom**. Ifølge Miljødirektoratets hjemmeside oppgir over halvparten av kommunene at kapasiteten i overvannssystemene ikke er tilstrekkelig til å håndtere framtidens nedbør.⁷ Både klimautviklingen og samfunnsutviklingen med økt fortetting av bebyggelse kan hver for seg øke intensiteten i overvannsavrenningen.⁸ Uten forebyggende tiltak kan skadekostnadene nå 45–100 milliarder kroner i løpet av de neste 40 årene, jf. NOU 2015: 16 *Overvann i byer og tettsteder*.

Et stigende havnivå vil true kystnær bebyggelse og kulturminner i utsatte områder.⁹ **Stormflo**, som skjer relativt hyppig allerede i dag, vil medføre større oversvømmelser på grunn av havnivåstigningen. Stormflohendelser vil også forekomme hyppigere.¹⁰ Havnivåstigning, stormflo, havforsuring og generelt større påkjenninger fra vær vil øke utfordringene for drift og vedlikehold av infrastrukturen

¹ FN-Sambandet (2021) *FNs klimarapport: En alarm for menneskeheten*, 9. august 2021.

² Meld. St. nr. 33 (2012–2013) *Klimatilpasning i Norge* og brev fra Klima- og miljødepartementet til Riksrevisjonen av 6. september 2019.

³ Meld. St. nr. 33 (2012–2013) *Klimatilpasning i Norge*, side 35 og *Statlige planretningslinjer for klima- og energiplanlegging og klimatilpasning, kapittel 4.3*.

⁴ NCCS (2015) *Klima i Norge 2100 – kunnskapsgrunnlag for klimatilpasning oppdatert i 2015*, report no. 2/2015, 2. opplag.

⁵ Meld. St. nr. 33 (2012–2013) og brev til Riksrevisjonen av 6. september 2019.

⁶ NCCS (2015) *Klima i Norge 2100 – kunnskapsgrunnlag for klimatilpasning oppdatert i 2015*, report no. 2/2015, 2. opplag.

⁷ Miljødirektoratet (2021) *Klimautfordringer – Overvann*, [Hentdato 08. september 2021].

⁸ NOU 2015: 16 *Overvann i byer og tettsteder – som problem og ressurs*.

⁹ Meld. St. 33 (2012–2013) *Klimatilpasning i Norge*, avsnitt 3.6.

¹⁰ Direktoratet for sikkerhet og beredskap (2016) *Havnivåstigning og stormflo – samfunnssikkerhet i kommunal planlegging*, s. 10.

langs kysten. Som følge av havforsuring må det tas høyde for at navigasjonsinstallasjoner, moloer, havneanlegg og lignende ruster fortere enn tidligere.¹¹

Blant den infrastrukturen statlige myndigheter har ansvar for, ser denne undersøkelsen nærmere på transportinfrastrukturen. Samfunnet er avhengig av velfungerende transportsystemer.¹²

Framkommelighet på vei, med jernbane, til sjøs og i luften er avgjørende for enkeltmennesket, nød- og beredskapstjenester, næringsliv og andre funksjoner i samfunnet. Klimaendringene øker risikoen for naturhendelser som reduserer framkommeligheten og sikkerheten på vei, bane og farleder langs kysten.¹³ Når de ulike infrastrukturene er gjensidig avhengige, og i tillegg har et stort etterslep av vedlikehold, blir de mer sårbare for klimaendringene.¹⁴

Store deler av bebyggelsen, bane- og veinettet grenser til skogarealer.¹⁵ Skogdrift i bratt terreng kan øke faren for flom og skred. Stående skog har i seg selv en verdi som beskyttelse mot naturfare, som skred, og kan fungere som sikring for nedenforliggende bebyggelse.¹⁶ Skogen er i dynamisk utvikling og må forvaltes og pleies dersom den over tid skal ivareta sin vernefunksjon. Driftsaktiviteter i skogen kan øke flom- og skredfaren utover det naturgitte dersom hensyn ikke blir ivaretatt.¹⁷

Ifølge Finans Norges naturskadestatistikk ble det utbetalt om lag 2,5 milliarder kroner i erstatning for skader fra ekstremvær og naturhendelser samlet for perioden 2018–2020. Den største andelen av erstatningsbeløpene gjaldt skader fra storm og skred.¹⁸ Kostnader for reparasjon av vei, jernbane og annen offentlig infrastruktur kommer i tillegg til dette. Klimaendringene kan øke risikoen for skade og påføre samfunnet betydelige kostnader dersom det ikke tas hensyn til klimaendringene i den langsiktige planleggingen.¹⁹

1.2 Myndigheter med ansvar for arbeidet med klimatilpasning av bebyggelse og infrastruktur

Et grunnleggende prinsipp for arbeidet med klimatilpasning er at ansvaret ligger hos den aktøren som har ansvaret for en oppgave eller funksjon som blir berørt av klimaendringene (ansvarsprinsippet). Alle sektormyndigheter har med dette et ansvar for å ivareta hensynet til klimaendringer innenfor egne områder. I tillegg har **Klima- og miljødepartementet** et særskilt ansvar for å legge til rette for regjeringens helhetlige arbeid med klimatilpasning. **Miljødirektoratet**, som departementets fagetat, har et ansvar for å koordinere arbeidet.

Et viktig element i arbeidet med klimatilpasning er å vurdere risiko for skade på eksisterende infrastruktur og bebyggelse og følge dette opp med blant annet tiltak for fysisk sikring og vedlikehold. En sentral lov for dette arbeidet er sivilbeskyttelsesloven med **Justis- og beredskapsdepartementet** som ansvarlig departement. Departementet har med dette et ansvar for å følge opp at samfunnssikkerheten blir ivaretatt i kommunenes samfunns- og arealplanlegging.²⁰

Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap (DSB) utarbeider veiledere for gjennomføringen av risiko- og sårbarhetsanalyser, slik det er stilt krav om i sivilbeskyttelsesloven. Ifølge loven skal Statsforvalteren som tilsynsmyndighet følge opp dette arbeidet. Hvilke konsekvenser endringer i klima

¹¹ Meld. St. 33 (2012–2013) *Klimatilpasning i Norge*, avsnitt 3.4.

¹² Ibid.

¹³ Larsen mfl. (2010) *Nasjonal transportplan (2014–2023) Utretningsfasen, Klimatilpasning*, side 8.

¹⁴ Meld. St. 33 (2012–2013) avsnitt 3.4.

¹⁵ NVE (2015) *Skog og naturfare*. NVE-rapport 129/2015 fra NIFS-programmet.

¹⁶ NVE (2018) *Skog som vern mot skred – en juridisk betenkning*. NVE-rapport nr. 100/2018 fra arbeidsgruppe i Naturfareforum, side 13.

¹⁷ NVE (2015) *Skog og naturfare*. NVE-rapport nr. 129-2015 fra NIFS-programmet.

¹⁸ Finans Norge: *Erstatningsbeløp for storm, flom, stormflo og skred*. Naturskadestatistikk (NASK), [hentdato 1.9.2021].

¹⁹ Meld. St. 33 (2012–2013) *Klimatilpasning i Norge*.

²⁰ Justis- og beredskapsdepartementet (2019) *Riksrevisjonens undersøkelse av myndighetenes arbeid med å tilpasse infrastruktur og bygninger til et klima i endring*, e-post til Riksrevisjonen 9. september 2019.

har for infrastruktur og bebyggelse i kommunene, er en del av analysen som kommunene gjennomfører.²¹

Klimatilpasning er også en viktig del av arbeidet med samfunnsplanlegging og arealforvaltning etter plan- og bygningsloven. **Kommunal- og moderniseringsdepartementet** er ansvarlig for loven. **Statsforvalteren** skal påse at kommunene oppfyller plikten til planlegging etter loven.²²

Som omtalt har alle sektormyndigheter et ansvar for å ivareta hensynet til klimaendringene innenfor egne områder. **Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE)**, underlagt **Olje- og energidepartementet**, har de overordnede statlige forvaltningsoppgavene for forebygging av flomskader og skredulykker. NVE bistår kommunene og andre med kartlegging, arealplanlegging, sikringstiltak, varsling/overvåking og i beredskapssituasjoner.

Som en del av **Samferdselsdepartementets** strategi for samfunnssikkerhet i samferdselssektoren stiller departementet krav til virksomheter i samferdselssektoren om å ta høyde for de varslede klimaendringene når de planlegger ny infrastruktur, og i drift og vedlikehold av eksisterende infrastruktur. Sektormyndighetene **Statens vegvesen** og **Kystverket** har ansvaret for henholdsvis vei- og kystinfrastrukturen. Det statlige foretaket **Bane NOR** har etter avtale med staten ansvar for drift, vedlikehold og utbygging av den nasjonale jernbaneinfrastrukturen. For enkelthets skyld omtaler vi Bane NOR i det følgende som en av transportvirksomhetene. Etter regjeringsskiftet høsten 2021 ble ansvaret for kystinfrastrukturen og etatsstyringen av Kystverket overført fra Samferdselsdepartementet til Nærings- og fiskeridepartementet.²³

Landbruks- og matdepartementet har det statlige forvalteransvaret for skogbruksloven og vernskogbestemmelsen i denne. Landbruksdirektoratet har et faglig ansvar med å veilede statsforvalterne i sitt arbeid med å utarbeide lokale forskrifter om vernskog og utarbeide retningslinjer for vernskogforvaltning. Landbruks- og matdepartementet fastsetter forskrift om planlegging og godkjenning av landbruksveier, som inkluderer hensynet til fare for flom, erosjon og løsmasseskred, samt hensyn til andre interesser som blir berørt av veiframføringen.

Fordi klimaendringene rammer lokalt, utgjør **kommunene** førstelinjen i arbeidet med å møte klimaendringene, jf. Meld. St. 33 (2012–2013). Kommunene skal som kommunal beredskapsmyndighet kartlegge og vurdere sannsynligheten for uønskede naturhendelser, som flom og skred, og hvordan hendelsene kan påvirke kommunene. I det kommunale planarbeidet skal kommunene ta hensyn til klimaendringene blant annet ved å unngå negative konsekvenser i måten den disponerer arealene på.

1.3 Mål og problemstillinger

Målet med undersøkelsen har vært å vurdere myndighetenes arbeid med å tilpasse infrastruktur og bebyggelse til et klima i endring. Med myndigheter mener vi både statlige myndigheter og kommunene.

Undersøkelsen omfatter Klima- og miljødepartementets, Kommunal- og moderniseringsdepartementets (nå Kommunal- og distriktsdepartementet)²⁴, Justis- og beredskapsdepartementets, Samferdselsdepartementets og Olje- og energidepartementets ansvarsområder innenfor tilpasning av infrastruktur og bebyggelse til et klima i endring. Med infrastruktur menes vei-, bane- og havneinfrastruktur. Videre omfatter undersøkelsen Landbruks- og

²¹ Justis- og beredskapsdepartementet (2019) *Riksrevisjonens undersøkelse av myndighetenes arbeid med å tilpasse infrastruktur og bygninger til et klima i endring*, e-post til Riksrevisjonen 9. september 2019.

²² Lov om planlegging og byggesaksbehandling § 3-2 fjerde ledd.

²³ Jf. kgl.res. 22. oktober 2021

²⁴ Fra 1.1.2022 heter Kommunal- og moderniseringsdepartementet Kommunal- og distriktsdepartementet.

matdepartementets oppfølging av skogbruksloven når det gjelder bestemmelser som vedrører naturfare.

Problemstilling 1: Hva er konsekvensene av klimaendringene for bygninger og infrastruktur i Norge?

Problemstillingen handler om omfanget av bygninger og transportinfrastruktur som er utsatt for naturfare i dag og i framtiden.

Problemstilling 2: I hvilken grad sørger myndighetene for at eksisterende infrastruktur og bygninger er tilstrekkelig tilpasset et klima i endring?

Problemstillingen handler om hvordan kommunene følger opp sivilbeskyttelseslovens og plan- og bygningslovens krav om å kartlegge faren for naturhendelser og vurdere sårbarheten til eksisterende infrastruktur og bebyggelse for klimaendringene. Hvordan risiko- og sårbarhetsanalysene følges opp med skadedependende tiltak, er også omfattet av problemstillingen. Tilretteleggingen fra statlige myndigheter blir også belyst.

Videre handler problemstillingen om hvordan transportvirksomhetene underlagt Samferdselsdepartementet kartlegger hvor sårbar den eksisterende vei-, bane- og kystinfrastrukturen er for klimaendringene, og hvilke tiltak de iverksetter for å redusere sårbarheten.

Skogbruk har en betydning for risikoen for flom og skred. Undersøkelsen belyser hvordan kommunene bruker tilgjengelige virkemidler innenfor skogbruk for å redusere faren for flom og skred.

Problemstilling 3: I hvilken grad sørger myndighetene for at ny infrastruktur og nye bygninger blir tilpasset et klima i endring?

Denne problemstillingen handler om hvordan kommunene i tråd med plan- og bygningsloven tar hensyn til faren for naturhendelser i arealplanleggingen. Problemstillingen omfatter kommunenes kartlegging for naturfare ved framtidige klimaforhold og om kommunene, basert på kartleggingene, stiller nødvendige krav i kommunale plandokumenter.

Videre handler problemstillingen om hvordan transportvirksomhetene stiller nødvendige krav i regelverk og krav til ny vei-, bane- og kystinfrastruktur.

Problemstilling 4: Har ansvarlige departementer tilstrekkelig styringsinformasjon om statusen for tilpasningen av infrastruktur og bygninger til et klima i endring?

Problemstillingen handler om hvordan departementene sørger for å ha tilstrekkelig informasjon om hva kommunene har oppnådd i arbeidet med klimatilpasning. Tilsvarende handler problemstillingen om hvordan Samferdselsdepartementet sikrer seg informasjon om hva transportvirksomhetene har oppnådd i arbeidet med klimatilpasning.

Problemstilling 5: Hvordan ivaretar Klima- og miljødepartementet sitt ansvar for å legge til rette for regjeringens helhetlige arbeid med klimatilpasning?

Problemstillingen handler om hvordan Klima- og miljødepartementet legger til rette for det helhetlige arbeidet med klimatilpasning. Problemstillingen omfatter både departementets eget arbeid og det arbeidet Miljødirektoratet utfører på vegne av departementet. Rapporteringen til Stortinget sett opp mot klimalovens krav inngår som en del av denne problemstillingen.

2 Metodisk tilnærming og gjennomføring

I undersøkelsen har vi brukt følgende metoder:

- analyse av geografiske data
- spørreundersøkelse
- caseundersøkelse
- intervju
- dokumentanalyse

Det er gjennomført en analyse av geografiske data (GIS-analyse) for å gi en oversikt over bygninger og infrastruktur i fare- og aktsomhetsområder i Norge både i dagens klima og framtidens klima (problemstilling 1).

For å besvare hvordan kommunene sørger for at dagens og planlagt bebyggelse og infrastruktur er tilstrekkelig tilpasset et klima i endring (problemstilling 2 og 3), gjennomførte vi en spørreundersøkelse med sju ulike skjemaer til kommunene. Spørreundersøkelsen ble fulgt opp med caseundersøkelser i tre kommuner. Videre intervjuet vi tre statsforvaltere, ansvarlige direktorater og departementer.

For å besvare hvordan statlige etater sørger for at dagens og planlagt infrastruktur er tilstrekkelig tilpasset et klima i endring (problemstilling 2 og 3), sendte vi skriftlige spørsmål til ansvarlige direktorater der vi også etterspurte relevante dokumenter. Analysen av svarene og dokumentene vi fikk, fulgte vi opp med intervju med direktoratene og ansvarlige departementer.

Problemstilling 4, om ansvarlige departementer har tilstrekkelig styringsinformasjon om statusen for tilpasningen av infrastruktur og bygninger til klimaendringene, er belyst med analyse av relevante styrings- og rapporteringsdokumenter og intervju med ansvarlige direktorater og departementer. Vi gjorde det samme for å besvare problemstilling 5, som handlet om hvordan Klima- og miljødepartementet ivaretar sitt ansvar for å legge til rette for regjeringens helhetlige arbeid med klimatilpasning.

Undersøkelsen omfatter hovedsakelig perioden fra 2013, etter at Meld. St. 33 (2012–2013) *Klimatilpasning i Norge* ble behandlet, fram til 2021. Noen dokumenter før og etter perioden er inkludert. Datainnsamlingen begynte i juni 2019 og ble avsluttet mai 2021.

2.1 Analyse av geografiske data (GIS-analyse)

For å vise omfanget av bygninger og infrastruktur som befinner seg i områder med risiko for naturhendelser i dag og i framtiden, har vi analysert geografiske data.

GIS-analysen benytter kart over fare- og aktsomhetsområder for flom, skred i bratt terreng²⁵ og kvikkleireskred²⁶ hentet fra Geonorges kartkatalog og utarbeidet av Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE). For stormflo har Kartverket utarbeidet kartfestede modelleringer, også her er datasett hentet fra Geonorges kartkatalog. For overvann er det gjort beregninger av areal over områder med potensiell vannakkumulasjon basert på en 10 meter digital terrengmodell fra www.hoydedata.no (DTM10).²⁷

²⁵ For aktsomhet er følgende skredtyper inkludert: snøskred, steinsprang, steinskred og jordskred. For fare er skredtypene fjell-, snø-, sørpe-, stein-, jord- og flomskred inkludert.

²⁶ Data for mulig marin leire er benyttet for aktsomhetsområder sammen med farekartlegging av kvikkleire.

²⁷ Det er benyttet en standard modellering av potensiell vannakkumulering med en multiple flow direction-algoritme (MFD) (slik dette er implementert i ArcGIS 10.6.1).

Kartdata for fare- og aktsomhetsområdene er benyttet sammen med kartfestede data over bygninger (Matrikkelen)²⁸ og infrastruktur (Felles kartdatabase – bane og Nasjonal vegdatabank).

Vi forklarer mer om hva aktsomhetskart, faresonekart og klimapåslag er, i kapittel 4.2.1.

SSB har gjennomført alle GIS-analysene for Riksrevisjonen.

Metoden utdypes nærmere i kapittel 4 og i vedlegg 1.

2.2 Spørreundersøkelsen

Vi sendte ut spørreskjema til alle kommunene høsten 2019. Hensikten med å sende ut spørreskjemaene før kommunesammenslåingen 1. januar 2020 var å få informasjon om hvordan kommunene hadde arbeidet med de siste helhetlige risiko- og sårbarhetsanalysene og kommunale planene. Dette er informasjon som kunne bli vanskelig å samle inn etter at kommunene var slått sammen. Undersøkelsen tok derfor utgangspunkt i kommunestrukturen per 2019, og den samlede kommunepopulasjonen var da 422 kommuner.

2.2.1 Temaene i spørreundersøkelsen

Formålet var å kartlegge kommunenes praktiske arbeid med klimatilpasning innenfor

- helhetlige risiko- og sårbarhetsanalyser (etter sivilbeskyttelsesloven)
- strategisk planlegging (etter plan- og bygningsloven)
- arealplanlegging (etter plan- og bygningsloven)
- oppfølging av skogbruksaktiviteter
- drift og vedlikehold av vei
- drift og vedlikehold av vann- og avløpssystemer
- drift og vedlikehold av havner

Vi sendte elektroniske spørreskjemaer direkte til saksbehandlerne med ansvar for disse områdene i kommunen. Spørreskjemaene ble sendt i Questback og på e-post (som pdf-fil).

2.2.2 Utarbeidelsen av spørreskjemaet

Vi fikk innspill fra ulike fagfolk for å definere hvilke spørsmål vi burde stille for å kunne besvare om kommunene jobber på riktig måte for å oppnå klimatilpasning. Kompetansepersonelementene som ga oss bistand, var fra NVE, Miljødirektoratet, DSB og noen av statsforvalterne. Etter at vi hadde laget utkastet til spørreskjemaene, testet vi dem med tre kommuner av ulik størrelse.

2.2.3 Andel kommuner som har svart på spørreundersøkelsen, og frafall

Vi sendte en henvendelse til kommunens administrative leder der vi ba om en liste med navn og e-postadresser til de saksbehandlerne som kunne svare på de syv spørreskjemaene. Spørreskjemaene ble deretter sendt direkte til saksbehandlerne som ble oppgitt. Vi har derfor et frafall i to runder: Først var det ikke alle kommuner som svarte på vår første henvendelse, og i neste omgang var det ikke alle kommunene som besvarte spørreskjemaet.

²⁸ Analysen gjennomført her tar kun hensyn til de eksisterende byggene som er registrert i matrikkelen i 2019 ettersom det er estimert bygningsmasse i 2100. Ut fra SSBs befolkningsframskriving vil det være rundt 6,5 millioner mennesker i Norge i 2100. Det er rimelig å anta at tallene for 2090/2100 i denne analysen vil være underestimerte ettersom det sannsynligvis vil være flere boliger i 2100 enn det som er matrikkelregistrert i 2019.

Tabell 1 viser antallet kommuner i 2019, antallet som svarte på vår første henvendelse, antallet kommuner som har besvart skjemaet (gyldige besvarelser), andel kommuner som har besvart, av de som har mottatt skjema, og andel kommuner som har besvart, av totalt antall kommuner i 2019.

Tabell 1 Populasjon, utvalg og svarprosent i spørreundersøkelsen

Skjema	Antall kommuner totalt i 2019	Antall kommuner som har fått tilsendt skjemaet**	Antall kommuner som har besvart skjemaet riktig (gyldige svar)***	Svarprosent av kommunene som har fått tilsendt skjemaet	Svarprosent av totalt antall kommuner i 2019
A Helhetlig ROS	422	335	251	76,4 %	60,7 %
B Overordnet planlegg	422	341	232	68,0 %	55,0 %
C Arealplanlegging	422	333	253	76,0 %	60,0 %
D Skog	422	322	233	72,4 %	55,2 %
E Vei	422	338	232	68,6 %	55,0 %
F Vann og avløp	422	336	239	71,1 %	56,6 %
G Havn*	274	194	115	59,3 %	42,0 %

Kilde: Riksrevisjonen

* Antall kommuner totalt er antallet kommuner som har en kystlinje.

** Årsaken til at antallet tilsendte skjemaer varierer, skyldes at vi i enkelte kommuner ikke lykkes med å få informasjon om hvem som er ansvarlig og dermed bør besvare spørreskjemaet for de ulike ansvarsområdene.

*** Noen respondenter har svart for to eller flere kommuner i ett skjema, og noen har svart på vegne av en kommune som ble opprettet 1.1.2020. Disse er tatt ut. For noen kommuner er det mottatt to svar. I disse tilfellene er det første mottatte svaret valgt.

Svarprosenten er mellom 59 og 76 prosent. Skjemaet for havn har laveste svarprosent, mens skjemaet for helhetlig ROS har høyeste svarprosent. Vi har gjennomført en frafallsanalyse på kommunestørrelse og fylke. Denne viser at det ikke er skjevheter i svarene. Vi vurderer derfor frafallet som tilfeldig.

2.3 Caseundersøkelsene

Det er gjennomført caseundersøkelser i tre kommuner: Asker, Trondheim og Voss. Formålet med caseundersøkelsene var å forstå grunnlaget for beslutninger som ble tatt i den enkelte reguleringen eller utbyggingen, og å få fram eventuelle svakheter og styrker med eksisterende virkemiddelapparat som kan gjelde i flere sammenhenger enn i de enkelte utvalgte tilfellene. Caseundersøkelsene ble gjennomført ved hjelp av dokumentanalyse og intervju. Vi tok utgangspunkt i enkelthendelser eller en enkelt regulering. Dette dannet utgangspunktet for intervju med kommunene, men vi stilte spørsmål også om generell praksis utover dette.

Dokumentasjon knyttet til håndtering av hendelser og reguleringen av vassdrag og/eller utbyggingsprosjekter i området hendelsen skjedde i, ble gjennomgått. Intervjuene ble gjennomført med ansvarlige for reguleringen i kommunene.

Asker kommune ble valgt ut på bakgrunn av kommunens arbeid med overvannsproblematikk. Kommunen har erfart mer intens nedbør og oftere flom, og den hadde en hendelse i 2016 som medførte store skader på kommunal og privat eiendom. Overvannsproblematikken i Asker berører i tillegg Bane NOR og Statens vegvesen, som har viktig infrastruktur gjennom kommunen. Kommunen har risikovurdert overvannsproblematikken og arbeider med å håndtere overvann på basis av klimaendringene. Det er sett på hvordan kommunen håndterer klimatilpasning gjennom planarbeidet og gjennom samarbeidet med statlige myndigheter med ansvar for transportinfrastruktur.

Trondheim kommune ble valgt ut fordi kommunen ligger ved kysten og har erfaring med håndtering av havnivåstigning og stormflo. Kommunen har i tillegg kvikkleireforekomster i bynære strøk. Det har også blitt utviklet arealer for bolig og fritidsaktiviteter i områder som er utsatt for havnivå, stormflo og kvikkleireforekomster. Flere statlige etater, som NVE og DSB, har vært involvert eller gitt råd til kommunen om håndtering av naturfarer som flom, skred og stormflo. Erfaringene med denne typen aktiviteter og naturfarer var derfor viktig for valget av Trondheim kommune.

Voss kommune ble valgt ut fordi kommunen har erfaring med håndtering av flom som har gitt skader på infrastruktur og bygninger. Blant annet var det en flom i 2014 med store konsekvenser, og flomfaren i Voss er vedvarende. Hvordan kommunen har håndtert flomfare gjennom risiko- og sårbarhetsanalyser og planarbeid er belyst gjennom intervju. I intervjuet stilte vi også spørsmål om samarbeidet med statsforetaket Bane NOR, Statens vegvesen, NVE og andre statlige virksomheter som gir faglige råd eller er ansvarlig for infrastruktur som går gjennom det flomutsatte området i Voss.

2.4 Innhenting av informasjon og analyse av dokumenter fra statlige etater

Det er sendt brev med spørsmål til Statens vegvesen, Bane NOR og Kystverket. Virksomhetene har besvart konkrete spørsmål og er bedt om å oversende dokumentasjon av

- kartlegginger av sårbarheten ved egen infrastruktur
- planer og strategier for sikringstiltak/utbedringer for å tilpasse infrastrukturen til klimaendringene
- analyser gjort som grunnlag for vurdering av sikringstiltak
- rapporter som angir status for gjennomføring av tiltakene
- hvordan etatene ved utbygging av ny infrastruktur og bygninger tar hensyn til klimaendringene

Dokumentasjonen bidrar til å belyse hvordan de tre etatene arbeider med kartlegging, tiltak og rapportering i arbeidet med klimatilpasning.

2.5 Intervjuer/møter

For å undersøke hvordan ulike aktører arbeider med klimatilpasning, er det gjennomført intervjuer med statsforvaltere, statlige virksomheter og seks departementer.

Vi har intervjuet tre statsforvaltere: Oslo og Viken, Vestland og Trøndelag. Statsforvalterne ble valgt ut fra typen naturfare som er vanligst i de ulike fylkene. Østlandet/Viken har flest bygninger utsatt for flom, Vestlandet har flest bygninger utsatt for skred i bratt terreng og stormflo, og både Østlandet og Trøndelag har flest bygninger utsatt for kvikkleire.

Formålet med intervjuene var å få statsforvalternes synspunkter om kommunenes arbeid med klimatilpasning basert på erfaringer de har fått gjennom tilsyn og veiledning av kommunene.

Statsforvalterne ble intervjuet hver for seg. Vi intervjuet dem om de samme temaene, men enkelte poenger som en statsforvalter kan ha tatt opp, er ikke nødvendigvis tatt opp av en annen statsforvalter. Det betyr at begge statsforvalterne kan ha ment det samme, men at det kun er én som har tatt opp det enkelte poenget.

Spørreundersøkelsene til kommunene, dokumentgjennomgang og intervjuer med kommuner ble gjennomført før intervjuene med statsforvalterne. Intervjuene med statsforvalterne bygget derfor på observasjoner, tema og data fra disse metodene.

Vi har intervjuet DSB, NVE og Miljødirektoratet. Intervjuene bygger på observasjoner og temaer som er tatt opp med kommunene, statsforvaltere, og svar fra kommunene i spørreundersøkelsene.

For å belyse hvordan virksomhetene i transportsektoren arbeider med kartlegging av sårbarhet, tiltak og rapportering, intervjuet vi Bane NOR, Statens vegvesen og Kystverket. Intervjuene tar opp hvordan de tre virksomhetene følger opp hensynet til klimatilpasning i håndtering av eksisterende og ny infrastruktur.

Til slutt intervjuet vi seks departementer som har ansvarsområder i arbeidet med klimatilpasning:

- Klima- og miljødepartementet
- Kommunal- og moderniseringsdepartementet
- Justis- og beredskapsdepartementet
- Landbruks- og matdepartementet
- Samferdselsdepartementet
- Olje- og energidepartementet

Departementsintervjuene bygger på observasjoner, data og temaer som er tatt opp med kommuner, statsforvalter og statlige virksomheter, samt spørreundersøkelsene til kommunene. Departementene ble i tillegg spurt om hvordan arbeidet er koordinert i praksis, og rapportering av sitt arbeid med klimatilpasning til Klima- og miljødepartementet.

2.6 Dokumentgjennomgang

Vi har gått gjennom ulike typer dokumenter, blant annet

- lover, forskrifter og rundskriv
- stortingsdokumenter (proposisjoner, meldinger og komitéinnstillinger)
- veiledere og retningslinjer fra departementer og direktorater som berører arbeidet med klimatilpasning
- tildelingsbrev, planer/strategier og andre styringsdokumenter
- rapporter fra forskning og evalueringer
- årsrapporter og styringsdokumenter fra de statlige virksomhetene som er berørt av undersøkelsen

I henhold til *lov om klimamål* (klimaloven) skal regjeringen redegjøre i den årlige budsjettproposisjonen for hvordan Norge forberedes på og tilpasses klimaendringene. Rapporteringen gjengitt i Klima- og miljødepartementets budsjettproposisjon (Prop. 1 S (2020–2021)) er analysert.

Vi har gjennomgått rapporteringer fra transportvirksomhetene, som årsrapporter og tertialrapporter, til Samferdselsdepartementet på området klimatilpasning.

3 Revisjonskriterier

3.1 Overordnede mål for klimatilpasningen

Det nasjonale målet for klimatilpasning er at samfunnet skal forberedes på og tilpasses til klimaendringene. Energi- og miljøkomiteen uttaler i innstillingen til Meld. St. 33 (2012–2013) *Klimatilpasning i Norge* at klimatilpasning handler om å erkjenne at klimaet er i endring, forstå konsekvensene og iverksette tiltak for enten å hindre skade eller utnytte muligheten klimaendringene kan innebære, jf. Innst. 497 S (2012–2013).

3.2 Ansvarsforhold

Ifølge Meld. St. 33 (2012–2013) *Klimatilpasning i Norge* er et grunnleggende prinsipp for arbeidet med klimatilpasning at ansvaret ligger hos den aktøren som har ansvaret for en oppgave eller funksjon som blir berørt av klimaendringene. Alle sektormyndigheter har med dette et ansvar for å ivareta hensynet til klimaendringene innenfor egne områder. Ansvarliggjøring av sektormyndighetene er i tråd med **ansvarsprinsippet**, som er et grunnleggende prinsipp for samfunnssikkerhetsarbeidet. Prinsippet innebærer at organisasjonen som har ansvar for et fagområde i en normalsituasjon, også har ansvar for nødvendige beredskapsforberedelser og for å håndtere ekstraordinære hendelser på området.²⁹

Klima- og miljødepartementet har et spesielt ansvar for å samordne miljøinnsatsen til departementene³⁰ og har ansvaret for å legge til rette for regjeringens helhetlige arbeid med klimatilpasning.³¹ Fra 1. januar 2014 fikk Miljødirektoratet, som Klima- og miljødepartementets fagetat, ansvaret for å koordinere det helhetlige klimatilpasningsarbeidet. Direktoratet skal som nasjonal koordinator medvirke til at regjeringens arbeid med klimatilpasning blir ivaretatt så langt det er mulig i forvaltningen og samfunnet. Siden alle har ansvar for klimatilpasning og arbeidet med dette foregår i ulike sektorer, er det en viktig oppgave for Miljødirektoratet å samle informasjon om, holde oversikt over og rapportere om klimatilpasningsarbeidet i Norge. Justis- og beredskapsdepartementet har, i tillegg til sitt sektoransvar, en generell samordningsrolle for å sikre et koordinert og helhetlig arbeid med samfunnssikkerhet på tvers av sektorgrensene.

I innstillingen til Meld. St. 33 (2012–2013) *Klimatilpasning i Norge* peker energi- og miljøkomiteen på at fordi klimaendringene får lokale konsekvenser, er kommunene plassert i en førstelinje i møte med klimaendringene, jf. Innst. 497 S (2012–2013). For at kommunene skal kunne utføre oppgavene sine på en måte som sikrer robuste og bærekraftige lokalsamfunn i framtiden, er det nødvendig at hensynet til et endret klima blir en integrert del av de kommunale ansvarsområdene.

I innstillingen til Meld. St. 15 (2011–2012) *Hvordan leve med farene – om flom og skred* viser energi- og miljøkomiteen til at Olje- og energidepartementet har det statlige forvaltningsansvaret for flom og skred, og at Norges vassdrags- og energidirektorat er nasjonal skredmyndighet med det operative ansvaret.³² Videre har alle statsetatene et selvstendig ansvar for å forebygge og håndtere flom og skred i sin sektor.

²⁹ Instruks for departementenes arbeid med samfunnssikkerhet fastsatt av Justis- og beredskapsdepartementet 1. september 2017. Instruksen gjelder arbeidet med samfunnssikkerhet i sivil sektor innenfor hele krisespekteret.

³⁰ Prop. 1 S (2014–2015) *Klima- og miljødepartementet*.

³¹ Prop. 1 S (2013–2014) *Miljøverndepartementet* og alle årene fra Prop. 1 S (2014–2015) – Prop. 1 S (2020–2021) *Klima- og miljødepartementet*.

³² Innst. 358 S (2011–2012).

3.3 Krav til beskyttelse av liv, helse, miljø, materielle verdier og kritisk infrastruktur ved uønskede naturhendelser

Natur- og menneskeskapte katastrofer, som flom, store ulykker, pandemier m.m., utgjør betydelige utfordringer for beskyttelse av liv, helse, miljø og materielle verdier, jf. Prop. 91 L (2009–2010) *Lov om kommunal beredskapsplikt, sivile beskyttelsestiltak og Sivilforsvaret (sivilbeskyttelsesloven)*.³³ Ifølge sivilbeskyttelsesloven § 1 er det et mål å beskytte liv, helse, miljø, materielle verdier og kritisk infrastruktur ved blant annet uønskede hendelser i fredstid. Lovens § 3 definerer *uønskede hendelser* som hendelser som avviker fra det normale, og som har medført eller kan medføre tap av liv eller skade på helse, miljø, materielle verdier og kritisk infrastruktur. *Kritisk infrastruktur* defineres som anlegg, systemer eller deler av disse som er nødvendige for å opprettholde sentrale samfunnsfunksjoner, menneskers helse, sikkerhet, trygghet og økonomiske eller sosiale velferd, og hvor driftsforstyrrelse eller ødeleggelse av disse vil kunne få betydelige konsekvenser.

Kommunene har et generelt og grunnleggende ansvar for å ivareta befolkningens sikkerhet og trygghet innenfor sine geografiske områder, jf. Innst. 311 L (2009–2010) om sivilbeskyttelsesloven. I innstilling til Meld. St. 10 (2016–2017) *Risiko i et trygt samfunn – Samfunnssikkerhet* viser justiskomiteen til at klimaet i Norge påvirker hvordan kommunene må arbeide med samfunnssikkerhet for å redusere konsekvensene ved alvorlige naturhendelser, jf. Innst. 326 S (2016–2017). Stadig flere naturhendelser som storm, flom og ras innebærer fare for menneskers liv og helse eller materielle verdier. Justiskomiteen viser videre til at myndighetene har et særskilt ansvar for befolkningens trygghet, og at offentlige ressurser og innsats utgjør kjernen i samfunnssikkerhetsarbeidet.

3.3.1 Krav om utarbeidelse av risiko- og sårbarhetsanalyser som grunnlag for samfunnssikkerhetsarbeidet

Sivilbeskyttelsesloven § 14 pålegger kommunene å kartlegge hvilke uønskede hendelser som kan inntreffe i kommunen, vurdere sannsynligheten for at disse hendelsene inntreffer, og vurdere hvordan de i så fall kan påvirke kommunen. Resultatet av kommunenes kartlegging skal vurderes og sammenstilles i en helhetlig risiko- og sårbarhetsanalyse. Risiko- og sårbarhetsanalysen skal legges til grunn for kommunens arbeid med samfunnssikkerhet og beredskap, blant annet ved utarbeiding av planer etter plan- og bygningsloven. Risiko- og sårbarhetsanalysen skal oppdateres i takt med revisjon av kommunedelplaner og for øvrig ved endringer i risiko- og sårbarhetsbildet. Justisdepartementet kan gi forskrifter med nærmere bestemmelser om gjennomføring av risiko- og sårbarhetsanalysen.

Justiskomiteen understreker i innstillingen til Meld. St. 10 (2016–2017) *Risiko i et trygt samfunn – Samfunnssikkerhet* betydningen av at kommuner, fylkeskommuner og fylkesmenn kartlegger fare og risiko og iverksetter fysiske sikringstiltak som kan redusere risikoen, jf. Innst. 326 S (2016–2017). Statsforvalteren skal gjennom sin rolle som tilsynsmyndighet etter sivilbeskyttelsesloven påse at kommunene har gjennomført helhetlige risikoanalyser og utarbeidet overordnede beredskapsplaner på bakgrunn av analysene.³⁴

3.3.2 Krav om iverksetting av forebyggende sikringstiltak

I innstillingen til Meld. St. 10 (2016–2017) *Risiko i et trygt samfunn – Samfunnssikkerhet* viser justiskomiteen til at myndighetene skal forebygge uønskede hendelser og gjøre samfunnet i stand til å håndtere de hendelser som likevel inntreffer, jf. Innst. 326 S (2016–2017). Justiskomiteen understreker betydningen av at arbeidet med samfunnssikkerhet må være systematisk.

³³ Prop. 91 L (2009–2010) om Lov om kommunal beredskapsplikt, sivile beskyttelsestiltak og Sivilforsvaret (sivilbeskyttelsesloven), kapittel 2.

³⁴ Forskrift om kommunal beredskapsplikt § 10.

Energi- og miljøkomiteen peker på i innstilling til Meld. St. 33 (2012–2013) *Klimatilpasning i Norge* at klimaendringene gjør at det er behov for å styrke satsingen på flom- og skredforebygging. Styrket satsing på forebyggende tiltak kan redusere skadene og minske omfanget av nye flommer og skred, jf. Innst. 497 S (2012–2013).

Arbeidet med samfunnssikkerhet handler om å identifisere, vurdere og håndtere risiko. Det er ikke mulig å fjerne all risiko. Kostnadene ved sikkerhetstiltak kan overstige nytten. Å være oppmerksom på og forebygge slike mulige virkninger er en viktig del av arbeidet med samfunnssikkerhet, jf. Innst. 326 S (2016–2017). Energi- og miljøkomiteen erkjenner i innstilling til Meld. St. 33 (2012–2013) *Klimatilpasning i Norge* at permanent høyere sikkerhetsnivå er ressurskrevende og kostbart, og mener at tiltakskostnader må ses i forhold til den reelle nyttegevinsten for samfunnet, jf. Innst. 497 S (2012–2013). Komiteen merker seg at meldingen peker på at en felles utfordring for store deler av infrastrukturen og bygningsmassen er etterslep av vedlikehold. Komiteen påpeker at klimaendringene vil forsterke behovet for vedlikehold og gjøre utfordringene knyttet til etterslep større.

Kommunenes ansvar for sikringstiltak

Etter lov om sikring mot naturskader § 20 plikter kommunene å treffe forholdsregler mot naturskader slik som bestemt i plan- og bygningsloven, og ved nødvendige sikringstiltak. Energi- og miljøkomiteen påpeker i innstillingen til Meld. St. 15 (2011–2012) *Hvordan leve med farene – om flom og skred* at kommunen har nødvendige hjemler til å gjennomføre sikringstiltak, og kan etter naturskadeloven § 24 kreve utgiftene refundert av de som nyter godt av tiltakene, jf. Innst. 358 S (2012–2013).

Ifølge § 24 i sivilbeskyttelsesloven kan eier og bruker av fast eiendom pålegges å forberede og sette i verk egenbeskyttelsestiltak for eiendommen. Justis- og beredskapsdepartementet kan, etter andre ledd, gi forskrifter om egenbeskyttelse for fast eiendom. Ifølge Prop. 91 L (2009–2010) om sivilbeskyttelsesloven åpner bestemmelsen for å kunne pålegge eier eller bruker av eiendom å iverksette tiltak for å beskytte eiendommen både i krigs- og fredstid. Med eiendom menes både privat og offentlig eiendom. Eksempler på egenbeskyttelsestiltak kan være flomsikring, sikring av vinduer, løse gjenstander mv.

Krav om å ta hensyn til risiko for naturhendelser som følge av skogbruksaktiviteter

Lov om skogbruk (skogbruksloven) retter seg mot de som eier, bruker eller planlegger å bruke skogen, jf. Ot.prp. nr. 28 (2004–2005) *Om lov om skogbruk (skogbrukslova)*. Formålet med skogbruksloven er å fremme en bærekraftig forvaltning av skogressursene i landet med sikte på aktiv lokal og nasjonal verdiskaping, og å sikre det biologiske mangfoldet, hensyn til landskapet, friluftslivet og kulturverdiene i skogen, jf. § 1 i skogbruksloven.

Kommunen er myndighet i førsteinstans, jf. Ot.prp. nr. 28 (2004–2005) *Om lov om skogbruk (skogbrukslova)*. Dette omfatter blant annet at kommunen har mulighet til å sette vilkår for å gjennomføre tiltak i skogbruket og til å nekte tiltak. Ifølge § 20 skal kommunen føre tilsyn med at bestemmelsene i loven blir fulgt, og kontrollere at vedtak med hjemmel i loven blir gjennomført. Departementene kan gi forskrift om kommunenes rapportering og resultatkontroll.

Skogeieren skal ifølge § 4 i skogbruksloven se til at alle tiltak i skogen blir gjennomført i samsvar med lov og forskrift. Skogeieren skal ha oversikt over miljøverdiene i egen skog og ta hensyn til disse ved gjennomføring av alle tiltak i skogen. Slike hensyn kan føre til at noen tiltak i skogen ikke kan gjennomføres. Innenfor disse rammene står skogeieren fritt til å forvalte skogen ut fra egne mål. Departementet kan gi nærmere forskrifter om hensyn skogeieren skal ta til miljøet, jf. § 4 tredje ledd.

Bygging og ombygging av veier til skogbruksformål kan ifølge § 7 i skogbruksloven bare gjennomføres etter løyve fra kommunen. Planlegging, bygging og ombygging skal skje på en måte som tar hensyn til viktige miljøverdier, og som sikrer landbruksfaglige helhetsløsninger. Det skal legges vekt på å oppnå

et rasjonelt veinett, der det også blir tatt hensyn til den nytten veien kan få for annen næringsvirksomhet knyttet til landbrukseiendommene. Departementet kan gi nærmere forskrifter om planlegging, godkjenning og bygging av skogsveier og av andre anlegg og tekniske inngrep knyttet til skogbruk.

Ifølge § 12 i skogbruksloven kan statsforvalteren gi forskrift om at skog skal være vernskog når skogen tjener som vern for annen skog eller gir vern mot naturskader. Begrepet «vern mot naturskader» omfatter vern mot skred og ras, elvebrudd, skadeflom, sandflukt eller lignende, jf. Ot.prp. nr. 28 (2004–2005) *Om lov om skogbruk (skogbrukslova)*.

NVEs overordnede ansvar for å forebygge skader fra naturhendelser som flom og skred

Ifølge Meld. St. 33 (2012–2013) *Klimatilpasning i Norge* har NVE et overordnet statlig ansvar i arbeidet med å forebygge skader fra flom og skred og skal blant annet gi kommuner faglig og økonomisk bistand til å planlegge og gjennomføre sikringstiltak. Energi- og miljøkomiteen understreker betydningen av at staten, ved NVE, bistår i arbeidet i de tilfellene hvor utfordringene er så store at det er urimelig å legge ansvaret på den enkelte eller kommunene, jf. Innst 358 S (2011–2012) til Meld. St. 15 (2011–2012) *Hvordan leve med farene – om flom og skred*.

Sikring av eksisterende bosetting og kritisk infrastruktur er sentralt i NVEs arbeid med klimatilpasning, jf. Prop. 1 S (2018–2019) for Olje- og energidepartementet. Tilsvarende er gjentatt i senere budsjettproposisjoner.³⁵ NVE forvalter den statlige bistandsordningen for sikringstiltak mot flom, erosjon og skred. Rammene for ordningen legges i de årlige budsjetttildelingene fra Stortinget. Hovedformålet med ordningen er å hjelpe kommuner faglig og økonomisk med å sikre eksisterende bebyggelse og infrastruktur mot flom- og skredfare, ifølge Meld. St. 15 (2011–2012) *Hvordan leve med farene – om flom og skred*. I Prop. 1 S (2018–2019) for Olje- og energidepartementet presiseres det at NVE må prioritere sin bistand til kommunene etter samfunnsøkonomiske kriterier slik at samfunnet får mest mulig igjen i form av redusert risiko for skader. Tilsvarende er gjentatt i senere budsjettproposisjoner.³⁶

Samferdselsdepartementets ansvar for fysisk sikring og vedlikehold av vei, jernbane- og havneinfrastruktur

I innstillingen til Meld. St. 33 (2016–2017) *Nasjonal transportplan 2018–2029* understreker transport- og kommunikasjonskomiteen viktigheten av at regjeringen i planperioden prioriterer samfunnssikkerhetstiltak som bidrar til å sikre høy grad av framkommelighet og pålitelighet i transportsystemet, jf. Innst. 460 S (2016–2017). Komiteen mener det er avgjørende at hensynet til samfunnssikkerheten integreres i det ordinære arbeidet med å utvikle transportsektoren.

Veimyndighetene skal sikre at veiene alltid blir planlagt, bygget og holdt ved like og driftet på den måten trafikantene og samfunnet er tjent med, jf. § 1 a i *lov om vegar* (vegloven). Statens vegvesen og det statlige utbyggingsselskapet for vei skal ha og bruke tilstrekkelige og effektive styringssystem for å sikre tryggheten knyttet til riksveiene, jf. vegloven § 11 b. Veidirektoratet skal ha oversikt over risiko-, trussel- og sårbarhetsbildet for det offentlige veinettet, og skal arbeide tverrsektorielt med beredskapsplanlegging, jf. instruks for Statens vegvesen, kapittel 3.

Det offentlige veinettet omfatter riksveier, fylkesveier og kommunale veier. Ifølge vegloven § 20 bærer staten utgiftene til planlegging, bygging, utbedring, vedlikehold og drift av riksveier. Dette inkluderer utgiftene til eiendomsinngrep. Et statlig utbyggingsselskap for vei bærer disse utgiftene for riksveier

³⁵ Prop. 1 S (2019–2020), (2020–2021) og (2021–2022) for Olje- og energidepartementet

³⁶ Ibid.

som selskapet har ansvaret for. Fylkeskommunen bærer disse utgiftene for fylkesveier og kommunen for kommunale veier.

Etter jernbaneloven § 4 kan departementet fastsette forskrifter om kjøreveiens tekniske utforming for å ivareta hensynet til en sikker og hensiktsmessig trafikkavvikling. Etter jernbaneinfrastrukturforskriften, hjemlet i jernbaneloven § 4, skal infrastrukturforvalter sikre at jernbaneinfrastrukturen til enhver tid er utformet på en slik måte at det legges til rette for sikker drift av jernbanesystemet. Bane NOR SF har ansvaret for planlegging, utbygging, forvaltning, drift og vedlikehold av det nasjonale jernbanenettet etter avtale med Jernbanedirektoratet. Bane NOR har som infrastrukturforvalter det operative ansvaret for samfunnssikkerhet på det nasjonale jernbanenettet og koordinerer dette arbeidet med øvrige jernbaneaktører.³⁷

Etter formålsparagrafen til *lov om havner og farvann* (havne- og farvannsloven) skal loven legge til rette for god framkommelighet, trygg ferdsel og forsvarlig bruk og forvaltning av farvannet i samsvar med allmenne hensyn og hensynet til fiskeriene og andre næringer, jf. § 1. Videre skal loven legge til rette for effektiv og sikker havnevirkosomhet som ledd i sjøtransport og kombinerte transporter samt for effektiv og konkurransedyktig sjøtransport av personer og gods innenfor nasjonale og internasjonale transportnettverk.

Ifølge Prop. 1 S (2018–2019) har Kystverket ansvar for å følge opp nasjonale mål for klima og miljø innenfor egen sektor og gjennom egen virksomhet, blant annet ved forvaltning av havner og sjøtransport og ansvaret for sjøsikkerhet og beredskap.

Kommunen har etter § 9 i havne- og farvannsloven forvaltningsansvar og myndighet innenfor områder hvor kommunen har planmyndighet etter plan- og bygningsloven. Kommunen skal videre sørge for sikkerhet og framkommelighet i havner og i kommunens sjøområde, jf. § 9 andre ledd. Ifølge havne- og farvannsloven § 40 skal eiere av havner og havneterminaler sørge for at havneanleggene driftes og vedlikeholdes slik at brukernes behov for havne- og transporttjenester i havnen blir dekket på en sikker og effektiv måte.

3.4 Krav om klimatilpasning i planleggingen av ny infrastruktur og ny bebyggelse

Tilpasning til virkningene av klimaendringene angår grunnleggende samfunnsstrukturer og skal tas hensyn til i samfunnsplanleggingen, jf. Prop. 77 L (2016–2017) *Lov om klimamål*. Plan- og bygningsloven er det overordnede verktøyet for samfunnsplanlegging og arealforvaltning. Formålet med loven er å fremme bærekraftig utvikling til beste for den enkelte, samfunnet og framtidige generasjoner, jf. § 1-1. Planmyndigheten skal ta klimahensyn gjennom å redusere klimagassutslipp og tilpasse til forventede klimaendringer, inkludert klimahensyn gjennom løsninger for energiforsyning, areal og transport, jf. plan- og bygningsloven § 3-1, bokstav g.³⁸

Planene skal videre fremme samfunnssikkerhet ved å forebygge risiko for tap av liv, skade på helse, miljø og viktig infrastruktur, materielle verdier mv., jf. plan- og bygningsloven § 3-1 bokstav h. Ved utarbeidelse av planer for utbygging skal planmyndigheten påse at risiko- og sårbarhetsanalyser gjennomføres for planområdet, eller selv foreta slik analyse, jf. § 4-3 i samme lov. Analysen skal vise alle risiko- og sårbarhetsforhold som har betydning for om arealet er egnet til utbyggingsformål, og eventuelle endringer i slike forhold som følge av planlagt utbygging. I Innst. O. nr. 57 (2007–2008) til Ot.prp. nr. 32 (2007–2008) *Om lov om planlegging og byggesaksbehandling (plan- og bygningsloven) (plandelen)* understreker energi- og miljøkomiteen betydningen av at hensynet til samfunnssikkerhet

³⁷ Vedtekter for Bane NOR SF, fastsatt av Samferdselsdepartementet 10. februar 2016, sist endret 21.

³⁸ Ordlyden «gjennom reduksjon av klimagassutslipp og tilpasning til forventede klimaendringer» ble lagt til etter behandling av Prop. 32 L (2018–2019) *Endringer i plan- og bygningsloven m.m. (håndtering av overvann i arealplanleggingen)*. Det framgår likevel av forarbeidene til loven da plandelen i loven ble oppdatert og vedtatt i 2008, at bokstav g referer til planlegging som et viktig virkemiddel for å ta hensyn til og motvirke klimaendringer.

gjennomgående gis stor oppmerksomhet i all planlegging og utvikling. Derfor er det svært viktig å ha gode rutiner for risiko- og sårbarhetsanalyser.

Forskrift om tekniske krav til byggverk (byggteknisk forskrift) kapittel 7, hjemlet i plan- og bygningsloven, inneholder krav om sikkerhet mot naturpåkjenninger, blant annet sikkerhet mot flom, stormflo og skred. Reglene angir hvilket sikkerhetsnivå som skal legges til grunn ved regulering og bygging i fareområder. Sikkerhetskravene er førende for planarbeidet og må legges til grunn for risiko- og sårbarhetsanalysene som gjennomføres etter plan- og bygningsloven § 4-3.

Det presiseres i § 28-1 første ledd i plan- og bygningsloven at grunn bare kan bebygges, eller eiendom opprettes eller endres, dersom det er tilstrekkelig sikkerhet mot fare eller vesentlig ulempe som følge av natur- eller miljøforhold. Utgangspunktet er at det ikke må bygges på steder hvor det er markert risiko for at fare kan oppstå, jf. Ot.prp. nr. 45 (2007–2008) *Om lov om planlegging og byggesaksbehandling (plan- og bygningsloven) (byggesaksdelen)*. Det er imidlertid en nedre terskel for når en fare anses som vesentlig nok til at § 28-1 første ledd kommer til anvendelse.

Plan- og bygningsloven § 1-5 andre ledd fastslår at ved eventuell motstrid går ny plan eller statlig eller regional planbestemmelse foran eldre plan eller planbestemmelse for samme areal med mindre annet er fastsatt i den nye planen eller statlig eller regional planbestemmelse.

Planlegging av riksvei, fylkesvei og kommunal vei skal ifølge vegloven § 12 skje etter reglene om planlegging i plan- og bygningsloven. Etter § 16 gir departementet nærmere bestemmelser om drift og vedlikehold av offentlig vei.

3.4.1 Kommunen som ansvarlig planmyndighet etter plan- og bygningsloven

Kommunene er i førstelinje i møtet med klimaendringene.³⁹ Etter plan- og bygningsloven er det i første rekke kommunene som gjennom planleggingen former det fysiske miljøet og sikrer kvalitet og muligheter for bygging og vern ut fra egenart og lokale forutsetninger.⁴⁰ Kommunene må sikre at innbyggerne blir ivaretatt ved ekstremværhendelser. Det skjer gjennom sårbarhetsanalyser, utvikling av beredskapsplaner og nye arealplaner som sikrer at utsatte områder ikke blir tilrettelagt for utbygging. I tillegg må det tas hensyn til havnivåstigning, jf. Ot.prp. nr. 32 (2007–2008) *Om lov om planlegging og byggesaksbehandling (plan- og bygningsloven) (plandelen)*, kapittel 6.2.

Energi- og miljøkomiteen påpeker i innstillingen til Meld. St. 15 (2011–2012) *Hvordan leve med farene – om flom og skred* at styring av arealbruken gjennom arealplanlegging er viktig for å motvirke skadepotensialet som følger av ny utbygging, og for å møte utfordringer som følger av klimaendringene. God tilrettelegging i forkant er bedre enn reparasjon i etterkant. I innstillingen til Meld. St. 10 (2016–2017) *Risiko i et trygt samfunn – Samfunnssikkerhet* viser justiskomiteen til at riktig arealplanlegging og samfunnsplanlegging er grunnleggende for bedre forebygging og for å redusere konsekvensen ved alvorlige naturhendelser, jf. Innst. 326 S (2016–2017).

Kommunen skal ha en samlet kommuneplan som skal bestå av en samfunnsdel og en arealdel, jf. § 11-1 i plan- og bygningsloven. Planen skal ivareta både kommunale, regionale og nasjonale mål, interesser og oppgaver, og den bør omfatte alle viktige mål og oppgaver i kommunen. Den skal ta utgangspunkt i den kommunale planstrategien og legge til grunn retningslinjer og pålegg fra statlige og regionale myndigheter.

Kommunestyret skal sørge for at det blir utarbeidet reguleringsplan for de områdene i kommunen hvor dette følger av loven eller av kommuneplanens arealdel, i tillegg til der det ellers er behov for å sikre forsvarlig planavklaring og gjennomføring av bygge- og anleggstiltak, flerbruk og vern overfor berørte

³⁹ Prop. 77 L (2016–2017) Lov om klimamål (klimaloven), kapittel 6.5.

⁴⁰ Meld. St. 33 (2012–2013) *Klimatilpasning i Norge*, side 57.

private og offentlige interesser, jf. § 12-1. Områderegulering brukes av kommunen der det er krav om slik plan i kommuneplanens arealdel, eller der kommunen finner at det er behov for å gi mer detaljerte områdevisse avklaringer av arealbruken. Områderegulering utarbeides av kommunen. Kommunen kan likevel overlate til andre myndigheter og private å utarbeide forslag til områderegulering, jf. § 12-2. Detaljregulering brukes for å følge opp kommuneplanens arealdel og eventuelt etter krav fastsatt i en vedtatt områderegulering. Detaljregulering kan skje som utfylling eller endring av vedtatt reguleringsplan, jf. § 12-3.

I henhold til § 12-3 har private, tiltakshavere, organisasjoner og andre myndigheter rett til å fremme forslag til detaljregulering, inkludert utfyllende regulering, for konkrete bygge- og anleggstiltak og arealendringer, og til å få kommunens behandling av og standpunkt til reguleringssspørsmålet som tas opp i det private forslaget. Private forslag må innholdsmessig følge opp hovedtrekk og rammer i kommuneplanens arealdel og foreliggende områdereguleringer. Reguleringsplan skal utarbeides av fagkyndige.

3.4.2 Regionale og statlige myndigheters ansvar i planprosessene etter plan- og bygningsloven

Statsforvalteren skal etter plan- og bygningsloven § 3-2 fjerde ledd påse at kommunene oppfyller plikten til planlegging etter loven. Regional planmyndighet skal veilede og bistå kommunene i deres planleggingsoppgaver. Videre har regional planmyndighet, etter § 3-4 andre ledd, ansvaret for og ledelsen av arbeidet med regional planstrategi, regionale planer og regional planbestemmelse. Fylkestinget er ifølge § 3-4 fjerde ledd regional planmyndighet.

Etter plan- og bygningsloven § 5-4 første ledd kan det berørte statlige og regionale organet fremme innsigelse til forslag til kommuneplanens arealdel og reguleringsplan i spørsmål som har nasjonal eller vesentlig regional betydning, eller som av andre grunner har vesentlig betydning for vedkommende organs saksområde. Dersom planforslaget er i strid med bestemmelser i loven, forskrift, statlig planretningslinje, statlig eller regional planbestemmelse, eller overordnet plan, kan det fremmes innsigelse, jf. § 5-4 fjerde ledd.

3.4.3 Nasjonale føringer, statlige planretningslinjer og planbestemmelser som ledd i å ivareta nasjonale eller regionale interesser i planleggingen

Statens samlede planpolitiske føringer er et viktig grunnlag for den regionale og lokale planleggingen, jf. Ot.prp. nr. 32 (2007–2008). Ifølge plan- og bygningsloven § 3-5 har statlige planretningslinjer og planvedtak til formål å ivareta nasjonale eller regionale interesser i planleggingen. Kongen har ansvaret for og ledelsen av planleggingsvirksomheten på nasjonalt nivå. Departementet har det administrative ansvaret for statens planleggingsoppgaver etter loven og skal arbeide for at vedtakene som treffes nasjonalt, blir fulgt opp i den regionale og kommunale planleggingen. Videre skal departementet føre tilsyn med at plikten til regional planlegging i medhold av denne loven blir overholdt.

Ifølge plan- og bygningsloven § 6-1 skal Kongen hvert fjerde år utarbeide nasjonale forventninger til regional og kommunal planlegging for å fremme en bærekraftig utvikling. Denne bestemmelsen innebærer at det skal være et sammenhengende system for at planmyndigheter på sentralt, regionalt og lokalt nivå skal gjennomgå sine behov for nye planpolitiske mål og strategier hvert fjerde år, jf. Ot.prp. nr. 32 (2007–2008). Den nasjonale politikken som skal formidles etter denne bestemmelsen, er ment å gi større forutsigbarhet og være et grunnlag for statlige myndigheters medvirkning i planleggingen regionalt og lokalt.

Ifølge plan- og bygningsloven § 6-2 første ledd kan Kongen gi statlige planretningslinjer for landet som helhet eller for et geografisk avgrenset område. Statlige planretningslinjer kan ifølge Ot.prp. nr. 32

(2007–2008) tenkes å bli brukt for viktige tema for å konkretisere de nasjonale forventningene etter § 6-1. Retningslinjene vil primært gjelde selve innholdet i planleggingen, for eksempel mål og verdier som skal legges til grunn, og hvordan ulike interesser og hensyn skal ivaretas og avveies.

§ 6-2 andre ledd sier at retningslinjene skal legges til grunn ved a) statlig, regional og kommunal planlegging etter plan- og bygningsloven og ved b) enkelttiltak som statlige, regionale og kommunale organer treffer etter plan- og bygningsloven eller annen lovgivning. Bokstav a slår ifølge Ot.prp. nr. 32 (2007–2008) fast at planretningslinjene skal legges til grunn av statlige organer, regionale myndigheter og kommunene når disse foretar planlegging etter plan- og bygningsloven. Disse er pliktige til å følge instruksene som planretningslinjene måtte inneholde. Private aktører er imidlertid ikke pliktig til å følge de samme instruksene i sin arealbruk. Dette innebærer for eksempel at kommunene ikke kan hindre iverksetting av et tiltak kun med grunnlag i de statlige planretningslinjene, men de kan nedlegge midlertidig byggeforbud for å omregulere et område.

Ifølge plan- og bygningsloven § 6-3 kan Kongen, når det er nødvendig for å ivareta nasjonale eller regionale interesser, og etter samråd med de berørte kommuner og regionale planmyndigheter, nedlegge forbud mot at det blir iverksatt særskilt angitte bygge- eller anleggstiltak uten tillatelse fra departementet. Forbudet kan gjelde for et tidsrom av inntil ti år innenfor nærmere avgrensede geografiske områder eller i hele landet. Det kan også fastsettes at tiltak uten slikt samtykke bare kan iverksettes dersom de er i samsvar med bindende arealdel av kommuneplan eller reguleringsplan etter plan- og bygningsloven.

Det framgår av Ot.prp. nr. 32 (2007–2008) at kommunen ikke kan gi dispensasjon fra en statlig planbestemmelse, og at statlige planbestemmelser går foran eldre arealplaner. Nyere arealplaner som blir vedtatt med endelig virkning etter at planbestemmelsen trådte i kraft, skal ivareta de hensyn som ligger til grunn for byggeforbudet.

3.4.4 Krav til kartlegging som ledd i arealplanleggingen

Ifølge plan- og bygningsloven § 2-1 skal kommunen sørge for at det foreligger oppdatert offentlig kartgrunnlag for de formål som omhandles i loven. Staten skal stille til rådighet nasjonale kartdata for alle kommuner. Statlige, regionale og kommunale organer skal legge stedfestet informasjon til rette slik at informasjonen er lett tilgjengelig for bruk i plan- og byggesaksbehandlingen.

Ot.prp. nr. 32 (2007–2008), kapittel 6.2 sier at bestemmelsen innebærer at kommunen skal disponere et tilfredsstillende kartgrunnlag for å kunne løse sine oppgaver etter plan- og bygningsloven. Dette skal blant annet gi grunnlag for å utarbeide og vedta kommuneplanens arealdel, reguleringsplaner og situasjonsplaner. Kartgrunnlaget skal gi oversikt over fysiske og administrative forhold i kommunen. I tillegg bør stedfestet informasjon om relevante miljøforhold og forhold som ivaretar tilgjengelighet, være tilgjengelig for planlegging.

Videre skal staten, ifølge Ot.prp. nr. 32 (2007–2008), bidra til det offentlige kartgrunnlaget med nasjonale databaser, blant annet Matrikkelen, sjøkartdata, topografiske kartdatabaser og nasjonalt geodetisk grunnlag. Staten skal under dette samarbeide med kommunene om å etablere og oppdatere felles kartdatabaser. Bestemmelsen krever at statlige, regionale og kommunale organer legger stedfestet informasjon som organet forvalter, til rette for bruk i plan- og byggesaksbehandlingen.

Plan- og bygningsloven § 2-1 andre ledd sier at kommunen kan kreve at den som fremmer planforslag eller søknad om tiltak, utarbeider kart når dette er nødvendig for å ta stilling til forslaget eller søknaden. Kommunen kan innarbeide slike kart i det offentlige kartgrunnlaget. Kongen kan pålegge offentlige organer å gi de opplysninger som er nødvendige for å gjennomføre prosjektet.

Energi- og miljøkomiteen peker på i innstilling til Meld. St. 33 (2012–2013) *Klimatilpasning i Norge* at planleggere og politikere trenger kunnskap om arealenes kvaliteter og verdi for samfunnet for å kunne vurdere risiko og sikre god planlegging, jf. Innst. 497 S (2012–2013). Et godt kartgrunnlag som gir presis geografisk informasjon, er derfor et viktig utgangspunkt for å kunne vurdere hvilken risiko klimaendringene innebærer på viktige samfunnsområder.

3.4.5 Krav til samarbeid og samordning etter plan- og bygningsloven

Planlegging etter plan- og bygningsloven skal bidra til å samordne statlige, regionale og kommunale oppgaver og gi grunnlag for vedtak om vern og bruk av ressurser, jf. plan- og bygningsloven § 1. Planleggingen skal legge vekt på langsiktige løsninger, og konsekvenser for miljøet og samfunn skal beskrives. Plan- og bygningsmyndighetene skal samarbeide med andre offentlige myndigheter som har interesse i saker etter plan- og bygningsloven, og skal innhente uttalelse i spørsmål som hører under vedkommende myndighets saksområde, jf. plan- og bygningsloven § 1-4 andre ledd. Videre skal planleggingen ifølge plan- og bygningsloven § 3-1 fremme helhet ved at sektorer, oppgaver og interesser i et område ses i sammenheng gjennom samordning og samarbeid om oppgaveløsning mellom sektormyndigheter og mellom statlige, regionale og kommunale organer, private organisasjoner og institusjoner, og allmennheten.

I innstillingen til Meld. St. 15 (2011–2012) *Hvordan leve med farene – om flom og skred* understreker energi- og miljøkomiteen betydningen av klare ansvarsforhold mellom de ulike myndighetsnivåene som stat, fylke og kommune, i tillegg til utbyggere og privatpersoner, jf. Innst. 358 S (2011–2012). Kommunene er etter plan- og bygningsloven ansvarlige for at naturfare blir vurdert og tatt tilstrekkelig hensyn til i arealplanlegging og byggesaksplanlegging.

3.5 Krav til styringsinformasjon og rapportering til Stortinget

Departementet skal fastsette mål, styringsparametere og resultatkrav for sine underliggende virksomheter.⁴¹ Styring, oppfølging og kontroll skal tilpasses virksomhetens egenart, risiko og vesentlighet. Virksomhetene er ansvarlige for å sikre tilstrekkelig styringsinformasjon og forsvarlig beslutningsgrunnlag. Virksomhetene skal rapportere om måloppnåelse og resultater internt og til overordnet myndighet i styringsdialogen.⁴² Dersom kvalitet og omfang på rapporteringen tilsier det, skal departementet sørge for at det gjennomføres evalueringer for å få informasjon om effektivitet, måloppnåelse og resultater innenfor hele eller deler av departementets ansvarsområde og aktiviteter.⁴³

Regjeringen er etter *lov om klimamål* (klimaloven) § 6 forpliktet til hvert år og på egnet vis å redegjøre for Stortinget om hvordan Norge forberedes på og tilpasses klimaendringene. Det er ifølge Prop. 77 L (2016–2017) *Lov om klimamål* naturlig at de årlige rapporteringene til Stortinget redegjør for status for arbeidet med klimatilpasning. Det vil også utarbeides rapporter om klimatilpasning i henhold til gjeldende forpliktelser under klimakonvensjonen og Parisavtalen. Norge er gjennom klimakonvensjonen (UNFCCC) forpliktet til å rapportere status og framdrift.

⁴¹ Reglement for økonomistyring i staten § 7.

⁴² Reglement for økonomistyring i staten § 9.

⁴³ Bestemmelser om økonomistyring i staten, punkt 1.6.3.

4 Konsekvensene av klimaendringene for bygninger og infrastruktur i Norge

I dette kapitlet presenterer vi antallet bygninger og andel infrastruktur som i dag er utsatt for naturhendelser. Der det er kartlagt eller beregnet hvordan klimaendringene påvirker faren for naturhendelser, presenterer vi økningen i antallet bygninger som vil bli utsatt.

Kapittel 4.1 handler om hvordan klimaendringene vil påvirke temperatur og nedbør, og hva dette vil medføre av økt naturfare i forskjellige deler av landet. I kapittel 4.2 forklarer vi hvilke typer kartlegginger og beregninger som brukes for å vurdere naturfare. I kapittel 4.3–4.8 presenterer vi en oversikt over hvor mange bygninger som er berørt av naturfarene i dag, og hvilke endringer som kan skje i framtidens klima. Hvor mye infrastruktur som er berørt av naturfare, presenterer vi til slutt i kapittel 4.9.

4.1 Overordnet om klimaendringenes konsekvenser for Norge

4.1.1 Økt temperatur og mer nedbør som følge av klimaendringene

Klimaendringene vil påvirke hele Norge. Det blir høyere temperaturer og mer nedbør.

Norsk klimaservicesenter⁴⁴ har i rapporten *Klima i Norge 2100*⁴⁵ laget klimaframskrivninger for Norge. Disse er basert på FNs klimapanelers forskjellige scenarioer for framtidige utslipp av klimagasser. Myndighetene krever at det høye utslippsalternativet RCP8.5 (se faktaboks 1) legges til grunn når konsekvensene av klimaendringene skal vurderes, blant annet i plan- og byggesaker. Dette legges til grunn for å være føre var i arbeidet med klimatilpasning.⁴⁶

Hvis utslipp av klimagasser fortsetter å øke i takt med utslippsscenario RCP8.5, vil temperaturen på fastlandet sannsynligvis stige med 4,5 grader (med et spenn fra 3,3 til 6,4 grader) innen 2100. Den største temperaturstigningen ventes i Nord-Norge og i vinterhalvåret. Med utslippsscenario RCP8.5 vil hele landet få mer og kraftigere styrtregn, og større og hyppigere regnflommer. Framskrivningen for endring i årsnedbør i Norge viser en økning på 18 prosent (med et spenn fra 7 til 23 prosent) mot slutten av dette århundret. Framskrivningene viser også en dobling av antallet dager med kraftig nedbør, og mengden nedbør disse dagene vil øke med 19 prosent. For hele landet og i alle årstider blir det flere dager med kraftig nedbør, særlig om vinteren og i Nord-Norge.⁴⁷

Med lavere klimagassutslipp (utslippsscenario RCP4.5 og RCP2.6) vil klimaendringene bli mindre. Det er imidlertid beregnet høyere temperatur og mer nedbør også for de lavere utslippsscenarioene. Se faktaboks 1.⁴⁸

⁴⁴ Norsk klimaservicesenter (NKSS) tilrettelegger og formidler klima- og hydrologiske data slik at de kan brukes til klimatilpasning og i videre forskning på effekten av klimaendringer på natur og samfunn. NKSS er et samarbeid mellom Meteorologisk institutt, Norges vassdrags- og energidirektorat, NORCE og Bjerknessenteret. I tillegg er Miljødirektoratet representert i styret for NKSS.

⁴⁵ Norsk klimaservicesenter (NKSS) (2015) *Klima i Norge 2100, Kunnskapsgrunnlag for klimatilpasning oppdatert i 2015*, NKSS report no. 2/2015

⁴⁶ Meld. St. 33 (2012–2013) Klimatilpasning i Norge, Kommunal- og moderniseringsdepartementet (2018) *Statlige planretningslinjer for klima- og energiplanlegging og klimatilpasning*, FOR-2018-09-28-1469 og Miljødirektoratet (2019) *Veileder, Hvordan ta hensyn til klimaendringer i plan?*

⁴⁷ Norsk klimaservicesenter (NKSS) (2015) *Klima i Norge 2100, Kunnskapsgrunnlag for klimatilpasning oppdatert i 2015*, NKSS report no. 2/2015

⁴⁸ Ibid.

Faktaboks 1 Utslippsscenarioer

Utslippsscenarioer er ulike alternativer for mulige framtidige utslipp av klimagasser. Den femte hovedrapporten fra FNs klimapanel er basert på tre utslippsscenarioer:

1. «RCP8.5» innebærer at utslippene av klimagasser fortsetter å øke helt fram til 2100. Økningen følger i stor grad samme utvikling som vi har hatt de siste ti-årene og innebærer at dagens CO₂ utslipp tredobles innen 2100
2. «RCP4.5» innebærer små utslippsendringer fram til 2040 og deretter utslippskutt.
3. «RCP2.6» innebærer kraftige utslippskutt allerede fra 2020.

Framskrivningene er basert på modelleringer. Det er derfor usikkerhet knyttet til hvor store temperaturendringer vi får ved ulike utslippsnivåer.

For RCP4.5- og RCP2.6-scenarioene er det beregnet en temperaturøkning på henholdsvis 2,7 og 1,5 grader (medianverdi) mot 4,5 grader for RCP8.5. Beregnet forandring i årsnedbør fra i dag til år 2100 er henholdsvis 8 og 18 prosent (medianverdi) for utslippsscenarioene RCP4.5 og RCP8.5. For begge scenarioene vil dager med kraftig nedbør øke for alle årstider. Det er også beregnet en økning i nedbørmengde på dager med kraftig nedbør. På slike dager er forandringene for RCP8.5 scenarioet +19 prosent ved slutten av århundret (medianverdi). For RCP4.5 scenarioet er det +12 prosent (medianverdi). Det er ikke gjort noen beregninger for endring i nedbør for scenarioet RCP2.6.

Kilde: Norsk klimaservicesenter (2015) *Klima i Norge 2100, Kunnskapsgrunnlag for klimatilpasning oppdatert i 2015, NKSS report no. 2/2015*

I august 2021 presenterte FNs klimapanel (IPCC) delrapport 1 om fysiske klimaendringer og det naturvitenskapelige grunnlaget for dette (FNs klimapanel 6. rapport).⁴⁹ Det framgår av rapporten at den global gjennomsnittstemperatur allerede har økt med 1,1 grader, og oppvarmingen skyldes menneskeskapte klimagassutslipp. Med mindre vi har umiddelbare, omfattende og vedvarende utslippskutt, vil vi ikke kunne begrense oppvarmingen til 1,5 grader. Vi vil ifølge rapporten passere 1,5 grader i løpet av de neste 20 årene med dagens utslippstakt. Klimaendringene vil øke i alle verdens regioner. Dette betyr at vi tidligere enn før antatt vil merke klimaendringene, og at vi har kortere tid på å tilpasse oss.

Som følge av at FNs klimapanel 6. hovedrapport lanseres i 2021/2022, skal nye klimaframskrivninger for Norge utarbeides og rapporten *Klima i Norge 2100* oppdateres. Nytt kunnskapsgrunnlag skal foreligge i 2023.⁵⁰

4.1.2 Endring i naturfarer i alle fylker som følge av klimaendringer

Norsk klimaservicesenter har ut fra rapporten *Klima i Norge 2100, Kunnskapsgrunnlag for klimatilpasning* utarbeidet fylkesvise klimaprofiler som gir et kortfattet sammendrag av dagens klima, forventede klimaendringer og klimautfordringer. De fylkesvise klimaprofilene viser at det blir endringer i naturfarer i alle fylker. Klimaprofilene er basert på fylkesstrukturen fra 2019. Den gamle fylkesstrukturen er derfor også benyttet i denne rapporten.

I alle fylkene vil det være høy sannsynlighet for

- endringer i flomforhold og flomstørrelser

⁴⁹ Miljødirektoratet (2021) *Sjette hovedrapport fra FNs klimapanel, Hovedfunn i første del i sjette hovedrapport* [Hentedato 25. august 2021].

⁵⁰ Norsk klimaservicesenter (2021) *Nye klimaframskrivninger for Norge* [Hentedato 15. september 2021].

- økt forekomst av jord- og flomskred
- kraftig nedbør og økte problemer med overvann

Fylkene langs kysten vil i tillegg få havnivåstigning og dermed økt stormflonivå.

Klimaprofilene i alle fylker viser også at det er mulig økt sannsynlighet⁵¹ for

- flere kvikkleireskred (unntatt tidligere Sogn og Fjordane, Oppland og Hordaland)
- flere snøskred (unntatt tidligere Østfold, Oslo og Akershus)
- mer tørke
- færre og mindre snøsmelteflommer

4.1.3 Oppsummering av tall for bebyggelse i område med risiko for naturfare

Tabell 2 gir en grov oversikt over bygninger som ligger i områder med naturfare i dagens og framtidens klima. Dette utdypes i kapittel 4.4 til 4.9.

Tabell 2 Bygninger som ligger i områder med naturfare i dagens og framtidens klima

Type naturfare	Antall bygninger og potensiell naturfare i et klima i endring
Flom	• Om lag 22 000 bygninger* ligger innenfor områder med fare for 200-årsflom. 60 prosent av disse ligger på Østlandet. • Beregninger viser at antallet bygninger som er utsatt for 200-årsflom, øker med 10 prosent fram til 2100. I noen fylker vil 50 prosent flere bygninger bli berørt i 2100 enn i dag.** • Flomhendelser vil skje hyppigere og bli større.
Skred i bratt terreng (skredtypene jord-, flom-, stein-, sørpe- og snøskred)	• Om lag 46 000 bygninger*** ligger innenfor områder med fare for 1000-årsskred og 5000-årsskred. Hovedandelen av bygningene ligger på Vestlandet. • I framtidens klima, vil det kunne gå skred i nye områder, og skred vil skje oftere.
Kvikkleire	• Om lag 54 000 bygninger**** ligger i fareområdene for kvikkleireskred. De utsatte bygningene ligger hovedsakelig på Østlandet og i Trøndelag. • Flere og kraftigere nedbørsepisoder (og dermed flom) vil føre til økt erosjon, som kan utløse flere kvikkleireskred på nye steder, og kvikkleireskred kan skje hyppigere
Stormflo	• Om lag 72 000 bygninger***** ligger i områder som kan være utsatt for 200-års stormflo. Det er fylker på Vestlandet som har flest bygg i disse områdene. • I 2090 vil om lag 116 000 bygninger***** av dagens bygninger ligge i områder med risiko for 200-års stormflo. Dette er en økning på om lag 60 prosent.⁵²

⁵¹ I klimaprofilene benyttes begrepet «mulig økt sannsynlighet». Kategoriene som benyttes i klimaprofilene, er «høy sannsynlighet», «mulig økt sannsynlighet» og «uendret eller mindre sannsynlighet».

⁵² Klimapåslagene som er benyttet for stormflo i 2090 er i samsvar med utslippsscenario RPC 8.5 i henhold til nasjonale føringer om å benytte høye utslippsscenarioer i forbindelse med klimatilpasning.

- Hyppigheten av stormfloer vil øke betydelig. Beregninger viser at på Vestlandet vil dagens 200-års stormflo skje 40 ganger fram mot 2100. Sannsynligheten for at stormflo inntreffer i et enkelt år, har dermed økt fra 0,5 prosent til i underkant av 50 prosent. Det vil si at en 200-års stormflo kan skje annet hvert år i disse områdene.

Overvann

- Om lag 315 000 bygninger^{*****} ligger innenfor områder med potensiell for vannakkumulasjon i tettstedene med over 2000 innbyggere – flest i de største byene.
- Det forventes både flere dager med regn og flere styrtregneepisoder i framtidens klima. Antallet hendelser med overvann vil øke, og områder med potensiell for vannakkumulasjon vil bli berørt oftere.

Kilde: SSB og Norsk klimaservicesenter. *21 839, ** Klimapåslagene er i samsvar med utslippsscenario RCP8.5, ***46 357, ****54 227, *****72 227, *****116 259, *****315 766.

Samlet er det om lag 191 000 bygninger⁵³ som ligger i områder der det er fare for 200-årsflom, 1000- og 5000-årsflom⁵⁴, kvikkleireskred og 200-års stormflo i dag.⁵⁵ I henhold til byggeteknisk forskrift, TEK 17, er det disse flommene, skredene og stormfloene det minimum må tas høyde for når det bygges nye bygninger i Norge i dag.

Merk at i denne undersøkelsen er alle bygningene innenfor disse områdene tatt med selv om det er noe mindre krav til bygninger som ikke skal ha lengre personalopphold, slik som enkeltstående garasjer og naust. Det kan også være satt inn sikringstiltak, slik at bygningene vil tåle eksempelvis en 200-års stormflo. Det finnes ikke noen nasjonale data for hvilke bygninger som er sikret. Tallene for kraftigere flom og stormflo er ikke med i disse tallene (1000-årsflom og 1000-års stormflo). Merk også at dette er tall for de områdene som faktisk er farekartlagt, eller der det er beregnet fare. Det kan være bygninger som kan være utsatt for naturfare også i områder som ikke er farekartlagt.

I tillegg er det 315 000 bygninger som ligger i områder med potensial for vannakkumulasjon.

Infrastruktur i områder med risiko for naturfare er omtalt i 4.9.

4.2 Kartlegginger og beregninger av naturfarer som ligger til grunn for analysene

4.2.1 Aktsomhetskart, faresonekart og andre beregninger av naturfare i dagens klima

I denne undersøkelsen presenterer vi antallet bygninger og hvor mye infrastruktur⁵⁶ som befinner seg innenfor henholdsvis

- fareområder (områder med kartlagt fare for flom, skred i bratt terreng og kvikkleireskred)
- andre områder⁵⁷ med modellering av risiko for naturfare (områder med risiko for stormflo og potensiell fare for overvann)

⁵³ 191 108 bygninger. Merk at det totale tallet ikke kommer fram ved å summere bygningene utsatt for ulike naturfarene, fordi noen av bygningene er utsatt for mer enn én naturfare.

⁵⁴ Som vist under 4.5 er det noen bygningstyper som skal tåle 1000-års skred, mens andre skal tåle 5000-års skred. Her er det ikke skilt mellom disse.

⁵⁵ Hvilken type flom, skred eller stormflo (f.eks. 200-årsflom) det refereres til her, er i samsvar med hvilke krav det er til at bygningene skal tåle av naturfare i henhold til TEK 17. Merk at alle bygninger innenfor disse sonene er med i tallene. Det er ikke trukket ut mindre bygninger som enkeltstående garasjer, naust o.l.

⁵⁶ Infrastruktur er bare analysert opp mot aktsomhetsområder for flom og skred og i områder med risiko for stormflo.

⁵⁷ Det er gjort beregninger av Kartverket for stormflo i dagens situasjon og for situasjonen i 2050 og 2090 (i denne undersøkelsen er stormflo i dag og 2090 benyttet). Vi har også fått bistand av SSB til å benytte modeller for å beregne potensiell for overvann.

- aktsomhetsområder (områder med potensiell fare for flom, skred i bratt terreng og muligheter for marin leire)

Hva som er definert som **aktsomhetsområder**, framgår av aktsomhetskart. Her angis områder som teoretisk sett kan rammes av flom og ulike typer skred.⁵⁸ Kartene er utarbeidet av NVE.⁵⁹

Aktsomhetskartene er hovedsakelig basert på datamodellering og gir en grov oversikt over mulig naturfare. Kartene er nasjonalt dekkende, men det er bare deler av landet som er beregnet til å være aktsomhetsområder. Aktsomhetskartene er beregnet for kommunenes overordnede planlegging.⁶⁰

I motsetning til aktsomhetsområder er **fareområder** kartlagt og/eller utredet mer spesifikt. I en farekartlegging blir områdene hvor det er funnet fare, markert som fareområder. NVE er ansvarlig for den statlige farekartleggingen av flom og ulike typer skred. Det meste av farekartleggingen som ligger i de nasjonale faresonekartene, er utarbeidet i regi av NVE. NVE oppgir i intervju at om andre har gjennomført farekartlegging (kommuner, Statens vegvesen o.l.) som også legges inn i de nasjonale faresonekartene, er dette kvalitetssikret av NVE, slik at det bare er kart som er av samme standard som NVE benytter, som kommer med i de nasjonale faresonekartene.

Det er betydelig mindre arealer som er farekartlagt enn de områdene som inngår i aktsomhetskartene. Når det gjelder flom, prioriterer NVE områder der de naturgitte forholdene medfører størst risiko, og der det er eksisterende bebyggelse.⁶¹ NVE utfører farekartlegging av den mest utsatte bebyggelsen i Norge, etter en risikobasert prioritering.⁶² For områder som NVE ikke har farekartlagt, må utbygger/kommunene selv kartlegge i forbindelse med regulerings- og/eller byggesaker.⁶³

Det er ikke utarbeidet farekartlegging for stormflo og overvann, men det er mulig å si noe om framtidig fare ved å bruke **modelleringer**. Kartverket har gjort kartfestede modelleringer av hvor det må tas hensyn til potensiell fare for stormflo. Det finnes ikke en nasjonal oversikt for potensiell fare for overvann, men i denne undersøkelsen er det benyttet en modell for akkumulering av overvann for å vise potensial for overvann i norske tettsteder. Merk at vi i denne undersøkelsen behandler overvann som en av naturfarene siden endringer i klimaet vil øke nedbøren og faren for overvann.⁶⁴ Det er Statistisk sentralbyrå som har gjennomført denne modelleringen for oss.

4.2.2 Presiseringer knyttet til analysene av bygninger i naturfareområder

Det er kun bygninger (inkludert bygninger med viktige samfunnsfunksjoner) som er registrert innenfor de nasjonalt *kartlagte* fareområdene, aktsomhetsområdene eller andre områder som er registrert med potensiell naturfare som inngår i tallmaterialet. Det kan bety at det finnes bygninger i områder utsatt for fare utover det som er inkludert i analysen. Dette kan være fordi området ikke er nasjonalt farekartlagt eller med i beregninger i det hele tatt, eller fordi farekartleggingen ikke er kommet med i de nasjonale kartleggingsdataene til NVE (for eksempel flom i mindre og bratte vassdrag). Tallene er dermed ikke uttømmende for antallet bygninger som kan være utsatt for fare.

En viss andel av de fareutsatte bygningene vil ikke være utsatt for reell fare, fordi de vil være sikret mot den aktuelle naturfaren. Det finnes ikke en samlet og fullstendig oversikt over gjennomførte sikringstiltak. For flom og skred finnes det en oversikt over hvor det er gjennomført med støtte fra NVE. Noen av sikringstiltakene som er gjennomført i kommunene, er ikke registrert i de nasjonale

⁵⁸ NVE: Aktsomhetskart for flom [Hentedato 20. september 2021].

⁵⁹ Norges geologiske undersøkelse (2017): *Mulighet for marin leire (mml)*. [Hentedato 20. september 2021]. Kartet/datasettet «Mulighet for marin leire» er laget av NGU, og kan betraktes som et overordnet aktsomhetskart for kvikkleire.

⁶⁰ NVE: Aktsomhetskart for flom [Hentedato 20. september 2021].

⁶¹ NVE (2020) *Plan for flomfarekartlegging 2021-2025*. NVE-rapport nr. 33/2020

⁶² NVE (2019) *NVE vil øke kvaliteten på faresonekartlegging av skredfare*. [Hentedato 5. januar 2022]. Kartleggingen følger prioriteringslister i NVE (2011) *Plan for skredfarekartlegging*. Rapport nr. 14/2011.

⁶³ Meld. St. 15 (2011–2012) *Hvordan leve med farene – om flom og skred*

⁶⁴ I andre sammenhenger regnes ikke nødvendigvis overvann som en naturfare, men i denne rapporten blir overvann omtalt som en naturfare. Det er glidende overganger mellom overvann (som følge av ekstremnedbør), regnflom og flom. Flom i by blir i mange sammenhenger omtalt som overvann eller flom som følge av ekstremnedbør. Overvannsproblemene oppstår når infrastruktur som skal føre vannet vekk er underdimensjonert for så store vannmengder og/eller når sluk o.l. er tette slik at vannet ikke blir transportert vekk. Ved store mengder vann vil mye materiale føres med vannet og vil bidra til å tette igjen der vannet skal gå.

kartleggingene. Det kan også være satt inn sikringstiltak mot stormflo og overvann som reduserer faren, uten at dette er registrert i nasjonale kartlegginger. Det finnes heller ikke en oversikt over om det er satt inn beredskapstiltak, som for eksempel varsling, i områder hvor det ikke satt inn sikringstiltak.

Analysen baserer seg på bygninger som er matrikkelregistrert i 2019. Det foreligger ikke framskrivninger av antall bygninger for år 2090/2100. Det innebærer at antallet bygninger i 2090/2100 presentert i dette kapitlet sannsynligvis er underestimert ettersom det sannsynligvis vil være flere bygninger i 2090/2100 enn det som er matrikkelregistrert i 2019. Samtidig kan en del av bygningene som står i dag, være revet i 2090/2100.

Videre er alle bygningene innenfor fare- og aktsomhetsområder tatt med i undersøkelsen. Dette gjelder også bygninger som ikke skal ha lengre personalopphold, som enkeltstående garasjer og naust. Det stilles mindre strenge krav til disse i *byggteknisk forskrift* (TEK 17).

4.2.3 Klimapåslag for å vurdere naturfare i et framtidig klima

I framtiden vil det skje hendelser oftere for alle naturfarene, med unntak av snøsmelteflommer. I tillegg vil arealene som blir utsatt for naturfare, bli større og flere. Når det gjelder flom, stormflo og overvann, vil den geografiske utbredelsen endre seg som følge av mer nedbør og høyere havnivå. Større arealer vil kunne bli berørt av skred i bratt terreng og kvikkleireskred, men da som følge av skredfare i nye områder som i dag ikke er skredutsatt. Dette skyldes at nye arealer kan bli skredutsatt som følge av mer nedbør, erosjon og frostsprengning. I områder som allerede er skredutsatt, vil ikke skredenes omfang bli større som følge av klimaendringene.

De fleste aktsomhets- og faresonekart for flom og skred er bare vurdert for dagens klima, og det er ikke lagt til et *klimapåslag* (se faktaboks 2). NVE har revidert flomkartleggingene for noen av vassdragene med klimaframskrivinger. Det betyr at det for disse vassdragene er lagt på klimapåslag. Klimapåslaget for 200-årsflom er basert på utslippsscenarioet RCP 8.5. Som vist i 4.1.1, stiller myndighetene krav om at dette scenarioet skal legges til grunn.

Når det gjelder overvann, er det ingen nasjonale beregninger eller kartlegginger verken i dagens eller framtidens klima. Dette innebærer at beslutningstakere og planleggere i stor grad selv må vurdere fare for flom, skred og overvann i framtidens klima. Både den geografiske utstrekningen av naturfarene og hyppigheten må vurderes. Dette kan de gjøre ved hjelp av de fylkesvise klimaprofilene hvor framtidige klimaendringer er beskrevet.

For stormflo finnes det kartfestede beregninger av stormflo per i dag, i 2050⁶⁵ og i 2090.⁶⁶ For stormflo må den lokale bølgepåvirkningen legges til ved utbyggingsprosjekter. I beregningen som Kartverket har gjort for stormflo i 2090 er utslippsscenarioet RCP 8.5 lagt til grunn.⁶⁷

I denne rapporten har vi referert til de fylkesvise klimaprofilene for å indikere behovet for å legge til klimapåslag der det ikke er gjort klimapåslag i nasjonale kart.

⁶⁵ I denne undersøkelsen bruker vi kartene for stormflo per i dag og i 2090.

⁶⁶ Stormflokartene er modellert av Kartverket, og det er tatt hensyn til havnivåstigning og landheving.

⁶⁷ Kartverket: *Se havnivåendringer og ekstreme vannstandsnivå i kart* [Hentdato 26. januar 2022]

Faktaboks 2 Klimapåslag

Klimapåslaget angir hvor mye dagens naturfare bør oppjusteres som følge av mer nedbør og flom og høyere stormflonivå. Klimapåslagene baseres på høye utslipp (RCP8.5) og gjelder endringer mot slutten av århundret.

Kilde: NOU 2019:4 *Organisering av norsk naturskadeforsikring — Om Norsk Naturskadepool* og Norsk klimaservicesenter (2015) *Klima i Norge 2100, Kunnskapsgrunnlag for klimatilpasning oppdatert i 2015*

For å angi hvor ofte det statistisk⁶⁸ vil skje en flom-, skred- eller stormflohendelse, angis det gjentaksintervaller i forbindelse med farekartleggingen. En flom med gjentaksintervall på 200 år, også kalt 200-årsflom, opptrer i gjennomsnitt hvert 200. år. Hvert år er sannsynligheten for 200-årsflom lik 1/200, det vil si 0,5 prosent. Tilsvarende er sannsynligheten hvert år for 1000-årsflom lik 1/1000, det vil si 0,01 prosent. Dette er gjennomsnittsberegninger, og det kan derfor ikke utelukkes at en kan få for eksempel to 200-årsflommer eller 1000-årsflommer med kort tids mellomrom.⁶⁹

4.3 Bebyggelse i fareområder for flom

I det følgende viser vi hvor mange bygninger som befinner seg innenfor fareområder for flom (se faktaboks 3). Først presenteres antallet bygninger i fareområder for flom i dag. Så viser vi hvordan dette er beregnet å endre seg med framtidens klima.

Faktaboks 3 Flom

Flom er en forholdsvis stor vannføring i elver og innsjøer. Imidlertid kan andre årsaker enn stor vannføring ofte forårsake mer lokale oversvømmelser, for eksempel kulverter eller rør med redusert kapasitet eller utrasinger som for en tid demmer opp elven. De vanligste årsakene til flom er snøsmelting, regn eller en kombinasjon av disse.

Kilde: Hva er flom? – NVE [Hentedato 11. februar 2021]

4.3.1 Antall bygninger utsatt for flomfare i dagens klima

NVE utarbeider flomsoner for 20-, 200- og 1000-årsflommene innenfor de farekartlagte områdene.⁷⁰ De fleste nye bygninger beregnet for personopphold må sikres mot 200-årsflom, og der det er praktisk mulig, bør det ikke oppføres bygninger⁷¹ beregnet for personopphold i disse områdene.⁷² Merk at analysene inkluderer alle bygningene som er innenfor en flomsone som 200-årsflom, det vil si at også enkeltstående garasjer og naust som ikke er beregnet for personopphold, er med i analysene.

Figur 1 viser hvordan dagens fare for 200-årsflom fordeler seg i landet. På Østlandet⁷³ er det flest flomfareutsatte bygninger, men det ligger slike bygninger spredt over det meste av landet. Vestfold er det eneste fylket som ikke har noen bygninger innenfor et flomområde.

⁶⁸ Beregning av gjentaksintervall for flom og stormflo er basert på historiske observasjoner og måling av vannføring eller vannstand.

⁶⁹ Direktoratet for byggkvalitet (2017) *Byggeteknisk forskrift (TEK17) med veiledning*.

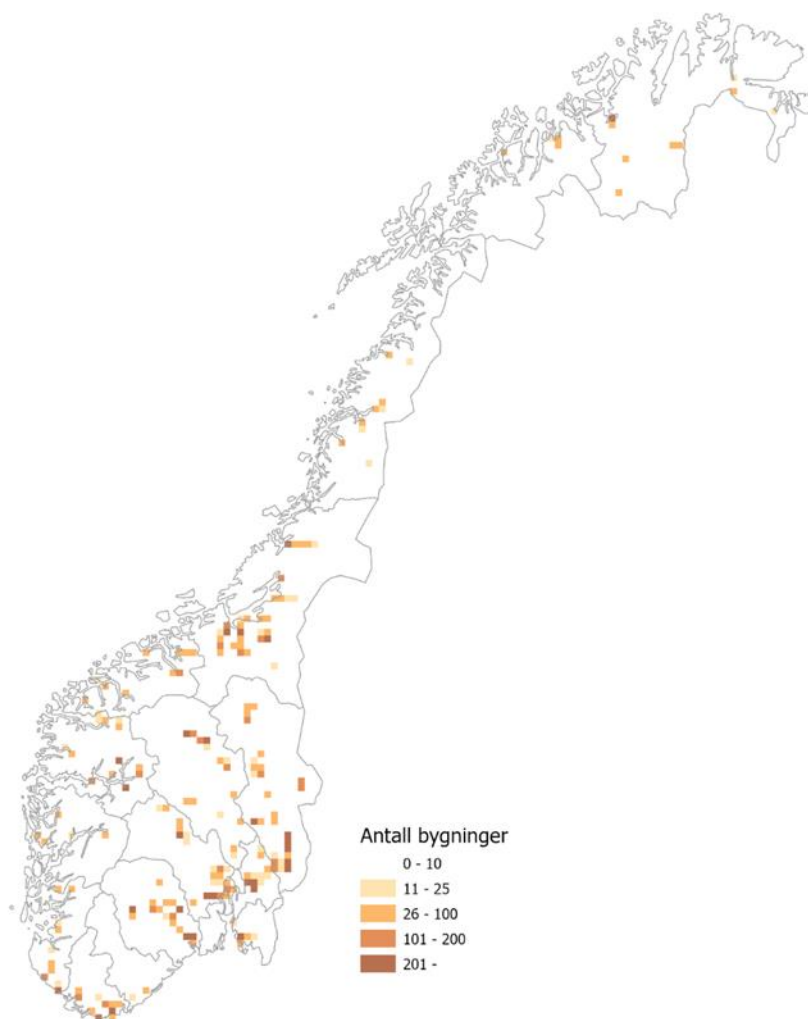
⁷⁰ Det er samsvar mellom de gjentaksintervallene NVE benytter og sikkerhetsklasser i forskrift om tekniske krav til byggverk (byggeteknisk forskrift)

⁷¹ Om de allikevel skal sette opp må de bygges så de tåler 200-årsflom

⁷² Direktoratet for byggkvalitet (2017) *Byggeteknisk forskrift (TEK17) med veiledning*.

⁷³ Se vedlegg 1 for hvilke fylker som ligger i hvilke regioner i Norge.

Figur 1 Antall bygninger innenfor områder med fare for 200-årsflom (en rute er 10 x 10 km); fylkesgrensene er grensene til og med 2019



Kilde: SSB; kartgrunnlag: Kartverket og NVE

Som tabell 3 viser, ligger det nesten 22 000 bygninger innenfor områder med fare for 200-årsflom. Nesten 13 000 bygninger, eller nesten 60 prosent av bygningene, ligger på Østlandet.

Tabell 3 Antall bygninger innenfor flomfareområder for ulike gjentaksintervall og totalt antall bygninger innenfor flomfareområdet i 2019, fordelt på fylkene til og med 2019

Fylke	20-årsflommen	200-års-flommen	1000-års-flommen	Totalt antall bygninger*
Hedmark	1178	4483	0	4488
Trøndelag	502	2812	659	3207
Buskerud	331	2523	2193	3254
Akershus	90	1975	4803	5177
Sogn og Fjordane	786	1946	422	2086

Telemark	50	1862	330	2010
Oppland	685	1525	189	1585
Vest-Agder	338	1367	1336	1758
Finnmark	33	720	0	721
Møre og Romsdal	84	678	393	839
Rogaland	162	571	0	572
Østfold	8	438	0	438
Hordaland	146	360	277	468
Nordland	33	304	39	312
Troms	55	186	46	201
Aust-Agder	0	78	107	126
Oslo	3	11	0	11
Vestfold	0	0	0	0
Totalt*	4486	21 839	10 794	27 253

Kilde: SSB

* Totalt antall bygninger er ikke en sum av de ulike gjentakintervallene, ettersom gjentakintervallene kan være overlappende.

Videre viser tabellen at det ligger totalt over 27 000 bygninger i fareområder for flom for alle gjentakintervallene. I overkant av 12 900 bygninger eller om lag 47 prosent av bygningene i områder med flomfare for alle gjentakintervallene ligger i de tidligere fylkene Akershus, Hedmark og Buskerud. Merk at 1000-årsflommen er kartlagt i mindre grad enn de andre gjentakintervallene. Dermed vil det totale antallet bygninger innenfor flomfareområder for dette intervallet antakeligvis være underestimert.

4.3.2 Flere bygninger vil være flomutsatt i framtidens klima

Klimaendringene vil føre til at en 200-årsflom vil få større geografisk utstrekning enn i dag. Det betyr at større områder vil bli utsatt for flomfare ved en 200-årsflom i framtiden enn i dag. I tillegg vil det som er dagens 200-årsflom, skje oftere. Gjentakintervallet vil altså endre seg. Allerede i dag er det indikasjoner på hyppigere flommer av denne størrelsen.⁷⁴

NVE har i tillegg til å kartlegge dagens flomfare utarbeidet et flomsonekart for 200-årsflommen i 2100. Kartleggingen er avgrenset til vassdrag der klimaframskrivingene gir en forventet økning av vannføringen på mer enn 20 prosent de neste 20–100 årene. Grunnlaget for endringen i 200-årsflommen er utslippsscenarioet RCP 8.5., se avsnitt 4.1.1.75

⁷⁴ Bjørknessenteret (2016) *De mektige flommene*. [Hentdato 11. mars 2021].

⁷⁵ NVE (2016) *Klimaendring og framtidige flommer i Norge, NVE-rapport 81/2016*. Viser beregninger av hvilke vassdrag som skal ha hvilke klimapåslag. Det vises til at NVE allerede har begynt å bruke de foreslåtte klimapåslagene i rapporten i forbindelse med ajourføring av eksisterende og planlagte flomsonekart utgitt av NVE. Anbefalingene finnes i Vedlegg B av denne rapporten.

Det er kun *flomsonekart utarbeidet etter 2012* som er oppdatert med påslag.⁷⁶ Det betyr at flomsonekartene med klimapåslag ikke er fullstendige for alle vassdrag eller nasjonalt dekkende. Flomsonekartene gir derfor ikke grunnlag for å analysere det totale antallet bygninger som vil bli utsatt for 200-årsflom i 2100. Av den grunn har vi i denne undersøkelsen gjennomført en analyse som kun er basert på kartlegginger etter 2012 for 200-årsflom med klimapåslag. Se mer utfyllende informasjon om analysen gjennomført her i vedlegg 1.

Vår analyse viser at det totalt er 1300 flere av dagens bygninger som kan bli utsatt for 200-årsflommen i 2100 enn i 2019 i de vassdragene som har fått et klimapåslag ved kartlegginger etter 2012.⁷⁷ Dette utgjør en økning på 10 prosent. De fleste fylker kan få en økning i antallet bygninger som er utsatt for flom i 2100, og noen fylker kan få en økning på over 50 prosent.

Faktaboks 4 viser et eksempel fra Voss kommune der en forholdsvis ny beregning av den geografiske utstrekningen av 200-årsflommen måtte gjøres på nytt som følge av en større flomhendelse. Hendelsen i Voss kommune er et eksempel på at beregninger kan være usikre, og at det med et klima i endring vil kunne bli et behov for å revurdere hvilke arealer som vil bli berørt av en 200-årsflom.

Faktaboks 4 Ny geografisk utstrekning av 200-årsflommen – eksempel fra Voss kommune

Voss kommune ble i 2014 utsatt for en stor flom. Skadene fra flommen ble anslått til å koste mellom 500 og 700 millioner kroner. Særlig bygg som ble gjenreist rett etter krigen, og som er bygget i områder utsatt for flom, fikk store skader.

Det har vært større flommer ved Vangsvatnet på Voss (Voss sentrum) gjentatte ganger gjennom århundrene, for eksempel en storflom i 1743. Vassdragets vannstand har blitt overvåket siden 1892. Fordi sentrum ligger utsatt til, har vannstanden i Vangsvatnet blitt senket to ganger, første gang 1865–66 og andre gang i 1990–91.

I 2006 utarbeidet NVE i samarbeid med Voss kommune et flomsonekart for Vossavangen for 10- og 200-årsflommen, og beregnet vannhøydene for 20-, 50-, 100- og 500-årsflom. Det var historiske målinger som lå til grunn for NVEs beregninger, og vurderingen var at de tidligere senkningstiltakene tok høyde for historisk store flomhendelser. På grunn av noen mangler ved datagrunnlaget ble det lagt til en trygghetsmargin på 0,3 meter i flomsonekartene.

Voss kommune opplyser i intervju at de vurderte flomsonekartet fra 2006 som et solid grunnlag å styre og planlegge etter. Med flommen i 2014 ble det imidlertid klart at det var behov for å vurdere flomsoneene på nytt, og i 2015 utarbeidet kommunen en ny flomsone rapport i samarbeid med NVE. Rapporten ga kommunen helt andre gjentaksintervall å forholde seg til:

- Flommen i 2014 ble definert som en 700-årsflom ut i fra tidligere beregninger, men ble i 2015 omdefinert til en 200-årsflom.
- Den geografiske utstrekningen som inngår i det nå beregnede området for 200-årsflommen, har blitt betydelig større.
- Det som tidligere var beregnet som en 200-årsflom, vil dermed sannsynligvis skje oftere enn før antatt.

⁷⁶ NVE (2015) *Om kartlegging av flaumfare*.

⁷⁷ Alle bygningstyper innenfor sonen for 200-års flom i 2019 og 2100 er med.

4.4 Bebyggelse i fareområder for skred i bratt terreng

I det følgende viser vi hvor mange bygninger som befinner seg innenfor fareområder for skred i bratt terreng. I denne undersøkelsen vil det si skredtypene jord-, flom-, stein-, sørpe- og snøskred (se faktaboks 5). Først presenterer vi antallet bygninger som er utsatt for skredfare i dagens klima. Så vil vi beskrive hvordan skredfaren endres med framtidens klima.

Faktaboks 5 Skred i bratt terreng: de ulike skredtypene

Skred kan deles inn i tre hovedkategorier basert på hvilken masse de inneholder:

1. **Skred fra fast fjell** (steinsprang, steinskred og fjellskred) består hovedsakelig av biter av oppsprukket berggrunn, men kan også rive med seg løsmasser. Årsaken til fjellskred er at vann trenger ned i sprekker i berggrunnen og fører til kjemisk forvitring, som sammen med frostsprengning og temperaturvariasjoner fører til at sprekke utvides.
2. **Løsmasseskred** (jord-, kvikkleire- og flomskred) er skred av tidligere avsatte løsmasser. Typiske faktorer som utløser løsmasseskred, er kraftig nedbør og snøsmelting. Også menneskelig aktivitet hvor løsmasser fjernes eller deponeres, eller endringer i bekkeløp som fører vann til nye områder med løsmasser, kan utløse denne typen skred.
3. **Snøskred** (flak-, løssnø- og sørpeskred) oppstår som regel i terreng som er brattere enn 30 grader. Noen steder løsner det skred hvert år, mens det andre steder skjer med ujevne mellomrom. De tre viktigste værfaktorene som bestemmer graden av snøskredfare, er mengden nysnø og nedbørintensiteten, vindstyrken, vindretningen og lufttemperaturen.

Kilde: Store norske leksikon, Norges geologiske undersøkelse og Norges vassdrag og energidirektorat

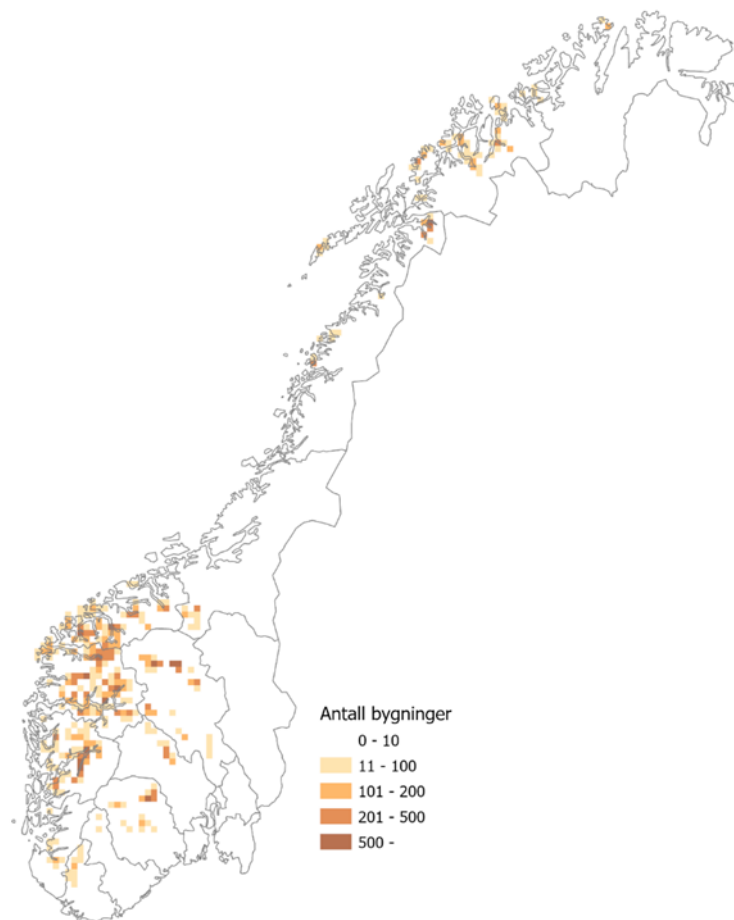
4.4.1 Antall bygninger i områder utsatt for skred i bratt terreng i dagens klima

NVE utarbeider skredfasesoner for 100-, 1000- og 5000-årsskredene innenfor de farekartlagte områdene. De fleste nye bygninger beregnet for personopphold sikres mot enten 1000- eller 5000-årsskred (og det anbefales primært å ikke bygge i disse områdene), avhengig av hvor mange personer som antatt vil oppholde seg der.⁷⁸ Merk at det er alle bygninger innenfor disse skredsonene for 1000-års- og 5000-årsskred som er med i analysen. Det betyr at bygninger, som naust og garasjer, der det er stilt krav om at de skal tåle mindre skred, inngår i disse tallene.

Figur 2 viser den geografiske fordelingen av områder med fare for 1000-års- og 5000-årsskred. Kartet viser at det er særlig Vestlandet som er utsatt for skredfare.

⁷⁸ Direktoratet for byggkvalitet (2017) *Byggeteknisk forskrift (TEK17) med veiledning*. Kravet i TEK17 er at om det er færre enn 10 boenheter, så er kravet å sikre mot 1000-årsskredet. Når det er flere enn 10 boenheter, er kravet å sikre mot 5000-årsskredet. For utbygginger er altså kravene for skred strengere enn kravene for flom.

Figur 2 Antall bygninger i områder med fare for 1000-års- og 5000-årsskred i bratt terreng i 2019 (en rute er 10 x 10 km); fylkesgrensene er grensene til og med 2019



Kilde: SSB; kartgrunnlag: Kartverket og NVE

Tabell 4 viser at innenfor området med fare for 1000-årsskred er det i overkant av 16 000 bygninger og for 5000-årsskred er det i underkant av 46 000 bygninger. Det er totalt i overkant av 46 000 bygninger i fareområder for skred i bratt terreng for alle gjentakintervall samlet. Totalt antall bygninger er mindre enn summen av gjentakintervallene ettersom gjentakintervallene er delvis overlappende.⁷⁹ Merk at det ikke nødvendigvis er slik at alle skredområder er kartlagt for alle gjentakintervallene.

⁷⁹ Gjentakintervallene kan være overlappende, og det forklarer hvorfor det totale antallet bygninger ikke er en sum av de ulike gjentakintervallene.

Tabell 4 Antall bygninger innenfor områdene med fare for 1000-årsskred, 5000-årsskred og totalt antall innenfor skredfareområder, fordelt på fylkene til og med 2019

Fylke	100-årsskredet	1000-årsskredet	5000-årsskredet	Totalt antall bygninger*
Sogn og Fjordane	931	5401	14 295	14 369
Møre og Romsdal	231	2827	8696	8703
Hordaland	344	2387	6518	6519
Oppland	98	1560	4917	5171
Troms	117	1151	3203	3233
Telemark	6	1188	3076	3081
Nordland	128	751	1860	1931
Buskerud	9	358	1157	1179
Trøndelag	0	302	801	804
Finnmark	42	154	428	436
Vest-Agder	0	97	423	429
Rogaland	6	107	387	387
Aust-Agder	13	40	111	113
Akershus	0	0	0	0
Hedmark	0	0	0	0
Oslo	0	0	0	0
Vestfold	0	0	0	0
Østfold	0	0	0	0
Totalt*	1928	16 323	45 874	46 357

Kilde: SSB * Totalt antall bygninger er mindre enn summen av gjentakintervallene ettersom gjentakintervallene er delvis overlappende

De tidligere fylkene Sogn og Fjordane, Hordaland og Møre og Romsdal utpeker seg. Disse tre fylkene har i overkant av 60 prosent av den totale bygningsmassen som ligger innenfor de nasjonalt kartlagte fareområdene. Også Oppland, Troms og Telemark har mange skredutsatte bygninger. Flere av fylkene på Østlandet har ingen bygninger utsatt for skredfare.

4.4.2 Hyppigheten av skred vil øke i framtidens klima

NVE viser i intervju til at det er hyppigheten av skred som vil øke på grunn av klimaendringene, mens den geografiske utstrekningen av de skredene som skjer innenfor dagens skredområder, ikke ser ut til

å endre seg.⁸⁰ Mer nedbør og mer ekstremnedbør medfører også fare for skred på nye steder som i dag ikke er skredutsatt.⁸¹

Ifølge de fylkesvise klimaprofilene vil alle fylker få flere skred i framtidens klima. Selv om det ikke ligger bygninger innenfor de kartlagte skredområdene per i dag, kan det i framtiden skje skred i nye områder og områder som ikke er farekartlagt i dag. Jord- og flomskred er skredtypene som med størst sannsynlighet vil skje oftere. I de fleste fylker er det også muligheter for at snøskred vil forekomme oftere. Det finnes ikke nasjonale beregninger for hvordan skredfaren vil endre seg, utover beskrivelsene i de fylkesvise klimaprofilene. Dette innebærer at beslutningstakere og utbyggere må ta utgangspunkt i de fylkesvise klimaprofilene for å gjøre egne beregninger av framtidens skredfare. Det betyr at de selv må kartlegge hvor i terrenget den økte skredfaren vil være (hvor det kan komme nye skred), og eventuelt gjøre egne beregninger for hvor ofte skred vil kunne skje.

4.5 Bebyggelse i fareområder for kvikkleire

I det følgende presenterer vi antallet bygninger i områder der det enten *kan være* kvikkleirefare, eller der det er definert at det *er* kvikkleirefare. Vi beskriver også hvordan kvikkleirefaren kan endre seg med et klima i endring. Det finnes mer informasjon om kvikkleire i faktaboks 6.

Faktaboks 6 Kvikkleire

Kvikkleire dannes i Norge i områder med marin leire. Marin leire er leire som opprinnelig er avsatt i saltvann og på grunn av landhevning etter istiden nå finnes nær eller over havnivå. Grunnvannsgjennomstrømning har gradvis vasket ut de elektrisk ladede partiklene fra sedimentets porevann. Disse partiklene var med på å stabilisere den løse kornstrukturen, og utvaskingen gjør derfor sedimentet ustabil. Kvikkleire utvikles i lommer eller lag i marin leire.

Leire flyter som væske hvis den blir overbelastet og omrørt, og den løse kornstrukturen kolliderer. Kvikkleireskred kan utvikles hurtig der den faste kvikkleiren omdannes til flytende masse. Dette kan skje på grunn av overbelastning eller graving. Det kan utløses av naturen selv, for eksempel ved elveerosjon, eller på grunn av menneskelig aktivitet.

Kilde: NGU (2021) *Kvikkleire og kvikkleireskred*.

4.5.1 Mulighet for marin leire – et utgangspunkt for vurdering av kvikkleirefare

Kvikkleire kan forekomme under den marine grensen og kan ha blitt dannet i alle områder hvor det er marin leire. Den marine grensen angir det høyeste mulige nivået for løsmasser som opprinnelig er avsatt i hav og fjord. Det er bare leire som er avsatt i saltvann som kan bli til kvikkleire når saltet vaskes ut av leiren.

Uten geotekniske undersøkelser er det ikke mulig å vite hvor kvikkleire forekommer i den marine leiren.⁸² Det finnes ikke egne aktsomhetskart for kvikkleire, men kartet *mulighet for marin leire*⁸³ kan benyttes som et overordnet aktsomhetskart. Kartet⁸⁴ dekker nesten hele den delen av Norge som

⁸⁰ NVE (2018) *Hvordan ta hensyn til klimaendringer i arealplanleggingen*, Faktaark nr. 7/2018.

⁸¹ NVE (2015) *NVEs klimatilpasningsstrategi 2015-2019*

⁸² NGU (2017) *Produktark: Mulighet for marin leire*. [Hentdato 19. februar 2021].

⁸³ Ibid. *Mulighet for marin leire* er et løsmassekart (kvartærgeologisk kart) med henblikk på hvor det potensielt kan finnes marin leire i dagen eller under andre løsmassetypene. I kartjenesten er løsmassetypene under marin grense klassifisert etter muligheten for å finne marin leire. Problemstillinger som involverer marin leire, kan oppstå flere steder under marin grense. Dette gjelder for eksempel kvikkleire. Slike problemstillinger kan utelukkes over marin grense.

⁸⁴ Mulighet for marin leire leveres kun for områder der løsmasser er kartlagt i målestokk 1: 50 000 eller mer detaljert. Det er ikke dekning der løsmasser er kartlagt i grovere målestokk, men marine avsetninger kan likevel forekomme for arealer under marin grense.

ligger under marin grense. Det er imidlertid ikke alle områder under marin grense som har blitt farekartlagt. Olje og energidepartementet oppgir i brev 10. desember 2021 at det er oversiktskartlagt vel 2300 kvikkleiresoner⁸⁵ i hele landet.⁸⁶ Dette tilsvarer om lag 80 prosent av aktuelt kartleggingsareal. For å avklare den reelle faren for kvikkleireskred må det gjennomføres ressurskrevende detaljerte utredninger, som inkluderer grunnundersøkelser og stabilitetsberegninger.⁸⁷ I områder som ikke er farekartlagt, må kommunen gjennomføre nærmere undersøkelser før den eventuelt kan planlegge for, og eventuelt tillate, utbygging.⁸⁸ Foreligger det nasjonale farekartlegginger, må kommunen utrede om det kan settes inn sikringstiltak som sikrer området for kvikkleireras, eller si nei til utbygging.

Nesten 1,2 millioner bygninger ligger i områder med mulighet for marin leire. Dette utgjør 28 prosent av alle bygninger i Norge.⁸⁹ Den marine grensen varierer fra null til 220 meter over dagens havnivå⁹⁰, og områder under denne grensen utgjør dermed et stort areal og mange bygninger.

Ettersom den marine grensen angir det høyeste nivået som havet nådde etter siste istid⁹¹, er de fleste bygninger innenfor områder med mulighet for marin leire⁹² å finne langs kysten – særlig på Østlandet og i Trøndelag. 32 prosent av totalt antall bygninger innenfor aktsomhetsområde for marin leire ligger i Trøndelag og Akershus, og de utgjør ni prosent av alle bygninger i Norge. Også flere andre fylker på Østlandet har et stort antall bygninger innenfor aktsomhetsområdene for marin leire.

4.5.2 Antall bygninger i fareområder for kvikkleireskred i dagens klima

Kvikkleireskred er engangshendelser. For slike skred brukes derfor ikke årlig sannsynlighet og gjentakintervall ved angivelse av krav til sikkerhet. Det er laget egne tiltakskategorier for hvordan det kan oppnås tilfredsstillende sikkerhet mot områdeskred, jf. *byggteknisk forskrift* (TEK17). Disse analysene omfatter alle bygninger som ligger innenfor områder som er kartlagt med fare for kvikkleireskred.

Det er om lag 54 000 bygninger i fareområdene for kvikkleireskred. Figur 3 viser i hvilke områder disse bygningene ligger. De utsatte bygningene ligger hovedsakelig på Østlandet og i Trøndelag.

⁸⁵ Dvs. områder med fare for kvikkleire.

⁸⁶ Brev fra Olje- og energidepartementet til Riksrevisjonen 10. desember 2021.

⁸⁷ Representantforslag 92 S (2020–2021) *Vedrørende om klimatilpasning og styrket flom- og skredforebygging*. Fra brev fra olje- og energiminister Tina Bru til Stortinget, datert 16. februar 2021.

⁸⁸ NGU (2017) *Produktark: Mulighet for marin leire*. samt *Byggteknisk forskrift* (TEK17).

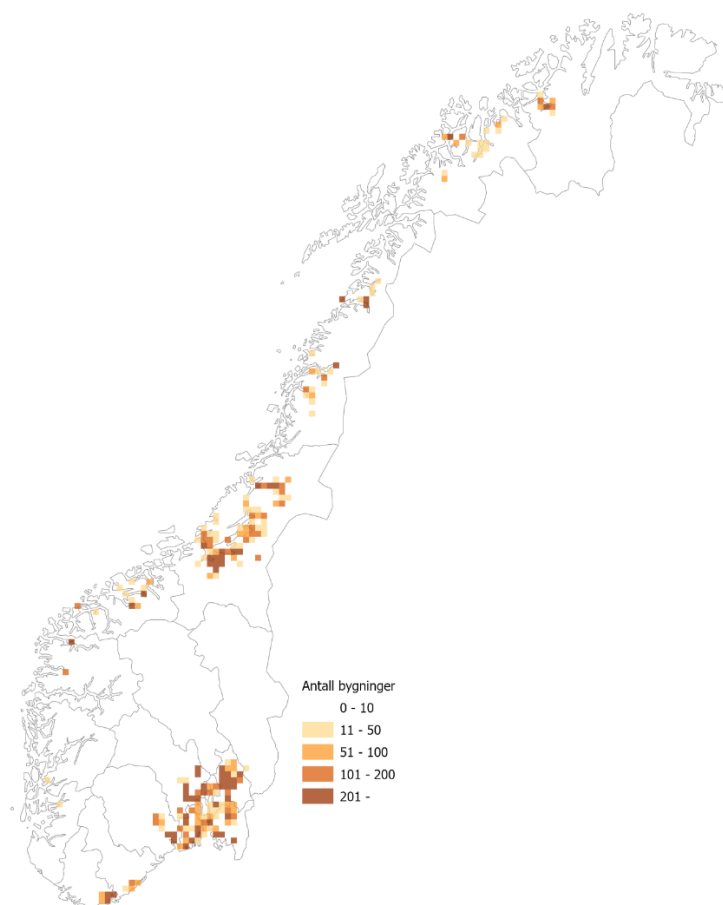
⁸⁹ I denne analysen er det kun inkludert områder hvor muligheten for å finne marin leire er klassifisert som svært stor, stor eller middels. I kartet for muligheter for marin leire er de kartlagte løsmassetypene klassifisert etter muligheten for å finne marin leire klassifisert slik: svært stor, stor, middels, svært stor (men sammenhengende/tynt), liten, stort sett fraværende og ikke angitt. Kilde: NGU (2017) *Produktark: Mulighet for marin leire*. [Hentedato 15. februar 2021].

⁹⁰ NGU (2021) *Marin grense*. [Hentedato 19. januar 2021].

⁹¹ Ibid.

⁹² NGU (2017) *Produktark: Mulighet for marin leire*. [Hentedato 15. februar 2021].

Figur 3 Antall bygninger innenfor områder med fare for kvikkleireskred i 2019 (en rute er 10 x 10 km); fylkesgrensene er grensene til og med 2019



Kilde: SSB; kartgrunnlag: Kartverket og NVE

Det finnes også kvikkleiresoner som ikke er registrert som faresone, ettersom sonene⁹³ bare blir merket som faresone hvis de oppfyller bestemte kriterier. Verken kvikkleiresoner på mindre enn 10 dekar eller faresoner langs sjøen ble inkludert i NVEs kartlegging før rundt 2010.⁹⁴ Dette betyr at antallet bygninger i fare for kvikkleire sannsynligvis er større enn 54 000.

En bygning som ligger i en faresone for kvikkleire, er ikke utsatt for umiddelbar fare. Å bo i områder med kvikkleire er trygt, så lenge leiren ikke blir overbelastet eller omrørt.⁹⁵

4.5.3 Klimaendringene kan føre til at flere bygninger blir utsatt for kvikkleirefare

De fleste kvikkleireskred blir utløst av menneskelig aktivitet, men også erosjon i elver og bekker kan utløse skred. Hyppigere og større flommer forventes som følge av klimaendringene. Dette vil føre til økt mer erosjon, som kan utløse flere kvikkleireskred.⁹⁶ Ifølge de fylkesvise klimaprofilene vil de fleste fylker ha en mulig økt sannsynlighet for flere kvikkleireskred som følge av klimaendringene. Det betyr at det med klimaendringene kan bli flere bygninger som er utsatt for kvikkleirefare. Det finnes ikke nasjonale beregninger av hvordan kvikkleireskredfaren vil endre seg som følge av klimaendringene, utover beskrivelsene i de fylkesvise klimaprofilene. Dette innebærer at beslutningstakere og utbyggere

⁹³ NVE (2021) *Om kartlegging av fare for kvikkleireskred*. [Hentdato 21. september 2021]. Sonene er basert på terrengkriterier og områder av en viss størrelse. Hvis terrengkriteriene ikke er oppfylt, blir ikke området merket som en faresone.

⁹⁴ NVE (2021) *Om kartlegging av fare for kvikkleireskred*. [Hentdato 21. september 2021].

⁹⁵ NGU (2021) *Kvikkleire og kvikkleireskred*. [Hentdato 1. februar 2021].

⁹⁶ NOU 2019: 4 *Organisering av norsk naturskadeforsikring — Om Norsk Naturskadepool*

må ta utgangspunkt i de fylkesvise klimaprofilene for å gjøre egne vurderinger av hvor i kommunene det kan oppstå kvikkleireskred i framtiden.

4.6 Bebyggelse i områder med risiko for stormflo i 2019 og 2090

I det følgende presenterer vi hvor mange bygninger det er i områder med risiko for stormflo i 2019 og i 2090. Det er mer informasjon om stormflo i faktaboks 7.

Faktaboks 7 Stormflo

Med stormflo menes vannstander høyere enn normal flo. Stormflo oppstår når påvirkning fra været gjør vannstanden ekstra høy. Særlig vind og lufttrykksendring påvirker vannstanden. Når stormflo sammenfaller med høyt astronomisk tidevann, oppstår det ekstra høy vannstand. Dette kalles springperioder. Nivået på stormfloene avhenger av havnivået.

Kilde: Kartverket (2020) *Hva er stormflo?* [Hentedato 14. desember 2020]

I 2018 modellerte Kartverket risiko for stormflo i dag, i 2050⁹⁷ og i 2090. Dette er kartfestet i stormflosoner.⁹⁸ I modelleringene som Kartverket har gjort for stormflo i 2090 er utslippsscenarioet RCP 8.5 lagt til grunn.⁹⁹

Stormflosone er ikke det samme som aktsomhetskart eller faresonekart, men beregninger basert på modelleringer av risiko. Kartverket har modellert stormflosoner for 20-, 200- og 1000-års stormfloene.¹⁰⁰ Kravet er at utbygger skal ta utgangspunkt i dagens beregninger av 200-års stormflo. Det stilles ikke konkrete krav om klimapåslag, men å ta hensyn til framtidens klimaendringer. Merk at alle bygg som ligger innenfor områder med 200-års stormflo, er med, inklusive bygninger som ikke er beregnet for personopphold, slik som enkeltstående garasjer og naust.¹⁰¹

I 2090 vil rundt 116 000 av dagens bygninger ligge i områder med risiko for 200-års stormflo, mens det i 2019 var om lag 72 000 bygninger. Dette utgjør en økning på om lag 60 prosent (minst endring i Akershus med 43 prosent og mest i Buskerud med 151 prosent).¹⁰² Som vi ser av figur 4, vil 200-års stormflo i dag og utvidelsen av 200-års stormflo i 2090 berøre bygninger langs mesteparten av norskekysten.

⁹⁷ I denne undersøkelsen benyttes bare i dag og 2090.

⁹⁸ Kartverket (2018) *Produktspesifikasjon: Stormflo og havnivå*.

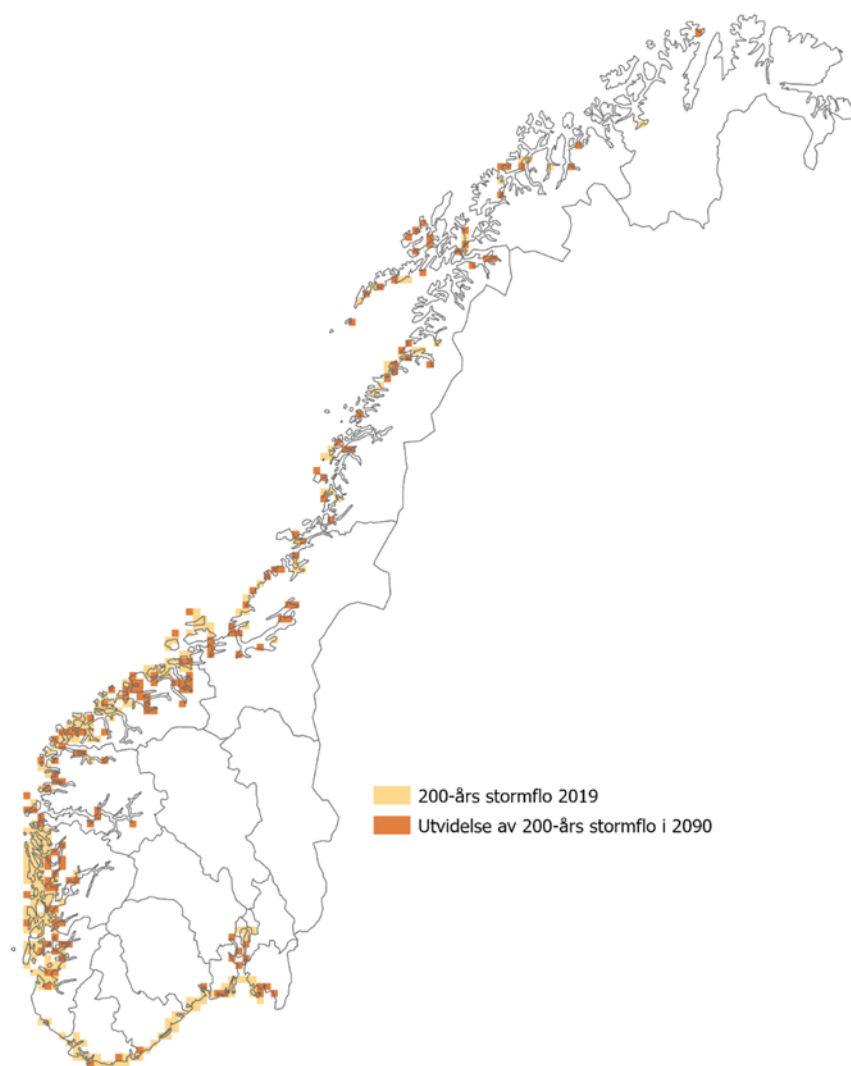
⁹⁹ Kartverket: *Se havnivåendringer og ekstreme vannstandnivå i kart*. [Hentedato 26. januar 2022]

¹⁰⁰ Det er samsvar mellom gjentakintervallene Kartverket benytter og sikkerhetsklassene i Byggeteknisk forskrift (TEK17). Nye bygninger beregnet for personopphold skal sikres mot 200-års stormflo, jf. TEK 17.

¹⁰¹ For slike bygg er det tilstrekkelig å ta hensyn til 20-års stormflo ved nybygging.

¹⁰² For alle gjentakintervallene samlet ligger om lag 82 000 bygninger i områder med potensiell for stormflo i 2019 og om lag 125 000 bygninger i 2090.

Figur 4 Bygninger i områder med risiko for stormflo i 2019 og utvidelse av stormflo i 2090 (en rute er 10 x 10 km); fylkesgrensene er grensene til og med 2019*



Kilde: SSB; kartgrunnlag: Kartverket. * En rute (10 x 10 km) har minst 100 bygninger innen 200-års stormflo i 2019 og 2090 (er det mindre bygninger, vises dette ikke på kartet). Merk at en stormflo i 2090 vil flomme over både arealet som per i dag vil bli berørt (200-års stormflo i 2019), og arealet med utvidelse av 200-års stormflo i 2090.

Det er per 2019 flest bygninger i områdene for 200-års stormflo i Møre og Romsdal og det tidligere fylket Hordaland (i overkant av 25 000 bygninger til sammen). Den største endringen vil også være her, med om lag 15000 flere bygninger fram mot 2090. Også Nordland er et fylke med mange bygninger i områder med risiko for stormflo.¹⁰³

¹⁰³ Merk at det er noen områder i Nord-Norge der Kartverket ikke er ferdig med modelleringen av stormflo, og i dette området er antall bygninger som vil være utsatt for stormflo, ikke med i datagrunnlaget. Se mer i vedlegg 1 for hvilke områder i Nord-Norge som ikke er ferdig modellert.

Stormflo som i dag kategoriseres som 200-års stormflo, vil forekomme langt hyppigere fram mot 2090. Det er for eksempel beregnet at i Bergen og Stavanger vil dagens 200-års stormflo skje 40 ganger fram mot 2100.¹⁰⁴ Sannsynligheten for at stormflo inntreffer i et enkelt år, har dermed økt fra 0,5 prosent til i underkant av 50 prosent. Det vil si at en 200-års stormflo kan skje annethvert år i disse områdene.

Det er også verdt å merke seg at etter år 2090 er det sannsynlig at havnivået vil fortsette å stige, og dermed vil stormfloene også potensielt kunne berøre større områder enn det som kan bli berørt i 2090.¹⁰⁵ Sammenhengen mellom stormflo og havnivåstigning er nærmere beskrevet i faktaboks 8.

Faktaboks 8 Havnivåstigning og stormflo

Havnivåendringer oppstår som følge av at klimaet på jorda er i endring. De viktigste bidragene til havnivåstigning står global oppvarming for. Det er fordi vannet utvider seg når det blir varmere, og fordi is på land smelter og renner ut i havet. Satellittmålinger viser at verdenshavene i gjennomsnitt har steget med totalt 3,2 mm årlig siden 1993. Havnivåendringen er litt mindre i Norge fordi landet også hever seg.

Havnivået kan stige opptil 55 cm fram mot 2100 avhengig av utslippsscenario og hvor i landet det er snakk om. Det er bare ved utslippsscenario RCP2.6, som innebærer drastiske utslippskutt av klimagasser allerede fra 2020, at havnivåstigningen kan bli under 0 (inntil – 10 cm) for deler av landet (Oslofjordområdet, Trøndelag og deler av Nordland), det vil si i de områdene hvor landhevingen opphever havnivåstigningen). Derfor forventes det havnivåstigning langs hele norskekysten i tiden framover, og dette vil føre til hyppigere og høyere stormfloer.

Kilde: Kartverket

4.7 Bebyggelse i arealer med potensial for overvann

4.7.1 Hvordan overvannshendelser forekommer

Potensialet for overvannshendelser øker der vann kan samles og ikke kan føres bort i for eksempel etablerte bekker og elver.¹⁰⁶ Utbygging med tette flater samtidig som klimaet er i endring og det er et vedlikeholdsetterslep i avløpsnett, øker overvannsrisikoen.¹⁰⁷ Så mye som 80–90 prosent av nedbøren kan renne av fra tette flater som bygninger, asfalt og betong og skape flom fordi ledningsnett i bakken overbelastes, og medføre at mye vann kan akkumuleres ved mye nedbør.¹⁰⁸ Det er mer informasjon om overvann i faktaboks 9.

¹⁰⁴ Norsk klimaservicesenter (NKSS) (2015) *Klima i Norge 2100, Kunnskapsgrunnlag for klimatilpasning oppdatert i 2015*, NKSS report no. 2/2015, side 136.

¹⁰⁵ Kartverket (2021) *Hva skjer med havnivået etter 2100?* [Hentedato 21. september 2021]. Årsaken til at havet vil fortsette å stige etter 2100, er tregheten i havets opptak av varme og avsmelting fra isbreer.

¹⁰⁶ Rådgivende Ingeniørers Forening (udatert) *Vannrette råd for overvann*.

¹⁰⁷ NVE (2021) *Overordnede risiko- og vesentlighetsvurderinger (risikorapport)*

¹⁰⁸ Rådgivende Ingeniørers Forening (udatert) *Vannrette råd for overvann*.

Faktaboks 9 Overvann

Overvann er vann som renner av på overflaten som følge av regn og smeltevann, og som vil samle seg i noen områder og forårsake problemer. Kombinasjonen av kraftig regn og fortetting av bebyggelse er en utfordring, fordi stor og hurtig avrenning kan skade bygninger, infrastruktur, helse og miljø.

Kilde: Miljødirektoratet

4.7.2 Alle tettsteder i Norge har områder som kan være utsatt for overvann

I det følgende presenterer vi hvor store arealer innenfor tettsteder¹⁰⁹ som har potensial for overvann (også ofte omtalt som urban flom). Tallene vi presenterer, tar utgangspunkt i dagens klima, og vi har ikke gjort beregninger som viser overvann i et framtidig klima, hvor det forventes både flere dager med regn og mer styrtregn. Det foreligger heller ikke offisielle framskrivninger.

For å få en indikasjon på omfanget av arealer med potensial for overvann har vi innhentet data om arealer med potensial for oppsamling av vann (vannakkumulasjon) i tettsteder med minst 2000 bosatte per 2019. Et areal med potensial for vannakkumulasjon er et område som ligger under gjennomsnittlig terreng, det vil si en forsenkning i terrenget, og hvor det er sannsynlig at vannveiene vil gå igjennom. Dataene vi har innhentet, er basert på en modellering gjennomført av Statistisk sentralbyrå.

Alle tettsteder har områder med potensial for vannakkumulasjon og dermed områder potensielt utsatt for overvann. Gjennomsnittlig areal med potensial for vannakkumulasjon er på 20 prosent av tettstedsarealet for tettstedene med mer enn 2000 innbyggere (fra 7 prosent til 45 prosent). Det ligger om lag 315 000 bygninger¹¹⁰ innenfor områder med potensial for vannakkumulasjon i disse tettstedene.

Vi har undersøkt den geografiske fordelingen av de over 300 000 bygningene som kan være utsatt for overvann. Undersøkelsen viser at det er de største byene som har flest bygninger innenfor områder med potensial for vannakkumulasjon. Oslo, Stavanger/Sandnes¹¹¹, Bergen, Trondheim, Drammen og Fredrikstad/Sarpsborg har hver for seg over 10 000 bygninger i utsatte områder. Oslo og Stavanger/Sandnes skiller seg ut med over henholdsvis 40 000 og 20 000 bygninger i områder med potensial for overvann.

Det er imidlertid mindre tettsteder som har høyest andel av sin bygningsmassen innenfor områder med potensial for vannakkumulasjon. For eksempel i Volda og Hareid ligger henholdsvis 47 og 46 prosent av alle bygninger innenfor områder utsatt for overvann. Overvann kan altså være en utfordring også i mindre tettsteder.

Med et framtidig klima hvor det forventes både flere dager med regn og flere styrtregneepisoder, vil antall hendelser med overvann kunne øke betraktelig. Områder som blir berørt av overvann, kan bli større som følge av dette, og flere bygninger kan bli berørt. Det er områdene med potensial for vannakkumulasjon som har risiko for å bli berørt ved store nedbørsmengder som gjerne kommer ned på kort tid. Styrtregnets uforutsigbarhet gjør utfordringen ved overvann større og vanskeligere for kommunene å planlegge for.

¹⁰⁹ SSB (2020) *Tettsteders befolkning og areal*. [Hentdato 20. november 2020]. Ett tettsted er ifølge SSB en hussamling der det bor minst 200 personer, og der avstanden ikke overstiger 20 meter (for noen arealkrevende bygningstyper kan avstanden økes til 200 meter). Husklynger med minst fem næringsbygg eller fem boligbygninger tas med inntil en avstand på 400 meter fra tettstedskjernen.

¹¹⁰ 315 766 bygninger

¹¹¹ Noen tettsteder består av flere byer da tettstedsarealet er sammenvokst.

Kartlegging av potensial for overvann

Ved planlegging av ny bebyggelse må kommune/utbygger sørge for at det etableres løsninger som fordrøyer vannet lokalt, eller at det sikres trygg bortledning og behandling av overvannet, jf. TEK17. Dette gjelder særlig i områder med store andeler tette flater.

Det foreligger ingen planer om nasjonale kartlegginger eller beregninger som viser hvor i terrenget det kan være fare for overvann. Kommunene må selv beregne om terrenget har potensial for vannakkumulasjon, og hvor vannet vil gå når det kommer store mengder nedbør. Kartleggingene og beregningene i kommunene må basere seg på Meteorologisk institutts beregninger av framtidig nedbør og ekstremnedbør slik som det for eksempel er presentert i rapporten til Norsk klimaservicesenter (2015) *Klima i Norge 2100*.

Eksempelvis har Asker kommune utført dataanalyser av drepslinjer og forsenkninger i terreng hvor vannet kan samle seg. Asker kommune oppgir i intervju at de ut fra dette har beregnet avrenningsmønstre i terrenget med teoretiske linjer for hvor vannet vil gå ved mye nedbør. Dette har gjort det mulig å identifisere mulige problemområder. For å teste de teoretiske linjene for vannføring bruker kommunen data fra faktiske hendelser for å se om vannet faktisk går der det er beregnet at det vil gå, oppgir Asker kommune i intervju. For Asker kommunes del viste de teoretiske linjene å stemme godt overens med hvor vannet rant ved en overvannshendelse i 2016.

4.8 Forhold som gjelder flere naturfarer

4.8.1 Hovedandelen av bygningene er bygget før tydelige krav om å ivareta naturfare kom

Mange bygninger innenfor områder utsatt for naturfare¹¹² er oppført

- før det kom spesifikke krav om hvilken sikkerhetsklasse i byggt teknisk forskrift bygningene skulle tilfredsstille
- når det ikke var kjent gjennom statlig kartlegging¹¹³ at det var fare (for skred og flom) eller risiko for stormflo i området

Krav om hensyn til naturfarer var forankret allerede i plan- og bygningsloven av 1965. Dette ble videreført og forsterket i plan- og bygningsloven av 1985 og senere ytterligere vektlagt i gjeldende plan- og bygningslov fra 2008.¹¹⁴ NVE opplyser i intervju at kravene i plan- og bygningsloven er av generell karakter. Det var først når kravene kom inn i byggt teknisk forskrift i 2010 (TEK 10), at kravene ble konkretisert og kvantifisert. TEK10 ble oppdatert til TEK17 i 2017. Dette innebærer at det ikke var konkrete og kvantifiserte krav til bygninger oppført før 2010. Føringerne om å ivareta hensynet til klimatilpasning ble også lagt inn i veiledningen til TEK10 i 2010, men ikke kvantifisert. Dette er videreført i TEK17.¹¹⁵

Tabell 5 viser antall bygninger som er oppført i områder utsatt for flom, skred og stormflo, fordelt på ulike tidsintervaller.

¹¹² Det er ikke analysert bygningenes igangsatt dato i områder utsatt for potensiell overvannsfare. Igangsatt dato er datoen når byggingen av huset startet. Hus som ikke er ferdigstilt, er dermed med i undersøkelsen.

¹¹³ Også kommuner og utbyggere kan ha gjennomført kartlegginger, men i denne undersøkelsen er bare kartlegginger som enten er gjennomført fra statlig hold eller er kvalitetssikret og tatt inn i de nasjonale farekartene som er benyttet i analysene.

¹¹⁴ NVE (2021) *Skredet ved Ask 30.12.2020: NVEs bidrag i saker om arealbruk og andre tiltak i Gjerdrum kommune*, NVE-rapport 2/2021.

¹¹⁵ Direktoratet for byggkvalitet (2011) *Byggt teknisk forskrift (TEK17) med veiledning*.

Tabell 5 Antall bygninger innenfor områder med fare for flom, skred, kvikkleire og stormflo før 1985 og bygningsår i perioden 1985–2019

Tidsperiode	Antall bygninger				
	Flom*	Skred**	Kvikkleire-skred***	Stormflo****	Totalt*****
Før 1985	15 187	36 871	39 295	54 544	143 186
1985–1990	929	1683	2536	1330	6366
1990–1995	711	1368	1496	1995	5460
1995–1999	930	1470	1948	2179	6424
2000–2004	938	1403	2157	2970	7345
2005–2009	1211	1415	2623	3345	8451
2010–2014	1068	1267	2242	3075	7533
2015–2019	865	880	1930	2789	6343
Totalt	21 839	46 357	54 227	72 227	191 108

Kilde: SSB

* 200-årsflom i henhold til kravet til sikkerhet for bygninger etter TEK17. ** 1000-års- og 5000-årsskred¹¹⁶ i henhold til kravet til sikkerhet for bygninger etter TEK17. *** For kvikkleire er ikke sikkerhetskravene knyttet til gjentakintervall. **** 200-års stormflo i henhold til kravet til sikkerhet for bygninger etter TEK17. ***** Merk at totalen ikke kommer fram ved å summere de ulike naturfarene, siden det er bygninger som står i områder der det er fare for flere naturfarer. Det totale tallet er derfor mindre enn summen av bygninger fra de ulike naturfarene da et hus ikke blir telt to ganger.

Hovedandelen av bygningene innenfor fareområdene for stormflo, skred i bratt terreng, kvikkleireskred og flom er eldre bygninger satt opp før 1985. Om lag 143 000 bygninger, tilsvarende om lag 75 prosent av dagens bygninger, ble bygget før 1985. Tabellen viser også at det ikke har vært særlige endringer i hvor mange bygninger som blir bygget i områder utsatt for naturfare fra 1985 og fram til i dag. Tallene for perioden 2015–2019 kan være noe lave siden det kan være noe forsinkelse i registrering som gjør utslag i slutten av perioden.¹¹⁷

25 prosent av bygningene er altså bygget etter 1985, mens i overkant av 7 prosent er bygget etter 2010. Det betyr at om lag 7 prosent av alle bygninger som er utsatt for skred, flom eller stormflo, er bygget etter at kravene ble tydeliggjort i TEK 10. Det var også i 2010 at føringene om å ivareta klimatilpasning kom inn i veiledningen til TEK 10 (dagens TEK17). Merk at det ikke er undersøkt om området bygningene ble oppført i, var definert som fareområdet ved bygningstidspunktet. Det har derimot vært krav om å vurdere fare i forbindelse med den kommunale godkjenningen av bygget. Det er ikke kjent i hvilken grad det er satt inn sikringstiltak som gjør at oppføringen tilfredsstiller kravene. Merk også at det er alle bygningene innenfor det aktuelle fareområdet, f.eks. 200-årsflommen, som er

¹¹⁶ Som vist under 4.5 er det noen bygningstyper som skal tåle 1000-årsskred, mens andre skal tåle 5000-årsskred. Her er det ikke skilt mellom disse.

¹¹⁷ I undersøkelsen er det benyttet igangsettellesdato fra Matrikkelen. Andelen med utfyllt igangsatt dato er god etter opprettelsen av Matrikkelen, men er antatt å være dårligere særlig for bygninger igangsatt før opprettelsen av bygningsregisteret og etablerte ajourføringsrutiner for bygninger fra 1. januar 1983.

med i tallene her. Det vil si at tallene også omfatter bygg som ikke er beregnet til personopphold, som enkeltstående garasjer og naust.

Flesteparten av bygningene i faresonene for flom og skred ble oppført før området ble vurdert som fareutsatt område i de nasjonale kartleggingene:

- Nesten én av fire bygninger i flomområdene (23 prosent) ble oppført etter 1995, det vil si etter den nasjonale kartleggingen av flom startet.
- 95 prosent av bebyggelsen i områder utsatt for skredfare ble igangsatt før 2010, og dermed før den nasjonale kartleggingen av skred startet.
- 72 prosent av bygningene i kvikkleiresoner er oppført før 1985. Ettersom kartleggingen startet mot slutten av 70-tallet, vil mange bygninger ha blitt satt opp før kartleggingen startet og det var kunnskap om mulig fare for kvikkleireskred.
- Beregningene for stormflo ble gjennomført i 2018, og de fleste bygninger er oppført før dette (96 prosent er oppført før 2015).

De fleste bygningene som ligger i områder utsatt for naturfare, ble altså oppført før det var kjent gjennom den nasjonale kartleggingen at det var fare knyttet til området. Dette gjør at kommunene i dag står overfor utfordringen med at mange bygninger ligger i områder som det etter oppføring har kommet kunnskap om at er utsatt for naturfare.

4.8.2 Antall bygninger med viktige samfunnsfunksjoner i områder som er utsatt for naturfare

Vi har i undersøkelsen sett spesielt på om bygninger med viktige samfunnsfunksjoner er utsatt for naturfare. I vår undersøkelse inngår blant annet sykehjem, sykehus, renseanlegg, barnehager og skoler. I denne undersøkelsen benytter vi de samme bygningstypene som *bygninger med viktige samfunnsfunksjoner*, til tross for at kravene er noe forskjellig for de ulike bygningstypene (se krav under). Uansett krav er dette bygninger som har sentrale samfunnsfunksjoner som kommunene må være oppmerksom på i sitt beredskapsarbeid. Det er ikke utarbeidet data for bygninger med viktige samfunnsfunksjoner utsatt for potensiell fare for overvann i denne undersøkelsen.

Regelverket for samfunnsviktige bygninger som inngår i denne undersøkelsen, er delvis strengere enn for andre bygninger. Bygningene som er med i kategorien, må ved oppføring sikres mot 5000-årsskredet, jf. TEK17. For noen av bygningstypene (slik som sykehus og beredskapsbygninger¹¹⁸) er kravet i dag at de skal dimensjoneres for 1000-årsflom og 1000-års stormflo ved oppførelse, jf. TEK17. Ved oppføring av noen av disse samfunnsviktige bygningstypene (som barnehager og skoler) vil det holde at det ut i fra dagens krav er sikret mot 200-års flommen/stormfloen.¹¹⁹ Det er egne sikkerhetsklasser for kvikkleire.

I hele landet er det totalt 2194 bygninger med viktige samfunnsfunksjoner innenfor områdene utsatt for naturfarene *for alle gjentakintervallene samlet*:

- flom (649 bygninger)
- stormflo (455)
- skred i bratt terreng (398)
- kvikkleireskred (692)

Netto antall bygninger vil antakelig være noe lavere siden ett og samme bygg kan være utsatt for flere farer. Tallet kan også være høyere enn 2194, fordi bare deler av landet er kartlagt. Det er heller ikke

¹¹⁸ For noen beredskapsbygninger med nasjonal eller regional betydning

¹¹⁹ Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap (DSB) (2016) *Havnivåstigning og stormflo – samfunnssikkerhet i kommunal planlegging*

registrert om det er satt inn sikringstiltak for å sikre noen av disse 2194 bygningene med samfunnsviktige funksjoner.

Med et klima i endring er det risiko for at flere bygninger med viktige samfunnsfunksjoner vil komme innenfor områder med fare for kvikkleire, flomfare og stormflo. Det er også risiko for at flom, stormflo, skred i bratt terreng og kvikkleireskred vil ramme samfunnsviktige bygninger hyppigere som følge av klimaendringene.

Vår analyse viser at 45 flere bygninger med viktige samfunnsfunksjoner vil være utsatt for 200-årsflommen i 2100 enn i 2019 (for de vassdragene som er kartlagt etter 2012 som er lagt til et klimapåslag)¹²⁰. Dette tilsvarer en økning på 12,5 prosent.

For stormflo vil 747 flere bygninger med viktige samfunnsfunksjoner ligge i utsatte områder i 2090 enn i 2019 for alle gjentakintervallene.¹²¹ Dette tilsvarer en økning på 165 prosent.

4.8.3 Mange bygninger er oppført i aktsomhetsområder for flom og skred i bratt terreng

I 4.3 og 4.4 har vi vist omfanget av bygninger innenfor fareområdene for flom og skred. Det er imidlertid større områder hvor det potensielt kan være flom- og skredfare.

Aktsomhetskartene viser hvor det kan være fare for naturhendelser. Kommuner og potensielle utbyggere skal kartlegge ytterligere for å vurdere om området faktisk er utsatt for naturfare. Det finnes ikke aktsomhetskart for stormflo eller overvann.

Det ligger omtrent 771 000¹²² bygninger innenfor aktsomhetsområder for flom og skred over hele landet.¹²³ Dette utgjør over 18 prosent av bygningene i Norge. Av disse ligger rundt 74 000¹²⁴ i områder som er definert som fareområder på bakgrunn av NVEs kartlegginger. Noen av aktsomhetsområdene er farekartlagt nasjonalt der konklusjonen er at det ikke skal registreres som fareområde.

Det er imidlertid 599 000 bygninger som ligger i aktsomhetsområder og utenfor det området som er undersøkt for flom og skred i nasjonale kartlegginger. Dette illustrerer at nærmere undersøkelser kan komme til å vise at mange flere bygninger er utsatt for fare. Merk at det kan ha blitt farekartlagt av andre aktører enn NVE uten at kartleggingen er registrert i NVEs register. Det er heller ikke analysert hvor mange av disse bygningene som ble oppført før området ble definert som aktsomhetsområde.

Når klimaet endrer seg, vil naturfarene berøre et større geografisk område, og/eller hyppigheten av naturfarene vil øke. Dette fører til at flere bygninger innenfor aktsomhetsområder kommer til å bli utsatt for reell fare enn det som er tilfellet i dag.

Figur 5 viser hvor det er oppført bygninger i aktsomhetsområdene og i fareområdene. Dette viser at det finnes mange bygninger i områder som ikke er nasjonalt farekartlagt, men som ligger innenfor aktsomhetsområdene. Ved godkjenning er det per i dag krav om farekartlegging før kommunene godkjenner disse bygningene. Det finnes imidlertid ikke noen nasjonal oversikt over at dette er gjort, men NVE og statsforvalteren er høringsmyndighet og innsigelsesmyndighet. Bygningene vil også i stor grad kunne være oppført før aktsomhetskartene ble produsert¹²⁵ (jf. 4.8.1) eller før tydelige krav om å ivareta naturfarer kom i 2010.

¹²⁰ Det er ikke sammenlignbare tall for alle gjentakintervallene, siden det er bare vassdrag kartlagt etter 2012 som det er lagt til et klimapåslag på.

¹²¹ Det er benyttet tallene for 1000-års stormflo i 2019 og 2090 som også vil dekke alle gjentakintervallene.

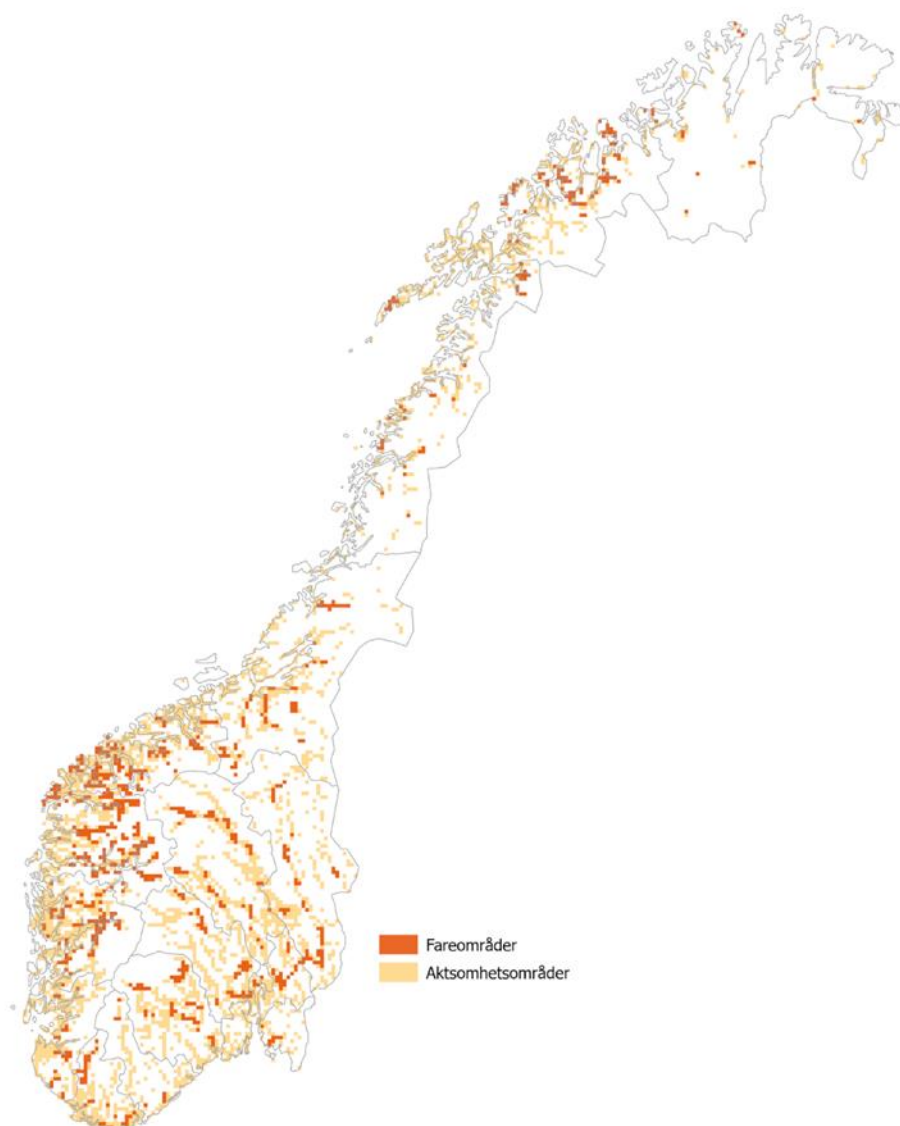
¹²² Totalt ligger rundt 338 000 bygg innenfor aktsomhetsområder for flom, og rundt 480 000 bygninger i aktsomhetsområder for skred i bratt terreng.

¹²³ Dette tallet viser aktsomhetsområder for skred og flom samlet. Hvis et bygg er i både aktsomhetsområde for skred og flom, vil dette bygget kun telles én gang.

¹²⁴ Totalt 73 610 bygninger. I områder med fare for skred i bratt terreng: 46 357 bygninger; og i flomområder: 27 253. Tallene er for alle gjentakintervallene.

¹²⁵ Aktsomhetskartet for flom ble første gang publisert i 2018. De ulike dataene som inngår i aktsomhetskartet for skred, ble publisert fra 2012 til 2017.

Figur 5 Bygninger oppført i aktsomhetsområder og fareområder for flom og skred (rutene er 5 x 5 km);* fylkesgrensene er grensene til og med 2019



Kilde: SSB; kartgrunnlag: Kartverket og ESRI. * Det ligger minst ti bygninger i hver rute for fareområder og minst femti bygninger i hver rute for aktsomhetsområder.

4.9 Infrastruktur i områder med naturfare

Som vist for bygninger er det store områder der det er risiko for naturfare. Denne informasjonen er samlet i aktsomhetskartene, og forholdsvis lite av dette er farekartlagt. Slik er det også for infrastrukturen – en liten andel ligger innenfor fareområdene, mens en større andel ligger innenfor

aktsomhetsområdene. Her presenteres bare infrastruktur innenfor aktsomhetsområdene.¹²⁶ Det er de som vil bygge og utbedre infrastruktur, som har ansvar for farekartlegginger, og kartleggingene har ikke blitt systematisk registrert i nasjonale registre.¹²⁷ For vei- og jernbanedata er det heller ikke godt registrert når ulike strekninger er utbygget, og det er derfor ikke mulig å analysere om infrastrukturen er bygget før eller etter farekartlegging. Kartdataene for havneinfrastrukturen er ikke av en slik karakter at det har vært mulig å gjennomføre analyser av havnestruktur mot aktsomhetskartene.

Som følge av klimaendringene vil også infrastrukturen bli mer utsatt for naturfare fram mot 2100. Hvordan transportmyndighetene arbeider med å tilpasse infrastruktur til klimaendringene, er nærmere beskrevet i kapittel 7.

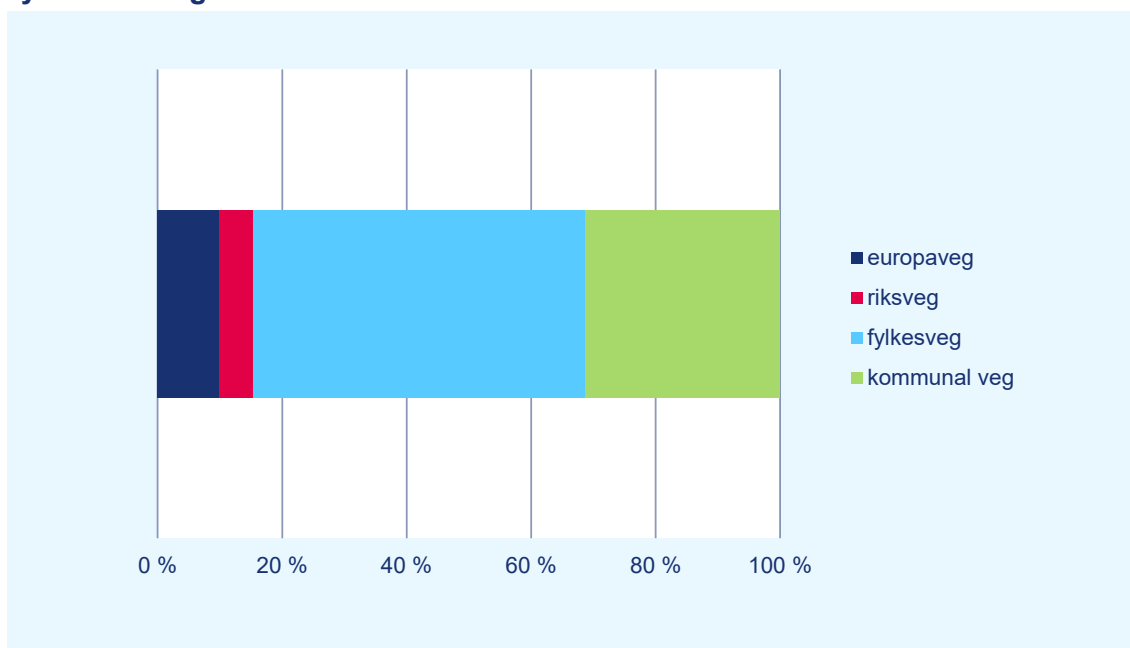
4.9.1 Vei i aktsomhetsområder

Totalt ligger 33 prosent (31 405 kilometer¹²⁸) av veinettet i aktsomhetsområder.¹²⁹

Det er ulike offentlige myndigheter som er eiere av vei-infrastrukturen. Fylkeskommunene er ansvarlig for fylkesveier, kommunene for kommunale veier og Statens Vegvesen og Nye Veier AS for europa- og riksveier.

Figur 6 viser fordelingen av antall kilometer vei innenfor aktsomhetsområder for de ulike veitypene. Av alle veitypene er det fylkesvei som har flest kilometer innenfor aktsomhetsområder med 16736 km. Det er 9835 km kommunal vei, 3083 km europavei og 1751 km riksvei.

Figur 6 Antall kilometer vei i aktsomhetsområder for europaveier, riksveier, fylkesveier og kommunale veier i 2019



Kilde: SSB

Tabell 6 viser den fylkesvise fordelingen av antall og andel kilometer vei innenfor aktsomhetsområder fordelt på de ulike naturfarene.

¹²⁶ Aktsomhetsområder for flom. Aktsomhetsområder for skred i bratt terreng. Områder med mulighet for marin leire er brukt som aktsomhetskart for kvikkleir. Stormfloberegningene er betraktet som aktsomhetsområder for stormflo. Overvann er ikke omfattet av denne analysen.

¹²⁷ Alle disse kartleggingene er ikke inkludert i de nasjonale kartleggingene, jf. intervju med NVE.

¹²⁸ Vegnettet inkluderer europaveg, riksveg, fylkesveg og kommunal veg, men ikke private veger.

¹²⁹ Her er beregningene for stormflo blitt betraktet som aktsomhetskart.

Tabell 6 Antall (og andel) kilometer vei innenfor aktsomhetsområder

Fylke	Antall (og andel kilometer) vei innenfor aktsomhetsområder			
	Aktsomhets- områder for flom	Aktsomhets- områder for skred	Aktsomhets- områder for stormflo	Mulig marin leire*
Sogn og Fjordane	768 (14 %)	3372 (66 %)	14 (0,3 %)	481 (9 %)
Nordland	976 (11 %)	2160 (25 %)	61 (0,7 %)	1871 (21 %)
Møre og Romsdal	648 (10 %)	2572 (40 %)	45 (0,7 %)	2282 (36 %)
Hordaland	644 (9 %)	2432 (37 %)	16 (0,2 %)	0 (0 %)
Trøndelag	1565 (14 %)	1419 (13 %)	46 (0,4 %)	5395 (50 %)
Troms	649 (12 %)	1729 (32 %)	25 (0,5 %)	1258 (24 %)
Oppland	1004 (17 %)	1195 (21 %)	0 (0,0 %)	258 (4 %)
Rogaland	775 (12 %)	1123 (18 %)	42 (0,6 %)	599 (9 %)
Hedmark	1534 (23 %)	168 (2 %)	0 (0,0 %)	996 (15 %)
Vest-Agder	881 (22 %)	918 (23 %)	18 (0,4 %)	704 (17 %)
Telemark	803 (19 %)	896 (22 %)	6 (0,2 %)	1224 (30 %)
Buskerud	799 (19%)	620 (15 %)	4 (0,1 %)	1661 (39 %)
Finnmark	593 (14 %)	663 (16 %)	13 (0,3 %)	636 (15 %)
Aust-Agder	641 (21 %)	394 (13 %)	15 (0,5 %)	456 (15 %)
Akershus	666 (13 %)	47 (1 %)	7 (0,1 %)	3214 (64 %)
Østfold	513 (13 %)	13 (0,3 %)	32 (0,8 %)	2191 (56 %)
Vestfold	232 (8 %)	76 (3 %)	27 (0,9 %)	2171 (77 %)
Oslo	161 (11 %)	12 (1 %)	3 (0,2 %)	927 (65 %)

Kilde: SSB *Tilnærmet det samme som aktsomhetsområde for kvikkleire.

Andelen flomutsatt vei innenfor aktsomhetsområdene er størst i de tidligere fylkene Hedmark, Vest-Agder og Aust-Agder. Hedmark har også flest kilometer.

Andelen skredutsatt vei i aktsomhetsområder er størst på Vestlandet. Flest kilometer er det i det tidligere fylket Sogn- og Fjordane.

Fylkene med størst andel vei innenfor områder med mulig marin leire er Trøndelag og de tidligere fylkene Akershus, Østfold og Vestfold samt Oslo. Desidert flest kilometer er det i Trøndelag.

Det er forholdsvis lite vei i områder som kan være utsatt for stormflo.

4.9.2 Jernbane i aktsomhetsområder

Bane NOR har ansvaret for jernbanenettet. 42 prosent (2252 kilometer) av jernbanenettet ligger innenfor et aktsomhetsområde for enten flom, skred i bratt terreng, kvikkleireskred eller stormflo.¹³⁰

Tabell 7 viser den fylkesvise fordelingen av antall og andel kilometer jernbane innenfor aktsomhetsområder fordelt på de ulike naturfarene.

Tabell 7 Antall og andel kilometer jernbane innenfor aktsomhetsområder

Fylke	Antall og andel kilometer jernbane innenfor aktsomhetsområder			
	Aktsomhets- områder for flom	Aktsomhets- områder for skred	Aktsomhets- områder for stormflo	Mulig marin leire*
Trøndelag	241 (28 %)	139 (16 %)	1 (0,1 %)	423 (50 %)
Akershus	155 (31 %)	8 (2 %)	0 (0 %)	359 (82 %)
Buskerud	155 (26 %)	125 (21 %)	6 (1 %)	261 (44 %)
Hedmark	274 (45 %)	26 (4 %)	0 (0 %)	210 (34 %)
Oslo	107 (46 %)	8 (3 %)	0,2 (0,1 %)	192 (83 %)
Østfold	66 (27 %)	1 (1 %)	6 (3 %)	166 (69 %)
Nordland	114 (22 %)	145 (29 %)	0,3 (0,1 %)	125 (25 %)
Vestfold	17 (11 %)	4 (3 %)	0,3 (0,2 %)	103 (87 %)
Telemark	62 (22 %)	39 (15 %)	0,1 (0,04 %)	99 (39 %)
Rogaland	50 (27 %)	20 (11 %)	0 (0 %)	55 (31 %)
Vest-Agder	40 (26 %)	45 (32 %)	0,3 (0,2 %)	41 (29 %)
Oppland	156 (30 %)	135 (26 %)	0 (0 %)	32 (6 %)
Møre og Romsdal	20 (33 %)	49 (86 %)	0,4 (1 %)	17 (30 %)
Aust-Agder	41 (25 %)	9 (6 %)	0 (0 %)	7 (5 %)
Finnmark	3 (34 %)	0 (0 %)	0 (0 %)	6 (60 %)

¹³⁰ Her er beregningene for stormflo blitt betraktet som aktsomhetskart.

Hordaland	46 (21 %)	98 (49 %)	0,1 (0,05 %)	0 (0 %)
Sogn og Fjordane	3 (12 %)	22 (92 %)	0 (0 %)	0 (0,4 %)

Kilde: SSB. * aktsomhetsområde for kvikkleire

Det tidligere fylket Hedmark og Trøndelag har flest kilometer jernbane innenfor aktsomhetsområdet for flom. Størst andel er det i Hedmark og Oslo.

Nordland og Trøndelag har flest kilometer jernbane innenfor aktsomhetsområdet for skred. Det er størst andel i Møre- og Romsdal og det tidligere fylket Sogn- og Fjordane.

Trøndelag og det tidligere fylket Hedmark har flest kilometer jernbane innenfor området med fare for marin leire. Størst andel er det i Oslo, Akershus og Vestfold.

Det er få kilometer med jernbane i områder med risiko for stormflo.

5 Kommunenes kartlegging av klimaendringenes betydning for infrastruktur og bebyggelse

Kommunene har et generelt og grunnleggende ansvar for å ivareta befolkningens sikkerhet og trygghet innenfor sine geografiske områder.¹³¹ Kommunenes ansvar for samfunnssikkerhet innebærer at de har en helt sentral rolle i arbeidet med å tilpasse infrastruktur og bebyggelse til klimaendringene. Som en del av samfunnssikkerhetsarbeidet skal kommunen gjennomføre **en helhetlig risiko- og sårbarhetsanalyse (helhetlig ROS)**, jf. forskrift om kommunal beredskapsplikt § 2. Dette arbeidet skal gi kommunen oversikt over faren blant annet for naturhendelser og hvordan slike hendelser kan påvirke bebyggelse og infrastruktur i kommunen.

Også gjennom det kommunale planarbeidet skal kommunene forebygge risiko for tap av liv, skade på helse, miljø og viktig infrastruktur, materielle verdier mv. og tilpasse samfunnet til forventede klimaendringer.¹³² Kommunen skal ivareta hensynet til et klima i endring gjennom å forebygge negative konsekvenser ved disponering av arealene. Et viktig redskap innenfor dette er **risiko- og sårbarhetsanalysene i forbindelse med planprosessene**. I tillegg er det krav om at det i planbeskrivelsen skal være en særskilt vurdering og beskrivelse, en konsekvensvurdering, av planens virkninger for miljø og samfunn.¹³³

Dette kapitlet handler om hvordan kommunene kartlegger og vurderer hvordan klimaendringene vil påvirke infrastruktur og bebyggelse i det kommunale beredskapsarbeidet og planarbeidet. Kapitlet omfatter også statlig støtte til kommunene gjennom veiledning, tilsyn og kartlegging. Kommunenes tiltak for å tilpasse infrastruktur og bebyggelse til klimaendringene presenterer vi i kapittel 6.

5.1 Samlet om kommunenes vurdering av naturfare i helhetlig ROS og i den kommunale planleggingen

Oppsummert viser undersøkelsen at nesten alle kommunene belyser naturfare og vurderer sårbarheten til infrastrukturen og bebyggelsen for naturfare, i arbeidet med helhetlig ROS. Samtidig kommer det fram i intervju at det varierer mellom kommunene hvor grundige de har vært i analysearbeidet.

Undersøkelsen viser at de fleste kommunene vurderer naturfare i strategiske planer¹³⁴ og kommuneplanens arealdel. Mange kommuner vurderer imidlertid ikke naturfare i lys av **framtidens klima**. Kommunene ble i spørreundersøkelsen spurt om de hadde vurdert henholdsvis naturfare og sårbarheten til infrastruktur og bebyggelse på lengre sikt enn de neste tolv årene i arbeidet med helhetlig ROS, strategiske planer og kommuneplanens arealdel. Figur 7 viser fordelingen av kommunenes svar.

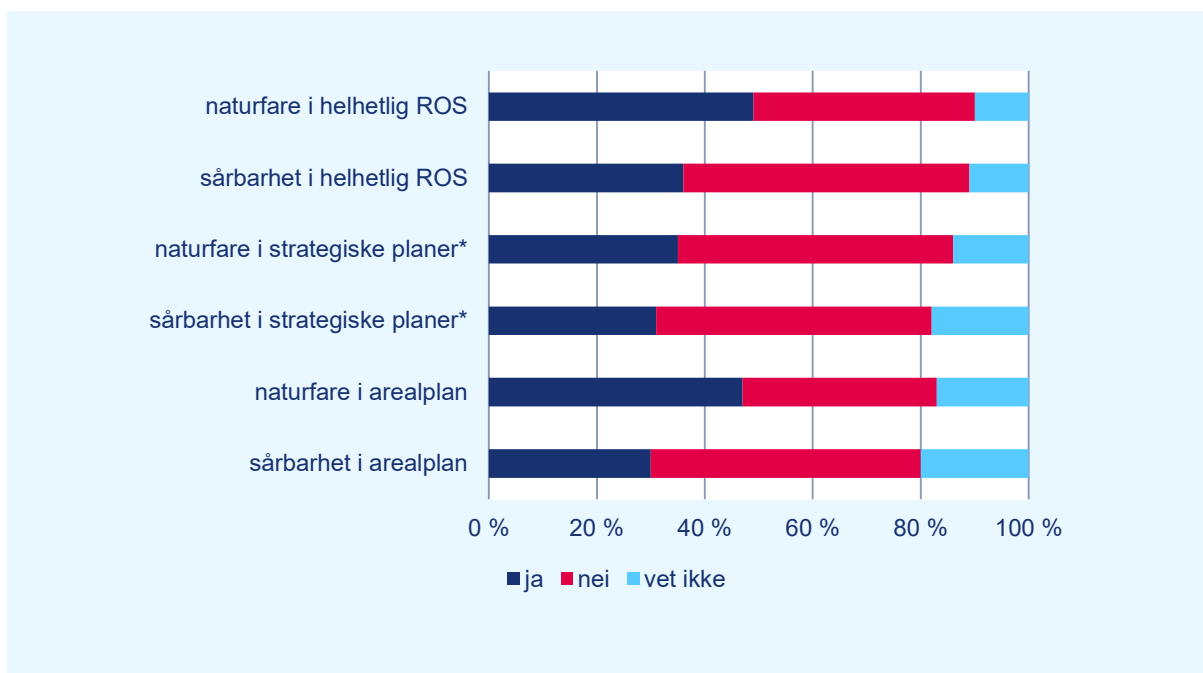
¹³¹ Jf. Innst. 311 L (2009–2010) om sivilbeskyttelsesloven.

¹³² Jf. plan- og bygningsloven §3-1.

¹³³ Jf. plan- og bygningsloven § 4-2.

¹³⁴ Med strategiske planer mener vi kommunens planstrategi, samfunnsdelen i kommuneplanen med tilhørende handlingsdel og eventuelle andre strategiske dokumenter

Figur 7 Om kommunen har vurdert naturfare og sårbarhet på lengre sikt enn tolv år i ulike dokumenter

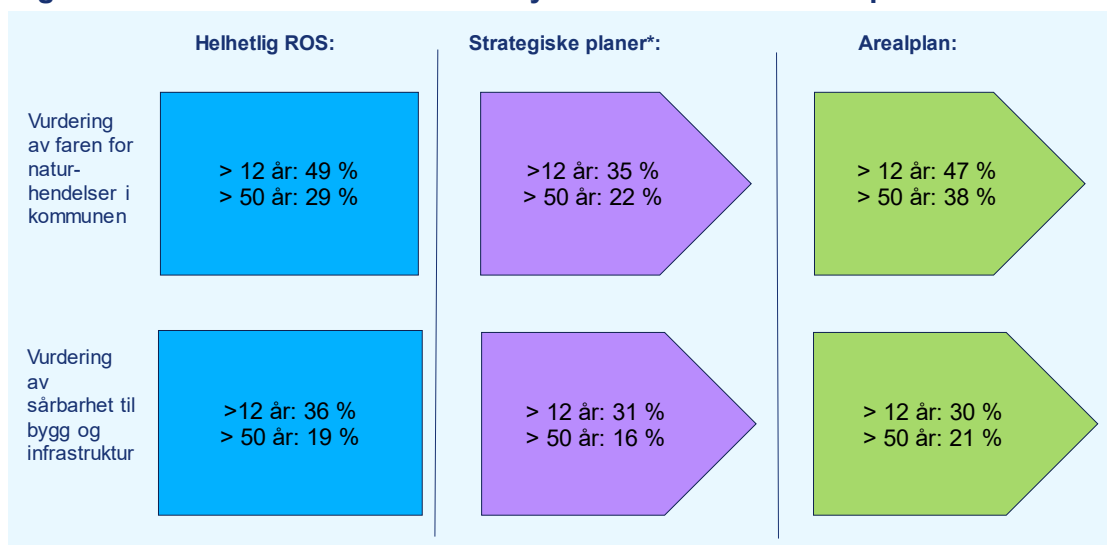


Kilde: Riksrevisjonens spørreundersøkelse. *Strategiske planer er kommunens planstrategi, samfunnsdelen i kommuneplanen med tilhørende handlingsdel og eventuelle andre strategiske dokumenter.

Figur 7 viser at under halvparten av kommunene vurderer faren for naturhendelser og sårbarheten til bebyggelse og infrastruktur på lengre sikt enn de tre neste planperiodene, altså på lengre sikt enn tolv år. Dette gjelder for arbeidet med helhetlig ROS, strategiske planer og kommuneplanens arealdel.

Figur 8 viser andel kommuner som belyser faren for naturhendelser og sårbarheten til infrastruktur og bebyggelse i et klima om mer enn 12 år og om mer enn 50 år i de ulike prosessene og dokumentene.

Figur 8 Andel kommuner som har belyst naturfare med tanke på klimaet i framtiden



Kilde: Riksrevisjonens spørreundersøkelse. Strategiske planer er kommunens planstrategi, samfunnsdelen i kommuneplanen med tilhørende handlingsdel og eventuelle andre strategiske dokumenter.

Figuren viser at 49 prosent av kommunene vurderer naturfare med tanke på klima om mer enn 12 år i arbeidet med de **helhetlige risiko- og sårbarhetsanalysene**, og at de i mindre grad vurderer naturfaren på lengre sikt enn 50 år. Om lag en femtedel vurderer hvordan klimaendringene vil påvirke infrastruktur og bebyggelse på lengre sikt enn 50 år. Tendensen er den samme i den **strategiske planleggingen**, som inkluderer samfunnsplanleggingen. I arbeidet med **kommuneplanens arealdel** har nesten 40 prosent av kommunene vurdert hvordan klimaforholdene om mer enn 50 år vil påvirke faren for naturhendelser. Det at en større andel kommuner tar hensyn til klima om mer enn 50 år fram i tid, kan ha sammenheng med at de i planarbeidet planlegger for infrastruktur og bebyggelse som skal stå lenger enn 50 år.

I de følgende delkapitlene utdyper vi funnene som er oppsummert her i 5.1.

5.2 Kartlegging av naturfare og vurdering av sårbarhet som en del av beredskapsarbeidet i kommunene

Forskrift om kommunal beredskapsplikt stiller krav til kommunen om å jobbe **helhetlig** og **systematisk** med samfunnssikkerhetsarbeidet på tvers av sektorer i kommunen.¹³⁵ Det **helhetlige** arbeidet handler blant annet om at kommunen skal samle kunnskap om utviklingstrekk, lokale utfordringer og erfaringer og vurdere forebyggende tiltak.¹³⁶ Kommunen skal også sørge for at samfunnssikkerhetsarbeidet er oppdatert og utvikles i tråd med kommunens utfordringer, ved å jobbe **systematisk** og ha gode interne rutiner for kvalitetssikring.¹³⁷

Den **helhetlige risiko- og sårbarhetsanalysen** (helhetlig ROS) skal gi kommunen oversikt og kunnskap om risiko og sårbarhet og tiltak for å styrke samfunnssikkerhetsarbeidet. Den helhetlige ROS-analysen innebærer å kartlegge, systematisere og vurdere sannsynligheten for at det oppstår uønskede hendelser i kommunen, og hvordan disse kan påvirke kommunen.¹³⁸ På bakgrunn av analysen beslutter kommunen mål og plan for oppfølging av samfunnssikkerhetsarbeidet. Her skal kommunen også vurdere forhold som bør integreres i det kommunale planarbeidet. Ifølge DSB er den helhetlige risiko- og sårbarhetsanalysen et av de grunnleggende virkemidlene innenfor arbeidet med samfunnssikkerhet.¹³⁹ Risiko- og sårbarhetsanalysen skal oppdateres i takt med revisjon av kommunedelplaner og for øvrig ved endringer i risiko- og sårbarhetsbildet, jf. forskrift om kommunal beredskapsplikt § 6. Dette innebærer at kommunen skal vurdere om analysen må oppdateres, minst en gang hvert fjerde år.¹⁴⁰

Denne delen tar først for seg *om* kommunene har kartlagt risikoen og sårbarheten for naturhendelser med dagens og framtidens klima i arbeidet med helhetlig ROS. Deretter følger en redegjørelse for ulike aktørers synspunkter om kvaliteten på det arbeidet kommunene gjør.

5.2.1 Kommunene belyser naturfare i de helhetlige risiko- og sårbarhetsanalysene, men mest med tanke på dagens klima

Høsten 2019 gjennomførte vi en spørreundersøkelse til ansatte i kommunene som hadde ansvaret for, eller deltok i, arbeidet med siste helhetlige risiko- og sårbarhetsanalyse. Flere spørsmål handlet om hvilke typer naturfarer kommunene hadde belyst i den siste helhetlige ROS som de hadde utarbeidet eller revidert.¹⁴¹

¹³⁵ Forskrift om kommunal beredskapsplikt § 1

¹³⁶ DSB (2018) *Veileder til forskrift om kommunal beredskapsplikt*, side 14.

¹³⁷ Ibid.

¹³⁸ Forskrift om kommunal beredskapsplikt § 2.

¹³⁹ DSB (2018) *Veileder til forskrift om kommunal beredskapsplikt*, s. 21

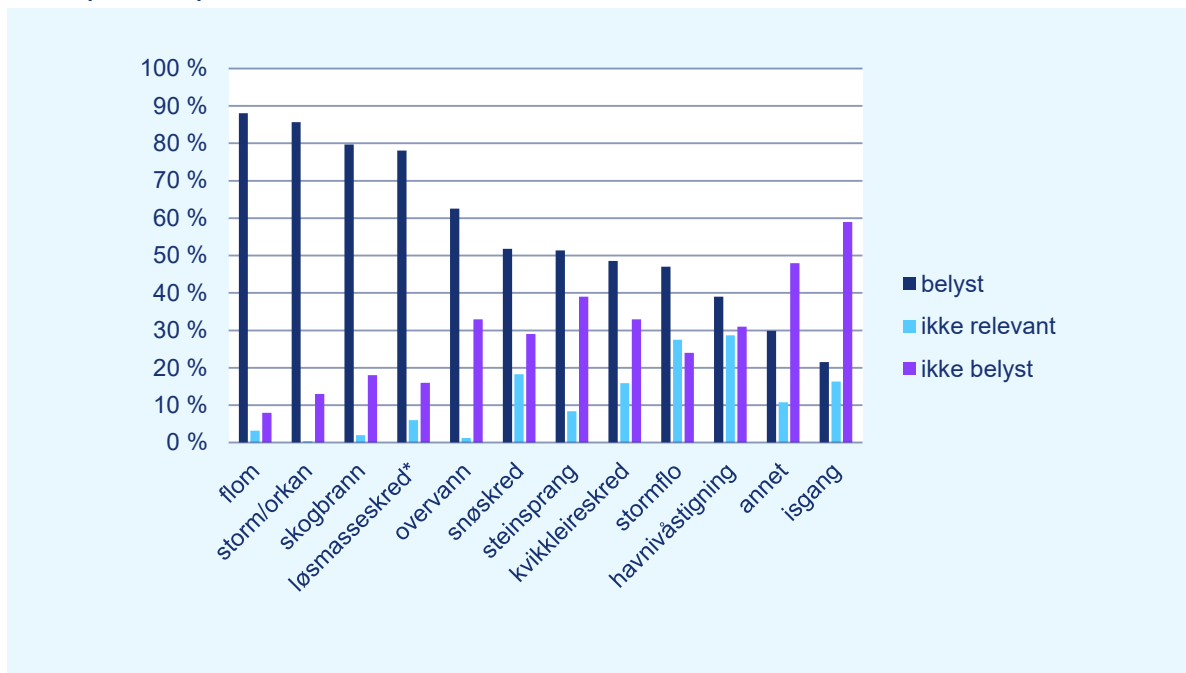
¹⁴⁰ Plan- og bygningsloven §10-1 sier at kommunestyret skal minst en gang hver valgperiode, og senest ett år etter konstituering, utarbeide og vedta en kommunal planstrategi. I denne sammenheng skal kommunestyret ta stilling til om gjeldende kommuneplan, eller deler av den, skal revideres.

¹⁴¹ Type naturfarer som de kunne krysse av for, er sammenfallende med de naturfarene som ifølge Norsk klimaservicesenter vil ha høyere sannsynlighet for å inntreffe i framtidens klima. Det finnes mer informasjon om klimaprofilene på nettsidene til Norsk klimaservicesenter.

Nesten alle kommunene har belyst faren for én eller flere typer naturhendelser i den siste helhetlige ROS-analysen

Til spørsmålet om hvilke naturfarer kommunen har belyst i siste gjennomførte eller oppdaterte helhetlig ROS-analyse, krysset nesten alle kommunene (99,6 prosent) av for én eller flere naturfarer. Figur 9 viser andelen kommuner som hadde vurdert de ulike naturfarene.

Figur 9 Andel kommuner som har belyst risiko for ulike naturhendelser i helhetlig ROS (N = 251)



Kilde: Riksrevisjonens spørreundersøkelse. *Løsmasseskred er jord-, flom- og leirskred.

Figuren viser at nesten 90 prosent krysset av for flom og storm/orkan. 80 prosent krysset av for skogbrann, og nesten 80 prosent hadde krysset av for løsmasseskred. Løsmasseskred består her av jord-, flom- og leirskred. I denne undersøkelsen behandler vi overvann som en av naturfarene siden endringer i klimaet vil øke nedbøren og faren for overvann

Det er ikke forventet at alle naturfarene vil inntreffe i alle kommuner. Det er derfor naturlig at for eksempel i underkant av 40 prosent av kommunene som har svart, oppgir at de har belyst risiko for havnivåstigning.

Om lag 40 prosent av kommunene vurderer ikke faren for naturhendelser med framtidens klima i arbeidet med helhetlig ROS

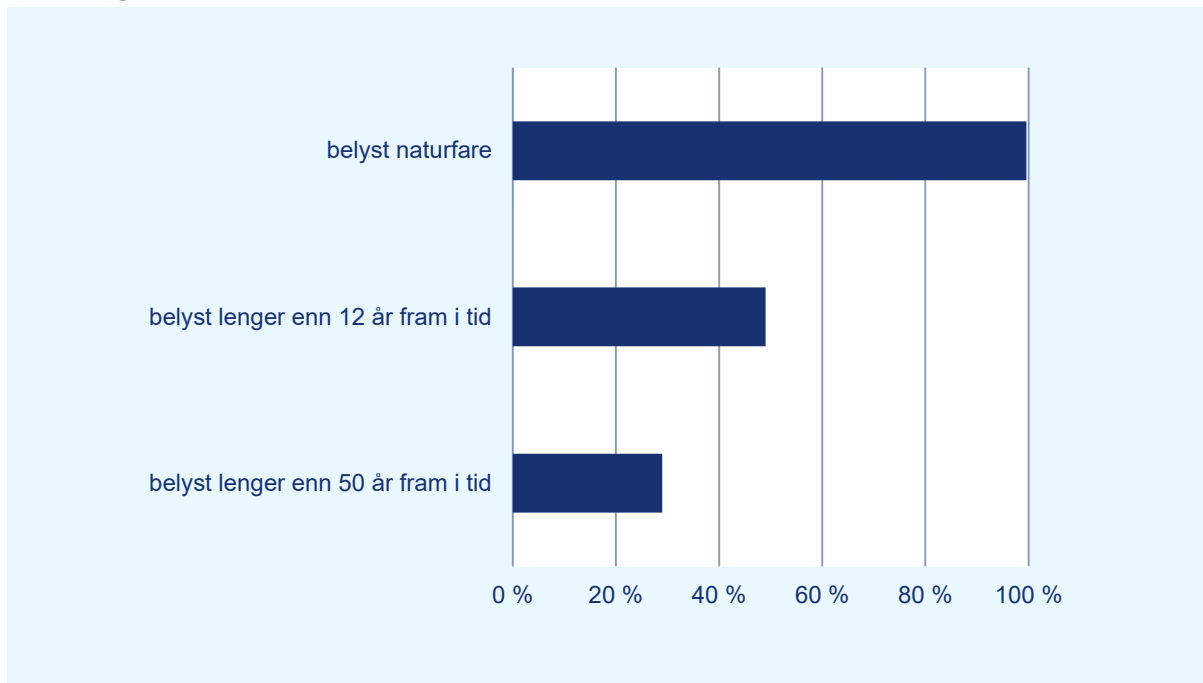
Med tanke på at klimaendringene vil føre til mer ekstreme naturhendelser i årene som kommer, er det relevant for kommunene å vurdere faren for naturhendelser fram i tid. Vi spurte kommunene om de hadde vurdert faren for naturhendelser på lengre sikt enn de tre neste planperiodene (tolv år). Her svarte 49 prosent at de hadde det, 41 prosent svarte nei, mens 10 prosent visste ikke, jf. figur 7.

Figur 10 viser andelen kommuner som belyser ulike naturfarer med et tidsperspektiv på lenger enn 12 år og/eller på mer enn 50 år.¹⁴² For å gjøre det enkelt har vi slått sammen alle naturfarene, slik at figuren viser hvor mange kommuner som har krysset av for én eller flere av naturfarene presentert i

¹⁴² Plandokumentene skal være langsiktige. Noen opererer med tolv år, altså tre planperioder. Veiledningen foreslår at kommunene tenker 20–30 år fram i tid i arealplanleggingen. Vi har derfor gitt kommunene muligheten til å krysse av for en mellomlangsigte periode på 12–50 år og på lengre sikt enn 50 år.

figur 7. Den øverste stolpen viser andel kommuner som belyser naturfare uten at tidsperioden er spesifisert. Den neste viser andelen som hadde belyst faren med tanke på klima om mer enn 12 år, og den siste viser andelen som hadde krysset av for mer enn 50 år.

Figur 10 Andel kommuner som belyser naturfare med tanke på klima i framtiden i helhetlig ROS (N = 251)



Kilde: Riksrevisjonens spørreundersøkelse

Figuren viser at mens nesten alle (99,6 prosent) hadde belyst naturfare i helhetlig ROS, var det 49 prosent som hadde vurdert naturfare med klimaet om mer enn 12 år og 29 prosent på lenger sikt enn de neste 50 årene.

Klimaframskrivninger er et viktig grunnlag for samfunnets tilpasning til klimaendringene.¹⁴³ Norsk klimaservicesenter har utarbeidet **fylkesvise klimaprofiler** basert på den nasjonale framskrivningen for klimaendringene i Norge. Klimaprofilene ble utgitt i perioden 2015–2017.¹⁴⁴ Framskrivningene gjelder for klimaet fram til 2071–2100.¹⁴⁵

I spørreundersøkelsen spurte vi kommunene om de hadde brukt den fylkesvise klimaprofilen i arbeidet med helhetlig ROS. 63 prosent av kommunene oppga at de ikke hadde brukt den. 34 prosent av kommunene kjente ikke til klimaprofilene, og 14 prosent oppga at klimaprofilen var ferdigstilt etter at kommunen hadde arbeidet med helhetlig ROS.

Miljødirektoratet opplyser i intervju at Norsk klimaservicesenter holder mange (50–100) foredrag hvert år for å formidle de regionale klimaprofilene. Statsforvalterne bruker også klimaprofilene i sin veiledning og dialog med kommunene. Føringer om å bruke de regionale framskrivningene er også kommet med i ulike veiledere.

Klima- og miljødepartementet opplyser i intervju at ulike former for veiledning og kompetanseheving er viktige virkemidler for at kommunene i større grad skal kunne følge opp føringen om å bruke

¹⁴³ Meld. St. 33 (2012–2013) *Klimatilpasning i Norge*.

¹⁴⁴ Norsk klimaservicesenter (2021) *Klimaprofilene – et kunnskapsgrunnlag for klimatilpasning*, [hentdato 27. juni 2021].

¹⁴⁵ Klimaprofilene gjelder endringer fra dagens klima (1971–2000) til slutten av århundret (2071–2100) og beskriver forventede klimaendringer med høye klimagassutslipp.

klimaprofilene. Departementet mener det vil ta tid for kommunene å mestre bruken av de regionale framskrivningene i sitt planarbeid. Det kan være teknisk krevende for kommunene, men det handler også om bevisstgjøring fordi feltet klimatilpasning er nyere enn andre politikkfelt kommunene arbeider med. Andre faktorer som spiller inn, er at det er knyttet usikkerhet til klimaframskrivningene.

Departementet sier at det er kjent med at Norsk klimaservicesenters fylkesvise framskrivninger brukes i liten grad, og at det er en relevant problemstilling. Departementet mener at siden framskrivningene er på et regionalt nivå, kan kommunene ha behov for spesifikke data på et mer lokalt nivå. Samtidig vil en høyere detaljeringsgrad i framskrivningene gi mer usikre data. Dersom det hadde blitt tilrettelagt for dette, ville det ifølge departementet ha vært en fare for at kommunene hadde fått en falsk trygghet om beslutningsgrunnlaget. Departementet viser for øvrig til at det er kommunenes ansvar å sørge for at de fatter vedtak på et godt nok kunnskapsgrunnlag.

5.2.2 Kommunene vurderer sårbarheten til infrastruktur og bebyggelse, men i liten grad med tanke på endrede klimaforhold

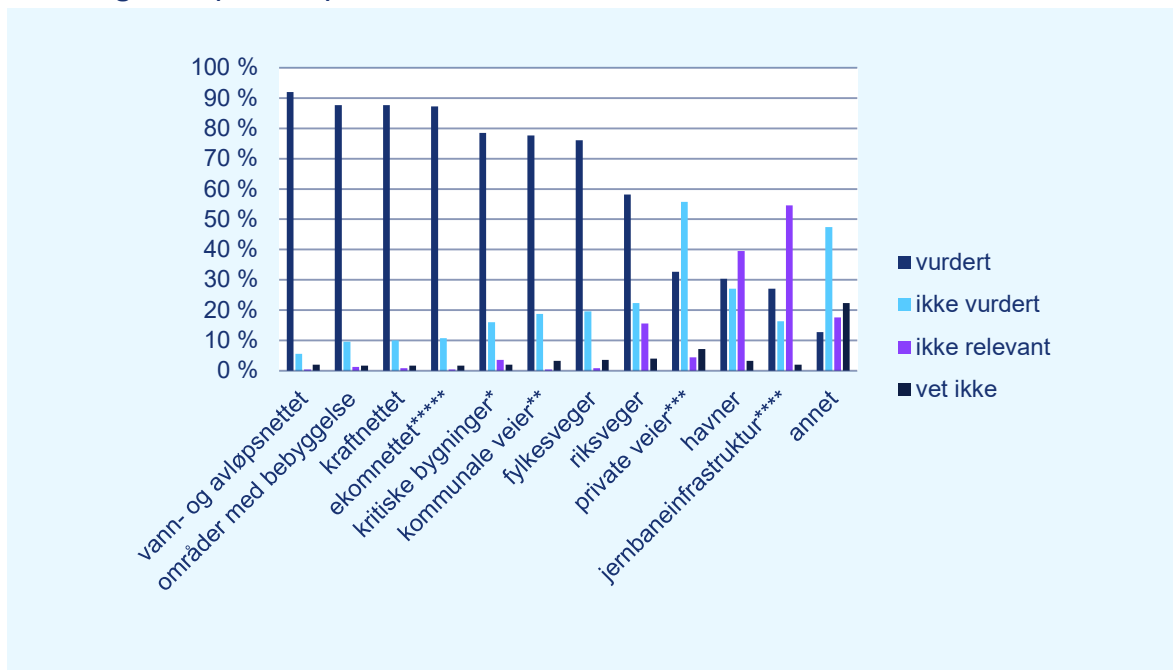
Det er en rekke forhold som virker inn på **sårbarheten for klimaendringer**.¹⁴⁶ Hvor eksponert et område er for effekter av klimaendringer, sammen med kapasiteten til å håndtere de utfordringene klimaendringene gir, er en vanlig måte å forstå sårbarhet på. Analyser av i hvilken grad og hvordan klimaendringene virker inn på et område, må ligge til grunn for vurderinger av behovet for risikoreduserende tiltak. Vi har derfor også spurt om kommunene har vurdert sårbarheten til infrastruktur og bebyggelse.

Nesten alle kommunene vurderer sårbarheten til infrastrukturen og bebyggelsen for naturhendelser

Spørreundersøkelsen viser at 98 prosent av kommunene vurderer sårbarheten til infrastrukturen og bebyggelsen for naturhendelser i den siste helhetlige ROS-analysen. Figur 11 viser at mellom 80 og 90 prosent av kommunene vurderer sårbarheten til vann- og avløpsnett, kraftnett, områder med bebyggelse og veiene.

¹⁴⁶ Meld. St. 33 (2012–2013) *Klimatilpasning i Norge*, kapittel 4.2.

Figur 11 Andel kommuner som vurderer sårbarheten til infrastruktur og bebyggelse i helhetlig ROS (N = 251)



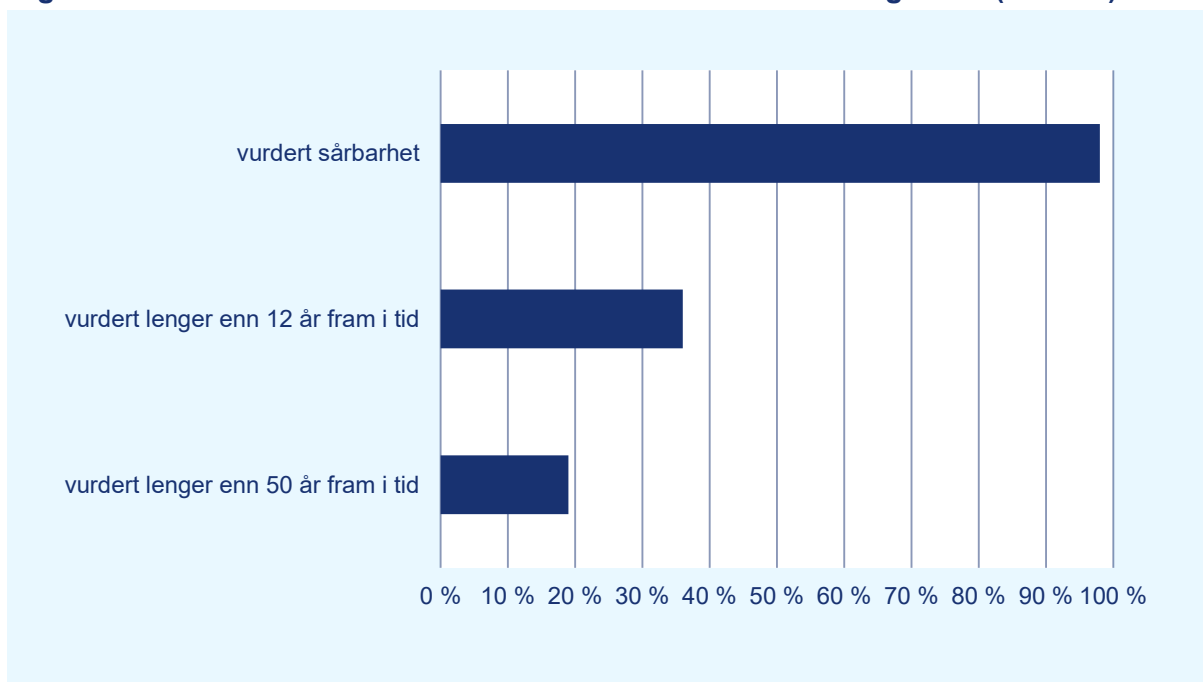
Kilde: Riksrevisjonens spørreundersøkelse. * Kritiske bygninger er sykehus, sykehjem, brannstasjon o.l.
 ** Kommunale veier inkluderer sykkelveier og stier. *** Private veier inkludert skogsbilveier.
 **** Jernbaneinfrastruktur inkludert T-bane, trikk mv. ***** Ekomnett er telefon, mobil- og bredbåndslinjer, fiberkabler mv.

Over halvparten av kommunene vurderer ikke sårbarheten til infrastruktur og bebyggelse for naturhendelser i framtidens klima

Vi spurte kommunene om de hadde vurdert sårbarheten til infrastruktur og bebyggelse med et lengre tidsperspektiv enn de tre neste planperiodene. 36 prosent av kommunene svarte ja, mens 53 prosent svarte nei, og 11 prosent visste ikke, jf. figur 7.

Figur 12 viser andelen kommuner som har gjort denne vurderingen med tanke på klimaet om 12–50 år og med tanke på klimaet om mer enn 50 år. Her kunne kommunene krysse av for ett eller begge alternativene. Den nederste stolpen viser andelen kommuner som vurderte sårbarheten til infrastruktur og bebyggelse.

Figur 12 Andel kommuner som vurderer sårbarhet ved framtidig klima (N = 251)



Kilde: Riksrevisjonens spørreundersøkelse

Figuren viser at mens nesten alle kommunene har vurdert sårbarheten til infrastruktur og bebyggelse for naturfarer, har 36 prosent vurdert dette med tanke på klima om mer enn 12 år og 19 prosent med tanke på klimaet lenger fram i tid enn 50 år.¹⁴⁷

5.2.3 Flere mener at kvaliteten på de helhetlige ROS-analysene er varierende, og at de ikke gir fullstendig informasjon om naturfaren i kommunen

Vi intervjuet Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap (DSB), Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE), Miljødirektoratet og tre statsforvalterembeter¹⁴⁸ om kommunenes arbeid med de helhetlige ROS-analysene. DSB har ansvaret for forskriften om kommunal beredskapsplikt og lager veiledere for kommunene innenfor dette. De følger opp kommunenes arbeid gjennom årlige kommuneundersøkelser og rapporteringer fra statsforvalterne. Statsforvalterne skal føre tilsyn med kommunenes arbeid med samfunnssikkerhet. NVE bidrar med kartlegginger av flom- og skredfare, mens Miljødirektoratet har koordineringsansvaret for klimatilpasning.

I intervjuene blir det pekt på følgende utfordringer med ROS-analysene:

Det varierer hvor grundig kommunene er i arbeidet med analysene

Alle de tre statsforvalterne som vi intervjuet, framhever at selv om kommunene har omtalt naturfarer i de helhetlige ROS-analysene, betyr det ikke at de nødvendigvis har analysert sannsynligheten for, og konsekvensen av, at naturhendelsen skal inntreffe. Ofte beskriver kommunene forventede klimaendringer eller naturhendelser uten å vurdere hva det betyr for kommunen i praksis. En av statsforvalterne mener også at en del analyser bærer preg av å være proforma med gjenbruk av tidligere materiale.

To av statsforvalterne presiserer at de har sett forbedringer i de helhetlige ROS-analysene de siste årene, og at nyere helhetlig ROS er bedre enn analysene fra for eksempel ti år siden. Enkelte

¹⁴⁷ Flere kommuner krysset av for begge tidsperiodene, derfor blir ikke totaltallet 41 prosent.

¹⁴⁸ Statsforvalterne i henholdsvis Oslo og Viken, Trøndelag og Vestland.

kommuner tar mer eierskap og bringer inn faginstanser på andre måter enn tidligere. Også DSB ser at kommunene har hatt en god progresjon med å øke kvaliteten på helhetlig ROS.

Helhetlig ROS gir kun et overordnet bilde av naturfare i en kommune

Både DSB og NVE viser til at kartlegginger gjort i forbindelse med helhetlig ROS er på et overordnet nivå. DSB viser til at helhetlig ROS gir noe informasjon, men at det ofte vil kreve mer detaljerte farekartlegginger for at kommunen skal få en fullstendig oversikt over naturfare, enn det en helhetlig ROS-analyse vil gi. Kommunen vil gjennom helhetlig ROS få kjennskap til *hvor* det er fare for flom og skred, men det vil være nødvendig med ytterligere kartlegginger for å få fram om enkelte hus er utsatt for fare.

En av statsforvalterne understreker at den helhetlige ROS-analysen skal være konkret nok til å gi et overordnet og godt bilde av risiko og sårbarhet i kommunen, men uttrykker at *forskrift om kommunal beredskap* med tilhørende veiledere *ikke* stiller tydelige nok krav om hvor detaljert helhetlig ROS skal være. Dette er også noe som ble problematisert i Meld. St. 15 (2011–2012) *Hvordan leve med farene – om flom og skred*. Her viser Olje- og energidepartementet til at både plan- og bygningsloven og sivilbeskyttelsesloven stiller krav til kommunene om risiko- og sårbarhetsanalyser, men at det ikke er spesifisert nærmere hvilket omfang og detaljeringsgrad disse analysene skal ha, ut over noen minimumskrav.

NVE mener at helhetlig ROS ikke dekker en detaljeringsgrad som man gjerne ønsker seg for faresonekartlegging. Dette framgår av intervju og av deres innspill til Olje- og energidepartementet i 2013 hvor de foreslår å stille tydeligere krav til kommunene om å følge opp avdekkede indikasjoner på fare gjennom arbeidet med helhetlig ROS med ytterligere utredninger for å få et tydeligere bilde av faren.¹⁴⁹

Flere statsforvaltere peker også på at kommunene i større grad kunne brukt de mer detaljerte kartleggingene som utføres i den mer detaljerte planleggingen i arbeidet med helhetlig ROS. En utfordring med dette er at kartleggingene ligger fordelt i mange ulike saker hos kommunen. En felles portal for kartleggingene kunne gjort arbeidet lettere. Kommunal- og moderniseringsdepartementet opplyser at tidligere kartlegginger ofte ligger arkivert i ulike saksdokumenter i kommunens arkiver, noe som gjør det vanskelig for kommunen å finne dem igjen.

Justis- og beredskapsdepartementet presiserer i brev at samfunnssikkerhet ikke handler bare om naturfare og klimatilpasning.¹⁵⁰ Flere typer hendelser bør vurderes i en helhetlig ROS, og det er opp til kommunen selv å vurdere hva som skal analyseres. En slik kartlegging gir derfor ingen full oversikt over naturfare for kommunens geografiske område. Videre viser departementet til at helhetlig ROS skal danne grunnlag for kommunens generiske beredskapsarbeid, og i utgangspunktet ikke nødvendigvis for beredskapen 50 år fram i tid.

5.3 Kartlegging av naturfare og vurdering av sårbarhet i det kommunale planarbeidet

I denne delen beskriver vi først det kommunale planarbeidet og hvordan det er tenkt at kommunene skal ivareta hensynet til klimaendringene i de kommunale planprosessene. Etter det presenterer vi resultatene fra spørreundersøkelsen som viser hvor mange kommuner som har vurdert klimaendringene i den overordnede planleggingen. Presentasjonen av resultatene fra

¹⁴⁹ NVE (2013) *NVEs oppfølging av stortingsmelding om flom og skred – deltema revisjon av naturskadelovens tredje kapittel om sikring mot naturskader*, notat til Olje- og energidepartementet 6. mai 2013.

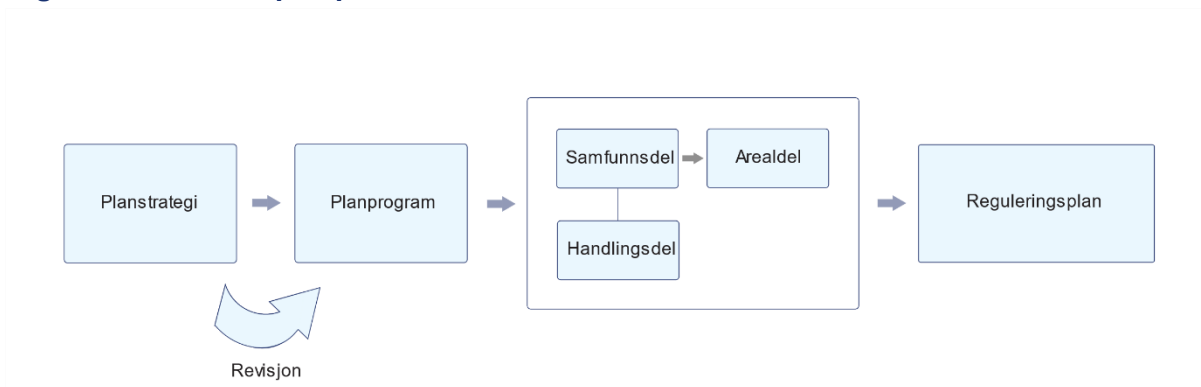
¹⁵⁰ Brev til Riksrevisjonen fra Justis- og beredskapsdepartementet 9. desember 2021.

spørreundersøkelsen følges opp med intervjudata som handler om kvaliteten og systematikken i analysene.

5.3.1 Det kommunale planarbeidet og hvordan kommunene skal ta hensyn til klimaendringene i planprosessene

Kommunenes arbeid med å sikre bygninger og infrastruktur mot klimaendringer ivaretas gjennom kommuneplanprosessen. Kommuneplanprosessen illustreres i figur 13:

Figur 13 Kommuneplanprosessen



Kilde: Riksrevisjonen

Kommunen er pålagt å ha en samlet **kommuneplan** som skal ivareta både kommunale, regionale og nasjonale mål, interesser og oppgaver, og bør omfatte alle viktige mål og oppgaver i kommunen.¹⁵¹ Den skal være et strategisk dokument og virkemiddel for kommunens utvikling og ha et planperspektiv på tolv år.¹⁵² Kommuneplanen omfatter, som figuren viser, en samfunnsdel med en handlingsdel og arealdel.

Samfunnsdelen skal gi overordnede mål og føringer for utvikling av kommunesamfunnet og for kommunen som organisasjon. Ved å prioritere satsingsområder i samfunnsdelen kan kommunen sikre forankring og politisk forutsigbarhet for kommende planprosesser.¹⁵³ I denne sammenheng skal kommunen ta stilling til langsiktige utfordringer, som konsekvenser av et klima i endring.¹⁵⁴ For å gjøre dette bør kommunene innhente og presentere overordnet kunnskap og hvilke utfordringer man ser for seg at kommunen vil stå ovenfor. Den regionale klimaprofilen utarbeidet av Norsk klimaservicesenter vil være en nyttig kunnskapsbase om klimaendringene på dette nivået.

Handlingsdelen angir hvordan planene skal følges opp i de fire påfølgende årene eller mer. Prioriterte tiltak fra oppfølgingsplanen til helhetlig ROS og handlingsdelen til kommuneplanen skal følges opp i **økonomiplanen**.

Samfunnsdelen skal gi føringer for **kommuneplanens arealdel**. **Arealdelen** skal være en oversiktsdel for hele kommunen.¹⁵⁵ Her skal kommunen vurdere arealbruken både med utgangspunkt i dagens og framtidens klima.¹⁵⁶ I dette arbeidet skal kommunen ha oversikt over risiko- og sårbarhetsforhold, og vurdere behovet for å sette inn bestemmelser for å avverge skade og tap ved eventuelle

¹⁵¹ Miljøverndepartementet (2011) *Kommuneplanprosessen – samfunnsdelen – handlingsdelen*. Veileder, side 8.

¹⁵² Miljøverndepartementet (2011) *Kommuneplanprosessen – samfunnsdelen – handlingsdelen*. Veileder, side 8, Kommunal- og moderniseringsdepartementet (2021) *Kommuneplanens arealdel*, side 10.

¹⁵³ Miljøverndepartementet (2011) *Kommuneplanprosessen – samfunnsdelen – handlingsdelen*. Veileder, side 8.

¹⁵⁴ DSB (2015) *Klimahjelperen*. Veileder, utgitt januar 2015, side 23.

¹⁵⁵ Miljøverndepartementet (2011) *Kommuneplanprosessen – samfunnsdelen – handlingsdelen*. Veileder, side 8.

¹⁵⁶ DSB (2015) *Klimahjelperen*. Veileder, utgitt januar 2015, side 28.

naturhendelser.¹⁵⁷ I tillegg skal kommunene påse at konsekvenser av planen for miljø og samfunn er vurdert før planen vedtas.¹⁵⁸

Kommunen skal sørge for at det utarbeides en **reguleringsplan** for større bygge- og anleggstiltak og andre tiltak som kan påvirke miljø og samfunn i vesentlig grad.¹⁵⁹ Kommunen kan også fastsette krav om reguleringsplan i kommuneplanens arealdel. Reguleringsplanen skal følge opp føringer lagt i kommuneplanen. Reguleringsplanen med tilhørende bestemmelser angir bruk, vern og utforming av arealer og fysiske omgivelser.¹⁶⁰ En vedtatt reguleringsplan er en politisk beslutning der kommunestyret avveier ulike hensyn og interesser. Risiko- og sårbarhetsanalyser for **reguleringsplaner** skal følge opp risiko- og sårbarhetsanalysen fra kommuneplanens arealdel og dermed fange opp mer og detaljert kunnskap.¹⁶¹ Kommunen skal også sørge for at konsekvensene av planen for miljø og samfunn vurderes.¹⁶²

Senest ett år etter konstituering, og minst én gang i løpet av hver valgperiode, skal kommunen utarbeide og vedta en **kommunal planstrategi**. Her skal kommunestyret ta stilling til om gjeldende kommuneplan, eller deler av den, skal revideres, eller om planen skal videreføres uten endringer.¹⁶³ Ordinær kommuneplanperiode er på tolv år. Klima- og miljødepartementet understreker i brev at det i statlige planretningslinjer for klima- og energiplanlegging og klimatilpasning er gitt føringer om at kommunal og regional planstrategi skal omtale behovet for oppdatering av eksisterende eller utarbeiding av nye planer, i lys av forventede klimaendringer og tidligere uønskede naturhendelser.¹⁶⁴ I planstrategien skal det gjøres en vurdering av om hensynet til et endret klima innebærer et behov for oppheving eller revisjon av gjeldende planer.

Dersom kommunestyret i behandlingen av planstrategien vedtar å revidere kommuneplanen, skal kommunen utarbeide et **planprogram** som utdyper det videre planarbeidet.¹⁶⁵ Ifølge DSBs veiledning bør kommunene allerede i denne sammenheng belyse utfordringer som følge av klimaendringene. På denne måten vil hensyn til klimaendringene være med på å sette rammer for det videre kommuneplanarbeidet, både når det gjelder samfunnsdelen og arealdelen.¹⁶⁶

Justis- og beredskapsdepartementet presiserer i brev at det ikke foreligger noen klare føringer om at klimatilpasning skal veie tyngre enn andre hensyn. Etter plan- og bygningsloven § 3-1 er klimahensyn ett av flere sidestilte hensyn for planlegging etter loven.¹⁶⁷ Tilsvarende påpeker Klima- og miljødepartementet, med henvisning til Meld. St. 33 (2012–2013) *Klimatilpasning i Norge*, at vektlegging av hensynet til klimaendringene skal i den enkelte sak balanseres opp mot andre viktige samfunnshensyn.¹⁶⁸

5.3.2 Kommunene belyser naturfare i kommunens strategiske planer, men i liten grad med tanke på framtidige klimaforhold

Vi sendte et spørreskjema til ansatte som har deltatt i den overordnede strategiske planleggingen i kommunen om hvordan de hadde belyst naturfare og vurdert sårbarheten til eksisterende bebyggelse og infrastruktur i arbeidet med kommunens plandokumenter. Dokumentene vi spurte om, er kommunens planstrategi, samfunnsdelen i kommuneplanen med tilhørende handlingsdel og eventuelle andre strategiske dokumenter.

¹⁵⁷ Plan- og bygningsloven § 4-3 om Samfunnssikkerhet og risiko- og sårbarhetsanalyse.

¹⁵⁸ Jf. plan- og bygningsloven § 4-2 om planbeskrivelse og konsekvensutredning.

¹⁵⁹ Kommunal- og moderniseringsdepartementet (2018) *Reguleringsplanveileder*, side 14.

¹⁶⁰ Jf. plan- og bygningsloven § 12-1.

¹⁶¹ Kommunal- og moderniseringsdepartementet (2018) *Reguleringsplanveileder*, side 58.

¹⁶² Jf. plan- og bygningsloven § 4-2.

¹⁶³ Jf. plan- og bygningsloven § 10-1.

¹⁶⁴ Brev fra Klima- og miljødepartementet til Riksrevisjonen 8. desember 2021.

¹⁶⁵ Jf. plan- og bygningsloven § 11-13.

¹⁶⁶ Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap (2015) *Klimahjelperen*. Veileder, side 18.

¹⁶⁷ Brev fra Justis- og beredskapsdepartementet til Riksrevisjonen 9. desember 2021.

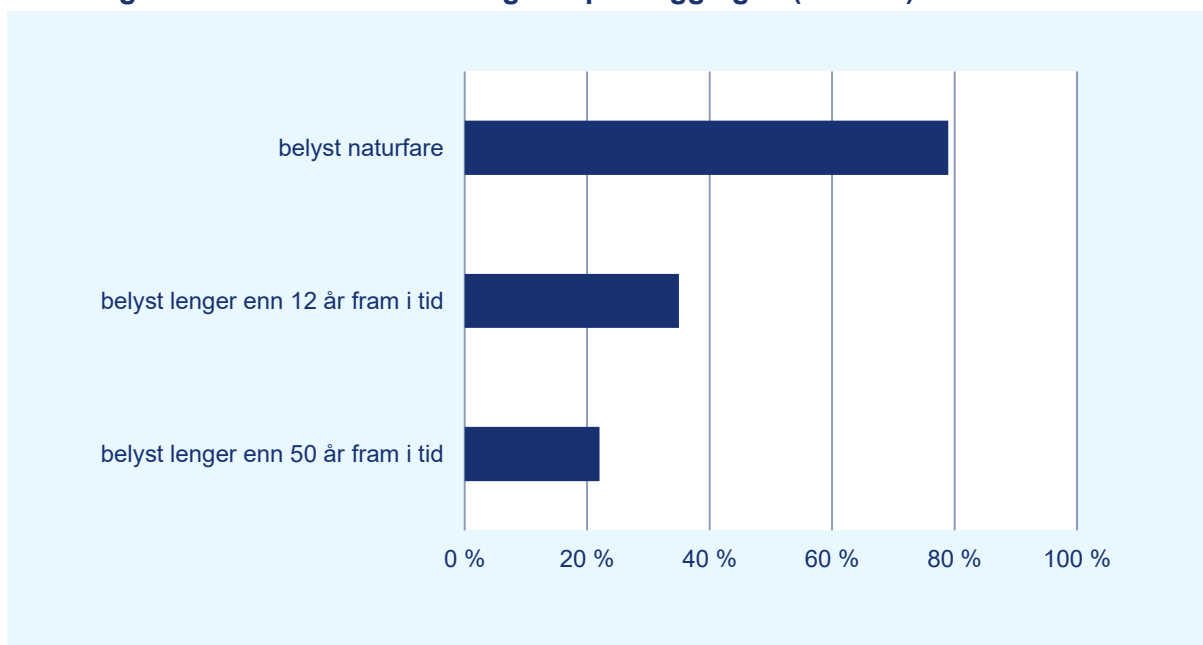
¹⁶⁸ Brev fra Klima- og miljødepartementet til Riksrevisjonen, 8. desember 2021.

79 prosent av kommunene belyser naturfare i de strategiske planene, mens kun 35 prosent har vurdert naturfare med tanke på framtidig klima

Spørreundersøkelsen viser at 79 prosent av kommunene belyser naturfare i ett eller flere av de strategiske dokumentene. Dette innebærer at 21 prosent av kommunene ikke har belyst naturfarer i kommunens strategiske planer i det hele tatt. Videre viser spørreundersøkelsen at 35 prosent har vurdert faren på lengre sikt enn de tre neste planperiodene, 51 prosent har ikke vurdert dette, mens 14 prosent svarte at de ikke visste, jf. tall som tidligere er presentert i figur 7.

Figur 14 viser andelen kommuner som har belyst ulike naturfarer med et tidsperspektiv på mer enn 12 år eller mer enn 50 år. Kommunene fikk krysse av for ulike naturfarer, og figuren viser andelen kommuner som har vurdert én eller flere naturfarer. Den nederste stolpen viser andel kommuner som har belyst naturfare, uavhengig av tidsperspektiv.

Figur 14 Andelen kommuner som belyser faren for én eller flere naturhendelser ved framtidige klimaforhold i den strategiske planleggingen (N = 232)



Kilde: Riksrevisjonens spørreundersøkelse

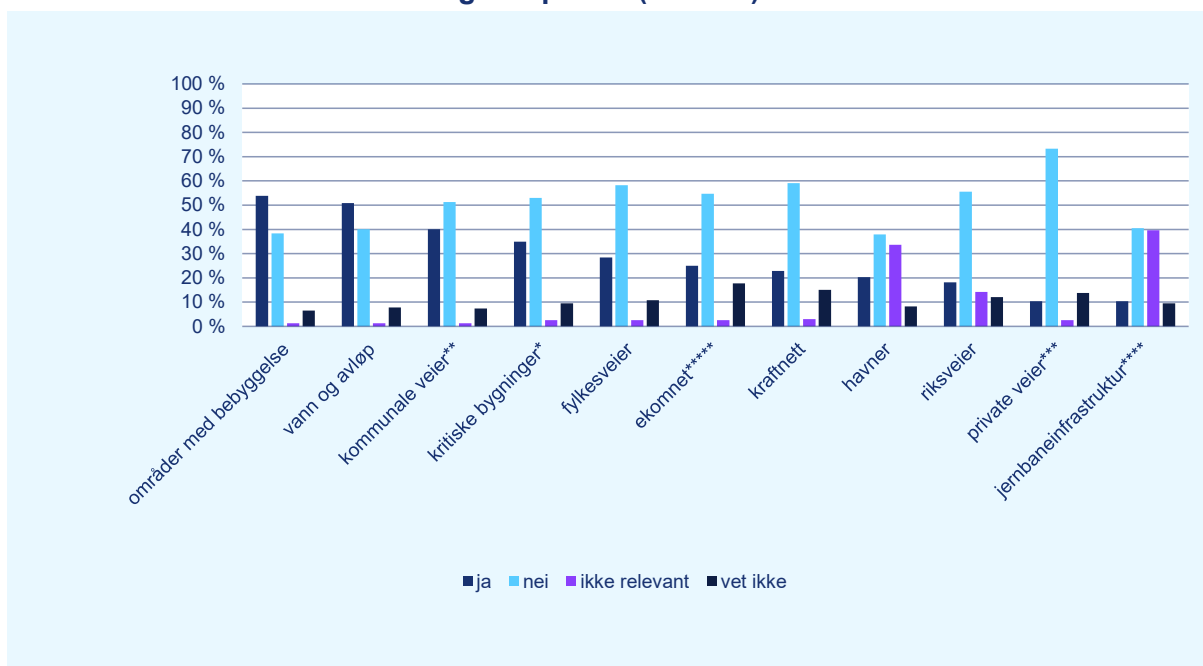
Figuren viser at mens 79 prosent belyser naturfare i den strategiske planleggingen, er det færre som belyser naturfare med et framtidig klima. 35 prosent vurderer naturfare med tanke på klima om mer enn 12 år og 22 prosent med tanke på klima om mer enn 50 år.

63 prosent av kommunene vurderer sårbarheten til infrastruktur og bebyggelse for naturhendelser, mens kun 30 prosent vurderer dette med tanke på framtidig klima

Resultatene fra spørreundersøkelsen viser at 63 prosent av kommunene vurderer sårbarheten til ett eller flere av følgende: områder med bebyggelse, kritiske bygninger, kommunale veier, private veier og vann- og avløp i kommunens strategiske dokumenter.¹⁶⁹ Figur 15 gir en oversikt over andel kommuner som vurderer sårbarheten til ulike infrastruktur og bebyggelse for naturfare.

¹⁶⁹ Dokumentene er: kommunens planstrategi, samfunnsdelen i kommuneplanen med tilhørende handlingsdel og eventuelle andre strategiske dokumenter.

Figur 15 Andel kommuner som vurderer sårbarhet til infrastruktur og bebyggelse i kommunens overordnede strategiske planer (N = 232)



Kilde: Riksrevisjonens spørreundersøkelse. * Kritiske bygninger er sykehus, sykehjem, brannstasjon o.l.

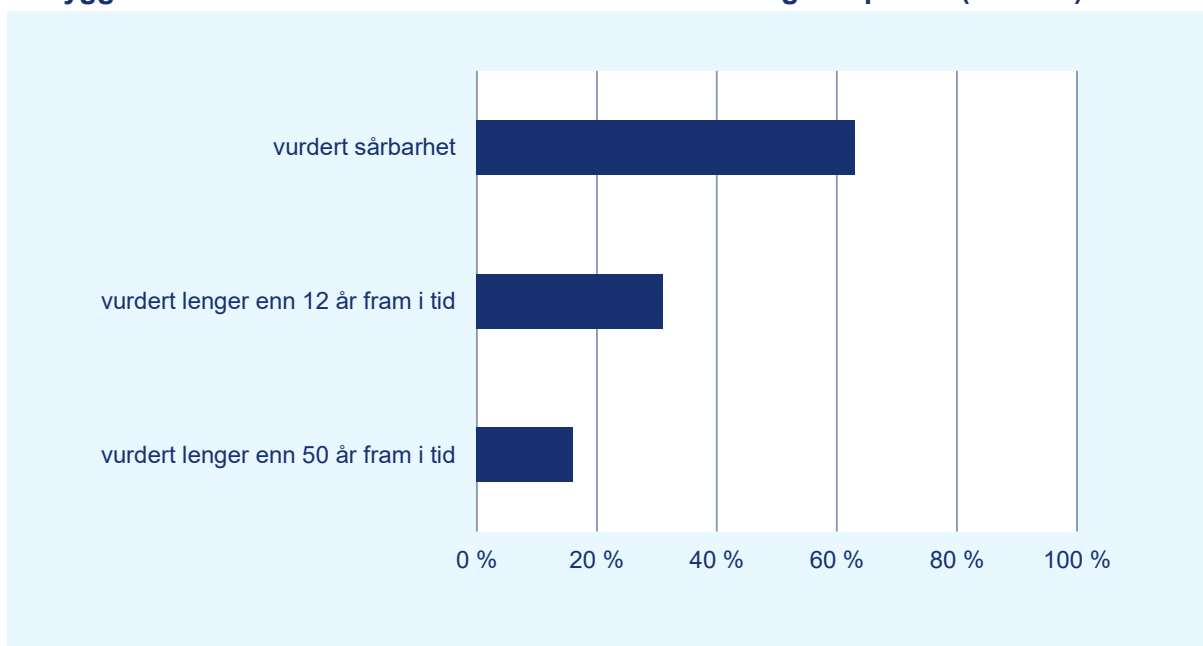
** Kommunale veier inkluderer sykkelveier og stier. *** Private veier inkludert skogsbilveier.

**** Jernbaneinfrastruktur inkludert t-bane, trikk mv. ***** Ekomnett er telefon, mobil- og bredbåndslinjer, fiberkabler mv.

Det var flest kommuner som vurderer områder med eksisterende bebyggelse, men likevel gjaldt dette bare litt over halvparten av kommunene. Og under halvparten vurderer sårbarheten til resten. Med tanke på at strategiske dokumenter, som samfunnsdelen, skal ta stilling til langsiktige utfordringer, kan dette tyde på at for få kommuner gjør strategiske vurderinger av hvordan klimaet påvirker kommunens infrastruktur og bebyggelse.

Kommunene ble også spurt om de hadde vurdert sårbarheten med tanke på framtidige klimaforhold. Her svarte 31 prosent ja, 51 prosent nei og 18 prosent at de ikke visste, jf. tall som tidligere er presentert i figur 7. Videre viser figur 16 andelen kommuner som har vurdert sårbarheten til én eller flere kategorier infrastruktur og bebyggelse med klimaforhold om mer enn 12 år og om mer enn 50 år.

Figur 16 Andelen kommuner som har vurdert sårbarheten til infrastruktur og bebyggelse for naturfarer med framtidens klima i strategiske planer (N = 232)



Kilde: Riksrevisjonens spørreundersøkelse

Figuren viser at mens 63 prosent av kommunene vurderer sårbarhet til infrastruktur og bebyggelse for naturfarer i kommunens strategiske dokumenter, er det færre som gjør dette med tanke på framtidig klima. 31 prosent vurderer sårbarheten med tanke på klima om mer enn 12 år, mens 16 prosent vurderer sårbarhet med tanke på klima om mer enn 50 år.

5.3.3 Kommunene belyser naturfare i arbeidet med kommuneplanens arealdel, men færre enn halvparten hadde vurdert naturfare med framtidige klimaforhold

Plan- og bygningsloven stiller krav om at kommunen skal påse at det gjennomføres risiko- og sårbarhetsanalyser for nye planområder.¹⁷⁰ Kommunal- og moderniseringsdepartementet opplyser at kommunen skal bruke all tilgjengelig kunnskap når den beslutter hvor det skal legges ut nye utbyggingsområder. Departementet påpeker at kommunen skal gjennomføre risiko- og sårbarhetsanalyser i forbindelse med kommuneplanens arealdel og reguleringsplanene. Dette er nedfelt i plan- og bygningsloven.

Vi sendte et spørreskjema til ansatte i kommunene som arbeidet med **kommuneplanens arealdel**, for å undersøke om kommunene belyste naturfarer i forbindelse med kommuneplanens arealdel, og/eller i tilhørende risiko- og sårbarhetsanalyse, og om de også vurderte faren for naturhendelser med framtidige klimaforhold. I spørreskjemaet ba vi kommunene også ta hensyn til risiko- og sårbarhetsanalyser utført i forbindelse med en konsekvensutredning eller i beskrivelsen til kommuneplanens arealdel.

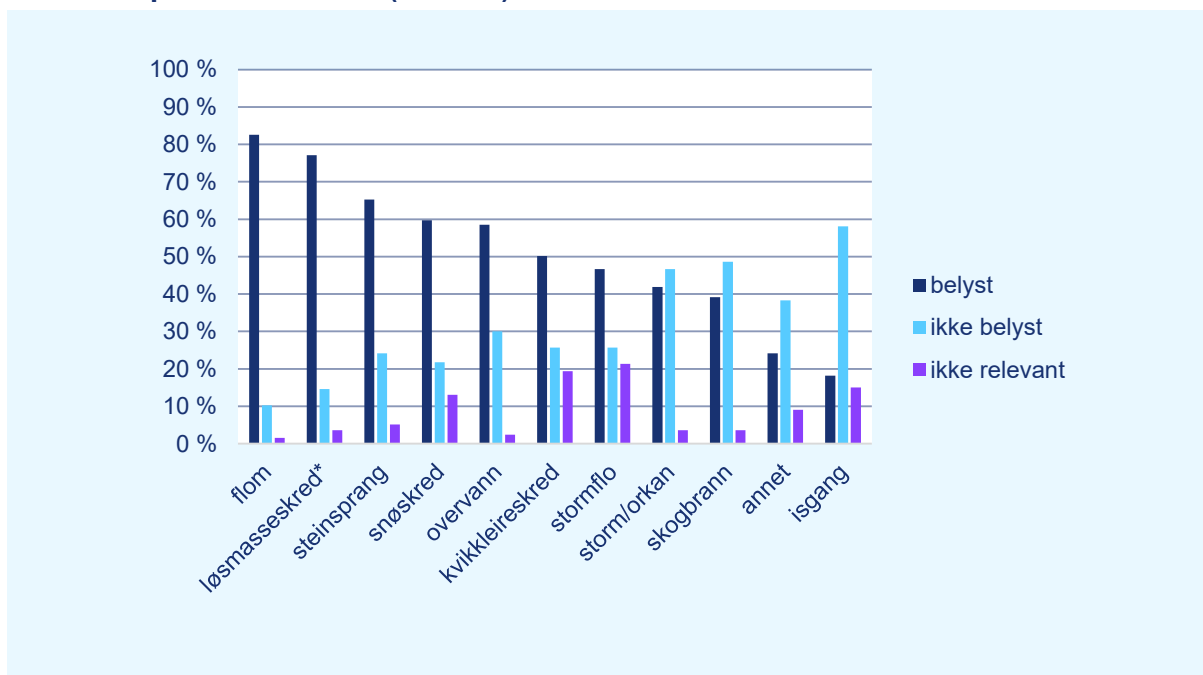
Kommunal- og moderniseringsdepartementet påpeker i brev 9. desember 2021 at i mange tilfeller er ROS-analysen en del av konsekvensutredningen, men at det er ulik praksis i kommunene rundt forholdet mellom ROS-analyser og konsekvensutredning. Konsekvensutredninger er derfor ifølge departementet en viktig del av beslutningsgrunnlaget for kommunestyrenes vedtak om arealbruk.

¹⁷⁰ Plan- og bygningsloven § 4-3: Ved utarbeidelse av planer for utbygging skal planmyndigheten påse at risiko- og sårbarhetsanalyse gjennomføres for planområdet, eller selv foreta slik analyse. Analysen skal vise alle risiko- og sårbarhetsforhold som har betydning for om arealet er egnet til utbyggingsformål, og eventuelle endringer i slike forhold som følge av planlagt utbygging. Område med fare, risiko eller sårbarhet avmerkes i planen som hensynssone. Planmyndigheten skal i arealplaner vedta slike bestemmelser om utbyggingen i sonen, herunder forbud, som er nødvendig for å avverge skade og tap.

De fleste av kommunene belyser faren for naturhendelser i arealplanleggingen

Spørreundersøkelsen viser at når det gjelder kommuneplanens arealdel eller tilhørende risiko- og sårbarhetsanalyse, har 89 prosent av kommunene belyst faren for én eller flere naturhendelser i dagens klima. Dette er noen færre enn andelen som hadde vurdert naturfare i arbeidet med helhetlig ROS, ref. 5.1.1. Figur 17 viser andelen kommuner som har vurdert ulike naturfarer i forbindelse med arbeidet med kommuneplanens arealdel.

Figur 17 Andel kommuner som belyser ulike naturfarer i arbeidet med kommuneplanens arealdel (N = 253)



Kilde: Riksrevisjonens spørreundersøkelse. * Løsmasseskred er jord-, flom- og leirskred.

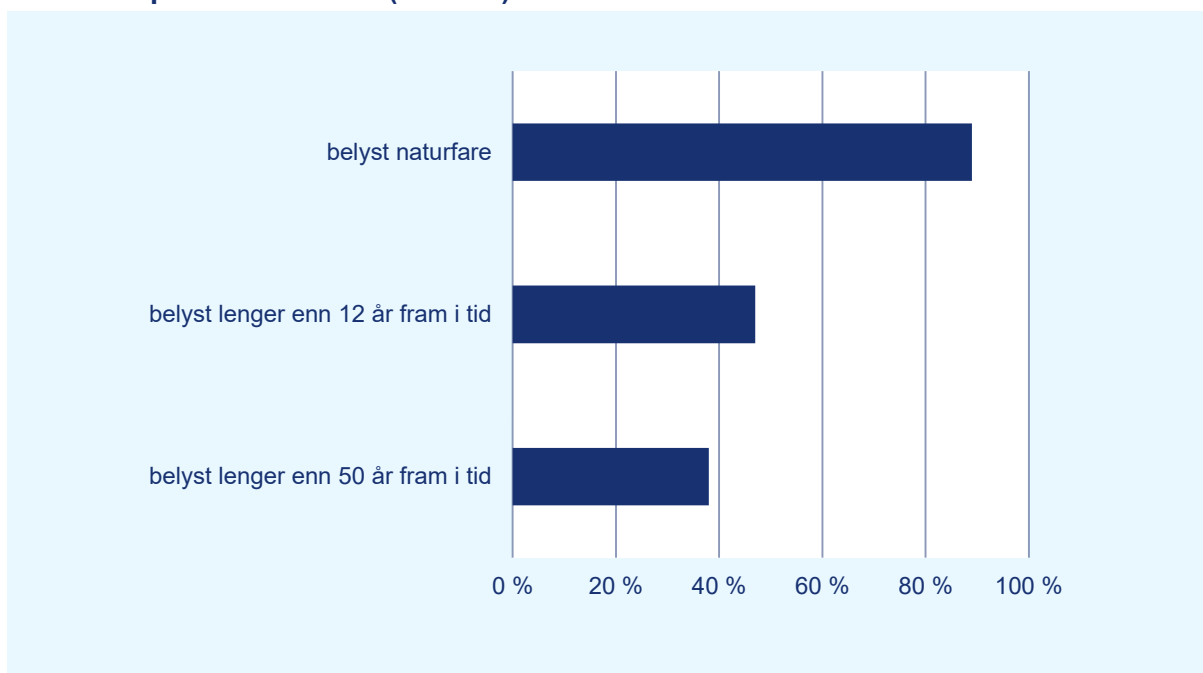
Figuren viser at flest kommuner belyser flom, løsmasseskred, snøskred og overvann. Det er ikke forventet at alle naturfarene vil inntreffe i alle kommuner.

Færre enn halvparten av kommunene belyser naturfaren ved framtidige klimaforhold i kommuneplanens arealdel

Vi spurte kommunene om de hadde vurdert risiko for naturhendelser i et lengre tidsperspektiv enn de neste tolv årene. Her svarte 47 prosent ja, 36 prosent nei og 17 prosent at de ikke visste, jf. tall som tidligere er presentert i figur 7.

Figur 18 viser andelen kommuner som belyser ulike naturfarer, andelen som belyser naturfarer med et tidsperspektiv på mer enn de neste 12 årene, og andelen som belyser naturfarer mer enn 50 år fram i tid. Figuren viser andelen kommuner som krysset av for én eller flere av de naturfarene vist i figur 17.

Figur 18 Andel kommuner som belyser naturfare ved framtidig klima i kommuneplanens arealdel (N = 253)



Kilde: Riksrevisjonens spørreundersøkelse

Figuren viser at mens 89 prosent av kommunene belyser naturfare i arbeidet med kommuneplanens arealdel, er det en mindre andel som vurderer naturfaren med tanke på framtidig klima. 47 prosent av kommunene har belyst naturfare med tanke på klima lenger fram i tid enn 12 år og 38 prosent med tanke på klimaet om mer enn 50 år.

Mindre oppmerksomhet på sårbarheten til eksisterende infrastruktur og bebyggelse i kommuneplanens arealdel

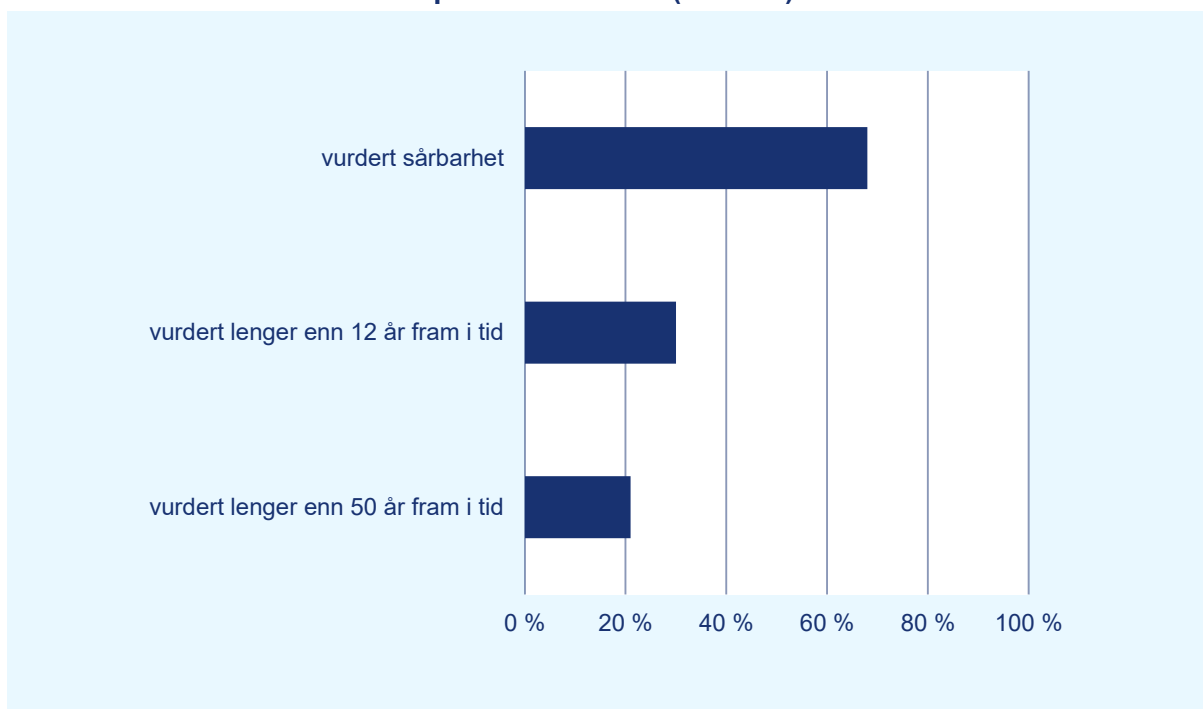
Kommunene ble spurt om å krysse av for om de hadde vurdert sårbarheten til ulike typer infrastruktur og bebyggelse for naturhendelser, i arbeidet med kommuneplanens arealdel. Her hadde 68 prosent av kommunene vurdert sårbarheten til en eller flere typer. 28 prosent krysset ikke av for noen.¹⁷¹

Vi spurte kommunene om de hadde vurdert sårbarheten til infrastruktur og bebyggelse i et lengre tidsperspektiv enn de neste tre planperiodene. Her svarte 30 prosent ja, 50 prosent nei og 20 prosent at de ikke visste, jf. figur 7.

Figur 19 viser andelen kommuner som vurderer sårbarheten til infrastruktur og bebyggelse med ulike tidsperspektiv.

¹⁷¹ Resten hadde krysset av for enten at de ikke visste, eller at det ikke var relevant.

Figur 19 Andel kommuner vurderer sårbarheten til infrastruktur og bebyggelse med klimaet i framtiden i kommuneplanens arealdel (N = 253)



Kilde: Riksrevisjonens spørreundersøkelse

Figuren viser at mens 68 prosent av kommunene vurderer sårbarheten til infrastruktur og bebyggelse, er det en mindre andel som vurderer sårbarhet med tanke på framtidig klima. 30 prosent av kommunene vurderer sårbarheten mer enn 12 år fram i tid og 21 prosent på lengre sikt enn 50 år. Dette er lavere andeler enn i helhetlig ROS og viser at kommunene i mindre grad vurderer risiko for eksisterende bebyggelse og infrastruktur i et framtidig klima i arbeidet med kommuneplanens arealdel.

28 prosent av kommunene svarte i spørreundersøkelsen at de hadde brukt de **fylkesvise klimaprofilene** i arbeidet med kommuneplanens arealdel, 57 prosent svarte nei, og resten visste ikke. Det var flere årsaker til at kommunene ikke hadde brukt klimaprofilen, blant annet at kommunene ikke kjente til den regionale klimaprofilen (26 prosent), og at klimaprofilen var utarbeidet etter kommunen hadde laget planen (26 prosent).

5.3.4 Risiko- og sårbarhetsanalysene knyttet til kommunenes planarbeid gir ikke informasjon om alle naturfareområdene i kommunen

Flere mener at det varierer hvor grundige risiko- og sårbarhetsanalysene i tilknytning til det kommunale planarbeidet er

Vi intervjuet DSB, NVE, Miljødirektoratet, tre statsforvaltere og Kommunal- og moderniseringsdepartementet om kommunenes arbeid med å kartlegge naturfare og identifisere og planlegge for avbøtende tiltak i det kommunale planarbeidet. Statsforvalterne har rollen med å veilede kommunene i deres planlegging, og i tillegg samordner de innspill fra ulike statlige virksomheter til de kommunale planene. DSB har utarbeidet veiledere for hvordan kommunene skal ivareta samfunnssikkerhet i planarbeidet. NVE gir innspill til kommuneplanens arealdel og til reguleringsplaner etter behov. Miljødirektoratet har ansvar for de statlige planretningslinjene og følger opp kommunenes arbeid med dette gjennom statsforvalternes rapportering.

Ifølge DSB varierer det hvordan kommunene gjennomfører risiko- og sårbarhetsanalysene i tilknytning til det kommunale planarbeidet. Kommunene bruker alt fra sjekklister til avanserte analyser. DSB får

tilbakemeldinger fra kommunene om at de synes det er vanskelig å gjennomføre risiko- og sårbarhetsanalyser i forbindelse med planarbeidet.

En av statsforvalterne har samme inntrykk om kvaliteten på risiko- og sårbarhetsanalysene som DSB. Statsforvalteren mener at kartleggingene utført i forbindelse med ROS-analysen for kommuneplanens arealdel ofte kunne vært grundigere og mer konkrete. Statsforvalterens inntrykk er at kommunene trekker konklusjoner i risiko- og sårbarhetsanalysen tilknyttet **kommuneplanens arealdel** for raskt og uten å underbygge dem med gode vurderinger. NVE mener på sin side at vurderingene kommunene gjør i kommunale arealplaner, har blitt mer enhetlige og fått høyere kvalitet etter at veiledningen og kunnskapen har blitt bedre og mer tilgjengelig.

DSB, NVE og de tre statsforvalterne mener alle at risiko- og sårbarhetsanalysene utført i forbindelse med **reguleringsplanene** har varierende kvalitet. De mener at en viktig årsak til dette er at analysene er utført av konsulenter, samtidig som at kommunene i mange tilfeller mangler den nødvendige kompetansen til å stille de rette kravene til analysen og til å vurdere leveransen fra konsulentene. En av statsforvalterne mener at en konsekvens av dette er at det å følge opp ulike krav – som det å bruke de regionale klimaprofilene og legge inn ekstra marginer for å ta høyde for framtidig klima – blir overlatt til den som foreslår reguleringsplanen (ofte utbygger).

Kommunal- og moderniseringsdepartementet har den samme oppfatningen om kvaliteten på analysene utført i forbindelse med reguleringsplanene. De mener at reguleringsplanen og byggesaker ofte er utbyggerdrevet. I tillegg er kommunepolitikere ofte opptatt av utvikling og dermed utbygging. Departementet mener at dette er noe som kan gjøre det vanskelig for kommuneadministrasjonen å ta opp vanskelige spørsmål som naturfare.

NVE mener det kan være mange faktorer som avgjør hvor gode reguleringsplanene blir. Utfordringene kommunene har, og kompetansen/kapasiteten de har, kan være omvendt proporsjonale. Små kommuner med mange utfordringer på en gang trenger bedre oppfølging enn andre, og det varierer om de ber NVE om støtte. DSB viser videre til at kommunene skal ta mange hensyn og utrede mange forhold i en planprosess. Dette gjøre planarbeidet komplisert, ifølge DSB. NVE har foreslått overfor Kommunal- og moderniseringsdepartementet å utrede en ordning med sertifisering av personer og lovregulerte yrker innenfor naturfare, flom og skred. Formålet med en slik ordning vil være å bidra til at personer som utfører naturfarekartlegging, har riktige kvalifikasjoner og kompetanse. Forslaget ble gitt i en høringsuttalelse til rapporten fra Byggkvalitetsutvalget om forsvarlig byggkvalitet.¹⁷² Saken var per 16. september 2021 fortsatt til behandling hos Kommunal- og moderniseringsdepartementet.¹⁷³

NVE har laget veiledere for kartlegging av fare for kvikkleireskred og for skred i bratt terreng.¹⁷⁴ I tillegg har NVE laget et utkast til veileder både for å bestille en flomfareutredning og for hvordan en flomfareutredning bør gjennomføres. Denne veilederen har per 16. september 2021 vært på høring og skal etter hvert publiseres.¹⁷⁵

Problemer med kvaliteten på utredninger og kommunenes bestillerkompetanse er for øvrig også tatt opp av ekspertutvalget som har kartlagt årsakene til kvikkleireskredet på Gjerdrum, se faktaboks 10.

¹⁷² NVE (2020) *Høringssvar fra NVE – Forsvarlig byggkvalitet – rapport fra Byggkvalitetsutvalget – forslag om endringer i plan- og bygningsloven*, høringssvar til Kommunal- og moderniseringsdepartementet, 28. august 2020.

¹⁷³ Ibid.

¹⁷⁴ NVE (2019) *Sikkerhet mot kvikkleireskred*, NVE veileder 1/2019; NVE (2020) *Veileder for utredning av sikkerhet mot skred i bratt terreng*, Versjonsdato 12. november 2020.

¹⁷⁵ NVE (2021) *Hvordan utføre en utredning av fare for flom?* [hentdato 16. september 2021].

Faktaboks 10 Evalueringen av kvikkleireskredet på Gjerdrum 30. desember 2021

I sin første delrapport om årsakene til kvikkleireskredet på Gjerdrum beskriver Gjerdrumutvalget de ulike varslene og rapportene som kommunen fikk, og som ga kommunen informasjon om erosjonsproblemer langs Tistilbekken som kunne føre til leirskred. Det første varslat kom i 2008. Kommunen bestilte en rapport om overvannshåndtering samme år som også viste til faren for leirskred som følge av erosjon langs Tistilbekken. Hvordan kommunen fulgte opp dette opp, kommer vi tilbake til i faktaboks 14 i kapittel 6.3.2.

I 2019 bestilte kommunen en rapport om flomfare i bekker og vassdrag, der de ba om en kartlegging av kritiske punkter med tanke på flomfare i bekker og bratte vassdrag. Bestillingen inneholdt ikke en kartlegging av skredfare, og konsulentene hadde derfor ikke med seg en geolog i kartleggingsarbeidet. Konsulentene fulgte NVEs veileder for kartlegging av flomfare i bratt terreng. Dette var, ifølge utvalget, årsaken til at rapporten primært handlet om flomfare.

Ifølge utvalget reiser dette spørsmål om behov for tverrfaglighet og bestillerkompetanse. Utvalget ville se nærmere på dette spørsmålet i en samlet utredning (NOU) som er planlagt rapportert innen 31. januar 2022.

Kilde: *Årsakene til kvikkleireskredet i Gjerdrum 2020*, rapport fra ekspertutvalg avgitt 29. september 2021

Vanskelig å vurdere klimaforhold på lengre sikt i den mer overordnede arealplanleggingen

Statsforvalterne som ble intervjuet, mente det er utfordrende for kommunene å vurdere fare for naturhendelser med framtidige klimaforhold. Dette gjelder særlig i de mer overordnede plandokumentene. Klimautfordringer med lang tidshorisont er mindre håndgripelige og mer diffuse i de overordnede planene. Kommunene klarer i større grad å vurdere risiko i den mer konkrete planleggingen.

DSB får også signaler fra kommunene som bekrefter at det er vanskelig å vurdere konsekvensene av framtidige naturfarer som følge av klimaendringene i risiko- og sårbarhetsanalysene som utføres i planarbeidet.¹⁷⁶ Dette er et spørsmål som ofte kommer opp, og som har vært et viktig tema i dialogen med kommunene i mange år. Ifølge DSB synes kommunene det er vanskelig å vurdere hvor føre var de skal være i planarbeidet. Dette gjør det vanskelig å avveie hensynet til framtidig naturfare mot andre hensyn. Ved å være føre var vil kommunen måtte stoppe utbygging i mange områder. Et unntak er ifølge DSB hensynet til havnivåstigning. Her har kommunene konkrete tall for de ulike sikkerhetsklassene. Dette gjør det mulig for kommunen å legge inn tydelige bestemmelser i kommuneplanens arealdel.

Risiko- og sårbarhetsanalyser utført i forbindelse med det kommunale planarbeidet dekker ofte ikke områder med eksisterende bebyggelse

Plan- og bygningsloven krever at kommunen skal påse at risiko- og sårbarhetsanalyser gjennomføres for planområdet ved utarbeidelse av planer for utbygging.¹⁷⁷ Ifølge Kommunal- og moderniseringsdepartementet innebærer dette at det ikke er krav om risiko- og sårbarhetsanalyser hvis ikke planen legger ut nye områder for utbygging. Den mer detaljerte planleggingen som skjer i reguleringsplanene og byggesaken, handler også om områder med planlagt utbygging. Det betyr at områder der det ikke planlegges med utbygging, inkludert områder med eksisterende bebyggelse,

¹⁷⁶ Et unntak er ifølge DSB hensynet til havnivåstigning. Her har kommunene konkrete tall for de ulike sikkerhetsklassene. Dette gjør det mulig for kommunen å legge inn tydelige bestemmelser i kommuneplanens arealdel.

¹⁷⁷ Plan- og bygningsloven § 4-3.

ikke farekartlegges som en del av den kommunale planleggingen, og at det heller ikke er krav om dette i lovverket.

Både DSB og NVE bekrefter at risiko- og sårbarhetsanalysene tilknyttet kommuneplanens arealdel primært dekker områder der det planlegges for ny bebyggelse eller områder der eksisterende bebyggelse skal utvides med ny bebyggelse. DSB viser til at det er opp til kommunen selv om de ønsker å kartlegge naturfare i områder med eksisterende bebyggelse.

Det er kommunen som utarbeider kommuneplanens arealdel og tilhørende risiko- og sårbarhetsanalyse. En kartlegging i forbindelse med dette arbeidet må kommunen selv dekke økonomisk. Den mer detaljerte planleggingen i område- eller detaljreguleringen kan utarbeides av tiltakshaver. Dersom kommunen stiller krav om farekartlegging i dette arbeidet, er det tiltakshaver som må dekke kostnaden.¹⁷⁸

Olje- og energidepartementet presiserer i brev at sivilbeskyttelsesloven stiller krav til kommunen om å kartlegge hvilke uønskede hendelser som kan inntreffe i kommunen, som en del av arbeidet med den helhetlige risiko- og sårbarhetsanalysen.¹⁷⁹ Videre stiller loven krav om at kommunen skal legge analysen til grunn i arbeidet med planer etter plan- og bygningsloven. Ifølge spørreundersøkelsen vår, hadde 66 prosent av kommunene brukt helhetlig ROS og/eller oppfølgingsplanen til helhetlig ROS som kilde i arbeidet med kommuneplanens arealdel.

Når konkrete kartlegginger utføres sent i planprosessen, svekker det kommunens evne til å være forutsigbar overfor utbyggere

Kommunal- og moderniseringsdepartementet opplyser at de kommunale planene skal gi forutsigbarhet til utbyggere. Kommunen skal derfor ha vurdert naturfaren i områder som åpnes opp for ny utbygging i kommuneplanens arealdel. Arealdelen skal vise hvor det er sikkert å bygge, og hvor det ikke er sikkert å bygge ut.

Likevel mener alle tre statsforvaltere vi intervjuet, at mye av den konkrete farekartleggingen først skjer som en del av reguleringsplanarbeidet eller i byggesaken. En av statsforvalterne utdyper at problemet med at nødvendige kartlegginger først blir utført i byggesaken, er at det gjør det vanskelig for kommunen å endre kravene etter at reguleringsplanen er vedtatt. Når en sak har kommet så langt som til byggesak, er det få muligheter til å rette opp utformingen av byggeprosjektet.

Vi har intervjuet Voss kommune om deres arbeid med klimatilpasning.¹⁸⁰ Voss har mange vassdrag der hendelser med mye nedbør kan gjøre stor skade. Mange av vassdragene er ikke utredet godt nok for flom, og den manglende kunnskapen gjør det krevende for kommunen å regulere disse områdene. Kommunen sier de skulle hatt bedre farekartlegginger før de legger inn nye områder i kommuneplanens arealdel, for å sikre at man ikke planlegger seg inn i nye flomområder.

Kommunen har to vassdrag som berører Voss sentrum, der det ene har 70 prosent av nedslagsfeltet og det andre 30 prosent. Kommunen har data for det største nedslagsfeltet og har bedt om bistand fra NVE for å få kartlagt det minste, men NVE har ikke mulighet til å prioritere en slik kartlegging. Voss kommune mener at store vassdrag er NVEs ansvar siden det krever veldig mye ressurser og kompetanse å gjøre kartlegginger. Utover flom i urbane strøk og enkelte andre mindre kartlegginger er det ikke aktuelt for kommunen selv å kartlegge vassdrag, opplyser Voss kommune.

Utbyggere som har fått avsatt areal i kommuneplanens arealdel, har forventninger til hva de skal få gjort. Dette gjør det vanskelig for Voss kommune å sette begrensninger eller avvise reguleringsforslag

¹⁷⁸ Kommunal- og moderniseringsdepartementet (2018) *Reguleringsplanveileder*, side 23 (områderegulering)

¹⁷⁹ Brev fra Olje- og energidepartementet til Riksrevisjonen 10. desember 2021.

¹⁸⁰ Vi intervjuet tre kommuner for mer detaljerte beskrivelser av det kommunale planarbeidet. Kriterier for valg av kommuner beskrives i metodekapitlet (kapittel 2).

når utbygger fremmer disse til behandling. Voss kommune mener at hvis de hadde bedre oversikt over fareområdene i kommunen, kunne de gitt tydeligere føringer i kommuneplanens arealdel. Dette ville forenklet oppgaven med å behandle reguleringsplaner og byggesøknader i etterkant.

5.3.5 Kommunene arbeider i varierende grad systematisk fra helhetlig ROS til planlegging

Ifølge DSB er det viktig at kommunene arbeider systematisk. Med systematikk mener de at kunnskap om problemområder i helhetlig ROS skal ivaretas i oppfølgingsplanen for helhetlig ROS. Oppfølgingsplanen skal tas videre i kommunenes planstrategi, som er første trinn i kommunens overordnede planlegging. Planstrategien skal behandle kunnskapen systematisk og strategisk. Her skal det framgå hvilke kommunale planer som skal revideres for at de skal ta hensyn til opplysninger fra helhetlig ROS. Momenter fra planstrategien skal tas med i kommuneplanens samfunnsdel og arealdel. Arealdelen gir igjen føringer for hvordan avdekkede problemer og sårbarheter skal følges opp i den mer detaljerte arealplanleggingen. Noen av de avdekkede sårbarhetene må følges opp med tiltak. Kommunen må dermed sette av midler til tiltakene. Det betyr at tiltakene må komme med i kommunens handlingsplan og økonomiplan.

Resultatene fra helhetlig ROS følges i varierende grad opp i det kommunale planarbeidet

Forskrift om kommunal beredskapsplikt stiller krav om at den helhetlige risiko- og sårbarhetsanalysen skal oppdateres i takt med revisjon av kommunedelplaner.¹⁸¹ På bakgrunn av den helhetlige ROS-analysen, skal kommunen utarbeide langsiktige mål, strategier, prioriteringer og plan for oppfølging av samfunnssikkerhets- og beredskapsarbeidet. Videre skal kommunen vurdere forhold som bør integreres i planer og prosesser etter plan- og bygningsloven, jf. § 3 i forskrift om kommunal beredskapsplikt.

DSB, Miljødirektoratet, Kommunal- og moderniseringsdepartementet og to av statsforvalterne mener kommunene i varierende grad følger opp resultatene fra helhetlig ROS i det kommunale planarbeidet. Spørreundersøkelsen vår til kommunene bekrefter dette inntrykket. Den viser at 40 prosent av kommunene ikke hadde brukt kunnskap fra helhetlig ROS i planstrategien, samfunnsdelen og/eller handlingsplanen, og at 34 prosent av kommunene ikke hadde brukt kunnskapen fra helhetlig ROS i analysene gjort i kommuneplanens arealdel. Kommunal- og moderniseringsdepartementet mener at manglende oppfølging av helhetlig ROS i det kommunale planarbeidet fører til at kommunene ikke nødvendigvis følger opp risiko avdekket i områder med eksisterende bebyggelse.

Manglende sammenheng mellom de ulike kommunale prosessene svekker kommunenes mulighet til å følge opp resultater fra helhetlig ROS i det kommunale planarbeidet

DSB uttaler at de ser det som utfordrende at kommunene ikke systematisk følger opp problemområder avdekket i helhetlig ROS i det videre planarbeidet. For lite systematikk er også påpekt av en av statsforvalterne vi intervjuet, som uttaler at det er få kommuner som, systematisk og dokumentert, overfører tiltak fra oppfølgingsplanen til kommuneplanens samfunnsdel med handlingsplan, kommuneplanens arealdel og reguleringsplaner. På denne måten mister kommunene koblingen mellom de ulike dokumentene.

Et problem som en av de intervjuede statsforvalterne påpeker, er at kommunenes planer kommer på ulike tidspunkter, planprosessene er lange, og planene har ulik tidshorisont. Dette gjør det vanskelig å sikre en sammenheng mellom de ulike prosessene. Dette er også noe Kommunal- og moderniseringsdepartement trekker fram som en utfordring. DSB mener også at gamle planer svekker

¹⁸¹ jf. § 6 i forskrift om kommunal beredskapsplikt

muligheten til å jobbe systematisk fra helhetlig ROS til det kommunale planarbeidet. En annen årsak til den manglende systematikken er, ifølge DSB, at det er ulike miljøer i kommunen som jobber med de ulike prosessene.

En av kommunene som besvarte spørreundersøkelsen, utdypet i et åpent kommentarfelt at det alltid kan gjøres mer og brukes mer tid på dette viktige arbeidet. Ifølge kommunen er det slik at de viktigste funnene fra helhetlig ROS blir prioritert høyest og blir en del av både de politiske diskusjonene og de kommunale planene. Samtidig påpeker kommunen at en samordning mellom alle de relevante ROS- og beredskapsdokumentene og de kommunale planene, der alle dokumentene til enhver tid er oppdatert, vil være en ønskesituasjon. Realiteten er at beredskapsarbeidet, med koordineringen av risiko- og sårbarhetsanalysene, hviler på en brøkdel av en persons stilling. Videre peker kommunen på at kommuner typisk har svært mange oppgaver å løse innenfor begrensede ressursrammer. Kommunen mener at dette svekker den administrative kapasiteten til å arbeide med samordning, nettverk, forebygging og å oppnå optimale systemer og rutiner for samordnet plan- og beredskapsarbeid.

Miljødirektoratet viste til i intervju at de ser at kommunene i økende grad tar hensyn til klimaendringene i planarbeidet. I tildelingsbrevet til statsforvalterne i 2018 ba Klima- og miljødepartementet dem rapportere hvordan kommunene jobbet med klimatilpasning i plansaker i 2018. Ifølge Miljødirektoratet viste rapporteringen at kommunene blir stadig mer bevisste, og at hensyn til klimatilpasning integreres mange steder i planleggingen. De nye statlige planretningslinjene for klimatilpasning, andre virkemidler og naturhendelser bidrar til at klimaendringer settes høyere på agendaen. Statsforvalterne legger også større vekt på klimaendringene i sin kommunikasjon med kommunene.

Justis- og beredskapsdepartementet påpeker i brev til Riksrevisjonen at kommunen skal, på bakgrunn av den helhetlige ROS-analysen, utarbeide mål og strategier for samfunnssikkerhets- og beredskapsarbeidet i kommunen, og ha en plan for oppfølging. ROS-analysen er dermed en viktig premissleverandør for mer enn bare beredskapsplanlegging, og skal i tillegg inngå i kommunens plan- og styringssystemer. Samtidig ser departementet at problemet ikke bare handler om manglende implementering av lovkrav, men også om ressurser.

5.4 Statlig støtte til kartlegging av fare

5.4.1 NVE har kartlagt flom og skred i flere områder, og for noen av disse er det lagt på et klimapåslag

NVE har kartlagt faren for flom og skred i flere områder i Norge.¹⁸² Formålet med dette er at kommuner og tiltakshavere kan ta hensyn til naturfare i arbeidet med blant annet helhetlig ROS og i arealplanleggingen. De kartlagte fareområdene er tilgjengelig i kart på NVEs nettside. Her har de temakart for kvikkleire, skredfare i bratt terreng, fjellskred og flom. I tillegg har NVE utarbeidet aktsomhetskart for flom og flere typer skred. Som forklart i 4.2.1 viser kartene hvor det kan være fare. Aktsomhetskartene er beregnet til bruk i kommunenes overordnede planlegging. Ved hjelp av aktsomhetskartene kan kommunene blant annet i kommuneplanens arealdel vise områder hvor det er nødvendig med ytterligere **farekartlegging** før utbygging kan vurderes og vedtas.

¹⁸² NVE (2020) *Plan for flomfarekartlegging 2021-2025*, NVE-rapport nr. 33/2020.

NVE har utarbeidet planer for videre kartlegging av flom- og skredfare.¹⁸³ For de områdene som NVE ikke har farekartlagt, har NVE laget veiledningsmaterieell for farekartlegging beregnet for kommunene og andre som skal lage planer etter plan- og bygningsloven.¹⁸⁴

Kartene som viser fare for 200-årsflom, og som er utarbeidet etter 2012, viser faren for flom med klimaendringene. Her har NVE lagt til et klimapåslag. NVE opplyser i intervju at det vil ta tid å oppdatere resten av flomsonekartene med klimapåslag. Fram til dette er gjort, må kommunene selv beregne påslaget. NVE mener at dette ikke er for komplisert for kommunene. I en del tilfeller kan kommunene bruke eldre kart og estimere flomnivået ved å legge til et prosentvis påslag. Hvor høyt påslaget skal være, vises i de fylkesvise klimaprofilene som Norsk klimaservicesenter har utarbeidet.

Kommunal- og moderniseringsdepartementet viser til at det er en utfordring at det med klimaendringene vil oppstå naturfare i områder som tidligere er vurdert som trygge. Det er vanskelig for kommunen å modellere og beregne betydningen klimaendringene vil ha i et område. I for eksempel områder med bratt terreng der det er risiko for ras, men der det ikke har skjedd noe de siste femti årene, er det vanskelig for kommunen å finne et godt nok grunnlag for å gi avslag til søknader om utbygging.

Det er mange små og bratte vassdrag som ikke inngår i den statlige kartleggingen.¹⁸⁵ Samtidig er det disse vassdragene som ifølge NVE er mest sårbare for flomhendelser ved styrtregn. Klimaframskrivningene viser at flomstørrelsen for små og bratte vassdrag vil øke med minst 20 prosent fram mot år 2100.¹⁸⁶ NVE utarbeidet i 2015 en veileder som gir råd om hvordan kommunen kan identifisere og kartlegge flomutsatte områder langs bekker.¹⁸⁷ NVE planlegger å utvikle metode og verktøy for å kartlegge små og bratte vassdrag i løpet av perioden 2021–2025.¹⁸⁸

NVE opplyser i intervju at de i 2021 vil videreføre tiltakene som er igangsatt innenfor kartlegging og arealplanlegging slik at kommunene kan ta bedre hensyn til overvann, flom- og skredfare i sine arealplaner. Tiltakene gjelder blant annet å videreutvikle, revidere og utarbeide nye veiledere for kartlegging og utredning av fare for kvikkleire, skred i bratt terreng og flom, samt øke egen kompetanse og veiledningskapasitet innenfor urbanhydrologi og overvann.¹⁸⁹

5.4.2 Kartverket har utarbeidet modeller for stormflo, men kommunene må selv beregne bølgepåvirkning

Kartverket har laget en modell for hvordan stormfloene vil gå innover land i dag og med havnivåstigningen. Resultatet er presentert på kart som viser hvor og hvor langt stormfloene vil gå inn på land.¹⁹⁰ DSB har utarbeidet en veileder for hvordan kommunene kan benytte kartene for å beregne risiko for stormflo.¹⁹¹

I tillegg til å ta hensyn til stormflonivåer i framtidens klima skal kommunen vurdere eventuelle bølgepåvirkninger.¹⁹² Det er ikke gjort noen statlige kartlegginger av bølgepåvirkning, og dette må da gjøres i den enkelte plan- eller byggesak. Faktaboks 11 viser et eksempel fra Trondheim der det i en plansak er tatt med vurderinger av stormflo i et klima i endring, men der bølgepåvirkning ikke har blitt vurdert i saken. Eksemplet illustrerer at selv om det foreligger kartlegginger, så kan det være krevende å få lagt til riktig klimapåslag med alle faktorer som skal være med i beregningen.

¹⁸³ NVE (2020) *Plan for flomfarekartlegging 2021-2025*, NVE-rapport nr. 33/2020; NVE (2011) *Plan for skredfarekartlegging*, NVE-rapport 14/2011 med vedlegg.

¹⁸⁴ NVE (2021) *Hvordan utføre en fareutredning?* [hentdato 16. september 2021].

¹⁸⁵ Brev fra Olje- og energidepartementet til Riksrevisjonen 10. desember 2021.

¹⁸⁶ NVE (2020) *Plan for flomfarekartlegging 2021-2025*, NVE-rapport nr. 33/2020, side 9.

¹⁸⁷ NVE (2015) *Flaumfare langs bekker – råd og tips om kartlegging*, veileder nr. 3/2015.

¹⁸⁸ NVE (2020) *Plan for flomfarekartlegging 2021-2025*, NVE-rapport nr. 33/2020.

¹⁸⁹ NVE (2020) *Overordnede risiko- og vesentlighetsvurderinger (risikorapport) 2021*, 2. november 2020, side 22.

¹⁹⁰ Noen områder, særlig i Nord-Norge, mangler laserdata for høyder over havet, og dermed finnes det ikke stormflokart for disse områdene.

¹⁹¹ DSB (2016) *Havnivåstigning og stormflo – samfunnssikkerhet i kommunal planlegging*, veileder.

¹⁹² Ibid.

Faktaboks 11 Eksempel på vurdering av stormflo og bølgepåvirkning i en sak i Trondheim kommune

Trondheim kommune har behandlet flere reguleringsplaner for utbygging av blant annet boliger i Grillstadjæra som ligger nær Trondheimsfjorden. I reguleringssakene er det gjort vurderinger av mulig havnivåstigning og stormflo i framtidens klima og hvor høyt over havet bebyggelsen må plasseres som følge av dette. I den overordnede første reguleringsplanen for hele området kom imidlertid vurderingene av havnivåstigning og stormflo sent inn i saksbehandlingen. I intervju opplyser Trondheim kommune at beregninger av havnivåstigning og stormflo ble tatt inn mot slutten av behandlingen av den overordnede reguleringsplanen, og de påfølgende detaljreguleringsplanene, som en direkte konsekvens av at det kom nasjonale anbefalinger på området. I intervju forteller Trondheim kommune at de la til det klimapåslaget for stormflo som var beregnet nasjonalt på de tidspunktene som planene var oppe til behandling.

I kommuneplanens arealdel 2012–2022 for Trondheim med tilhørende aktsomhetskart framgår det at det skal tas høyde for 120 cm bølgepåvirkning utover stormflo og havnivåstigning i framtidens klima. Likevel opplyser Trondheim kommune i intervju at bølgepåvirkning ikke er tatt inn i beregningene som er gjort for noen av reguleringsplanene i Grillstadjæra.

Denne saken viser at selv om det er gjort nasjonale beregninger av havnivåstigning og stormflo, kan det være vanskelig for en kommune å få med alle beregninger som bør vurderes i en reguleringssak.

Kilde: Reguleringssaker i Grillstadjæra (blant annet reguleringsplan for Grillstadjæra, Grilstad båthavn, vedtatt 28. mai 2009 med tilhørende sakspapirer), Kommuneplanens arealdel 2012–2022 og intervju med Trondheim kommune 18. september 2020.

Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap opplyser i intervju at flere kommuner etterspør et nasjonalt program for bølgeberegning, og at en ansvarlig myndighet kunne satt i gang et slikt arbeid.

5.4.3 Det er etablert statlige tilskuddsordninger som kommunene kan søke på for å farekartlegge

NVE forvalter en tilskuddsordning for kartlegging av kritiske punkter i små vassdrag og bekker. Støtten som gis, er beløp på opptil 200 000 kroner. Så lenge søknaden tilfredsstiller kriteriene for støtte til kartlegging i små vassdrag og bekker, blir den innvilget, opplyser NVE i intervju. Hvis kommunene ønsker seg flere flomsonekart, har ikke NVE noen egen tilskuddsordning for dette. I de tilfellene må kommunen søke om å komme med i NVEs prioriteringsliste for statlig kartlegging. NVE opplyser at når det gjelder skred, forholder kommunen seg tilsvarende til at NVE har en plan for statlig kartlegging, og at NVE ikke har en tilskuddsordning for skredfarekartlegging. Olje- og energidepartementet opplyser i brev at det arbeider med å utvide NVEs tilskuddsordning med noe mer støtte til kartlegging av naturfare. Tilskuddsordningen skal da også å omfatte kartlegging av naturfare utover kritiske punkter i bekker og små vassdrag, unntatt i ustabile fjellparti.¹⁹³

Miljødirektoratet har en tilskuddsordning for klimatilpasning som kommunene kan søke på. Formålet med tilskuddsordningen er å fremme arbeidet med klimatilpasning i kommuner og fylkeskommuner ved å bidra til mer kunnskap om hvordan klimaendringene berører kommunene og fylkeskommunene, og hvilke tiltak som må iverksettes for å møte klimaendringene.¹⁹⁴ Direktoratet opplyser i intervju at det får mange søknader som handler om kartlegginger av flom, skred og overvann. Miljødirektoratet oppgir at tilskudd til kartlegginger i utgangspunktet ikke får prioritet innenfor de økonomiske rammene

¹⁹³ Brev fra Olje- og energidepartementet til Riksrevisjonen 10. desember 2021.

¹⁹⁴ Miljødirektoratet, *Tilskudd til klimatilpasning* [Hentedato 22. oktober 2021].

for tilskuddsordningen, fordi de allerede har støttet en god del slike prosjekter. Direktoratet opplyser at det finnes mye kunnskap og informasjon om kartlegging både på nettsiden klimatilpasning.no og ute i de enkelte kommunene som kan brukes av andre. Miljødirektoratet opplyser at de siste årene har tilskuddssøknader om kartlegging blitt prioritert der man bruker/utvikler nytt verktøy eller sammenstiller data på en ny måte, ikke på kartlegging i seg selv.

Olje- og energidepartementet viser i intervju til at støtte til kartlegging av naturfare ikke er en lovfestet rettighet, og NVE må derfor disponere tilgjengelige midler etter samfunnsøkonomiske kriterier for at de skal oppnå høyest mulig nytte for samfunnet.

NVE presiserer at arbeidet med kartlegging i statlig regi ikke fritar kommuner fra ansvaret for kartlegging etter plan- og bygningsloven og sivilbeskyttelsesloven. Det fritar heller ikke utbyggere fra ansvaret de har for å få utredet fare før ny utbygging. Statlige infrastruktureiere har som eiere og utbyggere et selvstendig ansvar for nødvendig kartlegging i tilknytning til sine anlegg. Kartlegging av fare som er direkte knyttet til et byggetiltak i form av graving, sprenging eller utfylling/belastning av grunnen, er utbyggers ansvar og faller utenfor formålet med NVEs kartlegging.

5.4.4 NVE vurderer sannsynligheten for manglende kartlegging som høy

I de overordnede risikovurderingene for 2021 vurderer NVE at sannsynligheten for manglende kartlegging er høy, og at manglende kunnskap i samfunnet om fareområder utgjør en stor risiko.¹⁹⁵

NVE viser i risikovurderingen til at det er gjennomført en betydelig farekartlegging av flom og skred, men mener likevel at det er middels til stor risiko for at kritiske områder ikke er kartlagt godt nok. Ifølge NVE kan dette medføre at kommunene godkjenner utbygging i fareområder for flom og skred.

NVE opplyser i intervju at de for ofte ser at detaljerte planer mangler faglige vurderinger og utredninger som viser at planen kan gjennomføres i tråd med sikkerhetskravene i plan- og bygningsloven og i byggteknisk forskrift. Hvis planen inneholder vurderinger, kan den mangle en beskrivelse av nødvendige tiltak som kan bringe sikkerheten innenfor kravene som lov og forskrift stiller.

I 2014 leverte NVE en utredning og forslag til omgjøring av sikringsbestemmelsene i naturskadeloven som svar på bestillingen fra Olje- og energidepartementet om et lovarbeid. Dette var en oppfølging av Meld. St. 15 (2011–2012) *Hvordan leve med farene – om flom og skred*. NVE konkluderte i utredningen og forslaget at det blant annet var et behov for å tydeliggjøre kommunenes ansvar for å sørge for fareutredning og kartlegging av utbygde områder dersom de helhetlige ROS-analysene etter sivilbeskyttelsesloven viste behov for det. Olje- og energidepartementet viser i intervju til at det er krevende å definere kommunenes ansvar for kartlegging av naturfare i områder med eksisterende bebyggelse, utover det som følger av dagens lovbestemmelser, uten samtidig å svekke kommunens ansvar. Departementet understreker i brev 10. desember 2021 at risiko- og sårbarhetsanalysen skal legges til grunn for kommunens arbeid med samfunnssikkerhet. Dersom den helhetlige ROS-analysen viser behov for ytterligere kartlegging, må det forventes at kommunen følger dette opp på en eller annen måte. Departementets videre oppfølging av NVEs utredning og forslag kommer vi tilbake til i 6.3.2.

¹⁹⁵ NVE (2020): *Overordnede risiko og vesentlighetsvurderinger (risikorapport) 2021*.

6 Kommunenes tiltak for å tilpasse infrastruktur og bebyggelse til et framtidig klima

Kartlegginger og analyser som kommunene gjennomfører i forbindelse med beredskapsarbeidet og det kommunale planarbeidet, skal danne et grunnlag for kommunens mål, strategier og prioriterte tiltak. Dette kapitlet handler om hvordan kommunene følger opp den helhetlige risiko- og sårbarhetsanalysen, som kommunen gjennomfører som en del av sitt beredskapsarbeid, med tiltak. Videre handler kapitlet om tiltak kommunen planlegger for i kommuneplanen for å håndtere avdekket sårbarhet for klimaendringene. Til slutt skriver vi om den statlige støtten til forebyggende sikringstiltak.

Oppsummert viser undersøkelsen at kommunene bruker mulighetene de har til å stille krav til planlagte utbygginger i kommuneplanens arealdel om å ta hensyn til klimaendringene, men at kommunene synes det er vanskelig å få gjennomført tiltak i områder som er ferdig utbygget.

6.1 Tiltak for oppfølging av risiko og sårbarhet avdekket i helhetlig ROS

6.1.1 De fleste av kommunene har befolkningsvarsling som tiltak – færre har konkrete avbøtende tiltak nedfelt i handlingsplanene eller økonomiplanene i oppfølgingen av helhetlig ROS

På bakgrunn av **den helhetlige risiko- og sårbarhetsanalysen**, som vi skrev om i kapittel 5.2, skal kommunen utarbeide en **plan for oppfølging**.¹⁹⁶ Planen bør inneholde langsiktige mål, strategier og prioriterte tiltak. Dette vil være tiltak som styrker samfunnssikkerhet gjennom forebygging, beredskap og krisehåndtering.

I spørreundersøkelsen ba vi ansatte som jobber med helhetlig ROS, krysse av for hvilke tiltak de hadde vurdert for å beskytte infrastruktur og bebyggelse. Tiltakene gjaldt fysiske tiltak, endring av kommunale planer eller varsling av befolkningen dersom en naturhendelse skulle inntreffe. Som vist i 5.1.1 hadde 98 prosent av kommunene vurdert sårbarheten i infrastrukturen og bebyggelsen i kommunen har for naturhendelser. 94 prosent av disse kommunene krysset av for ett eller flere tiltak for å håndtere den avdekkede sårbarheten.

69 prosent av disse kommunene krysset av for varsling som et av tiltakene for å følge opp avdekket risiko- og sårbarhet for naturhendelser. Om lag halvparten av kommunene hadde vurdert tiltak som gjaldt fysiske sikringstiltak eller endringer i planer eller rutiner for drift og vedlikehold. Tabell 8 viser andelen av de kommunene som hadde vurdert sårbarheten til infrastruktur og bebyggelse, og som hadde vurdert ulike tiltak.

¹⁹⁶ DSB (2018) *Veileder til forskrift om kommunal beredskapsplikt*, side 22.

Tabell 8 Andel kommuner som hadde vurdert ulike tiltak for å håndtere avdekket sårbarhet i helhetlig ROS (N = 246)

Type tiltak	Andel kommuner som hadde vurdert tiltaket
varsling	69 %
gjennomføre fysiske sikringstiltak	53 %
endre drifts- og vedlikeholdsrutiner	50 %
endre kommuneplanens arealdel og/eller reguleringsplaner	43 %
annet	13 %

Kilde: Riksrevisjonens spørreundersøkelse

Blant de kommunene som opplyste at de hadde vurdert tiltak for å håndtere sårbarhet, hadde 85 prosent nedfelt tiltakene i kommunale planer¹⁹⁷. 68 prosent hadde tiltak i oppfølgingsplanen til helhetlig ROS, 44 prosent i kommuneplanens samfunnsdel og 71 prosent i planer og rutiner for drift og vedlikehold.

6.1.2 Kommunene spør hvem som har ansvar for at nødvendige tiltak gjennomføres

DSB påpeker i intervju at sivilbeskyttelsesloven ikke stiller krav om at kommunene skal følge opp avdekkede sårbarheter i helhetlig ROS med fysiske sikringstiltak. Ifølge sivilbeskyttelsesloven har kommunene en plikt til å kartlegge hvilke uønskede hendelser som kan inntreffe, men de skal selv vurdere hvordan de skal følges opp.¹⁹⁸ Sikringstiltak kan ifølge DSB være kostbare, og kommunene må vurdere om de har midler til å gjennomføre dem. Dette er en problemstilling som kommunene ofte trekker fram. DSB understreker samtidig at de ikke kjenner til hvor omfattende dette problemet er. DSB opplyser at flere kommuner har stilt spørsmålet til DSB om hvem det er som har ansvaret dersom avdekket risiko og sårbarhet ikke følges opp med tiltak og man får en hendelse. Olje- og energidepartementet påpeker i brev 10. desember 2021 at de ikke er blitt informert om denne problemstillingen fra kommunene eller fra DSB.¹⁹⁹

NVE opplyser at de ser et behov for å tydeliggjøre krav om å følge opp indikasjoner om fare i helhetlig ROS med sikringstiltak. Samtidig ville det vært veldig mye å pålegge kommunene å iverksette sikringstiltak hvis de avdekker risiko for naturhendelser. Som oppfølging av Meld St. 15 (2011–2012) *Hvordan leve med farene – om flom og skred* fikk NVE i oppgave å vurdere ulemper med dagens system for å få iverksatt sikringstiltak i 2012. NVE utarbeidet en skisse til en lov for å tydeliggjøre ansvaret for sikringstiltak i 2015. Departementets oppfølging av NVEs forslag, kommer vi tilbake til i kapittel 6.3.2.

6.2 Forebyggende tiltak vurdert i det kommunale planarbeidet

6.2.1 Tiltak vurdert i kommuneplanens samfunnsdel og handlingsdel

Mål som er satt for klimatilpasning i **kommuneplanen**, jf. omtale i kapittel 5.3, skal følges opp med konkrete tiltak for de neste årene. **Kommuneplanens handlingsdel** skal synliggjøre hvordan tiltakene

¹⁹⁷ Planer/rutiner for drift og vedlikehold (71 %), oppfølgingsplan for helhetlig ROS (68 %), kommuneplanens arealdel (58 %), kommunens handlingsplan/økonomiplan (54 %), kommuneplanens samfunnsdel (44 %).

¹⁹⁸ Sivilbeskyttelsesloven § 14.

¹⁹⁹ Brev fra Olje- og energidepartementet til Riksrevisjonen 10. desember 2021.

skal følges opp. Tiltak i **plan for oppfølging av helhetlig ROS** skal også tas inn i handlingsdelen. Prioriterte tiltak skal følges opp i **kommunens økonomiplan**. Kommunen vil måtte avveie kostnader for tiltakene mot nytten disse vil ha. Veilederen *Klimahjelperen* legger til grunn at det er økonomisk gunstig å ta høyde for et klima i endring²⁰⁰.

For å vurdere om kommunene hadde forankret tiltak for å følge opp avdekket sårbarhet i infrastruktur og bebyggelse i den strategiske planleggingen, spurte vi kommunene om de hadde tiltak i kommunens planstrategi, kommuneplanens samfunnsdel, handlingsdel og/eller økonomiplan. 75 prosent av kommunene som hadde vurdert sårbarhet, hadde ett eller flere tiltak for å håndtere sårbarheten til infrastrukturen og bebyggelsen for naturhendelser. 65 prosent av disse hadde tiltak som skulle følges opp i kommunens arealplanlegging, inkludert reguleringsplanene, 55 prosent hadde fysiske sikringstiltak, og 41 prosent hadde endring av drifts- og vedlikeholdsrutiner som tiltak.

6.2.2 De fleste av kommunene stiller krav i kommuneplanens arealdel om å ta hensyn til naturfare

Kommuneplanens arealdel skal ivareta hensynet til et klima i endring ved å unngå negative konsekvenser i måten kommunen disponerer arealene på.²⁰¹ Arealdelen skal inneholde krav for å ivareta dette. Områder med potensiell eller reell fare, risiko eller sårbarhet skal avmerkes som **hensynssone**. Kommunen kan gi **bestemmelser** som forbyr eller setter vilkår for tiltak og/eller virksomheter innenfor hensynssonen.²⁰² Vilkår kan for eksempel være krav om reguleringsplan og videre utredninger, krav om byggehøyde eller relevante krav til utbygger. Videre kan kommunen knytte **generelle bestemmelser** til følgeeffektene av klimaendringene. Disse skal si noe om hvordan effekter skal håndteres i den videre planleggingen.

I spørreundersøkelsen ba vi ansatte som jobber med arealdelen, krysse av for hvilke typer tiltak de har i kommuneplanens arealdel for å ta hensyn til naturfare. Tabell 9 viser at 95 prosent av kommunene hadde satt inn krav i form av bestemmelser i planen og 82 prosent i form av hensynssoner. 87 prosent ville gjennom arealplanleggingen sørge for at planlagt bebyggelse/infrastruktur ble plassert slik at man unngikk skade fra naturhendelser. Få kommuner opphevet tidligere vedtatte planer (21 prosent) eller reviderte planer for utbyggingsprosjekter (10 prosent). Dette viser at kommunenes i liten grad gjør om på tidligere vedtak. Dette kommer vi tilbake til under 6.2.3.

Tabell 9 Tiltak i kommuneplanens arealdel (N = 253)

Tiltak	Andel av alle respondentene
bestemmelser*	95 %
plassere bebyggelse/infrastruktur slik at fare unngås/begrenses	87 %
hensynssoner**	82 %
oppheve eldre planer	21 %
revidere planer for nye utbyggingsprosjekter	10 %

²⁰⁰ DSB (2015) *Klimahjelperen*. Veileder, utgitt januar 2015

²⁰¹ Ibid.

²⁰² Jf. Plan- og bygningsloven § 11-8 bokstav a.

Kilde: Riksrevisjonens spørreundersøkelse.

* bestemmelser for arealformålet (f.eks. begrensninger som byggeforbud), generelle bestemmelser, rekkefølgebestemmelser, bestemmelser om krav til reguleringsplaner ved utbygging, retningslinjer til arealdelen

** hensynssoner og/eller bestemmelser for hensynssoner

DSB opplyser i intervju at selv om kommunene avdekker risiko og sårbarhet i ROS-analysene som utføres i tilknytning til planarbeidet, blir det ikke nødvendigvis fulgt opp. Dette er ifølge DSB den viktigste årsaken til at statsforvaltere fremmer innsigelse i plansaker.

6.2.3 Utfordringer i kommunenes arbeid med å ta hensyn til klimaendringene gjennom det kommunale planarbeidet

I intervjuene med departementene, underliggende etater og statsforvalterne spurte vi hvordan de mener kommunene klarer å ta hensyn til klimaendringene i det kommunale planarbeidet. Dette var også et sentralt tema i intervjuene med kommunene. Gjennom intervjuene ble det pekt på følgende utfordringer:

Kommunene bruker bestemmelser i kommuneplanens arealdel, men det varierer hvor godt de følges opp

Alle tre statsforvalterne som er intervjuet i forbindelse med undersøkelsen, bekrefter at kommunene i deres fylke setter inn bestemmelser i kommuneplanens arealdel for å forebygge fare for naturhendelser. Hvordan kommunene følger dette opp i reguleringsplanene, varierer mellom de tre fylkene. En statsforvalter viser til at hensynssoner og bestemmelser i kommuneplanen som regel følges opp i reguleringsplanene. En annen statsforvalter viser derimot til at det varierer om kommunene følger opp bestemmelsene i reguleringsplanen. Den tredje statsforvalteren viser til at kommuneplanens arealdel i mange tilfeller kun inneholder henvisninger til at kommunen skal gjøre videre vurderinger, og at detaljeringsgraden kommer i den mer detaljerte planleggingen.

Vedtatte planer blir ikke endret selv om det kommer nye krav eller oppdatert kunnskap om naturfare

Ifølge plan- og bygningsloven kan grunn bare bebygges, eller eiendom opprettes eller endres, dersom det er tilstrekkelig sikkerhet mot fare eller vesentlig ulempe som følge av natur- eller miljøforhold.²⁰³ Det samme gjelder for grunn som utsettes for fare eller vesentlig ulempe som følge av tiltak. For grunn som ikke er tilstrekkelig sikker, skal kommunen om nødvendig nedlegge forbud mot opprettelse eller endring av eiendom eller oppføring av byggverk eller stille særlige krav til byggegrunn, bebyggelse og uteareal.

Sikkerhetskravene i byggt teknisk forskrift (TEK17) viser hvilket sikkerhetsnivå som er påkrevet for ulik bebyggelse og infrastruktur. Forskriften inneholder krav om at all kunnskap som foreligger om fare, må tas med i vurderingene ved utbygging. Om det er kommet inn nye krav etter at planen er godkjent, må den tas høyde for når mer detaljert plan eller byggesak godkjennes.

Kommunal- og moderniseringsdepartementet understreker at det juridisk og økonomisk er uproblematisk for kommunene å endre en allerede vedtatt arealdel til kommuneplanen. Kommunen blir først erstatningspliktig for de utgiftene som er påløpt med for eksempel reguleringsplanarbeidet. Tiltakshaver/utbygger har ikke krav på erstatning utover dette.

Samtidig uttrykker departementet at det er politisk vanskelig for kommunen å trekke tilbake et område fra kommuneplanens arealdel. Dette er også noe flere av statsforvalterne vi intervjuet påpeker. En av statsforvalterne opplyser at selv om kommunen får ny kunnskap om naturfarer i arbeidet med helhetlig ROS, så endrer de ikke nødvendigvis gjeldende arealdel til kommuneplanen eller til reguleringsplaner.

²⁰³ Plan- og bygningsloven § 28-1. *Byggegrunn, miljøforhold mv.*

Det er først i neste rullering av kommuneplanens arealdel at et område kan få en endret risikovurdering.

DSB trekker fram at det er problematisk at kommunene ikke oppdaterer kommuneplanens arealdel ofte nok. Noen kommuneplaner kan, ifølge DSB, være 15–20 år gamle. Spørreundersøkelsen vår viser at 40 prosent av kommunene ikke hadde oppdatert arealplanen de siste fem årene, for 15 prosent av kommunene var planene fra 2009 eller eldre. Som vi har vist tidligere, hadde 25 prosent av kommunene ikke brukt de fylkesvise klimaprofilene i utarbeidelsen av kommuneplanens arealdel fordi profilene ikke var klare innen de laget planene. Altså ville kommunene bruke klimaprofilene først når de skulle revidere kommuneplanens arealdel. Dette kan tyde på at kommunene ikke oppdaterer planene når det kommer nye krav eller informasjon.

DSB påpeker at arealplanene blir utdatert fordi de ikke har tatt opp i seg ny kunnskap om naturfare. Kommunene stiller dermed ikke krav om ytterligere farekartlegginger eller sikringstiltak i kravene til reguleringsplanene eller byggesakene. Det betyr at når kommunene lager nye reguleringsplaner, så kommer ikke den nye kunnskapen med.

En av kommunene vi intervjuet i undersøkelsen – Trondheim kommune – mener at det er en svakhet ved plan- og bygningsloven at det kan ta lang tid fra kommunen har fått ny kunnskap, til kommuneplanens arealdel blir revidert og ferdigbehandlet. For eksempel var kommunen i ferd med å ferdigstille nye reguleringsplaner for et område parallelt med at det kom ny kunnskap om hvordan framtidig havnivåstigning og stormflo ville påvirke det aktuelle området. I de tilfellene kommunen bestemmer seg for å ikke oppdatere arealdelen til kommuneplanen i forbindelse med behandlingen av planstrategien, vil ikke kommunen få med seg om det er kommet oppdatert kunnskap om naturhendelser.

DSB påpeker at plan- og bygningsloven ikke inneholder krav om at gamle arealplaner og reguleringsplaner skal oppdateres når det kommer ny kunnskap. Det betyr at selv om kommunen får ny kunnskap om nye fareområder, så er det ikke sikkert den blir brukt. Kommunene har ikke gode nok systemer som sørger for at planer oppdateres med ny kunnskap som en del av planprosessene til kommunene. De nye statlige planretningslinjene for klima- og energiplanlegging og klimatilpasning inneholder heller ikke konkrete krav om dette, men sier at kommunene skal vurdere om hensynet til et endret klima innebærer behov for oppheving eller revisjon av gjeldende reguleringsplaner.

En annen av kommunene vi intervjuet – Voss kommune – peker på at det er krevende å forholde seg til nye krav og å henge med på utviklingen i retningslinjer og føringer. Planer blir raskere utdatert. Det kan komme ny kunnskap fra en reguleringsplan blir godkjent, til utbygging skal realiseres. Det vil i mange tilfeller være ressurskrevende å endre en forholdsvis ny reguleringsplan før utbygging. Det oppleves som frustrerende for utbygger, og det krever ressurser fra kommunen.

Voss kommune mener reguleringsplaner skulle hatt begrenset gyldighet for å sikre at hensynet til ny kunnskap om blant annet flomfare ivaretas. Gamle planer helt tilbake fra 1950-tallet gir ingen trygge føringer for ny utbygging.

Det er vanskelig å bruke plan- og bygningsloven for å få iverksatt tiltak i områder med eksisterende bebyggelse

Meld. St. 33 (2012–2013) *Klimatilpasning i Norge* legger opp til at kommunenes arbeid med klimatilpasning skal gjennomføres i den kommunale planleggingen i tråd med plan- og bygningsloven. NVE viser imidlertid til at lovverket mangler hjemler for å få iverksatt tiltak for **eksisterende bebyggelse** som reduserer risiko og sårbarhet for naturhendelser. Trondheim kommune mener at mangelen på en hjemmel til å pålegge grunneier tiltak er en svakhet ved loven.

En av kommunene vi intervjuet i undersøkelsen – Asker kommune – har mange små bekkeinntak som tettes fort ved ekstremnedbør. Dette kan føre til hendelser med overvann ved styrtregn. Kommunen har som intensjon i kommunedelplanen for vann (2018–2029) å fordrøye og håndtere overvann i åpne eller lukkede løsninger, slik at de slipper å oppdimensjonere de kommunale rørene. Kommunen hadde i den forbindelse et prosjekt om å gjenåpne en bekk for å avlaste det kommunale vann- og avløpssystemet. Bekken lå imidlertid på privat grunn, og noen av grunneierne ønsket ikke den åpne bekkeløsningen. Planen ble dermed lagt bort.

Asker kommune har i ettertid diskutert om de skal lage en ny reguleringsplan for området. Dette er en løsning for å kunne gjennomføre et tiltak når grunneierne ikke vil bli med på en avtale. Den nye reguleringsplanen vil gi grunnlag for å gjennomføre tiltak, men kommunen må likevel forhandle med grunneierne når tiltaket skal gjennomføres på deres private grunn. En vedtatt reguleringsplan gir grunnlag for ekspropriasjon, men i mange tilfeller er den politiske motstanden for stor til å ekspropriere, opplyser Asker kommune.

Olje- og energidepartementet viser i denne sammenheng til vannressursloven som har en hjemmel om gjenåpning av vassdrag. Den gir vassdragsmyndigheten hjemmel til gjenåpne et lukket vassdrag med seks måneders varsel.²⁰⁴ Grunneier har da rett til erstatning. Olje- og energidepartementet påpeker videre at det er hjemmel for å ekspropriere og for å foreta sikring i en nødrettssituasjon, både for kommunen og for NVE. I Meld. St. 15 (2011–2012) *Hvordan leve med farene – om flom og skred* viste Olje- og energidepartementet til at det er noe usikkerhet knyttet til hvem som har ansvaret for sikring av eksisterende bebyggelse når faren er avdekket i etterkant av utbyggingen og ingen kan lastes for at sikring ikke var gjennomført. Eier av eksisterende bebyggelse har ingen lovfestet plikt til å gjennomføre sikringstiltak til beskyttelse mot påregnelig flom- eller skredfare. Kommunene har etter ordlyden i naturskadeloven § 20 første ledd et ansvar for å treffe forholdsregler mot naturskader også på eksisterende bebyggelse. Ifølge stortingsmeldingen er det imidlertid uklart hvor langt dette ansvaret går. Olje- og energidepartementet viser i brev til at hvor langt ansvaret går, kan variere ut fra konkrete omstendigheter knyttet til den enkelte situasjonen.²⁰⁵ Dette omtaler vi nærmere i kapittel 6.3.2.

6.3 Statlig tilrettelegging for kommunenes arbeid med sikring mot naturhendelser

6.3.1 Over halvparten av kommunene får avslag på støtte til sikringstiltak

NVE la fram en oversikt over det samlede sikringsbehovet for eksisterende bebyggelse i Norge mot flom og skred i 2021. Analysen viser at det vil koste om lag til 85 milliarder kroner om bygg som er utsatt for skred i bratt terreng, flom, erosjon og kvikkleireskred, skal sikres slik at de tilfredsstiller kravene i dagens byggtekniske forskrift (TEK17). Estimatenes er usikre og varierer mellom 50 og 120 milliarder kroner. I estimatene er det ikke justert for allerede gjennomførte sikringstiltak. Videre er det ifølge NVE trolig en rekke mulige sikringstiltak som det neppe vil være samfunnsmessig rasjonelt å gjennomføre, for eksempel svært kostbare tiltak knyttet til enkeltbygg.²⁰⁶

Sikringstiltak kan være fysiske tiltak som skal beskytte bebyggelse mot skredmasser og flomvann, hindre erosjon eller redusere sannsynligheten for at skred utløses. NVE kan gi støtte til utredning, planlegging og gjennomføring av slike tiltak.²⁰⁷

²⁰⁴ Lov om vassdrag og grunnvann (vannressursloven), § 14. Vassdragsmyndigheten kan være NVE, statsforvalteren, kommunen eller den departementet bestemmer, jf. *Forskrift om hvem som skal være vassdragsmyndighet etter vannressursloven*, kapittel 1, punkt 2.

²⁰⁵ Brev fra Olje- og energidepartementet til Riksrevisjonen 10. desember 2021.

²⁰⁶ NVE (2021) *Flom og skred – sikringsbehov for eksisterende bebyggelse (FOSS)*, NVE-rapport 20/2021.

²⁰⁷ NVE: *Hvilke tiltak kan det søkes støtte om?* Fra NVEs nettsider, sist datert 1. september 2019 [Hentdato 26. oktober 2021].

Kommuner kan søke om tilskudd til flom- og skredforebygging.²⁰⁸ Størrelsen på tilskuddsordningen er fastsatt i statsbudsjettet. NVE opplyser at de har to ulike støtteordninger for sikringstiltak til kommunene:

- direkte støtte til planlegging, prosjektering og gjennomføring av sikringstiltak
- tilskuddsmidler til kommunene eller private tiltakshavere til sikringstiltak som de selv gjennomfører

I den første ordningen bistår NVE kommunene gjennom hele prosjektforløpet – fra planlegging og prosjektering til utførelse av tiltaket. Dette er ordinære, men ofte komplekse prosjekter, som kommunene ikke klarer å håndtere selv. Prosjektene innebærer store anskaffelser som er vanskelig for mange kommuner å gjennomføre på egenhånd. I 2021 er det bevilget 130 millioner kroner til denne ordningen.²⁰⁹ Søknader behandles fortløpende og vedtas i desember hvert år.

Den andre ordningen gjelder tilskudd til sikringstiltak mot flom og skred. Her kan bistand gis enten i form av økonomisk tilskudd der kommunen eller private tar på seg ansvaret for planlegging og gjennomføring av tiltak. Midlene til ordningene går over post 60 og 72 i NVEs budsjett, og i 2021 er det satt av 68 millioner kroner.²¹⁰ Ifølge Olje- og energidepartementet er dette en liten budsjettpost der det meste går til for eksempel elveleierlag i form av miljøtiltak.²¹¹

Når det gjelder bistand og tilskudd til planlegging og gjennomføring av fysisk sikring mot flom og skred, dekker NVE som hovedregel 80 prosent av kostnadene mens kommunen, med enkelte unntak, dekker de resterende 20 prosentene. NVE prioriterer søknader om bistand og tilskudd ut fra risiko og samfunnsmessig nytte.

Tabell 10 Søknader fra kommunene om tilskudd til planlegging av og fysisk sikring mot flom og skred i 2019 og 2020

	Antall søknader om tilskudd	Foreløpig* beløp i kroner
tilsagn	21	76 113 475
avslag	27	69 572 128
utsatt	3	10 599 200
totalsum	51	156 284 803

Kilde: NVE, 2021 *Oversikt over antall tilskuddssøknader som kommer inn sammen med antall tilsagn og avslag for årene 2019 og 2020*. Notat 5. mars 2021 til Riksrevisjonen. * Søknadene ble behandlet høsten 2020, men alle tilsagnsbrev og avslagsbrev var ikke sendt ut per 5. mars 2021.

I 2019 mottok NVE 51 søknader fra kommunene om tilskudd, hvorav 21 søkere ble tildelt midler i 2020, jf. tabell 10.

Våren 2020 fikk NVE bevilget 100 millioner kroner ekstra til flom- og skredsikring som et ledd i økonomiske tiltak knyttet til koronapandemien.²¹² NVE brukte midlene til å forsere framdriften i store

²⁰⁸ Olje- og energidepartementet (2019) *Regelverk for tilskudd til flom- og skredforebygging, miljøtiltak langs vassdrag og kartlegging av kritisk punkt i bekker og bratte vassdrag*, fastsatt av Olje og energidepartementet med virkning 1.1.2019.

²⁰⁹ Prop. 1. S (2020–2021) *Olje- og energidepartementet*, kapittel 1820 Norges vassdrags- og energidirektorat, post 22 Flom- og skredforebygging, Sikrings- og miljøtiltak.

²¹⁰ Prop. 1. S (2020–2021) *Olje- og energidepartementet*, kapittel 1820 Norges vassdrags- og energidirektorat, post 68 Flom- og skredforebygging og 72 Flom- og skredforebygging.

²¹¹ Brev fra Olje- og energidepartementet til Riksrevisjonen 10. desember 2021.

²¹² Jf. Innst. 216 S (2019–2020) og Prop. 67 S (2019–2020) *om økonomiske tiltak i forbindelse med koronavirusutbruddet*.

pågående sikringsprosjekter, starte nye sikringsprosjekter og gi tilskudd til kommunene til sikringsprosjekter som det ikke ville vært rom for å prioritere innenfor ordinær bevilgning.²¹³ NVE viser i intervju til at kommunenes behov for støtte er større enn midlene NVE har til rådighet. NVE opplyser at de jobber langsiktig for å tilfredsstille sikringstiltaksbehovet, og at de prioriterer tiltak innenfor det budsjettet de har fått tildelt.

Olje- og energidepartementet viser i intervju til at midler til sikringstiltak og annen forebygging er en avveining mellom ulike viktige oppgaver for samfunnet. Støtte til kartlegging og sikring mot naturfare er ikke en lovfestet rettighet, og NVE må derfor bruke samfunnsøkonomiske kriterier for bruk av midler til sikring og forebygging. Det er heller ikke realistisk at samfunnet skal sikres mot alle naturhendelser. Det er ifølge departementet viktig å se forebygging med sikring, kartlegging, arealplanlegging og overvåkning/varsling i sammenheng. NVEs rolle er å bistå kommunene på alle disse områdene. Olje- og energidepartementet opplyser at det ble bevilget 155²¹⁴ millioner ekstra til NVE i 2021, det meste går til etterarbeid etter kvikkleireskredet på Gjerdrum desember 2020, jf. Prop. 79 S (2020–2021).²¹⁵

6.3.2 Myndighetene har vurdert regelverket for kommunenes ansvar for sikring av eksisterende bebyggelse

Kommunenes ansvar for eksisterende bebyggelse

I Meld. St. 15 (2011–2012) *Hvordan leve med farene – om flom og skred* viser Olje- og energidepartementet til at det er det noe usikkerhet knyttet til hvem som har ansvaret for sikring av **eksisterende bebyggelse** som ligger utsatt for naturfare, når dette avdekkes i etterkant av utbyggingen og ingen direkte kan lastes for at sikring ikke var gjennomført. Videre har eier av eksisterende bebyggelse ingen lovfestet plikt til å gjennomføre sikringstiltak for å beskytte mot påregnelig flom- eller skredfare.

Olje- og energidepartementet viser til i meldingen at det er sentralt for håndtering av flom- og skredrisikoen at ansvarsfordelingen er tydelig og kjent for de berørte partene. Kommunene plikter å sørge for at ny bebyggelse plasseres i samsvar med sikkerhetskravene for flom og skred i plan- og bygningsloven og byggteknisk forskrift (TEK17). Kommunene har et klart ansvar for at bebyggelsen oppfyller sikkerhetskravene, samtidig som at den kun er ansvarlig for at utbyggingen tar høyde for kjent risiko for naturfare ved utbyggingstidspunktet. Hvilken kjennskap kommunen og utbygger hadde til naturfare når utbyggingen ble godkjent er derfor vesentlig for om kommunen og/ eller utbygger står ansvarlig når naturfare senere avdekkes og eller når det skjer en hendelse, jf. faktaboks 12.

Faktaboks 12 Kommunenes ansvar for naturskade ved utbygging ut i fra kjennskap til naturfare på utbyggingstidspunktet – Nissegård-saken

Høyesteretts behandling av Nissegård-saken

I 2015 behandlet Høyesterett *Nissegård-saken* med et krav om erstatning som følge av at en kommune ga tillatelse til hyttebygging i et område som i ettertid viste seg å ha større snøskredfare enn regelverket tillater. Høyesterett kom til at kommunen ikke hadde handlet erstatningsbetingende uaktsomt ved å gi byggetillatelsene uten å foreta ytterligere rasutredning, jf. plan- og bygningsloven 1985 § 68. Retten la vekt på at kommunen hadde tatt hensyn til kjent rasrisiko i tillatelsen til utbyggingen. Nissegård-dommen viser at hvilken kjennskap kommunen og utbygger hadde til naturfare da utbyggingen ble godkjent, er vesentlig for om kommunen og/eller utbygger står ansvarlig når naturfare senere avdekkes og/eller det skjer en hendelse.

²¹³ NVE (2020) *Overordnede risiko- og vesentlighetsvurderinger (risikorapport) 2021*, 2. november 2020.

²¹⁴ 150 millioner til post 25, (krise- og hastetiltak i forbindelse med flom- og skredhendelser), 10 millioner til post 60/72 (flom- og skredforebygging) og 5 millioner til post 01 (NVEs drift).

²¹⁵ Brev fra Olje- og energidepartementet til Riksrevisjonen 10. desember 2021.

Justis- og beredskapsdepartementet uttaler i intervju at kommunenes erstatningsansvar i tilfeller der det avdekkes risiko for naturfare i områder med eksisterende bebyggelse, avhenger av hendelsens karakter. **Landbruks- og matdepartementet** uttaler i intervju at kommunene har et ansvar gjennom ROS-analyser og planarbeidet til å bidra til å redusere risiko for naturfare. Om en kommune har godkjent en utbygging og i etterkant finner ut at det er naturfare som for eksempel skred i området, vil kommunens ansvar avgrenses til det de hadde av kunnskap ved vedtakstidspunktet. Hadde ikke kommunen kunnskap om dette, kan den heller ikke lastes for konsekvensene. Men her kan det, ifølge departementet, være gråsoner med hensyn til ansvar. **Olje- og energidepartementet** viser til i brev at erstatningsansvaret må bero på kommunens forutsetninger og eventuelle undersøkelsesplikt.²¹⁶ Hvis det i etterkant av en utbygging blir klart for kommunen at det foreligger en åpenbar risiko for stor skade, har kommunen etter naturskadeloven en plikt til å vurdere om sikringstiltak er nødvendige. Framstår risikoen som åpenbart liten etter kommunens vurdering, det vil si liten sannsynlighet for hendelse og antatt små konsekvenser, skal det mer til for å holde kommunen ansvarlig – selv om det senere viser seg at kommunen tok feil.

I Meld. St. 15 (2011–2012) *Hvordan leve med farene – om flom og skred* vises det til at kommunen etter ordlyden i naturskadeloven § 20 har ansvar for å treffe forholdsregler (gjennomføre sikringstiltak) mot naturskader også på eksisterende bebyggelse.²¹⁷ Hvor langt dette ansvaret går, er imidlertid uklart, ifølge meldingen. Ifølge meldingen gir forarbeidene til loven begrenset grunnlag for tolking av bestemmelsen, men det er neppe grunnlag for å slutte at kommunen skal ha en juridisk plikt til å gjennomføre sikringstiltak for egen regning i alle tilfeller der flom- eller skredfare blir avdekket. Det ville innebære en urimelig stor økonomisk byrde for mange kommuner, ifølge meldingen. Olje- og energidepartementet understreker i brev at kommunen etter gjeldende lovverk har et grunnleggende ansvar for samfunnssikkerhet for sine innbyggere etter gjeldende regelverk, og at kommunen derfor må forventes å ha en aktiv rolle i å forebygge mot skader også for eksisterende bebyggelse.²¹⁸ Selv om rekkevidden av ansvaret kan variere ut fra omstendighetene, gir lovens ordlyd og forarbeider kommunen et ikke ubetydelig ansvar. Se faktaboks 13 for mer om kommunens ansvar etter lov om naturskade.

²¹⁶ Brev fra Olje- og energidepartementet til Riksrevisjonen 10. desember 2021.

²¹⁷ Etter loven har kommunen muligheter til å kreve refusjon av private eiere dersom sikringstiltaket som blir satt inn, gir verdistigning på eiendom og/eller bygning. Det er bare verdistigningen som kan kreves.

²¹⁸ Brev fra Olje- og energidepartementet til Riksrevisjonen 10. desember 2021.

Faktaboks 13 Mer om kommunens ansvar etter lov om naturskade

Etter naturskadeloven § 20 plikter kommunen å **treffe forholdsregler** mot naturskader slik som bestemt i plan- og bygningsloven (ny bebyggelse) samt ved *nødvendige sikringstiltak*. Det går fram av Ot.prp. nr. 12 (1993–1994) *Om lov om sikring mot naturskader og erstatning for naturskader* (naturskadeloven) at «nødvendige sikringstiltak» innebærer at kommunen plikter å vurdere om sikringstiltak er nødvendige for å unngå naturskader, og å iverksette slike tiltak. Det framgår videre at forslaget bygger på at kommunen skal overta hovedansvaret for sikring mot naturskader.²¹⁹ Det var forutsatt i forarbeidene til naturskadeloven at det skal ytes statlige tilskudd til sikring mot naturskader. Statens naturskadefond hadde med hjemmel i naturskadeloven gjennom årene fordelt de bevilgede midlene til ulike sikringstiltak fram til en revidering av naturskadeloven, jf. Ot.prp. nr. 9 (2008–2009).

Statens ansvar for sikring etter naturskadeloven, samt de budsjettmessige sidene av dette, ble overført til Olje- og energidepartementet / NVE med virkning fra 1. januar 2009. Ved kongelig resolusjon av 9. mars 2012 ble den statlige myndigheten etter nåværende lov §§ 20 og 21 formelt overført til Olje- og energidepartementet. Statens involvering i sikringsarbeid reguleres gjennom NVEs retningslinjer om bistand til utredning, planlegging og gjennomføring av sikringstiltak.

I forbindelse med overføringen av ansvaret ble det gjort endringer i naturskadeloven slik at Statens naturskadefond, kun sto igjen med ansvar for erstatning av naturskader (og ikke ansvar for å forebygge naturskade). Bestemmelsene som gjaldt erstatning ble lagt inn i den nye naturskadeerstatningsloven, underlagt Landbruks- og matdepartementet. Dette medførte at det bare sto igjen fem bestemmelser (sikringsbestemmelsene) i naturskadeloven.

Formålet med lovendringen var å få en mer helhetlig, effektiv og styrket bistand til skredforebygging, jf. Ot.prp. nr. 9 (2008–2009) *Om lov om endring i lov 25. mars 1994 nr. 7 om sikring mot og erstatning for naturskader* (naturskadeloven). Det blir presisert i proposisjonen at lovendringen ikke endret kommunenes ansvar for sikring mot naturskade. I lovforarbeidene ble det imidlertid lagt til grunn at utfordringene ved blant annet skredfare i noen tilfeller vil være for store til at kommunene klarer å håndtere dem alene. Det ble vist til at ifølge undersøkelser gjennomført av Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap og fylkesmennene har kommunene behov for statlig bistand både i form av kompetanse om skred og ressurser til kartlegging, overvåking og sikring.

Kilde: Ot.prp. nr. 12 (1993–1994) *Om lov om sikring mot naturskader og erstatning for naturskader* (naturskadeloven), Ot.prp. nr. 9 (2008–2009) *Om lov om endring i lov 25. mars 1994 nr. 7 om sikring mot og erstatning for naturskader* (naturskadeloven) og Prop. 80 L (2013–2014) *Lov om erstatning for naturskader* (naturskadeerstatningsloven).

Arbeidet med å presisere kommunenes ansvar som oppfølging av Meld. St. 15 (2011–2012) *Hvordan leve med farene – om flom og skred*

Som svar på bestillingen fra Olje- og energidepartementet om et lovarbeid i Meld. St. 15 (2011–2012) *Hvordan leve med farene – om flom og skred*, leverte NVE en utredning og forslag til omgjøring av sikringsbestemmelsene i naturskadeloven i 2014. Olje- og energidepartementet ønsket en gjennomgang av naturskadelovens bestemmelser om sikring mot naturskade. Målet med

²¹⁹ Olje- og energidepartementet viser til i brev av 10. desember 2021 til Norsk lovkommentar (oppdatert av Liv Shelby i 2016) I lovkommentaren står det følgende: «Kommunen har hovedansvaret for sikring mot naturskader. I dette ligger plikt til kartlegging (forebyggende arbeid), tilskudd til, og gjennomføring av sikringstiltak, se nærmere i Ot.prp. nr. 12 (1993-1994) pkt. 4.1.4.2. Formuleringen «nødvendige sikringstiltak» innebærer at kommunen plikter å vurdere om sikringstiltak er nødvendige for å unngå naturskader, og å iverksette slike tiltak.»

gjennomgangen var blant annet å tydeliggjøre hvilket ansvar kommunene har for sikring. Det var ifølge NVE uklart hvor langt kommunenes ansvar for sikring av eksisterende bebyggelse strekker seg når naturfare avdekkes etter utbygging har funnet sted og ingen direkte kan lastes for at bebyggelsen ble gjennomført, og/eller at det ikke ble sikret ved utbygging.²²⁰

NVE opplyser i intervju at et viktig innspill var at det måtte tydeliggjøres hvem som hadde ansvaret for å iverksette sikringstiltak. At det er uklart hvem som har ansvaret for sikringstiltak, fører ifølge NVE til at kommunene i liten grad tar initiativ til å søke midler for sikring av eksisterende bebyggelse. NVE påpekte samtidig i sin gjennomgang at svært få sikringstiltak for eksisterende bebyggelse ble gjennomført uten økonomisk bistand fra staten ved NVE.

Olje- og energidepartementet opplyser i brev at de, i etterkant av Meld. St. 15 (2011–2012) *Hvordan leve med farene – om flom og skred*, og i dialog med NVE, gjorde grundige vurderinger av hvordan kommunens ansvar kan presiseres. De drøftet også lovtekniske løsninger med Justis- og beredskapsdepartementet og Kommunal- og moderniseringsdepartementet. Blant annet drøftet de muligheten for å oppheve naturskadeloven ved å omplassere gjeldende bestemmelser til annet lovverk. Det ble etter dette vurdert som mest hensiktsmessig å la naturskadeloven bestå.

Olje- og energidepartementet opplyser i intervju at det har vist seg krevende å definere kommunens ansvar på en mer presis måte når det gjelder kartlegging av naturfare og sikring av eksisterende bebyggelse, utover det som følger av eksisterende lovbestemmelser. Kommunene har ikke en juridisk plikt til å gjennomføre sikringstiltak for eksisterende bebyggelse, og de kan heller ikke pålegge private huseiere å gjennomføre et hvert sikringstiltak. Olje- og energidepartementet påpeker også at all naturfare i Norge ikke kan elimineres. Det er ikke mulig å sikre alle steder fysisk, og det vil være en viss restrisiko også der sikringstiltak gjennomføres. Overvåking, varsling og ikke minst kommunal arealplanlegging er viktige tiltak for å forebygge skader.

Olje- og energidepartementet uttaler i brev at det er vanskelig å trekke en helt presis grense for kommunens ansvar. Departementet har ikke funnet gode løsninger på hvordan ansvaret kan defineres klarere i loven, uten å redusere det generelle ansvaret kommunen har for samfunnssikkerhet.²²¹ Siden det ikke ble funnet gode alternativer til hvordan dette ansvaret kan reguleres bedre enn i dagens lov, er det ikke sendt noe lovendringsforslag på høring. Naturskadelovens §§ 20–26 angående sikring videreføres derfor i eksisterende form inntil videre. Olje- og energidepartementet opplyser at departementet meldte dette tilbake til NVE i 2015.

Etter Olje- og energidepartementets syn er det krevende å angi ansvaret for sikring mer presist i lov, for eksempel gjennom en uttømmende opplisting av plikter for kommunen uten at dette vil kunne redusere kommunens overordnede ansvar for sine innbyggere. Departement mener at dersom en del av ansvaret presiseres i lov, vil konsekvensen kunne bli at det ansvaret som ikke presiseres får mindre vekt eller anses som bortfalt.²²²

Departementet mener at behovet for avklaringer av hva som ligger i kommunens ansvar, i stor grad kan avhjelpes ved en gjennomgang av praksis og avklaringer av veiledende art.²²³

Olje- og energidepartementet viser videre i e-post av 15. desember 2021 til at den til enhver tid gjeldende rett er utgangspunktet for NVEs kommunikasjon og veiledning til kommunene, og lovverket gir kommunen et ikke ubetydelig ansvar. Departementet har imidlertid ikke framlagt for oss offentlig tilgjengelig dokumentasjon der departementet redegjør for sine vurderinger vedrørende gjeldende rett på området. Olje- og energidepartementet uttaler i intervju at de anser det som fornuftig å avvente til

²²⁰ NVE (2013) *NVEs oppfølging av stortingsmelding om flom og skred – deltema revisjon av naturskadelovens tredje kapittel om sikring mot naturskader*. Notat til Olje- og energidepartementet 6. mai 2013.

²²¹ Brev fra Olje- og energidepartementet til Riksrevisjonen 10. desember 2021.

²²² Ibid.

²²³ Ibid.

ekspertutvalget for arbeid med kvikkleireskredet i Gjerdrum (Gjerdrumutvalget) har ferdigstilt sitt arbeid, før det eventuelt tas stilling til om det likevel skal gjøres endringer i ansvarsdelingen knyttet til eksisterende bebyggelse og infrastruktur.

Olje- og energidepartementet orienterte Stortinget om sin vurdering av gjeldende lovverk i brev av 16. februar 2021 som svar på representantforslag 92 S (2020–2021) om *klimatilpasning og styrket flom og skredforebygging*.²²⁴ I den forbindelse formidlet departementet at de avventer svarene fra Gjerdrumutvalget.

Departementenes synspunkter om lovverket

Vi har tatt opp problemstillingen med ansvar for sikring av eksisterende bebyggelse i intervjuer med kommunene, statlige etater og departementene. Trondheim kommune viser i intervju til at de mener at det er en svakhet ved **plan- og bygningsloven** er at det ikke inneholder hjemler som sikrer eksisterende bebyggelse. Kommunen peker videre på at det er viktig å få på plass lovhjemler og retningslinjer for hvordan kommunene skal håndtere allerede eksisterende bebyggelse og byer, ikke bare nye bygg og nye planer. Olje- og energidepartementet skriver i brev at de er enig i at plan- og bygningsloven har få virkemidler for å iverksette tiltak overfor eksisterende bebyggelse, men at de mener annet lovverk er viktigere når det å sikre eksisterende bebyggelse og infrastruktur.²²⁵

Klima- og miljøverndepartementet sier i intervju at **plan- og bygningsloven** ikke inneholder bestemmelser som gir mulighet til å iverksette tiltak overfor eksisterende bebyggelse som vil bli utsatt for økende naturfare. Departementet mener dette er noe Kommunal- og moderniseringsdepartementet er godt kjent med, men vurderingen er at loven ikke er innrettet for å dekke denne problemstillingen.

Kommunal- og moderniseringsdepartementet opplyser i brev det er riktig at **plan- og bygningsloven** ikke har bestemmelser som gir kommunene direkte hjemmel til å kreve at det gjennomføres sikringstiltak for eksisterende bebyggelse.²²⁶ Samtidig har kommunen, etter eget skjønn, anledning til å gjøre endringer i kommuneplanens arealdel, for eksempel fordi man har fått ny kunnskap om naturfare i et område. Kommunen har også mulighet til å nedlegge *midlertidig forbud mot tiltak* i et område, dersom området bør *undergis ny planlegging* jf. kap. 13 i plan- og bygningsloven. Ny planlegging kan medføre endring av kommuneplanens arealdel og/eller utarbeidelse av reguleringsplaner. Det ligger til kommunens skjønn hva som utløser behovet for ny planlegging, men ny kunnskap om naturfare kan være en slik årsak. Kommunen har som hovedregel fire år på seg til å avgjøre planspørsmålet, men dette kan forlenges. Bestemmelsene i kap. 13 er supplert med § 28-1, som handler om krav til sikker byggegrunn ved både nybygg og tiltak på eksisterende bebyggelse.

Som beskrevet i 6.1.2, peker DSB på at lovverket, **sivilbeskyttelsesloven**, ikke har hjemler som stiller krav til kommunen om å følge opp avdekkete sårbarheter i bebyggelsen med sikringstiltak. DSB opplyser at flere kommuner spør om hvem som er ansvarlig dersom kommunen lar være å følge opp avdekket naturfare med sikringstiltak og at man deretter får en hendelse. Ifølge Olje- og energidepartementet skal kommunene følge opp ROS- analyser etter sivilbeskyttelsesloven med tiltak eller vurdere nødvendige sikring etter naturskadeloven. Kommunene har videre en plikt til å vurdere tiltak utfra den risiko som er kjent, eller som burde vært kartlagt. Departementet påpeker at hvis risikoen er stor, både for den enkelte eier eller for kommunen, kan det gis bistand fra staten gjennom NVEs bistandsordning.²²⁷

Ansvarsforhold i tilfeller der eksisterende bebyggelse utsettes for naturfare er også drøftet i evalueringen av skredet på Gjerdrum, se faktaboks 14.

²²⁴ Innstilling fra energi- og miljøkomiteen om representantforslag om flom- og skredsikring og representantforslag om klimatilpasning og styrket flom- og skredforebygging. Innst. 316 S (2020-2021) - stortinget.no

²²⁵ Brev fra Olje- og energidepartementet til Riksrevisjonen 10. desember 2021

²²⁶ Brev fra Kommunal- og moderniseringsdepartementet til Riksrevisjonen 9. desember 2021.

²²⁷ Brev fra Olje- og energidepartementet til Riksrevisjonen 10. desember 2021.

Faktaboks 14 Evalueringen av kvikkleireskredet på Gjerdrum 30. desember 2020

I evalueringen av skredet på Gjerdrum kommenterer utvalget hvilket ansvar ulike aktører har for sikringstiltak når eksisterende bebyggelse utsettes for naturfare. Utvalget viser til at kommunen har ansvar for å fatte beslutninger i tråd med lovverk og ivareta lovpålagte hensyn, blant annet til samfunnssikkerhet. Det vises også til at kommunene har et overordnet ansvar for innbyggernes sikkerhet.

I den konkrete saken på Gjerdrum forelå det flere varsler, bekymringsmeldinger og rapporter som pekte på naturfare som følge av erosjon i Tistilbekken. Flere grunneiere mente kommunen hadde ansvar for å iverksette sikringstiltak for å bøte på utfordringer som skyldtes blant annet nyere utbygging og manglende overvannshåndtering lenger opp i Tistilbekken. Kommunen konkluderte imidlertid med, på bakgrunn av en juridisk betenkning, at det ikke forelå noen handlings- eller retteplikt for kommunen, og krav fra grunneier om at kommunen måtte gjennomføre sikringstiltak, ble avslått.

Et av flere spørsmål utvalget stiller, er hvor stort ansvar kommuner bør ha for å følge opp varsler om naturfare og utføre sikringstiltak. Utvalget kommenterer at dette og andre spørsmål ikke nødvendigvis har klare svar, og skredet i Gjerdrum illustrerer ifølge utvalget hvordan dette kan slå ut i praksis. Utvalget har ikke konkludert om noen hadde ansvar for å utbedre situasjonen som utløste kvikkleireskredet på Gjerdrum. Utvalget vil komme tilbake til hvordan denne typen problemstilling skal håndteres generelt i utredningen som skal leveres i begynnelsen av 2022.

Kilde: Gjerdrumutvalget (2021) *Årsakene til kvikkleireskredet i Gjerdrum 2020*, avgitt 29 september 2021.

Etter Klima- og miljødepartementets vurdering har Justis- og beredskapsdepartementet gjennom **sivilbeskyttelsesloven** og Olje- og energidepartementet / Norges vassdrags- og energidirektorat gjennom kartleggings- og sikringsarbeidet større mulighet til å følge opp problemstillingen om tiltak overfor eksisterende bebyggelse. Behovet for å kartlegge naturfare i områder med eksisterende bebyggelse og følge dette opp med enten varsling eller sikring er allerede stort og kan bli større i tiden framover, ifølge departementet. Klima- og miljødepartementet opplyser at det ikke har hatt dialog med Olje- og energidepartementet om konkrete tiltak knyttet til naturfarer og eksisterende infrastruktur. Departementet presiserer videre at vurdering av sikring og varsling er temaer som inngår i Olje- og energidepartementets ansvarsområde, ikke Klima- og miljøverndepartementets.

Justis- og beredskapsdepartementet sier i intervju at det er viktig å se hele virkemiddelapparatet under ett – forebygging, sikring, varsling, kommunale skjønnsmidler osv. – når det gjelder å sikre eksisterende bebyggelse mot klimaendringer. Ifølge departementet gir ikke lovverket anledning til å tvangsflytte folk av hensyn til naturfare. Naturfare som avdekkes i områder med eksisterende bebyggelse, er derfor en utfordring som må håndteres innenfor det eksisterende virkemiddelapparatet. Departementet viser videre til at det ikke er kjent med at det etter dagens regelverk foreligger krav om tilpasning av eksisterende bygg og infrastruktur til ny kunnskap og/eller nye krav som vil gjelde for nye bygg.²²⁸ Justis- og beredskapsdepartementet opplyser for øvrig at de har tett dialog med Olje- og energidepartementet på dette området.

Olje- og energidepartementet opplyser i intervju at de legger til grunn at kommunene har et grunnleggende ansvar for samfunnssikkerhet for sine innbyggere etter gjeldende regelverk og må forventes å ha en aktiv rolle i å forebygge mot skader også for eksisterende bebyggelse, for eksempel gjennom kartlegging av naturfare. Olje- og energidepartementet skriver i brev at de er enig i at plan-

²²⁸ Brev fra Justis- og beredskapsdepartementet til Riksrevisjonen 9. desember 2021.

og bygningsloven har få virkemidler for å iverksette tiltak overfor eksisterende bebyggelse, men at de mener annet lovverk er viktigere når det å sikre eksisterende bebyggelse og infrastruktur.²²⁹ Både sivilbeskyttelsesloven og naturskadeloven, gir kommunen et ansvar for å beskytte sine innbyggere mot naturskade.²³⁰ Kommunene har en plikt til å vurdere tiltak utfra den risiko som er kjent, eller som burde vært kartlagt. Departementet påpeker at hvis risikoen er stor, både for den enkelte eier eller for kommunen, kan det gis bistand fra staten gjennom NVEs bistandsordning.²³¹

Videre påpeker Olje- og energidepartementet at det fins regelverk for å sikre mot skade på annen manns eiendom, for eksempel naboloven og alminnelige regler om aktsomhet, som kan utløse erstatningsansvar. Ulovfestede rettsregler om nødrett kan anvendes ved overhengende fare for skade. Det er også regler i sivilbeskyttelsesloven §§ 23 og 24 som er rettet mot akuttsituasjoner. I § 24 fremgår det at eier og bruker av fast eiendom kan pålegges å forberede og sette i verk egenbeskyttelsestiltak for eiendommen. Departementet kan gi forskrifter om egenbeskyttelse for fast eiendom.

Det er ifølge Olje- og energidepartementet vanskelig å se for seg at det kan innføres hjemler til å pålegge eiere eller virksomheter å gjennomføre sikring av egen eiendom, annet enn i en akutt situasjon, jf. sivilbeskyttelsesloven §§ 23 og 24, eventuelt ved at tiltak gjennomføres i nødrettssituasjoner.²³² Det er et generelt prinsipp i norsk rett at ansvaret for å sikre egen eiendom som utgangspunkt ligger på den enkelte. Utover dette synes det å være få juridiske hindringer for kommunen til å bistå med sikring. Det er ikke mangelen på hjemler som begrenser kommunens bistand til huseiere. Staten kan bistå der det ikke er rimelig at eier eller kommune dekker alle kostnader. Uansett hvordan lovverket presiseres vil det ifølge departementet være et delt ansvar mellom eier, kommune og stat (gjennom sin bistandsordning).

6.3.3 Utredninger og faglige innspill peker på at det er svake insentiver til forebygging og sikring framfor gjenoppretting og erstatning

Å forebygge gjennom kartlegging og sikring er mer lønnsomt enn å erstatte tapt eiendom og løse ved naturskade og overvannhendelser.²³³ Når naturskaden først har skjedd, er det flere erstatnings- og forsikringsordninger som kan tre inn for å dekke kostnadene for de som blir rammet:

- For verdier som kan forsikres, er det forsikringsutbetalinger som vil tre inn. Den private **naturskadeforsikringsordningen** er regulert av *Lov om naturskadeforsikring* (LOV-1989-06-16-70).
- For verdier som ikke kan dekkes gjennom privat forsikring, finnes den statlige **naturskadeerstatningsordningen**. Statens naturskadeordning er regulert av *Lov om erstatning for naturskade* (LOV-2019-05-24-18).
- Offentlige instanser som kommuner, fylkeskommuner og statlige etater er **selvassurandører**
- Kommunal- og moderniseringsdepartementet har **skjønnsmidler** som kan bevilges til kommunen i forbindelse med uforutsette hendelser.

Naturfareforum er et faglig nettverk etablert av flere direktorat.²³⁴ Naturfareforum laget i 2021 en oversikt over hvor mye som betales ut i gjennomsnitt hvert år over noen av ordningene²³⁵:

²²⁹ Brev fra Olje- og energidepartementet til Riksrevisjonen 10. desember 2021

²³⁰ Ibid.

²³¹ Ibid.

²³² Ibid.

²³³ Naturfareforum (2021) *Naturfareforum – Insentiver til og finansiering av forebygging mot naturfare*, NVE rapport nr. 9/2021.

²³⁴ Vi omtaler Naturfareforum mer utførlig i 8.1.2.

²³⁵ Naturfareforum (2021) *Naturfareforum – Insentiver til og finansiering av forebygging mot naturfare*, NVE rapport nr. 9/2021.

- naturskadeforsikring – 995 millioner kroner årlig
- naturskadeerstatning – 71 millioner kroner årlig
- skjønnsmidler til kommunene – 170 millioner kroner
- selvassurandører – mangler tall

Totalt utgjør dette 1236 millioner kroner, ekskl. offentlige instansers utbetalinger som selvassurandør. Erstatningsordningene kan ikke benyttes til forebygging eller sikringstiltak mot naturskade for å forhindre naturskader. Kommunene må derfor enten dekke kostnader til forebygging og sikringstiltak selv eller søke statsforvalter om skjønnsmidler. Justis- og beredskapsdepartementet og Landbruks- og matdepartementet, som forvalter lovene om naturskadeforsikring og naturskadeerstatning, uttaler i intervju at de to ordningene er ment å utfylle hverandre, og formålet er at de skadelidende mottar et oppgjør når naturskade inntreffer. Justis- og beredskapsdepartementet har ansvar for lov om naturskadeforsikring, og naturskader dekkes så langt forsikringen rekker. Se flere detaljer om ordningene i faktaboks 15.

Faktaboks 15 Naturskadeforsikringen og statens naturskadeordning

Naturskadeforsikring omfatter skader som følger direkte av naturulykker som skred, flom, stormflo, jordskjelv og vulkanutbrudd. Justis- og beredskapsdepartementet har lovansvar. Ting som er forsikret mot brannskade, er også forsikret mot naturskade dersom skaden på de aktuelle tingene ikke er dekket av annen forsikring. Forsikring kan tegnes i ulike forsikringsselskaper, og forsikring utbetales fra Norsk Naturskadepool. Norsk Naturskadepool er regulert av *Forskrift om instruks for Norsk Naturskadepool*. Etter instruksens § 3 omfatter ikke naturskadeerstatningen utgifter til forebygging eller sikring før en skade er oppstått. Unntaket er hvis det ikke gis tillatelse til å reparere eller gjenoppbygge huset på skadestedet på grunn av fare for ny naturskade, eller det er mulig å sikre eiendommen. I perioden 1980 til 2017 var de vanligste skadene på denne ordningen forårsaket av storm (76 prosent) og flom (15 prosent).

Naturskadeerstatning er en statlig erstatningsordning for naturskader og forvaltes av Landbruksdirektoratet. Landbruks- og matdepartementet har lovansvar. Erstatning utbetales ved skader på private veier, broer, idrettsanlegg, kaier, moloer og annen infrastruktur som ikke kan brannforsikres, og som overstiger et erstatningsgrunnlag på 20 000 kroner. Ordningen dekker områder der kommersielle forsikringsselskaper ikke tilbyr forsikring. Det er ikke tak på erstatningsbeløpet. Statlig, fylkeskommunal og kommunal infrastruktur dekkes ikke av ordningen. Hovedregelen for fastsetting av erstatning er de nødvendige tiltak for å føre skadeobjektet tilbake til samme stand som rett før skadetidspunktet. Sikringstiltak for å forebygge gjentakende skade som følge av naturfare dekkes ikke av ordningen. Midler til sikring eller forebygging må derfor i all hovedsak finnes andre steder enn gjennom erstatningsordningene. I 2018 utgjorde flomskader 90 prosent av søknadene til ordningen. Dette viser at flomår gir høyt antall saker og store erstatningsutbetalinger.

Kilde: NOU 2019: 4 *Organisering av norsk naturskadeforsikring*, SINTEF (2020) *Naturskadeforsikrings- og erstatningsordninger i seks land*. Klima 2050 rapport nr. 21/2020; og Naturfareforum (2021) *Naturfareforum – Incentiver til og finansiering av forebygging mot naturfare*, NVE rapport nr. 9/2021.

Naturfareforum sendte et innspill til Justis- og beredskapsdepartementet i mars 2021 med forslag om å opprette et fond til skadeforebyggende tiltak til eksisterende bebyggelse og infrastruktur.²³⁶ Ifølge deres analyser er ikke naturskadeordningen godt nok innrettet til å begrense antallet naturskader.

²³⁶ Naturfareforum (2021) *Finansiering av forebygging mot naturskade for eksisterende bebyggelse og infrastruktur*. Brev fra Naturfareforum til Justis- og beredskapsdepartementet, 5. mars 2021.

Innretningen kan ifølge Naturfareforum bidra til større skadekostnader og gi høyere premier.²³⁷ Naturfareforum viser til Klimarisikoutvalgets rapport.²³⁸ Klimarisikoutvalget mener solidaritetsprinsippet i ordningen ikke gir forsikringstakerne insentiver til å investere i skadeforebyggende tiltak. Naturskadeordningen gir alle tilgang til forsikring mot naturskade mot en premie som er lik, uavhengig av om du bor i et område som er mer utsatt for naturskade. Manglende insentiver til forebygging vil, ifølge Klimarisikoutvalget, kunne føre til at klimatilpasningen blir mer samfunnsøkonomisk kostbar enn nødvendig.

Etter Justis- og beredskapsdepartementets vurdering fungerer den private forsikringsordningen godt. Framtidige behov blir løpende vurdert, blant annet gjennom offentlige utredninger. Departementet opplyser også at det er spesielt ved hendelser at svakheter ved forsikringsordningen og behov for endringer avdekkes. Justis- og beredskapsdepartementet opplyser i intervju 19. mars 2021 at det ikke ligger an til endringer i lovverket etter det de kjenner til.

Landbruks- og matdepartementet, som har ansvar for naturskadeerstatning, sier i intervju at avveiningen mellom å investere i forebyggende tiltak og å erstatte etter at skaden har skjedd, er et politisk spørsmål. Sikringsbehovet nasjonalt er stort, og de årlige bevilgningene til sikringstiltak, som går over Olje- og energidepartementets budsjett, dekker ikke behovet. Samtidig er det slik at jo mer som forebygges med sikringstiltak, desto mindre blir behovet for skadeerstatninger. Forvaltningen av statens naturskadeordning er delegert til Landbruksdirektoratet, og Landbruks- og matdepartementet opplyser i intervju at ordningen fra 2009 kun har dekket erstatning for å kunne gjenopprette til tidligere tilstand. Departementet har likevel vært tydelig på at rene sikringstiltak faller utenfor naturskadeerstatningsordningen.

Kommunal- og moderniseringsdepartementet opplyser i intervju at de har fått innspill fra Naturfareforum som gjelder oppfølgingen av NOU 2019: 4 *Organisering av norsk naturskadeforsikring – Om Norsk Naturskadepool*. Det foregår diskusjoner om hvordan disse ordningene i større grad kan gå til forebygging framfor erstatning av skader fra naturhendelser.

²³⁷ Naturfareforum (2021) *Naturfareforum – Insentiver til og finansiering av forebygging mot naturfare*, NVE rapport nr. 9/2021. Side 7, 13 og 14.

²³⁸ NOU 2018: 17 *Klimarisiko og norsk økonomi*.

7 Transportmyndighetenes arbeid med å kartlegge og tilpasse infrastruktur til et framtidig klima

Dette kapitlet handler om transportmyndighetenes arbeid med å tilpasse transportinfrastrukturen til klimaendringene. Transportmyndighetene må være forberedt på å både forebygge og håndtere større, hyppigere og mer alvorlige naturhendelser som følge av klimaendringene.

Oppsummert viser undersøkelsen at Samferdselsdepartementet og transportvirksomhetene Statens vegvesen, Kystverket og Bane NOR har utarbeidet planer for å ta hensyn til klimaendringene, og at hensyn til klimaendringer er integrert i regelverk som gjelder ved planlegging og utbygging av nye veier, nye jernbanestrekninger og nye navigasjonsinnretninger til sjøs (fyr, lykter og sjømerker). Utfordringen for Samferdselsdepartementet og transportvirksomhetene er at det i liten grad er kartlagt hvilke konsekvenser klimaendringene vil gi for transportinfrastrukturen. Kartlegging som er gjennomført, er ofte gjort med utgangspunkt i dagens klima. For deler av infrastrukturen, som for eksempel havner og moloer, foreligger det ingen kartlegging. Et stort vedlikeholdsetterlep på eksisterende transportinfrastruktur bidrar til å forsterke utfordringene, og etterslepet vil kunne bli større som følge av mer nedbør og hyppigere ekstremvær.

7.1 Planer for å tilpasse transportinfrastrukturen til klimaendringene innen samferdselssektoren

Samferdselsdepartementet har i undersøkelsesperioden hatt det overordnede ansvaret for transportinfrastrukturen og etatsstyringen av Statens vegvesen og Kystverket, og det forvalter eierinteressene i Bane NOR.²³⁹ Departementet utarbeidet i 2015 *Strategi for samfunnssikkerhet i samferdselssektoren*, jf. nærmere omtale i punkt 7.5.1. I strategien viser departementet til at transportvirksomhetene, herunder også Bane NOR, har egne strategier for samfunnssikkerhet, med tilhørende handlingsplaner. Strategiene skal konkretisere hvordan transportvirksomhetene skal følge opp den overordnede strategien fra departementet. Klimatilpasning skal inngå som et prioritert område i dette samfunnssikkerhetsarbeidet.²⁴⁰ I det følgende gis en kort omtale av hvilke planer de nevnte statlige virksomhetene har utarbeidet for klimatilpasningsarbeidet sitt.

7.1.1 Bane NOR har utarbeidet både en konsernprosedyre og en handlingsplan for klimatilpasning

Bane NOR SF er statsforetak under Samferdselsdepartementet og har ansvaret for planlegging, utbygging, forvaltning, drift og vedlikehold av det nasjonale jernbanenettet. Bane NOR har som infrastrukturforvalter det operative ansvaret for samfunnssikkerhet på det nasjonale jernbanenettet og koordinerer dette arbeidet med øvrige jernbaneaktører.²⁴¹

Bane NOR utarbeidet i 2018 en konsernprosedyre for klimatilpasning. Formålet med prosedyren er å sikre at Bane NORs bygg, anlegg og infrastruktur blir klimatilpasset slik at risiko, sårbarhet og ulemper unngås eller begrenses. I tillegg er formålet å sikre at eventuelle fordeler som følge av endringer i klimaet kan nyttiggjøres. Konsernprosedyren for klimatilpasning gjelder både eksisterende og ny infrastruktur.²⁴² Bane NOR oppgir i intervju at konsernprosedyren gir retning og føringer for arbeidet.

²³⁹ Ansvaret for etatsstyringen av Kystverket er overført fra samferdselsministeren til fiskeri- og havministeren, jf. kgl.res. 22. oktober 2021.

²⁴⁰ Samferdselsdepartementet (2015) *Strategi for samfunnssikkerhet i samferdselssektoren*, oktober 2015.

²⁴¹ Samferdselsdepartementet (2020) *Strategi for samfunnssikkerhet i transportsektoren*.

²⁴² Bane NOR (2018) *Klimatilpasning – konsernprosedyre*, Intern prosedyre, 11. juli 2018.

Prosedyren inneholder føringer om å kartlegge infrastruktur, vurdere risiko og lage en tiltaksprioritering.

Bane NOR utarbeidet i 2019 en handlingsplan for klimatilpasning av jernbaneinfrastrukturen for perioden 2020–2022.²⁴³ Visjonen i handlingsplanen er null skader på personer, miljø og materielle verdier. Handlingsplanen skal videre bidra til å nå Jernbanedirektoratets mål om 4,5 prosent årlig reduksjon i antall ulykker og antall omkomne sammenlignet med antallet i 2015 i jernbanesektoren.²⁴⁴ Bane NORs konkrete mål er

- å unngå skred, flom og vann på avveier mot jernbanens infrastruktur
- å unngå hendelser der tog kjører inn i skred, eller skader fra flom og/eller vann på avveier
- å redusere antall dager der baner er stengt på grunn av fare for skred, flom og/eller vann på avveier

7.1.2 Kystverket har ikke selvstendige planer for klimatilpasning

Kystverket skal legge til rette for sikker, miljøvennlig og effektiv ferdsel i farleder langs kysten og i norske havområder. Kystverket skal – som en del av sitt ansvar for samfunnssikkerhet og beredskap – sørge for å ta vare på og beskytte kritisk infrastruktur, slik at den blant annet er robust mot klimaendringer.²⁴⁵

Kystverket sier i intervju at det ikke har egne, selvstendige planer for klimatilpasning. Klimatilpasning inngår i andre planer og dokumenter. Kystverket viser i den sammenheng til to strategier og ett handlingsprogram. De to strategiene:

- Kystverkets klima- og miljøstrategi 2016–2018
- strategi for samfunnssikkerhet, 2016²⁴⁶

Ifølge Kystverket er det bestemt at hovedlinjene i klima- og miljøstrategien for 2016–2018 skal videreføres.²⁴⁷ I strategien er det blant annet nedfelt mål om å forberede og tilpasse virksomheten til klimaendringene ved å integrere klimatilpasning i nye infrastrukturprosjekter og i drifts- og vedlikeholdsbudsjettet. Videre er det angitt mål om å gjennomføre risiko- og sårbarhetsanalyser (ROS-analyser) som grunnlag for klimatilpasning.

I strategien for samfunnssikkerhet er det også satt konkrete mål for klimatilpasningsarbeidet. Blant annet skal virksomheten ta høyde for de varslede klimaendringene ved planlegging, utvikling, utbygging, drift og vedlikehold av infrastruktur. Videre skal ny infrastruktur og utstyr dimensjoneres til å tåle større klimapåkjenninger. Det er også satt mål om å integrere klimahensyn i relevante planprosesser, utredninger og analyser.

Handlingsprogrammet for Kystverket for perioden 2018–2029 angir de overordnede, konkrete planene for virksomheten. Kystverket følger de overordnede målene for den nasjonale transportpolitikken og har brutt ned disse i virksomhetsspesifikke mål. Under omtalen av samfunnssikkerhetsarbeidet er klimatilpasning nevnt som et prioritert mål ved siden av andre mål som gjelder IKT-sikkerhet og beredskap. Det nevnes også spesifikt at klimaendringer skal tas hensyn til ved dimensjonering av farleden, og at Kystverket skal forberede og tilpasse virksomheten til klimaendringene.²⁴⁸

²⁴³ Bane NOR (2019) *Handlingsplan klimatilpasning*. Infrastrukturdivisjonen 2020-2022.

²⁴⁴ Jernbanedirektoratet (2018) *Jernbanesektorens handlingsprogram 2018-2029*.

²⁴⁵ Samferdselsdepartementet (2020) *Instruks for Kystverket*. Fastsett av Samferdselsdepartementet 1. juli 2020.

²⁴⁶ Kystverket (2016) *Kystverkets strategi for samfunnssikkerhet*.

²⁴⁷ Kystverket (2021) *Svar til Riksrevisjonen*, e-post med svar på spørsmål fra Riksrevisjonen 4. juli 2019.

²⁴⁸ Kystverket (2018) *Kystverkets Handlingsprogram 2018–2029*.

7.1.3 Statens vegvesen har ikke selvstendige planer for klimatilpasning, men har integrert dette i andre plandokumenter

Statens vegvesen har ansvar for veisektoren, herunder å planlegge, bygge, drifte og vedlikeholde riks- og europaveiene, inkludert riksveiferjesambandene, og å sørge for at infrastrukturen er robust mot klimaendringer.²⁴⁹

Statens vegvesen har, i likhet med Kystverket, ikke egne, overordnede planer for klimatilpasning. Statens vegvesen sier i intervju at klimatilpasning inngår i virksomhetens ordinære oppgaver og er forsøkt integrert i alle deler av organisasjonen. Ifølge Statens vegvesen er dette i mange land akseptert som den beste måten å arbeide med klimatilpasning på. Klimatilpasning er derfor særlig vektlagt i

- arbeidet med Nasjonal transportplan
- utvikling av regelverk i Statens vegvesens håndbøker
- bruk av og registrering av relevante data i vegdatabanken
- arbeidet med sårbarhetskartlegginger

Klimatilpasning er et eget område i Statens vegvesens arbeid med samfunnssikkerhet. Statens vegvesen understreker at klimapåkjenninger skal tas hensyn til ved planlegging, prosjektering og bygging av ny infrastruktur, og ved forvaltning, drift og vedlikehold av eksisterende infrastruktur. Det skal utvikles et godt kunnskapsgrunnlag om klimaendringenes påvirkning og effekt, og samarbeidet med andre regionale og nasjonale aktører om klimatilpasning skal videreutvikles.²⁵⁰ I

Handlingsprogrammet for Statens vegvesen for 2018–2023 er det listet opp en rekke tiltak som skal bygge opp under målområdene for klimatilpasningsarbeidet fra etatens strategi for samfunnssikkerhet. Tiltakene er knyttet til drift, vedlikehold og investeringer og kan være alt fra skredsikring og grøfterens til utbedring av stikkrenner. Tiltakene gjelder både for eksisterende og ny infrastruktur.²⁵¹

7.2 Transportvirksomhetenes arbeid med å få oversikt over eksisterende infrastrukturens sårbarhet for framtidige klimaendringer

7.2.1 Bane NOR har startet arbeidet med å kartlegge jernbaneinfrastrukturens sårbarhet for klimaendringer, men mye gjenstår

Bane NOR skal som en del av sitt ansvar for den nasjonale jernbaneinfrastrukturen kartlegge og risikovurdere infrastrukturens sårbarhet for framtidige klimaendringer. Jernbanen strekker seg fra Ofofbanen i nord til Sørlandsbanen i sør. Jernbaneinfrastrukturen består blant annet av:²⁵²

- 4209 km jernbane med mer enn 16 000 stikkrenner²⁵³
- 334 jernbanestasjoner
- 2636 broer

Kartlegging av jernbanenettet med hensyn til skred og flom pågår

Bane NOR farekartlegger²⁵⁴ jernbaneinfrastrukturen i ulike trinn. Først gjennomfører Bane NOR en **oversiktskartlegging** over strekningen som skal farekartlegges. Formålet med oversiktskartleggingen

²⁴⁹ Samferdselsdepartementet (2019) *Instruks for Statens vegvesen*. Fastsett av Samferdselsdepartementet 17. desember 2019 med virkning fra 01. januar 2020.

²⁵⁰ Statens vegvesen (2018) *Klimatilpasning i etaten – Status og oppgaver*, Intern rapport, Transportavdelingen, 12. desember 2018.

²⁵¹ Statens vegvesen (2018) *Handlingsprogram 2018–2023*, Oppfølging av Meld. St. 33 (2016–2017) *Nasjonal transportplan 2018–2029*.

²⁵² Bane NOR (2019) *Handlingsplan klimatilpasning*. Infrastrukturdivisjonen 2020–2022 og Bane NOR (2019) *Jernbanen i tall*. [hentet dato 11.01.2021].

²⁵³ Ei stikkrenne er en liten kulvert, en undergang som leder vann gjennom veier eller jernbanefyllinger. Stikkrenner lages i dag gjerne av rør i betong, metall eller plast. Kilde: Wikipedia.

²⁵⁴ Ordet *farekartlegging* brukes her fordi norske jernbanelinjer i utgangspunktet ikke er kartlagt for sårbarhet, men derimot for farer som skred og flom, ifølge Bane NOR.

er å identifisere flom- og skredutsatte områder langs jernbanen. Punktene som plukkes ut i oversiktskartleggingen, befares og kartlegges deretter nærmere i en **detaljkartlegging**. Detaljkartleggingen skal lede til en prioritert liste med tiltak for å redusere faren for flom og skred langs banen.²⁵⁵

Status ved utarbeiding av handlingsplanen for klimatilpasning i 2019 var at omtrent 40 prosent av jernbanen ikke var oversiktskartlagt, og at omtrent 60 prosent ikke var detaljkartlagt.²⁵⁶ Videre viser handlingsplanen at Bane NOR manglet oversikt over gjennomførte sikringstiltak. Bane NOR konkluderer i handlingsplanen at dette innebærer at deres oversikt over det totale behovet for tiltak for å tilpasse den eksisterende jernbaneinfrastrukturen til framtidige klimaendringer var mangelfull.²⁵⁷ Bane NOR opplyser i intervju at de generelt har kommet lenger i kartleggingen av flomfare enn i kartleggingen av skredfare.

I tillegg til at store deler av jernbanen ikke er kartlagt, er det også **utfordringer knyttet til tidligere gjennomførte kartlegginger av flom- og skredutsatte områder**. Bane NOR opplyser at 87 prosent av jernbanen tidligere er skredkartlagt, hvilket inkluderer alle skredutsatte områder. Disse er imidlertid gjennomført med metodikker som ikke tok høyde for klimaendringer. Kartlegginger og beregninger må gjennomgås på nytt fordi de er utført med ulike metoder, er mangelfulle, er gamle eller er basert på manglende grunnlagsdata.²⁵⁸ En stor del av kartleggingene er for eksempel gjennomført med utgangspunkt i dagens klima, ikke framtidig klima. Det er ifølge Bane NOR utarbeidet nye metodebeskrivelser for flom- og skredfarekartlegging som nå brukes. Risiko beregnes sammen med nyttekostverdi av sikringstiltak som vil gjøre det lettere å gjøre prioriteringer på et nasjonalt nivå. Alle strekninger skal ifølge Bane NOR kartlegges etter ny metode.²⁵⁹

I mai 2021 opplyser Bane NOR at 42 prosent av jernbanen er **skredfarekartlagt** med ny metodikk.²⁶⁰ Dette er i hovedsak området Sør-Vest. I tillegg er det planer om å ferdigstille all skredkartlegging innen 2024. Bane NOR opplyser for øvrig om at skredkartleggingene må gjentas hvert 6 år. Når det gjelder **flomfarekartlegging**, er om lag 46 prosent kartlagt med ny metodikk, ifølge Bane NOR. Resterende jernbane er planlagt ferdig kartlagt innen utgangen av 2023. Flomkartleggingen har lengre holdbarhet, og det er ikke behov for hyppige revisjoner, ifølge Bane NOR.

Stikkrenner med liten kapasitet kan føre til at jernbanefyllingen vaskes vekk ved ekstrem nedbør eller flom. Kartlegging av stikkrenner er derfor en viktig del av arbeidet med å kartlegge jernbaneinfrastrukturen. Ifølge Bane NOR gjenstår det å teste kapasiteten til om lag 40 prosent av stikkrennene. Mange av de kartlagte stikkrennene må i tillegg gjennomgås på nytt fordi det er brukt ulike metoder, og fordi Bane NOR ikke har tilstrekkelig data for nedbør og flomfare flere steder langs jernbanen. Ifølge handlingsplanen for klimatilpasning utarbeidet Bane NOR en oversikt over alle kapasitetsberegninger som var gjort av stikkrenner i 2015. Oversikt over kapasitetsberegninger gjennomført etter 2015 og oversikt over tiltak gjennomført som følge av kapasitetsberegningene mangler.²⁶¹

Bane NOR foretar risikovurderinger som grunnlag for prioritering av sikkerhetstiltak, men har ikke en total oversikt over hva som er risikovurdert

Bane NOR gjennomfører kartlegginger som danner grunnlag for risikovurderinger, hvor også flom- og skredvurderinger fra Norges vassdrags- og energidirektorat legges til grunn.²⁶² For å samle alle data knyttet til flom- og skredkartlegginger på samme sted har Bane NOR utviklet en portal for risiko- og strekningsanalyser. Bane NOR oppgir i intervju at formålet med portalen er at risikovurderinger som

²⁵⁵ Bane NOR (2019) *Handlingsplan klimatilpasning*. Infrastrukturdivisjonen 2020–2022.

²⁵⁶ Ibid.

²⁵⁷ Ibid.

²⁵⁸ Ibid.

²⁵⁹ Bane NOR (2021) *Svar på henvendelse om oppdaterte tall på kartlegging*, e-post til Riksrevisjonen 26. mai 2021.

²⁶⁰ Ibid.

²⁶¹ Bane NOR (2019) *Handlingsplan klimatilpasning*. Infrastrukturdivisjonen 2020–2022.

²⁶² Bane NOR (2020) *Bane NORs fjerde innspill til Nasjonal transportplan 2022–2033*, notat til Jernbanedirektoratet, 15. januar 2020.

gjennomføres for ulike strekninger og av ulike enheter i organisasjonen, skal bli gjennomført på mest mulig lik måte. Flom og skred er ytre forhold som vil kunne påvirke sikkerheten, og det er planlagt at påvirkningen fra disse naturfarene på risikobildet skal inkluderes i risikomodellene. Portalen skal i tillegg være et egnet verktøy for å kommunisere risikobildet for flom og skred på strekninger, enten alene eller holdt opp mot andre typer farer. Den skal være et redskap for å kunne konkludere med akseptabel risiko og gi beslutningsstøtte i å prioritere sikkerhetstiltak. Portalen vil da være relevant som grunnlag for prioriteringer av midler til tiltak.²⁶³ Ifølge Bane NORs årsrapport for 2020 ble portalen lansert i 2020.²⁶⁴

Bane NOR viser i intervju til at de vurderer hvilke strekninger som utgjør en uakseptabel risiko, basert på risikovurderinger. Basert på risikovurderingene prioriterer Bane NOR hvor midler skal brukes for å redusere risiko som utgjør en fare for jernbanen. Bane NOR har ikke total oversikt over hvilke strekninger som er risikovurdert, og når risikovurderingene er gjennomført.²⁶⁵ Hovedsakelig er det ifølge Bane NOR likevel slik at nye, dobbeltsporede jernbanelinjer er tilstrekkelig dimensjonert, mens eldre anlegg i utgangspunktet ikke er det.²⁶⁶ Bane NOR sier i intervju at de har planer om å samle alle flom- og skredkartlegginger i portalen for risiko- og strekningsanalyser. Dette skal bidra til at risikovurderinger som gjennomføres for ulike strekninger og av ulike enheter i organisasjonen, gjennomføres på mest mulig lik måte.

7.2.2 Kystverket har i liten grad kartlagt kystinfrastrukturens sårbarhet for klimaendringer

Ansvar for å tilpasse kystens infrastruktur til klimaendringer følger eierskapet til infrastrukturen. Eierskap til fiskerihavner og moloer ble på grunn av regionreformen besluttet overført fra Kystverket til fylkeskommuner og andre eiere fra 1. januar 2020.²⁶⁷ Kystverket presiserer i intervju at det er eierne av havner og havneanlegg, for eksempel kommuner eller fylkeskommuner, som har ansvaret for å kartlegge sårbarhet for klimaendringene for denne infrastrukturen. Samferdselsdepartementet opplyser at havnene i hovedsak er kommunalt eller privat eide.²⁶⁸ Kystverket eier en del statlige fiskerihavneanlegg (moloer og kaianlegg) som ligger i kommunale havner. Disse havnene vil ofte ha både kommunale og private havneanlegg, i tillegg til de statlige anleggene. Andre oppgaver som Kystverket har er å oppdatere regelverk og ivareta ansvaret for navigasjonsinnretninger og farleder.

Samferdselsdepartementet skriver i brev at det er riktig at regionreformen har hatt betydning for Kystverkets arbeid med kartlegging av fiskerihavneanleggenes vedlikeholdsetterslep og sårbarhet for klimaendringer.²⁶⁹ Departementet opplyser samtidig at regjeringsskiftet fra høsten 2021 kan ha betydning for videre arbeid på dette saksområdet. Det framgår av Hurdalsplattformen at den nye regjeringen vil gjøre fiskerhavnene til et statlig ansvar. Tilbakeføring av ansvar for fiskerhavnene fra fylkeskommunene til staten skal skje i dialog med de berørte fylkeskommunene. Det er imidlertid ikke tatt stilling til hvordan dette skal gjennomføres, ifølge departementet.

Ifølge Kystverkets risiko- og sårbarhetsrapport fra 2019 er kystens infrastruktur kritisk for transport av blant annet forsyninger, og den er også helt sentral for natur og miljø og for styringsevne og suverenitet.²⁷⁰ I rapporten hevdes det at sjøtransporten og dens infrastruktur sannsynligvis er mer robust mot klimaendringer enn transport på vei og bane. Kystverkets risiko- og sårbarhetsanalyse viser at virkningene av klimaendringer vil oppstå over tid og kan potensielt få stor betydning for havner

²⁶³ Bane NOR (2019) *Handlingsplan klimatilpasning*. Infrastrukturdivisjonen 2020–2022.

²⁶⁴ Bane NOR (2021) *Års- og bærekraftsrapport 2020*.

²⁶⁵ Bane NOR (2019) *Handlingsplan klimatilpasning*. Infrastrukturdivisjonen 2020–2022.

²⁶⁶ Bane NOR (2019) SV: Riksrevisjonens undersøkelse om myndighetenes arbeid med å tilpasse bygninger og infrastruktur til et klima i endring, e-post til Riksrevisjonen 8. juli 2019.

²⁶⁷ Jf. Innst. 385 S (2016–2017), Prop. 84 S (2016–2017) *Ny inndeling av folkevalgt nivå*. Havner og moloer nord for Stad ble på grunn av manglende avtaleinngåelse med Trøndelag, Nordland, Troms og Finnmark fylkeskommuner ikke overført til fylkeskommunene 1. januar 2020.

²⁶⁸ Brev fra Samferdselsdepartementet til Riksrevisjonen 9. desember 2021.

²⁶⁹ Ibid.

²⁷⁰ Kystverket (2019) *Overordnet ROS-analyse for Kystverket*, jf. Samferdselsdepartementets bestilling 13. februar 2019.

og navigasjonsinnretninger. Det vil kunne ta lang tid og store ressurser å tilpasse infrastrukturen til nye dimensjoneringskriterier.²⁷¹ Kystverket peker imidlertid i sitt innspill til ny nasjonal transportplan på at systemer og infrastruktur for sjøtransport ikke vil få betydelig økte kostnader som følge av klimaendringer i tidsperspektivet 2022–2033.²⁷²

I det følgende gjennomgås hva infrastrukturen består av, og status for kartlegging av sårbarhet for klimaendringer.

Havnenes vedlikeholdsbehov eller sårbarhet for klimaendringer er ikke vurdert

Havner er i henhold til havne- og farvannsloven definert som kai eller kaier med tilknyttede sjø- og landområder som er tilrettelagt for mottak og fortøyning av fartøy i næringsvirksomhet eller offentlig tjeneste, og andre områder som er tilknyttet disse.²⁷³ Langs norskekysten finnes om lag 3700 ulike havner. Kystverket opplyser at de ikke har vurdert havnenes vedlikeholdsbehov eller sårbarhet for klimaendringer. Kystverket begrunner dette med at havner ble besluttet overført til fylkeskommuner og kommuner.²⁷⁴

I perioden 2015–2016 ble det gjennomført en tilstandsvurdering av statlige kaianlegg i henhold til Nasjonal standard 3424 for tilstandsanalyse av byggverk. Disse kaianleggene er en del av de statlige fiskerihavneanleggene som skulle overføres til fylkeskommunene i tråd med regionreformen. Tilstandsregistreringene er basert på visuell observasjon av tilgjengelige flater uten inngrep i byggverket. De fleste av kaianleggene med kraftige symptomer på tilstandssvekkelse (tilstandsgrad 3 – kraftige symptomer) befinner seg langs kysten fra Hordaland til Nordland.²⁷⁵

Samferdselsdepartementet viste i intervju i mars 2021 til at prosessen var sluttført sør for Stad, men at det gjensto å finne en løsning for de resterende fiskerihavnene med moloer nord for Stad. I brev 9. desember 2021 viser Samferdselsdepartementet til Hurdalsplattformen og målet om å tilbakeføre ansvaret for fiskerihavnene til staten.

Kommunale havner er i liten grad dimensjonert for stormflo

Kommunene har ansvar for mange fiskerihavner, godsterminaler og ferje- og cruiseterminaler. Få kommuner som har havneinfrastruktur, har vurdert risiko forbundet med klimaendringer som havnivåstigning og stormflo. I spørreundersøkelsen til kommunene oppgir 115 kommuner at de har havneinfrastruktur. Av disse oppgir om lag 43 prosent (50 kommuner) å ha vurdert risiko for havnivåstigning, mens 48 prosent (55 kommuner) har vurdert risiko for stormflo. 40 prosent (46 kommuner) har vurdert risiko for havnivåstigning og stormflo med utgangspunkt i dagens klima. 29 prosent (33 kommuner) har vurdert risiko for havnivåstigning og stormflo 50 år fram i tid, og 19 prosent (22 kommuner) har vurdert risiko for havnivåstigning og stormflo mer enn 50 år fram i tid.

Svarene fra spørreundersøkelsen til kommunene indikerer at havner i liten grad er dimensjonert for stormflo, jf. figur 20. Relativt få kommuner har havner som er dimensjonert for 200-års og 1000-års stormflo, noe som er et krav i TEK17 ved bygging av ny havn i stormfloutsatt område.²⁷⁶ Et flertall av kommuner som har havneinfrastruktur, vet ikke om havnene er dimensjonert for stormflo, eller har havner som ikke er dimensjonert for stormflo. I TEK17 er det definert tre sikkerhetsklasser med ulike stormflonivå (angitt med gjentakintervall), jf. § 7-2 *Sikkerhet mot flom og stormflo*. De samme sikkerhetskravene som gjelder for flom, gjelder også for stormflo. Sikkerhetskravene knyttes til 20-, 200- og 1000-års gjentakintervall og relaterer seg til observerte stormfloverdier.

²⁷¹ Kystverket (2019) *Overordnet ROS-analyse for Kystverket*, jf. Samferdselsdepartementets bestilling 13. februar 2019.

²⁷² Kystverket (2020) *Miljø og klimatilpasning – Kystverkets svar på oppdrag sju i arbeidet med Nasjonal transportplan 2022–2033*. Rapport levert Samferdselsdepartementet, januar 2020.

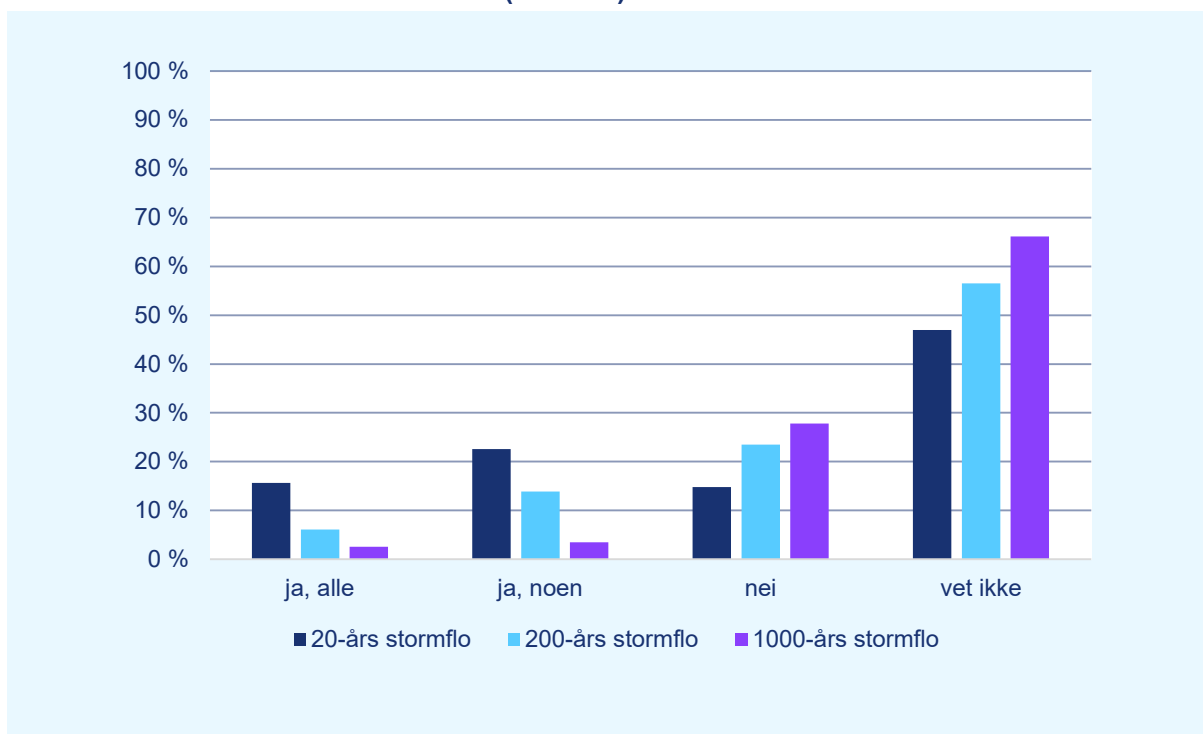
²⁷³ Jf. § 3 bokstav d i havne- og farvannsloven.

²⁷⁴ Kystverket (2019) SV: *Riksrevisjonens undersøkelse om myndighetenes arbeid med å tilpasse bygninger og infrastruktur til et klima i endring*, e-post til Riksrevisjonen 4. juli 2019.

²⁷⁵ Samferdselsdepartementet (2021) *Riksrevisjonens undersøkelse av myndighetenes arbeid med å tilpasse infrastruktur og bebyggelse til et klima i endring – bekreftelse av referat. Vedlegg 4 – Tilstandsvurdering kaier og moloer*, brev med vedlegg til Riksrevisjonen 26. april 2021.

²⁷⁶ Byggteknisk forskrift (TEK17) § 7-2. *Sikkerhet mot flom og stormflo*.

Figur 20 Andel kommuner der havnene er dimensjonert for å tåle stormflo etter sikkerhetsklassene i TEK10/TEK17 (N = 115)



Kilde: Riksrevisjonens spørreundersøkelse

Moloenes robusthet for å tåle framtidige klimaendringer er ikke kartlagt

Moloer er byggverk i sjøen til vern mot bølger og uvær. Kystverket viser i intervju til at det er særlig stormflo og havnivåstigning som stedvis kan få store konsekvenser for moloer.

Samferdselsdepartementet viser i intervju til at det er moloanlegg som blir mest påvirket av klimaendringene. Spesielt havnivåstigningen er en trussel og da særlig for eldre moloer.

Kystverket opplyser i intervju at det før regionreformen hadde 724 moloer.²⁷⁷ På grunn av overføring av ansvaret til fylkeskommunene var Kystverkets eierskap per våren 2021 redusert til 400–500 moloanlegg. Samferdselsdepartementet opplyser i intervju at Kystverket har begrenset oversikt over tilstanden på disse. Kystverket oppgir i intervju at de ikke har kartlagt og vurdert klimatilpasningstiltak for moloene. Kystverket opplyser at de ikke har prioritert dette, ettersom ansvaret for også disse moloene skal overføres til fylkeskommunene. Samferdselsdepartementet viser i intervju til at Kystverket har tilstandsvurdert moloer i 2005 og moloer på Vestlandet i 2015–2016. Det er ikke gjennomført nye tilstandsvurderinger etter 2016.²⁷⁸ Ifølge Kystverket er tilstandsvurderingene gjennomført med utgangspunkt i dagens klima. Ifølge Samferdselsdepartementet har fylkeskommunene bedt om en oppdatert og mer fullstendig oversikt over tilstanden til moloene enn det som foreligger i dag, men departementet legger ikke opp til en ny analyse av samlet tilstandsstatus da dette vil være svært tids- og ressurskrevende. Ifølge Samferdselsdepartementet er de tidligere utførte tilstandsrapportene ikke fulgt opp med utbedringstiltak utover det som skjer gjennom løpende reparasjoner.

²⁷⁷ Kystverket (2020) *Miljø og klimatilpasning – Kystverkets svar på oppdrag sju i arbeidet med Nasjonal transportplan 2022–2033*. Rapport levert Samferdselsdepartementet, januar 2020.

²⁷⁸ Ifølge Samferdselsdepartementet gjennomførte Kystverket i perioden 2004–2007 et kartleggingsprosjekt, der samtlige moloer ble registrert og tilstandsvurdert etter prinsipper gitt i Nasjonal standard 3424 *Tilstandsanalyse for byggverk*. I perioden 2015–2016 ble majoriteten av moloene (ca. 240 stk.) i fylkene Rogaland, Hordaland og Sogn og Fjordane gjennomgått på nytt, i henhold til NS 3424. Tilstandsregistreringene er basert på visuell observasjon av tilgjengelige flater uten inngrep i byggverket.

Kartlegging av navigasjonsinnretninger har vektlagt tilstand gitt dagens klima, ikke et framtidig klima

Navigasjonsinnretninger er til veiledning for navigasjon til sjøs, for eksempel fyrlys, sjømerker (varder, båker, staker mv.), lykter, radarsvarere og AIS navigasjonsinnretninger.²⁷⁹ Kystverket drifter og vedlikeholder mer enn 21 000 navigasjonsinnretninger.²⁸⁰ Eksisterende navigasjonsinnretninger vil være utsatt for klimaendringer med hyppigere ekstremvær med tilhørende høyere intensitet i bølger og vind. Levetiden er normalt 50–70 år.²⁸¹ Kystverket oppgir i intervju at de i kartleggingene så langt har vektlagt tilstanden på navigasjonsinnretningene gitt dagens klima og levetiden til det enkelte objektet. Kystverket har ikke vurdert om endring i klima vil ha noe å si for den enkelte navigasjonsinnretning langt fram i tid. Det skyldes blant annet at de fleste innretningene ikke har en forventet levetid utover når klimaendringene forventes å få vesentlig effekt. Kystverket vurderer tilstanden til navigasjonsinnretninger med lys annethvert år. For navigasjonsinnretninger uten lys er syklusen for tilstandsvurderingene hvert femte år. Vurdering av klimaendringenes betydning for navigasjonsinnretningene vil bli vurdert neste gang Kystverket kartlegger vedlikehold og dimensjonering.

Samferdselsdepartementet peker på at det pågår en betydelig modernisering av de eksisterende navigasjonsinnretningene langs hele kysten, og at vedlikeholdsetterslepet reduseres.²⁸² I arbeidet med modernisering vektlegges redusert vedlikeholdsbehov i livsløpsperspektiv. Moderniseringen og reduksjonen i vedlikeholdsetterslep innebærer at navigasjonsinnretningene blir mindre sårbare for fremtidige klimaendringer ifølge departementet.

Kystverket foreslår å flytte mer av sjøtransporten til indre farled

Farledene er veisystemet til sjøs. Hele norskekysten er i dag dekket av et nettverk av ulike farledskategorier.²⁸³ Kystverket har ansvar for farledene og farledsstrukturen, noe som blant annet innebærer å utbedre utsatte farleder. Kystverket skal gjennom dette arbeidet bidra til å bedre framkommeligheten og sikkerheten for ferdsel langs norskekysten.²⁸⁴ Kystverket viser i intervju til at indre farled blir mindre påvirket av klimaendringer og hyppigere ekstremværsituasjoner enn ytre farled. Kystverket arbeider derfor med et forslag om å flytte mer av seilassen fra ytre til indre farled, hvor risikoen for ekstremværsituasjoner er mindre. Dette vil styrke sikkerheten og forbedre framkommeligheten. Kystverket har også foreslått nye tiltak på dette området i sitt faglige innspill til Nasjonal transportplan 2022–2033.²⁸⁵

7.2.3 Statens Vegvesen har i varierende grad kartlagt veinettets sårbarhet for klimaendringer

Et overordnet mål for klimatilpasningsarbeidet er at hele veinettet skal være robust nok til å tåle at klimapåkjenningene blir større, jf. Meld. St. 33 (2016–2017) *Nasjonal transportplan 2018–2029*. I 2016 besto det norske veinettet av 97 746 km offentlig vei. Av dette utgjorde riksveiene 10 676 km, fylkesveiene 44 623 km og kommunale veier 42 447 km.

Fylkeskommunene overtok fra 1. januar 2020 det helhetlige ansvaret for fylkesveiene, noe som innebærer å prioritere, bevilge, planlegge, bygge, drifte og vedlikeholde fylkesveinettet. Felles administrasjon mellom Statens vegvesen og fylkeskommunene av fylkesveier ble samtidig avviklet.²⁸⁶

²⁷⁹ Forskrift om farvannsskilt og navigasjonsinnretninger § 2.

²⁸⁰ Kystverket (2021) *Årsmelding 2020*.

²⁸¹ Kystverket (2020) *Miljø og klimatilpasning – Kystverkets svar på oppdrag sju i arbeidet med Nasjonal transportplan 2022–2033*. Rapport levert Samferdselsdepartementet, januar 2020.

²⁸² Brev fra Samferdselsdepartementet til Riksrevisjonen 9. desember 2021.

²⁸³ Kystverket (2021) *Farleder – vegene til sjøs*. Kystverkets nettsider [Hentdato 2. februar 2022].

²⁸⁴ Kystverket (2020) *Miljø og klimatilpasning*. Kystverkets svar på oppdrag sju i arbeidet med Nasjonal transportplan 2022–2033, januar 2020.

²⁸⁵ Ibid.

²⁸⁶ Statens vegvesen (2018) *Handlingsprogram 2018-2023 (2029)*. Oppfølging av Meld. St. 33 (2016–2017) *Nasjonal transportplan 2018–2029*, korrigert versjon 3. april 2018.

Statens vegvesen er veimyndighet for riksveiene og har ansvaret for at riksveinettet tilpasses et endret klima.²⁸⁷ Fylkeskommunene har ansvar for fylkesveier, og kommunene har ansvar for kommunale veier. Selv om Statens vegvesens drifts- og vedlikeholdsansvar er avgrenset til riksveinettet, har de fortsatt et ansvar for regelverk som gjelder for hele veinettet i Norge. Innenfor dette regelverket er det stilt krav om å ta hensyn til natur- og værforhold.

Samferdselsdepartementet viser til at Statens vegvesen de siste 10–15 årene har økt innsatsen innenfor kartlegging av naturfare langs veinettet.²⁸⁸ For eksempel er det utviklet detaljkart med alle kjente skred- og flomutsatte punkt. Departementet mener at en slik detaljert kartlegging ut fra dagens klima er faglig sett en forutsetning for å kunne bedømme konsekvensene av et villere og våtere framtidig klima ifølge departementet.

Statens vegvesen har i sitt kartleggingsarbeid av riksveinettet i varierende grad hensyntatt framtidig klima

Når det gjelder vurderinger av sårbarhet i riksveinettet for framtidige klimaendringer, er det særlig tre typer kartlegging Statens vegvesen trekker fram.²⁸⁹

- VegROS – årlig kartlegging av riksveinettets risiko og sårbarhet for framkommelighetsbrudd
- Riksvegutredningen – bygger på VegROS og er grunnlag for nasjonal transportplan
- naturfareplaner – analyser i driftskontraktsområder

I tillegg kommer overvåking og registrering av anlegg og installasjoner som grunnlag for strakstiltak og som grunnlag i analyser av vedlikeholdstiltak som inkluderer klimaendringer.

Statens vegvesen opplyser i intervju at **VegROS** er et godt verktøy for å vurdere behov for klimatilpasningstiltak. Analysene brukes i rangering av prioriterte veiprosjekter i forbindelse med nasjonal transportplan for å fjerne strekninger med høy risiko fra naturfare. Per 2019 var det om lag 1800 registreringer/risikovurderinger, hvorav vel 1000 var relatert til naturfare (vær, flom eller skred). Retningslinjene for gjennomføring av VegROS ble endret i 2019 slik at værrelaterte hendelser og prognoser for framtidig klima tas hensyn til. Det er også stilt kompetansekrav til å kunne vurdere naturfarer. Analysene tar likevel i praksis ofte utgangspunkt i dagens klima fordi det ikke alle steder har blitt rutine å utnytte tilgjengelig kunnskap om framtidige naturfarer fra for eksempel Norsk klimaservicesenter. Ulik kompetanse i de geografiske ekspertteamene kan i tillegg føre til at risikoforhold som blir analysert, vektlegges ulikt, og det har dermed resultert i ulike tilnærminger og tilsvarende ulike og varierende resultater. I store veiprosjekter blir klimaframskrivninger tatt hensyn til.

Riksveiutredningen er en overordnet utredning med vurdering av behov for utvikling på alle 18 riksveiruter i landet og inngår i grunnlaget for utarbeidelse av nasjonal transportplan. Den tar hensyn til forventet klima i 2050 fordi dette er årstallet som utgjør horisonten i denne utredningen. Utredningen omfatter i hovedsak veier utenfor byområdene. Det er særlig oppmerksomhet på veistrekninger med høy risiko, skredpunkter med høy og middels skredfaktor, dreneringsanlegg og broer.

Riksveiutredningen bygger i stor grad på forhold som er kjent fra VegROS.²⁹⁰ I riksveiutredningen fra 2019 vises det til at klimaframskrivningene tilsier et varmere klima med mer nedbør, flom, skred og havnivåstigning i 2050, men med store geografiske og regionale forskjeller. Statens vegvesen viser i utredningen til at riksveinettet må gjøres mer robust for å tåle dagens og framtidens klimavirkninger. Mange skredpunkter med høy og middels skredfaktor langs riksveiene tilsier at det er behov for å gjøre utbedringer av dreneringsanlegg, erosjonssikring, og strekningsvise tiltak med heving eller sikring av veien mot flom, erosjon og skred. Det vil også være behov for å øke reservekapasiteten med bedre omkjøringsveier og bedre beredskap for å opprettholde eller gjenopprette

²⁸⁷ Statens vegvesen (2021) *Klimatilpasning*, Statens vegvesens nettsider [Hentedato 29. desember 2021].

²⁸⁸ Brev fra Samferdselsdepartementet til Riksrevisjonen 9. desember 2021.

²⁸⁹ Statens vegvesen (2019) *Svar på bestilling – Riksrevisjonens undersøkelse om myndighetenes arbeid med å tilpasse bygninger og infrastruktur til et klima i endring*, brev til Riksrevisjonen 25. juni 2019.

²⁹⁰ Statens vegvesen (2019) *Riksvegutredningen 2019*, Hovedrapport mottatt fra Statens vegvesen, side 34.

framkommeligheten. Mange av dagens skredpunkter vil bli mer alvorlige, og det vil kunne utvikle seg nye skredpunkter langs riksveinettet. Dagens kartlegging av skred foregår ifølge Statens vegvesen i stor grad etter at hendelser inntreffer, mens klimatilpasning av veinettet vil kreve en mer proaktiv kartlegging og vurdering av skredfare.²⁹¹ Samferdselsdepartementet opplyser i brev at Statens vegvesen, i forbindelse med Nasjonal transportplan 2022–2033, har fått i oppdrag å utarbeide en nasjonal gjennomføringsplan for skredsikring av alle riksveier og fylkesveier med høy og middels skredfaktor. Arbeidet skal gjøres i samarbeid med fylkeskommunene.²⁹²

Naturfareplaner er analyser av naturfare i driftskontraktsonråder på riks- og fylkesvei. Statens vegvesen viser i intervju til at planene beskriver naturfarene, sårbare strekninger og hvilke varslings tjenester som eventuelt er aktuelle for området. Naturfareplanene utføres ifølge Statens vegvesen med utgangspunkt i dagens klima. Formålet er ikke å kartlegge hvordan de framtidige klimaendringene vil påvirke veinettet, men er knyttet til driftskontraktene som gjelder fem år fram i tid. Statens vegvesen har per 2021 naturfareplaner for nesten alle riksveger.²⁹³

Riksrevisjonen påpekte i 2020 at Statens vegvesens inspeksjoner av veinettet ikke gjennomføres i tilfredsstillende grad.²⁹⁴ I revisjonen ble det sett på et utvalg inspeksjoner av utvalgte veiobjekter og om disse ble gjennomført i samsvar med gjeldende krav.²⁹⁵ Revisjonen konkluderte med at Statens vegvesen ikke gjør nok for å etterleve krav til gjennomføring av inspeksjoner. Dette betyr blant annet at Statens Vegvesen ikke har oversikt over tilstanden til, eller sikkerhetsnivået på, alle objektene i veinettet, og de får dermed ikke fastlagt hva slags tiltak det er behov for. Revisjonen pekte videre på at forfallet på veinettet betyr at det er større behov for inspeksjoner for å sikre at trafiksikkerhet og framkommelighet opprettholdes. Klimaendringer vil føre til mer nedbør, flom og skred, som i sin tur kan skade veiobjektene og utgjøre en fare for liv og helse. Revisjonen viser derfor til at det vil være nødvendig å ha god oversikt over tilstanden på veinettet når drift, vedlikehold og tiltak skal prioriteres for å møte disse utfordringene.

Samferdselsdepartementet og Statens vegvesen har ikke innhentet kunnskap om status for klimatilpasningen av fylkesveinettet

Statens vegvesen har etter regionreformen fra 1.1.2020 fortsatt ansvaret for å utvikle regelverk som gjelder for hele veinettet i Norge. Men ettersom Statens vegvesen ikke har ansvaret for drift og vedlikehold av fylkesveiene, kan de heller ikke påse at fylkeskommunen følger disse kravene. Fylkeskommuner og kommuner skal i utgangspunktet følge veinormalene, men som veieiere står de fritt til å beslutte å avvike fra standardkravene. Dette framgår av intervju med Statens vegvesen og Samferdselsdepartementet.

Statens vegvesen viser i intervju til at de mangler kunnskap om status for fylkesveiene etter at fylkeskommunene tok over ansvaret. Statens vegvesen opplyser imidlertid at de er i gang med å få på plass en arena for samarbeid med fylkeskommunene. Da vil oversikten over nødvendige utbedringer på fylkesveiene som følger av klimaendringer bli et tema. Samferdselsdepartementet viser i intervju til at de ikke har myndighet til å legge føringer for hvordan fylkeskommuner og kommuner arbeider med å tilpasse vei til klimaendringene. Departementet har heller ikke oversikt over infrastrukturen som eies av fylkeskommuner, kommuner eller private, og viser til at det som hovedregel er veieiere som har ansvar for klimatilpasning.

²⁹¹ Statens vegvesen (2019) *Riksvegutredningen 2019*, Hovedrapport mottatt fra Statens vegvesen.

²⁹² Brev fra Samferdselsdepartementet til Riksrevisjonen 9. desember 2021.

²⁹³ Ibid.

²⁹⁴ Riksrevisjonen (2020) *Undersøkelse av Statens vegvesens inspeksjon og oppfølging av installasjoner og utstyr på riksveinettet*. Del av Dokument 1 (2020–2021), offentliggjort 3.11.2020.

²⁹⁵ Fram til utgangen av 2019 besto Statens vegvesen av Vegdirektoratet og fem regioner. Vegdirektoratet hadde ansvaret for retningslinjer og systemene for registrering og rapportering, mens regionene hadde det operative ansvaret for å gjennomføre og følge opp inspeksjoner av vegobjekter. Regionene inngår driftskontrakter med private entreprenører om at de skal utføre driftsoppgaver på vegnettet. Driftskontraktene er et av virkemidlene for å opprettholde funksjonen på vegnettet. Fra 1. januar 2020 har Statens vegvesen ansvaret for riksvegene og oppgavene knyttet til disse. Oppgaver knyttet til fylkesveier vil ikke lenger bli utført av Statens Vegvesen. I forbindelse med dette har Statens vegvesen gjennomført en omfattende omorganisering og består nå av Vegdirektoratet og seks divisjoner. Inndeling i regioner har opphørt.

7.2.4 Vedlikeholdsetterslepet på transportinfrastrukturen er betydelig

Som vist i tidligere i dette kapitlet er det både innenfor jernbane, vei og kyst betydelige deler av infrastrukturen som ikke er kartlagt med hensyn til framtidige klimaendringer. For en del strekninger mangler kartlegginger, mens kartlegginger for andre strekninger ikke er gjennomført i henhold til den oppdaterte metodikken eller ikke tar høyde for konsekvensene av framtidige klimaendringer. I tillegg til disse svakhetene ved kartleggingene er det også felles for både jernbane-, vei- og kystinfrastruktur at det foreligger et betydelig vedlikeholdsetterslep.

Vedlikeholdsetterslepet for **jernbanenettet** ble ved inngangen til 2020 beregnet til 20,4 milliarder kroner og har økt med 12 prosent siden 2017. Etterslepet er beregnet ut fra hvor store deler av infrastrukturen som har passert sin tekniske/økonomiske levetid og skulle ha vært skiftet ut.²⁹⁶ Vedlikeholdsetterslepet i kombinasjon med økt togtrafikk og inntrufne og forventede klimaendringer vil medføre betydelig høyere risiko for jernbaneinfrastrukturen.²⁹⁷

Også **veinettet** har et betydelig vedlikeholdsetterslep.²⁹⁸ Bare i riksveinettet er det beregnet et behov for 25–40 milliarder kroner til vedlikehold ved inngangen til ny planperiode i nasjonal transportplan i 2022.²⁹⁹ I Meld. St. 20 (2020–2021) *Nasjonal transportplan 2022–2033* viser regjeringen til at Norge allerede i dag betydelige utfordringer knyttet til flom og skred, og at deler av vei- og jernbanenettet ikke er dimensjonert til å tåle utfordringer knyttet til store vannmengder. Svakheter i dreneringssystemet vil kunne forårsake oversvømmelser eller andre store skader. Regjeringen viser derfor til at klimaendringene krever større forebyggende innsats. Tilstanden på veiene varierer også mellom riksveier, fylkesveier og kommunale veier. Fra tidligere er det kjent at kommunale veier gjerne har lavere standard og lavere grad av vedlikehold enn de høytrafikkerte riks- og fylkesveiene, og gjerne også har det største etterslepet.³⁰⁰

Når det gjelder **kystens infrastruktur**, foreligger en oppdatert oversikt over vedlikeholdsetterslepet for navigasjonsinnretninger og fyrbygninger, men ikke for havner og moloer. Vedlikeholdsetterslepet for navigasjonsinnretninger og fyrbygninger angis årlig i virksomhetens årsrapport. I 2020 ble vedlikeholdsetterslepet redusert med 7,5 prosent og var på 1 329 millioner kroner, hvorav 790 millioner kroner for navigasjonsinnretninger og 539 millioner kroner for fyrbygninger.³⁰¹ Det ble gjennomført en tilstandsvurdering av havner og moloer i 2014. Denne viste et vedlikeholdsetterslep på 661 millioner kroner. Etterslepet på moloer var på 422 millioner kroner, og etterslepet på havner var på 239 millioner kroner. Over halvparten av vedlikeholdsetterslepet er i Nordland, Troms og Finnmark.³⁰²

Forhold knyttet til vedlikeholdsetterslep og analyser av konsekvenser og nytte–kostnad har også blitt tatt opp tidligere. Allerede i 2010 forelå en fagrapport fra flere forskningsinstitutter som påpekte vedlikeholdsetterslepet som da forelå, og som understreket betydningen av gode nytte–kostnadsanalyser blant annet i lys av de kommende klimaendringene:

«Samferdselssektoren står overfor et alvorlig etterslep i vedlikehold av infrastruktur som influerer klimatilpasningsarbeidet i betydelig grad. Ifølge beregninger foretatt av Multiconsult (2009) er det et etterslep i veisektoren på til sammen rundt 28 mrd. kroner. Vevatne & Westskog (2007) slår fast at i den grad etterslep knytter seg til manglende drenering og bæreevne, vil infrastrukturen være spesielt utsatt ved økte nedbørsmengder. Etterslepet forsterker på denne måten skadeomfanget og resultatet er redusert framkommelighet. Etterslep vil også kunne påvirke alternative omkjøringsveier når

²⁹⁶ Prop. 1 S (2019–2020) *Samferdselsdepartementet*. Målt i 2019-kroner; Bane NOR (2019) *Bane NORs andre innspill til Nasjonal transportplan 2022–2033*.

²⁹⁷ Bane NOR (2020) *Bane NORs fjerde innspill til Nasjonal transportplan 2022–2033*, notat til Jernbanedirektoratet, 15. januar 2020.

²⁹⁸ Meld. St. 33 (2016–2017) *Nasjonal transportplan 2018–2029*.

²⁹⁹ Statens vegvesen (2020) *Nasjonal transportplan 2022–2033. Oppdrag 7: Miljø og klimatilpasning*. Vedlegg til brev fra transportvirksomhetene til Samferdselsdepartementet 29. mai 2020 *Nasjonal transportplan 2022–2033: Tilleggsbestilling til oppdrag 7 om miljø og klimatilpasning*.

³⁰⁰ Transportvirksomhetene (2010) *Nasjonal transportplan 2014–2023. Utretningsfasen. Klimatilpasning*. Rapport utarbeidet av transportvirksomhetene i forbindelse med Nasjonal Transportplan 2014–2023.

³⁰¹ Kystverket (2021) *Årsmelding 2020*.

³⁰² Samferdselsdepartementet (2020) *Spørsmål nr. 652 til skriftlig tilsvare fra stortingsrepresentant Sverre Myrli til samferdselsminister Jon Georg Dale*, brev til Stortingets president 14. januar 2020.

hovedveier er blokkert av ras eller flom. Klimaendringene kan derfor komme til å forsterke det eksisterende vedlikeholdsetterslepet i vei- og jernbanenettet. Økt flom- og skredrisiko vil medføre behov for mer vedlikehold, større investeringer og dermed også behov for økte ressurser (Regjeringen 2008). Like viktig, men ikke like synlige, vil de gradvise endringene knyttet til klimaendring være. En økt grad av tine-fryse sykluser vil for eksempel kunne føre til en raskere nedbryting av veibanen. Det vil derfor være viktig at bevilgende og ansvarlige enheter ikke bare vier sitt fokus mot ekstremhendelser, men også til konsekvenser av de gradvise endringene. Utgifter knyttet til manglende vedlikehold kjennetegnes gjerne ved at de øker kraftig når visse terskler er overskredet. Kost/nytteanalyser som illustrerer hvor kostbart det er å utsette vedlikehold vil derfor kunne være et viktig virkemiddel for å fremme økt fokus på vedlikehold.»³⁰³

7.3 Tiltak transportvirksomhetene gjennomfører for å tilpasse eksisterende infrastruktur til framtidige klimaendringer

For å redusere eksisterende infrastrukturens sårbarhet for klimaendringer må det mange steder gjøres konkrete tiltak som styrker robustheten. Med tiltak forstås her fysiske tiltak transportvirksomhetene gjør for å tilpasse infrastrukturen til framtidige klimaendringer på grunnlag av kunnskap og kartlegginger av sårbarheten. Tiltak er for eksempel å sikre at flom og overvann ikke vasker bort vei og bane, sikringstiltak mot skred eller lignende. Kartlegging av risiko og sårbarhet eller andre tiltak som har kunnskapsbygging som formål, regnes ikke som tiltak i denne sammenheng. Det gjør heller ikke innføring av nye standarder eller håndbøker.

Ingen av transportvirksomhetene har en samlet oversikt over hvilke klimatilpasningstiltak de har gjennomført. Dette har blant annet sammenheng med at klimatilpasning inngår som ett av flere hensyn når tiltak skal besluttes. I det følgende gis likevel en beskrivelse av eksempler på tiltak, samt informasjon om hvordan etatene jobber med tiltak.

7.3.1 Bane NOR gjennomfører klimatilpasningstiltak som en del av vedlikeholdsarbeidet

Bane NORs gjennomføring av sikringstiltak baseres på risikovurderinger av flom og skred. Tiltakene skal beskytte jernbanen mot skredmasser og flomvann, hindre utglidninger og utvaskinger av fyllinger, eller redusere sannsynligheten for at skred utløses. Eksempler på utførte tiltak:³⁰⁴

- nye stikkrenner/flomløp på Nordlandsbanen for å hindre utvasking og kollaps av fylling
- motfylling av løsmasser for å stabilisere fylling på enkelte strekninger
- erosjonssikring mot elven Vosso på Bergensbanen for å hindre utglidninger langs elv
- sedimentfanger på Vossebanen for å fysisk sikre jernbanen mot skred
- skredvarslingssystem på Nordlandsbanen

I tillegg til sikringstiltak gjennomfører Bane NOR tiltak som er resultat av hendelser eller oppgraderings- og/eller fornyingsbehov.³⁰⁵ Blant annet er det gjennomført tiltak etter utglidning av fylling på Nordlandsbanen i april 2018,³⁰⁶ flom i Gudbrandsdalen i mai 2013³⁰⁷ og skred i Soknedal i mars 2012.³⁰⁸

Bane NOR oppgir i intervju at det også gjennomføres klimatilpasningstiltak som en del av arbeidet med å vedlikeholde jernbaneinfrastrukturen. Dette innebærer blant annet flom- og skredsikring og andre fornyelsestiltak. Bane NOR påpeker i den forbindelse at byggteknisk forskrift (TEK17) bare

³⁰³ NIBR/CICERO/NIVA/TØI (2010) *Ansvar og virkemidler ved tilpasning til klimaendringer*, Samarbeidsrapport, mars 2010.

³⁰⁴ Bane NOR (2019) *Handlingsplan klimatilpasning*. Infrastrukturdivisjonen 2020–2022.

³⁰⁵ Ibid.

³⁰⁶ Aftenposten (2018) *Nordlandsbanen henger i løse lufta – forblir stengt i mange dager*. [Hentdato: 21.01.2021].

³⁰⁷ NRK (2013) *Kan bli stengt i flere uker*. [Hentdato: 21.01.2021].

³⁰⁸ Adressa (2012) *Slik er skredet sett fra lufta*. [Hentdato: 21.01.2021].

gjelder ved bygging av ny infrastruktur og ikke for eksisterende infrastruktur. Det foreligger med andre ord ikke krav i byggeteknisk forskrift om å dimensjonere den eksisterende infrastrukturen for framtidige klimaendringer. Samferdselsdepartementet presiserer i brev at i Bane NOR, i henhold til sikkerhetsstyringsforskriften, har ansvar for sikker drift av sin del av jernbanesystemet og kontroll på risikoer der disse oppstår i jernbanesystemet.³⁰⁹ Krav om at risiko skal være på et akseptabelt lavt nivå skal kunne kompensere for svakheter i tidligere byggeforskrifter.

Bane NOR viser i sitt innspill til ny nasjonal transportplan at det er bred enighet om at det lønner seg å forebygge klimarelaterte skader, og at det i praksis gir stor nytte å oppgradere eksisterende infrastruktur til kravene som gjelder for ny infrastruktur.³¹⁰ Samferdselsdepartementet opplyser i brev at det bevilger midler til programområdet "Sikkerhet og miljø", som blant annet omfatter klimatilpasningstiltak i eksisterende infrastruktur.³¹¹ Bane NOR har ifølge departementet betydelig frihet til å prioritere ressursene under programområdet der foretaket vurderer det som mest hensiktsmessig.

7.3.2 Kystverket har på grunn av regionreformen ikke vurdert hvilke klimatilpasningstiltak som bør iverksettes for havner og moloer nord for Stad

Kystverket viser i intervju til at det viktigste klimatilpasningstiltaket er å heve den generelle standarden på objekter slik at disse tåler vind, bølger og strøm i et framtidig klima. Flere av tiltakene som hever standarden, vil samtidig tilpasse eksisterende infrastruktur til et framtidig klima. Følgende klimatilpasningstiltak er iverksatt:³¹²

- reparasjoner og fornyelse av navigasjonsinnretninger og installasjoner i sjø
- tiltak for å sikre uavhengig kraftforsyning til navigasjonsinnretningene (solcellepaneler og batterier i stedet for landstrøm)
- tiltak for å lede sjøtransport, også for større skip, fra ytre til indre farled på grunn av forventede hyppige ekstremværsituasjoner

Kystverket viser i intervju til at de ikke har gjort vurderinger av hvilke tiltak som bør iverksettes som følge av framtidige klimaendringer for havner og moloer. Kystverket begrunnet i intervjuet dette emed overføringen av havner og moloer til fylkeskommunene, og at det dermed i hovedsak er navigasjonsinnretninger og farleder Kystverket har ansvar for å tilpasse for klimaendringer. Fylkeskommunene har overtatt ansvaret for fiskerianlegg sør for Stad, mens Kystverket kun har ansvar for anlegg nord for Stad. Som nevnt i punkt 7.2.2, er det i Hurdalsplattformen varslet at ansvaret for fiskerihavnene skal tilbakeføres til staten.

Kystverket opplyser at det tar hensyn til endringer i klima når det skifter ut navigasjonsinnretninger. I tillegg er navigasjonsinnretningene i dag utsatt for ekstremvær og derfor allerede dimensjonert for et hardt kystklima.

Kystverket viser i intervju til at flere av tiltakene som er foreslått i Kystverkets handlingsprogram for 2018–2029, vil bidra til å tilpasse navigasjonsinnretninger, farleder og havner for klimaendringer. Det er for eksempel planlagt å innføre fjernovervåking av de 6000 sektorlyktene langs kysten. For farledene har Kystverket foreslått flere nye tiltak i innspill til Nasjonal transportplan 2022–2033. Prioritering av tiltakene vedtas i forbindelse med behandlingen av stortingsmeldingen om Nasjonal

³⁰⁹ Brev fra Samferdselsdepartementet til Riksrevisjonen 9. desember 2021.

³¹⁰ Bane NOR (2020) *Bane NORs fjerde innspill til Nasjonal transportplan 2022–2033*, notat fra Bane NOR SF til Jernbanedirektoratet 15. januar 2020.

³¹¹ Brev fra Samferdselsdepartementet til Riksrevisjonen 9. desember 2021.

³¹² Kystverket (2020) *Miljø og klimatilpasning – Kystverkets svar på oppdrag sju i arbeidet med Nasjonal transportplan 2022–2033*. Rapport levert Samferdselsdepartementet, januar 2020; Kystverket (2019) *Overordnet ROS-analyse for Kystverket*, jf. Samferdselsdepartementets bestilling 13. februar 2019; Kystverket (2018) *Kystverkets Handlingsprogram 2018–2029*.

transportplan. Tiltak som gir bedre sikkerhet og framkommelighet for større skip i indre farled er vektlagt.³¹³

7.3.3 Statens vegvesens prioriterte tiltak nedfelles i handlingsprogrammet

Statens vegvesen drifter og vedlikeholder veinettet ut fra interne krav til standard som er basert på samfunnsøkonomiske analyser. Dette vil, ifølge Samferdselsdepartementet, i økende grad bli basert på hendelser og risikoanalyser, herunder klimautfordringer.³¹⁴ Der hvor det er behov for tiltak, vurderer Vegvesenet om det er behov for større investeringer eller det bør gjennomføres mindre tiltak. Ved oppgradering vil krav som følger av forventede klimaendringer, bli tatt hensyn til. Hensyn til klimatilpasning tas også ifølge Statens vegvesen løpende gjennom for eksempel gjennom skredsikring/-varsling og revisjon av håndbøker.³¹⁵

Statens vegvesen opplyser at de arbeider for å nå et overordnet mål om at hele veinettet skal være robust nok til å møte økte klimapåkjenninger. Tiltak for å tilpasse eksisterende infrastruktur til klimaendringer handler i stor grad om å vurdere behov for tiltak basert på kartlegging av sårbarheter og identifikasjon av hvilke veistrekninger som ikke er robuste nok. Tiltak kan være for eksempel skredsikring, erosjonssikring, flomsikring, utbedring av stikkrenner med mer. VegROS er i så måte et godt verktøy for å vurdere behovet for klimatilpasningstiltak, ifølge Statens vegvesen. Prioriterte klimatilpasningstiltak tas inn i virksomhetens handlingsprogram. Handlingsprogrammet inneholder konkrete mål som skal følges opp, og er et viktig grunnlag for den mer detaljerte planleggingen av de prioriterte tiltakene. Hvilke tiltak som gjennomføres, bestemmes i arbeidet med Nasjonal transportplan og i de årlige statsbudsjettene. De økonomiske rammene som gis i de årlige statsbudsjettene, avgjør om tiltakene i handlingsprogrammet kan gjennomføres som planlagt. Oversikt over planlagte tiltak er gitt i Nasjonal transportplan og handlingsprogrammet. Gjennomførte tiltak dokumenteres i virksomhetens årsrapporter.³¹⁶ For eksempel ble det i virksomhetens årsrapport for 2019 vist til at åtte skredutsatte strekninger/punkt ble utbedret i løpet av 2019. Samferdselsdepartementet opplyser at handlingsprogrammet blir erstattet av en gjennomføringsplan som skal revideres årlig og være offentlig tilgjengelig på etatens nettsider.³¹⁷

Statens vegvesen viser i intervju til at klimatilpasning ofte kan være én av flere begrunnelser for å gjennomføre et sikringstiltak. Årsaker til iverksetting av sikringstiltak kan for eksempel være hendelser (som skred eller flom), kartlagt risiko basert på dagens klima eller risiko basert på kunnskap om klimaendringer.³¹⁸ Statens vegvesen viser derfor til at det er vanskelig å skille ut klimatilpasningstiltak i egen rapportering og har ingen samlet oversikt over hvilke tiltak som er iverksatt. Tiltakene vil blant annet framgå av gjennomføringsplanen som erstatter handlingsplanen, nasjonal transportplan og virksomhetens årsrapporter.

Statens vegvesen oppgir i intervju at press på økonomi og lønnsomhet skaper situasjoner der mulige, men usikre scenarioer håndteres som «ikke sannsynlig». Statens vegvesen peker på at regelverket (veinormalene) gir noe rom for tolkning og gjør at ansvarlige for risikovurderingene kan «satse på» at en 200-års flom ikke skal inntreffe. Statens vegvesen viser til at det koster å bygge mer robust og at det derfor er viktig å prioritere utredninger av nytte-kost-analyser som metode for prioritering av tiltak. Samferdselsdepartementet viser til at det i forbindelse med utredninger av kost/nytte må gjøres vurderinger av hvordan begrensede ressurser skal utnyttes på en best mulig måte.³¹⁹ I denne

³¹³ Kystverket (2019) *Overordnet ROS-analyse for Kystverket*, jf. Samferdselsdepartementets bestilling 13. februar 2019.

³¹⁴ Brev fra Samferdselsdepartementet til Riksrevisjonen 9. desember 2021.

³¹⁵ Statens vegvesen (2018) *Klimatilpasning i etaten – Status og oppgaver*, Intern rapport, Transportavdelingen, 12. desember 2018.

³¹⁶ Statens vegvesen (2019) *Svar på bestilling – Riksrevisjonens undersøkelse om myndighetenes arbeid med å tilpasse bygninger og infrastruktur til et klima i endring*, brev til Riksrevisjonen 25. juni 2019.

³¹⁷ Brev fra Samferdselsdepartementet til Riksrevisjonen 9. desember 2021.

³¹⁸ Statens vegvesen (2019) *Svar på bestilling – Riksrevisjonens undersøkelse om myndighetenes arbeid med å tilpasse bygninger og infrastruktur til et klima i endring*, brev til Riksrevisjonen 25. juni 2019.

³¹⁹ Brev fra Samferdselsdepartementet til Riksrevisjonen 9. desember 2021.

sammenheng er klimatilpasningstiltak viktig fordi klimautfordringer vil påvirke både levesykluskostnader og oppetid.

Statens vegvesen oppgir at de jobber med samfunnsøkonomiske analyser av hvilke konsekvenser klimaendringene vil ha. Samfunnsøkonomiske analyser innebærer å beregne hva det vil koste å utføre tilpasninger langs en veistrekning i dag, sammenlignet med hva det vil koste å reparere veistrekningen i framtiden. Samferdselsdepartementet har etterspurt samfunnsøkonomiske analyser, da det er interesse for kunnskap om kostnader.

7.4 Hensyn til framtidige klimaendringer ved planlegging og utbygging av ny infrastruktur

7.4.1 Bane NOR har innført teknisk regelverk som stiller krav om tilpasning til klimaendringer ved planlegging og utbygging av jernbaneinfrastruktur

For nye bygninger og traseer håndteres hensyn til mulig kommende værrelaterte hendelser som del av ordinær planlegging og bygging i tråd med dagens regelverk og krav til dimensjonering.³²⁰ Ved bygging av ny **jernbaneinfrastruktur** legges det til grunn 200-års gjentakintervall på flom, havnivåstigning og stormflo, og ekstremnedbør. Det tas hensyn til forventede klimaendringer ved å framskrive gjentakintervall til det som er det forventede 200-års gjentakintervall i år 2100.³²¹ For dimensjoneringsberegninger av **stikkrenner og øvrig dreneringsanlegg** skal det legges til grunn 200-års gjentakintervall med et klimapåslag. Klimapåslaget skal hentes fra Norsk klimaservicesenter,³²² og varierer normalt mellom 20 og 50 prosent. I større utbyggingsprosjekter er det vanlig med et påslag på 50 prosent, som i hovedsak resulterer i større kulverter og flere stikkrenner.³²³

Bane NOR oppgir i intervju at krav til klimatilpasning for bygging av ny infrastruktur følger byggt teknisk forskrift (TEK17) og plan- og bygningsloven. I tillegg har Bane NOR et teknisk regelverk (TRV 520) som bygger på kravene i byggt teknisk forskrift.³²⁴ Bane NOR viser videre til at enkelte detaljer i byggt teknisk forskrift ikke er tydelige nok for bygging av jernbane, og de har derfor utarbeidet et teknisk regelverk og støttedokumenter, blant annet *Teknisk Designbasis*. Målet er blant annet å bidra til standardisering og å ivareta kvalitet, sikkerhet og levetidsperspektiv.³²⁵

7.4.2 Kystverket har innarbeidet krav om klimatilpasning for navigasjonsinnretninger og moloer

Kystverkets rolle med hensyn til å tilpasse ny infrastruktur til klimaendringer gjelder i hovedsak navigasjonsinnretninger og farleder. Havner og moloer er i ferd med å avhendes til andre eiere, og Kystverket har en begrenset rolle i å påvirke utformingen av ny infrastruktur på dette området.

Kystverket har utarbeidet følgende standarder, veiledere og håndbøker for ny infrastruktur:

- **Navigasjonsinnretninger:** Kystverket viser i intervju til at det tidligere er innført dimensjoneringskriterier for nye navigasjonsinnretninger for at de skal tåle vindforhold, bølger og strøm i et framtidig klima. Kystverket forsøker å finne løsninger som gir høyest mulig driftssikkerhet og minst mulig vedlikeholdsbehov i et livsløpsperspektiv. Som følge av ny kunnskap om klimaendringene skal Kystverket i gang med å revidere dimensjoneringskravene for

³²⁰ Notat fra Bane NOR (2020) *Bane NORs fjerde innspill til Nasjonal transportplan 2022-2033*.

³²¹ Bane NOR (2019) *Teknisk designbasis for InterCity*.

³²² Norsk klimaservicesenter (2019). NCCS report no. 5/2019. *Klimapåslag for korttidsnedbør*.

³²³ Notat fra Bane NOR (2020) *Bane NORs fjerde innspill til Nasjonal transportplan 2022-2033*.

³²⁴ Ibid.

³²⁵ Bane NOR (2019) *Teknisk designbasis for InterCity*.

navigasjonsinnretningene. Det er etablert kontakt med Meteorologisk institutt for å få ny kunnskap om framtidige vindforhold. Kystverket forventer ikke at vindforholdene vil endres signifikant fram mot 2100, men havnivået vil stige med mellom 15 cm og 55 cm. Dette kan være kritisk for enkeltobjekter, men ikke for hele porteføljen. Ifølge Kystverket dimensjoneres installasjoner i sjø allerede for å tåle bølger og hardt kystklima. Installasjonene har allerede i dag en sikkerhetsavstand fra dimensjonerende bølge (bølgetopp) til undersiden av objektet på 50 cm, men når Kystverket reviderer standardene for installasjoner i sjø, vil Kystverket kunne komme fram til at avstanden bør økes noe, slik at framtidig endring av havnivået blir bedre tatt hensyn til.

- **Farleder:** Det framgår av Kystverkets veileder om medvirkning etter plan og bygningsloven at for at alminnelig ferdsel og nyttrafikk skal kunne seile trygt og effektivt er det viktig at leden har tilstrekkelig bredde, dybde og høyde til sikker manøvrering.³²⁶ Kystverket har utarbeidet en farledsnorm som blant annet gir informasjon om hvilke standarder det legger til grunn i denne forbindelsen, og hvilke vurderinger det gjør i planprosesser.³²⁷ Kystverkets arbeid med å tilpasse farledene til et endret klima handler i stor grad om å føre sjøtransporten fra ytre til indre farled. Kystverket viser i intervju til at de vektlegger tiltak som kan gi gjennomgående standard i indre led og skjermet seilas for større skip på lengre strekninger langs norskekysten. Dette sikrer framkommeligheten og sikkerhet, også ved hyppigere ekstremværsituasjoner.
- **Moloer:** Da regionreformen ble vedtatt i 2017, bestemte Kystverket seg for å ferdigstille veileder i planlegging, bygging og drift av moloer: *molohåndboka*.³²⁸ Den er en veiledning i dimensjonering av moloer for en havn. Håndboka gir ifølge Kystverket veiledning i hvordan klimaendringene skal tas hensyn til ved bygging av nye moloer, og er et viktig kunnskapsgrunnlag for alle som får oppgaver i forbindelse med forvaltningen av moloene, både offentlige instanser og private firmaer. Kystverket oppgir i intervju at moloer som er bygget de siste 15–20 årene, er dimensjonert for framtidig havnivåstigning.
- **Havner:** Kystverket viser i intervju til at Samferdselsdepartementet har avklart at Kystverket ikke skal ha en rolle i å etablere veiledning eller utforme regelverk for dimensjonering av havner. Slik Kystverket oppfatter sin rolle, går denne ut på å være planmedvirkende og forvalte innsigelsesmyndighet hjemlet i plan- og bygningsloven på områder som ligger til virksomhetens ansvarsområde.

7.4.3 Statens vegvesen stiller krav om klimatilpasning ved nye veiutbygginger

I henhold til overordnede mål skal ny infrastruktur bygges slik at veinettet er robust nok til å tåle framtidige klimaendringer. Ifølge Statens vegvesen er endringer i regelverket det viktigste virkemiddelet for klimatilpasning av nye veiutbygginger.³²⁹ Klimatilpasning av ny infrastruktur blir ivarettatt gjennom normaler (eksterne krav), retningslinjer (interne krav) og veiledninger (til normaler eller retningslinjer) hvor en rekke bestemmelser allerede er lagt som krav. Dette består av veinormaler³³⁰, veiledere og retningslinjer som gjelder for fylkesveier og riksveier. Nye veier skal bygges i henhold til kravene og anbefalingene i veinormalene og tilhørende dokumentasjon. Normalene endres kontinuerlig i henhold til en toårig revisjonspraksis. Statens vegvesen oppgir i intervju at veinormalene per i dag er oppdatert med tilgjengelig kunnskap om klimaendringene og de tilpasningene dette vil kreve.

³²⁶ Kystverket (2018) *Veileder – Kystverkets planmedvirkning. Veileder – Interesser og forvaltningsansvar i arealplanlegging*, Revidert april 2018.

³²⁷ Kystverket (2019) *Farledsnormen – Instruks for Kystverkets planlegging, prosjektering og vurdering av arealbehov for farleder*. Instruks sist oppdatert 12. juli 2019.

³²⁸ Kystverket (2018) *Molohåndboka*, Kystverket 01.12.2018.

³²⁹ Statens vegvesen (2019) *Svar på bestilling – Riksrevisjonens undersøkelse om myndighetenes arbeid med å tilpasse bygninger og infrastruktur til et klima i endring*, brev til Riksrevisjonen 25. juni 2019.

³³⁰ Vegnormaler er en samlebetegnelse for normaler i Statens vegvesens håndbokserie som inneholder krav til bl.a. veibygging, veiutforming, tunneler, broer og ferjekai, rekkverk og trafiksikkerhetsutstyr.

Blant normalene er følgende håndbøker aktuelle i prosjekteringen av ny infrastruktur.^{331,332}

1. Håndbok N100 *Veg- og gateutforming* stiller krav til flomsikker høyde.³³³
2. Håndbok N200 *Vegbygging* stiller krav til erosjonssikring og drenering som tar hensyn til økt klimapåkjenning.
3. Håndbok N400 *Bruprosjektering* stiller strengere krav enn tidligere til fri høyde over vannveier og til erosjonssikring.

Statens vegvesen viser i intervju til at de ikke har fullstendig **oversikt** over hvilke deler av veinettet som er bygget ut i henhold til de oppdaterte veinormalene hvor hensyn til klimaendringer er tatt inn. Alle veiprosjekter som legger til grunn 2011-utgaven av veinormalen N200, har hatt klimaendringer som grunnlag for prosjekteringen. Statens vegvesen peker imidlertid på at dette ikke betyr at veier som var bygget før 2011, ikke er dimensjonert for framtidige klimaendringer, siden mange veistreknninger ikke er utsatt for klimaendringer og mange veier er godt nok dimensjonert etter dagens krav selv om byggingen fulgte gammel veinormal. Her vil også kartlegging av sårbarhet gjennom VegROS fange opp eventuelle strekninger som ikke er robuste nok for klimaendringer og krever tiltak.³³⁴

Statens vegvesen har utviklet en prosedyre for **risiko- og sårbarhetsanalyser** i veiplanlegging. En veileder for ROS-analyser med mal og sjekkliste ble ferdigstilt i januar 2020.³³⁵ I veilederen vises det til at ROS-analysen skal ta hensyn til klimaendringer og naturfare i veiens levetid. I den sammenheng viser veilederen til *Klimaprofiler for fylkene* fra Norsk klimaservicesenter.

Det er mulig å **avvike fra krav og anbefalinger** i veinormalene. Statens vegvesen har myndighet til å godkjenne avvik fra krav og anbefalinger³³⁶ for riksveier, og fylkeskommunen og kommunen har tilsvarende myndighet for henholdsvis fylkesvei og kommunal vei. Statens vegvesen viser til i intervju at det blir en vurderingssak om avvik kan aksepteres. Dersom det finnes omkjøringsmuligheter, er det for eksempel ikke noe problem om en vei oversvømmes med jevne mellomrom. Samtidig er det et spørsmål om hvilke kostnader et avvik gir, hvilke konsekvenser det vil ha for veiens tekniske kvalitet, og hvilke konsekvenser det vil ha for drift og vedlikehold. Krav om tiltak for klimatilpasning er tatt inn i ulike krav, og det er vanligvis ikke mulig å se om det er lagt inn ekstra kapasitet for at veien skal tåle naturhendelsene som kommer med klimaendringene, ifølge Statens vegvesen.

Kommunene avgjør om det kan gis avvik fra nasjonale krav og anbefalinger for **kommunale veier**, og fylkeskommunene tar tilsvarende avgjørelser for de **fylkeskommunale veiene**.

Samferdselsdepartementet sier i intervju at veinormalene er retningsgivende, og at de normalt brukes. Samtidig kan fylkeskommunene og kommunene som veieiere se bort fra veinormalene dersom de ønsker det. Samferdselsdepartementet klargjorde i et brev i 2016 at fylkeskommuner og kommuner selv har øverste myndighet og kan bestemme å avvike fra Statens vegvesens veinormaler i enkeltsaker.³³⁷ I en rapport fra transportvirksomhetene er det tidligere pekt på at dette skaper en fragmentering av ansvarsforholdene for utbygging og drift av vei, og at det gjør arbeidet med klimatilpasning vanskeligere.³³⁸

³³¹ Statens vegvesen (2019) *Svar på bestilling – Riksrevisjonens undersøkelse om myndighetenes arbeid med å tilpasse bygninger og infrastruktur til et klima i endring*, brev til Riksrevisjonen 25. juni 2019.

³³² Statens vegvesen har i tillegg veiledningshåndbøker om ulike utfordringer knyttet til naturfarer, som Håndbok V139 *Flom- og snøskred*, V139 *Veger og snøskred*, V137 *Veger og drivsnø* og V712 *Konsekvensanalyser*.

³³³ Det står blant annet at det skal planlegges for 200-årsflom og 200-års stormflo med klimapåslag, at trasévalg skal ta hensyn til forventede klimaendringer, og at det skal planlegges for å motvirke overvann med videre.

³³⁴ Statens vegvesen (2019) *Svar på bestilling – Riksrevisjonens undersøkelse om myndighetenes arbeid med å tilpasse bygninger og infrastruktur til et klima i endring*, brev til Riksrevisjonen 25. juni 2019.

³³⁵ Statens vegvesen (2020) *ROS-analyser i vegplanlegging*, Statens vegvesens rapporter, Rapport nr. 84, veiledning.

³³⁶ For normalene N100, N101, N200, N400, N500 og N601 er Statens vegvesen/Vegdirektoratet fraviksmyndighet for riksveg, fylkeskommunene for fylkesveg og kommunene for kommunal veg. Dette er gitt i forskrift om anlegg av offentlig veg § 3.

³³⁷ Samferdselsdepartementet (2016) *Forenklet standard for utbygging av gang- og sykkelveg på fylkeskommunalt og kommunalt vegnett – tilbakemelding*, brev til fylkeskommuner og kommuner 7. juli 2016.

³³⁸ Transportvirksomhetene (2010) *Nasjonal transportplan 2014–2023. Utretningsfasen. Klimatilpasning*. Rapport utarbeidet av transportvirksomhetene i forbindelse med Nasjonal Transportplan 2014–2023.

7.5 Samferdselsdepartementets styringssignaler og transportetatens rapportering om arbeidet med klimatilpasning

Samferdselsdepartementet viser i intervju til at klimatilpasning i samferdselssektoren handler om å bedre framkommelighet og å gjøre transportsystemet mer robust for å kunne motstå framtidige klimaendringer. Departementets overordnede styringssignaler for transportetatens arbeid med klimatilpasning gis gjennom

- Samferdselsdepartementets strategi for samfunnssikkerhet i samferdselssektoren
- de årlige statsbudsjettene
- Nasjonal transportplan

Samferdselsdepartementet har i intervju redegjort for hovedtrekkene i styringsdialogen med transportvirksomhetene om klimatilpasning. Departementet formidler og konkretiserer målene for klimatilpasning gjennom tildelingsbrevene til etatene og følger disse opp gjennom etatsstyrings- og eierdialogen, tertialrapportering og årsrapportering. Klimatilpasning er sjelden tema på etatsstyringsmøtene, fordi det er føringer i tildelingsbrevet som settes i søkelyset. Etatene har ikke i rapporteringen meldt inn klimatilpasning som et område der det er avvik, og av den grunn har dette ikke vært et eget tema på etatsstyringsmøtene.

Ansvar for klimatilpasning er fastslått av Samferdselsdepartementet gjennom instruks til underliggende virksomheter. I instruks til både Kystverket og Statens vegvesen heter det at etatene må sørge for at infrastrukturen er robust mot klimaendringer. Bane NORs vedtekter definerer selskapets oppgaver og handler ikke om klimatilpasning spesifikt. Krav til arbeid med klimatilpasning er i stedet nedfelt i avtale mellom Jernbanedirektoratet og Bane NOR og framgår av forventninger fra Samferdselsdepartementet om arbeid med samfunnssikkerhet.³³⁹

7.5.1 Klimatilpasning er et prioritert område i Samferdselsdepartementets strategi for samfunnssikkerhet

Klimatilpasning er ett av fire områder som skal prioriteres i samfunnssikkerhetsarbeidet. De øvrige områdene er sikring av kritisk infrastruktur / kritiske samfunnsfunksjoner, digital sikkerhet og totalforsvar/transportberedskap.³⁴⁰

Overordnede mål og krav til samfunnssikkerhetsarbeidet i transportvirksomhetene er fastlagt i *Strategi for samfunnssikkerhet i samferdselssektoren* fra 2015, sist oppdatert i 2020.

Samferdselsdepartementet viser i strategien til at risikoen knyttet til naturhendelser vil øke som en følge av klimaendringene, og at transportsektoren må være forberedt på å både forebygge og håndtere større, hyppigere og mer alvorlige naturhendelser. Samferdselsdepartementet peker videre i strategien på at klimatilpasning må være et prioritert område i virksomhetenes samfunnssikkerhetsarbeid, og at virksomhetene må ha egne strategier for samfunnssikkerhet med tilhørende handlingsplaner. Strategiene skal konkretisere hvordan virksomheten skal følge opp den overordnede strategien fra departementet, og departementet skal orienteres jevnlig om statusen i oppfølgingen i den enkelte etat. Krav til transportetatens arbeid med å tilpasse transportsektoren til klimaendringene er som følger:³⁴¹

- Ta høyde for de varslede klimaendringene ved planlegging, utbygging, drift og vedlikehold av infrastruktur. Ny infrastruktur må dimensjoneres til å motstå hardere klimapåkjenninger.
- Etabler nødvendig beredskap for å raskt kunne gjenopprette framkommeligheten etter driftsstans som skyldes naturhendelser.

³³⁹ Bane NOR (2018) *Klimatilpasning – konsernprosedyre*, Intern prosedyre, 11. juli 2018.

³⁴⁰ Meld. St. 33 (2020–2021) *Nasjonal transportplan 2022–2033*.

³⁴¹ Samferdselsdepartementet (2020) *Strategi for samfunnssikkerhet i samferdselssektoren*, desember 2020.

- Utarbeid et godt kunnskapsgrunnlag for å kunne vurdere hvilke tiltak som er de mest hensiktsmessige og effektive for å sikre transportinfrastruktur og personer mot klimapåkjenninger.
- Samarbeid med andre relevante aktører i arbeidet med klimatilpasning, både ved utarbeidelse av kunnskapsgrunnlag og i forbindelse med forebygging, varsling og håndtering av hendelser.

7.5.2 Samferdselsdepartementet stiller krav til etatenes klimatilpasningsarbeid, men rapporteringen gir ikke grunnlag for å måle utviklingen i klimatilpasningsarbeidet

Vi har gått gjennom de årlige tildelingsbrevene fra Samferdselsdepartementet til Kystverket og Statens vegvesen i perioden 2016–2021. Gjennomgangen viser at Samferdselsdepartementet hvert år stiller krav om at etatene i arbeidet med samfunnssikkerhet skal følge opp målene, kravene og prioriteringene som framgår av *Strategi for samfunnssikkerhet i transportsektoren*.

Samferdselsdepartementet stiller krav om at klimatilpasningsarbeidet skal være målbart, systematisk og sporbart og inngå som en integrert del av etatens virksomhet. Bane NOR SF, som er et statsforetak, følges opp gjennom eierstyringen fra Samferdselsdepartementet, gjennom departementets etatsstyring av Jernbanedirektoratet og gjennom Jernbanedirektoratets avtalestyring. De tre transportvirksomhetene har fått i oppdrag av Samferdselsdepartementet å revidere egen strategi for samfunnssikkerhetsarbeidet i 2021.³⁴²

Vi har også gjennomgått tertial- og årsrapportering fra Kystverket og Statens vegvesen de senere årene. Gjennomgangen viser at transportvirksomhetene rapporterer om arbeid med klimatilpasning, men at innholdet i det som rapporteres, kan være knapt og overordnet. Derfor er det vanskelig å lese ut av rapporteringen hva status er for å gjøre transportsystemet mer robust for framtidige klimaendringer, som er Samferdselsdepartementets mål. Det rapporteres i liten grad om hva den reelle statusen er for arbeidet med å tilpasse infrastrukturen til framtidige klimaendringer.

I det følgende presenteres tildelingsbrev og rapportering for hver enkelt virksomhet.

Statens vegvesen

I tildelingsbrevet for 2021 viser Samferdselsdepartementet til at Statens vegvesen skal følge opp målene, kravene og prioriteringene som framgår av departementets *Strategi for samfunnssikkerhet i transportsektoren*. Det vises videre til at Statens vegvesen skal fortsette å heve etatens egen kompetanse om klimatilpasning.³⁴³

Samferdselsdepartementet viser i intervju til at det er stilt som forventning i 2021 at Statens vegvesen skal ha oversikt over tilstanden til det offentlige veinettet. Som en del av dette skal Statens vegvesen vurdere forfall og framtidige behov for landets offentlige veinett. Departementet viser til at de med dette har stilt krav til Statens vegvesen om å vurdere konsekvensen av klimaendringene som en del av tilstandsvurderingen av det offentlige veinettet.

Statens vegvesen rapporterer om oppfølging av klimatilpasningsarbeidet i års- og tertialrapporter til Samferdselsdepartementet og om hvordan det måler seg mot Statens vegvesens egne mål for klimatilpasningsarbeidet (som bygger på målene i departementets strategi). I årsrapporten for 2020 orienterer Statens vegvesen om pågående samarbeid, at klimahensyn tas ved planlegging, prosjektering og tunneloppgradering, om styrket veiberedskap og at koronamidler er brukt til utbedring av grøfter, stikkrenner og kulverter langs riksveinettet.³⁴⁴ Tertialrapportering fra august 2020 inneholder mye av den samme informasjonen som årsrapporten for 2020.

³⁴² Samferdselsdepartementet (2020) *Statsbudsjettet 2021 – Tildelingsbrev til Kystverket*; Samferdselsdepartementet (2020) *Statsbudsjettet 2021 – Tildelingsbrev til Statens vegvesen*.

³⁴³ Samferdselsdepartementet (2020) *Tildelingsbrev Statens vegvesen 2021*.

³⁴⁴ Statens vegvesen (2020) *Årsrapport 2019*.

Kystverket

Tildelingsbrevet til Kystverket for 2021 inneholder de samme føringene som gjelder for Statens vegvesen med hensyn til å følge opp departementets samfunnssikkerhetsstrategi, styrke egen kompetanse og revidere sin strategi for samfunnssikkerhet.³⁴⁵

Samferdselsdepartementet viser i intervju til at klimatilpasning og klima- og miljøhensyn skal være en integrert del av Kystverkets virksomhet og arbeid med samfunnssikkerhet. Departementet har presisert overfor Kystverket at å forebygge mot konsekvenser av ekstremvær og ta hensyn til dette ved vedlikehold av infrastruktur er viktig. Klimatilpasning skal være en integrert del av Kystverkets utbygginger og tiltak, spesielt når det gjelder navigasjonsinnretninger.

Kystverkets årsrapport for 2020 inneholder informasjon om at klimatilpasning prioriteres som del av arbeidet med samfunnssikkerhet, at det er tatt hensyn til klimatilpasning ved planlegging og oppsetting av navigasjonsinnretninger, og at Kystverket deltar i direktoratsgruppen for klimatilpasning.³⁴⁶ Kystverkets rapportering for øvrig i tertial- og årsrapporter de senere årene om klimatilpasning er knapp og handler primært om aktiviteter. I tertialrapporten for første tertial 2019 rapporterer for eksempel Kystverket at klimatilpasning har vært tema på virksomhetens årlige kystforvaltningskonferanse, og at virksomheten har deltatt i sentrale fora innenlands og utenlands for klimatilpasning. Andre tertialrapport fra 2020 inneholder ingen omtale av arbeid med klimatilpasning om vi ser bort fra omtale av arbeid med å ta igjen vedlikeholdsetterslep på navigasjonsinnretninger.³⁴⁷

Bane NOR

Bane NORs arbeid med klimatilpasning styres dels gjennom vedtekter og eierstyring og dels gjennom avtaler med Jernbanedirektoratet og Samferdselsdepartementet.³⁴⁸ Samferdselsdepartementet viser til at de følger opp Bane NORs arbeid med klimatilpasning gjennom etatsstyringen av Jernbanedirektoratet. Samferdselsdepartementet opplyser videre at klimatilpasning inngår i det bredere klima- og miljøarbeidet de følger selskapet opp på.

Samferdselsdepartementet oppgir at klimatilpasning er en del av tildelingsbrevet for 2021 der det står at direktoratet skal videreføre arbeidet med å skape et felles grunnlag for klimatilpasning i samarbeid med andre aktører i arealforvaltningen. Eierstyringen av Bane NOR tar utgangspunkt i beste praksis fra Meld. St. 8 (2019–2020) *Statens direkte eierskap i selskaper — Bærekraftig verdiskaping*. Departementet har dialog med styret, ledelse og fagpersoner ved behov og gjennom kontaktmøter, styreevalueringssamtaler og generalforsamling. Departementet har jevnlig møter med transportvirksomhetene om bærekraft. På disse møtene diskuteres miljø og klima. Samferdselsdepartementet tar i den sammenheng med jevne mellomrom opp hvordan Bane NOR arbeider med å tilpasse infrastrukturen til klimaendringene.

Bane NORs rapportering til Samferdselsdepartementet foregår gjennom årlige foretaksmøter.³⁴⁹ Det rapporteres om klimatilpasning i forbindelse med en halvårlig rapportering av arbeid med samfunnssikkerhet.³⁵⁰ Internt i virksomheten er det krav om å rapportere om klimahendelser, om status for forebyggende arbeid og om framdrift for handlingsplan for klimatilpasning. Et utdrag av denne rapporteringen går til Samferdselsdepartementet.

I halvårsrapporten fra andre halvår 2020 rapporterer Bane NOR kort om status sett i lys av virksomhetens egen målsetting for klimatilpasningsarbeidet.³⁵¹ Rapporteringen beskriver hvordan

³⁴⁵ Samferdselsdepartementet (2020) *Statsbudsjettet 2021 – Tildelingsbrev til Kystverket*, brev fra Samferdselsdepartementet 22. desember 2020.

³⁴⁶ Kystverket (2021) *Årsmelding 2020*.

³⁴⁷ Kystverket (2020) *Kystverkets rapport 2. tertial 2020*.

³⁴⁸ Samferdselsdepartementet (2019) *Vedtekter for Bane NOR SF*, sist endret 4. juni 2019; Samferdselsdepartementet (2020) *Statsbudsjettet – Tildelingsbrev til Jernbanedirektoratet*.

³⁴⁹ Samferdselsdepartementet (2019) *Vedtekter Bane NOR SF*, sist endret 4. juni 2019.

³⁵⁰ Bane NOR (2018) *Klimatilpasning – konsernprosedyre*, Intern prosedyre, sist oppdatert 11. juli 2018.

³⁵¹ Bane NOR (2020) *Bane NOR – Halvårsrapport Samfunnssikkerhet – 2. halvår 2020*, epost til Samferdselsdepartementet, 4. desember 2020.

virksomheten arbeider med tiltak, kartlegging og beredskap, men det framgår i liten grad hva som er status for arbeidet med å tilpasse jernbaneinfrastrukturen til framtidige klimaendringer. Tilsvarende gjelder omtale av klimatilpasning i Bane NORs årsrapport og bærekraftsrapport. I års- og bærekraftsrapporten for 2020 skriver Bane NOR at klimatilpasning er en del av den løpende driften og sikkerhetsstyringen, og at de arbeider systematisk med å tilpasse infrastrukturen til større fysisk påkjenning, og å styrke innsatsen gjennom økt værberedskap. I rapporteringen informerer Bane NOR også om kartleggingsarbeid. Det kommer fram at de har kartlagt flomfare blant annet langs Nordlandsbanen, Dovrebanen og Rørosbanen som et underlag for risikobasert prioritering av klimatilpasningstiltak.³⁵² Av Bane NORs bærekraftsrapport for 2019 framgår det dessuten at de har utarbeidet handlingsplan for klimatilpasning som skal sikre høy standard på arbeidet med kartlegging av skred- og flomfare langs jernbanen, samt prioritering av sikringstiltak.³⁵³

7.5.3 Klimatilpasning er framhevet både i tidligere og gjeldende nasjonal transportplan

I Meld. St. 20 (2020–2021) *Nasjonal transportplan 2022–2033* vises det til at uønskede naturhendelser vil øke i frekvens og styrke fram mot 2100, og vil kunne redusere transportsikkerheten og framkommeligheten. Klimatilpasning er et viktig tema i de siste tre nasjonale transportplanene som er lagt fram for Stortinget i perioden 2014–2021.³⁵⁴ Klimatilpasning trekkes i disse meldingene fram som et sentralt tema i arbeidet med samfunnssikkerhet. I de tre meldingene har regjeringen vært opptatt av at transportinfrastrukturen må være robust nok til å tåle framtidige klimaendringer. I meldingene har det i den sammenheng blitt påpekt behov for å styrke drift og vedlikehold for å gjøre eksisterende infrastruktur mer robust og for å bygge ny og mer robust infrastruktur. I tillegg skal varslings- og sikringstiltak utvides, og beredskap for hendelser skal styrkes. Det er også understreket at kunnskapsbygging og samarbeid er viktig.

Som del av utredningsarbeidet i forkant av framleggingen av ny nasjonal transportplan ba Samferdselsdepartementet transportvirksomhetene om deres faglige vurderinger av miljøtemaer som har betydning for innretting av ressursbruk og tiltak. Departementet ba i den forbindelse virksomhetene om en beskrivelse av utfordringene som følger av forventede endringer i klima, og sine vurderinger av hvor store kostnader som vil påløpe for å tilpasse eller ikke tilpasse seg klimaendringene, samt en vurdering av hvilke konsekvenser dette har for sektoren.³⁵⁵ Transportvirksomhetene rapporterte sine vurderinger til Samferdselsdepartementet 29. mai 2020.³⁵⁶

I sin rapportering til Samferdselsdepartementet beskriver Statens vegvesen, Bane NOR og Kystverket at klimaendringene sannsynligvis vil medføre mer skade på transportinfrastrukturen.³⁵⁷ Etatene skiller seg imidlertid i beskrivelsen av hvor alvorlige konsekvensene vil bli. Bane NOR og Statens vegvesen peker på potensial for alvorlige skader, mens Kystverket mener infrastrukturen langs kysten sannsynligvis er mer robust. Alle tre etater peker på at det er utfordrende å skille ut direkte kostnader til klimatilpasning. Dette er fordi klimatilpasning er integrert i virksomhetenes arbeid, og fordi klimatilpasning kan være én av flere grunner til å gjennomføre et tiltak. Bane NOR spesifiserer likevel kostnadene som følger av klimatilpasning, til 628,5 millioner kroner årlig i perioden for ny nasjonal transportplan. Statens vegvesen og Kystverket har ikke spesifisert kostnader på samme måte. De tre transportvirksomhetene peker videre på behov for mer og bedre kartlegging, og at oppfølging av vedlikeholdsetterslepet er en forutsetning for å tilpasse infrastrukturen til klimaendringer. Særlig går

³⁵² Bane NOR (2021) *Års- og bærekraftsrapport 2020*.

³⁵³ Bane NOR (2019) *Bane NORs Bærekraftsrapport 2019*.

³⁵⁴ Meld. St. 26 (2012–2013) *Nasjonal transportplan 2014–2023*; Meld. St. 33 (2016–2017) *Nasjonal transportplan 2018–2029*; Meld. St. 20 (2020–2021) *Nasjonal transportplan 2022–2033*.

³⁵⁵ Samferdselsdepartementet (2019) *Nasjonal transportplan 2022–2033: Oppdrag 7: Miljø og klimatilpasning*, brev til transportvirksomhetene 7. november 2019.

³⁵⁶ Transportvirksomhetene (2020) *Nasjonal transportplan 2022–2033: Tilleggsbestilling til oppdrag 7 om miljø og klimatilpasning*, brev til Samferdselsdepartementet fra transportvirksomhetene 29. mai 2020.

³⁵⁷ Statens vegvesen (2020) *Nasjonal transportplan 2022–2033: Tilleggsbestilling til oppdrag 7 om miljø og klimatilpasning*, 29. mai 2020; Bane NOR (2020) *Bane NORs fjerde innspill til Nasjonal transportplan 2022–2033*, notat fra Bane NOR SF til Jernbanedirektoratet 15. januar 2020; Kystverket (2020) *Miljø og klimatilpasning*. Kystverkets svar på oppdrag fra sju i arbeidet med Nasjonal transportplan 2022–2033, januar 2020.

Statens vegvesen og Bane NOR langt i å påpeke at manglende oppfølging av vedlikeholdsetterslepet vil kunne føre til et forverret risikobilde med tanke på framtidige klimaendringer, jf. kapittel 7.2.

Bane NOR viser i sin rapport til at det forventes økt fysisk skade på infrastrukturen som følge av klimaendringene, at ny infrastruktur tar høyde for klimatilpasning i form av klimapåslag, og at dette ikke medfører vesentlig økning i kostnader ved nybygging.³⁵⁸ Krav til klimatilpasning er integrert i krav ved utbygging av ny infrastruktur, men når det gjelder eksisterende infrastruktur, gjenstår en vesentlig del av kartleggingen. Bane NOR gir også anslag for årlige kostnader til klimatilpasning for perioden 2022–2033. Dette inkluderer flom- og skredsikring, økning av kostnader knyttet til klima og uforutsette hendelser og oppgradering av underbygning. Bane NOR advarer i rapporten mot å nedprioritere vedlikehold. Dersom togtrafikken, vedlikeholdsetterslepet og behovet for oppgradering av stikkrenner blir større, i kombinasjon med klimaendringer, vil det kunne bidra til å forverre risikobildet betraktelig.

Kystverket viser i sin rapport til at kystens infrastruktur sannsynligvis ikke er like sårbar for klimaendringer som annen transportinfrastruktur.³⁵⁹ Kystverket arbeider med klimatilpasning som en integrert del av dimensjonering og utforming av navigasjonsinnretninger, det bruker oppdaterte klimaframskrivninger, og det forsøker å finne løsninger som gir høyest mulig driftssikkerhet og minst mulig vedlikeholdsbehov i et livsløpsperspektiv. Kystverket presiserer samtidig i rapporteringen at det er vanskelig å skille ut kostnader som kun gjelder klimatilpasningstiltak. Derfor er det vanskelig for etaten å gi kostnadsanslag for hva det vil koste å tilpasse infrastrukturen til klimatilpasning, og Kystverket har derfor heller ikke angitt dette. Kystverket sier likevel at systemer og infrastruktur for sjøtransport ikke vil få betydelige økte kostnader som følge av klimaendringer i tidsperspektivet 2022–2033.

Statens vegvesen peker i sin rapportering på at framtidige klimaendringer vil kunne ha konsekvenser i form av framkommelighetsbrudd, ulykker, nedsatt sikkerhet, hyppigere skader og mer krevende drift og vedlikehold.³⁶⁰ Det er vanskelig å gi en oversikt over kostnader til klimatilpasningstiltak fordi bevilgninger ikke øremerkes til dette formålet, ifølge rapporten. Investeringer i klimatilpasning skjer indirekte gjennom vedlikehold, skredsikring, skredvarsling og beredskap for naturfare. Statens vegvesen forsøker å få bedre kostnadsdata og belyse større behov som skapes av klimaendringer. Ifølge Statens vegvesen er en betingelse for tilpasning til framtidig klima at satsingen på vedlikehold og fjerning av forfall, skredsikring og skredvarsling opprettholdes. Statens vegvesen mener derfor at det er nødvendig å prioritere disse oppgavene i budsjettssammenheng for å ivareta det eksisterende veinettet. Det vises til at om lag 5 prosent, eller 2 milliarder kroner, av det estimerte vedlikeholdsetterslepet på riksveinettet på 25–40 milliarder kroner i 2018 gjelder dreneringstiltak som er viktig med tanke på økt nedbør. Midler til oppgradering av drenskonstruksjoner er estimert å øke med 50 prosent for å inkludere effekten av klimaendringer, noe som utgjør et behov på om lag 3 milliarder kroner, ifølge rapporten fra Statens vegvesen.

Samferdselsdepartementet viser i intervju til at formålet med å be transportvirksomhetene beskrive hvilke kostnader og utfordringer klimaendringene medfører, var å etablere et kunnskapsgrunnlag som kan brukes i forbindelse med Nasjonal transportplan. Samferdselsdepartementet oppgir at det er vanskelig å si noe om kostnadene til klimatilpasning basert på innspillene fordi det er krevende å skille disse fra generelle vedlikeholdskostnader. Samferdselsdepartementet opplyser at Nye Veier AS og Statens Vegvesen har satt i gang et forskningsprosjekt hvor de skal se på samfunnsøkonomiske kostnader forbundet med klimatilpasning.

³⁵⁸ Bane NOR (2020) *Bane NORs fjerde innspill til Nasjonal transportplan 2022–2033*, notat fra Bane NOR SF til Jernbanedirektoratet 15. januar 2020.

³⁵⁹ Kystverket (2020) *Miljø og klimatilpasning*. Kystverkets svar på oppdrag fra sju i arbeidet med Nasjonal transportplan 2022–2033, januar 2020.

³⁶⁰ Statens vegvesen (2020) *Nasjonal transportplan 2022–2033. Oppdrag 7: Miljø og klimatilpasning*. Vedlegg til brev fra transportvirksomhetene til Samferdselsdepartementet 29. mai 2020 *Nasjonal transportplan 2022–2033: Tilleggsbestilling til oppdrag 7 om miljø og klimatilpasning*.

8 Tiltak i nedbørfelt med konsekvenser for bygninger og infrastruktur

Klimaendringene medfører mer nedbør og ekstremnedbør. Et nedbørfelt er et område med felles avrenning til vassdrag, innsjø eller fjord.³⁶¹ Ifølge NOU 2015: 16 *Overvann i byer og tettsteder* er det særlig mindre nedbørfelt som er følsomme for nedbør med høy intensitet. I nedbørfelt som har lite selvregulering (vann, myrer osv.), vil flom og snøsmelting kunne komme raskt. Endringer i arealbruk kan innvirke på avrenningsforhold og medføre naturfare for infrastruktur og bygningsmasse i nedbørfeltet. For eksempel har skred forårsaket av skogsbilveier medført store skader på bebyggelse og veier.³⁶²

Oppsummert viser undersøkelsen at manglende samordning av tiltak i nedbørfelt kan få konsekvenser for transportinfrastruktur og bebyggelse. Sentrale aktører og eiere av infrastruktur er klar over dette, og det er igangsatt arbeid av Naturfareforum for å se nærmere på forebygging av denne typen utfordringer. Skogdrift kan være en årsak til utfordringer i nedbørfelt, og skogforvaltning kan være en løsning. Kommunene vurderer i liten grad om skogdrift kan medføre fare for bygninger og infrastruktur, og Landbruks- og matdepartementet har lite informasjon om bruken av vernskog som et tiltak for å motvirke utfordringer.

8.1 Tiltak i nedbørfelt kan ha uheldige konsekvenser for annen infrastruktur

I Meld. St. 33 (2016–2017) *Nasjonal transportplan 2018–2029* pekte regjeringen på at hele nedbørfelt må ses i sammenheng for at man helhetlig skal forebygge flom og overvann som kan skade infrastruktur og bygninger.

Statens vegvesen og Bane NOR viser i intervju til at de har erfaringer med at tiltak i øvre del av nedbørfelt fører til skader på riksvei og jernbane. I faktaboks 16 presenterer vi to eksempler der tiltak relatert til skogdrift fikk konsekvenser for transportinfrastrukturer.

Faktaboks 16 Hendelser med konsekvenser for transportinfrastrukturen som skyldes tiltak i øvre del av et mindre nedbørfelt

Hendelser:

- **Kloppa i Nord-Fron kommune 2011 og 2013:** flom og skade på riksvei. Stedet ligger vest for Kvam i Nord-Fron kommune med et tilhørende mindre nedbørfelt som går i bratt terreng og krysser en skogsbilvei to ganger før den renner ned i bebygd område. Flommene medførte begge ganger skader på E6. Årsaken hadde begge ganger sammenheng med tette stikkrenner på skogsbilvei og hogst i øvre del av nedbørfeltet.
- **Hallingdal i Flå kommune i 2017:** jordras med skade på jernbane. Årsaken var hjulspor etter skogsmaskiner som ledet nedbør vekk fra eksisterende grøfter og stikkrenner. Vannet demmet seg opp og førte til et jordras som skadet en strekning av jernbanen nede i dalen.³⁶³

Kilder: NVE, 2015 *Flom- og skredhendelser i Gudbrandsdalen*, NVE-rapport 123/2015; Bane NOR (2018) *Notat – Tiltak etter jordras ved km 137,040–137,080*.

³⁶¹ Store norske leksikon.

³⁶² NVE (2011) *Skogveger og skredfare – veileder*. Veileder fra NVE, juli 2011.

³⁶³ Bane NOR (2018) *Notat – Tiltak etter jordras ved km 137,040–137,080*.

Statens vegvesen og Bane NOR viser til to typer problemer knyttet til nedbørfelt. Det ene er at tiltak kan gjennomføres med konsekvenser for naturlige vannveier uten at aktører som har ansvar for bygninger og infrastruktur i nedre del av nedbørfeltet, blir orientert. Bane NOR opplyser at de får arealplaner og byggesaker til høring fra kommunene, men at skogsbilveier og landbruk er en utfordring. Dette bekrefter Statens vegvesen, som uttaler at skogdrift er et godt eksempel på en type virksomhet som har ført til flom og skade på veianlegg. Bane NOR og Statens vegvesen viser til at det er gjort endringer i *forskrift om planlegging og godkjenning av landbruksveier* som innebærer at nedstrømspart skal informeres ved planlegging og gjennomføring av tiltak.³⁶⁴

Det andre problemet Bane NOR og Statens vegvesen peker på, er mangel på vedlikeholdstiltak, som vedlikehold av stikkrenner. Dersom nødvendige vedlikeholdstiltak i øvre del av nedbørfeltet ikke gjennomføres, kan konsekvensen være at vannet finner nye veier. Det holder derfor ikke bare å orientere når tiltak skal gjennomføres. Veier og stikkrenner i øvre del av utsatte nedbørfelt må også etterses og vedlikeholdes. Landbruks- og matdepartementet presiserer at kommunen kan sette vilkår om vedlikehold etter § 3-3 i *forskrift om planlegging og godkjenning av landbruksveier*.³⁶⁵

Statens vegvesen viser i intervju til at problemer i nedbørfelt kan være komplekse og ha ulike årsaker. Det kan være at det mangler kartlegging, at det mangler krav til stikkrenner og vedlikehold av disse på landbruksvei, eller at tidspress i en kommune medfører manglende vurdering av konsekvenser for nedre del av nedbørfeltet av tiltak i øvre del. Ifølge Statens vegvesen må kommunen være våken og oppdage eventuelle problemer som kan oppstå. Vegvesenet mener det er liten risiko for at arbeid får konsekvenser i nedre del av et nedbørfelt dersom bestemmelser i plan- og bygningsloven blir fulgt.

8.2 Naturfareforum har et pågående prosjekt om helhetlig risikostyring i nedbørfelt

Naturfareforum er et faglig nettverk etablert av flere direktorater for å styrke samarbeidet mellom nasjonale, regionale og lokale aktører i klimatilpasningsarbeidet. Et av Naturfareforums prosjekter heter *helhetlig risikostyring i nedbørfelt*.³⁶⁶ Prosjektet handler om forebygging av inngrep øverst i et nedbørfelt for å unngå flom, overvann og skred lenger ned i feltet. Formålet med prosjektet er å få til skadereduksjon gjennom helhetlig risikostyring i nedbørfelt ved å involvere berørte sektorer. Naturfareforum har i dette prosjektet valgt å se på små nedbørfelt hvor sammenhengen mellom tiltak oppe i nedbørfeltet og konsekvenser i nedre del er tydeligst, og hvor utfordringene forbundet med klimaendringer er størst. Prosjektet har igangsatt flere aktiviteter og har sett nærmere på temaer som metoder for flomberegning, fareindikatorer ved utbygging av skogsbilvei, risiko- og sårbarhetsanalyser i nedre del i arealplanleggingen, skog som vern mot skred og betydning av vegetasjon for stabilisering av skråninger.

Prosjektgruppen har representanter fra en rekke berørte aktører, som NVE, KS, Bondelaget, Landbruksdirektoratet, Bane NOR, DSB, Meteorologisk institutt, Miljødirektoratet og Statens vegvesen. Prosjektgruppen har valgt ut noen områder som pilot for å synliggjøre og forklare årsaker til utfordringer i mindre nedbørfelt.³⁶⁷ Formålet med dette arbeidet er å lage forslag til løsninger for å motvirke konsekvenser av klimaendringer og naturfare i mindre nedbørfelt.

Naturfareforums årsrapport fra 2020 viser også at samarbeidet om nedbørfelt omfattet å utvikle kunnskapsgrunnlaget (etablering av målestasjoner i små nedbørfelt, identifisering/kartlegging av eksisterende data knyttet til bekke- og overvannsflom) og bruke skog som vern mot naturfare. NVE viser i intervju til at tanken med prosjektene i Naturfareforum er at det en lærer fra disse analysene,

³⁶⁴ Jf. *Forskrift om planlegging og godkjenning av landbruksveier*, § 3-1 om uttalelser.

³⁶⁵ Brev fra Landbruks- og matdepartementet til Riksrevisjonen datert 6. desember 2021.

³⁶⁶ Naturfareforum (2021) *Helhetlig risikostyring i små nedbørfelt* [Hentedato 9. juni 2021].

³⁶⁷ NVE (2021) *Naturfareforum – årsrapport 2020*, NVE-rapport 18/2021.

skal overføres til noe mer generelt, som justeringer av veiledere, nye veiledere, ny forvaltningspraksis eller nye lovhjemler. Ifølge NVE griper arbeidet tak i de utfordringene som oppstår ved at norsk forvaltning jobber sektorvis.

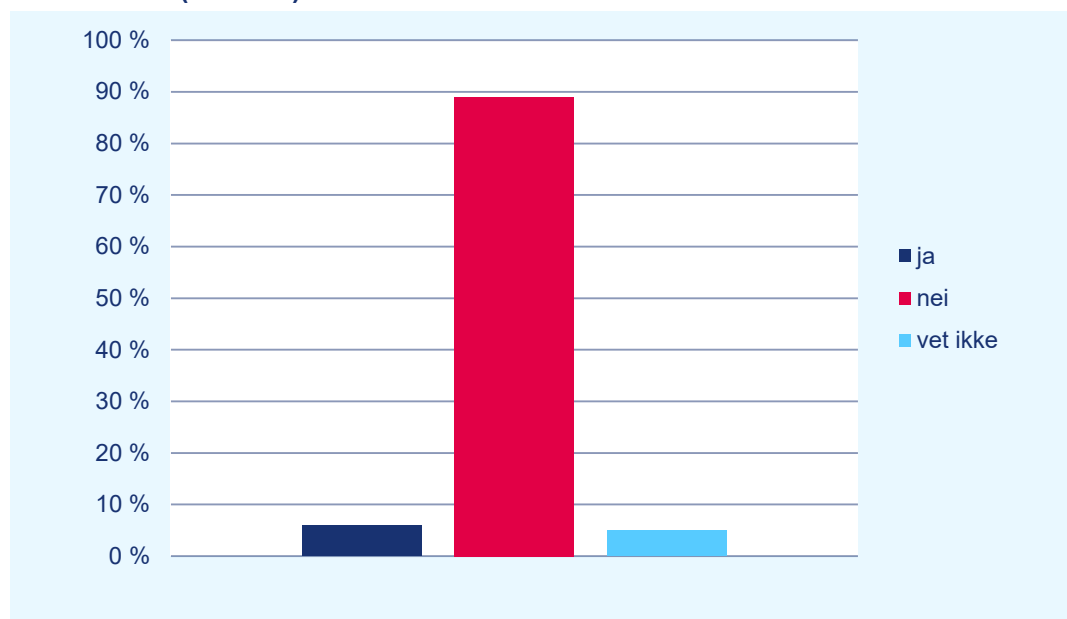
8.3 Kommunene vurderer i liten grad naturfare som følger av framtidig klima når det gjelder skogdrift

Store deler av bebyggelsen, samt bane- og veinettet, grenser til skogarealer. Det er svært lite bebyggelse, og en mindre del av bane og vei, over skoggrensen.³⁶⁸ Skogen kan ha en beskyttende virkning mot enkelte skredtyper, samtidig som driftsaktiviteter i skogen kan øke flom- og skredfaren utover naturgitte forhold. For eksempel kan store hogstflater i bratt terreng bidra til høyere naturfare ved at skogens naturlige beskyttelse mot ulike skredtyper svekkes.³⁶⁹ Dersom hogstflaten utgjør en stor andel av nedbørfeltet, kan dette medføre større flommer. Følgelig har skogen og virksomheten der stor betydning for hvor utsatt nedenforliggende bebyggelse og infrastruktur er for naturfare.

8.3.1 Få kommuner kartlegger om skogbruksvirksomhet i terreng kan gi høyere fare for flom og skred

I vår spørreundersøkelse til kommunene spurte vi skogbruksansvarlige om det foregår skogbruksvirksomhet i terreng der det kan være fare for flom og/eller skred. 160 av 235, eller 68 prosent av de spurte kommunene, svarte ja.

Figur 21 Andel kommuner som har kartlagt om skogbruket øker faren for flom/skred i kommunen (N = 160)



Kilde: Riksrevisjonens spørreundersøkelse

Av de 160 kommunene som svarte at det foregikk skogbruk i terreng der det kan være fare for flom og/eller skred, svarte 8 prosent at de hadde kartlagt om skogbruksvirksomheten øker faren for flom og skred i kommunen, jf. figur 21.

³⁶⁸ NVE, Statens vegvesen, Bane NOR (2015) *Skog og naturfare*, Naturfareprosjektet, Rapport 129.

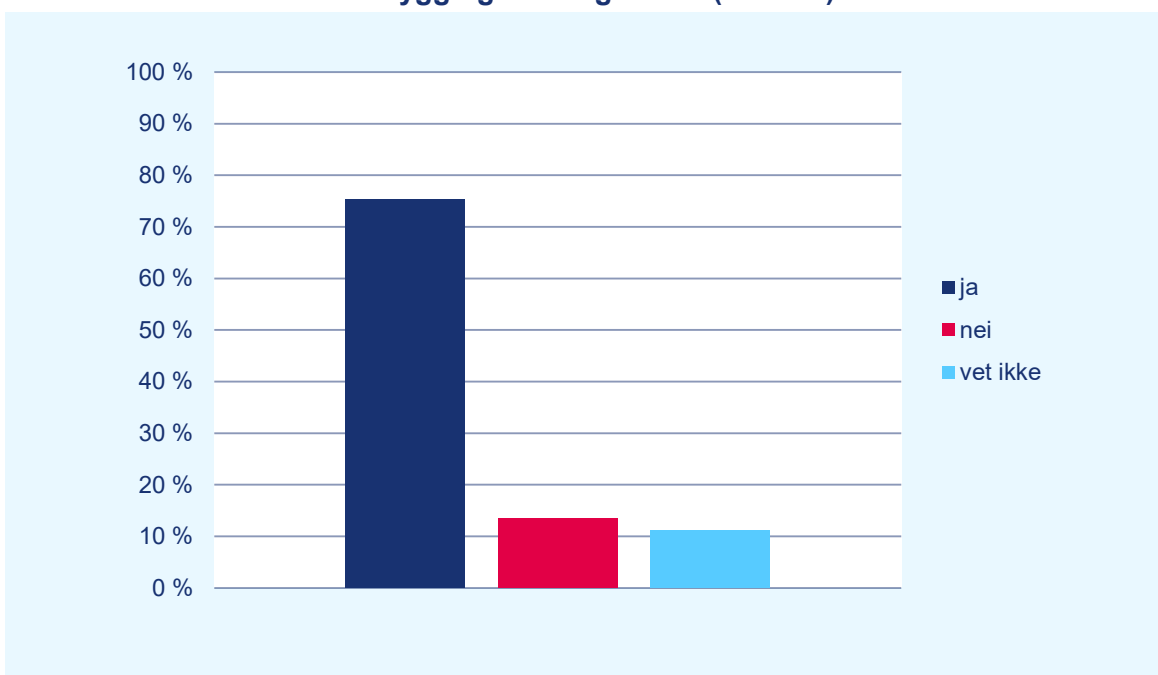
³⁶⁹ NVE rapport nr. 129-2015, Skog og naturfare. Rapport fra NIFS-programmet.

Statsforvalterne vi har intervjuet, mener at kommunene i liten grad vurderer helheten i et nedbørfelt, men behandler saker isolert. Statsforvalteren i Vestland mener det er vanlig at mange kommuner ikke vurderer hvordan skogbruk kan påvirke nedenforliggende infrastruktur og bebyggelse. Ifølge Statsforvalteren i Trøndelag kan det være enda mer krevende for kommunene å vurdere nedbørfelt der disse strekker seg over flere kommuner.

8.3.2 Mange kommuner vurderer naturfare i forbindelse med behandling av søknad om skogsbilvei

Skogsbilveibygging for uttak av skog kan øke skredfare for bebyggelse og infrastruktur.³⁷⁰ Spørreundersøkelsen vår viser at 162 av 205 kommuner (75 prosent) med skogsbilvei har vurdert faren for flom og/eller skred ved forrige behandling av tillatelse til skogsbilvei, jf. figur 22.

Figur 22 Andel kommuner som vurderte faren for flom og/eller skred i behandlingen av den siste tillatelsen om bygging av skogsbilvei (N = 215)



Kilde: Riksrevisjonens spørreundersøkelse

Litt over halvparten av kommunene som har vurdert fare for flom og/eller skred i forbindelse med søknad om bygging av skogsbilvei, vurderte fare med klimaforhold de neste 13–50 årene. 11 prosent vurderte fare med tanke på klima mer enn 50 år fram i tid.

Voss kommune sier i intervju at private skogsveier i bratt terreng som gir endring i flomveier, er en stor utfordring for kommunen. Kommunen viser til at de har store problemer under snøsmelting hvert år. Landbruket får tilskudd til bygging av skogsvei, men ikke til vedlikehold. Dermed gror naturlige vannveier igjen. Det er vanskelig for kommunen å gjøre noe med manglende vedlikehold av skogsveier.

Statsforvalteren i Trøndelag opplyser i intervju at det kan være utfordrende for kommunene å følge opp bygging og vedlikehold av skogsbilveier slik at vann ikke kommer på avveier og fører til skred. Statsforvalteren sier at kommuner og skogeiere mangler tilstrekkelig kompetanse og kapasitet til å vurdere og følge opp søknader om veibygging. Statsforvalterne viser derfor til at profesjonelle

³⁷⁰ NVE, Statens vegvesen, Jernbaneverket (2015) *Skog og naturfare*, Naturfareprosjektet, Rapport 129.

veiplanleggere stadig oftere hyres inn for å bistå i prosjektering og gjennomføring. Disse hjelper til slik at tilpasninger er forsvarlige med hensyn til klima, dimensjonering og bygging i sårbare områder.

Landbruks- og matdepartementet viser i intervju til at *Forskrift om planlegging og godkjenning av landbruksveier* ble revidert i 2015. Forskriften vektlegger etter revideringen i større grad naturfarer som flom, skred og jordskred. I § 3-2 i forskriften om vedtakets innhold, står det at saker som behandles etter denne forskriften skal undergis landbruksfaglige og miljøfaglige vurderinger, hvor det blant annet skal legges vekt på faren for flom, erosjon og løsmasseskred.

Det er ifølge departementet tydeligere hvilken type informasjon søker må fylle inn, hva kommunen skal vurdere, og hvilke vilkår kommunen kan stille for å ivareta hensyn til for eksempel jordskred. Departementet mener at tilstrekkelig kompetanse hos de som planlegger, dimensjonerer, bygger og forvalter landbruksveier, er viktig for at disse veiene oppfyller transportfunksjonen, ivaretar viktige miljøverdier og minimerer risiko for flom, skred og jordskred mv.

Landbruks- og matdepartementet opplyser at det mest sentrale regelverket på dette området er *lov om skogbruk, forskrift om planlegging og godkjenning av landbruksveier* (landbruksveiforskriften) og *forskrift om tilskudd til nærings- og miljøtiltak i skogbruket* (tilskuddsforskriften). Kommunenes rolle som myndighetsutøver er forankret i dette regelverket, og det blir opp til kommunene å ha nødvendig kompetanse til å løse oppgavene. Landbruks- og matdepartementet viser til at det her kan variere mellom kommunene om de har god nok kompetanse, og hvordan de løser oppgavene.

Departementet bidrar med budsjettmidler til kursing og kompetanseheving. Skogbrukets kursinstitutt (Skogkurs) tilbyr relevante kurs for skogeiere, skogsoperatører, kommunalt ansatte, og andre relevante parter. Departementet gir føringer gjennom tildelingsbrev til statsforvalter og fylkeskommuner om veiledning, støtte og kontroll av kommunenes arbeid på dette området.

Det er ifølge departementet viktig at statsforvalterne har naturfare på agendaen på fagsamlinger for ansatte i kommunene med ansvar for landbruksveispørsmål. Landbruks- og matdepartementet har inntrykk av at kommunene blir stadig mer oppmerksom på naturfare i skogbruket. Det er kontakt mellom Landbruksdirektoratet og Skogkurs på dette området.

8.3.3 Vernskogbestemmelser er lite brukt som klimatilpasningstiltak

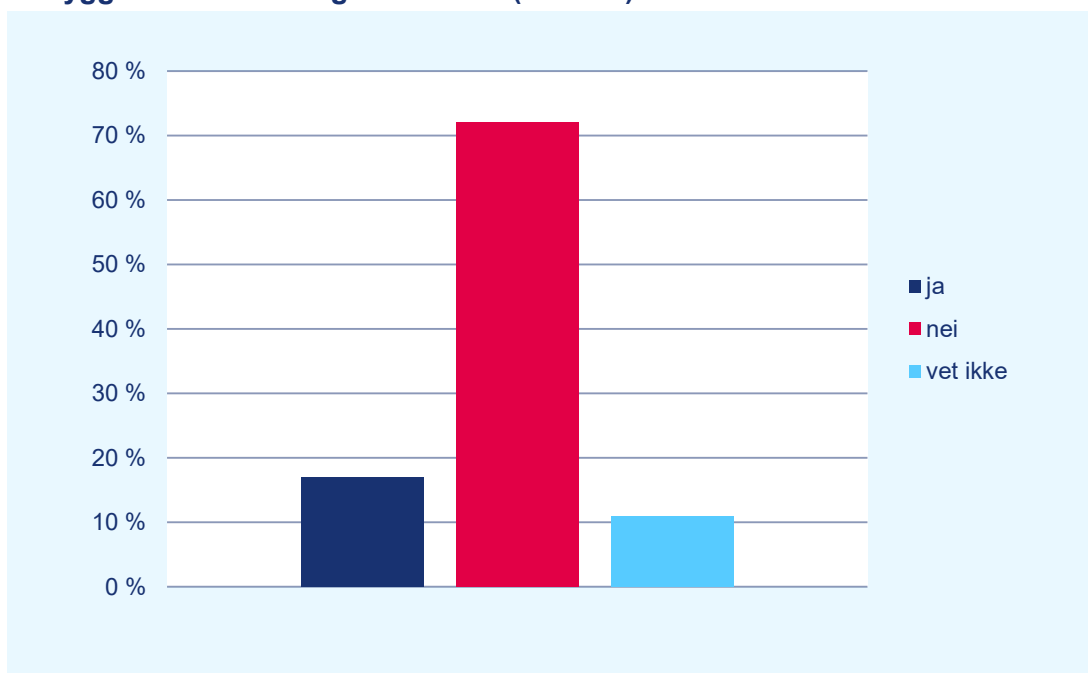
Skog kan utnyttes til vern mot naturskader og klima, som for eksempel mot snøskred, steinsprang, flom og jordskred.³⁷¹ Både kommunene og statsforvalteren kan bruke ulike typer lovhjemler for å verne skog.

I henhold til plan- og bygningsloven kan **kommunene** merke skog som hensynssone i arealplanleggingen eller verne skog for å unngå skade på bebyggelse og infrastruktur. Skog kan også vernes som et fareområde for skred, og hogst kan forbyes i henhold til naturskadeloven § 21 som et sikringstiltak. Kommunene kan også bruke skogbrukslovens vernskogbestemmelse hvor vern mot naturskader er ett av flere formål.

Av 235 kommuner var det 39 (17 prosent) som svarte i spørreundersøkelsen at det var avsatt skogsområder i kommunen for å verne infrastruktur og bebyggelse mot flom og/eller skred, jf. figur 23. Det kan som nevnt over være brukt ulike hjemler i plan- og bygningsloven, naturskadeloven eller skogbruksloven for vernevedtak. En del kommuner inngår også avtaler direkte med skogeier.

³⁷¹ Naturfareforum (2018) *Skog som vern mot skred – juridisk betenkning*, NVE-rapport nr. 100/2018.

Figur 23 Andel kommuner som har avsatt skogsområder for å verne infrastruktur og bebyggelse mot flom og/eller skred (N = 235)



Kilde: Riksrevisjonens spørreundersøkelse

I skogbruksloven § 12 heter det at **statsforvalteren** kan gi forskrift om at skog skal være vernskog når skogen tjener som vern for annen skog eller gir vern mot naturskader. Begrepet «vern mot naturskader» omfatter vern mot skred og ras, elvebrudd, skadeflom, sandflukt eller lignende, jf. Ot.prp. nr. 28 (2004–2005) *Om lov om skogbruk*. Landbruks- og matdepartementet mener at årsaken til at så mange kommuner ikke har avsatt skogsområder til vern (jf. figur 23), er at det er statsforvalteren, og ikke kommunen, som ved forskrift kan bestemme at skog skal være vernskog når skogen gir vern mot naturskader. Forskriften skal fastsette grensene for vernskogen og gi regler for forvaltningen av skogen. Det kan også fastsettes regler om meldeplikt før skogsdrift i vernskog slik at kommunen kan vurdere tiltaket i forhold til risiko for naturskade. Kommunen skal sørge for at eiere av vernskog blir gjort kjent med vernskogvedtaket og de reglene som blir fastsatt. Landbruks- og matdepartementet viser til i brev at med dette så er nødvendige virkemidler tilstede for å unngå skade nedstrøms både ved veibygging og skogsdrift der skog har en vernfunksjon.³⁷²

Intervju med tre **statsforvaltere** viser at de har en noe ulik tilnærming til å innføre vernskogbestemmelser som et klimatilpasningstiltak. Statsforvalteren i Trøndelag har innført vernskogbestemmelser med meldeplikt for tiltak over verneskoggrensen. Formålet med dette har vært klimatilpasning. Statsforvalteren i Trøndelag mener vernskog burde vært tatt i bruk i langt større grad for å sikre at skogbruket utføres på en forsvarlig måte i utsatte områder. Statsforvalteren i Trøndelag er imidlertid forberedt på at det vil være delte meninger, og at det vil komme reaksjoner på tiltak som griper inn i skogeiers handlefrihet. Statsforvalteren i Vestland og Statsforvalteren i Oslo og Viken har derimot ikke vurdert å gi forskrift om vernskog som vern mot naturskader. Statsforvalteren i Vestland mener denne typen initiativ må komme i samarbeid med, eller helst på initiativ fra, kommunene. Statsforvalteren i Vestland mener dette området er uoversiktlig når det gjelder hvilket lovverk som skal brukes, og ikke minst med hensyn til praktiske løsninger i disse områdene.

Landbruks- og matdepartementet viser i intervju til at vernskog har vært tema i Naturfareforum, og at det framkommer av arbeidet der at vernskog kan være en foretrukket metode for å sikre mot flom

³⁷² Brev fra Landbruks- og matdepartementet til Riksrevisjonen 6. desember 2021.

og skred. Departementet opplyser i brev at Landbruksdirektoratet har fått i oppdrag å gjennomgå vernskogforskriftene under skogbruksloven.³⁷³ Formålet vil være å gi statsforvaltere, kommuner og skogeiere god veiledning om hvordan vernskogarbeid kan organiseres, og hvordan statsforvalterne eventuelt kan revidere sine forskrifter. Norsk Institutt for Bioøkonomi (NIBIO) og NVE er også involvert i dette arbeidet. De skal foreslå en forvaltningspraksis som tar hensyn til både samfunnssikkerhet og forvaltning av skogressursene. Departementet opplyser i intervju at NIBIO har fått i oppdrag å komme med skjøtselsråd for skogdrift i ras- og skredutsatte områder, ifølge departementet.

Landbruks- og matdepartementet mottar ikke systematisk rapportering om hvordan § 12 i skogbruksloven er brukt. Departementet viser til at Landbruksdirektoratet og NVE har utarbeidet en rapport om skog som vern mot naturfare som del av arbeidet i Naturfareforum, og her har de vist noen eksempler på hvordan hjemmelen er brukt.

Landbruks- og matdepartementet påpeker at departementet er opptatt av å finne passende avveininger mellom å ta vare på infrastruktur og klimatilpasning på den ene siden og skognæringens interesser på den andre siden. Landbruks- og matdepartementet er opptatt av å ha en god dialog med Olje- og energidepartementet og NVE for å se hvordan skognæringen kan bruke ressursene samtidig som det tas samfunnshensyn. Det er viktig med god risikohåndtering der man ikke bare er opptatt av risiko og båndlegger for store arealer, men har en balansert og riktig avveining.

For øvrig følger Landbruks- og matdepartementet opp Landbruksdirektoratets og statsforvalternes veiledning og oppfølging av kommunene gjennom den ordinære etatsstyringen og i styringsdialogen. I tildelingsbrevene til statsforvalterne har departementet spesifisert at statsforvalterne årlig skal bidra med å veilede og lære opp kommunene når det gjelder skogsbilveier, naturfare og klimatilpasning generelt. Kontrollvirksomheten til statsforvalter bidrar også til å sette søkelyset på kommunal praksis og regelverksfortolkning.

³⁷³ Ibid.

9 Styring og samordning av arbeidet med klimatilpasning

Dette kapitlet handler om styring og samordning av arbeidet med klimatilpasning mellom sektormyndighetene. Ansvaret for klimatilpasning er fordelt på nasjonale, regionale og lokale aktører. En effektiv innsats for å nå målene om å tilpasse Norge til klimaendringene forutsetter koordinering og samordning av innsatsen i ulike sektorer og av ulike aktører. Statlig samordning er viktig for å sikre en utvikling i retning av å nå nasjonale mål på området og for at kommunene skal kunne ivareta sitt ansvar.

Oppsummert viser undersøkelsen at flere departementer og direktorater har tilrettelagt for samordning gjennom ulike arenaer. Mange departementer rapporterer om sitt klimatilpasningsarbeid gjennom Klima- og miljødepartementets budsjettproposisjon til Stortinget. Undersøkelsen viser imidlertid at sentrale departementer mangler et informasjonsgrunnlag for å kunne treffe beslutninger og vurdere om det klimatilpasningsarbeidet som utføres, gjør Norge bedre forberedt på klimaendringene.

9.1 Klima- og miljødepartementets koordinering av det helhetlige arbeidet med klimatilpasning

Klima- og miljødepartementet har ansvaret for å legge til rette for regjeringens helhetlige arbeid med klimatilpasning, jf. Prop. 1 S (2013–2014) for Klima- og miljødepartementet. Miljødirektoratet er departementets fagetat på området og har ansvar for å koordinere klimatilpasningsarbeidet. Direktoratet bistår departementet med å følge opp klimatilpasningsmeldingen og bidrar videre til at regjeringens arbeid med klimatilpasning blir fulgt opp av forvaltningen og i samfunnet.³⁷⁴

Klima- og miljødepartementet opplyser i intervju at deres rolle innenfor klimatilpasning er å sørge for at de ulike sektormyndighetene har en felles kunnskapsbase for å følge opp og legge til rette for diskusjoner mellom de ulike sektormyndighetene. I tillegg er det viktig at ulike myndigheter gir felles føringer til kommunene om klimatilpasning. Departementet peker på at sektormyndighetene har ansvar for klimatilpasning i sine sektorer, noe som innebærer at Klima- og miljødepartementets rolle i praksis blir å ha oversikt over status på et overordnet nivå og å etterspørre status, planer og forbedringsbehov fra andre myndigheter i deres arbeid med klimatilpasning. Det varierer hvor langt de ulike sektormyndighetene har kommet i arbeidet med klimatilpasning, ifølge Klima- og miljødepartementet.

Det framgår av instruks og tildelingsbrev hvilket mandat Miljødirektoratet har i klimatilpasningsarbeidet. Mandatet bygger blant annet på beskrivelser av direktoratets rolle i Prop. 1 S fra 2013/2014 til 2020/2021, sier Miljødirektoratet i intervju. Det framgår av instruksen at Miljødirektoratet skal bistå med veiledning til statlige planretningslinjer om klima- og energiplanlegging og klimatilpasning, ha kunnskap om globale klimaendringer og konsekvensene for Norge, og bistå departementet med å tilrettelegge og utvikle regjeringens helhetlige arbeid med klimatilpasning. Direktoratet skal også koordinere det helhetlige arbeidet med klimatilpasning.³⁷⁵ Miljødirektoratet opplyser i intervju at de skal ha en koordinerende rolle overfor andre direktorater og formidle kunnskap til andre direktorater, regionale myndigheter og til kommunene. Videre skal de forvalte tilskudd til klimatilpasning.

³⁷⁴ Miljødirektoratet (2018) *Klimatilpasning 2018-2022. Strategi og handlingsplan for Miljødirektoratet*.

³⁷⁵ Klima- og miljødepartementet (2020) *Instruks for virksomhets- og økonomistyringen i Miljødirektoratet*, fastsatt av Klima- og miljødepartementet i medhold av § 3 i Reglement for økonomistyring i staten og trådte i kraft 1. januar 2021.

9.1.1 Ansvar for klimatilpasning er fordelt mellom en rekke aktører

Norge har sluttet seg til FNs 17 bærekraftsmål. Bærekraftsmålene fungerer som verdens arbeidsplan for å utrydde fattigdom, bekjempe ulikhet og stoppe klimaendringene innen 2030.³⁷⁶ Mål 13 handler om klima og i tillegg til mål om å redusere klimagassutslipp inneholder det mål om klimatilpasning. Å nå bærekraftsmålene og mål som gjelder klima forutsetter helhetlig innsats på tvers av sektorer. Som Riksrevisjonen har pekt på i tidligere rapport til Stortinget om oppfølgingen av bærekraftsmålene, er det viktig at regjeringen legger til rette for en helhetlig og tverrsektoriell oppfølging nasjonalt.³⁷⁷

En slik tilnærming omtales ofte som en *whole-of-government*-tilnærming.³⁷⁸ Begrepet *whole of government* kan betraktes som et felles begrep for typer av respons på problemer forårsaket av at offentlig sektor og offentlige tjenester blir mer fragmentert, og et ønske om mer integrasjon, sterkere koordinering og større kapasitet. Whole-of-government-tilnærmingen tilsier at de fleste oppgaver normalt kan løses innenfor én sektor, men at sektorprinsippet fungerer dårlig for komplekse, sektorovergripende problemer, som krever sterkere koordinering. Sektoransvar innebærer normalt ikke oppfølging og rapportering på sektorovergripende mål. Dersom sektorovergripende mål ikke får samme status som organisasjonsspesifikke mål, vil nasjonale myndigheter få problemer med å bruke whole-of-government-initiativer som sentrale verktøy. Tilnærmingen er derfor et supplement til, ikke et alternativ til, sektorprinsippet for oppgaver som krever andre organisatoriske løsninger.

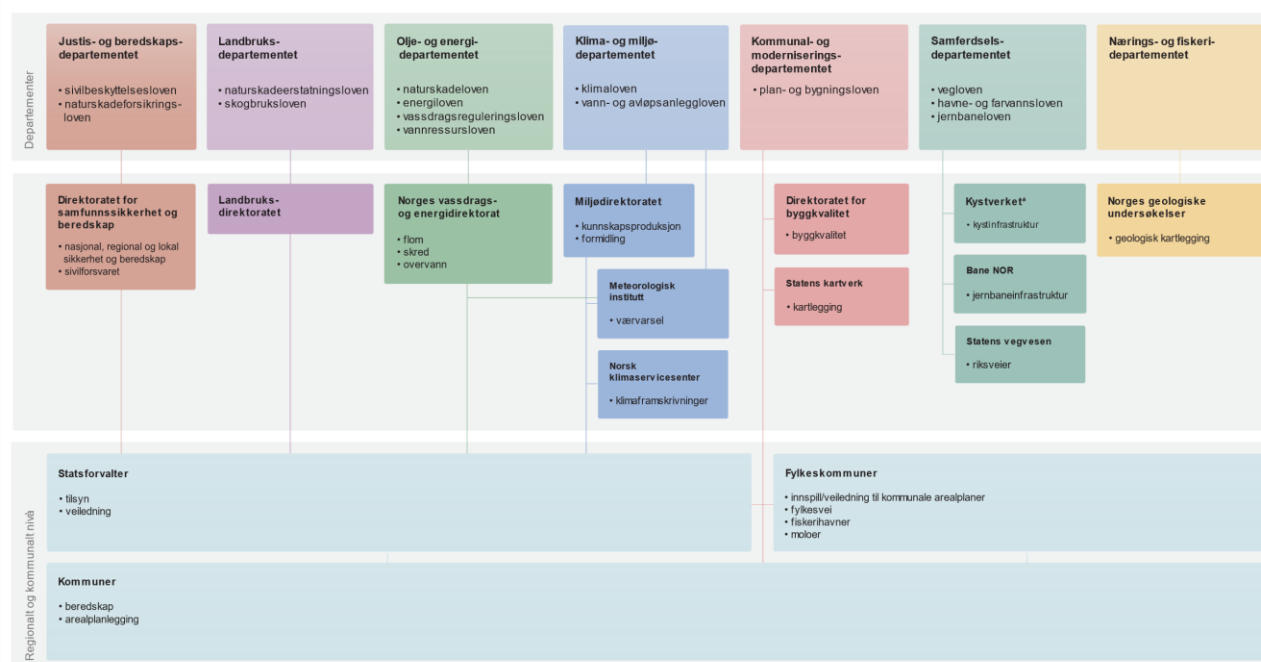
Ansvar for klimatilpasning på nasjonalt, regionalt og lokalt nivå er fordelt mellom en rekke aktører. Når det gjelder klimatilpasning av bebyggelse og infrastruktur, er det en rekke departementer, statlige virksomheter, statsforvalterne, fylkeskommuner og kommuner som er involvert. Selv om kommunene har en sentral rolle i arbeidet med klimatilpasning lokalt, er de avhengig av lovverk, beslutninger, veiledning og bistand fra statlige virksomheter og departementer for å utarbeide planer og ta lokale beslutninger som tar høyde for framtidige klimaendringer. Når det oppstår hendelser som berører bygninger og infrastruktur, vil det i tillegg være mange av de samme statlige virksomhetene og departementene som blir involvert.

³⁷⁶ Innst. 440 S (2016–2017) jf. Meld. St. 24 (2016–2017) *Felles ansvar for felles fremtid – Bærekraftsmålene og norsk utviklingspolitikk*.

³⁷⁷ Dokument 3:3 (2020–2021) *Riksrevisjonens undersøkelse av styring av og rapportering på den nasjonale oppfølgingen av bærekraftsmålene*.

³⁷⁸ Jf. INTOSAI Development Initiative (2018) *Auditing Preparedness for Implementation of Sustainable Development Goals - A Guidance for Supreme Audit Institutions* (2018), Christensen og Lægrend (2007) *The Whole-of-Government Approach to Public Sector Reform* og OECD (2019) *Governance as an SDG Accelerator - Country Experiences and Tools*.

Figur 24 Oversikt over sentrale offentlige aktører i arbeidet med klimatilpasning i undersøkelsesperioden



Kilde: Riksrevisjonen *Nærings- og fiskeridepartementet har i etterkant av regjeringsskiftet høsten 2021 overtatt ansvaret for kystinfrastrukturen og etatsstyringen av Kystverket, jf. kgl.res. 22. oktober 2021.

Figur 24 viser hvilke departementer som har ansvar for sentralt lovverk som har betydning for arbeidet med klimatilpasning av bygninger og infrastruktur. Neste nivå viser hvilke ansvarsområder statlige virksomheter har. Nederst er regional og kommunal forvaltning. Figuren viser at ulike aktører dekker ulike deler av arbeidet med å tilpasse bygninger og infrastruktur til et framtidig klima.

Samtidig som at klimatilpasning krever en koordinert innsats, gjelder **ansvarsprinsippet** og **sektorprinsippet** innenfor dette området. Meld. St. 33 (2012–2013) *Klimatilpasning i Norge* og behandlingen av denne gjennom Innst. 497 S (2012–2013) legger grunnlaget for det nasjonale arbeidet med klimatilpasning. Meldingen slår fast at **ansvarsprinsippet** skal gjelde i arbeidet med klimatilpasning. Ansvaret ligger hos den aktøren som har ansvaret for en oppgave eller en funksjon som blir berørt av klimaendringene. I tillegg til ansvarsprinsippet gjelder **sektorprinsippet**, som innebærer at alle departementer har ansvar for å sikre hensynet til klimaendringer innenfor egen sektor, jf. Prop 1 S (2020–2021) for Klima- og miljødepartementet. Dette innebærer at alle sektormyndigheter skal forberede og tilpasse seg til klimaendringene innenfor sitt ansvarsområde.

Klima- og miljødepartementet presiserer i intervju at det er viktig at ansvarsprinsippet er forstått og følges opp. Klima- og miljødepartementets rolle er å sørge for en felles kunnskapsbase, legge til rette for diskusjoner mellom sektormyndighet og bidra til at ulike myndigheter gir felles føringer til kommunene på området klimatilpasning.

9.1.2 Arenaer for samordning og informasjonsutveksling er etablert, men mange mener at samordning fortsatt er en utfordring

Interdepartementalt samarbeid om klimatilpasning

Som en del av koordineringsarbeidet har departementene de siste årene etablert ulike interdepartementale samordningsgrupper som berører arbeidet med klimatilpasning.

En interdepartemental gruppe ledet av Klima- og miljødepartementet hadde flere møter i perioden fra 2007 og fram til klimatilpasningsmeldingen kom i 2013. Klima- og miljødepartementet gjenopprettet den interdepartementale samarbeidsgruppen i 2019. Gruppen møtes to ganger i året.

Ifølge Klima- og miljødepartementet diskuterer departementene utfordringer i sektorene og hvordan Klima- og miljødepartementet, som koordinerende departement, eventuelt kan ta tak i disse. Gjennom denne gruppen kan departementene følge opp og forankre oppdrag som gjelder flere departementer, samt utveksle erfaring og informasjon. Blant temaene som behandles i arbeidsgruppen nå, er det pågående arbeidet med å kartlegge barrierer for å nå mål i klimatilpasningsarbeidet, generelle virkemidler som de statlige planretningslinjene, den årlige rapporteringen i tråd med klimaloven, stortingsmeldinger og handlingsplaner der klimatilpasning er et tema.

Klima- og miljødepartementet presiserer i brev at departementene har samarbeidet og hatt dialog om aktuelle saker også i tiden mellom 2013–2019 da det formelt ikke var en interdepartemental samordningsgruppe. Departementet viser i den forbindelse særlig til utarbeidelsen av de nye statlige planretningslinjene om klima- og energiplanlegging og klimatilpasning fastsatt i 2018.³⁷⁹ En viktig del av Klima- og miljødepartementets rolle er å bidra til at klimaendringene er en del av dagsorden i alle relevante politiske prosesser, som i utarbeidelsen av ulike stortingsmeldinger, strategier og handlingsplaner. I denne sammenheng har departementet tett dialog med sektordepartementene.

Det skjer også interdepartementalt arbeid i regi av andre departementer som berører klimatilpasning. For eksempel koordinerer Olje- og energidepartementet en naturfaregruppe mellom departementene på flom og skred. Olje- og energidepartementer opplyser i intervju at gruppen ble opprettet i 2020 og har hatt to møter. Departementene som deltar, er Landbruks- og matdepartementet, Klima- og miljødepartementet, Samferdselsdepartementet, Justis- og beredskapsdepartementet og Olje- og energidepartementet. Det er i hovedsak orienteringssaker, budsjettsaker og konkrete spørsmål som berører flere departementer, som tas opp i naturfaregruppen.

Miljødirektoratet har etablert en direktoratsgruppe for å styrke samarbeidet mellom de statlige aktørene

For å ivareta sin rolle som koordinerende etat har Miljødirektoratet, siden det overtok ansvaret i 2014, hatt løpende dialog med relevante direktorater.³⁸⁰ For å styrke dette arbeidet etablerte Miljødirektoratet i 2017 en direktoratsgruppe for klimatilpasning bestående av 15 direktorater/fagetater.³⁸¹ Første møte ble gjennomført mars 2018, og gruppen møtes en gang i året.

Direktoratsgruppen skal være en arena for informasjonsdeling, involvering og forankring av arbeidet med klimatilpasning. Gruppen skal også bidra til å skape læring, nettverksbygging og samarbeid for de som jobber med klimatilpasning på direktoratsnivå.³⁸²

Miljødirektoratet viser i intervju til at direktoratsgruppen involveres når oppdrag skal utføres. For eksempel ble gruppen bedt om innspill om barrierer og utviklingsbehov i klimatilpasningsarbeidet.³⁸³

Ifølge rapporten *Oppdatering av kunnskap om konsekvenser av klimaendringer i Norge* (2018) mener de fleste av deltakerne i direktoratsgruppen at Miljødirektoratet løser sine koordineringsoppgaver på en tilfredsstillende måte, og at den nye direktoratsgruppen kan være et godt tiltak for å bedre det tverrsektorielle samarbeidet om klimatilpasning. Flere av direktoratene vi har intervjuet, oppgir at de

³⁷⁹ Brev fra Klima- og miljødepartementet til Riksrevisjonen 8. desember 2021.

³⁸⁰ CICERO Senter for klimaforskning og Vestlandsforskning (2018) *Oppdatering av kunnskap om konsekvenser av klimaendringer i Norge*, s. 93–94.

³⁸¹ Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE) Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap (DSB), Kystverket, Vegdirektoratet, Avinor, Bane NOR, Jernbanedirektoratet, Kartverket, Riksantikvaren, Mattilsynet, Helsedirektoratet, Fiskeridirektoratet, Direktoratet for byggkvalitet, Landbruksdirektoratet og Miljødirektoratet.

³⁸² CICERO Senter for klimaforskning og Vestlandsforskning (2018) *Oppdatering av kunnskap om konsekvenser av klimaendringer i Norge*, s. 93–94.

³⁸³ Miljødirektoratet (2020) *Prioritering 96, TB2020 – Underlag for vurdering av behovet for ny politikk klimatilpasning*, brev til Klima- og miljødepartementet 17. desember 2020.

kjenner seg noe alene om klimatilpasningsoppgaver i sitt direktorat / sin etat og kan gjennom gruppen knytte kontakter og dra veksel på hvordan andre etater jobber og implementerer klimatilpasning.

Naturfareforum etablert for å styrke samordningen og identifisere forbedringspotensial i samfunnets forebygging og håndtering av naturfarer

For å styrke samarbeidet mellom nasjonale, regionale og lokale aktører om å redusere sårbarhet for uønskede naturhendelser etablerte flere av de ansvarlige direktoratene Naturfareforum i 2017.³⁸⁴ Forumet ledes av en styringsgruppe bestående av representanter fra DSB, NVE, Statens vegvesen, Bane NOR, Kartverket, Meteorologisk institutt, Landbruksdirektoratet, Kommunesektorens organisasjon (KS), Miljødirektoratet og en representant fra fylkesberedskapssjefene. Årlig arrangeres et toppledermøte med direktørene for etatene i styringsgruppen. Naturfareforum er organisert med et lite sekretariat som ivaretas av Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap, Statens vegvesen og Norges vassdrags- og energidirektorat.

Naturfareforums oppgave er å identifisere mangler eller forbedringspotensial i hvordan samfunnet forebygger og håndterer naturfarer, og foreslå tiltak for å ta tak i dette. Naturfareforum kan videre ta initiativ til, og gjennomføre, prosjekter på områder hvor det er særlig sektorovergripende utfordringer.³⁸⁵ Naturfareforums prosjekter etableres basert på konsensus og er åpen for interessenter utenfor styringsgruppen, og de deltakende parter stiller egne ressurser til disposisjon for samarbeidet. NVE opplyser i intervju at det ikke er tildelt øremerkede midler til Naturfareforum, og at oppmerksomheten derfor har vært på aktiviteter som kan raskt kan gi merverdi, og som krever personalressurser heller enn penger. Direktoratene som deltar, har derfor tatt for seg sektorovergripende temaer som for eksempel helhetlig risikostyring i små nedbørfelt og skogens betydning som vern mot flom, skred og overvann.

Det framgår videre av årsrapporten at Naturfareforum har fremmet forslag til departementene og gjennomført tiltak. Naturfareforum har foreslått overfor departementene å etablere et fond for finansiering av forebyggende tiltak mot naturskade / fysisk klimarisiko i eksisterende bebyggelse. DSB har i samarbeid med Naturfareforum etablerte Kunnskapsbanken, som samler data om risiko og sårbarhet for naturhendelser fra mange ulike kilder. Kunnskapsbanken vil gjøre data tilgjengelig og vil kunne bidra til å styrke forebyggende samfunnssikkerhetsarbeid lokalt, regionalt og nasjonalt.

Miljødirektoratet mener at rapportene fra de ulike prosjektene har bidratt til å styrke kunnskapen om ulike utfordringer innenfor klimatilpasning. Direktoratet mener også at det er en styrke at arbeidet til Naturfareforum er forankret hos topplederne i etatene.

DSB uttaler i intervju at selv med samordningsarenaer som Naturfareforum og direktoratsgruppen for klimatilpasning må man likevel gå via linjen for å få implementert anbefalte tiltak. Sektorprinsippet gjør det utfordrende å løse tverrsektorielle problemstillinger, som klimatilpasning og naturfare.

Fragmentert ansvar kan skape samordningsutfordringer

En utredning gjennomført av **CICERO Senter for klimaforskning** og **Vestlandsforskning** i 2018 peker på at arbeidet med å koordinere klimatilpasning på tvers av ulike sektorer i forvaltningen er styrket siden 2010, men sier samtidig at *«den statlige forvaltningen er organisert med sterke sektordepartementer med tilhørende direktorater samt relativt svake samordningsdepartementer. Denne situasjonen skaper utfordringer på politikkområder som forutsetter en effektiv koordinering og samordning på tvers av sektorer; en utfordring som også viser seg på klimatilpasningsområdet.»*³⁸⁶

³⁸⁴ Naturfareforum ble opprettet av blant annet Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap (DSB), Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE), Statens Vegvesen som en oppfølging av NIFS-prosjektet.

³⁸⁵ Prop. 1 S (2019–2020) for Klima- og miljødepartementet, s. 344.

³⁸⁶ CICERO Senter for klimaforskning og Vestlandsforskning (2018) *Oppdatering av kunnskap om konsekvenser av klimaendringer i Norge*

Kommunesektorens organisasjon og utviklingspartner (KS) har også tatt opp utfordringer ved samordning av klimatilpasningsarbeidet. KS har etterlyst bedre samordning av statlig politikk på klimatilpasningsområdet og ansvarsavklaring på områder der ansvaret er uklart, for eksempel for eksisterende bebyggelse.³⁸⁷

Næringsliv og forsikringsselskaper peker på at det er et behov for bedre samordning på nasjonalt nivå. Det er en utfordring at arbeidet med forebygging av klimaendringer er fragmentert på tvers av etater og departementer. Finans Norge anbefaler derfor i sin årsrapport for 2020 at myndighetene ser på hvordan koordinering og samarbeid kan forbedres, og får et mer synlig eierskap til klimatilpasning i Norge. Skift Norge er en organisasjon som består av 44 store norske selskaper. I et notat fra 2020 uttrykker organisasjonen bekymring for dagens organisering av klimatilpasningsarbeidet.³⁸⁸ Skift Norge mener den fragmenterte organiseringen av arbeidet utgjør en potensiell risiko som trolig gjør samfunnet mindre forberedt på klimaendringene og mer eksponert for risiko fra klimaendringer enn nødvendig.

I henhold til Parisavtalen er Norge forpliktet til å følge det globale tilpasningsmålet. Det innebærer å øke tilpasningsevnen, styrke klimarobustheten og redusere sårbarheten for klimaendringer med sikte på å bidra til bærekraftig utvikling og sikre en tilstrekkelige tilpasningsrespons sett i sammenheng med de temperaturmål som er gjengitt i artikkel 2 i avtalen.³⁸⁹ Departementene har laget en strategi for satsingen på klimatilpasning i norsk utviklingssamarbeid³⁹⁰, men det finnes ikke tilsvarende strategi, handlingsplan eller tilsvarende dokumenter på nasjonalt nivå som konkretiserer hvilke tiltak som skal gjennomføres i Norge, og som samordner ulike sektormyndigheters innsats på området. Klima- og miljødepartementet kommenterer i brev 8. desember 2021 at de anser at Meld. St. 33 (2012–2013) *Klimatilpasning i Norge* er gjeldende nasjonale strategi som gir føringer for arbeidet med klimatilpasning.

Klima- og miljødepartementet viser i intervju til at departementets koordineringsrolle innebærer å ha oversikt over hva som skjer, sørge for en samordnet oversikt og rapportere til Stortinget. Rapporteringen i budsjettproposisjonen er viktig fordi den går til Stortinget, og fordi den gir departementet et overblikk over status på området klimatilpasning. Departementets rolle er derfor i praksis å ha oversikt over status på et overordnet nivå og å etterspørre status, planer og forbedringsbehov fra andre myndigheter i deres arbeid med klimatilpasning heller enn å være en pådriver overfor de andre myndighetene. Klima- og miljødepartementets rolle er videre å sørge for at de ulike sektormyndighetene har en felles kunnskapsbase for å følge opp og legge til rette for diskusjoner mellom de ulike sektormyndighetene. I tillegg er det viktig at ulike myndigheter gir felles føringer til kommunene på området klimatilpasning. Mye av det praktiske arbeidet er delegert til Miljødirektoratet, som for eksempel kunnskapsinnhenting- og formidling, oppfølging av statsforvalternes arbeid og praktisk koordinering av rapportering fra andre sektorer til statsbudsjettet om status for klimatilpasningsarbeidet.

Klima- og miljødepartementet opplyser i intervju at det er opptatt av at ansvarsforhold skal være avklart. Skal ulike myndigheter klare å arbeide med klimatilpasning, må denne satsingen integreres i allerede etablerte arbeidsprosesser. Departementet viser derfor til at det i koordineringen av klimatilpasningsarbeidet ikke har vært lagt opp til at Klima- og miljødepartementet bygger dobbeltkompetanse på områder hvor andre etater har et tydelig definert ansvar og kompetanse. Eksempelvis ligger kompetansen på flom og skred hos Olje- og energidepartementet og Norges

³⁸⁷ KS (2018) *Innspill fra KS til 2. konsultasjonsmøte*; KS (2019) *KS' arbeid med klimatilpasning i kommunesektoren 2008–2019 – grunnlag for å drøfte veien videre*.

³⁸⁸ Skift Norge (2020) *Næringslivets rolle i klimatilpasningen av Norge*.

³⁸⁹ Parisavtalen, artikkel 7.

³⁹⁰ Departementene (2021) *Klima, sult og sårbarhet – Strategi for klimatilpasning, forebygging av klimarelaterte katastrofer og sultbekjempelse*. Strategi fra Justis- og beredskapsdepartementet, Utenriksdepartementet, Landbruks- og matdepartementet og Klima- og miljødepartementet 12. april 2021.

vassdrags- og energidirektorat, mens Samferdselsdepartementet og deres etater har kompetansen på transportinfrastruktur.

Klima- og miljødepartementet opplyser i brev at for å ivareta sitt ansvar for helheten er departementet avhengig av innspill fra de ulike sektordepartementene. Klima- og miljødepartementet har bedt sektordepartementene levere en kort beskrivelse av blant annet status og utfordringer innen sin sektor med frist 1. desember 2021. Klima- og miljødepartementet er særlig interessert i om det er områder med behov for rolleavklaringer, styrket veiledning og/eller styrket tverrsektorielt samarbeid.³⁹¹

Klima- og miljødepartementet påpeker for øvrig i brev at arbeidet med klimatilpasning er utviklet og styrket med utgangspunkt i stortingsmeldingen. Det som regjeringen eksplisitt sa de ville gjennomføre er ifølge departementet fulgt opp. Departementet viser i den sammenheng til at kunnskapsgrunnlaget er betydelig utviklet, og at det også er iverksatt både regulatoriske, informative og økonomiske virkemidler. Samordning og samhandling både nasjonalt og regionalt er ifølge departementet også styrket.³⁹²

Etter Klima- og miljødepartementets vurdering gir meldingen fortsatt, etter ti år, gode rammer for myndighetenes arbeid med klimatilpasning, både med hensyn til ansvarsdeling og viktige prinsipper som at arbeidet skal bygge på høye framskrivninger for utslipp for å ta hensyn til føre-var prinsippet.³⁹³

9.1.3 Samordning av arbeidet med klimatilpasning på tvers av sektorer mellom regionale og lokale myndigheter

På regionalt nivå har statsforvaltere og fylkeskommuner et ansvar for klimatilpasning. Statsforvalterne medvirker til at nasjonal politikk blir iverksatt gjennom dialog, veiledning og tilsyn med kommunene. Fylkeskommunene er regional planmyndighet og har ansvar for regional utvikling. På lokalt nivå har kommunene et ansvar for arealplanlegging og beredskap som setter dem i førstelinje i møte med klimaendringene.³⁹⁴

Statsforvalterne og nasjonale fagmyndigheter følger opp at kommunene ivaretar hensyn til klimatilpasning gjennom veiledning, tilsyn og innsigelser. Fagansvaret er fordelt mellom ulike statlige aktører. Statsforvalteren har fagmyndighet på områder som helse, miljø, arealforvaltning, landbruk og beredskap.³⁹⁵ Norges vassdrags- og energidirektorat har ansvar for flom, skred, kvikkleireskred og urbanhydrologi. Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap har et overordnet ansvar for beredskap, og Miljødirektoratet har ansvar for kunnskapsinnhenting og -formidling.³⁹⁶

Statsforvalterne i Vestland, Trøndelag og Oslo og Viken sier i intervju at ulike myndigheter arbeider godt med samordning på regionalt nivå, men at det kan være enkelte utfordringer. For eksempel er det ikke alltid opplagt hvilke naturfarer statsforvalterne har ansvar for å vurdere når de får saker på høring. Videre kan det være krevende for kommunene å forholde seg til mange etater.

Statsforvalteren i Trøndelag viser til at det er to fagmyndigheter for overvann. Miljødirektoratet og statsforvalterne har ansvar for forurensning fra overvannsnett (avløpsnett), men når vannet kommer ut av nettet, er urbanhydrologien NVEs ansvar. Statsforvalteren i Trøndelag har halvårlege dialogmøter med NVE der ett tema er grenseflatene mellom avløpsnett og overvannsnett og hvem som har ansvar i hvilke situasjoner.

³⁹¹ Brev fra Klima- og miljødepartementet til Riksrevisjonen 8. desember 2021.

³⁹² Ibid.

³⁹³ Ibid.

³⁹⁴ Miljødirektoratet (2019) *Veiledning til Statlige planretningslinjer for klimatilpasning*.

³⁹⁵ Kommunal- og moderniseringsdepartementet (2021) Virksomhets- og økonomiinstruks, instruks for statsforvalterne

³⁹⁶ Regjeringen (2021) *Naturfarer – hvem har ansvar for at nordmenn bor trygt?* Nyhetssak på regjeringen.no, 14. januar 2021.

I et brev til kommunene og fylkeskommunene september 2019 varslet NVE at de som høringspart i plansaker skulle prioritere kommuneplaner og områdeplaner samt reguleringsplaner der kommunene ba om bistand til konkrete faglige problemstillinger.³⁹⁷ De skulle dermed ikke uttale seg om alle reguleringsplanene. Statsforvalteren i Trøndelag mener at de ikke kan påta seg hele ansvaret med å følge opp reguleringsplanene på vegne av NVE. Statsforvalterne i Møre og Romsdal, Nord-Trøndelag og Troms sendte brev til NVE om dette i 2017 og 2018 hvor de var tydelig kritiske.³⁹⁸ NVE sier på sin side i intervju at de ikke har sluttet å gi innspill til reguleringsplaner. En god del av kommunene får standardiserte uttalelser til detaljreguleringsplaner, mens de kommunene som trenger ekstra oppfølging, får konkrete tilbakemeldinger, ifølge NVE. Antall årlige plansaker er doblet siden NVE fikk skredansvaret i 2009. NVE prioriterer å følge opp overordnede kommuneplaner, områdereguleringsplaner og viktige prinsipielle saker der kommunene ber om bistand. Men NVE gir normalt ikke uttalelse til detaljplaner. I sin risikorapport for 2021 skriver imidlertid NVE at det er en risiko for at kommuner oppfatter manglende konkret uttalelse fra NVE som et klarsignal til å iverksette tiltak.³⁹⁹ Ifølge rapporten har NVE i satsingsforslag til Olje- og energidepartementet bedt om styrking til å bygge opp kompetanse og veiledningskapasitet på arealplanlegging, men det er ikke foreslått å øke bevilgningen til disse områdene i 2021.

Statsforvalteren i Oslo og Viken viser til at det kan være utfordrende for kommunene å vite hvor den beste kilden til kunnskap er, siden ansvaret for klimatilpasning er spredt på ulike statlige etater, og at de har mange retningslinjer og veiledere å forholde seg til. Etter Justis- og beredskapsdepartementets syn er det viktig at DSB fortsetter med å videreutvikle metoder og veiledere som er egnet for kommunenes arbeid med klimatilpasning.⁴⁰⁰

Ansvar for stormflo og havnivåstigning er fordelt på flere statlige etater

Energi- og miljøkomiteen uttalte ved behandlingen av Meld. St. 33 (2012–2013) *Klimatilpasning i Norge* at regjeringen i meldingen ikke avklarer statlige ansvarsforhold på sentrale områder innen klimatilpasningsområdet som havnivåstigning.⁴⁰¹ Komiteen pekte derfor på at det var en svakhet ved meldingen at den ikke inneholdt en avklaring av ansvaret, og mente derfor at det var svært viktig at det ble avklart blant annet hvem som skal ha det statlige myndighetsansvaret for havnivåstigning.

Klima og miljødepartementet opplyser i brev at **ansvarsprinsippet** er førende for arbeidet med klimatilpasning. I 2016 fikk Miljødirektoratet i oppdrag å gjennomgå statlige forvaltningsorganers gjeldende ansvar og oppgaver vedrørende havnivå, stormflo og bølger, og relevante oppgaver som ikke var plassert.⁴⁰²

I Miljødirektoratets svar på oppdraget, jf. notat av 14. oktober 2016, viste Miljødirektoratet til en viss usikkerhet blant aktørene knyttet til om statlige faginstanser følger opp kommunenes arbeid med havnivå, stormflo og bølger i planlegging, og i så fall hvilket organ. Mange av henvendelsene til DSB, Kartverket og Miljødirektoratet lå innenfor fylkesmannens (nå statsforvalterens) ansvarsområde. Den opplevde usikkerheten kunne ifølge notatet skyldes at fylkesmannens ansvar ikke var godt nok kjent.

Videre viste Miljødirektoratet til at det for en del oppgaver og interesser, for eksempel byggesaksbehandling og vurdering av kritisk infrastruktur, vil være relevant å vurdere effekten av bølger i tillegg til stormflonivå. Potensielle konsekvenser av bølger kan også være relevant for arealplanlegging. Beregning av bølger er en faglig avansert og teknisk kompleks oppgave, og de færreste kommuner vil selv ha kompetanse til å gjøre nødvendige undersøkelser og beregninger. Kommunene har ifølge notatet på grunn av dette behov for føringer om når det må tas hensyn til

³⁹⁷ NVE (2017) *NVEs bistand og verktøy til arealplanleggingen*, brev til kommunene og fylkeskommunene 29. september 2017.

³⁹⁸ NRK (2021) *NVE har innført ny praksis – innrømmer at det kan føre til farlige utbygginger*, artikkel på NRKs nettsider 23. mars 2021 [Hentdato: 24. september 2021].

³⁹⁹ NVE (2020) *Overordnede risiko- og vesentlighetsvurderinger (risikorapport) 2021*.

⁴⁰⁰ Brev fra Justis- og beredskapsdepartementet til Riksrevisjonen 9. desember 2021.

⁴⁰¹ Innst. 497 S (2012–2013).

⁴⁰² Notat fra Miljødirektoratet til Klima- og miljødepartementet, *Svar på oppdrag om havnivå*, 14. oktober 2016.

bølgepåvirkning og hvilken kunnskap de skal bruke. Ansvaret for å utvikle krav og metoder for beregning av bølgepåvirkning var på tidspunktet notatet ble laget ikke plassert.

Miljødirektoratet opplyser i intervju at det er statsforvalterne som følger opp havnivåstigning og stormflo. Statsforvalteren gir innsigelser innenfor sine fagområder naturmiljø, forurensning, samfunnssikkerhet og landbruk). Andre myndigheter har sektoransvar på andre områder. For eksempel gir NVE innsigelser på flom, skred og der havnivåstigning og stormflo vil påvirke flomsituasjonen.⁴⁰³ Både statsforvalteren og NVE kan kommentere i sin tilbakemelding til kommunene at et gitt område vil bli utsatt for stormflo. Dersom havnivåstigning påvirker kulturminner, vil det være fylkeskommunen som er innsigelsesmyndighet. Kystverket har ansvaret på sine områder. DSB har et spesielt ansvar for å samordne samfunnssikkerhetsarbeidet, og de skal gjennom denne rollen veilede kommunene i hvordan prognoser for havnivåstigning skal brukes i planarbeidet. Miljødirektoratets rolle er å framskaffe kunnskapsgrunnlaget om havnivåstigning og gjøre den tilgjengelig for andre som skal bruke det.

DSB viser i intervju til at de må hjelpe kommunene med havnivåspørsmål ettersom ingen statlige etater har et særskilt ansvar for dette i dag. DSB mener likevel det er mye som tilsier at ett statlig organ bør få ansvar for området. Havnivåstigning og stormflo vil gi permanente konsekvenser, noe som krever tiltak i utsatte områder med eksisterende bebyggelse, for eksempel Bryggen i Bergen og Vågen i Stavanger. I forbindelse med det kommunale planarbeidet etterspør særlig små kommuner tydeligere føringer for hvordan de skal ivareta hensynet til havnivåstigning. Kommunene har behov for at en utpekt statlig myndighet har det faglige ansvaret for dette området. DSB viser videre til at statsforvalteren kan gi innsigelse dersom havnivåstigning/stormflo ikke behandles i risiko- og sårbarhetsanalyser, eller funn fra disse ikke er fulgt opp i planmessige tiltak. Statsforvalterne har ulik praksis på området, avhengig av hvilken vekt det enkelte embetet legger på temaet, ifølge DSB.

Statsforvalteren i Trøndelag sier i intervju at vurderinger av havnivåstigning er vanskelig for kommunene. Analysene krever lange tidsperspektiv, tallene endrer seg, og kunnskap om hvor lenge bygninger skal stå, kan være uklare. Statsforvalteren i Vestland sier i intervju at klimaprofiler fra Norsk klimaservicesenter og DSBs veileder om havnivåstigning hjelper kommunene i dette arbeidet. Statsforvalteren i Vestland påser at kommunene langs kysten har vurdert havnivåstigning og stormflo i ROS-analysene knyttet til kommuneplanens arealdel og reguleringsplanene. Havnivåstigning og stormflo er derfor ifølge statsforvalteren i Vestland en av de enkleste naturfarene for kommunene å ta hensyn til i sine ROS-analyser.

Trondheim kommune viser også til at det ville vært nyttig om ansvaret for havnivåstigning lå til ett statlig departement i stedet for flere. Nå må kommunene forholde seg til DSB, NVE, Miljødirektoratet, Statsforvalteren og fylkeskommunen. Det ville vært enklere for kommunen å forholde seg til ett departement når de har behov for hjelp i saker som omhandler havnivåstigning.

Klima- og miljødepartementet opplyser i brev at det anser at ansvaret for havnivåstigning som plassert, og at arbeidet med samfunnssikkerhet knyttet til havnivåstigning og stormflo er godt ivarettatt. Departementet viser videre til at det har vært gjennomført en del arbeid knyttet til havnivåstigning siden Meld. St. 33 (2012–2013) *Klimatilpasning i Norge*.⁴⁰⁴ Miljødirektoratet fremskaffet oppdaterte prognoser for havnivåstigning og stormflonivåer langs norskekysten i etterkant av FNs klimapanelers lansering av sin femte hovedrapport i 2013/2014. For å hjelpe kommunene til å bruke rapportens tallgrunnlag i den kommunale planleggingen, utga DSB en oppdatert temaveiledning om

⁴⁰³ I *Sjekkliste for reguleringsplan - vurdering av tema innen NVEs forvaltningsområder* (datert 5. november 2020) vises det til at stormflo skal vurderes i sammenheng med om det er flomfare, dvs. der flomutsatte elver går ut i havet. Andre vurderinger knyttet til havnivåstigning eller stormflo er ikke nevnt. I *Nasjonale og vesentlige regionale interesser innen NVEs saksområder i arealplanlegging - Grunnlag for innsigelse*, veileder 2/2017 (2017) er ikke stormflo nevnt. I *H-2/14 Retningslinjer for innsigelse i plansaker etter plan- og bygningsloven* (2014) er verken havnivåstigning, stormflo eller klimatilpasning nevnt.

⁴⁰⁴ Brev fra Klima- og miljødepartementet til Riksrevisjonen 8. desember 2021.

havnivåstigning og stormflo i 2016. Kartverket gjorde også tallgrunnlaget tilgjengelig gjennom temasiden *Se havnivå*.

I forbindelse med at FNs klimapanelers sjette hovedrapport utgis i 2021/2022, har Miljødirektoratet igangsatt oppdatering av det overnevnte kunnskapsgrunnlaget.⁴⁰⁵ I tillegg til analyse av havnivåstigning og stormflo som før, vil rapporten inkludere en klimatologisk oversikt over nåværende bølgepåvirkning langs norskekysten. Tallgrunnlaget i rapporten blir gjort ytterligere tilgjengelig i en oppdatert veileder og gjennom karttjenester som Kartverkets *Se havnivå i kart* og Norsk klimaservicesenters *Klimaframskrivninger*.

Klima- og miljødepartementet opplyser videre at Miljødirektoratet har etablert en referansegruppe for å diskutere forvaltningen av havnivåstigning, stormflo og bølgepåvirkning, samt støtte oppdateringen av det norske kunnskapsgrunnlaget. Referansegruppen består av DSB, Kartverket, Kystverket, NVE og Statens vegvesen, i tillegg til kommunene Stavanger, Trondheim og Vågan. Målet er at referansegruppens arbeid skal kunne ut i et kunnskapsgrunnlag som blir mest mulig relevant, brukervennlig og forståelig for kommunene og resten av forvaltningen.

9.1.4 Miljødirektoratets tilrettelegging av kunnskap for myndighetenes arbeid med klimatilpasning

Som nevnt innledningsvis i punkt 8.1 er kunnskapsutvikling et viktig virkemiddel Klima- og miljødepartementet bruker i sin rolle som tilrettelegger for myndighetenes helhetlige arbeid med klimatilpasning. Miljødirektoratet ivaretar dette arbeidet på vegne av departementet. Det følger av instruksen fra departementet at tilrettelegging, formidling og videreutvikling av **kunnskap** om klimaendringene i Norge er et sentralt ansvarsområde for Miljødirektoratet.⁴⁰⁶ Direktoratet opplyser i intervju at et viktig mål med dette er å gi Klima- og miljødepartementet et kunnskapsgrunnlag innenfor den videre politikkutformingen. Det er også en viktig del av arbeidet å formidle kunnskap til andre relevante aktører.

Miljødirektoratet skal også ha kunnskap og oversikt over globale klimaendringer og konsekvensene for Norge.⁴⁰⁷ Direktoratet er knutepunkt for, og formidler kunnskap fra, FN klimapanelers rapporter.⁴⁰⁸ Blant annet har direktoratet gitt Norsk klimaservicesenter i oppdrag å utarbeide rapporten *Klima i Norge 2100*, som bygger på funnene i FNs klimapanelers rapporter.⁴⁰⁹ Funnene her er ment å gi grunnlagsinformasjon for klimatilpasning i Norge.

Overfor kommunene har Miljødirektoratet et ansvar om å formidle kunnskap i samarbeid med andre etater. Dette gjør de gjennom **nettsiden klimatilpasning.no**. Miljødirektoratet opplyser i intervju at de her samler kunnskap fra de ulike sektormyndighetene og formidler relevant kunnskap og veiledning til kommunene.

Direktoratet har også ansvar for å veilede kommunene, i samarbeid med øvrige etater, i oppfølgingen av de statlige planretningslinjene for klima- og energiplanlegging og klimatilpasning.⁴¹⁰ Et viktig grunnlag for kommunenes oppfølging av de statlige planretningslinjene er **de fylkesvise klimaprofilene**, som Norsk klimaservicesenter har utarbeidet på oppdrag fra Miljødirektoratet.

Miljødirektoratet mener at klimaprofilene har vært et løft for klimatilpasningsarbeidet fordi de enkelt formidler kunnskap om klimaendringer i Norge på fylkesnivå til kommunene. Det gjør det lettere for kommunene å forstå og bruke klimaframskrivninger i sin planlegging. Det gjør det også lettere å

⁴⁰⁵ Ibid.

⁴⁰⁶ Jf. Instruks for virksomhets- og økonomistyringen i Miljødirektoratet. Fastsett av Klima- og miljødepartementet og trer i kraft 1. januar 2021, tildelingsbrev 2021 og intervju med Miljødirektoratet.

⁴⁰⁷ Jf. Instruks for virksomhets- og økonomistyringen i Miljødirektoratet. Fastsett av Klima- og miljødepartementet og trer i kraft 1. januar 2021.

⁴⁰⁸ FNs klimapanel (IPCC) – Miljødirektoratet (miljodirektoratet.no), [Hentdato 8. september 2021].

⁴⁰⁹ Klimaservicesenter, [Hentdato 8. september 2021].

⁴¹⁰ Jf. Instruks for virksomhets- og økonomistyringen i Miljødirektoratet. Fastsett av Klima- og miljødepartementet og trer i kraft 1. januar 2021

formidle klimaendringene lokalt til den politiske og administrative ledelsen i kommunene. Direktoratet opplyser at Norge har vært tidlig ute med å lage klimaprofiler som kan formidles direkte til kommunene. Miljødirektoratet og statsforvalterne har siden klimaprofilen ble laget, orientert kommunene gjennom veiledning, foredrag og webinarer om disse. Som vist i 5.1.1 og 5.2.3 har imidlertid kommunene i begrenset grad brukt klimaprofilene i sitt arbeid innenfor beredskap og planlegging.

I tillegg gjør Miljødirektoratet, som koordinerende etat, **utredninger** om utvikling og status på klimatilpasningsarbeidet i kommunene. Over flere år har direktoratet fått utredninger fra blant andre Vestlandsforskning og CICERO Senter for klimaforskning, som bidrar til å belyse dette. Miljødirektoratet følger også med på andre aktørers arbeid her, som for eksempel det CICERO Senter for klimaforskning, Direktoratet for samfunnssikkerhet- og beredskap og KS gjør.

Miljødirektoratet opplyser i intervju at de bidrar med kompetansebygging og formidling på ulike nivåer gjennom kurs, veiledninger osv. Direktoratet har utarbeidet kurs som statsforvalterne holder (*Vær smart*-kurset). Miljødirektoratet og statsforvalterne har miljøfagsamlinger to ganger i året med både saksbehandlere og ledere. På disse samlingene tar Miljødirektoratet opp relevante forhold og sørger for formidling av kunnskap og veiledning av statsforvalterne.

Miljødirektoratet er opptatt av å synliggjøre hvordan klimaendringene, både hendelser og de mer gradvise endringene, vil treffe Norge på alle samfunnsområder, inkludert norsk økonomi. Direktoratet jobber derfor aktivt med å få fram ny kunnskap om klimaendringenes betydning for landet. I et notat til Klima- og miljødepartementet fra 2020, som skisserer forslag til tiltak for å videreutvikle klimatilpasningsarbeidet, peker Miljødirektoratet på at det å omsette kunnskap til handling ser ut til å være vanskelig, noe som utgjør en stor barriere for å nå det nasjonale målet om klimatilpasning, og at det er behov for å styrke samarbeidet på tvers av sektorområder og på alle forvaltningsnivåer.⁴¹¹ Klima- og miljødepartementet viser i intervju til at Miljødirektoratets notat om barrierer er fulgt opp i tildelingsbrevet til direktoratet for 2021, der de ber direktoratet innhente mer kunnskap på området. Departementet opplyser i brev at direktoratet har satt i gang arbeidet. En sammenstilling av kunnskap vil, ifølge departementet, være et godt utgangspunkt for å kunne analysere og vurdere hvordan ulike barrierer har utviklet seg over tid, hvordan de virker sammen og hvilke grep som kreves for å redusere barrierene. Prosjektet skal være ferdig i desember 2021.⁴¹²

Klima- og miljødepartementet sier i intervju at arbeidet med å opparbeide kunnskap og kartlegge utfordringer og barrierer er et kontinuerlig og krevende arbeid. Sektormyndighetene har et selvstendig ansvar for å tilegne seg nødvendig kunnskap og treffe tiltak innenfor sitt ansvarsområde, samtidig som at Klima- og miljødepartementet fortløpende skal identifisere hvor det er behov for mer kunnskap. Etter Klima- og miljødepartementets vurdering er kunnskapsgrunnlaget betydelig utviklet siden behandlingen av Meld. St. 33 (2012–2013) *Klimatilpasning i Norge*.⁴¹³

Klima- og miljødepartementet viser i brev til at nye perspektiver, sammenhenger og mulige synergieffekter mot andre politikk- og fagområder gir behov for å forstå klimatilpasning som del av en større omstilling i samfunnet. Å finne ut hvordan Norge kan bli mindre sårbart og tilpasse seg klimaendringene er et kontinuerlig arbeid. Følgene av klimaendringene blir stadig mer synlige for mange sektorer og samfunnsområder, og det vil ifølge departementet kreve mer av oss å tilpasse oss disse endringene.⁴¹⁴

⁴¹¹ Miljødirektoratet (2020) *Underlag for vurdering av behovet for ny politikk på klimatilpasningsfeltet*, vedlegg til brev til Klima- og miljødepartementet av 17. desember 2020 vedrørende prioritering 96 i Tildelingsbrev for 2020 fra Klima- og miljødepartementet.

⁴¹² Brev fra Klima- og miljødepartementet til Riksrevisjonen 8. desember 2021.

⁴¹³ Ibid.

⁴¹⁴ Ibid.

9.2 Departementenes kunnskap om kommunenes oppfølging av nasjonale føringer om klimatilpasning i samfunns- og arealplanleggingen

Hvert fjerde år legger regjeringen fram nasjonale forventninger til regional og kommunal planlegging for å fremme en bærekraftig utvikling i hele landet. De nasjonale forventningene skal følges opp i fylkeskommunenes og kommunenes arbeid med planstrategier og planer og legges til grunn for statlige myndigheters medvirkning i planleggingen. I nasjonale forventninger til regional og kommunal planlegging for perioden 2019–2023 fra mai 2019 viser regjeringen til at klimatilpasning vil bli en stor utfordring for samfunnsplanleggingen framover.⁴¹⁵ Regjeringen forutsetter derfor at fylkeskommuner og kommuner bruker oppdatert kunnskap om forventede klimaendringer, legger det høyeste utslippsscenarioet til grunn, at risiko- og sårbarhetsanalyser legges til grunn i plan- og byggesaksbehandlingen, og at konsekvenser av klimaendringer vurderes i planleggingen.

Forventninger om at kommunene og fylkeskommunene skal ta hensyn til klimaendringer har vært formidlet også i tidligere. I nasjonale forventninger til regional og kommunal planlegging for perioden 2011–2015, står det blant annet at regjeringen forventer at:

- kommunene kartlegger områder som er sårbare for klimaendringer og utarbeider risiko- og sårbarhetsanalyser som vurderer konsekvenser av klimaendringer
- kommunene skal vise stor aktsomhet med å planlegge for utbygging i fareområder og andre områder som kan berøres negativt av klimaendringer
- kommunene legger vekt på å redusere faren for tap av menneskeliv, samt forebygge skader på bygninger, infrastruktur, natur, kulturmiljøer og kulturminner

I nasjonale forventninger til regional og kommunal planlegging for perioden 2015–2019, forventer regjeringen at:

- fylkeskommunene og kommunene tar hensyn til klimaendringer og risiko og sårbarhet i sin samfunns- og arealplanlegging og byggesaksbehandling
- kommunene sikrer at det utarbeides risiko- og sårbarhetsanalyser for utbyggingsplaner, som gir et godt kunnskapsgrunnlag for å forebygge og redusere aktuelle risiko- og sårbarhetsforhold. Her skal kommunene ta særlig hensyn til naturfarer og eksisterende og fremtidige klimaendringer.

Klima- og miljødepartementet påpeker for øvrig i brev at ved endring av plan- og bygningsloven i 2019, ble forventningene til kommunene om å "ta klimahensyn gjennom reduksjon av klimagassutslipp og *tilpasning til forventede klimaendringer*..." tydeliggjort gjennom endringer i § 3-1 g.⁴¹⁶

9.2.1 Kunnskap om status for kommunenes oppfølging av statlige planretningslinjer for klimatilpasning

Regjeringen annonserte i Meld. St. 33 (2012–2013) *Klimatilpasning i Norge* at den skulle utarbeide statlige planretningslinjer for kommuners og fylkeskommuners arbeid med klimatilpasning i planleggingen. Planretningslinjene skulle integreres med eksisterende retningslinjer for klima- og energiplanlegging og bidra til samordning på tvers av ulike sektorer og forvaltningsnivåer, samt gjøre det enklere for kommuner og fylkeskommuner å ta hensyn til tilpasning til klimaendringer i sin planlegging og øvrige myndighetsutøvelse. I 2018, altså fem år etter at meldingen ble fremlagt, var planretningslinjene ferdigstilt.

⁴¹⁵ Kommunal- og moderniseringsdepartementet (2019) *Nasjonale forventninger til regional og kommunal planlegging 2019–2023*. Vedtatt ved kongelig resolusjon 14. mai 2019.

⁴¹⁶ Brev fra Klima- og miljødepartementet til Riksrevisjonen 8. desember 2021.

Formålet med statlige planretningslinjer er å konkretisere nasjonale forventninger til planleggingen og markere nasjonal politikk på områder som det er spesielt viktig at blir fulgt opp i planleggingen.⁴¹⁷ *Statlige planretningslinjer for klima- og energiplanlegging og klimatilpasning* ble fastsatt ved kgl.res. 28. september 2018. Tidligere retningslinjer for klima- og energiplanlegging ble med dette utvidet til også å gjelde klimatilpasning. Veilederen til de nye statlige retningslinjene ble publisert 5. desember 2019. Miljødirektoratet skal bistå med veiledning til statlige planretningslinjer om klimatilpasning.⁴¹⁸

Klima- og miljødepartementet sier i intervju at statsforvalterne skal følge opp kommunene i lys av de nye statlige planretningslinjene for klima- og energiplanlegging og klimatilpasning. Miljødirektoratet lager en samlet oversikt over statsforvalternes årsrapporter. Departementet har ikke mottatt ikke mottatt noen rapporteringer om hvordan veilederen følges opp av kommunene ennå. Klima- og miljødepartementet legger for øvrig til grunn at det er gitt en tydelig føring i de statlige planretningslinjene om å legge høyeste utslippsscenario til grunn når konsekvensene av klimaendringene vurderes i planarbeidet. Ulike former for veiledning og kompetanseheving er viktige virkemidler for at kommunene i større grad skal kunne følge opp denne føringen.

Fra 2014, etter at Meld. St. 33 (2012–2013) *Klimatilpasning i Norge* ble lagt fram, har statsforvalterne fått oppdrag om å informere om kunnskapsgrunnlag og bidra til at kommunene tar hensyn til klimaendringer.⁴¹⁹ Blant annet ber departementet statsforvalteren om å ha dialog med alle kommuner og formidle relevant kunnskap og informasjon om klimatilpasning og klimaendringer, og følge opp kommunene for å iverksette nasjonale føringer for tilpasning til klimaendringer. Miljødirektoratet har også veiledet statsforvalteren i disse oppgavene. I tillegg har statsforvalterne mottatt konkrete føringer innen samfunnssikkerhet fra Justis- og beredskapsdepartementet.⁴²⁰

Se faktaboks 17 for føringer gitt i tildelingsbrev siden 2018.

Faktaboks 17 Føringer fra Klima- og miljødepartementet til statsforvalterne i tildelingsbrevene for 2018–2021

- For 2018 ble statsforvalterne bedt om å rapportere på hvordan klimaendringer og klimatilpasning ble tatt hensyn til i plansakene for 2018, og gi en vurdering av hvor godt klimaendringer var ivaretatt i disse sakene. En av årsakene til dette oppdraget var ønsket om å få en oversikt over status før den statlige planretningslinjen ble tatt i bruk. Miljødirektoratet rapporterte til Klima- og miljødepartementet i 2019 en oppsummering av tilbakemeldingene fra statsforvalterne.
- I 2019 skulle statsforvalterne informere om, være pådriver og veilede kommunene om de nye statlige planretningslinjene for klima- og energiplanlegging og klimatilpasning i kommunene.
- I 2020 skulle statsforvalterne sjekke at kommunene har tatt i bruk ny veiledning til klimatilpasning i statlige planretningslinjer for klima- og energiplanlegging og klimatilpasning, herunder i utforming av planstrategier etter plan- og bygningsloven. Dette var spesielt viktig siden retningslinjene var nye og ny planprosess ble satt i gang etter kommunevalget i 2019.
- I 2021 skulle statsforvalterne følge opp at klimatilpasning inngår i kommunens videre planarbeid, spesielt med fokus på kommuneplanarbeidet (både samfunnsdel og arealdel), men også i reguleringsplansaker.

⁴¹⁷ Kommunal- og moderniseringsdepartementet (2020) Lovkommentar til plandelen av plan- og bygningsloven, side 84–85. Lovkommentar til plandelen av plan- og bygningsloven (2020).

⁴¹⁸ Klima- og miljødepartementet (2020) *Instruks for virksomhets- og økonomistyringen i Miljødirektoratet*, fastsatt av Klima- og miljødepartementet i medhold av § 3 i *Reglement for økonomistyring i staten* og trådte i kraft 1. januar 2021.

⁴¹⁹ Brev fra Klima- og miljødepartementet til Riksrevisjonen 8. desember 2021.

⁴²⁰ Ibid.

Klima- og miljødepartementet opplyser for øvrig i brev at det vil være interessant å vurdere kommunale planer som er utarbeidet etter 2019, og presiserer at det vil ta noe tid før effekten av de nye statlige planretningslinjene og veilederen kan ses.⁴²¹ Departementet opplyser i intervju at det forventer at oppdraget Miljødirektoratet har fått gjennom tildelingsbrevet for 2021 om å ytterligere kartlegge barrierer i klimatilpasningsarbeidet, vil kunne gi bedre forståelse av hva som er vanskelig for kommunene.

Miljødirektoratet uttaler i intervju at statsforvalternes rapportering til direktoratet er hovedkilden til informasjon om hvordan kommunen arbeider med klimatilpasning. Statsforvalterne skal rapportere om hvordan de bistår og veileder kommunene, og om kommunene bruker statlige planretningslinjer for klimatilpasning og bruker mulighetene til å stille krav i sitt planarbeid. Denne typen informasjon er noe Klima- og miljødepartementet har bedt om over flere år i tildelingsbrevet og i virksomhets- og økonomiinstruksen til statsforvalterne.

Kommunal- og moderniseringsdepartementet forventer at kommunene følger de nasjonale føringene som er gitt på området, og som er hjemlet blant annet i plan- og bygningsloven. Kommunal- og moderniseringsdepartementet opplyser at de ikke har løpende oversikt over hva som er status på området. Departementet innhenter kunnskap om kommunenes arbeid gjennom ulike rapporter, som evalueringer utført av KS, og CICERO Senter for klimaforsknings rapporter. Departementet får noe informasjon gjennom kommunenes rapportering i KOSTRA og SSBs statistikk. Disse kildene gir ifølge departementet gode indikasjoner på hvordan kommunene følger opp de statlige føringene. Departementet får også informasjon om hvordan kommunene følger opp nasjonale føringer, via innsigelser som fremmes av statsforvalter og statlige myndigheter på området. Dersom det ikke fremmes innsigelser, kan dette, etter departementets vurdering, være et tegn på at kommunene tar hensyn til klimatilpasning og naturfarer i planleggingen. Planavdelingen i departementet har ikke et eget direktorat til å forvalte planarbeidet og har derfor små muligheter til å aktivt følge opp og skaffe seg oversikt over kommunenes arbeid med klimatilpasning. For øvrig har Kommunal- og moderniseringsdepartementet tillit til at kommunene gjør det de har fått i oppdrag å gjøre innenfor arealforvaltningen på dette området.

9.2.2 Justis- og beredskapsdepartementets kunnskap om kommunenes arbeid med klimatilpasning som del av den kommunale beredskapsplikten

Justis- og beredskapsdepartementet viser i intervju til at kommunene har et selvstendig ansvar for samfunnssikkerhet og beredskap som følger av sivilbeskyttelsesloven og den kommunale beredskapsplikten. Departementet viser til at klimatilpasning inngår som en ordinær del av samfunnssikkerhetsarbeidet hvor hensyn til klimaendringer og forebygging av naturhendelser er viktige temaer. Det er statsforvalterne som følger opp kommunenes arbeid på dette området. Embetsstyringen av statsforvalterne er delegert til DSB, som følger opp statsforvalterne og har styringsdialog med dem. DSB utformer også styringsinstrukser og annet som gjelder styringen av statsforvalterne på dette området. Statsforvalterne har ansvar for å føre tilsyn og veilede kommunene.

Videre opplyser Justis- og beredskapsdepartementet at det de siste tre årene har hatt en egen styringsparameter i tildelingsbrevet til DSB, «Helhetlig forebygging og koordinering av beredskap mot klimarisiko og naturfareområdet». Parameteren inngår i DSBs ansvarsområde om å styrke lokalt og regionalt samfunnssikkerhetsarbeid. Dette har derfor vært et tema i oppfølgingen av DSB. Departementet viser til at klimatilpasning inngår som en ordinær del av samfunnssikkerhetsarbeidet

⁴²¹ Ibid.

hvor hensyn til klimaendringer og forebygging av naturhendelser er viktige tema. Det er viktig å ha oppdatert kunnskap for å kunne forebygge på best mulig måte.

DSB rapporterer i årsrapport for 2020 til Justis- og beredskapsdepartementet at kommunene er stabilt gode på å ivareta sitt ansvar for samfunnssikkerhet og beredskap i henhold til sivilbeskyttelsesloven.⁴²² Det framgår av årsrapporten at DSB mener det er store variasjoner med hensyn til kvalitet og prosesser for å utarbeide helhetlige risiko- og sårbarhetsanalyser (ROS) i kommunene. DSB rapporterer også om klimarisiko og naturfare, men ikke særskilt om hvordan kommunene ivaretar hensynet til klimatilpasning i beredskapsarbeidet.

DSB opplyser i intervju at de gjennom oppfølging av statsforvalterne er kjent med at kommunene avdekker risiko og sårbarhet som ikke nødvendigvis følges opp med tiltak. Se kapittel 5.4.1 om oppfølging av helhetlig ROS og 5.4.3 om tiltak i kommunal plan. Dette er ikke synliggjort i årsrapporten til Justis- og beredskapsdepartementet for 2020. Det framgår heller ikke i Klima- og miljødepartementets siste budsjettproposisjon at kommunene ikke følger opp risiko og sårbarhet som avdekkes i helhetlige risiko- og sårbarhetsanalyser.

Justis- og beredskapsdepartementet viser i intervju til at dersom behov for tiltak avdekkes gjennom arbeidet med helhetlig ROS, skal dette følges opp gjennom sektorlovgivningen. Når det gjelder sikringstiltak og varsling knyttet til flom, skred og stormflo, viser Justis- og beredskapsdepartementet til at dette er Olje- og energidepartementet og NVEs ansvarsområder.

Justis- og beredskapsdepartementet sier i intervju at statsforvalterne årlig rapporterer om deres oppfølging av samfunnssikkerhetsområdet og klimatilpasningsarbeidet i kommunene. DSB går gjennom rapporteringen og gir innspill til Justis- og beredskapsdepartementet om hvilke føringer de bør gi til statsforvaltere for neste periode. Klima- og miljødepartementet opplyser i brev at Miljødirektoratet og DSB samordner årlig innspillene som gis til henholdsvis Klima- og miljødepartementet og Justisdepartementet til tildelingsbrev og virksomhets- og økonomiinstruksen for statsforvalteren, for å samordne føringene og unngå overlapping av oppdrag og dobbeltrapportering.⁴²³

Justis- og beredskapsdepartementet opplyser at kravene det stiller gjennom tildelingsbrevet til statsforvalterne, går på hvor ofte helhetlig ROS skal oppdateres, gjennomføring av brukerundersøkelser, osv. Utover dette overlater departementet oppfølgingen av statsforvalterne til DSB. DSB får informasjon om blant annet kvaliteten på helhetlig ROS i kommunene gjennom sin oppfølging av statsforvalterne og kommunene og den årlige kommuneundersøkelsen. Dette gir etter departementets mening DSB grunnlagsinformasjon som bidrar til at de kan gi bedre veiledning til statsforvaltere og kommuner. DSB utarbeider også ulike digitale verktøy. Et eksempel er Kunnskapsdatabanken, som er ment å samle og dele informasjon og med dette gi kommunene et beslutningsgrunnlag for arbeidet med klimatilpasning.

⁴²² DSB (2021) *DSB årsrapport 2020*.

⁴²³ Brev fra Klima- og miljødepartementet til Riksrevisjonen 8. desember 2021.

9.3 Nasjonale mål og rapportering om status i klimatilpasningsarbeidet

9.3.1 Miljødirektoratets indikator for klimatilpasningsarbeidet måler prosess og ikke resultater

Nasjonale miljømål fastsettes av Klima- og miljødepartementet. For hvert miljømål måles tilstand og utvikling ved hjelp av miljøindikatorer.

En operasjonalisering av det nasjonale målet om at samfunnet skal forberedes på og tilpasses klimaendringene, fra Meld. St. 33 (2012–2013) *Klimatilpasning i Norge*, er at⁴²⁴:

- *Det er en positiv utvikling når det gjelder nasjonale myndigheters innsats for å tilpasse og forberede samfunnet på klimaendringene.*

Tilhørende dette, er det utviklet en egen indikator for klimatilpasning fastsatt av Klima- og miljødepartementet⁴²⁵:

- *Status for innarbeiding av rutiner, tiltak, strategier og virkemidler knyttet til klimatilpasning i sentrale sektorer*

Indikatoren er kvalitativ og skal si noe om nasjonale myndigheters innsats for å forberede og tilpasse Norge til klimaendringene innen sektorer som berøres av klimaendringenes konsekvenser. I omtalen av indikatoren på www.miljostatus.no skriver Miljødirektoratet at det er krevende å rapportere om status i arbeidet med klimatilpasning ettersom det handler om å redusere sårbarhet for noe som skal inntreffe fram i tid. Miljødirektoratet viser til at det ikke finnes internasjonalt etablerte metoder eller standarder for å måle utvikling på klimatilpasningsområdet. Miljødirektoratet framholder samtidig at utviklingen er positiv. Dette begrunner direktoratet med at klimatilpasningsarbeidet er integrert i stadig flere sektorer, og at samarbeid og kunnskapsgrunnlag er styrket. Miljødirektoratet viser også til at rutiner, tiltak, strategier og virkemidler i sentrale sektorer som handler om klimatilpasning, over tid vil kunne bidra til å gi informasjon om nasjonale myndigheters innsats og om policyutvikling på feltet.⁴²⁶

I et brev til Klima- og miljødepartementet fra desember 2020 skriver Miljødirektoratet at Norge mangler et helhetlig overvåkings-, rapporterings- og evalueringsstyringssystem for det nasjonale klimatilpasningsarbeidet.⁴²⁷ Direktoratet viser til at rapporteringskrav som følger av klimaloven, er prosessorientert, noe som for øvrig også er vanlig internasjonalt på området. Miljødirektoratet mener likevel at det kan være behov for å rette oppmerksomheten mot å evaluere og måle resultater/effekt av tiltak og innsats slik det europeiske miljøbyrået har anbefalt.⁴²⁸

Miljødirektoratet skriver videre i notatet at mangel på tydeligere føringer og krav kan føre til at klimatilpasning nedprioriteres i sektorene. Miljødirektoratet viser samtidig til at det er metodiske utfordringer forbundet med måling og evaluering av klimatilpasning. Men direktoratet mener likevel et slikt system kan være verdifullt for å justere innsats og tiltak, identifisere relevante aktører og bidra til å synliggjøre verdien av klimatilpasning.

Miljødirektoratet skriver at de er kjent med at flere kommuner etterspør systemer for overvåking, rapportering og evaluering til bruk lokalt. Direktoratet viser her til at etablering av et system for

⁴²⁴ Klima- og miljødepartementet (2021) *Norges miljømål*. Hentet fra nettsiden Miljøstatus (administreres av Miljødirektoratet) [Hentedato 4. mai 2021].

⁴²⁵ Miljødirektoratet (2021) *Miljøindikator 5.6.1: Status for innarbeiding av rutiner, tiltak, strategier og virkemidler knyttet til klimatilpasning i sentrale sektorer*. Fra nettsiden Miljøstatus som administreres av Miljødirektoratet, 4. mai 2021.

⁴²⁶ Miljødirektoratet (2021) *Miljøindikator 5.6.1 Status for innarbeiding av rutiner, tiltak, strategier og virkemidler knyttet til klimatilpasning i sentrale sektorer. Framgang i arbeidet med klimatilpasning*. [Hentedato 23. september 2021].

⁴²⁷ Miljødirektoratet (2020) *Underlag for vurdering av behovet for ny politikk på klimatilpasningsfeltet*, vedlegg til brev til Klima- og miljødepartementet av 17. desember 2020 vedrørende prioritering 96 i Tildelingsbrev for 2020 fra Klima- og miljødepartementet.

⁴²⁸ EEA (2020) *Monitoring and evaluation of national adaptation policies throughout the policy cycle*. EEA report 06/2020.

kommunene for eksempel kan ses i lys av føringer og krav i statlige planretningslinjer. Et slikt system ville kunne bidra til kunnskap om hvordan hensynet til klimaendringer ivaretas i kommuner og fylkeskommuners planarbeid.

Klima- og miljødepartementet bekrefter i intervju at resultatindikatoren som er etablert, er prosessfokusert. Departementet ser at det kan være behov for et rapporteringssystem som viser resultater av arbeidet og effekter av tiltak. Et slikt system er imidlertid metodisk krevende å etablere. Det nasjonale målet er at samfunnet skal forberedes på og tilpasses klimaendringene.

9.3.2 Den årlige redegjørelsen i statsbudsjettet omhandler forvaltningens innsats innen klimatilpasning

I henhold til lov om klimamål (klimaloven) skal regjeringen redegjøre i den årlige budsjettproposisjonen for hvordan Norge forberedes på og tilpasses klimaendringene. Redegjørelsen inngår i Klima- og miljødepartementets budsjettproposisjon og ble første gang rapportert i 2018.⁴²⁹ I rapporteringen redegjør Klima- og miljødepartementet for hvordan arbeidet med klimatilpasning følges opp i ulike sektorer i kapitlet som har tittel «Klimatilpasning i og på tvers av sektorer». Listen under viser hvilke undertemaer det rapporteres på i dette kapitlet i Prop. 1 S (2018–2019) for Klima- og miljødepartementet:

- samfunnssikkerhet og naturfare (DSB, NVE, Kartverket)
- natur, miljø og økosystemer (Miljødirektoratet, Riksantikvaren, Landbruksdirektoratet, LMD, Mattilsynet)
- infrastruktur og samferdsel (Kystverket, Statens vegvesen, Bane NOR, Avinor, DIBK)
- industri og næringsliv (NFD)
- helse (FHI)
- utenriks- og sikkerhetspolitikk (UD)

Som det framgår, er det kun et utvalg av temaer det rapporteres på, og ikke alle statlige myndigheter og departementer rapporterer om hva som gjøres for å forberede sektorene på klimatilpasning. For eksempel inngår ikke rapportering fra sektorene finans og forsvar.⁴³⁰ Flere av temaene er sentrale i arbeidet med klimatilpasning, som samfunnssikkerhet, naturfare, miljø og infrastruktur. Klima- og miljødepartementet viser til i brev at det kan variere fra år til år hvilke etater som gir innspill til rapporteringen.⁴³¹

Vi har i forbindelse med undersøkelsen gått gjennom rapporteringen som er gjengitt i Klima- og miljøverndepartementets budsjettproposisjon fra DSB, NVE, Kartverket, Miljødirektoratet, Landbruksdirektoratet, Landbruks- og matdepartementet og transportvirksomhetene. Gjennomgangen viser at rapporteringen gir en relativt god oversikt over aktivitetene og arbeidet disse virksomhetene har utført. Aktiviteter de har gjennomført, kan eksempelvis handle om utarbeiding av kartlegginger, veiledere og strategier samt iverksetting av konkrete sikringstiltak. Rapporteringen fra andre virksomheter gir enten et kort innblikk i hvilke aktiviteter som er gjennomført, eller hvilke overordnede konsekvenser klimaendringene vil ha.

Det er vanskelig å lese ut av rapporteringen hvor langt forvaltningen har kommet i å forberede Norge på klimaendringene. Hva som gjenstår av kartlegging, hvor risikoen er høy, og hvor det bør iverksettes

⁴²⁹ Prop. 1 S (2018–2019) for Klima- og miljødepartementet.

⁴³⁰ Det er for eksempel ikke urimelig å forvente at klimaendringene vil kunne medføre finansiell risiko for offentlige finanser, for eksempel om det blir behov for kostbare statlige tiltak, eller om konsekvensene påvirker statens framtidige inntektsmuligheter. Dette er blant annet berørt i Meld. St. 14 (2020–2021) *Perspektivmeldingen 2021*, side 36. For forsvaret vil klimaendringene kunne ha sikkerhetspolitiske konsekvenser, jf. Prop. 14 S (2020–2021) *Evne til forsvar – vilje til beredskap – Langtidsplan for forsvarssektoren*, side 12.

⁴³¹ Brev fra Klima- og miljødepartementet til Riksrevisjonen 8. desember 2021.

forebyggende tiltak, framgår i liten grad. En konsekvens av dette er at rapporteringen blir en gjengivelse av hva som gjøres, og i mindre grad av hva som oppnås, og hva som gjenstår av arbeid.

I et notat til Klima- og miljødepartementet fra desember 2020 peker **Miljødirektoratet** på flere barrierer for å nå mål om klimatilpasning.⁴³² En av barrierene er ifølge direktoratet mangel på tydelige føringer eller krav til enkeltsektors arbeid, noe som kan føre til at klimatilpasning nedprioriteres i sektorene. **Miljødirektoratet** viser i intervju til at direktoratet mottar rapporteringen fra sektorene og lager utkast til Klima- og miljødepartementets årlige rapportering i statsbudsjettet. Miljødirektoratet viser til at transportvirksomhetene årlig gir en oppdatering på et overordnet nivå om hvordan de arbeider med klimatilpasning. Det er noe dialog rundt rapporteringen, men Miljødirektoratet har begrenset grunnlag for å kunne vurdere dens kvalitet. Rapporteringen bygger på selvrapportering, og teksten er relativt overordnet. Direktoratet har ikke noe grunnlag til å vurdere kvaliteten eller overprøve det som rapporteres fra direktoratene.

Etter **Klima- og miljødepartementets** vurdering gir rapporteringen et bilde av utviklingen i tiltak, virkemidler og et samlet bilde av innsatsen. Rapporteringen gir imidlertid ikke grunnlag for å evaluere innsatsen eller for å si noe om effekten av tiltakene, ifølge departementet. Rapporteringen fra blant annet Samferdselsdepartementet og Olje- og energidepartementet gir ifølge departementet en god oversikt over arbeidet som gjøres, og status for dette arbeidet. Samtidig gir ikke denne informasjon nødvendig grunnlag for å evaluere effekten av innsatsen.

Klima- og miljødepartementet påpeker i brev at regjeringen på egnet vis skal rapportere årlig til Stortinget om hvordan Norge forberedes på og tilpasses klimaendringene, jf. klimalovens § 6. I ordlyden er det ikke satt konkrete rammer for hvordan en slik rapportering skal skje, men det følger av forarbeidene at det skal gis en kort status for arbeidet med klimatilpasning. En mer utfyllende rapportering skal gis jevnlig, men med noe lengre mellomrom, og da fortrinnsvis knyttet opp mot andre rapporteringsforplikter etter Klimakonvensjonen og Parisavtalen. Siden klimaloven trådte i kraft i 2018 har det vært jobbet kontinuerlig med å få på plass gode prosesser for rapportering og god forankring i sektorene. Dette er ifølge Klima- og miljødepartementet, et arbeid i stadig utvikling.⁴³³

Klima- og miljødepartementet erkjenner at det i dag er liten eller ingen informasjon om effekter eller resultater av innsatsen for klimatilpasning.⁴³⁴ Årsaken til dette er at det mangler et system for måling, rapportering og evaluering (MRE). Miljødirektoratet har, sammen med andre direktorater, vurdert og foreslått ulike systemer for MRE og indikatorer for arbeidet med klimatilpasning. Departementet viser til Meld. St. 40 (2020–2021) *Mål med mening – Norges handlingsplan for å nå bærekraftsmålene innen 2030* der det står at regjeringen har som mål å utarbeide et helhetlig system for måling og evaluering av effekter av klimatilpasningstiltak og innsats nasjonalt, regionalt og lokalt.

⁴³² Miljødirektoratet (2020) *Underlag for vurdering av behovet for ny politikk på klimatilpasningsfeltet*, vedlegg til brev til Klima- og miljødepartementet av 17. desember 2020 vedrørende prioritering 96 i Tildelingsbrev for 2020 fra Klima- og miljødepartementet.

⁴³³ Brev fra Klima- og miljødepartementet til Riksrevisjonen 8. desember 2021.

⁴³⁴ Ibid.

10 Vurderinger

Ifølge FNs klimapanelers rapport fra august 2021 skjer klimaendringene raskere og blir mer intense. Klimaendringene fører allerede til mer ekstremt vær over hele kloden. I Norge vil temperaturene øke, og vi vil få mer nedbør. Det betyr at naturhendelser som flom og skred vil skje oftere og i nye områder. Hyppigere og mer intense styrtregnhendelser vil øke faren for flom i urbane områder. Havnivået vil stige, og hyppigheten av stormfloer vil øke betydelig.

Allerede i dag er om lag 191 000 bygninger innenfor kartlagte fareområder for flom, skred, kvikkleireskred og stormflo.⁴³⁵ 2000 bygninger med viktige samfunnsfunksjoner som barnehager, sykehjem, sykehus og kommunehus ligger innenfor fareområder.⁴³⁶ Med de klimaframskrivningene som norske myndigheter legger til grunn for arbeidet med klimatilpasning, vil flere bygninger bli utsatt for naturfare. For eksempel vil det i noen fylker bli 50 prosent flere flomutsatte bygninger fram til 2100. Stormflo med nivåer som i dag skjer hvert 200. år, vil forekomme mye hyppigere. På Vestlandet vil stormflo på denne størrelsen sannsynligvis inntreffe annethvert år fram til 2100.

Det er et nasjonalt mål at samfunnet skal forberedes på og tilpasses klimaendringene. Klimaendringene påvirker alle samfunnsområder, og Klima- og miljødepartementet har slått fast at dette krever utstrakt samarbeid, felles kunnskapsgrunnlag og tverrfaglige løsninger. Undersøkelsen viser at myndighetene mangler kunnskap om hvor utsatt eksisterende bebyggelse og transportinfrastruktur er for naturfare ved framtidige klimaforhold. Dette gir risiko for at det ikke iverksettes nødvendige forebyggende tiltak. Myndighetene mangler nødvendig oversikt over hvor langt Norge har kommet i arbeidet med klimatilpasning, og samordningen mellom nasjonale myndigheter er for svak. I lys av de betydelige konsekvensene klimaendringene vil ha, er det vår vurdering at myndighetenes arbeid ikke er tilstrekkelig for å tilpasse infrastruktur og bebyggelse til et klima i endring. Dette kan føre til unødvendig høye kostnader for samfunnet og kan også få konsekvenser for innbyggernes sikkerhet.

10.1 Myndighetene mangler nødvendig oversikt over fare for naturhendelser i et framtidig klima

Fordi klimaendringene rammer lokalt, utgjør kommunene førstelinjen i møte med klimaendringene, ettersom kommunene har ansvar for både beredskap og samfunns- og arealplanlegging. Kommunene har etter sivilbeskyttelsesloven et generelt og grunnleggende ansvar for å ivareta befolkningens sikkerhet og trygghet innenfor sine geografiske områder.⁴³⁷ Videre stiller plan- og bygningsloven krav om at kommunen skal ta hensyn til klimaendringene i planleggingen, og at planene skal fremme samfunnssikkerhet ved å forebygge risiko for tap av liv, skade på helse og miljø og tap av materielle verdier.

Statsforvalteren fører på vegne av Justis- og beredskapsdepartementet tilsyn med kommunenes arbeid etter sivilbeskyttelsesloven. Direktorat for samfunnssikkerhet og beredskap (DSB) gir veiledning. Videre veileder statsforvalterne kommunene i det kommunale planarbeidet på vegne av Kommunal- og moderniseringsdepartementet og Klima- og miljødepartementet. Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE), underlagt Olje- og energidepartementet, bistår kommunene gjennom både kartlegging og veiledning.

⁴³⁵ Områder som er kartlagt for fare for 200-årsflom, 1000- og 5000-årsskred, kvikkleireskred og 200-års stormflo. Stormflo er en beregning og ikke en kartlegging som er gjort ute i terrenget.

⁴³⁶ Områder som er farekartlagt for alle gjentakintervaller, dvs. at 20-, 200- og 1000-års flom, 100-, 1000-, og 5000-års skred, alle kvikkleireskred og alle stormfloer opp til 1000-års stormflo.

⁴³⁷ Jf. Innst. 311 L (2009–2010) om sivilbeskyttelsesloven

10.1.1 Flertallet av kommunene er for lite oppmerksom på hvilke konsekvenser klimaendringene vil ha

Kommunene skal som en del av beredskapsarbeidet gjennomføre helhetlige risiko- og sårbarhetsanalyser der de kartlegger hvilke uønskede hendelser som kan inntreffe, og hvordan de kan påvirke kommunen. Undersøkelsen viser at nesten alle kommuner i analysene belyser faren for naturhendelser og hvor sårbar kommunens infrastruktur og bebyggelse er for naturhendelser i **dagens** klima. De gjør det imidlertid i langt mindre grad med hensyn til framtidige klimaforhold. Under halvparten av kommunene belyser faren for naturhendelser i et lengre perspektiv enn de neste 12 årene. Kun 29 prosent har gjort vurderinger med tanke på klimaet 50 år fram i tid. Videre vurderer 36 prosent sårbarheten til infrastruktur og bebyggelse med et klima på lengre sikt enn 12 år og 19 prosent på lengre sikt enn 50 år.

I det kommunale planarbeidet skal kommunene vurdere langsiktige utfordringer og forebygge negative konsekvenser av klimaendringene når de disponerer arealene i kommunen. Dette følger av plan- og bygningsloven. Undersøkelsen viser at mange kommuner ikke planlegger med tanke på framtidig klima. Når det gjelder kommunens overordnede arealplanlegging, som danner grunnlaget for planlegging av videre utbygging i kommunen, var det kun 38 prosent av kommunene som hadde belyst hvordan klimaet ville påvirke faren for naturhendelser om 50 år eller mer. Dette er til tross for at kommunene i arealplanleggingen legger føringer for ny bebyggelse som vanligvis er planlagt å stå i lengre tid enn dette.

Samlet viser dette at kommunene i beredskapsarbeidet og i planarbeidet er for lite oppmerksom på hvordan framtidige klimaforhold vil påvirke både eksisterende og planlagt infrastruktur og bebyggelse. Andelen som har vurdert framtidig klima er etter vårt syn lav. Vi viser i den sammenheng til både klimaendringenes betydelige innvirkning på samfunnssikkerheten og at det er satt et tydelig nasjonalt mål om at samfunnet skal forberedes på og tilpasses klimaendringene. Etter vår vurdering burde kommunene hatt et lengre tidsperspektiv for å kunne være forberedt på konsekvensene av klimaendringene.

10.1.2 Analyser og planer utarbeidet av kommunen er i mange tilfeller ikke grundige eller oppdaterte

Undersøkelsen viser at det varierer hvor godt kommunene har analysert naturfaren. De helhetlige risiko- og sårbarhetsanalysene som blir utført i forbindelse med beredskapsarbeidet, mangler i mange tilfeller en vurdering av hva de forventede klimaendringene vil bety for kommunen i praksis.

Når det gjelder risiko- og sårbarhetsanalysene som utføres i tilknytning til kommuneplanens arealdel, mener flere av de vi intervjuet, at analysene kunne vært grundigere og mer konkrete. Mange kommuner synes det er vanskelig å gjennomføre risiko- og sårbarhetsanalyser i forbindelse med planarbeidet. Dessuten overføres kunnskap fra de ulike prosessene i liten grad. For eksempel følger mange kommuner ikke opp problemområder avdekket i den helhetlige risiko- og sårbarhetsanalysen videre i det kommunale planarbeidet.

Når det gjelder reguleringsplanene, peker flere av de vi har intervjuet, på at analysene ofte kan være utført av konsulenter uten den nødvendige kompetansen. Særlig de små kommunene mangler kompetansen til å stille de rette kravene til konsulentene. I tillegg mangler mange av kommunene kompetanse til å vurdere leveransen de får fra konsulentene.

En annen utfordring er at vedtatte planer ikke blir endret selv om det kommer nye krav eller oppdatert kunnskap om naturfare. Spørreundersøkelsen vi har gjennomført blant kommunene, viser at få kommuner opphever tidligere vedtatte planer selv om de avdekker ny naturfare i planarbeidet. En

konsekvens av at få kommuner opphever tidligere planer selv om de avdekker naturfare, er at naturfare i for liten grad tas hensyn til i planleggingen.

Undersøkelsen viser at kommunene heller ikke bruker godt nok de fylkesvise klimaprofilene Norsk klimaservicesenter har utarbeidet de senere årene som er ment å være et verktøy for kommunenes planarbeid. 72 prosent av kommunene har ikke brukt de regionale klimaprofilene i arbeidet med kommuneplanens arealdel. Når i tillegg en del kommuneplaner er 10 år gamle eller eldre, blir planene utdaterte og ikke egnet som verktøy for å håndtere risikoen knyttet til et klima i endring.

Samlet mener vi det er risiko for at kommuner tillater utbygging i områder med framtidig naturfare uten å ha risikovurdert dette tilstrekkelig i forkant.

10.1.3 Statlige og kommunale kartlegginger gir ikke god nok oversikt over fareområdene i Norge

Kartlegging av naturfare skjer både gjennom statlig farekartlegging og gjennom kartlegginger kommunene gjør i beredskapsarbeidet og planarbeidet. Farekartlegginger brukes for å gi et mer detaljert bilde av fareområdene enn hva som framgår av de mer overordnede risiko- og sårbarhetsanalysene. I tillegg utreder utbygger fare ved nye utbygginger.

Undersøkelsen viser at farekartleggingen i kommunene i hovedsak skjer i områder med planlagt utbygging, ikke i områder som er ferdig utbygget. Dette innebærer at risiko- og sårbarhetsanalysene som utføres i forbindelse med beredskapsarbeidet og i planarbeidet, ikke gir en god og fullstendig oversikt over naturfaren i kommunen. Og som vi har vist i punkt 10.1.1, belyser kommunene i for liten grad faren for naturhendelser ut fra framtidens klima, verken på mellomlang eller lang sikt. Dette svekker ytterligere kommunenes mulighet til å tilpasse infrastruktur og bebyggelse til et framtidig klima.

Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE), som er statlig myndighet for flom og skred, utarbeider kart som viser hvor det er fare for flom og skred (aktsomhets- og faresonekart). Undersøkelsen viser imidlertid at de fleste av kartene bare er laget for dagens klima. De viser dermed ikke for eksempel hvor mye større en flomsone vil bli, eller hvor hyppig flommen vil forekomme i framtidens klima.

Kartene som viser områder med fare for flom, og som er utarbeidet etter 2012, tar hensyn til klimaendringene. Resten av kartene vil det ifølge NVE ta tid å oppdatere. Fram til dette er gjort, må kommunene selv beregne hvor stor flommen kan bli med klimaendringene.

I tillegg til at kartene ikke er oppdatert for å ta høyde for klimaendringene, er det områder som faller utenfor både de statlige og kommunale kartleggingene. Caseundersøkelsen vår i Voss kommune illustrerer problemet med dette. Kommunen opplyser at den alene ikke er i stand til å gjøre gode nok kartlegginger av all flomfare før den legger inn nye områder i kommuneplanens arealdel. Konkrete kartlegginger skjer derfor først ved utbygging. Ifølge Voss kommune er det på dette tidspunktet vanskeligere å sette begrensninger eller avvise reguleringsforslag fra utbyggere.

NVE vurderer i sin risikovurdering for 2021 at sannsynligheten for manglende kartlegging er høy, og at manglende kunnskap i samfunnet om fareområder utgjør en stor risiko. Når kritiske områder ikke er kartlagt godt nok, kan dette føre til at kommunene godkjenner utbygging i fareområder for flom og skred, ifølge direktoratet.

Kommunene kan få støtte til å vurdere faren for naturhendelser gjennom retningslinjer for arbeidet, statlig farekartlegging, økonomiske støtteordninger og veiledning. Staten gjennomfører også tilsyn. Likevel viser undersøkelsen at det i praksis kan være vanskelig for kommunene å bruke den kunnskapen og veiledningen de kan få, til å ta hensyn til klimaendringene i sine planer og risiko- og

sårbarhetsanalyser. I tillegg gjenstår det fortsatt arbeid med å oppdatere statlige farekartlegginger ut fra det endrede risikobildet klimaendringene skaper.

Samlet sett er det vår vurdering at kartleggingene ikke er tilstrekkelige for å møte et klima i endring. Når kritiske områder ikke er godt nok kartlagt, kan dette føre til at utbygging skjer i områder med naturfare. Dette handler i ytterste konsekvens om innbyggernes sikkerhet.

10.2 Sikring av eksisterende bebyggelse for framtidige klimaendringer blir ikke godt nok ivaretatt

Generelle krav om å ta hensyn til naturfarer ble forsterket i plan- og bygningsloven av 1985, og de ble senere ytterligere vektlagt i gjeldende plan- og bygningslov fra 2008. I 2010 ble de konkretisert og kvantifisert i den byggtekniske forskriften som trekker opp grensen for det minimum av egenskaper et bygg må ha for å kunne oppføres lovlig i Norge.⁴³⁸

Undersøkelsen viser at behovet for sikringstiltak er størst i områder der bebyggelse ble oppført før krav om klimatilpasning ble innført. 75 prosent av bygningene som er oppført i områder med naturfare, er bygget før generelle krav om å ivareta naturfare ble forsterket i 1985.⁴³⁹ Tilsvarende er 93 prosent av alle bygninger som er utsatt for skred, flom eller stormflo, bygget før kravene ble tatt inn i teknisk forskrift i 2010. Flesteparten av de fareutsatte bygningene har også blitt oppført før nasjonale farekartlegginger ble igangsatt. I 2021 anslo NVE at det vil koste 85 milliarder kroner om bygg som er utsatt for skred i bratt terreng, flom, erosjon og kvikkleireskred, skal sikres mot klimaendringene etter kravene i dagens byggtekniske forskrift.

Kommunene har i henhold til plan- og bygningsloven, sivilbeskyttelsesloven og naturskadeloven ansvar for tilpasning til framtidige klimaendringer, innbyggernes sikkerhet, samt å treffe forholdsregler mot naturskader. Samtidig viser undersøkelsen at kommunene sliter med å få iverksatt sikringstiltak for eksisterende bebyggelse. Ifølge DSB har flere kommuner stilt spørsmål om hvem som har ansvaret dersom avdekket risiko og sårbarhet ikke følges opp med tiltak og det oppstår en hendelse.

Videre tar kommunene ofte opp at sikringstiltak kan være kostbare, og at kommunen må vurdere om de har midler til å gjennomføre dem. Kommuner kan søke om tilskudd fra NVE til sikringstiltak. Undersøkelsen viser at mer enn halvparten av søknadene fra kommunene om tilskudd avslås fordi behovet for støtte er større enn midlene NVE har til rådighet.

Når naturskaden først har skjedd, er det flere erstatnings- og forsikringsordninger som kan tre inn for å dekke kostnadene for de som blir rammet. Ordningene gir imidlertid svake insentiver til forebygging og sikring framfor gjenoppretting og erstatning. Dette problemet er blant annet pekt på av klimarisikoutvalget, som framla sin rapport i 2018. Manglende insentiver til forebygging vil, ifølge klimarisikoutvalget, kunne føre til at klimatilpasningen blir mer samfunnsøkonomisk kostbar enn nødvendig.

I Meld. St. 15 (2011–2012) *Hvordan leve med farene – om flom og skred* pekte Olje- og energidepartementet på at det er noe usikkerhet knyttet til hvem som har ansvar for sikring av eksisterende bebyggelse. Naturskadeloven inneholder bestemmelser om at kommunene plikter å treffe forholdsregler mot naturskader (slik som bestemt i plan- og bygningsloven), samt ved nødvendige sikringstiltak. Olje- og energidepartementet har som en oppfølging av stortingsmeldingen vurdert om kommunens plikt skal presiseres ytterligere. Som en del av dette har departementet vært i

⁴³⁸ TEK10, som nå er videreført i TEK17. Kravene trekker opp grensen for det minimum av egenskaper et byggverk må ha for å kunne oppføres lovlig i Norge, og inneholder blant annet tekniske krav til sikkerhet mot naturpåkjenning i dagens klima.

⁴³⁹ Tall for overvann (potensial for vannakkumulasjon) er ikke med her.

dialog med NVE og andre departementer. Departementet har konkludert med at det er vanskelig å trekke en helt presis grense for kommunens ansvar.

Selv om departementet så langt mener det eksisterende lovverket er så tydelig som det kan være, er det like fullt svært krevende for kommunene å vite hvor langt deres ansvar strekker seg. Usikkerhet rundt ansvar kombinert med svake insentiver til forebygging innebærer risiko for at eksisterende bebyggelse ikke blir sikret mot naturfarer. Dette er særlig problematisk sett i lys av at svært mange bygninger ligger i områder som er utsatt for framtidige naturfarer.

10.3 Samferdselsdepartementet mangler oversikt over den eksisterende transportinfrastrukturens sårbarhet for framtidige klimaendringer

Veier, jernbane og havner utsettes for naturhendelser i dag og vil bli stadig mer utsatt for konsekvenser av klimaendringene i tiårene som kommer. Vedlikeholdsetterslepet for vei og jernbane gjør den eksisterende infrastrukturen mindre robust med tanke på å tåle klimaendringer. Klimaendringer medfører i tillegg at sikringstiltak vil måtte skje på steder som tidligere ikke var forbundet med naturfare.

Samferdselsdepartementet har i undersøkelsesperioden hatt det overordnede ansvaret for klimatilpasning av vei, jernbane og kystens infrastruktur.⁴⁴⁰ Dette innebærer ansvar for etatsstyringen av Statens vegvesen og Kystverket, og forvaltning av eierinteressene i Bane NOR SF. I 2020 ble ansvaret for fylkesveier, havner og moloer overført til fylkeskommunene som følge av regionreformen. Fiskerihavnene er imidlertid varslet tilbakeført til staten.⁴⁴¹ I tillegg er kommunene veimyndighet for kommunale veier.

10.3.1 Kartlegging av sårbarhet i eksisterende transportinfrastruktur er i stor grad gjort med utgangspunkt i dagens klima, ikke et framtidig klima

Klimatilpasning i transportsektoren handler i stor grad om å gjennomføre tiltak som reduserer risiko for skade når hendelser inntreffer.⁴⁴² For å kunne iverksette risikobaserte tiltak må man ha kartlagt infrastrukturens sårbarhet for klimaendringene.

Statens vegvesen, Kystverket og Bane NOR har kartlagt deler av infrastrukturen, men undersøkelsen viser at det er svakheter i kartleggingsarbeidet som er utført, og at det også mangler kartlegginger mange steder. For eksempel er mange kartlegginger gjort med utgangspunkt i dagens klima, ikke et framtidig klima. Det mangler derfor kartlegging av hvilke konsekvenser klimaendringene vil få for store deler av jernbanen og veinettet. Statens vegvesen sier for eksempel at risikoanalyser av eksisterende riksveier, som brukes til å rangere prioriterte veiprosjekter i forbindelse med nasjonal transportplan for å fjerne strekninger med høy risiko fra naturfare, i praksis ofte tar utgangspunkt i dagens klima. Havner og moloer er heller ikke kartlagt for naturfare, til tross for at stormflo vil forekomme betydelig oftere.

En gjennomgang av transportvirksomhetenes rapportering til Samferdselsdepartementet viser at de gjennomfører tiltak som gjør eksisterende infrastruktur mer robust mot naturfare. Det kan for eksempel være å skifte navigasjonsinnretninger til sjøs, utføre flom- og skredsikringstiltak og legge stikkrenner med større kapasitet under vei og bane. I rapporteringene skiller imidlertid ikke transportvirksomhetene mellom tiltak som tilpasser infrastrukturen til dagens klima, og tiltak som

⁴⁴⁰ Ansvaret for etatsstyringen av Kystverket er etter undersøkelsesperioden overført fra samferdselsministeren til fiskeri- og havministeren, jf. kgl.res. 22. oktober 2021.

⁴⁴¹ I Hurdalsplattformen for en regjering utgått fra Arbeiderpartiet og Senterpartiet (2021–2025) framgår det at regjeringen vil gjøre fiskerihavnene til et statlig ansvar. Det er ifølge Samferdselsdepartementet ikke tatt stilling til hvordan dette skal gjennomføres.

⁴⁴² Meld. St. 20 (2020–2021) *Nasjonal transportplan 2022–2033*.

gjennomføres av hensyn til et framtidig klima. Derfor er det vanskelig å vurdere om tiltakene bidrar til å gjøre eksisterende infrastruktur mer robust overfor framtidige klimaendringer. Overføring av eksisterende infrastruktur til fylkeskommunene har i tillegg bidratt til at Statens vegvesen og Kystverket mangler oversikt over klimatilpasningstiltak gjennomført av fylkeskommuner og andre eiere.

10.3.2 Tilpasning til et framtidig klima er bedre ivaretatt for ny transportinfrastruktur

Statens vegvesen, Bane NOR og Kystverket har ansvaret for å tilpasse infrastrukturen til klimaendringene. Undersøkelsen viser at de har integrert hensyn til klimatilpasning i eksisterende veiledere og retningslinjer for bygging av nye veier, jernbane og for den delen av kystens infrastruktur Kystverket har ansvar for. Når det planlegges og bygges ny statlig infrastruktur, stilles det dermed krav som tar utgangspunkt i kunnskap om framtidige klimaendringer.

Undersøkelsen viser samtidig at Samferdselsdepartementet ikke etterspør kunnskap om hvordan kommuner og fylkeskommuner ivaretar tilpasning av ny transportinfrastruktur. Dermed har ikke Samferdselsdepartementet oversikt over hvordan fylkeskommuner og kommuner ivaretar hensyn til klimaendringer ved bygging av ny infrastruktur som for eksempel fylkesveier, havner og moloer. Det mangler dessuten retningslinjer eller veiledere for hvordan havner skal dimensjoneres for klimaendringene.

10.3.3 Samferdselsdepartementet har ikke nødvendig styringsinformasjon om status for klimatilpasning av transportinfrastrukturen

Samferdselsdepartementet har siden 2015 hatt som mål å gjøre transportinfrastrukturen robust for framtidige klimaendringer. Samferdselsdepartementet stiller krav om at transportvirksomhetene i arbeidet med samfunnssikkerhet skal følge opp målene, kravene og prioriteringene i *Strategi for samfunnssikkerhet i transportsektoren*. Ifølge strategien skal klimatilpasningsarbeidet være målbart, systematisk og sporbart og inngå som en integrert del av etatenes virksomhet.

Samferdselsdepartementet har gitt styringssignaler over flere år om å gjøre infrastrukturen mer robust for å kunne håndtere de større, hyppigere og mer alvorlige naturhendelsene som er forventet med klimaendringene. Departementet har presisert overfor transportvirksomhetene at departementet skal orienteres jevnlig om status i oppfølgingen av klimatilpasningsarbeidet i den enkelte etat, og det stiller også krav om at etatene skal utarbeide strategier, handlingsplaner og et godt kunnskapsgrunnlag for å kunne vurdere hvilke tiltak som er de mest hensiktsmessige og effektive for å sikre transportinfrastruktur og personer mot klimapåkjenninger. Likevel mangler departementet oversikt over status for klimatilpasning av eksisterende infrastruktur. Som vist i 10.3.1 har transportvirksomhetene lite kunnskap om hvordan tiltakene som gjennomføres, bidrar til å gjøre infrastrukturen mer robust for klimaendringer, og det mangler kartlegging av infrastrukturens sårbarhet for framtidige klimaendringer. Transportvirksomhetene har også lite kunnskap om hva det vil koste å sette infrastrukturen i stand til å tåle framtidige klimaendringer.

Etter vår vurdering har Samferdselsdepartementet et svakt beslutningsgrunnlag for å kunne iverksette kostnadseffektive og risikoreduserende tiltak når de ikke har tilstrekkelig kunnskap om hvor sårbarheten er størst, hvor det er behov for tiltak, og hva tiltakene vil koste. Tilsvarende gjelder for Nærings- og fiskeridepartementet etter at de har overtatt ansvaret for kystens infrastruktur.

10.4 Svakt grunnlag for å vurdere hvor langt Norge har kommet i å forberede og tilpasse seg til klimaendringene

10.4.1 Sentrale departementer har ikke et godt nok informasjonsgrunnlag for å vurdere status for klimatilpasningen i Norge

Alle sektormyndigheter har i tråd med sektorprinsippet et ansvar for å ivareta hensynet til klimaendringene innenfor egne områder.

Plan- og bygningsloven, underlagt Kommunal- og moderniseringsdepartementet, og sivilbeskyttelsesloven, underlagt Justis- og beredskapsdepartementet, er to av de viktigste lovene på området. Lovene stiller krav til *hvordan* kommunene skal saksbehandle og håndtere saker som gjelder planlegging og beredskap. Tilsvarende handler rapporteringene fra statsforvalterne i stor grad om prosessuelle forhold, som hvordan de har veiledet kommunene, og hvordan kommunene følger opp hensyn til klimaendringene i risiko- og sårbarhetsanalyser og i det kommunale planarbeidet. Kommunal- og moderniseringsdepartementet viser til at de har tillit til at kommunene følger opp plan- og bygningsloven på dette området. Når rapporteringene handler primært om hvordan kommunene arbeider med temaet klimatilpasning, gir dette etter vår vurdering ikke et godt nok informasjonsgrunnlag for å kunne vurdere hva kommunene oppnår innenfor klimatilpasning.

Et viktig virkemiddel innenfor Landbruks- og matdepartementets ansvarsområde er å bruke skog til vern mot naturskader og klima, som for eksempel mot snøskred, steinsprang, flom og jordskred. Både kommunene og statsforvalteren kan bruke ulike typer lovhjemler fra skogbruksloven, plan- og bygningsloven og naturskadeloven for å verne skog. Departementet har imidlertid ikke informasjon om lovhjemlene brukes til vern mot naturskader.

Som vi viste i 10.3, inneholder rapporteringen fra transportvirksomhetene til Samferdselsdepartementet lite informasjon om hva den reelle statusen er for arbeidet med å tilpasse infrastrukturen til framtidige klimaendringer.

Samlet sett viser undersøkelsen at sentrale sektordepartementer mangler nødvendig oversikt over status i klimatilpasningen og om bruken av viktige virkemidler i klimatilpasningsarbeidet. Når områder som kan være utsatt for naturhendelser, ikke er kartlagt, svekker dette informasjonsgrunnlaget for beslutningstakere ytterligere. Etter vår vurdering innebærer dette at informasjonsgrunnlaget for å treffe beslutninger og iverksette tiltak er svakt.

10.4.2 Rapporteringen i Klima- og miljødepartementets årlige budsjettproposisjon gir ikke informasjon om måloppnåelse eller kjente utfordringer

I henhold til *lov om klimamål* (klimaloven) skal regjeringen redegjøre for hvordan Norge forberedes på og tilpasses klimaendringene i den årlige budsjettproposisjonen. Videre følger det av bevilgningsreglementet § 9 at departementet i budsjettproposisjonen skal opplyse om oppnådde resultater for siste regnskapsår.

En gjennomgang av Klima- og miljødepartementets budsjettproposisjon viser at de årlige redegjørelsene om tilpasning til klimaendringene kun inneholder informasjon om hva noen få sentrale virksomheter foretar seg. Videre viser gjennomgangen at mye av rapporteringen omhandler hva klimaendringene vil bety på et generelt og overordnet nivå. Dette gjør det vanskelig å vurdere innholdet i rapporteringen opp mot det overordnede målet om å gjøre landet mer robust mot klimaendringer. Rapporteringen til Stortinget gir derfor ikke grunnlag for å vurdere innsatsen eller effekten av tiltak som gjennomføres. Det er for eksempel vanskelig å lese ut av Klima- og miljøverndepartementets budsjettproposisjon hva som er status for å gjøre transportinfrastrukturen

mer robust for framtidige klimaendringer. Vi merker oss at regjeringen i 2021 har varslet at den vil utarbeide et helhetlig system for måling og evaluering av effekt av klimatilpasningstiltak, jf. Meld. St. 40 (2020–2021) *Mål med mening – Norges handlingsplan for å nå bærekraftsmålene innen 2030*.

En gjennomgang av Klima- og miljødepartementets rapportering i budsjettproposisjonen viser videre at kjente utfordringer i klimatilpasningsarbeidet ikke omtales. Vi vil i den sammenheng spesielt trekke fram at Olje- og energidepartementet over lengre tid har vært kjent med at kommunene har utfordringer med å iverksette nødvendige tiltak for å sikre eksisterende bebyggelse og infrastruktur mot naturhendelser, jf. kapittel 10.2. Disse utfordringene har vært til stede over lengre tid uten at de er rapportert om i de årlige redegjørelsene om klimatilpasningsarbeidet til Stortinget.

Etter vår vurdering viser dette at Stortinget ikke får god nok informasjon om resultatene av myndighetenes innsats med å forberede og tilpasse samfunnet til klimaendringene.

10.5 Samordningen av arbeidet med klimatilpasning mellom nasjonale myndigheter er svak

Målet om å forberede og tilpasse samfunnet til klimaendringene er et nasjonalt mål som skal løses av flere departementer. Alle sektormyndigheter har et ansvar for å ivareta hensynet til klimaendringene innenfor egne områder. Dette er nedfelt som et grunnleggende prinsipp for arbeidet med klimatilpasning, jf. Meld. St. 33 (2012–2013) *Klimatilpasning i Norge*. Samtidig skal Klima- og miljødepartementet legge til rette for regjeringens helhetlige arbeid med klimatilpasning, jf. blant annet budsjettproposisjonene for årene 2014–2022.

Arbeidet med klimatilpasning er tverrsektorielt og skjer på nasjonalt, regionalt og lokalt nivå. En effektiv innsats for å nå målene om å tilpasse Norge til klimaendringene forutsetter at innsatsen samordning mellom sektorene og forvaltningsnivåene.

Klima- og miljødepartementet etablerte en samordningsgruppe for departementene i forkant av framleggelsen av stortingsmeldingen om klimatilpasning i 2013. Etter dette hadde ikke departementene et formalisert samarbeid før den interdepartementale samarbeidsgruppen for klimatilpasning ble gjenopprettet under ledelse av Klima- og miljødepartementet i 2019. Olje- og energidepartementet etablerte i 2020 en samarbeidsgruppe for naturfare mellom departementene. Samarbeidet er styrket også på virksomhetsnivå gjennom Naturfareforum og direktoratsgruppen for klimatilpasning. Departementer og direktorater har med dette etablert flere arenaer for samordning.

Selv om departementene møtes og utveksler informasjon, finnes det ingen overordnet strategi eller tverrsektoriell plan for hvordan den samlede innsatsen skal bidra til at Norge når mål på området. Klima- og miljødepartementet anser Meld. St. 33 (2012–2013) *Klimatilpasning i Norge* som gjeldende strategi. Etter vår vurdering er meldingen verken oppdatert nok eller konkret nok til å kunne være et godt verktøy for å samordne innsatsen, konkretisere tiltak og sikre framdrift i arbeidet med klimatilpasning.

Problemene med at det ikke foreligger en overordnet strategi eller plan, kommer etter vår vurdering til uttrykk ved at viktige utfordringer ikke blir håndtert:

Kartlegging av naturfare blir trukket fram som et viktig tiltak for å vurdere behovet for sikring av eksisterende bebyggelse og unngå utbygging i fareområder. Fortsatt er det behov for å øke omfanget av farekartleggingen, jf. 10.1. Behovet for flere farekartlegginger er noe NVE har vist til allerede fra 2014. Manglende farekartlegging trekkes fram av NVE som en alvorlig risiko i deres risikovurdering for 2021.

Som vist i 10.2 er **gjennomføringen av sikringstiltak** i områder med eksisterende bebyggelse en betydelig utfordring. Flere departementer har tilgrensende ansvar og har i flere år vært klar over utfordringene.

De årlige rapporteringene til Stortinget i Klima- og miljødepartementets budsjettproposisjon viser også at departementenes oversikt over klimatilpasningen i stor grad handler om **hva departementer og virksomheter gjør, og i liten grad om hva de oppnår**, jf. 10.4. Dette gir Klima- og miljødepartementet et svakt grunnlag for å koordinere innsatsen.

Som kystnasjon er Norge særlig utsatt for **havnivåstigning** og stormflo. Undersøkelsen viser at 116 000 av dagens bygninger i 2090 kan komme til å ligge i områder med fare for 200-års stormflo. Dette er 60 prosent flere enn de som er utsatt for 200-års stormflo i dag. Energi- og miljøkomiteen pekte i 2013 på at det er svært viktig å avklare hvem som skal ha det statlige myndighetsansvaret for havnivåstigning.⁴⁴³ Etter åtte år er ansvaret for å følge opp kommunene på dette området fortsatt fordelt på flere statlige aktører.

Klima- og miljødepartementet anser ansvaret for havnivåstigning som plassert, og viser også til at ulike statlige myndigheter har oppdatert kunnskapsgrunnlaget og utarbeidet veiledere. Intervjuene vi har gjennomført i denne undersøkelsen, blant annet med DSB, tyder imidlertid på at dette ikke er tilstrekkelig. Vurderinger av havnivåstigning, med påfølgende stormflonivåer og bølgepåvirkning, er i intervjuene pekt på som vanskelig for kommunene, og særlig små kommuner etterspør tydeligere føringer for hvordan de skal ivareta hensynet til havnivåstigning. Analysene som kommunene skal gjennomføre kan være faglig og teknisk krevende. Vår vurdering er at kommunene ikke får tilstrekkelig faglig bistand og oppfølging fra statlige myndigheter for å kunne løse den betydelige oppgaven de er pålagt å håndtere. Dette innebærer risiko for at kommunene tillater utbygging i fareområder, og at det ikke iverksettes nødvendige sikringstiltak i områder med eksisterende bebyggelse.

Sett i lys av de store utfordringene klimaendringene kommer til å bringe med seg, vurderer vi dagens samordning mellom departementene som for svak til å kunne gjennomføre nødvendige forberedelser og tilpasninger av samfunnet til å møte klimaendringene.

⁴⁴³ Jf. Innst. 497 S (2012–2013) til Meld. St. 33 (2012–2013) *Klimatilpasning i Norge*

11 Referanseliste

Lover og forskrifter

- *Forskrift om planlegging og godkjenning av landbruksveier* av 1. juli 2015 nr. 1156
- *Forskrift om nasjonale tekniske krav m.m. for jernbaneinfrastruktur på det nasjonale jernbanenettet* av 1. juli 2011 nr. 388 (jernbaneinfrastrukturforskriften)
- *Forskrift om tekniske krav til byggverk* av 1. juli 2017 nr. 840 (byggteknisk forskrift)
- *Forskrift om kommunal beredskapsplikt* av 7. oktober 2011 nr. 894
- *Forskrift om instruks for Norsk Naturskadepool* av 1. januar 1980 nr. 3420
- *Forskrift om farvannsskilt og navigasjonsinnretninger* av 1. januar 2013 nr. 1329
- *Forskrift om anlegg av offentlig veg* av 29. mars 2007 nr. 363
- *Statlige planretningslinjer for klima- og energiplanlegging og klimatilpasning*, 28. september 2018
- Lov om kommunal beredskapsplikt, sivile beskyttelsestiltak og Sivilforsvaret (sivilbeskyttelsesloven)
- Lov om planlegging og byggesaksbehandling (plan- og bygningsloven)
- Lov om skogbruk (skogbruksloven)
- Lov om klimamål (klimaloven)
- Lov om sikring mot naturskader (naturskadeloven)
- Lov om erstatning for naturskader (naturskadeerstatningsloven)
- Lov om naturskadeforsikring (naturskadeforsikringsloven)
- Lov om vegar (vegloven)
- Lov om anlegg og drift av jernbane, herunder sporvei, tunnelbane og forstadsbane m.m. (jernbaneloven).
- Lov om havner og farvann (havne- og farvannsloven).

Internasjonale avtaler

- FNs rammekonvensjon om klimaendringer (UNFCCC) av 9. mai 1992, trådte i kraft 21. mars 1994.
- Parisavtalen av 12. desember 2015, trådte i kraft 4. november 2016.

Stortingsdokumenter

Innstillinger til Stortinget

- Innst. 316 S (2020–2021), jf. Dokument 8:90 S (2020–2021) og Dokument 8:92 S (2020–2021) *Innstilling fra energi- og miljøkomiteen om representantforslag om flom- og skredsikring og representantforslag om klimatilpasning og styrket flom- og skredforebygging*
- 216 S (2019–2020), jf. Prop. 67 S (2019–2020) *Om økonomiske tiltak i forbindelse med koronavirusutbruddet*
- 440 S (2016–2017), jf. Meld. St. 24 (2016–2017) *Felles ansvar for felles fremtid – Bærekraftsmålene og norsk utviklingspolitikk*
- 385 S (2016–2017), jf. Prop. 84 S (2016–2017) *Ny inndeling av folkevalgt nivå*
- 460 S (2016–2017), jf. Meld. St. 33 (2016–2017) *Nasjonal transportplan 2018–2029*
- 326 S (2016–2017), jf. Meld. St. 10 (2016–2017) *Risiko i et trygt samfunn*
- 497 S (2012–2013), jf. Meld. St. 33 (2012–2013) *Klimatilpasning i Norge*
- Innst. 311 L (2009–2010) *om sivilbeskyttelsesloven*
- 358 S (2012–2013), jf. Meld. St. 15 (2011–2012) *Hvordan leve med farene – om flom og skred*
- 311 L (2009–2010), jf. Prop. 91 L (2009–2010) *Lov om kommunal beredskapsplikt, sivile beskyttelsestiltak og Sivilforsvaret (sivilbeskyttelsesloven) om sivilbeskyttelsesloven*
- 80 L (2013–2014) *Lov om erstatning for naturskader (naturskadeerstatningsloven)*

Proposisjoner til Stortinget

- Prop. 14 S (2020–2021) *Evne til forsvar – vilje til beredskap – Langtidsplan for forsvarssektoren*
- Prop. 1 S (2020–2021) *for Klima- og miljødepartementet*
- Prop. 1. S (2020–2021) *for Olje- og energidepartementet*
- Prop. 67 S (2019–2020) *om økonomiske tiltak i forbindelse med koronavirusutbruddet*
- Prop. 1 S (2019–2020) *for Klima- og miljødepartementet*
- Prop. 1 S (2019–2020) *for Samferdselsdepartementet*
- Prop. 1 S (2018–2019) *for Klima- og miljødepartementet*
- Prop. 1 S (2018–2019) *for Olje- og energidepartementet*
- Prop. 1 S (2018–2019) *for Samferdselsdepartementet*
- Prop. 1 S (2019–2020) *for Samferdselsdepartementet*
- Prop. 32 L (2018–2019) *Endringer i plan- og bygningsloven m.m. (håndtering av overvann i arealplanleggingen)*
- Prop. 77 L (2016–2017) *Lov om klimamål*
- Prop. 84 S (2016–2017) *Ny inndeling av folkevalgt nivå*
- Prop. 1 S (2014–2015) *for Klima- og miljødepartementet*
- Prop. 1 S (2013–2014) *for Klima- og miljødepartementet*
- Prop. 91 L (2009–2010) *Lov om kommunal beredskapsplikt, sivile beskyttelsestiltak og Siviltforsvaret (sivilbeskyttelsesloven) om sivilbeskyttelsesloven*
- Ot.prp. nr. 45 (2007–2008) *Om lov om planlegging og byggesaksbehandling (plan- og bygningsloven)*
- Ot.prp. nr. 32 (2007–2008) *Om lov om planlegging og byggesaksbehandling (plan- og bygningsloven) (plandelen)*
- Ot.prp. nr. 57 (2007–2008), jf. Ot.prp. nr. 32 (2007–2008) *Om lov om planlegging og byggesaksbehandling (plan- og bygningsloven) (plandelen)*
- Ot.prp. nr. 12 (1993–1994) *Om lov om sikring mot naturskader og erstatning for naturskader (naturskadeloven)*
- Ot.prp. nr. 9 (2008–2009) *Om lov om endring i lov 25. mars 1994 nr. 7 om sikring mot og erstatning for naturskader (naturskadeloven)*

Meldinger til Stortinget

- Meld. St. 20 (2020–2021) *Nasjonal transportplan 2022–2033*
- Meld. St. 14 (2020–2021) *Perspektivmeldingen 2021*
- Meld. St. 8 (2019–2020) *Statens direkte eierskap i selskaper – Bærekraftig verdiskaping*
- Meld. St. 33 (2016–2017) *Nasjonal transportplan 2018–2029*
- Meld. St. 24 (2016–2017) *Felles ansvar for felles fremtid – Bærekraftsmålene og norsk utviklingspolitikk*
- Meld. St. 10 (2016–2017) *Risiko i et trygt samfunn – Samfunnssikkerhet*
- Meld. St. 22 (2015–2016) *Nye folkevalgte regioner – rolle, struktur og oppgaver*
- Meld. St. 33 (2012–2013) *Klimatilpasning i Norge*
- Meld. St. 26 (2012–2013) *Nasjonal transportplan 2014–2023*
- Meld. St. 15 (2011–2012) *Hvordan leve med farene – om flom og skred*

Svar på spørsmål til statsråd

- Samferdselsdepartementet (2020) *Spørsmål nr. 652 til skriftlig tilsvarende fra stortingsrepresentant Sverre Myrli til samferdselsminister Jon Georg Dale, brev til Stortingets president 14. januar 2020*

Representantforslag

- Representantforslag 92 S (2020–2021) *Om klimatilpasning og styrket flom- og skredforebygging*. Vedlegg med brev fra olje- og energiminister Tina Bru til Stortinget, datert 16. februar 2021

Reglement og rutiner

- Bestemmelser om økonomistyring i staten (økonomibestemmelsene)
- Kommunal- og moderniseringsdepartementet (2020) *Lovkommentar til plandelen av plan- og bygningsloven*
- Reglement for økonomistyring i staten (økonomireglementet)
- Olje- og energidepartementet (2019) *Regelverk for tilskudd til flom- og skredforebygging, miljøtiltak langs vassdrag og kartlegging av kritisk punkt i bekker og bratte vassdrag*, fastsatt av Olje og energidepartementet med virkning 1. januar 2019

Instrukser og vedtekter

- *Virksomhets- og økonomiinstruks for statsforvalteren* fastsatt av Kommunal- og moderniseringsdepartementet 20. desember 2020 med virkning fra 1. januar 2021
- *Instruks for Statens vegvesen* fastsatt av Samferdselsdepartementet av 15. mars 2011.
- *Instruks for Kystverket* fastsatt av Samferdselsdepartementet 1. juli 2020
- *Instruks for virksomhets- og økonomistyringen i Miljødirektoratet* fastsatt av Klima- og miljødepartementet i medhold av § 3 i Reglement for økonomistyring i staten og trådte i kraft 1. januar 2021
- *Instruks for departementenes arbeid med samfunnssikkerhet* fastsatt av Justis- og beredskapsdepartementet 1. september 2017
- *Vedtekter for Bane NOR SF*, fastsatt av Samferdselsdepartementet 10. februar 2016, sist endret 21. juni 2020
- *Vedtekter for Bane NOR SF*, fastsatt av Samferdselsdepartementet 2019, sist endret 4. juni 2019

Strategier og handlingsplaner

- Arbeiderpartiet og Senterpartiet (2021) *Hurdalsplattformen 2021–2025. For en regjering utgått fra Arbeiderpartiet og Senterpartiet*
- Bane NOR (2019) *Handlingsplan klimatilpasning*. Infrastrukturdivisjonen 2020–2022
- Bane NOR (2018) *Klimatilpasning – konsernprosedyre*, Intern prosedyre, sist oppdatert 11. juli 2018.
- Departementene (2021) *Klima, sult og sårbarhet – Strategi for klimatilpasning, forebygging av klimarelaterte katastrofer og sultbekjempelse*. Strategi fra Justis- og beredskapsdepartementet, Utenriksdepartementet, Landbruks- og matdepartementet og Klima- og miljødepartementet, 12. april 2021
- Kystverket (2016) *Kystverkets strategi for samfunnssikkerhet*
- Kystverket (2018) *Kystverkets Handlingsprogram 2018–2029*
- Jernbanedirektoratet (2018) *Jernbanesektorens handlingsprogram 2018–2029*
- Miljødirektoratet (2018) *Klimatilpasning 2018-2022. Strategi og handlingsplan for Miljødirektoratet*.
- NVE (2015) *NVEs klimatilpasningsstrategi 2015–2019*
- Samferdselsdepartementet (2015) *Strategi for samfunnssikkerhet i samferdselssektoren*, oktober 2015
- Samferdselsdepartementet (2020) *Strategi for samfunnssikkerhet i samferdselssektoren*, desember 2020
- Statens vegvesen (2018) *Handlingsprogram 2018–2023* (Oppfølging av Meld. St. 33 (2016–2017) Nasjonal transportplan 2018–2029)

Styringsdokumenter

- Bane NOR (2018) *Klimatilpasning – konsernprosedyre*, Intern prosedyre, 11. juli 2018.
- Kommunal- og moderniseringsdepartementet (2019) *Nasjonale forventninger til regional og kommunal planlegging 2019–2023*. Vedtatt ved kongelig resolusjon 14. mai 2019.
- Kystverket (2019) *Farledsnormalen – Instruks for Kystverkets planlegging, prosjektering og vurdering av arealbehov for farleder*. Instruks sist oppdatert 12. juli 2019.
- Samferdselsdepartementet (2020) *Statsbudsjettet 2021 – Tildelingsbrev til Kystverket*.
- Samferdselsdepartementet (2020) *Statsbudsjettet 2021 – Tildelingsbrev til Statens vegvesen*.
- Samferdselsdepartementet (2020) *Statsbudsjett – Tildelingsbrev til Jernbanedirektoratet*.

Veiledere

- DSB (2015) *Klimahjelperen*. Veileder, utgitt januar 2015
- DSB (2018) *Veileder til forskrift om kommunal beredskapsplikt*
- INTOSAI Development Initiative (2018) *Auditing Preparedness for Implementation of Sustainable Development Goals – A Guidance for Supreme Audit Institutions*
- Kommunal- og moderniseringsdepartementet (2018) *Reguleringsplanveileder*
- Kommunal- og moderniseringsdepartementet (2021) *Kommuneplanens arealdel*
- Kystverket (2018) *Molohåndboka*, Kystverket 1. desember 2018
- Kystverket (2018) *Veileder – Kystverkets planmedvirkning. Veileder – Interesser og forvaltningsansvar i arealplanlegging*, Revidert april 2018
- Miljødirektoratet (2019) *Veiledning til Statlige planretningslinjer for klimatilpasning*
- Miljødirektoratet (2019) *Hvordan ta hensyn til klimaendringer i plan?*
- Miljøverndepartementet (2011) *Kommuneplanprosessen – samfunnsdelen – handlingsdelen*. Veileder
- NVE (2017) *Nasjonale og vesentlige regionale interesser innen NVEs saksområder i arealplanlegging – Grunnlag for innsigelse*, veileder 2/2017
- NVE (2015) *Flaumfare langs bekker – råd og tips om kartlegging*, veileder 3/2015
- NVE (2011) *Skogveger og skredfare – veileder*. Veileder fra NVE, juli 2011
- NVE (2019) *Sikkerhet mot kvikkleireskred*, veileder 1/2019
- NVE (2020) *Sjekkliste for reguleringsplan – vurdering av tema innen NVEs forvaltningsområder (pr. 5. november 2020)*
- NVE (2020) *Veileder for utredning av sikkerhet mot skred i bratt terreng* [Hentedato 16. september 2021]
- NVE (2021) *Hvordan utføre en utredning av fare for flom?* [Hentedato 16. september 2021]

Offentlige utredninger (NOU)

- NOU 2015: 16 *Overvann i byer og tettsteder – som problem og ressurs*
- NOU 2018: 17 *Klimarisiko og norsk økonomi*
- NOU 2019: 4 *Organisering av norsk naturskadeforsikring*

Rapporter, fagartikler

- Bane NOR (2021) *Års- og bærekraftsrapport 2020*
- Bane NOR (2020) *Bane NORs fjerde innspill til Nasjonal transportplan 2022–2033*, notat til Jernbanedirektoratet, 15. januar 2020
- Bane NOR (2019) *Bane NORs andre innspill til Nasjonal transportplan 2022–2033*
- Bane NOR (2019) *Bane NORs Bærekraftsrapport 2019*
- Bane NOR (2019) *InterCity-prosjektet, Teknisk designbasis for InterCity-strekningene*
- Christensen og Lægreid (2007) *The Whole-of-Government Approach to Public Sector Reform*

- CICERO Senter for klimaforskning og Vestlandsforskning (2018) *Oppdatering av kunnskap om konsekvenser av klimaendringer i Norge*, Oppdragsrapport M-1209, utgitt 22. januar 2019.
- DSB (2021) *DSB årsrapport 2020*
- DSB (2016) *Havnivåstigning og stormflo – samfunnssikkerhet i kommunal planlegging*, veileder utgitt av DSB i september 2016.
- European Environment Agency (2020) *Monitoring and evaluation of national adaptation policies throughout the policy cycle*. EEA report 06/2020
- FN-Sambandet (2021) *FNs klimarapport: En alarm for menneskeheten*, 9. august 2021.
- Gjerdrumutvalget (2021) *Årsakene til kvikkleireskredet på Gjerdrum 2020*, avgitt 29. september 2021.
- Kartverket (2021) *Hva skjer med havnivået etter 2100?* <https://www.kartverket.no/til-sjos/se-havniva/havniva/hva-skjer-med-havnivaet-etter-2100>, [hentedato: 21. september 2021]
- Kartverket (2018) *Produktspesifikasjon: Stormflo og havnivå*
- KS (2019) *KS' arbeid med klimatilpasning i kommunesektoren 2008–2019 – grunnlag for å drøfte veien videre*
- KS (2019) *KS' arbeid med klimatilpasning i kommunesektoren 2008–2009*
- KS (2018) Innspill fra KS til konsultasjonsmøte
- Kystverket (2021) *Årsmelding 2020*
- Kystverket (2020) *Årsmelding 2019*
- Kystverket (2020) *Kystverkets rapport 2. tertial 2020*
- Kystverket (2020) *Miljø og klimatilpasning*. Kystverkets svar på oppdrag fra sju i arbeidet med Nasjonal transportplan 2022–2033, januar 2020
- Kystverket (2020) *Miljø og klimatilpasning – Kystverkets svar på oppdrag sju i arbeidet med Nasjonal transportplan 2022–2033*. Rapport levert Samferdselsdepartementet, januar 2020.
- Kystverket (2019) *Overordnet ROS-analyse for Kystverket*, jf. Samferdselsdepartementets bestilling 13. februar 2019
- Larsen mfl. (2010) Nasjonal transportplan (2014–2023), Utredningsfasen, Klimatilpasning, side 8
- Naturfareforum (2021) *Naturfareforum – Insentiver til og finansiering av forebygging mot naturfare*, NVE rapport nr. 9/2021
- NCCS (2015) *Klima i Norge 2100 – kunnskapsgrunnlag for klimatilpasning oppdatert i 2015*, report nr. 2, 2. opplag
- NIBR/CICERO/NIVA/TØI (2010) *Ansvar og virkemidler ved tilpasning til klimaendringer*, Samarbeidsrapport, mars 2010
- Norges geologiske undersøkelse (2017) Mulighet for marin leire (mml), https://www.ngu.no/upload/Aktuelt/Produktark_Mulighet_for_marin_leire_NGU.pdf, [Hentedato 20. september 2021]
- Norges geologiske undersøkelser (2021) *Kvikkleire og kvikkleireskred*, <https://www.ngu.no/emne/kvikkleire-og-kvikkleireskred> [Hentedato 19. februar 2021]
- Norges geologiske undersøkelser (2021) *Marin grense*, <https://www.ngu.no/emne/marin-grense> [Hentedato 19. januar 2021]
- Norsk klimaservicesenter (2019) *Klimapåslag for korttidsnedbør*, NCCS report no. 5/2019
- NVE (2021) *Skredet ved Ask 30.12.2020: NVEs bidrag i saker om arealbruk og andre tiltak i Gjerdrum kommune*, NVE-rapport 2/2021
- NVE (2021) *Naturfareforum – årsrapport 2020*, NVE-rapport 18/2021
- NVE (2021) *Flom og skred – sikringsbehov for eksisterende bebyggelse (FOSS)*, NVE-rapport 20/2021
- NVE (2020) *Plan for flomfarekartlegging 2021–2025*, NVE-rapport nr. 33/2020
- NVE (2020) *Overordnede risiko- og vesentlighetsvurderinger (risikorapport) 2021*
- NVE (2018) *Skog som vern mot skred – en juridisk betenkning*. Rapport fra arbeidsgruppe i Naturfareforum, NVE-rapport nr. 100/2018

- NVE (2018) *Hvordan ta hensyn til klimaendringer i arealplanleggingen*, Faktaark nr. 7/2018
- NVE (2016) *Klimaendring og framtidige flommer i Norge*, NVE-rapport nr. 81/2016.
- NVE (2015) *Skog og naturfare*. Rapport fra NIFS-programmet, NVE-rapport nr. 129-2015
- NVE (2011) *Plan for skredfarekartlegging*, NVE-rapport 14/2011 med vedlegg
- OECD (2019) *Governance as an SDG Accelerator – Country Experiences and Tools*
- Riksrevisjonen (2020) *Dokument 3:3 (2020–2021) Riksrevisjonens undersøkelse av styring av og rapportering på den nasjonale oppfølgingen av bærekraftsmålene*
- Riksrevisjonen (2020) *Undersøkelse av Statens vegvesens inspeksjon og oppfølging av installasjoner og utstyr på riksveinettet*. Del av Dokument 1 (2020–2021), Offentliggjort 3. november 2020
- Skift Norge (2020) *Næringslivets rolle i klimatilpasningen av Norge*
- Statens vegvesen (2020) *Årsrapport 2019*
- Statens vegvesen (2020) *Nasjonal transportplan 2022–2033. Oppdrag 7: Miljø og klimatilpasning*. Vedlegg til brev fra transportvirksomhetene til Samferdselsdepartementet 29. mai 2020 *Nasjonal transportplan 2022–2033: Tilleggsbestilling til oppdrag 7 om miljø og klimatilpasning*
- Statens vegvesen (2020) *ROS-analyser i vegplanlegging*, Statens vegvesens rapporter, Rapport nr. 84, veiledning
- Statens vegvesen (2019) *Riksvegutredningen 2019*, Hovedrapport mottatt fra Statens vegvesen
- Statens vegvesen (2018) *Klimatilpasning i etaten – Status og oppgaver*, Intern rapport, Transportavdelingen, 12. desember 2018
- Statens vegvesen (2018) *Handlingsprogram 2018–2023 (2029)*. Oppfølging av Meld. St. 33 (2016–2017) *Nasjonal transportplan 2018–2029*, korrigert versjon 3. april 2018
- Transportvirksomhetene (2010) *Nasjonal transportplan 2014–2023. Utredningsfasen. Klimatilpasning*. Rapport utarbeidet av transportvirksomhetene i forbindelse med Nasjonal Transportplan 2014–2023

Brev og notater

- Bane NOR (2021) *Svar på henvendelse om oppdaterte tall på kartlegging*, e-post til Riksrevisjonen 26. mai 2021
- Bane NOR (2020) *Bane NORs fjerde innspill til Nasjonal transportplan 2022–2033*, notat til Jernbanedirektoratet, 15. januar 2020
- Bane NOR (2019) *SV: Riksrevisjonens undersøkelse om myndighetenes arbeid med å tilpasse bygninger og infrastruktur til et klima i endring*, e-post til Riksrevisjonen 8. juli 2019
- Bane NOR (2018) *Notat – Tiltak etter jordras ved km. 137,040–137,080*
- Justis- og beredskapsdepartementet (2021) *Myndighetenes arbeid med å tilpasse infrastruktur og bebyggelse til et klima i endring – kommentarer til utkast til hovedanalyserapport*, brev til Riksrevisjonen 9. desember 2021
- Justis- og beredskapsdepartementet (2019) *Riksrevisjonens undersøkelse av myndighetenes arbeid med å tilpasse infrastruktur og bygninger til et klima i endring*, e-post til Riksrevisjonen 9. september 2019
- Klima- og miljødepartementet (2021) *Klima- og miljødepartementets svar på Riksrevisjonens oversendelse av hovedanalyserapport til kommentering*, brev til Riksrevisjonen 8. desember 2021
- Klima- og miljødepartementet (2019) *Myndighetenes arbeid med å tilpasse bygninger og infrastruktur til et klima i endring – utkast til revisjonskriterier*, brev til Riksrevisjonen 6. september 2019
- Kommunal- og moderniseringsdepartementet (2021) *Myndighetenes arbeid med å tilpasse infrastruktur og bebyggelse til et klima i endring – oversendelse av hovedanalyserapport*, brev til Riksrevisjonen 9. desember 2021
- Kystverket (2021) *Svar til Riksrevisjonen*, e-post med svar på spørsmål fra Riksrevisjonen 4. juli 2019

- Kystverket (2019) *SV: Riksrevisjonens undersøkelse om myndighetenes arbeid med å tilpasse bygninger og infrastruktur til et klima i endring*, e-post til Riksrevisjonen 4. juli 2019
- Landbruks- og matdepartementet (2021) *Innspill til hovedanalyserapport – Myndighetenes arbeid med å tilpasse infrastruktur og bebyggelse til et klima i endring*, brev til Riksrevisjonen 6. desember 2021
- Miljødirektoratet (2020) *Underlag for vurdering av behovet for ny politikk på klimatilpasningsfeltet*, vedlegg til brev til Klima- og miljødepartementet av 17. desember 2020 vedrørende prioritering 96 i Tildelingsbrev for 2020 fra Klima- og miljødepartementet
- Miljødirektoratet (2016) *Svar på oppdrag om havnivå*, notat til Klima- og miljødepartementet, 14. oktober 2016
- Naturfareforum (2021) *Finansiering av forebygging mot naturskade for eksisterende bebyggelse og infrastruktur*. Brev fra Naturfareforum til Justis- og beredskapsdepartementet, 5. mars 2021
- NVE (2013) *NVEs oppfølging av stortingsmelding om flom og skred – deltema revisjon av naturskadelovens tredje kapittel om sikring mot naturskader*, Notat til Olje- og energidepartementet 6. mai 2013
- NVE (2017) *NVEs bistand og verktøy til arealplanleggingen*, brev til kommunene og fylkeskommunene 29. september 2017
- NVE (2020) *Høringssvar fra NVE – Forsvarlig byggkvalitet – rapport fra Byggkvalitetsutvalget – forslag om endringer i plan- og bygningsloven*, høringssvar til Kommunal- og moderniseringsdepartementet, 28. august 2020
- Olje- og energidepartementet (2021) *Myndighetenes arbeid med å tilpasse infrastruktur og bebyggelse til et klima i endring – kommentarer til utkast til hovedanalyserapport*, brev til Riksrevisjonen 10. desember 2021
- Samferdselsdepartementet (2021) *Myndighetenes arbeid med å tilpasse infrastruktur og bebyggelse til et klima i endring – kommentarer til hovedanalyserapport*, brev til Riksrevisjonen 9. desember 2021
- Samferdselsdepartementet (2021) *Riksrevisjonens undersøkelse av myndighetenes arbeid med å tilpasse infrastruktur og bebyggelse til et klima i endring – bekreftelse av referat, Vedlegg 4 – Tilstandsvurdering kaier og moloer*, brev med vedlegg til Riksrevisjonen 26. april 2021
- Samferdselsdepartementet (2016) *Forenklet standard for utbygging av gang- og sykkelveg på fylkeskommunalt og kommunalt vegnett – tilbakemelding*, brev til fylkeskommuner og kommuner 7. juli 2016
- Statens vegvesen (2019) *Svar på bestilling – Riksrevisjonens undersøkelse om myndighetenes arbeid med å tilpasse bygninger og infrastruktur til et klima i endring*, brev til Riksrevisjonen 25. juni 2019

Internettsider og -artikler

- Adressa (2012) *Slik er skredet sett fra lufta*, <https://www.adressa.no/nyheter/sortrondelag/article1792675.ece> [Hentedato 21. januar 2021]
- Aftenposten (2018) *Nordlandsbanen henger i løse lufta – forblir stengt i mange dager*. <https://www.aftenposten.no/norge/i/e1Bo6Q/nordlandsbanen-henger-i-loese-lufta-forblir-stengt-i-mange-dager> [Hentedato 21. januar 2021]
- Bane NOR (2019) *Jernbanen i tall*. <https://www.banenor.no/Jernbanen/Jernbanen-i-tall/> [hentedato 11. januar 2021]
- Bjerknessenteret (2016) *De mektige flommene*. <https://bjerknes.uib.no/artikler/nyheter/de-mektige-flommene> [Hentedato 11. mars 2021]
- Finans Norge: *Erstatningsbeløp for storm, flom, stormflo og skred*. Naturskadestatistikk (NASK). <https://www.finansnorge.no/statistikk/skadeforsikring/naturskadestatistikk-nask/>. [Hentedato 1. september 2021]

- Kartverket: *Se havnivåendringer og ekstreme vannstandnivå i kart*. <https://www.kartverket.no/tilsjos/se-havniva/havniva/se-havnivaendringer-og-ekstreme-vannstands-niva-i-kart>. Kartverkets nettsider [Hentedato 26. januar 2022]
- Kystverket: *Farleder*. <https://www.kystverket.no/sjovegen/farleder---vegen-til-sjos/>, [Hentedato 15. april 2021]
- Miljødirektoratet: *Miljøindikator 5.6.1: Status for innarbeiding av rutiner, tiltak, strategier og virkemidler knyttet til klimatilpasning i sentrale sektorer*, <https://miljostatus.miljodirektoratet.no/miljomal/klima/miljomal-5.6/miljoindikator-5.6.1/> [Hentedato 4. mai 2021]
- Miljødirektoratet: *Klimautfordringer*. <https://www.miljodirektoratet.no/ansvarsomrader/klima/formyndigheter/klimatilpasning/klimatilpasning-krever-kunnskap/klimautfordringer/>, [Hentedato 8. september 2021]
- Miljødirektoratet: *Sjette hovedrapport fra FNs klimapanel, Hovedfunn i første del i sjette hovedrapport*, <https://www.miljodirektoratet.no/ansvarsomrader/klima/fns-klimapanel-ipcc/dette-sier-fns-klimapanel/sjette-hovedrapport-forste-delrapport/hovedfunn-forste-delrapport/> [Hentedato 25. august 2021]
- Miljødirektoratet, *Tilskudd til klimatilpasning*, <https://soknadssenter.miljodirektoratet.no/TilskuddKlimatilpasningstiltakSkjema/Startside/Index?s%C3%B8knadstypeld=32>, [Hentedato 22. oktober 2021]
- Naturfareforum: *Helhetlig risikostyring i små nedbørfelt*, <https://naturfareforum.com/delprosjekt-1-helhetlig-forvaltning-av-nedborfelt-2/> [Hentedato 9. juni 2021]
- Norsk klimaservicesenter: *Nye klimaframskrivninger for Norge*, <https://klimaservicesenter.no/kss/om-oss/nye-framskr> [Hentedato 15. september 2021]
- Norsk klimaservicesenter: *Klimaprofilene – et kunnskapsgrunnlag for klimatilpasning* <https://klimaservicesenter.no/kss/klimaprofiler/om>, [Hentedato 27. juni 2021]
- NRK (2013) *Kan bli stengt i flere uker*, <https://www.nrk.no/innlandet/kan-bli-stengt-i-flere-uker-1.11044466>, [Hentedato: 21. januar 2021]
- NRK (2021) *NVE har innført ny praksis – innrømmer at det kan føre til farlige utbygginger*, https://www.nrk.no/trondelag/nve-kontrollerer-ikke-lenger-alle-reguleringsplaner-_-kan-fore-til-farlige-utbygginger-pa-kvikkleire-1.15401803 [Hentedato: 24. september 2021]
- NVE: *Hvordan utføre en fareutredning?* <https://www.nve.no/naturfare/utredning-av-naturfare/hvordan-utfore-en-fareutredning/>, [Hentedato 16. september 2021]
- NVE: *For hvilke tiltak kan det søkes støtte om?* <https://www.nve.no/naturfare/sikringstiltak/for-hvilke-tiltak-kan-det-soke-stotte-om/>, [Hentedato 26. oktober 2021]
- NVE: *Om kartlegging av fare for kvikkleireskred*, <https://www.nve.no/naturfare/utredning-av-naturfare/om-kart-og-kartlegging-av-naturfare/om-kartlegging-av-fare-for-kvikkleireskred/?ref=mainmenu>, [Hentedato 21. september 2021]
- NVE: *Aktsomhetskart for flom*, <https://www.nve.no/naturfare/utredning-av-naturfare/om-kart-og-kartlegging-av-naturfare/om-kartlegging-av-flaumfare/aktsomhetskart-for-flom/>, [Hentedato 20. september 2021]
- NVE (2019) *NVE vil øke kvaliteten på faresonekartlegging av skredfare*, <https://www.nve.no/nytt-fra-nve/nyheter-skred-og-vassdrag/nve-vil-oke-kvaliteten-pa-faresonekartlegging-av-skredfare/>, [Hentedato 5. januar 2022]
- NVE: *Om kartlegging av flaumfare*, <https://www.nve.no/naturfare/utredning-av-naturfare/om-kart-og-kartlegging-av-naturfare/om-kartlegging-av-flaumfare/> [Hentedato 1. mars. 2021]
- Olje- og energidepartementet (2021) *Naturfarer – hvem har ansvar for at nordmenn bor trygt?*, 14. januar 2021, <https://www.regjeringen.no/no/dokumentarkiv/regjeringen-solberg/aktuelt-regjeringen-solberg/oed/nyheter/2021/naturfarer-hvem-har-ansvar-for-at-nordmenn-bor-trygt/id2828628/>, [Hentedato 3. februar 2022]

- Rådgivende Ingeniørers Forening (udatert): *Vanntette råd for overvann*. <https://www.altomsamfunnssikkerhet.no/sikkerhet/vanntette-rad-for-overvann/#>, [Hentedato 22. februar 2021]
- SSB: *Tettsteders befolkning og areal*, <https://www.ssb.no/befolkning/folketall/statistikk/tettsteders-befolkning-og-areal> [Hentedato 20. november 2020]
- Statens vegvesen: *Klimatilpasning*, <https://www.vegvesen.no/fag/fokusomrader/miljo-og-omgivelser/klima/klimatilpasning/> [Hentedato 11. januar 2021]

12 Vedlegg

12.1 Vedlegg 1:

Vedlegg til metode

Nærmere metodisk beskrivelse av analysen i endring i 200-årsflommen fra 2019 til 2100, jf. 4.4.2 i rapporten.

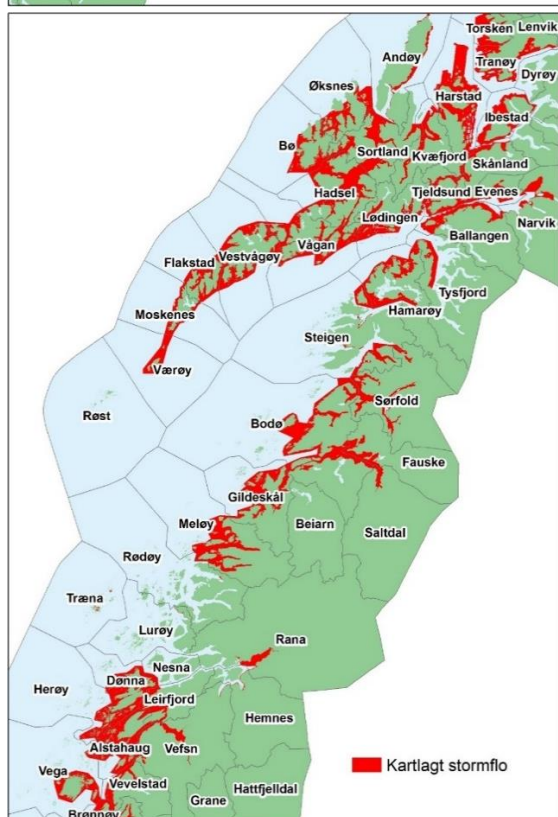
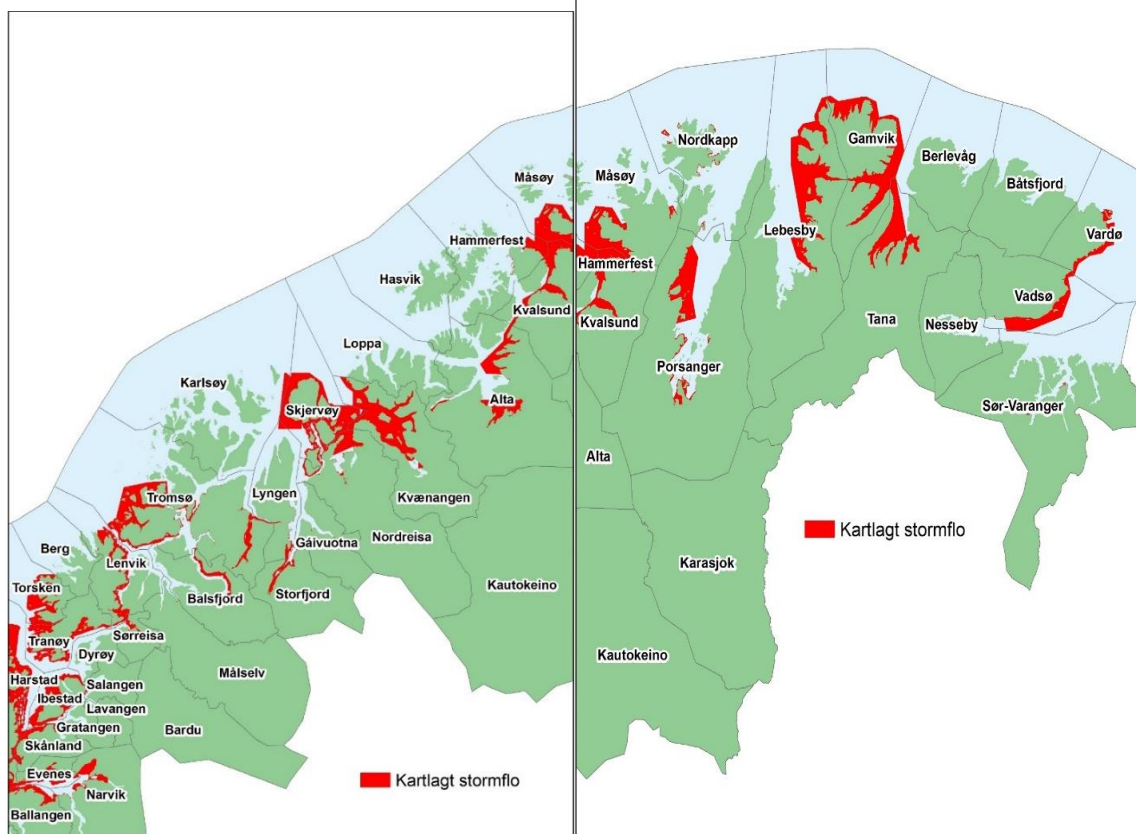
Ikke alle flomanalyseområder er kartlagt for alle gjentakintervall. For å få sammenlignbare tall har SSB laget egne tabeller for 200-årsflommen i 2019 og 200-årsflommen med klimapådrag 2100. Det er tatt utgangspunkt i fareområdene hvor det har blitt lagt på klimapåslag, men supplert i statistikken slik at områder som er beregnet å ha 0 prosent klimapådrag, jf. NVE rapport 2016/81, også er med i statistikken for 200-årsflommen med klimapåslag, men med samme gjentakintervall som for 200-årsflommen i 2019.

NVE har kun utarbeidet flomsonekartet for 200-årsflommen i 2100 for utvalgte vassdrag. Analysens ufullstendighet er en svakhet som vil svekke tallenes robusthet fordi man ikke får et nasjonalt fullstendig bilde. Analysen er ikke gjennomført for vassdrag der klimaframskrivingene gir en forventet økning på mindre enn 20 prosent de neste 20 til 100 årene, og i hovedsak for flomsonekart utarbeidet etter 2012. Dette gjør at blant annet ikke alle fylker (15 av 18) er med i analysen. Analysen gir allikevel en pekepinn på at det blir flere bygg innenfor 200-årsflomsoner, selv om tallenes verdi ikke skal tolkes som absolutte sannheter.

Noen fylker har ikke noen endring i antall bygg utsatt for flomfare, både bygninger og bygninger med viktige samfunnsfunksjoner. Ingen endring kan i noen tilfeller forklares med at det ikke er fullstendig kartlagt. Dette gjelder for eksempel vassdragene med en forventet reduksjon av flomstørrelse eller økning på mindre enn 20 prosent.

Mangler ved beregninger av stormflo i dag og 2090, jf. 4.7 i rapporten

Kartene under viser områder der det ikke er gjennomført beregninger for stormflo, i Troms og Finnmark. De røde områdene er kartlagt, og det gjenstår å kartlegge de grønne områdene. Kilde: SSB



Nærmere beskrivelse av overvannanalysen, jf. 4.8 i rapporten

For overvann er det gjort beregninger av areal over områder med potensiell vannakkumulasjon basert på en 10 meter digital terrengmodell fra www.hoydedata.no (DTM10). Det er benyttet en standard modellering av potensiell vannakkumulering ved en såkalt multiple flow direction-algoritme (MFD) (slik dette er implementert i ArcGIS 10.6.1). I denne algoritmen blir drenering fordelt på alle nedstrøms ruter basert på lokalt terreng (og ikke bare ruta nedenfor med størst helling). Hver rute får en verdi basert på hvor mange ruter som drenerer ned i ruta. SSB har i beregningene benyttet en enkel variant der «Imperviousness»-datasettet fra Copernicus-programmet (siste verifiserte utgave det vil si 2015) utnyttes. Her er alle 20 meter ruter er klassifisert etter graden av ugjennomtrengelighet fra 0 til 100. I SSBs modellering er verdiene omkodet fra 0,25 (ubebygde eller mindre tettbygde ruter) til 1 (helt nedbygde ruter). Denne er brukt som vektmatrise i beregningen. Det er satt en nedre grense på 10 (10 meter modell – det vil si 100 meter ved vektning 1) for at rutene skal være med som grunnlag for statistikken.

For tettstedsberegningene er Statistisk sentralbyrås (SSB) metodikk for tettstedsavgrensning benyttet.⁴⁴⁴ I tetthetsberegningene innen tettsteder er bygningsflate fra Felles kartdatabase benyttet, men filtrert etter matrikkelens populasjon av eksisterende bygninger.

Modelleringen er basert på dagens klima. Vurdering av overvann i framtidens klima må gjøres ved hjelp av de fylkesvise klimaprofilene.

I analysen er kun tettsteder med minst 2000 bosatte i 2019 valgt ut. Dette gjøres ettersom overvannsproblemer er knyttet til områder som er bygget med en viss tetthet. I spredtbygde strøk vil ikke overvann utpeke seg som et problem, fordi vannet har mange veier å ta uten å nødvendigvis påvirke bygninger eller infrastruktur.

Kartet viser et eksempel på potensiell vannakkumulasjon i et tettsted. Kartet viser hvor vannet vil samle seg, og at det er potensial for overvannsproblemer.

⁴⁴⁴ I tetthetsberegningene innen tettsteder er bygningsflate fra FKB benyttet, men filtrert etter Matrikkelens populasjon av eksisterende bygninger. I tetthetsberegningene innen tettsteder er veienes arealmessige avgrensning fra SSB Arealbruk benyttet (veibane). Kilden for veiarealet er hovedsakelig FKB, men supplert med NVDB og standardbredder der det mangler.



Kilde: SSB

Nærmere beskrivelse av analysen av bygninger med viktige samfunnsfunksjoner, jf. 4.9.2

I analysen av bygninger med viktige samfunnsfunksjoner tar utvelgelsen av bygningene som inkluderes i analysen, utgangspunkt i ulike bygningstypekoder⁴⁴⁵. Følgende koder er brukt:

151 bo- og servicesenter
214 bygninger for renseanlegg
216 bygninger for vannforsyning
612 barnehage
613 barneskole
615 kombinert barne- og ungdomsskole
616 videregående skole
311 kontor- og administrasjonsbygg inkludert rådhus
719 sykehus
721 sykehjem
722 bo- og behandlingssenter
729 annet sykehjem
732 helse- og sosialsenter inkludert helsestasjon
821 politistasjon
822 brannstasjon og ambulansetjeneste.

Utvelgelsen følger ikke fullt ut sikkerhetsklassene i TEK17. Det har ikke vært meningen å gjøre en analyse opp mot kravene i TEK 17. Det er forskjellige krav knyttet til de ulike bygningstypene etter de ulike naturfarene. I vår undersøkelse har vi benyttet de samme bygningstypekodene uavhengig av naturfare.

Presiseringer

Bygningers igangsettellesdato

Informasjon om bygningenes igangsettellesdato er hentet fra Matrikkelen, Norges offisielle register over blant annet bygninger. Det er benyttet tidsseriestatistikk for å få informasjon om bygningenes igangsettellesdato. Bygningene er representert med et koordinatpunkt innenfor bygningsflaten. Det er disse punktene som er benyttet i beregningene av bygging innen fareområdene. Ved tidsseriestatistikk er det benyttet informasjon om bygningenes igangsettellesdato. Andelen med utfyllt igangsettellesdato er god etter opprettelsen av Matrikkelen, men er antatt å være dårligere særlig for bygninger igangsatt før opprettelsen av bygningsregisteret og etablerte ajourføringsrutiner for bygninger fra 1. januar 1983.

Variabler i fare- og aktsomhetsområder for skred i bratt terreng

Det er ulike variabler som ligger til grunn for å definere aktsomhetsområder og fareområder. For aktsomhet er følgende skredtyper inkludert: snøskred, steinsprang, steinskred og jordskred. For fare er skredtypene fjell-, snø-, sørpe-, stein-, jord- og flomskred inkludert.

Alle bygninger innenfor et gjentaksintervall

I alle analyser bortsett fra analysene av bygninger med viktige samfunnsfunksjoner er det benyttet alle bygningstyper innenfor de ulike gjentaksintervallene. Dette betyr at for eksempel der kravet i TEK17 er at bygninger som skal benyttes til personalopphold, skal sikres for en 200-årsflom, så er også

⁴⁴⁵ SSB (2000) [Standard for bygningstype / Matrikkelen](#) [Hentedato 27. september 2021].

bygningene som ikke har samme kravet, også med. Det vil si at eksempelvis bygninger som ikke primært er beregnet for personalopphold, slik som enkeltstående garasjer og naust, er med i analysen. Ved en naturhendelse i et område vil alle bygg bli rammet, og konsekvensen etter en slik hendelse vil være at den samlede mengden bygg vil måtte erstattes. Sannsynligheten for at liv og helse rammes, er størst i bygninger som er beregnet for personalopphold, men det kan ikke utelukkes at det oppholder seg mennesker i og ved bygninger som ikke er beregnet for personopphold, på lik linje med at mennesker kan bli rammet på vei og jernbane selv om kjøretøy bare passerer.

Innenfor de ulike gjentakintervallene er det krav (krav kom inn i TEK17 i 2010) om at det skal gjennomføres sikringstiltak slik at de kan tåle eksempelvis en 200-års stormflo. Det er ingen nasjonal oversikt over hvilke bygg som eventuelt har blitt sikret. I denne undersøkelsen er derfor alle bygninger innenfor et gjentakintervall med selv om bygget eventuelt er sikret mot naturfaren i henhold til kravene i TEK17.

Framtidens bygningsmasse i Norge

Analysene gjennomført her tar kun hensyn til de eksisterende byggene som er registrert i matrikkelen per 2019. Ut fra SSBs befolkningsframskriving vil det være rundt 6,5 millioner mennesker i Norge i 2100. Det er rimelig å anta at tallene for 2090 og 2100 vil være underestimerte, ettersom det sannsynligvis vil være flere bygninger i 2100 enn det som er matrikkelregistrert i 2019, men noen vil også falle fra.

Referanser til regioner

Norge har seks regioner:

Østlandet (Akershus, Oslo, Vestfold, Østfold, Hedmark, Oppland, Buskerud og Telemark.)

Nord-Norge (Finnmark, Troms og Nordland)

Sørlandet (Vest-Agder og Aust-Agder)

Svalbard (ikke med i denne undersøkelsen)

Trøndelag

Vestlandet (Møre og Romsdal, Sogn og Fjordane, Hordaland og Rogaland)