

# Nasjonal sårbarhets- og beredskapsrapport (NSBR) 2007

**Samfunnets sårbarhet overfor naturutløste katastrofer**





# Forord

Utgivelsen av en nasjonal sårbarhets- og beredskapsrapport (NSBR) skjer på oppdrag fra Justis- og politidepartementet. Siktemålet med rapporten er å synliggjøre og formidle kunnskap om risiko og sårbarhet i samfunnet. Gjennom NSBR 2007 ønsker direktoratet å sette søkelyset på de utfordringer som naturutløste hendelser som flom, skred og sterke stormer påfører samfunnet.

Generelt blir Norge ansett for å være godt rustet overfor de utfordringene naturen byr på. Likevel viser både nasjonale og internasjonale erfaringer at vi vil stå overfor en rekke utfordringer i forhold til å håndtere de virkelig store naturutløste hendelsene i Norge.

Den kanskje største utfordringen for samfunnssikkerheten i tiden fremover vil være å håndtere konsekvensene av de klimaendringer som vi nå ser konturene av. Raset i Hatlestad terrasse i Bergen i 2005 og ekstremnedbøren i Vågå og Lom som utløste flomskred sommeren 2006, er bare to eksempler på slike hendelser. I denne rapporten drøftes utfordringene vi står overfor og hvilke tiltak vi må gjennomføre for å møte dem. Videre drøftes konsekvensene av store fjellskred. Direktoratet legger til grunn dagens ansvars- bilde og drøfter hvordan det forebyggende samfunnssikkerhetsarbeidet kan styrkes for å sikre god oversikt og kunnskapsdeling – til beste for ansvarlige kommuner og den enkelte innbygger.

I arbeidet med en årlig Nasjonal sårbarhets- og beredskapsrapport ønsker direktoratet å ha et nært samarbeid med andre ansvarlige fagmyndigheter. På den måten kan arbeidet med rapporten bli et ledd i operasjonaliseringen av kongelig resolusjon av 24. juni 2005 om «DSBs generelle koordineringsansvar og ansvaret for koordinering av tilsyn med aktiviteter, objekter og virksomheter med potensial for store ulykker». For å etterleve intensjonene i denne resolusjonen er samarbeid på tvers av fagmyndigheter en viktig forutsetning. DSB har foreslått overfor Justis- og politidepartementet at det etableres nasjonale samvirkeområder innen samfunnssikkerhet. Siktemålet er at disse også skal brukes aktivt i arbeidet med utformingen av fremtidige rapporter.

Jon Lea  
direktør



# Sammendrag

Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap (DSB) skal ha oversikt over sårbarhet og beredskap i samfunnet. Som et ledd i dette arbeidet utarbeides årlig en nasjonal sårbarhets- og beredskapsrapport (NSBR) på oppdrag fra Justis- og politidepartementet. Rapportene utdyper aktuelle oppmerksomhetsområder og gir en beskrivelse av sentrale utfordringer som samfunnet står overfor.

Årets rapport setter søkelyset på naturutløste hendelser og de utfordringer som flom, skred og sterke stormer påfører samfunnet. Rapporten beskriver hvordan klimaendringer som medfører mer ekstremvær vil påvirke sårbarheten i samfunnet. I dag er ikke det norske samfunnet godt nok tilpasset til å møte klimaendringer og konsekvensene av disse. Hyppigere og mer intenst ekstremvær kan allerede observeres. En tilpasning vil kreve nytenkning og revurdering av lokal og regional arealplanlegging og ROS-analyse. En økning i ekstremvær vil medføre et ytterligere behov for kartlegging av skred- og flomutsatte områder. Hyppigere ekstremvær vil også ha betydning for hvor vi kan leve og bo, og for krav til dimensjonerende påkjenninger for bygninger og andre konstruksjoner.

Rapportens siste del er viet store fjellskred. Dette er et tema som synliggjør komplekse problemstillinger – fra den enkelte ansvarlige kommune til nasjonale kompetansemiljøer og etater. Norsk beredskap er tuftet på prinsippene om ansvar, likhet og nærhet. Kommunene er derfor grunnfjellet i den nasjonale beredskapen og skal ha oversikt over egen sårbarhet og risiko for naturhendelser, ta ansvar for forebyggende og konsekvensreducerende tiltak samt sørge for tilstrekkelig beredskap i form av oppdaterte planverk som aktivt bør øves. Dette er en utfordring som krever samordning på tvers av kommunegrenser og mellom ulike forvaltningsnivåer.

Generelt anses Norge for å være godt rustet overfor de utfordringene som naturen byr på. Selv om grunnberedskapen er god, og vår håndteringsevne i både kriser og øvelser har vist seg å være god, viser både nasjonale og internasjonale erfaringer at vi vil stå overfor en rekke utfordringer for å håndtere de virkelig store naturutløste hendelsene i Norge. For å møte disse utfordringene er interkommunal samhandling, styrket kompetanseoverføring fra nasjonale fagmiljøer til ansvarlige kommuner, videreutvikling av hensiktsmessige systemer for kapasitetsutnyttelse av beredskapsressurser, aktiv veiledning i planarbeid, samhandlingsøvelser og varslingsystemer som er tilpasset risikobildet, noen tiltak som fremheves i denne rapporten.



# 1 Innledning

## 1.1 Bakgrunn

En av hovedstrategiene til Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap (DSB) er å systematisk identifisere og synliggjøre risiko og sårbarhet i samfunnet, særlig innen samfunnskritiske områder. Nasjonal sårbarhets- og beredskapsrapport (NSBR) utarbeides årlig på oppdrag fra Justis- og politidepartementet. Rapporten skal bidra til å kartlegge og skape oversikt over risiko, sårbarhet og beredskap.

DSBs arbeid med Nasjonal sårbarhets- og beredskapsrapport er også et ledd i operasjonaliseringen av kongelig resolusjon av 24. juni 2005 om «DSBs generelle koordineringsansvar og ansvaret for koordinering av tilsyn med aktiviteter, objekter og virksomheter med potensial for store ulykker». Resolusjonen følger opp forventninger som er stilt til DSB gjennom St.meld. 17 (2001–2002) om Samfunnssikkerhet og gjennom etableringen av DSB. Den gir DSB økt legitimitet til å utøve rollen som tverrsektoriell pådriver innen hele samfunnssikkerhetsområdet. I resolusjonen fastsettes retningslinjer for hvordan DSB skal utøve sin koordinerende rolle, herunder hvordan direktoratet skal understøtte Justis- og politidepartementet i arbeidet med samfunnssikkerhet.

Gjennom utgivelse av en årlig rapport ønsker direktoratet å sette søkelys på utfordringer relatert til samfunnssikkerheten innen utvalgte områder. NSBR 2005 behandlet to forhold: En kvalitativ gjennomgang av samfunnets evne til å håndtere større hendelser, og en drøfting av potensiell sårbarhet knyttet til aldring i kritiske infrastrukturer. Årets rapport følger opp tråden i forhold til håndtering av større hendelser. Denne gangen legges vekten på naturutløste katastrofer.

Norge er et langstrakt og værhardt land med mange og bratte fjell. Vår geografi og den værbitte naturen stiller oss overfor stadige utfordringer. Elver flommer over, vinder herjer og fjell raser ut. Flommer, stormer og skred er eksempler på hendelser som har fått katastrofale følger med store tap av liv og materielle verdier. Antall naturkatastrofer som omfatter flom, jordskjelv, skred, snøskred, skogbrann, storm eller orkan har i de siste årene økt i Europa. Med bakgrunn i siste års hendelser og ny kunnskap om potensialet for økning i ekstremvær, må vi ta høyde for flere store naturutløste hendelser av betydelig omfang de neste 50–100 år.

## 1.2 Oppbygging av rapporten

Gjennom Nasjonal sårbarhets- og beredskapsrapport ønsker DSB å sette søkelyset på de utfordringer som naturutløste hendelser påfører samfunnet. Kapittel 1 danner bakgrunn for årets tema og omtaler noen av nøkkelbegrepene i rapporten. I kapittel 2 beskrives det hvordan ekstremvær som følge av klimaendringer vil kunne føre til økte utfordringer for samfunnet, og hvordan ansvars- og rollefordelingen er ved naturutløste hendelser. Videre pekes det på behovet for systematisk arbeid med risiko- og sårbarhetsanalyser for å øke kunnskapen om hvilke risikoer man står overfor slik at man kan treffe nødvendige forebyggende tiltak for å redusere omfanget av mulige ødeleggelser. I kapittel 3 drøftes samfunnets evne til å håndtere slike hendelser.

Siste del av rapporten tar særskilt for seg temaet store fjellskred. Konsekvensene av et stort fjellskred med en påfølgende flodbølge i en fjordarm kan bli katastrofale. På bakgrunn av et interdepartementalt oppdrag har Norges Geologiske Undersøkelser (NGU) ledet en direktoratsgruppe som har vurdert risikoen for store fjellskred og påfølgende flodbølger.<sup>1</sup> Rapporten legger til grunn at kommunene har det grunnleggende ansvar på dette området. Gjennomførte prosjekter viser at kartlegging av skredfare og eventuell etablering av sikrings- eller overvåkingstiltak er et omfattende, kostbart og kompetansekrevende arbeid.

---

<sup>1</sup>. Store fjellskred i Norge, NGU (2006)

*Eksempler på ekstremvær med alvorlige konsekvenser – siste 3 år*

*2004: Store mengder nedbør i Hordaland, Sogn og Fjordane og Nordland – 17 skred og 50 stengte veier*

*2005: Ekstremnedbør og urban flom i Bergen medførte store materielle skader*

*2005: Ekstremnedbør og vannmettede jordskred i Bergen – fire mennesker omkom*

*2005: Stormene Gudrun, Hårek og Inga herjet fra Østfold til Nordland*

*2006: Kraftig nedbør og flom i Trøndelag i januar/februar – en person omkom og flere evakuert*

*2006: Sterk vind og virvelvinder i Oppland i juli – campingvogner og trær feid overende*

*2006: Store nedbørmengder (88 mm nedbør/1,5 time) og jordskred på Voss – skader på bygninger og stengte veier*

*2006: Ekstremnedbør (50 mm nedbør/2 timer) og flomskred i Lom og Vågå – rundt hundre personer ble evakuert*

## 1.3 Nøkkelbegreper

### Naturutløste katastrofer og hendelser

Med en *katastrofe* menes en hendelse med særlige alvorlige skader og tap. Noen katastrofer kan være avgrenset lokalt, mens andre vil ha mer geografisk vidtrekkende konsekvenser. En katastrofe brukes ofte om ulykker hvor det er større skade og flere skadde eller drepte enn det hjelpeapparatet har kapasitet til å ta seg av. Kraftig nedbør med etterfølgende flom og kraftige vinder/orkaner er forhold som kan forårsake *naturutløste katastrofer*. Naturutløste *hendelser* behøver ikke ha et så alvorlig omfang som naturutløste katastrofer. Ved naturutløste hendelser har man i større grad kapasitet til å håndtere situasjonen og har bedre oversikt over konsekvensene.

Naturutløste katastrofer og hendelser skiller seg fra det som kan kalles *naturkatastrofer* i videre forstand, hvor katastrofen også kan være utløst av menneskelig svikt som for eksempel oljeutslipp fra tankbåt som fører til store skader på sjø- og dyreliv. Begrepet katastrofe brukes ofte i sammenheng med naturkatastrofer eller humanitære katastrofer, mens begrepet *stor ulykke* oftest brukes i forbindelse med svikt og ulykker innen tekniske systemer.

### Samfunnssikkerhet

Endringer i risikobildet har bidratt til at innholdet i begrepet samfunnssikkerhet er under utvikling. Naturutløste hendelser som orkanen på Nordvestlandet i 1992 og flommen på Østlandet i 1995 medvirket til at nye sider ved begrepet samfunnssikkerhet ble aktualisert. Gjennom globalisering vil hendelser ett sted i verden få raskere og mer direkte konsekvenser andre steder i verden. Etter 11. september 2001 er terrorisme knyttet til begrepet samfunnssikkerhet. Flodbølgekatastrofen i desember 2004 bidro ytterligere til at begrepet ble tilført nytt innhold. Dette førte til forventninger om at den nasjonale beredskapen også skal innbefatte håndtering av konsekvenser ved hendelser i utlandet der norske borgere blir berørt.<sup>2</sup>

St.meld. 17 (2001–02) definerer samfunnssikkerhet på følgende måte: «Den evne samfunnet som sådan har til å opprettholde viktige samfunnsfunksjoner og ivareta borgernes liv, helse og grunnleggende behov under ulike former for påkjenninger».<sup>3</sup> I denne definisjonen ligger også at begrepet samfunnssikkerhet er dynamisk og relaterer seg til utviklingen i samfunnet. Dette må gjenspeiles i beredskapsarbeidet.

<sup>2</sup>. Se for øvrig omtale av dette i St.meld. nr. 37 (2004–2005) Flodbølgekatastrofen i Sør-Asia og sentral krisehåndtering

<sup>3</sup>. St.meld. nr. 17 (2001–2002) Samfunnssikkerhet – Veien til et mindre sårbart samfunn

## Oversikt, forebygging, beredskap og håndtering

Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap har som visjon: «Et trygt og robust samfunn der alle tar ansvar». Behovet for sikkerhet skal ivaretas og sårbarheten reduseres så langt som mulig. Dette krever en helhetlig tilnærming gjennom oversikt, forebygging, beredskap og håndtering. Når oversikt over risiko og sårbarhet foreligger, kan det iverksettes:

- Skadeforebyggende tiltak
- Skadebegrensende tiltak
- Normaliserende tiltak

*Skadeforebyggende tiltak*<sup>4</sup> kan beskrives som tiltak som settes inn mot årsakene til at uønskede hendelser oppstår og dermed reduserer sannsynligheten for at disse inntreffer. Dette forutsetter at risiko- og sårbarhetsområder kartlegges, analyseres og blir utgangspunkt for planverk og eventuelle tiltak. Å kartlegge skredfare for å unngå boligbygging i utsatte områder er et typisk eksempel på et skadeforebyggende tiltak. Dersom det allerede er utbygd i et rasfarlig område, handler det skadeforebyggende tiltaket for eksempel om å sette opp fysiske installasjoner for å hindre at skred utløses.

*Skadebegrensende tiltak* kan beskrives som tiltak som settes inn mot konsekvensene av uønskede hendelser og som dermed minsker skadevirkningene av disse. Et eksempel på skadebegrensende tiltak er bygging av flomvoller som vern ved en mulig flom.

Flere offentlige aktører har ansvar når det gjelder sikring mot naturskader, men det er kommunen som har hovedansvaret for å sikre mot naturskader gjennom bestemmelser i naturskadeloven og plan- og bygningsloven. Gjennom Statens naturskadefond kan kommunen få tilskudd til sikringstiltak.

I forbindelse med risiko- og sårbarhetsanalyser (ROS-analyser) som omhandles i kapittel 2 benevnes gjerne skadeforebyggende og skadebegrensende tiltak som *sikkerhetsbarrierer*. De reduserer årsak og/eller konsekvensene av uønskede hendelser. Disse tiltakene eller barrierene kan være av fysisk, teknisk, administrativ eller menneskelig karakter.

*Normaliserende tiltak* er tiltak som iverksettes for å bringe samfunnet tilbake til normal tilstand etter den akutte fasen av en uønsket hendelse. Dette kan for eksempel være oppryddingsoppgaver, gjenoppbygging eller tilbakeføring av befolkning som er blitt evakuert.

## Prinsippene om ansvar, nærhet og likhet

Klare ansvarsforhold er en vesentlig forutsetning for at en katastrofe eller hendelse skal kunne håndteres best mulig. Kjerneprinsippene i håndteringen av kriser er ansvars-, likhets- og nærhetsprinsippet.

*Ansvarsprinsippet* innebærer at den myndighet som har ansvar for en sektor eller funksjon i det daglige, også har ansvaret i krise. Dette er utgangspunktet for de fleste offentlige beredskapsrelaterte tiltak, men er kun lovregulert i få tilfeller.<sup>5</sup> Et sentralt element i ansvarsprinsippet er at myndigheten eller virksomheten må være forberedt på at en beredskapssituasjon kan oppstå. Myndigheten eller virksomheten selv må foreta risiko- og sårbarhetsanalyser og legge disse til grunn for vurderingen av hvilke uønskede hendelser som kan oppstå, sannsynlige konsekvenser og nødvendige tiltak.

*Nærhetsprinsippet* innebærer at kriser skal håndteres på lavest mulig nivå (nærmest krisen). Normalt vil dette innebære at lokale myndigheter er ansvarlig for å iverksette nødvendige tiltak for å bringe situasjonen under kontroll.

*Likhetsprinsippet* innebærer at den organisasjonen man opererer med under kriser skal være mest mulig lik virksomhetens ordinære organisering. Prinsippet om likhet innebærer at samfunnet må kunne fungere så normalt som mulig også i krisesituasjoner.

---

4. Fra veileder i «Systematisk samfunnssikkerhets og beredskapsarbeid i kommunene», DSB (2001)

5. Senest i lov av 23. juni 2000 om helsemessig og sosial beredskap



## 2 Naturutløste katastrofer og hendelser

Kontinuerlige, naturlige prosesser som vær, vind og geologiske forhold er med på å forme og slite landskapet rundt oss. Denne nedslitingen har pågått til alle tider og har også ført til katastrofer av ulike størrelser og omfang. Prosessene vil også i fremtiden kunne føre til flommer, skred, stormer og orkaner. Endringer i klima som gir potensial for mer ekstremvær vil gi nye utfordringer for arbeidet med samfunnsikkerhet og beredskap på lokalt, regionalt og sentralt nivå.

Dette kapitlet gir et bilde av ansvar og roller i forbindelse med naturutløste hendelser og gir en kort presentasjon av sentrale kompetansemiljøer innenfor feltet natur. Videre beskrives sårbarhet og tilpasningsdyktighet i forhold til ekstremvær som følge av klimaendringer. For å kartlegge risiko og redusere sårbarheten for naturutløste katastrofer og hendelser, benyttes ulike former for risiko- og sårbarhetsanalyser (ROS-analyser). Kapitlet belyser utfordringene knyttet til arbeid med ROS-analyser i forhold til naturutløste hendelser. Viktigheten av å kommunisere risiko, oppfatningen av risiko og informasjonsplikt behandles også.

### 2.1 Værvarsel: ustabil og ekstremt

Vi vil i fremtiden kunne oppleve økt hyppighet i forekomsten av ekstreme værhendelser. Global oppvarming forårsaker mer energi i klimasystemet. Høyere temperaturer, mer nedbør og sterkere vind vil derfor kunne prege klimautviklingen fremover.<sup>6</sup>

*Ekstremvær* forstås som situasjoner der været er en fare for liv, helse, miljø og materielle verdier. Hendelser med værforhold som i dag anses for å være ekstreme, kan i løpet av de nærmeste 50 årene bli oppfattet som mer vanlig. Skred, erosjon og flom kan inntreffe i områder som tidligere ikke har blitt nevneverdig utsatt for dette, mens områder som allerede i dag er utsatt kan oppleve en økning. Konsekvensen blir økte utfordringer for samfunnskritiske funksjoner og flere og større skader på vårt fysiske miljø. Effekter og konsekvenser av klimaendringer er derfor viktige felt for vår nasjonale sårbarhetskartlegging.

I regi av Norges forskningsråd har RegClim<sup>7</sup> utarbeidet regionale scenarier for klimautviklingen i Norge for 50 og 100 år frem i tid. Scenariene går i retning av et varmere, våtere og mer vindfullt Norge. RegClims beregninger viser at den årlige gjennomsnittstemperaturen vil stige med 0.2–0.5 °C pr. tiår. Stigningen vil være størst i innlandet og i nord. Fremtidens vintre vil bli mildere, spesielt i nord, og det blir vanligere med flere varme sommerdager i sør. Videre er det beregnet at årsnedbøren vil øke de fleste steder i Norge, og at økningen blir størst på Vestlandet. Perioder med intens nedbør vil opptre oftere i hele landet. Endringer vil også forekomme i vindstyrke og hastighet enkelte steder. Økningen vil være størst i Langfjellene og på kysten av Møre og Trøndelag og i Barentshavet øst for Finnmark. Antallet stormer forventes å øke. Det er vanskelig å beregne styrken på vind fremover i tid, men med forventninger om sterkere lavtrykk er det også forventet økning i hyppigheten av vær med vind opp i orkan styrke.

Økningen i temperatur antas å drive klimasystemet inn i en mer ustabil tilstand. Dette vil kunne forårsake flere ekstreme vær-situasjoner, og er en større risiko enn økning i gjennomsnittlige størrelser som global middeltemperatur og årsnedbør. Selv om store områder kan forvente seg mer årlig nedbør, er det altså ikke gjennomsnittlig økning i årsnedbør som bekymrer mest. Problemene oppstår i særlig grad dersom denne økningen gjør seg gjeldende som store mengder nedbør på svært kort tid. Ekstremvær med mer intens nedbør, og kanskje på steder som tidligere har vært ansett som nedbørfattige, kan få dramatiske effekter på omgivelsene, og gir beredskapsmessige utfordringer. Det er derfor naturlig at man ut fra sikkerhets- og

<sup>6</sup>. For eksempel hovedfunn i delrapport 1 av IPCCs 4.rapport, RegClim, Nor klima, Verdens meteorologi-organisasjon

<sup>7</sup>. RegClim er et forskningsprosjekt bestående av seks norske institutter. Prosjektet skal utvikle scenarier for Nordens klimautvikling og finansieres av Norges forskningsråd

sårbarhetshensyn legger vekt på denne siden ved klimaendringer.<sup>8</sup> Ved endringer i klima vil det blant annet være økt risiko for flom, jordskred, leirskred, flomskred og orkaner. Dette vil igjen gi økte belastninger på bygninger og infrastruktur.<sup>9</sup>

## Flom og skred i små og store vassdrag

*30. juli 2006: Denne dagen falt det mellom 50 og 100 mm nedbør på bare to timer i området Vågå og Lom. Bygdene ligger i regnskyggen av Vestlandsfjellene og har vanligvis en normal årsnedbør på 350–400 mm. Ekstremnedbøren utløste flere flomskred der flere hus ble skadet og rundt 100 personer evakuert.*

Med stigende temperatur og økte nedbørmengder er det sannsynlig at det vil forekomme flere og kraftigere flommer i befolkede områder utover i dette århundret.<sup>10</sup> Dette gjelder også i områder som tidligere ikke har vært utsatt for flom. Den forventede økningen i lokal intens nedbør vil sannsynligvis også føre til økt flom i sideelver, noe som kan forårsake store ødeleggelser på bygninger. Akutt flom vil oppstå på grunn av intense nedbørperioder over korte tidsintervaller. Denne type flom vil kunne oppstå uavhengig av årstid. Akutte flommer kan også gå over i flomskred ved at vannmassene fører med seg ekstreme mengder løsmasser. Med økte nedbørmengder øker også vannføringen i vassdragene og med dette øker erosjon og sedimenttransport. I mange kommuner er tettstedene lokalisert langs småvassdrag og på elvevifter. Det er ofte her man finner mange av de mest attraktive arealene og verdifulle tomtene. Dette kan gi beredskapsutfordringer for norske planleggingsmyndigheter på de ulike forvaltningsnivåene.

## Stormflo

Stormflo er ekstremt høyvann som inntreffer i perioder der kraftig lavtrykk og sterk vind sammenfaller med springflo (høyvann ved nymåne og fullmåne). Slike hendelser kan forårsake svært høy stigning i vannstand, noen ganger flere meter. Materielle tap kan i slike tilfeller bli store. Utover i det 21. århundre antas det at havet vil stige med opptil 60 cm, og med mulige ekstra 10 cm for norske farvann.<sup>11</sup> Store deler av Norges landområder hever seg fortsatt etter siste istid, men i mindre grad på Sør- og Vestlandet der havnivåstigningen vil ha størst effekt. Dersom intensiteten i lavtrykkene i mindre grad øker samtidig, kan vi få både hyppigere og høyere stormflohendelser. Stormflo er et naturfenomen som ikke eies av noen myndighet. Den enkelte berørte, dvs. grunneier, er ansvarlig. I mange tilfeller er dette kommunen selv.

## Urbane flommer og overvann

Både klimaendringer og menneskelige inngrep påvirker flomutsatte områder. Menneskelig påvirkning kan være utbygging på elvebredder og på erosjonsutsatte elvevifter, urbanisering, drenering og oppdemning. Enkelt sagt vil asfaltering av veier og parkeringsplasser redusere jordas absorberingsevne og øke avrenningen. Ved intens nedbør kan dermed selv små elver bli kraftige og få stor erosjonsevne i kraft av den asfalterte rutsjebanen som er lagt. Kommunene har et klart ansvar når det gjelder å forhindre flom og overvann i byer. Utfordringene en kommune står overfor er ofte et resultat av tidligere arealforvaltning. Som NSBR 2005 peker på, er urbane flommer og overvann et forsømt sårbarhetsområde i Norge. Noen få kommuner i Norge har tatt tak i dette for å kunne hindre blant annet oversvømmelser og forurensning.

---

8. For eksempel CICERO: [www.cicero.uio.no](http://www.cicero.uio.no)

9. <http://acia.cicero.uio.no/faktaark/>

10. Vannlandet i 2050 – vann, natur og samfunn i et endret klima, NVE (2003)

11. IPCCs 4.rapport, delrapport 1

## Skred i løsmasser

14. september 2005: Store nedbørmengder i Bergen utløste et skred i en rekkehusbebyggelse i Hatlestad terrasse, Bergen. 156 mm nedbør ble målt på værstasjonen Florida denne dagen. Tre personer omkom.

Ekstremvær som sterk vind, høye temperaturer og store nedbørmengder kan føre til ulike typer skred som både truer folks liv og helse og infrastruktur. Hver eneste vinter skjer det større eller mindre ulykker som følge av snøskred. Særlig blir veinettet berørt, men også kraftlinjer, boligområder og mennesker blir rammet.

Risikoen for *kvikkleireskred* er sterkt knyttet til to faktorer: Menneskelige inngrep og nedbør, eventuelt i kombinasjon. Kvikkleire kan være ganske fast så lenge den ligger uforstyrret i grunnen, men flyter som en væske hvis den blir overbelastet og omrørt. Kraftige nedbørmengder kan føre til store stabilitetsproblemer. Et klima med økt nedbør kan medføre økte problemer med skred i kvikkleireutsatte områder.<sup>12</sup> Områder med store avsetninger av marin leire, som Trøndelag og det sentrale Østlandsområdet, er særlig utsatt for kvikkleireskred.

Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE), med bistand fra Norges geotekniske institutt (NGI) og Norges geologiske undersøkelse (NGU), startet i 2000 et samarbeidsprogram for økt sikkerhet mot leirskred. Programmet skal bidra til tryggere lokalsamfunn og gjøre kunnskapen om områder med kvikkleire bedre og mer tilgjengelig. Første del av risikoevalueringen av kjente områder med potensiell skredfare var ferdig i 2005. På oppdrag fra NVE gjør NGI en risikoklassifisering der de sammenstiller faregrad og konsekvensene av kvikkleireskred. Deler av Nord-Norge gjenstår i kartleggingsfasen. I samarbeid med berørte kommuner skal det videre gjennomføres nødvendige sikringstiltak i områder med høy risiko. Omfanget av sikringstiltak vil være avhengig av hvor mye som bevilges til leirskredprogrammet.

*Jord- og løsmasseskred* utløses som regel i perioder med ekstreme nedbørmengder. Det er mange faktorer som kan bidra til at løsmassene i en dalside blir ustabile slik at skredfaren øker. En del prosesser er naturlige, slik som forvitring, men menneskelige inngrep kan også i stor grad påvirke jordas stabilitet. Eksempler på det siste er flatehogst, overbeiting og veibygging. Disse elementene kan føre til svekkelse av løsmassenes styrke, men som regel må det en ekstra belastning til for å utløse skredet. Tilførsel av vann i form av regnvann og/eller smeltevann vil øke belastningen. Løsmassene glir lett ut under intense og kortvarige regnbyger, særlig hvis løsmasse fra før er mettet med vann.<sup>13</sup> Dersom grunnen er helt tørr kan den heller ikke ta unna for store nedbørmengder på kort tid. NGU gjør generell kartlegging og bidrar til geofaglig ekspertise. Kommuneplanleggere kan hente inn informasjon om skred og skredrisiko via NGUs skredatabase. Men NGU har ikke ansvar for sikring av skredfarlige områder.

Når det gjelder *stein- og fjellskred* kan en økning i nedbørintensitet, nedbørfrekvens og antall frost/tineperioder i løpet av vinteren øke risikoen. Mildere vintre og en økning i gjennomsnittstemperaturen kan også endre permafrostmønsteret. Dette kan igjen medføre ustabile fjellpartier. Den største faren ved slike skred er knyttet til store fjellpartier som kan rase ut i vann og forårsake flodbølger. Et slikt skred er nærmere beskrevet i kapittel 4.

## 2.2 Naturutløste katastrofer – ansvar og roller

For at samfunnet totalt skal ha en god beredskap mot ulike påkjenninger, må det stilles krav til beredskapen på lokalt, regionalt og sentralt nivå. Det må være en helhetlig tilnærming til følgende områder:

- god samfunnsplanlegging der man ikke bygger inn nye sårbarheter
- forebygging for å redusere risiko og konsekvenser av uønskede hendelser
- institusjonell beredskap med kapasitet til å håndtere kriser
- kapasitet til å reetablere samfunnstjenester etter kriser

12. <http://acia.cicero.uio.no/faktaark/>

13. [www.skrednett.no](http://www.skrednett.no)

## Forebyggende arbeid – arealforvaltning

Flere sektorlover har klare føringer for samfunnssikkerhets- og beredskapsperspektiver knyttet til arealforvaltningen i Norge. I tillegg har plan- og bygningsloven entydige bestemmelser på dette området. Et av målene for plan- og bygningsloven er å sikre at arealene, herunder de bebygde arealer, blir disponert på en måte som ikke medfører fare. Som følge av dette er det i plan- og bygningsloven bestemmelser både for planer og det enkelte byggetiltak som gir hjemmel for å nekte bebyggelse og bruk av arealer som er eller kan være utsatt for fare eller ulempe.

## Kommunens ansvar

Kommunen ved kommunestyret er i henhold til plan- og bygningsloven § 9-1 ansvarlig for kommuneplanleggingen og arbeidet med reguleringsplaner. Det betyr at kommunen har ansvaret for å sikre en forsvarlig bruk og vern av arealer og bygninger innen kommunens grenser. Kommunene har mulighet til å vurdere og styre arealdisponeringen på tre stadier i planleggingen: I arealdelen av kommuneplanen, i reguleringsplanen samt ved behandling av søknader om byggetillatelse.

En av bestemmelsene som skal sikre at arealene blir disponert på en måte som ikke medfører fare, er bestemmelsen om utredningsplikt. Forvaltningsloven gjelder ved behandling av plan- og byggesaker, med mindre noe annet fremgår. Det betyr at forvaltningsloven § 17 om forvaltningens utredningsplikt også gjelder i plan- og byggesaker. Kommunen har således en plikt til å påse at saken er så godt opplyst som mulig før vedtak treffes. Kommunens vedtak av reguleringsplaner og bebyggelsesplaner er å anse som enkeltvedtak.

Kravene til konsekvensutredning skal ivareta hensynet til en samfunnsmessig fornuftig utnyttelse av arealene. Det fremgår av plan- og bygningslovens § 20-4, første ledd nr. 4 at arealdelen av kommuneplanen i nødvendig utstrekning skal angi områder som er båndlagt eller skal båndlegges etter nærmere formål i medhold av plan- og bygningsloven eller andre lover. Bestemmelsen har en oppramsing i forhold til hvilke kategorier som tilsier at området båndlegges. Det fremgår av Rundskriv T-5/97<sup>14</sup> at områder som er særlig utsatt for fare i form av flom, skred, og lignende i nødvendig utstrekning båndlegges i kommuneplanens arealdel med henblikk på senere regulering til fareområde. Båndleggingen er tidsbegrenset til 4 år med mulighet til å søke om ytterligere 2 års forlengelse for å få gjennomført reguleringsarbeidet.

## Kommunens reguleringsplan – fareområder

Områder som ikke tillates bebygget på grunn av skred- eller flomfare, eller annen særlig fare, defineres som *fareområde*. Dette innebærer at alle byggetiltak innenfor planen i utgangspunktet er forbudt.

Ved endring av plan- og bygningsloven i 1986 ble det foretatt en tilføyelse i forhold til tidligere bygningslov som forutsetter at det kan tillates utbygging i fareområder på nærmere vilkår av hensyn til sikkerheten.<sup>15</sup> Her fremgår det at det kan settes vilkår for bruken av arealene. Det er reguleringsmyndighetene som avgjør hvilke tiltak og restriksjoner som skal innføres. En sentral problemstilling er hvilke sikringstiltak som kan anses som tilfredsstillende, slik at risikoen reduseres til et akseptabelt nivå. Problemstillingen må ses i sammenheng med spørsmålet om hvilken grad av risiko som aksepteres. Det fremgår ikke direkte av plan- og bygningsloven hvilke tiltak som må iverksettes for at sikkerheten kan anses som tilfredsstillende. Dette er dermed i noen grad overlatt til kommunens egen skjønnsvurdering innenfor de begrensningene som følger av formålene for plan- og bygningsloven. I plan- og bygningslovens formålsbestemmelse fremgår det at planer for arealbruken og bebyggelse skal være til størst mulig gagn for den enkelte og samfunnet.

I kommuner med arealknapphet kan de samfunnsøkonomiske omkostningene ved en restriktiv holdning til utnyttelse av arealene bli meget store. I verste fall kan konsekvensene bli fraflytting. Dersom kommunen nekter utbygging kan eierne av eventuelle eksisterende boliger oppleve et negativt utslag i form av prisfall

14. T-5/97 Fareområder – Arealplanlegging og utbygging i fareområder

15. Ot.prp.nr.56 (1984-1985)

på boligene. I forlengelsen av dette kan forsikringselskapene innta en mer restriktiv holdning og reservere seg i forhold til å forsikre boliger i skred- og flomutsatte områder, eventuelt kreve svært høye forsikringspremier. Det bør også legges vekt på at de som allerede bor i området kan oppleve det som farligere å bo der, dersom kommunen nekter fremtidig utbygging.

Kommunen har et tydelig ansvar for befolkningens ve og vel, og har ansvaret for å sikre forsvarlig bruk og vern av areal og bygninger gjennom å forebygge skade. Beredskapsmessige hensyn skal inngå som en sentral del av all samfunnsplanlegging. I henhold til plan- og bygningsloven gis det hjemmel for å nekte bruk av areal som er eller kan bli utsatt for fare. Dette betyr blant annet at boligfelt og institusjoner ikke må legges til områder som er utsatt for flom og skred. Med fare for ekstremvær må kommunene også planlegge for fremtidige endringer, slik at bygningsmasse, vannforsyning, avløpshåndtering står rustet mot de endrede klimabetingelsene. Med bakgrunn i lovgivningen, og de grunnleggende beredskapsprinsippene om ansvar, nærhet og likhet ligger det en tydelig forventning til at kommunene er i stand til å ivareta befolkningens ve og vel også i forbindelse med kriser som følge av naturkatastrofer. Det betyr at selv om den enkelte kommune ikke råder over den direkte årsaken til problemet, må kommunen, enten gjennom forebygging eller beredskapsmessige tiltak, bidra til at konsekvensene blir minst mulig for de som bor eller oppholder seg i kommunen.

Gjennom veiledning, dialog og høringsuttalelser skal Fylkesmannen sørge for at kommunen ivaretar beredskapsmessige hensyn i samfunnsplanleggingen.

### **Fylkeskommunens ansvar**

I henhold til plan- og bygningsloven skal fylkeskommunen sørge for at det innen fylket utføres en løpende fylkesplanlegging. Fylkesplanen skal gi retningslinjer for bruken av arealer og naturressurser når det gjelder spørsmål som får vesentlig virkning ut over grensene for en kommune eller som den enkelte kommune ikke kan løse innenfor sitt område og som derfor må ses i sammenheng med flere kommuner i fylket.

### **Fylkesmannens ansvar**

I plan- og bygningsloven gis Justis- og politidepartementet adgang til å overføre myndighet etter loven til Fylkesmannen. I henhold til fylkesmennes embetsoppdrag for 2007 skal Fylkesmannen ha oversikt over viktige samfunnssikkerhets- og beredskapsmessige utfordringer. Dette innebærer blant annet aktiv informasjonsinnhenting, bruk av geografiske informasjonssystemer (GIS) og oppfølging av regionale risiko- og sårbarhetsanalyser. I embetsoppdraget presiseres det at Fylkesmannen skal vedlikeholde og videreutvikle oversikten over skred og flomutsatte områder i fylke og kommuner, og bruke denne aktivt i kontrollen av areal- og reguleringsplaner i fylket.

Fylkesmannen skal informere kommunene om forventninger til samfunnssikkerhet og beredskap tidlig i planprosessene i forbindelse med konsekvensutredninger og rullering av fylkesplaner og kommuneplaner, herunder areal og reguleringsplaner. Planforslag skal sendes til berørte aktører for uttalelse. Dersom hensynet til nasjonale og viktige regionale interesser ikke er tilstrekkelig ivaretatt i reguleringsplaner, kan fagmyndigheten om nødvendig fremme innsigelse mot planforslaget. Dette kan også omfatte hensynet til sikring mot påpekt fare. Innsigelse innebærer at kommunestyret ikke vil ha myndighet til å treffe rettslig bindende planvedtak. Ved uenighet er det i siste instans Miljøverndepartementet som avgjør om innsigelsen skal tas til følge eller om planen skal godkjennes.

### **Kommunalt, fylkeskommunalt og statlig samarbeid**

Selv om kommunen har hovedansvaret for areaplanleggingen, er det viktig at kommunale plan- og bygningsmyndigheter har en aktiv kommunikasjon med blant annet statlige fagmyndigheter slik at potensielle fareområder blir kartlagt. Dette kommer til uttrykk i plan- og bygningsloven § 2 der det heter at planlegging etter loven skal legge til rette for samordning av statlig, fylkeskommunalt og kommunalt virksomhet.

Kravet til samordning er ytterligere presisert i plan- og bygningsloven § 9-3 der offentlige organer som har oppgaver vedrørende ressursutnyttning, vernetiltak, utbygging, mv., pålegges å gi kommunen nødvendig hjelp i planleggingsarbeidet. Plikten gjelder både kommunale, fylkeskommunale og statlige organer. Dette er nødvendig for å sikre et tilfredsstillende faglig grunnlag for planleggingen.

Kommunen plikter å ta kontakt med offentlige myndigheter som har interesse i saken og innhente uttalelse i spørsmål som hører under vedkommende myndighets saksområde.

## 2.3 Sentrale kompetansemiljøer

Kommunene har altså en sentral rolle i arbeidet med tilpasning til et endret risikobilde som klimaendringer gir. Dette ansvarsbildet ligger fast med forankring i de styrende prinsipper for arbeidet med samfunns-sikkerhet og beredskap. Samtidig er det viktig å erkjenne at dette er en stor utfordring for den enkelte kommune. Det må derfor, på en hensiktsmessig måte, legges til rette for at kommunene skal kunne ivareta sitt grunnleggende ansvar på dette området. Flere sentrale kompetansemiljøer vil kunne bistå kommunene med faglig støtte knyttet til naturutløste utfordringer.

### **Meteorologisk institutt (met.no)**

Meteorologisk institutt står for den offentlige meteorologiske tjeneste for sivile og militære formål. I kongelig resolusjon står det også at de skal arbeide for at myndigheter, næringsliv, institusjoner og folk flest best mulig skal få anledning til å sikre liv og verdier. De har som mål å yte service til aktører som er avhengige av deres informasjon for å utføre sitt arbeid med å sikre liv og verdier. Meteorologisk institutt er i hovedsak statlig organisert, men med en liten kommersiell del. De plikter å sende ut ekstremvarsler til myndighetsorganer og beredskapsorganisasjoner på ulike nivå og til utvalgte enkeltpersoner.

Meteorologisk institutt har sin egen beredskapsplan med kriterier for når ekstremvarsler skal publiseres. Hovedsamarbeidspartnere er Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE), men også Forsvaret, Statens strålevern, Avinor og DSB er viktige samarbeidspartnere for met.no. I tillegg til varsling bidrar met.no også med beslutningsstøtte for forebyggende arbeid ved planleggingsprosjekter gjennom statistisk materiale og værprognoser og scenarier. Et viktig forskningsfelt er langsiktige klimaanalyser og beregninger av regionale klimaendringer. De er også sentrale i RegClim-prosjektet som har produsert regionale klimasce-narier for de neste 50 og 100 år.

### **Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE)**

NVE har ansvar for å forvalte landets vann- og energiresurser. På grunnvannssiden samarbeider NVE med Norges geologiske undersøkelse (NGU). I kvikkleire- og flomsonekartlegginger samarbeider de med Norges geotekniske institutt, NGU, og med DSB og fylkesmennene om flomfarer og skred. Flomsone-prosjektet har pågått siden 1998 og har som formål å gi aktuelle aktører, spesielt kommuner, bedre grunnlag for arealplanlegging og beredskap. Leirskadeprogrammet startet i 2000 og har som formål å bedre kunnskapen om kvikkleireutsatte områder. NVE har også løpende dialog om risikoforhold med infrastruktur-eiere som Statens vegvesen og Jernbaneverket.

For utfyllende kunnskap om fare for skader fra vassdrag, både i form av flommer og skred, kan norske kommuner henvende seg til NVE, som nasjonalt forvaltningsorgan av vassdrag. NVE kan også gi bistand til både planlegging og gjennomføring av sikringstiltak i og langs vassdrag.<sup>16</sup>

NVE har en viktig beredskapsmessig rolle i forbindelse med flom og ulykker i vassdrag. De lager vann-føringsprognoser og har ansvar for å varsle flommer i vassdrag og å gi råd om skadereduserende tiltak til kommuner, politi, redningsmannskaper, fylkesmenn og andre. De kan også gi pålegg om skadereduserende tiltak til eiere av vassdragsanlegg. I tillegg kan de selv iverksette tiltak ved særskilt fare. Flomvarslene kommer i en av tre kategorier avhengig av forventet alvorlighetsgrad.

---

<sup>16</sup>. [www.nve.no](http://www.nve.no) - Bistand til sikrings- og miljøtiltak i vassdrag (faktaark)

### **Norges Geologiske Undersøkelse (NGU)**

NGUs hovedoppgaver er å bedre kunnskapen om natur og miljø, øke verdiskapningen i mineralindustrien, bedre planlegging og arealforvaltning og å bidra med effektiv bistandsvirksomhet. NGU er sentrale i kartlegging og overvåkning av fjellskredfare. De samarbeider mye med NVE, NGI, Bjerknessenteret for klimaforskning og met.no, samt koordinerer GeoExtreme.<sup>17</sup>

### **Norges geotekniske institutt (NGI)**

NGI er en privat stiftelse med kommunene som hovedkunder og samarbeidspartnere i forhold til deres arealplanlegging og arealbruk. Andre samarbeidspartnere er kraftselskaper i forbindelse med skred samt Forsvaret. NGI jobber i hovedsak med forebyggende arbeid gjennom formidling av kunnskap om skredutsatte områder som vurderes utbygd, og dernest med å kartlegge risikoen for skred på allerede bebygde områder. De har kartlagt faresoner i over 50 kommuner, samt arbeidet med ROS-analyser for konkrete scenarier med evakuering og beredskapsarbeid i samarbeid med kommuner. NGI har samarbeid med NVE i risikokartlegging av kvikkleireområder.

### **Infrastruktureiere**

Statnett, Statens vegvesen, Jernbaneverket, m.fl. har stor egeninteresse i overvåkning, varsling og øvelser i forbindelse med risiko for naturutløste katastrofer. Derfor har de også samarbeidsrelasjoner med aktørene som er beskrevet ovenfor.

### **Universiteter**

Universitetet i Stavanger og NTNU har risikoanalytisk spisskompetanse som benyttes i utvikling av metoder, modellering og beslutningsstøtteverktøy for de andre aktørene. Universitetene i Bergen, Oslo og Tromsø innehar også høy faglig kompetanse innenfor fagfeltene meteorologi og klima.

*Bjerknessenteret for klimaforskning (BCCR)* har et tett samarbeid med met.no, som leverer datamaterialet om klima som senteret er avhengig av. De er med i prosjektet GeoExtreme. Sammen med NVE ser BCCR på langsiktige endringer i flom-hyppighet. De mottar også mange henvendelser fra kommuner som etterspør kunnskap og innspill i deres forebyggende arbeid mot klimaendringer.

*CICERO senter for klimaforskning* er en uavhengig forskningsstiftelse tilknyttet Universitetet i Oslo og driver forskning, utredning, rådgivning og informasjon om nasjonale og internasjonale klimaspørsmål og klimapolitikk.

## **Sårbarhet og tilpasningsdyktighet til klimaendringer**

Begrepet sårbarhet brukes i den internasjonale klimaendringsdebatten for å beskrive muligheten til å bli negativt berørt av klimaendringer.<sup>18</sup> Som analytisk begrep knytter sårbarhet seg til evnen til å tilpasse seg endrede klimatiske forhold. Sårbarhet kan ses som en funksjon av hvor utsatt et område er for klimaendringer, følsomhet overfor endringene og den tilpasningsevne systemet har.<sup>19</sup>

Norge blir ansett for å ha stor motstandskraft og robusthet mot ekstremvær. Ekstreme værforhold er dessuten noe nordmenn er vant med å forholde seg til. Men uforutsigbarheten i forhold til klimaendringer gjør at områder som tidligere ikke er definert som sårbare, likevel kan bli utsatt for påkjenninger som følge av ekstremvær. Et godt eksempel på dette er de store flomskredene som rammet Lom og Vågå sommeren 2006.

---

17. [www.geoextreme.no](http://www.geoextreme.no)

18. <http://met.no>

19. Næss med flere, 2004

Relativt lite forskning har tatt for seg effektene, sårbarheten og tilpasninger til klimaendringer på regionalt og lokalt nivå. Den geografiske variasjonen i klimaet i Norge gjør at klimaendringer vil kunne slå ut svært ulikt. Dette fører til at behovet for lokale løsninger vil være stort.<sup>20</sup> Også på lokalt nivå vil konsekvensene av klimaendringene variere sterkt, noe som til dels kan forklares med at topografien og distanse fra kysten påvirker lokale klimaforhold. Undersøkelser av nedbørmønstre på Stord sør for Bergen illustrerer godt hvor store de mikroklimatiske variasjonene kan være. På vestsiden og østsiden av øya faller det henholdsvis 350 og 850 mm nedbør i året, mens det midt på øya faller over 1 200 mm i året.<sup>21</sup>

## 2.4 Risiko for naturutløste hendelser

Sårbarheten i infrastruktur og bebyggelse vil bli berørt av klimaendringer. Klimaendringer gjør at vi ikke bare kan bygge på historiske erfaringer med ekstremvær. Vi må forholde oss til økt usikkerhet for raske klimaendringer og størrelsen på disse. Graden av sårbarhet kan påvirkes gjennom tilpasningsdyktighet i forhold til ulike klimascenarier. For å kunne prioritere tiltak som øker samfunnets robusthet og tilpasningsevne er det behov for systematiske ROS-analyser. Slike analyser er ulike metoder for å redusere vår usikkerhet om fremtiden. Analysene gjør det også mulig å studere effektene av risikoreduserende tiltak.

Det er relativt sikkert at risikoen for naturutløste hendelser som følge av de globale klimaendringene vil øke i Norge. Samtidig anser forskere at Norge sammenlignet med andre land har en høy tilpasningsevne for ekstremvær på grunn av forhold som velstand, teknologi, informasjon og kunnskap.<sup>22</sup> Spørsmålet er om vi utnytter denne kapasiteten godt nok. Bruker vi ressursene og kunnskapen på en riktig måte ved arealplanlegging og ved fastsettelse av krav til bygningskonstruksjoner? Ivaretar vi nødvendige sikkerhetsmarginer for å møte en uviss fremtid? I forbindelse med storskala byggeprosjekter som Snøhvit og Ormen Lange, er det tradisjon for og krav til bruk av risikoanalyser.<sup>23</sup> Vi mangler imidlertid tilsvarende avanserte risikoanalyser i ordinær samfunnsplanlegging. ROS-analyser som benyttes ved risiko- og sårbarhetskartlegginger i kommuner og regioner bygger på en enklere metodikk. Analysene representerer likevel et stort fremskritt i å få en oversikt over potensiell risiko.

Nytten av ROS-analyser ligger i at de kan fortelle oss noe om:

- hva som kan skje og i noen tilfeller også hvorfor det skjer
- hvor ofte det vil skje og hvor store konsekvensene vil være
- tiltakenes effekt på risikoen (bruk av sikkerhetsbarrierer)

DSB gjennomfører årlige kartlegginger av beredskapsstatus i norske kommuner (Kommuneundersøkelsen). Rapporten for 2006 omfatter 389 av landets 431 kommuner og viser at «65 prosent av norske kommuner har gjennomført en risiko- og sårbarhetsanalyse i løpet av de siste fire årene. Det er om lag samme andel som i 2004 og 2005. Et flertall av disse kommunene har gjennomført ROS kun én gang i løpet av perioden. ... Årets kommuneundersøkelse viser at under halvparten av kommunene som har gjennomført en ROS de siste fire årene, har dekning på viktige sektorer som veier/transportnett og skoler/barnehager, mens bare 40 prosent har gjennomført en ROS som dekker samfunnsikkerhet knyttet til arealbruk»<sup>24</sup>.

Risiko er sannsynlighets- og konsekvensvurdering knyttet til fremtidige hendelser. Det vil være knyttet skader og tap til disse hendelsene. Det kan dreie seg om alt fra tap av liv, skade på helse og miljø, materielle tap og tap av omdømme og tillit for de som sitter med ansvaret. I risikoanalytiske fagmiljøer er det vanlig å se på risiko som en kombinasjon av sannsynlighet for at en skade oppstår og alvorlighetsgraden av denne

---

20. Næss og Vevatne, 2004

21. [www.geoextreme.no](http://www.geoextreme.no)

22. McCarthy, med flere, 2001, og O'Brian med flere, 2004

23. Se standardene NS 5814 og IEC 60300-3-9

24. Utdrag fra Kommuneundersøkelsen 2006, Status for samfunnsikkerhet og beredskap i kommunene, DSB

skaden. Sannsynlighet er definert i tradisjonell statistikk som estimerte frekvenser. Et alternativ er å se på sannsynlighet som et uttrykk for vår usikkerhet knyttet til muligheten for tap/skade.

Sentralt i ROS-analyser er bruk av barrieremodeller (risikoreduserende modeller). De gir direkte kopling til risikoreduserende tiltak både på årsakssiden og på konsekvenssiden. Barrierer er tiltak og funksjoner som er planlagt for å bryte et spesifisert uønsket hendelsesforløp. Slike sikkerhetsbarrierer kan være fysisk sikring, teknisk utstyr, administrative eller organisatoriske virkemidler som varsling og evakuering.

Naturkrefter er vanskelig å påvirke, selv om man i et større perspektiv mener å kunne påvirke klimaendringer. Når det gjelder naturutløste katastrofer og hendelser kan man i større eller mindre grad benytte seg av sikkerhetsbarrierer. Det er de konsekvensreduserende tiltakene som vil ha oppmerksomhet i denne sammenheng. Omfanget av flommer kan påvirkes gjennom sikkerhetsbarrierer som samfunnsplanlegging og arealplanlegging, magasiner og dreneringssystemer, diker og flomvoller, dimensjonering av bygninger og konstruksjoner, overvåkning, pålitelig varsling og et effektivt beredskapsapparat.

Været er den faktoren som har størst usikkerhet i forhold til naturutløste katastrofer. Det kan være store kortsiktige svingninger fra tørke til enorme nedbørmengder, fra stille til orkaner. Det er også store lokale variasjoner ut fra beliggenhet, topografi og grunnforhold. Beredskap knyttet til klimaendringer utgjør en viktig dimensjon i samfunnsplanlegging. Dette gjelder spesielt ressursbruk relatert til sannsynlighet og konsekvens.

Sannsynligheten for naturutløste hendelser varierer over tid og fra sted til sted. Dette har sammenheng med situasjonsbetingede og ekstreme værforhold. Et sentralt aspekt ved en ROS-analyse er derfor å definere dimensjonerende hendelser, dvs. der sjeldne og ekstreme hendelser og katastrofer skal tas i betraktning.

I faglitteraturen innen ROS-analyse skilles det mellom usikkerhet i risikoens variasjon og usikkerhet knyttet til mangel på kunnskap. Den kunnskapsbaserte usikkerheten kan reduseres ved naturvitenskapelige metoder. Variasjonene i klimaet kan man ikke gjøre noe med, og man får ikke nødvendigvis ny viten ved å gjøre flere risikoanalyser. Eksempelvis er det i oljeindustrien tradisjon for at man tar høyde for «100-årsbølgen». Det er derfor et spørsmål om hvor ekstreme scenarier og hvor store sikkerhetsmarginer man vil legge inn i risiko- og sårbarhetsvurderingene. Dette dreier seg både om verdivalg og akseptkriterier. Slike kriterier kan eksempelvis være den individuelle sannsynligheten for å omkomme i en skredulykke og ønske om å unngå tap av mange liv i enkelthendelser.

For at resultatene fra ROS-analyser skal fungere som beslutningsstøtte for politisk og administrativ ledelse, kreves det at man i forkant av analysene har et omforent formål, definerte forutsetninger og avgrensning av analyseobjektet. Resultatene må presenteres slik at risikovurderingene kan koples mot aktuelle akseptkriterier. Erfaringsmessig gir det stor læringseffekt og økt nytteverdi om interessenter og brukere er involvert i hele prosessen fra planlegging og gjennomføring av analysene til resultatpresentasjon og formidling av resultatene. Åknes/Tafjord-prosjektet som presenteres i kapittel 4, er et godt eksempel på slik involvering.

## **ROS-analyser i arealplanlegging**

Det er en kommunal oppgave å sørge for at arealplanlegging og byggesaksbehandling gjennomføres slik at de sikrer mennesker, miljø og materielle verdier. En forutsetning for å gjøre et godt arbeid med å styrke samfunnssikkerheten i kommunene, er at man har oversikt over den risiko og sårbarhet som foreligger. Risikovurderinger må gjøres i forhold til både eksisterende bebyggelse og ved fremtidig utbygging. Samfunnssikkerhet i planleggingen handler om at involverte parter vurderer risiko og sårbarhet fortrinnsvis før utbygging og arealbruk finner sted. Hensikten er å lage en god og realistisk fremstilling av risikobildet knyttet til valg av arealer,<sup>25</sup> løsninger og ev. behov for risikoreduserende tiltak. Selv om plan- og bygningsloven ikke gir kommunene direkte pålegg om forebyggende virksomhet og samfunnssikkerhet, er det ifølge plan- og bygningsloven § 68 bare tillatt med utbygging «dersom det er tilstrekkelig sikkerhet mot fare eller vesentlig ulempe som følge av natur- eller miljøforhold».

---

25. Veileder, GIS i samfunnssikkerhet og arealplanlegging, Vestlandsprosjektet, DSB, Statens kartverk, Fylkesmennene i Rogaland, Hordaland og Sogn og Fjordane 2005

En oversiktsanalyse av risikobildet vil kunne kartlegge aktuelle problemstillinger knyttet til kommunens arealer og mulige scenarier for hva som kan inntreffe, beskrive krav til sikkerhet, drøfte aktuelle ROS-forhold og konsekvenser av disse samt vurdere behovet for grundigere analyser. Analysen vil gi et beslutningsgrunnlag når tiltak legges frem til politisk behandling.

*Verdien av ROS-analyser kom frem etter flommen på Østlandet i 1995 der det viste seg at kommuner med ROS-analyser mestret flommen bedre enn kommuner uten ROS.<sup>26</sup>*

DSB, fylkesmennene i Rogaland, Hordaland, Sogn og Fjordane og Statens kartverk utarbeidet i 2005 en veileder i bruk av geografiske informasjonssystemer (GIS) i samfunnsikkerhet og arealplanlegging – Vestlandsprosjektet (SIGVE). I løpet av prosjektperioden ble det registrert en del usikkerhet rundt kravene til ROS-analyser på de ulike plannivåene. Kravet til ROS-analyser henger delvis sammen med «Forskrift om konsekvensutredninger» og «Retningslinjer for Fylkesmannens bruk av innsigelse i plansaker etter plan- og bygningsloven», men det finnes få klart definerte krav til hva en ROS-analyse knyttet til arealplanlegging i kommunene skal inneholde. Det bør vurderes om og i hvilken grad konsekvensutredninger som virkemiddel kan anvendes i slike sammenhenger. ROS-arbeidet må tilpasses det plannivået og temaene som skal behandles. Dette vil være avgjørende for hvor dypt og bredt det er nødvendig å kartlegge og analysere.

Arbeidet med ROS-analyser krever bred fagkunnskap og erfaring knyttet til de områder som inngår i analysen. Tilgjengelig kompetanse og informasjon må utnyttes i størst mulig utstrekning, og det kan være hensiktsmessig å etablere et samarbeid med relevante fagmiljøer. Samarbeid på tvers av kommuner vil også være hensiktsmessig med tanke på effektiv bruk av kompetanse.

## 2.5 Risikokommunikasjon

Folks opplevelse av risiko er individuell og baseres sjelden på sannsynlighet og beregninger. Myndighetenes utfordring er derfor å gi et bilde av faresituasjonen og formidle dette på en slik måte at mottakeren ser det samme bildet og dermed oppfatter den samme faren. Ulike individer oppfatter det samme risikobildet forskjellig, og det finnes ingen fasit på hvordan risiko skal kommuniseres. Det som derimot synes riktig, er å gi befolkningen så mye informasjon som mulig. Undersøkelser fra Åknes/Tafjord-området viser at folk ikke blir mer engstelige av mye informasjon, snarere tvert imot (utdypes i kapittel 4).

Tillit til informasjonskilden er svært viktig for hvordan informasjon oppfattes. Troverdigheten til kilder som man tidligere har hatt negative erfaringer med er mindre enn for de kilder man har positiv eller ingen erfaring med.<sup>27</sup>

For ansvarlige myndigheter vil det være en fordel å kjenne til befolkningens opplevelse av risiko og oppfatning om farer. Dette vil kunne bedre evnen til å informere uten å skape unødig uro.

Myndighetene må ha kunnskap om hvordan og hvorfor folk tolker informasjonen slik de gjør, og om befolkningen faktisk har mottatt og forstått informasjonen. Uten denne kunnskapen oppnår man kun enveisinformasjon, og ikke en kommunikasjon med befolkningen.

Vår tro på hva vi selv kan mestre av risiko rundt oss er vesentlig for om situasjonen oppfattes som en krise eller ikke.<sup>28</sup> Folk kan reagere sterkt på farer de blir utsatt for og som de mener de skulle bli advart mot (for eksempel fjellskred). Dette i motsetning til for eksempel ekstremsport, som er en fare vi velger selv. I slike tilfeller er vi villige til å akseptere høyere risikonivå. Også andre forhold påvirker vår opplevelse av risiko. Vi bryr oss mindre om risiko som har forsinkede effekter eller effekter over tid (for eksempel forurensing) sammenlignet med frykten for brå, dramatiske hendelser som fjellskred. Samtidig er det slik at vi lettere aksepterer risiko som vi kan bruke vårt sanseapparat på enn risiko vi ikke kan sanse.

---

26. Eikenæs med flere, 2000

27. Drottz-Sjöberg 2003: Current trends in risk communication

28. Boyesen 2003: Risikopersepsjon – en innføring i fagfeltet

## Informasjonsplikt

En kommune har et stort ansvar når det gjelder arealplanlegging, og besitter mye informasjon i forhold til potensielle fareområder. Til tross for at det finnes mange krav til kartlegging av naturforhold, finnes det ingen krav til å offentliggjøre denne informasjonen, utover det som fremgår av de alminnelige bestemmelsene i offentlighetsloven. Dette kan føre til at kommunen ikke vurderer informasjon til å være av interesse for offentligheten/kommunens innbyggere. Ulik praksis kommunene imellom vil også gi utfordringer i forhold til publikum. I denne sammenheng kan man stille spørsmålet om det burde finnes reguleringer rundt kommunens ansvar i forhold til offentliggjøring av denne type informasjon.

Et sammenligningsgrunnlag kan være virksomheter som håndterer farlige kjemikalier, og hvor uhell og ulykker kan medføre alvorlige konsekvenser. Slike virksomheter omfattes av Storulykkeforskriften.<sup>29</sup> Denne har som formål å beskytte samfunnet gjennom forebygging og konsekvensbegrensning. For virksomheter som dekkes av Storulykkeforskriften stilles det klare krav til å gi informasjon til allmennheten: «Virksomhetene skal uoppfordret sørge for at personer som kan bli berørt av en storulykke, blir gitt nødvendig informasjon om sikkerhetstiltak og hensiktsmessig atferd dersom en storulykke inntreffer». Det stilles ikke tilsvarende krav til kommunene. Det bør vurderes om også kommunene bør pålegges en slik plikt. Dette gjelder spesielt i de kommuner som har erfaringer fra tidligere naturkatastrofer, og/eller har spesielle meteorologiske eller geologiske forhold.

## 2.6 Status: Fylkesmennenes og kommunenes oversikt over skred- og flomutsatte områder

Med utgangspunkt i Fylkesmannens koordinerings- og oppfølgingsansvar for samfunnssikkerhetsarbeid i fylket, har DSB bedt Fylkesmannen om å gi en vurdering av flom-, kvikkleire- og skredsituasjonen i fylket, og en vurdering av i hvilken grad kommunene i fylket kjenner til situasjonen i egen kommune.

Tilbakemeldingene viser at både fylkesmennene og kommunene kjenner til grovkartleggingen av skredområder, herunder kvikkleireområder, som foreligger i den nasjonale skreddatabasen.<sup>30</sup> De fleste fylkesmenn gir imidlertid uttrykk for at fylket ikke er godt nok kartlagt, også hva angår allerede bebygde områder. Det uttrykkes et behov og et ønske om et intensivert og økt nasjonalt kartleggingsprogram for skred. I den forbindelse foreslås det utarbeidelse av fylkeskartleggingsplaner for de mest utsatte skredområdene, herunder også flomområder.

Når det gjelder flom bruker fylkesmennene og kommunene NVEs flomsonekart i forbindelse med areal- og reguleringsplanleggingen. De områdene som er kartlagt har avdekket at mange bolig- og næringsområder er i flomutsatte områder. Flere fylkesmenn og kommuner er også opptatt av at det er mange vassdrag som ikke er med på NVEs kartleggingsprogram.

Oversikten kommuner og fylker sitter på gir ikke tilstrekkelig informasjon til å kunne vurdere om grunn til utbyggingsformål er forsvarlig å bygge på eller ikke. Kommunene er imidlertid på eget initiativ blitt flinkere til å sjekke dette ut i forbindelse med sine regulerings- og arealplaner. Fylkesmennene er også blitt spesielt oppmerksomme på denne problemstillingen i sin planbehandling. Fra fylkesmennenes side uttrykkes det en sterk tro på det lokale og kommunale risiko- og sårbarhetsanalysearbeidet.

Både for skred- og flomsituasjonene er det behov for økte økonomiske og faglige ressurser i kommunene og det er ønskelig med et nært samarbeid med fagmyndigheter i arbeidet. Med utgangspunkt i kartleggingsbehov og faktisk kartleggingstakt for skred, spesielt dersom ressursene til videre kartlegging blir liggende på dagens nivå, bør det foretas en streng prioritering av hvor fremtidig kartlegging skal gjøres. Når tidsperspektivet for full nasjonal skredkartlegging er på 40–50 år, er det vesentlig at de antatt viktigste områdene tas først. NGU bør derfor gjøre en prioritering i samarbeid med Fylkesmannen.

<sup>29</sup>. FOR 2005-06-17 nr. 672: Forskrift om tiltak for å forebygge og begrense konsekvensene av storulykker i virksomheter der farlige kjemikalier forekommer (Storulykkeforskriften)

<sup>30</sup>. [www.skrednett.no](http://www.skrednett.no)

DSB vil sørge for å legge til rette for en drøfting mellom Fylkesmannen, NGU og NVE, for å få til en slik prioritering. Det bør også vurderes å etablere et rapporteringssystem for kartlegging som skjer i kommunal regi, slik at denne fanges opp i den nasjonale skreddatabasen.

Fylkesmannen forvalter direktoratets retningslinjer for bruk av innsigelse i plansaker etter plan- og bygningsloven på sikkerhets og beredskapsområdet. Formålet med retningslinjene er blant annet å sikre at kommunene sjekker ut eventuell skredfare i forbindelse med nye utbyggingsområder. Direktoratet vil be fylkesmennene om aktivt å bruke retningslinjene dersom kommunene unnlater å gjøre risikovurderinger som ivaretar hensynet til eventuell flom- og skredfare i sine areal-, regulerings- og utbyggingsplaner.

DSB vil videre utarbeide en egen veileder for bruk av risiko- og sårbarhetsanalyse i forbindelse med arealforvaltning og planlegging i kommunene. Veilederen vil bli utarbeidet i nært samarbeid med fagmyndigheter som har ansvar for risikoområder som må tas hensyn til i forbindelse med arealforvaltning.

For mer utfyllende informasjon vises det til rapporten «DSBs kartlegging av fylkesmennenes og kommunenes oversikt over skred- og flomutsatte områder» (vedlegg B).

## 3 Håndtering av naturutløste katastrofer og hendelser

I dette kapitlet belyses erfaringer og utfordringer i forbindelse med samfunnets håndteringsevne ved naturutløste katastrofer og hendelser. Med *samfunnets håndteringsevne* menes her den totale kapasiteten samfunnet har til å takle store hendelser gjennom forebyggende aktivitet, skadebegrensende tiltak og normalisering etter en stor hendelse. For å identifisere fellestrekk ved håndteringsevnen er det innhentet informasjon om naturutløste hendelser nasjonalt og naturkatastrofer internasjonalt de siste årene.

Når naturutløste katastrofer og hendelser inntreffer er tidsaspektet viktig med tanke på effektiv organisering og ressursutnyttelse. Videre kan en naturutløst hendelse, som et fjellskred eller en stor flom, ramme store områder slik at mange kommuner og også flere fylker blir rammet. Behovet for samhandling mellom mange aktører og koordinering og prioritering av ressurser på tvers av kommunegrensene blir derfor stort. Planlegging og øving er derfor viktige forutsetninger for effektiv håndtering av naturutløste hendelser.

### 3.1 Samhandling og ROS-analyser

Ansvar for å planlegge, forberede og iverksette tiltak i en ekstraordinær situasjon er fordelt på et betydelig antall aktører. Hvilke aktører og nivåer som blir involvert avhenger av hendelsens type, omfang, kompleksitet og lokalisering. Med mange aktører stilles det særlige krav til koordinering og samhandling. Dette gjelder både under planlegging og gjennomføring av tiltak på tvers av sektorgrensene og forvaltningsnivåer.

En forutsetning for effektiv håndtering av store naturutløste hendelser er et omforent og realistisk risikobilde. Dette gjøres best ved å gjennomføre risiko- og sårbarhetsanalyser i forbindelse med arealplanleggingen, fortrinnsvis i samarbeid med relevante kompetansemiljøer. Kommuneundersøkelsen fra 2006<sup>31</sup> viser at 65 prosent av kommunene har gjennomført ROS-analyser i løpet av de siste 4 årene. Kommunene har det primære ansvaret for å håndtere de fleste kriser som oppstår, og en god kommunal beredskap er en forutsetning for en god nasjonal beredskap.

Fylkesmannen har en viktig rolle som pådriver og veileder for kommunene i arbeidet med samfunnsikkerhet og beredskap. Fylkesmannen skal se til at kommunene gjennomfører ROS-analyser. Betydningen av ROS-analyser og samhandling underbygges blant annet i DSBs skriv «Samfunnssikkerhet og beredskap på regionalt nivå, fylkesmennenes årsrapportering 2005». Det fremkommer blant annet at fylkesmennene må utarbeide og videreutvikle oversikter over risiko- og sårbarhetssituasjonen i fylket. Det forventes at dette følges opp gjennom forebyggende arbeid, samt i øvelser og tilsyn. En grundigere drøfting av behovet for ROS-analyser er gitt i kapittel 2.

Fylkesmannen har ansvar for å følge risikoutviklingen på regionalt nivå. Fylkesmannen er også koordinator og bindeledd mellom sentrale, regionale og lokale myndigheter og frivillige organisasjoner. Departementene har et overordnet ansvar for å følge risikoutviklingen innen egne sektorområder.

#### Behov for samordnede beredskapsplaner

Beredskapsplaner er et hjelpemiddel for å kunne reagere raskt og målrettet ved en krise. Samarbeid om og samordning av beredskapsplaner for å takle naturutløste hendelser er avgjørende for en mest mulig effektiv håndtering av en hendelse. Resultater etter øving av departementer, direktorater og kommuner viser at det fortsatt er rom for forbedringer på dette området. Årsaken er ofte at beredskapsplanene ikke er tilstrekkelig kjent for beslutningstakere og/eller at planene ikke er utarbeidet på grunnlag av oppdaterte risiko- og sårbarhetsanalyser. Mangel på kontakt, revirtenkning og manglende oversikt over risikobildet kan være

<sup>31</sup>. Kommuneundersøkelsen 2006, Status for samfunnssikkerhet og beredskap i kommunene, DSB

blant forklaringene på hvorfor dette kan være vanskelig å få gjennomført i praksis. Det ligger derfor et særlig ansvar på overordnede instanser og på etater som er tillagt ledelse og samordningsansvar om å bidra til økt grad av samordning av beredskapsplanverket.

Fordi naturutløste katastrofer kan ramme flere kommuner og fylker samtidig, vil beredskapen i større grad enn for den ordinære redningstjenesten måtte basere seg på konkrete samarbeids- og bistandsavtaler. På dette området er det behov for forbedringer. Beredskapsplanene må på sin side tilpasses disse forholdene, slik at de også kan anvendes ved naturutløste katastrofer.

### **Forslag om innføring av lovpålagt beredskapsplikt**

Per i dag har ikke kommunene noen lovpålagt beredskapsplikt og dermed heller ingen plikt til å kartlegge overordnede risiko- og sårbarhetsforhold for eksisterende bebyggelse innen eget område. Det samme gjelder beredskapsplanlegging for oppgaver som ligger innenfor kommunenes ansvarsområde, med unntak av enkelte sektorer. Behovet for å lovfeste en generell beredskapsplikt er blant annet aktualisert av Infrastrukturutvalget.<sup>32</sup> En arbeidsgruppe oppnevnt av Justis- og politidepartementet og DSB har i utkast til ny lov om Siviltforsvaret, sivile beskyttelsestiltak og beredskapsplikt foreslått å innføre generell beredskapsplikt for offentlige myndigheter, dvs. kommunale, fylkeskommunale og statlige myndigheter innenfor deres totale forvaltningsområde.<sup>33</sup>

Arbeidsgruppen foreslår at en slik beredskapsplikt skal omfatte plikt til å gjennomføre risiko- og sårbarhetsanalyser som underlag for beredskapsplaner. Beredskapsplanene skal omhandle ansvars- og oppgaveområder i forhold til uønskede hendelser som kan utsette samfunnet for påkjenninger ut over det normale. Planene vil sette de ansvarlige myndighetene bedre i stand til å håndtere situasjonen, og gjennom planverket iverksette skadeforebyggende, skadebegrensende og normaliserende tiltak. Det er for øvrig en forutsetning at planene jevnlig oppdateres og øves. Lovforslaget innebærer imidlertid ingen plikt til å iverksette fysiske tiltak og infrastruktur for å begrense skaderisiko eller konsekvenser, men avgrenses til å innbære en minimumsstandard for å bedre beredskapen og krisehåndteringsevnen i samfunnet som helhet.

### **Informasjonsflyt og utfordringer for nødsbandet**

*29 dager etter flomskredulykken i Vågå og Lom ble det holdt evalueringsmøte hos Fylkesmannen i Oppland. Det ble delt ut ros til kommuneledelse, beredskapsfolk i kommunene og frivillige som hadde stilt opp. Ordføreren i Vågå delte også ut ros, men undret seg hvorfor kommuneledelsen i Vågå ikke var varslet av noen, men selv fanget opp hendelsen via media.*

Når større uønskede hendelser inntreffer er informasjonsbehovet nærmest umettelig. Det skal være kommunikasjon og informasjonsutveksling mellom ansvarlige aktører for å sikre at alle sitter med samme situasjonsbilde. I tillegg skal befolkningen informeres.

Betydningen av tidlig varsling til de ulike aktørene som kan tenkes å få en rolle i håndteringen av den aktuelle hendelsen er åpenbar. Likevel viser erfaringer fra gjennomgang av evalueringsrapporter fra større naturutløste hendelser at en eller flere sentrale aktører ofte blir uteglemt og får sin første informasjon om hendelsen gjennom media. Eksempelet fra Vågå er ikke enestående. Kommunens kriseledelse er den aktør som oftest blir glemt i krisens innledende fase. Andre kommunale etater enn brannvesen og helsetjeneste vil også ha viktige oppgaver under og etter en krisehåndtering. Skal oppgavene løses tilfredsstillende, må kommunen få tidligst mulig varsel. Dette må gjenspeiles i nødetatenes varslingsplaner, og kommunene må ha rutiner for å kunne motta og reagere effektivt på slike varsler.

---

32. NOU 2006: 6 Når sikkerheten er viktigst

33. Innstilling fra arbeidsgruppe avgitt til Justis- og politidepartementet 10.2.06. Når det gjelder andre offentlige og private virksomheter, begrenses plikten i innstillingen til å omfatte virksomheter av betydning for samfunnets kritiske infrastruktur og viktige samfunnsfunksjoner

Både under og etter en naturutløst katastrofe vil overordnet myndighet ha stort behov for informasjon om utviklingen i den aktuelle hendelse. Løpende rapportering gir grunnlag for samordning av og koordinering mellom forvaltningsnivåene. Det må legges vekt på hvilke endringer som har skjedd og vurderinger knyttet til dette. Videre vil funksjonelle loggsystemer der aktuelle beredskapsaktører har tilgang til oppdatert informasjon være viktig for å skape et enhetlig situasjonsbilde. Det er en forutsetning at slike rapporteringsrutiner og loggsystemer testes og øves jevnlig.

Informasjonsflyten mellom aktørene under en hendelse er også avgjørende for effektiv samhandling og ressursutnyttelse. Det er derfor bekymringsfullt at nettopp sambandsproblemer er det som forekommer hyppigst under større hendelser. Dårlig kvalitet eller brudd på nødsambandet kan føre til misforståelser som gir store konsekvenser for liv og helse.

I Norge har behovet for et nytt nødnett blitt aktualisert både i det daglige samvirke mellom nødetatene og gjennom de senere års store ulykker. Tilsvarende har mange øvelser avdekket et slikt behov, senest under øvelsene Barents Rescue 2005 og Øvelse Oslo 2006. I en krise der offentlig infrastruktur rammes, er det vesentlig å kunne stole på et robust radiosamband som er uavhengig av offentlige telefoni- og datatjenester. Effektiv og livreddende innsats krever et mer forutsigbart og moderne kommunikasjonssystem enn de systemene nødetatene, forsterkningsressursene og andre virksomheter opererer med i dag. I desember 2006 vedtok Stortinget å starte utbyggingen av nødnett med første byggetrinn på Østlandet. Ett felles nett for alle virksomheter med beredskapsmessige oppgaver vil effektivisere nød- og redningsetatenes arbeid og derigjennom gi økt håndteringsevne. Utbyggingen av et nytt digitalt nødnett innebærer en betydningsfull samfunnsmessig satsing for å nå målet om økt sikkerhet og beredskap.

Nasjonale og internasjonale katastrofer de senere år, har økt bevisstheten rundt informasjon og informasjonsberedskap. Likevel viser kartlegginger at det fortsatt er rom for forbedringer både på sentralt<sup>34</sup> og regionalt nivå<sup>35</sup> i forvaltningen.

## Øvelser

Det viser seg at håndteringsevnen er best der planverket bygger på erfaringer fra enten reelle hendelser eller avholdte øvelser. Siden store uønskede hendelsene heldigvis ikke forekommer ofte, er øvelser generelt og samhandlingsøvelser spesielt avgjørende for samfunnets håndteringsevne.

Gjennom øvelser får man:

- Bidrag i arbeidet med å teste, utvikle og vedlikeholde beredskapsplaner
- Rolle- og ansvarsforståelse
- Erfaringer om samspill og samvirke mellom rednings- og beredskapsressurser (inkludert frivillige organisasjoner)

I dag gjennomføres det få rednings- og katastrofeøvelser knyttet til scenarier av en slik dimensjon at de ulike aktørene virkelig får satt både kapasitet og utholdenhet på prøve, slik tilfellet vil være ved en naturutløst katastrofe. Årsaken til det er hovedsakelig knyttet til ressursknapphet i forhold til økonomi og kapasitet i den daglige organisasjonen til de involverte aktørene. Manglende samøvelser kan også skyldes for lav prioritering av beredskapsarbeid eller for dårlig fokus på samordnings- og ledelsesfunksjonen hos de ulike aktørene. Øvelse av enkeltfunksjoner, for eksempel såkalt papirøvelse eller «table top»-øvelse av samordning og ledelse, behøver ikke være særlig ressurskrevende.

Kommuneundersøkelsen fra 2006 viser at 93 prosent av kommunene har gjennomført øvelser i krisehåndtering de siste fire år, men fullskalaøvelser og varslingsøvelser gjennomføres sjeldnere. De mest vanlige formene for øvelser har vært stabs- og prosedyreøvelser og diskusjonsøvelser med tidsomfang på en dag.

---

34. Statkonsult rapport nr. 2006:3 Informasjonsberedskap i 18 direktorat og tilsyn

35. Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap, fylkesmennenes årsrapportering 2005

En god håndteringsevne er betinget av god faglig kompetanse og samhandlingskompetanse hos aktørene. Det er derfor viktig og utvikle og tilby ulike typer av opplæringstiltak som kan bidra til å øke samhandlingskunnskapen. I den sammenheng nevnes spesielt kurs i samvirke på skadestedet som gjennomføres i regi av direktoratets skoler. Her er målgruppen nødetatene, Forsvaret, Sivilforsvaret og frivillige organisasjoner. Også representanter fra industrien har deltatt på disse kursene. Målsettingen er å bedre forståelsen for hverandres utfordringer og øke samhandlingsevnen.

## Samordningsansvar

*Erfaringer fra krisehåndtering etter uværet i Nordland 2002: «Fylkesmannen og Salten politidistrikt burde på et tidlig tidspunkt ha etablert gjensidig kontakt for at Fylkesmannen kunne bli satt inn i politiets håndtering av situasjonen og politimesteren bli orientert om hva Fylkesmannen kunne bidra med. Politimesteren og Fylkesmannen bør avklare eventuelle gråsoner som kan oppstå når man går fra en rednings-situasjon til en opprydnings- og normaliseringsfase. Skal Fylkesmannen kunne overta samordningsansvaret på et senere tidspunkt, er det helt avgjørende at Fylkesmannen allerede i en tidlig fase er i kontakt med politiet og berørte kommuner».*<sup>36</sup>

Samhandling rundt utarbeidelse av ROS-analyser, samordning av beredskapsplaner og samvirkeøvelser danner grunnlaget for en effektiv bruk av ressurser under håndtering av naturutløste katastrofer og hendelser. Redningsledelsen ved hovedredningssentralene og de lokale redningssentralene/politiet har hovedansvaret for å samordne og lede håndteringen av hendelser der befolkningens liv og helse står på spill.<sup>37</sup> En slik kollektiv ledelse er avgjørende for en effektiv og kvalitetsorientert redningstjeneste når naturutløste katastrofer skal håndteres. En spesiell problemstilling som likevel synes å være gjeldende når tidligere hendelser analyseres, er hvorledes den aktuelle kommune skal involveres i den overordnede ledelse av redningsaksjonen. I dag er det vertskommunen, hvor politidistriktsledelsen er lokalisert, som er representert i redningsledelsen med sin brannsjef, helsesjef og havnesjef og ikke nødvendigvis den kommunen som er rammet av hendelsen.

I enkelte tilfeller kan Fylkesmannen overta et regionalt samordningsansvar. Fylkesmannens regionale samordningsansvar<sup>38</sup> kommer til anvendelse i situasjoner som går utover det man regner som normalbelastning og normalrisiko, og som krever koordinering av flere instanser. Samordningsfunksjonen opprettes bare når en etat eller en kommune ikke kan håndtere situasjonen alene. Aktuelle hendelser hvor regional samordning kan være aktuelt er skred, flom, store skogbranner, omfattende kraftforsyningsproblemer og ekstreme værforhold.

Fylkesmannens samordningsoppgave består i hovedsak av å sørge for informasjonsutveksling slik at det kan tas beslutninger om hvilke tiltak som skal iverksettes, og hvilke instanser/myndigheter som skal iverksette dem. Samordningsfunksjonen utøves gjennom Fylkesmannens krisestab, i samarbeid med sentrale aktører og ved møter i fylkesberedskapsrådet.

---

36. Utdrag fra DSB rapport 1:2002 Erfaringer fra krisehåndtering etter uvær i Nordland januar 2002

37. Prinsipper for organisering av redningstjenesten er fastsatt i kgl.res. av 4. juli 1980. Politiets samordningsplikter ved ulykkes- eller katastrofesituasjoner der menneskeliv eller helse er truet, er fastsatt i § 27 i politiloven av 4. august 1995

38. Kgl.res 12.12.1997 om Fastsetting av retningslinjer for regionalt samordningsansvar ved kriser og katastrofer i fred

## 3.2 Ressursbehov og kapasiteter

Ulykker og kriser skal håndteres på lavest mulig nivå av de etater som ut fra hendelsens art er pålagt ansvaret i det daglige. Nødetatene ved politi, brann- og helsevesen har lokal tilstedeværelse, kort responstid og yter kvalifisert førsteinnsats ved alle hendelser. I NSBR 2005 konstaterte DSB at denne grunnberedskapen er god. Nødetatene har imidlertid begrenset kapasitet og utholdenhet. Ved hendelser som strekker seg over lengre tid er personell- og materiellressursene knappe og det oppstår raskt behov for reservemanskap fra egen etat og forsterkningsressurser fra for eksempel Sivilforsvaret, Forsvaret og frivillige organisasjoner (vedlegg A1).

Erfaring fra naturutløste hendelser og katastrofer har vist at samfunnet har betydelige begrensninger når det kommer til håndtering av for eksempel store vannmengder, skader på infrastruktur og strømbortfall over lengre tid. Det faktum at naturutløste katastrofer ofte på ulikt vis rammer infrastrukturen ved at strømmen forsvinner, veier raser ut og hus ødelegges, medfører ikke bare at publikum, men også det operative stabs- og ledelsesapparat rammes. Dette svekker muligheten for å drive en effektiv skadestedsledelse og ulykkeshåndtering.

Nødetatene og forsterkningsressursene har pr. i dag begrenset kapasitet i forhold til disse utfordringene. For eksempel har verken brannvesen eller Sivilforsvaret utstyr med tilstrekkelig kapasitet eller funksjonalitet til å håndtere store mengder flomvann. Når det gjelder aggregater for å sikre nødstrøm ved store katastrofer eller langvarig strømutfall er også kapasiteten begrenset.

### Forutsigbar forsterkning

Infrastrukturutvalget har pekt på at det ikke vil være ressursøkonomisk mulig å forvente at alle primæransvarlige myndigheter bygger opp tilstrekkelige ressurser til å håndtere alle ekstraordinære situasjoner. Det er derfor behov for at staten har forutsigbare personell- og materiellressurser som kan settes inn i slike situasjoner, og derved styrke samfunnets evne til å håndtere store redningsaksjoner og andre hendelser som krever ekstraordinær innsats.

Samfunnet har mange ressurser å benytte når katastrofer og store ulykker rammer. Dette kan for eksempel være frivillige organisasjoner, private selskaper, Forsvaret, Heimevernet og Sivilforsvaret. Organisasjoner og myndigheter kan på ulikt vis bidra med ressurser ved krisehendelser.

De frivillige organisasjonene har lenge hatt en viktig rolle i redningstjenesten og yter verdifull bistand i ulike redningsoperasjoner. Som benevnelsen imidlertid tilsier er disse organisasjonene basert på frivillighet. Frivillig personell er positivt i den forstand at mannskapene er godt motiverte. Frivillighet innebærer imidlertid også en usikkerhet mht. kontinuitet i beredskapen de representerer. Det er også verd å merke seg at privatpersoner og private selskaper ikke kan pålegges å delta i ulykkesinnsats uten at det er hjemlet i lov eller avtale. Det er derfor vanskelig å inkorporere bistand fra private i beredskapsplaner og lignende uten at det er kartlagt hvilke ressurser som kan stilles til rådighet og gjort avtaler om bistand.

Under stormen Gudrun i Sverige i 2005 erfarte man at manglende oversikt over private ressurser resulterte i at den totale strømkapasiteten ikke ble utnyttet. Det viser betydningen av å etablere et samarbeid med aktuelle aktører i det private næringsliv. Forutsigbarheten i disse ressursene vil imidlertid være svakere enn hva som kan kreves av en statlig forsterkningsressurs.

Forsvaret representerer også en betydelig forsterkningsressurs. De senere års reduksjoner og strukturendringer i Forsvaret, har imidlertid ført til at flere avdelinger og leire er nedlagt. Dette har medført at Forsvaret i mindre grad kan tenkes å være en forutsigbar støtteressurs ved uønskede hendelser mange steder i landet.

Erfaringer fra tidligere hendelser og DSBs kartlegging av nødetatenes forsterkningsbehov i 2004/2005 har avdekket at samfunnet totalt sett ikke er teknisk og kapasitetsmessig godt nok forberedt til å håndtere ekstraordinære hendelser som ekstremvær og bortfall av infrastruktur. Håndtering av en naturutløst katastrofe kan medføre et meget stort behov for ressurser.

Som Infrastrukturutvalget har påpekt, vil det ikke være ressursøkonomisk mulig at primæransvarlige myndigheter lokalt har tilgang på alle nødvendige materiell- og personellressurser. Det trengs derfor en organisert og trent organisasjon som med stor mobilitet raskt kan flytte materiell og personell fra for eksempel en landsdel til en annen for å kraftsamle kapasitet og sikre håndteringsevne. For å møte disse utfordringene har DSB gjennom styrkestrukturforslaget i 2005 foreslått å opprette nye innsatsenheter i Sivilforsvaret som er særlig utrustet for innsats ved hendelser som setter samfunnet på prøve. Disse enhetene vil ha spesiell kapasitet for å ivareta behovet for teknisk utstyr ved ekstraordinære hendelser som naturutløste katastrofer og hendelser. Styrkene skal ha god mobilitet med tunge kjøretøy for å sikre at materiell- og personellressurser kan anvendes der behovet oppstår. Videre er de foreslått utrustet med store mobile strømaggregater, kraftig lysutstyr og lensepumper med stor kapasitet. Tiltaket er tilrådd fulgt opp av Infrastrukturutvalget.<sup>39, 40</sup>

## **Behov for et nasjonalt ressursregister for redning og beredskap**

En god oversikt over tilgjengelige ressurser er en avgjørende forutsetning for å kunne håndtere en naturutløst katastrofe på best mulig måte. Innsamling og organisering av slik informasjon skjer i dag hovedsakelig lokalt og knyttet til den enkelte institusjon/etat som er involvert i redning og beredskap.

Politiet, brannvesenet og andre etater har oversikter over egne ressurser på lokalt og regionalt nivå. Kommuner og fylkesmenn har delvise og gjerne fagspesifikke oversikter over regionale ressurser. Hovedredningsentralene er de eneste som vedlikeholder noe som har karakter av nasjonale ressursoversikter gjennom programmet Search and Rescue Application (SARA). Imidlertid har denne applikasjonen hovedvekt på sjø og luftredning med bakgrunn i Hovedredningsentralens ansvar for denne tjenesten.

Koordineringen på tvers av nivåer og geografisk tilknytning er mangelfull. Det benyttes alt fra papirbaserte oversikter til databaserte registre. Ved at ressursoversiktene har ulike format blir utveksling av informasjon vanskelig. Et nasjonalt ressursregister for redning og beredskap (NARRE) er under utvikling.<sup>41</sup> Dette vil ha brukere blant alle aktører innen redning og beredskap. Etablering av en nasjonal standard for ressursbeskrivelser vil gi en klar gevinst med hensyn til muligheter for effektiv innsamling, organisering og utveksling av data. Særlig ved større hendelser som involverer flere regioner og etater vil en fullstendig ressursoversikt kunne bidra til best mulig utnyttelse av ressursene. Dette gjelder også i tilfeller der det er behov for å etterspørre ressurser fra andre land.

Den norske redningstjenesten har et vidt spekter av ressurser å spille på ved håndteringen av en naturutløst katastrofe. Evalueringer etter større hendelser nasjonalt viser også at den personellmessige ressurstilgangen ofte er god nok til å håndtere hendelsen. Når det gjelder tyngre materiell med stor yteevne og transportkapasiteten er ressursene ikke tilstrekkelige. Håndtering av en naturutløst katastrofe medfører et stort behov for ressurser, herunder store mobile strømaggregater og lensepumper. Det er derfor nødvendig å sikre at nasjonen har tilgang på slikt materiell og at dette ved hjelp av god mobilitet effektivt kan samles ved behov.

Utfordringen ligger i å ha et system som gjør forutsigbare ressurser tilgjengelig. Etableringen av et nasjonalt ressursregister og en videreutvikling av Sivilforsvaret som statens forsterkningsressurs vil langt på vei imøtekomme mange av disse utfordringene.

Det vil alltid være et potensial for mer koordinert ressursutnyttelse innenfor et sammensatt felt som redningstjeneste og katastrofeberedskap. En omforent risikoppfatning, felles opplæring innenfor samvirke, hyppigere øvelser og tettere samhandling mellom aktørene, kan derfor gjøre det offentlige beredskapsapparatet enda bedre rustet til å takle naturutløste katastrofer.

---

39. NOU 2006: 6 Når sikkerheten er viktigst

40. Rapport utarbeidet av DSB, Styrkestruktur Sivilforsvaret 2004

41. St.prp. nr.1 (2005–2006) for Justis- og politidepartementet

### 3.3 Internasjonal bistand

*Den 8.–9. januar 2005 ble Sverige rammet av stormen Gudrun. Skadene av stormen var omfattende. Strøm- og telefonlinjer ble ødelagt, og store partier med skog ble revet bort. 100 000 mennesker mistet strøm og telefon og tre uker etter Gudrun var fortsatt 12 000 personer uten strøm. Fordi landets samlede kapasiteter ikke var tilstrekkelige, valgte Sverige for første gang å be om hjelp gjennom EUs Samordningsmekanisme. Sverige etterspurte strømaggregater, og mottok aggregater fra både Tyskland og Tsjekkia.*

Vi har tidligere beskrevet hvordan det ordinære redningsapparatet kan forsterkes med bistand fra Sivilforsvaret, frivillige organisasjoner, private ressurser og Forsvaret. Det er imidlertid scenarier der behovet for bistand i form av ressurser (fagekspertise eller materiell) kan bli så stort at vi i tillegg behøver bistand fra andre land eller organisasjoner. For eksempel er det nærliggende at konsekvensene av en storm som Gudrun også kunne blitt gjeldende i Norge. Dersom den totale kapasiteten til de nasjonale ressursene utfordres ved en krise på norsk jord, har Norge som nasjon både rett og plikt til å initiere, organisere, koordinere og lede internasjonal bistand. For å motta internasjonale bistandsressurser kan Norge henvende seg gjennom fire ulike kanaler: EU, FN, NATO og bilateralt fra de nordiske landene (se vedlegg A2). Hvilken kanal man velger bygger på praktiske vurderinger.

I motsetning til krig og væpnet konflikt hvor vi har et relativt veldefinert internasjonalt lovverk, så eksisterer det ikke et tilsvarende regelverk for internasjonal bistand ved naturkatastrofer. Det finnes bare spredt internasjonal lovgivning som skisserer ofrenes rett til beskyttelse og hjelp, hvordan mottakerlandet skal legge til rette for internasjonal hjelp og etter hvilke standarder den internasjonale innsatsen skal operere. I et forsøk på å kartlegge dagens fragmenterte regelverk har Røde Kors-bevegelsen iverksatt et prosjekt for å imøtegå dette.<sup>42</sup>

Med unntak av enkelte bilaterale avtaler, spesielt mellom de nordiske landenes rednings- og beredskaps-etater, finnes det ikke noe eget konsept for hvordan vertsnasjonstøtte skal håndteres i Norge. Dette kan ha flere årsaker, men erfaringsmessig har Norge vært i stand til å håndtere de fleste kriser og naturkatastrofer med egne ressurser. Noe forenklet kan det hevdes at Norge i utgangspunktet ser på seg selv som en netto eksportør av krisestøtte og humanitær bistand.

Svenskenes erfaringer etter stormen Gudrun og den amerikanske evalueringen etter orkanen Katrina gjør det likevel relevant å stille seg spørsmålet om ikke også et konsept for vertsnasjonstøtte bør integreres som en overordnet del av den nasjonale beredskapsplanleggingen. Systemene for assistanse, i form av de store internasjonale organisasjonene (FN, EU, NATO) ligger der allerede, men erfaringer gjort både i Sverige og USA viser at det raskt vil knytte seg spørsmål til juridiske, finansielle og forvaltningsmessige aspekter ved mottak av denne typen bistand. DSB har derfor tatt initiativ til en gjennomgang av konseptet sett opp mot norske behov, beredskapsutfordringer og sektoransvar.<sup>43</sup>

#### **Sveriges erfaringer etter stormen Gudrun**

Sverige fikk en rekke utfordringer da de anmodet om strømaggregater gjennom Samordningsmekanismen for sivil krisehåndtering. Det eksisterte eksempelvis ikke klare nasjonale regler for beslutninger og finansiering for å ta i mot hjelp fra andre land. Grunnprinsippet i EUs Samordningsmekanisme er at mottakerlandet skal betale kostnadene. Dette førte til problemstillinger i Sverige om hvem som skulle finansiere bistanden. I utgangspunktet ligger ansvaret for kostnadene hos de svenske kommunene og länsstyrelsene, men i praksis kan dette forsinke etterspørselen etter bistand. Statlig støtte deles ut i etterkant etter en vurdering av hvorvidt innsatsen var en redningsinnsats etter lovens fortolkning. Når det gjaldt stormen *Gudrun* kan man generelt si at dette ikke var en ordinær redningsinnsats ifølge loven, selv om det var tydelig at det gikk hardt utover kommunenes ressurser.

---

42. International Disaster Response Law Project

43. DSB startet høsten 2006 arbeidet med et rådsnotat vedrørende vertsnasjonstøtte. Det forventes at dette arbeidet ferdigstilles i 2007. Den samme prosessen pågår for tiden også i våre naboland

Räddningsverket sendte en forespørsel om 150 strømaggregater til MIC (Monitoring and Information Center). Forsvarsdepartementet mente derimot at Räddningsverket ikke kunne bruke penger på transportkostnader. Räddningsverket tok derfor kontakt med kraftselskapene for å få kostnadsgaranti, noe som ble akseptert. Videre fikk de tsjekkisk bistand til transportkostnadene, og 100 strømaggregater fra Tyskland, som Räddningsverket selv dekket transportkostnadene for.

Svenske myndigheter konkluderte i ettertid med at de praktiske erfaringene med Samordningsmekanismen fungerte meget godt. Likevel ble det påpekt at prosessen vedrørende bistand fra EU må gjennomgås. Fremfor alt må spørsmålet om finansiering løses, særlig sett i forhold til at tid er en viktig faktor i slike situasjoner. I tillegg er det viktig å avklare hvem som skal fatte beslutninger, hvem som eier ressursene når de kommer til landet og hvem som tar ansvar for eventuell personell fra andre land.

### 3.4 Befolkningsvarsling ved store naturutløste hendelser

En viktig del av beredskapen i forbindelse med naturutløste hendelser er evne til umiddelbar varsling av befolkningen ved akutt fare. Det bør være en statlig oppgave å etablere og drifte et landsdekkende varslingssystem som skal kunne benyttes både i fred og krig.

Siden en naturutløst hendelse ofte er vanskelig å forutse i forhold til geografisk område vil de primære varslingskanalene være radio og TV. Det er primært lokalsendinger som benyttes. Varslingen rettes dermed kun til befolkningen i det området som er berørt av hendelsen. NRKs Tekst-TV og Internettsider oppdateres fortløpende og er viktige informasjonskanaler i tillegg til de ordinære nyhetsendingene. Varsling kan også gis over Sivilforsvarets tyfonanlegg etterfulgt av melding via NRK.

#### Varsling via radio

Bruken av NRK til å varsle befolkningen eller å sende melding fra Statsmyndighet er hjemlet i *Lov om kringkasting § 2–4*.<sup>44</sup> NRKs beredskapsansvar er dels regulert av *Forskrift om virksomheten i Norsk rikskringkasting under beredskap og krig*, fastsatt ved kgl.res. av 6. oktober 1989. NRK er også pålagt ansvar knyttet til Regjeringens presse- og informasjonstjeneste hos Statsministerens kontor (SMK) gjennom forskrift og avtaler mellom NRK og SMK.

Det er videre inngått avtale mellom Justis- og politidepartementet, NRK, Telenor, Norkring og Norsk Lokalradioforbund: *Samarbeid om lokalradiostasjoners virksomhet under kriser og katastrofer* av 31.12.01 (Lokalradioavtalen). Avtalen sikrer at utpekte lokalradiostasjoner ved behov viderefremidler NRK P1 under kriser og katastrofer. Det er fylkesmannen eller politimesteren som definerer når en slik situasjon foreligger og som varsler avtalepartene om dette.

Selv om beredskapskanalen NRK P1 er et effektivt medium for å spre informasjon, begrenses varslingen i første omgang til de som lytter på denne kanalen. Ved et gassutslipp fra et industrianlegg i Grenland 3. september 2004 ble tyfoner og radio brukt til å informere befolkningen. Ved evalueringen av hendelsen kom det frem at mange fant det problematisk at informasjon kun ble gitt over NRK P1 sitt lokalradionett.<sup>45</sup> Dette fordi store deler av befolkningen lyttet til andre kanaler og ikke var klar over at det kun var NRK P1 som sendte informasjon om den aktuelle hendelsen. Ved samme evaluering ble det også stilt spørsmål om det kunne være mulig å sende ut meldinger til alle med RDS (Radio Data System) bilradioer i det aktuelle området via systemet som er etablert for trafikkinformasjon.

Enkelte aktører har foreslått å avvikle dagens FM-nett innen 2014 og erstatte det med et nytt digitalt bakkenett for radio (DAB – Digital Audio Broadcasting). Hvorvidt dette kan gi nye muligheter for lokal befolkningsvarsling må avklares nærmere.

<sup>44</sup>. LOV 1992-12-04-127 – Lov om kringkasting

<sup>45</sup>. Rapport fra Varslingsutvalget datert 21.06.2005 (nedsatt av Katastrofeberedskapsrådet i Grenland)

## Varsling via Siviltforsvarets tyfoner

I større tettsteder/byer og enkelte områder med et definert farepotensial er det utplassert tyfonanlegg som benyttes til å varsle befolkningen om akutt fare. Signalet VIKTIG MELDING – LYTT PÅ RADIO blir benyttet. Ved gassulykken på Lillestrøm 5. april 2000 ble signalet sendt lokalt, samtidig med at politimesteren ga evakueringsordre på radio. Også i Grenland har signalet blitt bruk ved flere anledninger for å informere befolkningen om utslipp av farlige gasser fra industrien.

Selv om tyfonvarsling er et effektivt varslingstiltak i områder der det er etablert, har det begrensninger i forhold til dekningsgrad siden det kun baserer seg på lydsignaler (signalene når ikke hørselshemmede, de påvirkes av termiske forhold, osv.). Dersom en skal være sikker på at befolkningen opptrer korrekt i forhold til signalet som sendes, må ordningen prøves regelmessig. Samtidig må informasjon om riktig handlemønstre bli formidlet gjennom massemedia og andre relevante informasjonskanaler. I dag prøves tyfonene to ganger i året. NRK øver samtidig sin beredskap ved å gi informasjon til befolkningen om hvilket signal som sendes når tyfonanleggene prøves.

## Varsling via ny teknologi

*Voicemail* og *cell broadcasting* er relativt nye varslingsmetoder, som raskt og effektivt varsler store deler av befolkningen innenfor et definert geografisk område. Voicemail er et automatisert oppringingssystem med talemaskin eller innlest melding som blir sendt til telefoner eller mobiltelefoner via internett. Cell broadcasting sender melding til alle mobiltelefonbrukere innenfor et definert område. Island, som ofte opplever naturutløste hendelser som jordskjelv og vulkanutbrudd, bruker denne typen teknologi til å varsle befolkningen. Slik varsling har mulighet til å varsle også de som ikke er fastboende.

DSB har prøvd ut befolkningsvarsling ved hjelp av *talemelding på fasttelefon*. Systemet har klare fordeler i at det effektivt når mange mennesker innenfor et definert område. I tillegg har systemet også mulighet for å motta tilbakemelding fra den som varsles. Begrensningene ligger imidlertid i at heller ikke dette systemet når alle. Direktoratet ser derfor i tillegg på mulighetene med bruk av *cell broadcasting*, med en teknologi som er lite utsatt for kapasitetsbegrensninger i mobilnettet.

*Internett* vil være en viktig informasjonskanal ved hendelser som berører mange. Eksempelvis øker nettavisenes besøkstall dramatisk ved større hendelser. Ulike myndigheter har egne nettsted for informasjonsformidling, men flere mangler planer for bruk av informasjon ved kriser og katastrofer. Norske myndigheter mangler pr. i dag et dedikert nettsted for formidling av samordnet kriseinformasjon.

Gjennom St.meld. nr. 39 (2002–2003) *Samfunnssikkerhet og sivilt-militært samarbeid* ble det åpnet for å etablere en felles internettside med offentlig informasjon om pågående kriser og generell beredskap. Internett siden er tenkt å være en samordnet portal på tvers av alle virksomheter med beredskapsansvar. DSB ble gjennom Justis- og politidepartementets tildelingsbrev for 2006, bedt om å utarbeide forslag til et slikt nasjonalt nettsted for sikkerhets- og beredskapsinformasjon (kriseweb). Forslaget er til behandling i Justisdepartementet. Nettstedet skal gjøre det enklere for publikum å finne ønsket informasjon i krisesituasjoner og i normalsituasjon. I det daglige vil nettstedet kunne gi råd om hvordan publikum kan bidra til å unngå skader og forebygge konsekvensene av skader. Nettstedet vil også kunne gi god oversikt over det nasjonale beredskapsarbeidet og ulike myndigheters roller og ansvar. Nettstedet må ha stor kapasitet og høy grad av sikkerhet. I en krisesituasjon vil nettstedet kunne avlaste og være et supplement til ulike myndigheters egne nettsteder.

## Informasjonsberedskap

Erfaringer fra ulykker og krisesituasjoner understreker betydningen av god informasjon som en del av krisehåndteringen. Når det oppstår en krise er informasjonsbehovet ofte stort, og det er derfor viktig å ha en plan for krisekommunikasjon. En slik plan bør si noe om hvem som skal uttale seg og hvilke kanaler som skal brukes. Informasjonen skal formidles raskt til medier, involverte og pårørende. Alle disse aktørene vil kreve å få grunnleggende fakta på bordet; hva har hendt, hva gjøres og hvordan skal en forholde seg til krisen.

Målet med informasjonen som statlige virksomheter/myndigheter gir i forbindelse med kriser, er at den skal bidra til at alle aktører får et så riktig og oppdatert bilde av hendelsen som mulig. Kriseinformasjonen skal gi en best mulig forståelse av situasjonen og konsekvensene, slik at beslutninger kan fattes på best mulig grunnlag. Offentlige myndigheter har i tillegg et spesielt ansvar for å tilrettelegge informasjon for grupper med spesielle behov.

### 3.5 Evakuering

*«Flere hus, en skole og en barnehage er evakuert på Rjukan på grunn av flom og skredfare. Telemark sivilforsvarsdistrikt har kalt inn 10 personer fra Innsatsgruppe Rjukan til innsats i området fra kl. 11. I tillegg er 10 personer varslet for eventuell forsterkning eller til avløsning senere på dagen. Det er rundt 50 personer som evakueres. Snøsmelting og store nedbørmengder har ført til flom flere steder i øvre Telemark».*<sup>46</sup>

Evakuering er et viktig tiltak for å redusere skadeomfanget av hendelsen, spesielt i forhold til tap av menneskeliv. Evakuering kan i praksis omfatte enkeltpersoner, grupper av personer eller hele befolkningen i et område. Den kan også gjelde transportmidler, husdyr og andre ressurser av betydning for befolkningen.

Det følger av politiloven § 27, tredje ledd at det er politiet som skal iverksette nødvendige tiltak for å avverge farer og begrense skader ved katastrofe- og ulykkessituasjoner. Inntil ansvaret blir overtatt av annen myndighet (normalt kommunen) er det politiet som plikter å organisere og koordinere hjelpeinnsatsen.

#### Planlegging, forberedelser og gjennomføring

Politiet skal ha planverk for situasjoner der evakuering kan bli nødvendig, og det er politiet som beslutter om et område skal evakueres. Det er likevel kommunen som i praksis får oppdraget med å ta hånd om de evakuerte. Mange kommuner har planverk for etablering og drift av evakuert- og pårørendesenter. Noen kommuner gjennomfører øvelser sammen med politiet, Sivilforsvaret og frivillige organisasjoner for å trene på å gi nødvendig krisehjelp til evakuerte og pårørende.

Effektiv evakuering av befolkningen forutsetter god kjennskap til stedet som må evakueres. Man må ha oversikt over hvem som bor eller oppholder seg i det aktuelle området, og om det blant dem finnes personer med særskilte behov for hjelp (bevegelseshemmede, eldre osv.). Videre er det viktig med oversikt over hvilke evakueringsruter som finnes, hvilke transportmuligheter man har, og hvordan man får informert befolkningen effektivt. Evakuering fra bosted vil for mange oppleves som traumatisk, og enkelte vil ha behov for oppfølging og omsorg. Informasjonsbehovet for de som er evakuert vil være stort, men også pårørende vil ha behov for informasjon. Hvor de evakuerte skal samles og eventuelt bo midlertidig inngår også i planleggingen, i tillegg til hvordan man skaffer oversikt over hvem som er evakuert.

I Norge har vi flere eksempler på hendelser som har medført evakuering av store folkemengder. En av de største i nyere tid er flommen på Østlandet i 1995. I de kritiske dagene ble over 7 000 mennesker evakuert fra sine hjem. Bare i Grue kommune ble 2 000 mennesker evakuert. Man skulle tro at evakuering i denne størrelsesorden var en av hovedutfordringene i håndteringen av flommen, men det viste seg at de fleste evakueringssituasjonene ble gjennomført uten store vansker. En forklaring er at i de fleste evakuerings-situasjoner finner flertallet av de evakuerte alternative overnattingsmuligheter hos familie og venner. Den samme erfaringen ble gjort ved evakueringen av Lillestrøm sentrum i forbindelse med togulykken og den påfølgende brannen i en propantank i april 2000. Her ble ca. 2 000 mennesker evakuert. De fleste fant alternativt losji på egen hånd.<sup>47</sup> I Grue under flommen var det kun 200 av de 2 000 evakuerte som trengte et alternativt sted å bo i regi av kommunen. I flere av de hardest rammede flomområdene tok det likevel

<sup>46.</sup> Utdrag fra [www.nrk.no/nyheter/distrikt/ostafjells/telemark/1.303193](http://www.nrk.no/nyheter/distrikt/ostafjells/telemark/1.303193)

<sup>47.</sup> NOU 2001:9 Lillestrøm-ulykken 5. april 2000

flere måneder før de evakuerte kunne flytte tilbake til hjemmene sine. Dette ble naturlig nok opplevd som en stor belastning.<sup>48</sup>

Evakuering kan medføre et betydelig inngrep i borgernes rettssfære – særlig hvis evakueringen blir langvarig eller til og med varig. I dag opererer ikke norsk rett med noe evakueringsbegrep ut over krigsutflytting.<sup>49</sup> Det er derfor behov for et mer omfattende evakueringsbegrep som rettslig sett dekker all flytting av befolkningen ved uønskede hendelser. I en mer helhetlig samfunnsikkerhetstenkning vil det neppe tjene noen hensikt å bruke begrep som krigsutflytting eller lignende. Dette vil i så fall kun være en avgrensning innenfor et totalt evakueringsbegrep.

Samlet sett kan politiets plikt til å iverksette tiltak sees på som første fase ved en uønsket hendelse. Dersom den uønskede hendelsen antar en mer omfattende, regional eller landsdekkende karakter, kreves iverksettelseskompetanse på et høyere nivå. Politilovens § 27 er som nevnt basert på at politiets plikt gjelder inntil ansvaret blir overtatt av en annen myndighet. Flytting av store befolkningsgrupper involverer betydelige menneskelige, økonomiske og materielle verdier. Iverksettelsestiltak kan følgelig raskt bli så omfattende og alvorlige at de trolig bør tas på nasjonalt politisk nivå.

---

48. «Hva lærte vi av flommen i 1995», DSB (2003)

49. Siviltforsvarsloven av 1953



## 4 Store fjellskred

Skred er en del av de naturlige geologiske prosessene som pågår for å bryte ned fjell og løsmasser. Noen ganger er det jord og leire som raser ut, noen ganger er det steiner som løsner, og andre ganger løsner store deler av et fjell. Årsaken til at skredet blir utløst kan være vanskelig å identifisere, men økning i vanntrykk eller frostsprengning kan være medvirkende årsaker. Når et stort fjellparti kollapser og raser ut får det en kolossal kraft og rekkevidde. Treffer massene en fjord eller et vann kan det oppstå flodbølger som kan forplante seg over større områder og gi katastrofale følger.

I dette kapitlet beskrives ansvarsforhold i forbindelse med kartlegging og overvåking av store fjellskred. Kartlegging av skredfare og eventuell etablering av sikrings- eller overvåkingstiltak er et kommunalt ansvar. Dette er et omfattende, kostbart og kompetansekrevene arbeid. På flere naturrelaterede områder eksisterer gode ordninger for å støtte kommunene i deres faglige oppfølging av dette ansvaret, og det er viktig at kommunene gis faglig støtte slik at de i størst mulig grad er i stand til å ivareta sitt grunnleggende ansvar for beredskap overfor store fjellskred.

Beskrivelsen av ansvarsforholdene rundt store fjellskred bygger på informasjon blant annet fra NGUs rapport om store fjellskred i Norge, DSBs kartlegging av fylkesmennenes og kommunenes oversikt over skred og flomutsatte områder, og rapporter og samtaler med ressurspersoner knyttet til Åknes/Tafjord-prosjektet.

### 4.1 Fjellskredfaren i Norge

Store fjellskred representerer en av de mest alvorlige risikoene i deler av Norge. Likevel er det ikke før de siste ti år at det i noen områder er startet systematiske undersøkelser for å avdekke faren, iverksatt overvåking og oppbygging av beredskapstiltak. Pilotprosjektene i Møre og Romsdal<sup>50</sup> og i Troms<sup>51</sup> er eksempler på dette.

Det er usikkert hvor mange ustabile fjellpartier som finnes i Norge. NGU har imidlertid opprettet en nasjonal skreddatabase<sup>52</sup> med oversikt over historiske skred og de risikoområdene vi kjenner til. Det er registrert 186 ustabile fjellpartier i denne databasen (vedlegg A3). Kun 30 av disse er undersøkt gjennom feltarbeid. NGU anbefaler flere og systematiske kartlegginger for å få bedre oversikt, og for å kunne si noe om hvor det er behov for ytterligere undersøkelser. Fremtidige risikoområder vil stort sett være lokalisert i de regionene hvor det tidligere har gått mange fjellskred. Både på Vestlandet og i Nord-Norge er det registrert flere mulige ustabile fjellpartier. Ut fra historisk erfaring kan man forvente to til tre store fjellskred på Vestlandet i løpet av en 100-årsperiode. De siste to store fjellskredene i Norge var på 1930-tallet i Tafjord og Loen.

En interdepartemental arbeidsgruppe (under ledelse av Landbruks- og matdepartementet) ga NGU sommeren 2006 i oppdrag å omtale fjellskredfaren i Norge (figur 1). I tillegg skulle kartleggings-, overvåkings- og tiltaksbehov vurderes. Resultatene viser at 400–500 steder med mulig fjellskredfare bør grovkartlegges (figur 2). Basert på erfaringer fra andre land antas det at 10–30 prosent av disse vil trenge jevnlig målinger for å fastslå om de utgjør en samfunnsrisiko. I rapporten anslås det at mellom 10–15 steder med mulig fjellskredfare i Norge vil kunne kreve særlige beredskaps- og sikringstiltak.<sup>53</sup> Det mangler likevel en samlet nasjonal oversikt over potensielle fjellskred, som grunnlag for prioritering av sikringstiltak.

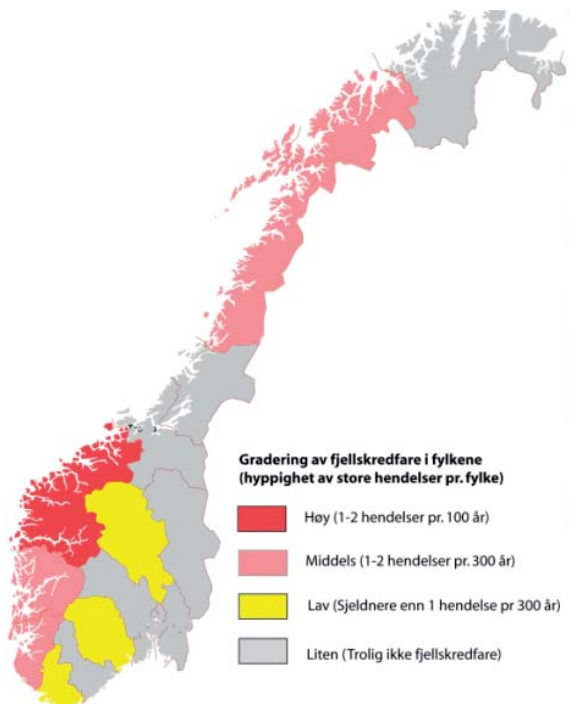
---

50. Åknes/Tafjord-prosjektet

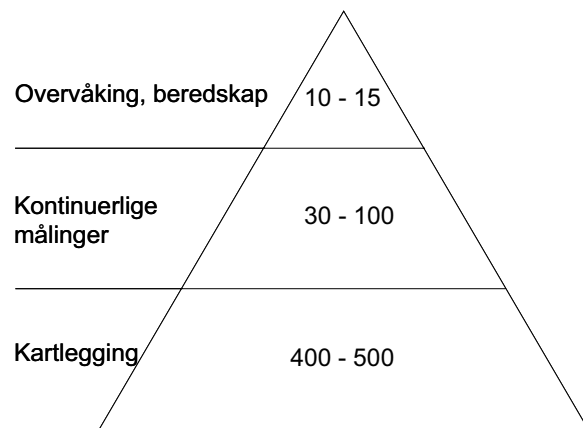
51. Forprosjekt – fjellskred i Troms. Et prosjekt i regi av Lyngen kommune, Fylkesmannen i Troms, Troms fylkeskommune, NGU og Statens landbruksforvaltning

52. [www.skrednett.no](http://www.skrednett.no)

53. Store fjellskred i Norge, NGU (2006)



Figur 1: En nasjonal vurdering av faren for store fjellskred gruppert etter fylke. Inndelingen er i hovedsak basert på informasjon om historiske fjellskredulykker (NGU, 2006).



Figur 2: Tallene viser anslag over ustabile fjellpartier med kartleggingsbehov (NGU, 2006).

## 4.2 Ansvar og roller

Å kunne skille ut og følge opp de objektene som representerer en uakseptabel risiko, og å gjøre en helhetlig farevurdering av et fjellskred, krever geofaglig spisskompetanse. Pr. i dag er det svært få personer som besitter slik kompetanse.

Arbeidet innebærer:

- *Kartlegging: Identifisere ustabile fjellsider ut fra antagelsen om at fjellskredene varsler seg selv og at vi identifiserer de postulerte før-skred-signalene (deformasjonene)*
- *Risikoanalyser: Objektene under første punkt risikoanalyseres og graderes*
- *Etablere beredskapstiltak for høyrisikoobjektene. Beredskap vil vanligvis baseres på*
  - *Overvåking*
  - *Tidlig varsling*
  - *Evakuering*

Det er først og fremst gjennom kartlegginger, overvåkning og effektiv varsling at man kan spare liv i forbindelse med fjellskred. Som utgangspunkt for ROS-analyser er det hensiktsmessig å etablere en modell som følger utviklingen av et fjellskred. Dette kan for eksempel inndeles i fem faser:

*Fase 1: Før sprekk/bevegelse av steinblokker er observerbar – fjellets beskaffenhet*

*Fase 2: Sprekk/bevegelse er observerbar, men situasjonen vurderes ikke kritisk med hensyn til fare for utglidning – målinger og overvåkning*

*Fase 3: Sprekk/bevegelse er av et omfang som gjør at man velger å varsle og evakuere områder i en periode til situasjonen er avklart eller velger å evakuere områder permanent*

*Fase 4: Steinblokker/fjellmasse raser ut og skaper flodbølger – redningsarbeid*

*Fase 5: Etter at flodbølgen har rammet – vurdere gjenoppbygging eller flytting av bebyggelse*

Store fjellskred er en kompleks utfordring, og komplekse utfordringer har som oftest også et komplekst aktør- og løsningsbilde.

I dette arbeidet er det mange aktører med forskjellig ansvar og ulike roller: Kommunal- og regionaldepartementet (KRD), Miljøverndepartementet (MD), Landbruks- og matdepartementet (LMD), Nærings- og handelsdepartementet (NHD), Justis- og politidepartementet (JD), Statens bygningstekniske etat (BE), Statens Naturskadefond (SN), Statens landbruksforvaltning (SLF), Norges geologiske undersøkelse (NGU), Politidirektoratet (POD) og Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap (DSB), i tillegg til politiet, Fylkesmann, Fylkeskommunen og kommunen. Med så mange aktører fra ulike forvaltningsnivåer og -områder stilles det store krav til samhandling og koordinering.

*Fem departementer* har oppgaver som er relatert til fjellskredproblematikken. MD forvalter plandelen i plan- og bygningsloven, mens KRD forvalter bygningsdelen i samme lov. LMD har ansvaret for naturskadeloven som regulerer utbygging i områder med fare for naturskade, i tillegg til sikring i forhold til eksisterende bebyggelse og verdier. NHD har det overordnede ansvaret for NGU, som er fagdirektoratet innen skredkartlegging og forvalter statens midler til skredkartlegging. JD har det overordnede ansvaret for POD og DSB.

*Kommunene* har ansvar for befolkningens ve og vel i en normalsituasjon og har det samme ansvaret i forhold til den risiko et fjellskred representerer. I henhold til plan- og bygningsloven og naturskadeloven har kommunene hovedansvaret for å kartlegge faren, planlegge og iverksette både skadeforebyggende og skadebegrensende tiltak. Dette krever imidlertid stor grad av samhandling med andre aktører.

Kommunens ledelse, både politisk og administrativ, skal ivareta kommunens ansvar. Dette gjelder uavhengig av hvor kompleks og kostnadsdrivende en oppgave måtte være. Så lenge oppgaven ikke eksplisitt er flyttet til et annet forvaltningsnivå, skal den håndteres på kommunalt nivå. Dette innebærer at kommunene har ansvaret for kartlegging av risikoforhold og sikring av eksisterende bebyggelse og regulering i forhold til ny utbygging. Kommunen har også ansvar for nødvendig overvåking av risikoforhold og beredskapsplanlegging.

*Fylkesmannen* er en hørings- og kontrollinstans som skal se til at kommunene vurderer risiko i forbindelse med areal-, regulerings- og bebyggelsesplanlegging. Dette gjelder også i forbindelse med fare for skred. Fylkesmannen har rett til å reise innsigelse dersom kommunene ikke har foretatt risiko- og sårbarhetsanalyse i forbindelse med planleggingen. Fylkesmannens tilsyns- og pådriverrolle overfor kommunen skal bidra til at kommunene har et planverk for krisehåndtering. Evakueringsplaner i forhold til et potensielt fjellskred vil være en nødvendig del av en slik krisehåndteringsplan i kommuner hvor dette er relevant. Etter akutfasen kan Fylkesmannen beslutte at samordningsansvaret for innsatsen overføres fra politiet til Fylkesmannen. Dersom Fylkesmannens samordningsfunksjon iverksettes, innkalles fylkesberedskapsrådet hvor en rekke statlige og kommunale etater deltar.

*Fylkeskommunen* er i likhet med Fylkesmannen, en høringsinstans i kommunale plansaker som kan påpeke manglende risikovurderinger i forbindelse med planarbeidet. Fylkeskommunene har i tillegg et særskilt ansvar for å veilede kommunene i planlegging etter plan- og bygningsloven, jf. § 12–3 i plan- og bygningsloven, og vil også kunne bistå kommunene i forhold til fjellskredproblematikk, spesielt der fylket har egen fylkesgeolog.

*Statens naturskadefond* har som oppgave å yte erstatning for naturskader i de tilfeller hvor det ikke er adgang til å forsikre seg mot skaden ved en alminnelig forsikringsordning. Fondet kan ikke yte erstatning dersom skadelidte får dekket skaden av en forsikring. Fondet fremmer sikring mot naturskader og yter tilskudd til sikringstiltak. Oppgavene forutsettes løst i samarbeid med kommunene. Tilskuddordningen forvaltes gjennom styret for Statens naturskadefond og skal gi kommunene finansiell støtte for å kunne ivareta sitt ansvar. Styret har ivaretatt oppgavene på bakgrunn av midlertidige regler. Disse slår fast at aktuelle sikringstiltak kun skal omfatte tiltak som fjerner eller reduserer faren for naturskader eller sannsynligheten for skade på byggverk. Forslag til forskrift er under utarbeidelse.

*Norges geologiske undersøkelse* er landets sentrale institusjon for kunnskap om berggrunn, mineralressurser, løsmasser og grunnvann. NGU har ansvaret for drift av Nasjonal skredatabase; et digitalt kartverk over alle kjente skredhendelser og risikoområder.<sup>54</sup> Databasen er under oppbygging og skal blant annet være til hjelp i kommunenes plan- og byggesaksbehandling. NGU er en rådgivende instans for kommunene når det gjelder å etablere tiltak for overvåking av fjellskred. NGU gjennomfører også prosjekter for å kartlegge skredfare og forskningsprosjekter for å kartlegge sammenhengen mellom klimaendringer og skred.

*Statens bygningstekniske etat* forvalter teknisk forskrift etter plan- og bygningsloven. Forskriften regulerer hvordan kommunene skal forholde seg til plassering av bygninger i skredutsatte områder og hvordan arealene kan utnyttes.

*Jernbaneverket* og *Statens vegvesen* har ansvaret for å kartlegge skredrisiko langs henholdsvis jernbaner og veier. Denne kartleggingen kan avdekke fjellskredfare som kan bli registrert i NGUs skredatabase og bli tilgjengelig for kommunene. Jernbanetraseer og veier skal i utgangspunktet ikke legges i områder som kan være utsatt for naturskader som skred eller flom uten at de sikres tilstrekkelig.

*Politiet* har ansvaret for iverksetting av redningsaksjoner som innbefatter varsling og evakuering. Politiet er i politilovens § 27, tredje ledd pålagt å iverksette nødvendige tiltak for å avverge fare og begrense skade der ulykkes- og katastrofesituasjoner rammer liv, helse og materielle verdier.

### 4.3 Ansvar for fjellskred – en utfordring for kommunene

Plan- og bygningsloven regulerer planlegging og utbygging i fjellskredutsatte områder gjennom å kreve at kommunene skal se til at utbygging skjer på trygg grunn. Enkelt beskrevet forbyr plan- og bygningsloven ved teknisk forskrift utbygging dersom skredets konsekvenser fører til sammenbrudd av bygninger hvor det kontinuerlig oppholder seg personer. Forskriften retter seg mot bygningsmassen, men hensikten er å ivareta liv og helse. I prinsippet vil det være utbyggingsforbud i områder hvor fjellskred påfører bygningsmassen fatale skader og sannsynligheten for skred ligger innenfor én gang pr. 1 000 år.

*Fjellpartiene ved Åkneset og Hegguraksla (Taffjord) i Møre og Romsdal er vurdert til å ligge innenfor grensen med ett skred pr. 1 000 år. Etter at det gjennom flere tiår ble observert innsynkninger og utvidelse av sprekker i fjellsidene, ble det i 2004 etablert et interkommunalt prosjekt mellom Stranda og Norddal kommune (Åknes/Taffjord-prosjektet<sup>55</sup>) for å ta seg av geofaglige undersøkelser, overvåking og beredskapstiltak. Dersom et skred inntreffer i dette området kan syv til åtte bygder og 200–800 mennesker bli berørt. Hvis hendelsen inntreffer midt i turistsesongen kan flere tusen mennesker bli involvert. Åknes/Taffjord-prosjektet kom i første rekke i gang på grunn av lokal innsatsvilje og betegnes som et nasjonalt pionerarbeid i kommunal regi. En kartlegging og overvåking på linje med det Åknes/Taffjord har i dag, krever ekstraordinære statlige tilskudd.*

I Åknes/Taffjord-prosjektet har det vært nødvendig å støtte seg til utenlandsk kompetanse. Dette har ført til at kompetansen i Norge har blitt hevet. Med den mengden kartleggings- og sikringsoppgaver som finnes i Norge, er det vesentlig å vedlikeholde og videreutvikle denne kompetansen.

Kommunene kan søke om økonomisk støtte fra Statens naturskadefond, men med dagens rammer som er avsatt til sikring, vil ikke kommunene få dekket alle utgifter til tiltak rettet mot store fjellskred, dersom det ikke gis særskilte ekstrabevilgninger. Bevilgningene til kommuner i forhold til naturskader har variert fra 1,6 millioner kroner til 16,8 millioner i perioden fra 1994 til 2004. For 2005 og 2006 ble det imidlertid gitt ekstrabevilgninger til Åknes/Taffjord-prosjektet på henholdsvis 21, 6 og 30 millioner. I tillegg kan kommunene søke tilskudd fra Fylkesmannens skjønnsmidler, men heller ikke disse er av en størrelsesorden som gjør det mulig å finansiere omfattende kartleggings- og sikringsbehov. I sine tilbakemeldinger til fylkesmennene og DSB etterlyser flere kommuner mer forutsigbare rammer for dette arbeidet. At

---

54. [www.skrednett.no](http://www.skrednett.no)

55. [www.aknes-taffjord.no/Artikkel.asp?AIId=182&back=1&MIId=568](http://www.aknes-taffjord.no/Artikkel.asp?AIId=182&back=1&MIId=568)

kommunene som primæransvarlig må forholde seg til flere ulike statlige myndigheter på dette området, kan nok til tider oppleves som en utfordring, spesielt i forhold til finansiering av kartleggings- og sikringstiltak. Det kommunale ansvaret i forhold til naturskader begrunnes ofte med *nærhetsprinsippet* – at en krise skal håndteres på et lavest mulig nivå. Kommuner som står overfor scenarier med fjellskred og flodbølger, og det ansvaret som følger, peker på dette som problematisk.

## **Behov for kartlegging, risikovurdering og overvåking i utsatte områder**

Kartlegging og risikovurdering av store fjellskred krever geologisk spisskompetanse og bruk av kostnadskrevede utstyr. Elementer i en kartlegging er:

- Regional farevurdering
- Flyfoto og satelittdata
- Helikopterbefaring
- Feltundersøkelser
- Verifisering av bevegelser

Overvåking av potensielle fjellskred er svært viktig og helt nødvendig for å kunne varsle og evakuere befolkningen i tide. Overvåking består av to hovedelementer:

- Drift av overvåkingsutstyr og mottak av data, bl.a. ved elektronisk overføring av data fra fjellområdet til en sentral for avlesing
- Geofaglig analyse av innhentede data

I overvåkingen benyttes ulike typer teknisk utstyr for måling og registrering av bevegelser. I forbindelse med overvåking av Åkneset i Møre og Romsdal benyttes blant annet radar, strekkstag, laser, mikro-seismikk, meteorologisk stasjon og instrumenter i borhull.

Det er mange praktiske utfordringer knyttet til anskaffelse og drift av teknisk utstyr for overvåking. Det er også store utfordringer på den økonomiske siden. I Åknes/Tafjord-prosjektet ble det frem til 2006 brukt ca. 55 millioner kroner. Anslått totalbeløp er på 75 millioner kroner. I tillegg beregnes 20 millioner til beredskap og varslingsystemer. Det synes derfor å være mindre hensiktsmessig at hver enkelt kommune skal ha ansvar for anskaffelse og bruk av slikt utstyr.

Et fjellskred med påfølgende flodbølger vil sjelden bare ramme én kommune. Derfor bør det vurderes om ansvaret for anskaffelse og drift av overvåkningsutstyr bør skje i et samarbeid mellom kommunen. Også et fylkeskommunalt eller statlig regionalt ansvarsnivå (Fylkesmannen) kan være hensiktsmessig dersom det er mange kommuner som kan rammes av et fjellskred. Slik kan det bygges et kompetansemiljø for drift og vedlikehold av utstyr.

Når det gjelder den geofaglige analysen som kontinuerlig må gjøres på bakgrunn av innkomne data, må det etableres et mottak for data. Disse dataene må analyseres av personer med tilstrekkelig geofaglig kompetanse slik at en kvalifisert vurdering kan gjøres i forhold til når det er nødvendig å evakuere befolkningen. Ny informasjons- og kommunikasjonsteknologi vil gjøre det mulig å sentralisere slike funksjoner. Dette vil igjen sikre vedlikehold og videreutvikling av nødvendig kompetanse.

I en vurdering av tiltak rettet mot store fjellskred kan det være naturlig å trekke en parallell til systemet for analyse og varsel ved flomfare. Flommen og konsekvensene av den kan være lokal. Ofte er årsaken også lokalt betinget ved for eksempel ekstremnedbør lokalt. Meteorologiske og hydrologiske analyser gjøres sentralt. På bakgrunn av dette går det flomvarsel til regionalt nivå som igjen varsler berørte kommuner. Kommunene får faglig bistand fra NVE, spesielt gjennom kartleggingsprogrammet Flomsonekart-prosjektet og «Program for økt sikkerhet mot leirskred». Et tilsvarende system kan vurderes for å støtte kommunene i deres oppfølging av eget ansvar for kartlegging, overvåking og varslings av store fjellskred.

## Tidlig varslings og evakuering – en forutsetning

«Onsdag 7/6–06 utførte Åknes/Tafjord-prosjektet saman med firmaet UMS, ein prøve med telefonvarslings til alle fasttelefonar og nokre mobiltelefonar innan faresona for flodbølge frå Åkneset og Heggurdaksla i Tafjord for dei som har postnr. 6200 Stranda og 6210 Valldal. Testen viser at samtlege 272 telefonar var kopla opp i løpet av 1 min, og innan 2 min hadde 65 prosent bekrefta at dei hadde motteke meldinga som blei sendt ut kl. 12.00». <sup>56</sup>

Tidlig varslings er en forutsetning for å minimalisere konsekvensene av et fjellskred. Politiet har ansvaret for redningstjenesten, herunder evakuering. Etablering av tyfonvarslingsanlegg i områder der det konstateres fare for fjellskred vil i tillegg til telefonvarslings være med på å bidra til tidlig varslings. Dette kan for eksempel skje i regi av Sivilforsvaret som har ansvar for etablering og drift av tyfonvarslingsanlegg i større tettsteder. En slik ordning er allerede etablert i to områder i forbindelse med mulige dambrudd og påfølgende flom. Tyfonvarslings kan eventuelt suppleres med ytterligere varslingsmetoder som forhåndsplanlagte ekstrasendinger over radionettet og telefonvarslings (omtalt i kapittel 3).

I områder der det er konstatert skredfare bør politiet i samarbeid med kommunene og eventuelt andre relevante aktører utarbeide evakueringsplaner og øve på disse. utfordringer knyttet til evakuering er belyst tidligere i rapporten.

## Risikokommunikasjon – erfaringer fra Åknes/Tafjord

Styringsgruppen til Åknes/Tafjord-prosjektet har hele tiden hatt en bevisst holdning til at kommunikasjonsprosessen skal være åpen. Selv om styringsgruppen hadde regnet med at befolkningen ble mer urolig når de fikk informasjon om et mulig fjellskred, forholdt innbyggerne seg overraskende rolig. Myndighetene i Åknes/Tafjord-området fremhever at ingen personer har flyttet på grunn av økt redsel for fjellskred etter å ha mottatt risikoinformasjon. Folkemøter gir også positive tilbakemeldinger. Et utvalg personer i Åknes/Tafjord-prosjektet er intervjuet om problemstillinger knyttet til risikokommunikasjon:

«Det jeg har opplevd er at foreldre til barn i barnehage og skole som ligger i utsatte områder er litt engstelige og ønsker mer informasjon, og de ønsker konkrete tiltak i forhold til rømningsveier og slike ting.»

«I dag så sitter jeg med en følelse av at vi er veldig dus i forhold til prosjektet, og at innbyggerne føler at vi har bra kontroll.»

deltagere i Åknes/Tafjord-prosjektet

En spesiell utfordring i forbindelse med risikokommunikasjon om fjellskredfare i Åknes/Tafjord-området, er at man har to svært ulike målgrupper å forholde seg til. Den ene målgruppen er folk som bor og arbeider i bygdene, den andre er turistene. I Storfjorden kan det være mer enn 20 000 turister daglig. Det er problematisk å nå frem til denne relativt ukjente målgruppen. I tillegg vil det være en utfordring å kommunisere risiko før noe har skjedd, i motsetning til den informasjon som gis når en krise har oppstått. Spørsmålet er altså hvorvidt myndighetene bør informere om en mulig risiko til turister og andre som ikke bor fast i området.

«Det er en hårfin balansegang i dette arbeidet med å ikke gi grunnlag for ubegrunnet frykt og det å samtidig gi risikoen den oppmerksomheten den fortjener.»

«Det øyeblikk det blir satt spørsmål ved at vi som jobber med problemet sitter på informasjon vi ikke vil ut med, den dagen har vi tapt forferdelig mye. Den risikoen kan vi ikke ta.»

«Suksessfaktor nummer én informasjonsmessig er en helt åpen holdning til informasjon overfor innbyggere og media.»

---

<sup>56</sup>. Artikkel på Åknes/Tafjord-prosjektets hjemmesider ([www.stranda.kommune.no/artikkel.asp?AId=685&MIId1=2&MIId2=165&Back=1](http://www.stranda.kommune.no/artikkel.asp?AId=685&MIId1=2&MIId2=165&Back=1))

*«Det skal være full åpenhet rundt det vi gjør. Det er for å få folk til å forstå mest mulig av det arbeidet vi gjør. Det er jo slik at kunnskap ofte gir trygghet.»*

deltagere i Åknes/Tafjord-prosjektet

Samtlige av de intervjuede personene i Åknes/Tafjord-prosjektet understreket at det er full åpenhet omkring prosjektet, med offentliggjøring av all informasjon som foreligger. Styringsgruppen mener det er helt avgjørende at myndighetene spiller med åpne kort overfor lokalbefolkningen. Det presiseres at informasjonen må være faktarelatert og dokumentert, og ikke basere seg på antakelser og ubegrunnede vurderinger.

*Bedre kunnskap gir ikke flere skred*

Sven Dahlgren (regiongeolog)



# Vedlegg A1 – Forsterkningsressurser i krisesituasjoner

## **Forsvaret**

Forsvaret yter støtte til det sivile samfunn i fredstid når dette er forenlig med de forsvarspolitiske mål og Forsvarets øvrige oppgaver. Støtten skal i tillegg fremstå som en legitim og relevant anvendelse av de militære ressursene. Rekvirering av bistand fra Forsvaret i redningstjenestesammenheng går normalt gjennom hovedredningssentralene til Forsvarets Fellesoperative hovedkvarter som tar stilling til om militær støtte kan ytes.

Alle forsvarsgrener kan stille ressurser til disposisjon for redningstjenesten. Hæren har avdelinger som kan stille til disposisjon på relativt kort varsel. I Sjøforsvaret utgjør alle fartøyer under kommando en redningsressurs. I tillegg har Sjøforsvaret spesialressurser som for eksempel dykkere og fjernstyrte undervannsfarkoster som kan benyttes til søk. Videre utgjør alle Luftforsvarets fly og helikoptre en søkerressurs.

*Heimevernet* har som en integrert del av Forsvaret en viktig oppgave i å begrense eller avverge naturkatastrofer og andre alvorlige ulykker i fredstid (heimevernloven § 13), og er en bistandsressurs for politiet eller Fylkesmannen. Heimevernets lokale forankring og tilstedeværelse over hele landet gjør Heimevernet spesielt egnet til å bistå sivile myndigheter ved ulykker og katastrofer. Heimevernet har avdelinger som på relativt kort tid kan stilles til disposisjon over hele landet. I motsetning til Sivilforsvaret kan ikke Heimevernet rekvireres direkte av politi, brann- eller helsevesen. Dette gjør at det tar tid før ressursen kan stilles til rådighet.

*Kystvakten* er også en del av det militære forsvaret. Kystvaktens primæroppgaver i fredstid er å hevde norsk suverenitet i territorialfarvannet og norske suverene rettigheter i havområder under norsk jurisdiksjon. I tillegg skal Kystvakten delta i søk og redningsaksjoner ved faresituasjoner og ulykker til sjøs. Kystvakten kan treffe nødvendige tiltak for å opprettholde ro og orden i redningsområder.

## **Sivilforsvaret**

Som statens forsterkningsressurs yter Sivilforsvaret tverrsektoriell innsats for å bistå nødetatene. Bistanden gis gjennom forsterkning på personell- og materiellsiden, eller gjennom fagkompetanse som nødetatene selv ikke disponerer. I forbindelse med utredning av ny styrkestruktur i Sivilforsvaret<sup>57</sup> ga nødetatene tilbakemelding om hvilke behov de har for støtte. Spørreundersøkelsen avdekket at samfunnet teknisk og kapasitetsmessig ikke er godt nok forberedt på å håndtere ekstraordinære hendelser som følge av ekstremvær. På bakgrunn av undersøkelsen har DSB foreslått å opprette 20 innsatsenheter som er spesielt utrustet for innsats ved hendelser som setter samfunnet på prøve. Enhetene skal ivareta behovet for teknisk utstyr ved ekstraordinære hendelser. Eksempler på slike hendelser er store redningsaksjoner, strømbortfall, store vannlekkasjer og mangelfull infrastruktur på skadestedet. Hver innsatsenhet foreslås derfor utrustet med tungt mobilt teknisk utstyr til redningsinnsats, lensing av store mengder vann, strømforsyning osv. Det er videre foreslått å øke Sivilforsvarets mobilitet, blant annet for å sikre kraftsamlingen av ressurser ved behov. Infrastrukturutvalget tilrår at tiltaket følges opp.<sup>58</sup>

---

57. Rapport utarbeidet av Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap, Styrkestruktur Sivilforsvaret 2004

58. NOU 2006: 6 Når sikkerheten er viktigst

**Frivillige organisasjoner og private ressurser**

Et sentralt element i norsk redningstjeneste er de frivillige organisasjonene. Av disse kan nevnes Norges Røde Kors Hjelpekorps, Norsk folkehjelp sanitet, Norske redningshunder, De alpine Fjellredningsgruppene, Norsk Grotteforbund og Norsk Aero Klubb sin flytjeneste. Det er særlig ved leteaksjoner og ved førstehjelpsinnsetts på land, i skog, fjellterreng og i sjø at disse kan stille med lokalkjente og trenede styrker. Også private ressurser vil være tilgjengelig om nødvendig. Næringslivets sikkerhetsorganisasjon med Industrivernet, Redningsselskapet og sivile helikopterselskap er eksempler på aktører som er naturlige bidragsytere ved redningsaksjoner.

## Vedlegg A2 – Internasjonale bistandskanaler

### FN

FNs International Strategy for Disaster Reduction (ISDR) er den interorganisatoriske og internasjonale overbygningen for det systematiske arbeidet med å redusere konsekvensene av naturkatastrofer. DSB er nasjonalt kontaktpunkt for ISDR som har som målsetting å sette de mest utsatte samfunn i bedre stand til å tåle påkjenninger fra natur og klima. ISDR er et system for systematisk informasjonsutveksling mellom aktører og skal legge til rette for en helhetlig tilnærming til samfunnssikkerhet.

FN forbindes vanligvis med fattigdomsbekjempelse, fredsbevarende og humanitært arbeid. Likevel har organisasjonen et mandat og en operativ erfaring som gjør det mulig å tenke seg at organisasjonen kan støtte norske myndigheter ved en naturutløst katastrofe i Norge. FNs humanitære koordineringsorgan<sup>59</sup> har en sentral rolle i slike situasjoner – gjerne gjennom sine beredskapsgrupper.<sup>60</sup> Disse ekspertene kan på kort varsel støtte norske myndigheter i vurdering av skadeomfang, behov for hjelp og assistere ved eventuell mottak og koordinering av internasjonal bistand. All internasjonal innsats skal understøtte den lokale og nasjonale innsats og dermed forsterke de eksisterende nasjonale kapasiteter. FN har derfor nylig introdusert en koordineringstilnærming hvor de nasjonale myndigheter og FNs spesialiserte organer sammen koordinerer innsatsen innenfor de enkelte områder.<sup>61</sup>

### NATO – Sivil beredskapsplanlegging

Arbeidet med den sivile beredskapsplanleggingen i NATO handler først og fremst om å videreutvikle de nasjonale systemene for dette, herunder å legge til rette for koordinert bistand. I tillegg kan NATO, gjennom det Euro-atlantiske senteret for koordinert katastrofeinnsats (EADRCC), bistå med koordinering og fasilitering av internasjonal støtte til berørte land i forbindelse med for eksempel naturkatastrofer. NATOs støtte til USA etter orkanen Katrina ble koordinert gjennom EADRCC. Senterets ressurser og kunnskap vil også være tilgjengelig for norske myndigheter i en krisesituasjon. Med unntak av spesifikke ressurser til bruk ved hendelser med masseødeleggelsesvåpen har ikke NATO materiell umiddelbart tilgjengelig. Det enkelte medlemsland må selv melde inn hva de kan bistå med avhengig av situasjonen og det reelle behov. Dette skjer ved at utstyr og eksperter meldes inn til EADRCC på bakgrunn av hva det rammede landet ber om. I NATO er det i utgangspunktet det landet som tilbyr støtte som også bærer kostnadene dersom ressursene blir tatt i bruk.

### EU

Norge deltar i EUs handlingsprogram for sivil beredskap<sup>62</sup> og EUs samordningsmekanisme for sivil krisehåndtering<sup>63</sup> gjennom EØS-avtalen.<sup>64</sup> DSB ivaretar Norges interesser på vegne av Justis- og politidepartementet. Handlingsprogrammet har fokus på informasjonsutveksling og preventive tiltak innen sivil beredskap. Samordningsmekanismen har et operativt fokus og skal bidra med hjelp i tilfelle en krise

<sup>59</sup>. United Nations Office for the coordination of Humanitarian Affairs (UN OCHA)

<sup>60</sup>. United Nation Disaster Assessment and Coordination Team (UNDAC)

<sup>61</sup>. I tillegg til Search and Rescue vil FN etter behov etablere opptil ni koordineringsområder (clusters): Logistics, Emergency Communications, Emergency Shelter, Health, Nutrition, Water sanitation and Hygiene, Early Recovery, Camp management and Protection

<sup>62</sup>. St. prp. nr. 51 (2004–2005) for Utenriksdepartementet

<sup>63</sup>. St. prp. nr. 37 (2002–2003) for Utenriksdepartementet

<sup>64</sup>. Disse programmene vil bli videreført i ny lovgivning (2007): Proposal for a council regulation establishing a Rapid Response and Preparedness Instrument for major emergencies, og i Proposal for a Community civil protection mechanism (recast)

inntreffer, og skal beskytte mennesker og miljø. Landene som deltar i samordningsmekanismen melder inn ulike nasjonale ressurser. Fra Norge kan nasjonale ekspertmiljøer og DSBs internasjonale støtteteam bistå i forbindelse med sivil krisehåndtering. Disse ressursene vil stå til disposisjon for Europakommisjonen i tilknytning til oppdrag ved naturkatastrofer, teknologiske, radiologiske eller miljømessig kriser i eller utenfor EU-området. Det er MIC (Monitoring and Information Center) som sender ut forespørselen om assistanse til medlemsstatene på vegne av det rammede landet.

## Vedlegg A3 – Registrerte ustabile fjellpartier i Norge

Tabellen under viser antallet ustabile fjellparti som er registrert i Norge. Til sammen er det 186 ustabile objekter i denne databasen. 87 av disse er i Troms, 41 i Møre og Romsdal og 39 i Sogn og Fjordane. Fjellsider med fare for store skred er også registrert i Hordaland (12), Rogaland (4), Nordland (2), og Telemark (1). Tabellen er en noe revidert utgave av tabell 3 i NGU-rapporten: Store fjellskred i Norge.

Fylke	Totalt	Kartleggingsnivå* → økende mengde informasjon →					
		Manglende opplysninger	Opplysningene er basert på eldre rapporter	Observert på flybilder eller indikasjon på ustabile områder observert fra helikopter	Området er observert fra helikopter	Enkel feltbefaring er gjennomført	Detaljerte undersøkelser er utført
Troms	87	2	1	50	13	13	8
Møre og Romsdal	41		2	4	6	15	14
Sogn og Fjordane	39	6	2	11	2	12	6
Hordaland	12			5		6	1
Rogaland	4					4	
Nordland	2					2	
Telemark	1						1
<b>Sum</b>	<b>186</b>	<b>8</b>	<b>5</b>	<b>70</b>	<b>21</b>	<b>52</b>	<b>30</b>



# Vedlegg B – DSBs kartlegging av fylkesmennenes og kommunenes oversikt over skred- og flomutsatte områder

## Bakgrunn for kartleggingen

Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap (DSB) har ansvar for å koordinere og legge grunnlaget for et godt og helhetlig forebyggende arbeid og gode beredskapsforberedelser innen offentlig forvaltning og samfunnskritiske virksomheter, blant annet for å redusere faren for hendelser med potensial for store ulykker, jf. kgl.res. av 24. juni 2005.

I et koordinert forskningsprosjekt for utvikling av scenarier for klimautviklingen i Norden (RegClim) arbeides det med regionale scenarier. Ut fra RegClims arbeid forventes det et våtere høst- og vinterklima på Vestlandet og i Midt-Norge. Videre forventes det en generell vindøkning fra Vestlandskysten til Trøndelag. Det må derfor tas høyde for at deler av det norske samfunnet må tilpasse seg økt nedbørmengde, økt frekvens av storm og stormflo samt økt frekvens av flom og skred, også i områder som hittil ikke er registrert som utsatte. Slike endringer kan gi utfordringer med hensyn til opprettholdelse av samfunns-kritiske funksjoner og kritisk infrastruktur.

Høsten og vinteren 2004 og 2005 var store deler av Vestlandskysten utsatt for utfordringer med ekstreme nedbørmengder, flom og skred som satte både beredskap, samferdsel og annen infrastruktur på prøve. Erfaringer fra disse hendelsene viser at det er stort behov for en helhetlig nasjonal oversikt over de områder som kan bli berørt av ekstreme værhendelser, blant annet for å få på plass nødvendige tilpasningstiltak.

Som en pådriver og bidragsyter i dette arbeidet ba direktoratet i et brev av 30.11.2005 Fylkesmannen om å kartlegge og gi en vurdering av flom-, kvikkleire- og skredsituasjonen i fylket, samt å gi en status og vurdering av i hvilken grad kommunene i fylket kjenner til situasjonen i egen kommune.

Direktoratets formål med denne kartleggingen er å fremskaffe et bedre grunnlag for å vurdere ulike tiltak og aktiviteter som kan støtte opp under arbeidet med flom- og skredkartlegging i fylkene.

Direktoratets forespørsel til Fylkesmannen var:

*Med bakgrunn i høstens hendelser med skred og flom på Vestlandet ønsker direktoratet seg en bedre oversikt over hvordan situasjonen i landet faktisk er.*

- *Direktoratet ber derfor om Fylkesmannens vurdering av situasjonen i eget fylke. Herunder bes om en vurdering av om det er bolig- og næringsområder i fylket som anses å være særlig utsatt, og som av den grunn bør prioriteres med hensyn til fremtidig kartlegging. Videre ber direktoratet Fylkesmannen undersøke i hvilken grad kommunene kjenner til situasjonen i egen kommune. Veg- og jernbanemyndighetenes ansvar og kartlegging skal ikke omfattes av Fylkesmannens vurdering.*
- *Direktoratet ønsker også at Fylkesmannen vurderer og undersøker hva slags kompetanse- og bistandsbehov det er i fylket med hensyn til kartlegging av flom- og skredutsatte områder.*

## Fylkesvise vurderinger og konklusjoner

Pr. 18.04.06 foreligger det svar på DSBs forespørsel fra følgende fylker:

Buskerud

Hedmark

Hordaland

Finnmark

Oppland

Oslo og Akershus

Møre og Romsdal

Nordland

Nord-Trøndelag

Sogn og Fjordane

Rogaland

Telemark

Troms

Vest-Agder

Vestfold

Mangler tilbakemelding fra:

Aust-Agder

Øsfold

Nedenfor følger utdrag og hovedkonklusjoner fra hvert enkelt fylke. Tilbakemeldingene varierer mye i form, innhold og detaljeringsgrad, spesielt i forhold til kommunevise tilbakemeldinger og oversikter.

### Buskerud

Kommunene i Buskerud er relativt godt oppdatert på flomfarene. Denne problemstillingen har stått sentralt i Fylkesmannens tilsyn med kommunene i sammenheng med beredskapsmessige hensyn i samfunnsplanleggingen. Fylkesmannen opplever at kommunene har fått økt fokus på denne problemstillingen i sitt planarbeid og i større utstrekning bruker sjekklister for samfunnssikkerhet i utarbeiding av blant annet reguleringsplaner. Når det gjelder kvikkleire er det behov for å fokusere nærmere på dette.

Ut fra topografi er fylket ikke det mest utsatte område for skred sett i landssammenheng. Ved utarbeidelse av nye planer ser Fylkesmannen oftere at kommunene foretar utsjekking i forhold til skred som element i planarbeidet.

Det er en utfordring å evaluere bestående risikoforhold der det foreligger eldre reguleringsplaner og bebyggelsesplaner og sikre at det er tatt tilstrekkelig hensyn til skredfare for disse områdene. Det kan være behov for videre oppfølging av faren for jord- og leirskred. Det har i de senere år forekommet skred i områder som tidligere ikke har vært vurdert som skredfarlige i forhold til etablert bebyggelse. Hva angår sørpeskred og snøskred har det vært størst fokus på dette i Hemsedal, og dette har vært vurdert i flere planer.

Det foreligger ingen samlet risiko- og sårbarhetsanalyse for skredfaren som bygger på en fylkesgeologi-plan. Fylkesmannen savner en slik. Generelt er det et behov for å videreutvikle kompetanse og planverk i forhold til skredfare. Det er også behov for opplæring i kommunene samt fokusering på å etablere prosjekter med fokus på skredfaren, spesielt i forhold til områder med kvikkleireforekomster.

## Hedmark

Fylkesmannen registrerer at kommunene generelt er opptatt av å få kartlagt og skapt en best mulig oversikt over flom- og skredfaren i fylket. Flere kommuner har arbeidet aktivt med kartlegging og forebyggende tiltak i samarbeid med aktuelle faginstanser, men det pekes på at det er begrensede ressurser.

Kommunene har fortsatt behov for aktivt samarbeid med NVE og NGU, og ber om at nevnte instanser informeres om dette behovet. Fylkesmannen merker seg også at veg- og jernbanemyndighetenes ansvar og kartlegging ikke skal omfattes av Fylkesmannens vurdering. Fylkesmannen vil imidlertid peke på viktigheten av at disse myndighetene samarbeider med berørte kommuner.

## Hordaland

I en spørreundersøkelse som ble gjennomført i forbindelse med en årlig varslingsøvelse fikk Fylkesmannen følgende tilbakemelding fra kommunene i Hordaland:

- 20 av 33 kommuner (61 prosent) etablerte krisehåndteringsapparat under ekstremværet Loke den 14. november 2005
- 25 av kommunene (76 prosent) mener at risiko for flom og skred ikke er godt nok kartlagt i egen kommune
- 29 av kommunene (88 prosent) mener de har behov for bistand til å gjennomføre en slik kartlegging
- 30 av kommune (91 prosent) mener at prognosene om mer ekstremvær i fremtiden vil føre til nye utfordringer i sammenheng med arealplanleggingen i kommunene

Fylkesmannens tilbakemeldinger er at Hordaland generelt er svært utsatt for ulike typer ekstremvær. Spesielt er deler av fylket utsatt for snø- og sørpeskred, mens overvann, steinsprang og ulike utrasinger er et problem stort sett i hele fylket.

*14. september og 14. november 2005 ble 2 ulike boligområder rammet av jordskred i Bergen kommune. 4 personer mistet livet.*

*Også på Voss og i Kvinnherad ble boligområder rammet av jordskred. I Vaksdal hadde man problemer med flom. I Hardanger er det årlige hendelser med snøskred. Der er det i stor grad vegnettets som rammes.*

Uten grundige geologiske undersøkelser er det ikke mulig for Fylkesmannen å gi en nærmere geografisk beskrivelse av utsatte bolig- og næringsområder som er skred- og flomutsatt. Fylkesmannen tror dette kan være et stort problem i store deler av fylket, særlig med tanke på prognosene om klimaendringer og mer ekstremvær i fremtiden.

## Finmark

Fylkesmannen har ikke egen oversikt over skred- og flomutsatte områder i fylket og har ikke foretatt egen vurdering av situasjonen. 11 av 19 kommune i fylket har kommet med beskrivelse av situasjonen i egen kommune og herunder også formidlet sine bistands- og kompetansebehov.

## Oppland

Fylkesmannen er vel kjent med de kartlegginger NGI, NGU og NVE har utført på skred- og flomutsatte områder i fylket.

Otta i Sel kommune er ett av fire områder i Norge som er med i et større kartleggingsprosjekt i regi av NGU, som har som mål å finne ut hvordan skredfaren vil endre seg de neste 50 årene som følge av endringer i klimaet.

Fylkesmannen vurderer kartleggingen av skred- og flomfaresituasjonen i fylket relatert til utsatte bolig- og næringsområder som rimelig tilfredsstillende. Det er imidlertid tilfeller i dag der boligbebyggelse og næringsområder vil kunne bli utsatt for skred- og flom. Planverk for sikringstiltak finnes i flere av de aktuelle kommunene, men det er økonomien som i hovedsak forhindrer at det blir iverksatt konkrete tiltak.

Fylkesmannen oppfatter at kommunene i dag har god kontroll på egen flom- og skredsituasjon, med utgangspunkt i tidligere erfaringskunnskap.

## **Oslo og Akershus**

Det er til dels store sammenhengende områder med fareområder for kvikkleireskred i Akershus. Fylkesmannen har i lengre tid hatt digitale kartdata over fareområder for kvikkleireskred som er utarbeidet på basis i NGUs kartgrunnlag. Disse benyttes av Fylkesmannen i plansaksbehandling.

Fylkesmannen benytter digitale kartdata, laget av NVE med basis i høydedata fra flommen i 1995. Dette er flomlinjer som Fylkesmannen bruker som grunnlag i plansaksbehandling.

Fylkesmannen har generelt god oversikt over kartlagte områder, og planer om videre kartlegging av områder som representerer en risiko for kvikkleireskred og flom. Det er også Fylkesmannens inntrykk at kommunene i Akershus som har slike risikoområder, kjenner godt til dette.

## **Møre og Romsdal**

I forbindelse med konkrete utbyggingsprosjekter og sikringstiltak er det utarbeidet mange detaljerte skredrisikovurderinger og kart med faregrenser relatert til grenseverdiene i plan- og bygningsloven, teknisk forskrift. Disse kartene viser vanligvis alle typer skred. Noen kommuner har mer detaljerte faresonekart, men disse dekker en liten del av fylket.

Det nasjonale programmet for kartlegging av skredfare omfatter ikke fjellskred. Fylkesmannen og fylkeskommunen har arbeidet med denne risikoen i flere år, og fra 2005 ble arbeidet organisert gjennom prosjektet ROS-analyse for fjellskred i Møre og Romsdal (2005–2010). Målet er å identifisere høyrisikoobjekt og initiere beredskap for disse.

NVEs flomsonekart er under etablering i fylket. Kartplanen omfatter 16 store og middels store vassdrag i fylket. Fem av flomsonekartene er publisert, og Fylkesmannen og kommunene oppfatter disse som nyttige verktøy for planlegging og beredskap. Topografi og nedbørmønster i fylket gjør det vanskelig å forutse hvor skadeflom vil oppstå. Dette gjelder spesielt i mindre vassdrag som ikke er omfattet av NVEs kartserie.

Med et par unntak er det i alle kommuner skred- og flomrisiko. I forhold til tradisjonelle skred (snø-, løsmasse-, og steinskred) er kommunene etter Fylkesmannens vurdering bevisste og kompetente til å håndtere det ansvaret de har for denne risikoen i forhold til nyregulering, byggesaker og beredskap. Ved nyregulering og utbyggingssaker er det etablert gode rutiner for innhenting av skredfaglige vurderinger.

Fylkesmannen mener kommunene har mye å hente ved økt bruk av ROS-analyser for arealbruk i forbindelse med større plansaker. Fylkesmannen mener å ha god kompetanse på skredrisiko, spesielt etter at fylkesgeologen ble overført til beredskapsseksjonen ved etablering av enhetsfylket.

Fylkesmannen understreker at det største behovet for kartlegging og utredning av skred- og flomrisiko i fylket er relatert til fjellskred med tilhørende flodbølger, da fjellskred utgjør den største naturbaserte risikoen i landsdelen. Statistikken tilsier tre store fjellskredulykker på Nordvestlandet i løpet av neste århundre. Fylkesmannen etterlyser også et mer helhetlig grep i håndteringen av fjellskredproblematikken i Norge, og viser i denne forbindelse til hvordan ansvaret for flom- og leirskred håndteres ved NVE.

## **Nordland**

Fylkesmannen i Nordland sitter ikke på egen oversikt over flom- og skredutsatte områder i fylket, men støtter seg på NGUs og NVEs oversikter. Mange kommuner er også kjent med NGUs og NVEs oversikter og bruker disse i forbindelse med arealplanlegging i kommunene. Det er i tillegg til dette mange kommuner med egne lokale undersøkelser som ikke er tatt opp i de nasjonale undersøkelsene. Kommunene sier i sin tilbakemelding til Fylkesmannen at de er relativt komfortable med den samlede oversikt de har vedrørende faremomenter i kommunen.

Flere kommuner gir tilbakemelding på at de har skredutsatte bolig- og næringsområder, og at en del av dette er kartlagt. Kommunene gir også uttrykk for at det er et behov for mer kartlegging av skredutsatte områder i kommunene.

En del kommuner gir tilbakemelding på at de er kjent med til dels store områder med potensiell kvikkleire. Også problematikk knyttet opp mot utglidninger av masser i sjøen framheves som et faremoment en del steder. Flere kommuner ser et behov for videre kartlegging av kvikkleire i kommunen.

I enkelte kommuner i Nordland har det vært eksempler på en del ødeleggelser i tilknytning til storm- og springflo. Flere kommuner stiller krav om minste kotehøyde og har erfaring med at dette er nok til å hindre skader.

Ingen av kommunene i Nordland gir uttrykk for at de har egen kompetanse til å kartlegge og vurdere fareområder. En betydelig andel av kommunene har uttrykt ønske om å få kartlagt fareområder i sin kommune, og ser det som nødvendig med ekstern bistand i form av kompetanse og økonomisk støtte til å gjennomføre arbeidet.

Fylkesmannen ser det som naturlig at etater som NGU og NVE er de som skal ha ansvaret for å utarbeide og oppdatere oversikter over skred- og flomutsatte områder. Fylkesmannen uttrykker også en ønske om at NGUs og NVEs oversikter blir mer omfattende og detaljerte.

Fylkesmannen antar at kartleggingsbehovet av potensielle fareområder i Nordland må anses å være større enn det tilbakemeldingene fra kommunene gir uttrykk for. Foruten en bedre kartlegging i fylket, ser Fylkesmannen at det kan være et behov for bedre opplæring av kommunene i forhold til forståelsen av fenomenet flom og skred, i regi av kompetente krefter fra aktuelle fagmiljøer.

## **Nord-Trøndelag**

I Nord-Trøndelag synes det som Fylkesmannen har en god oversikt over kartlagte områder for skred og flom i fylket. Fylkesmannen arbeider også med en tilstandsrapport hvor det blant annet arbeides med å legge inn oversikt over fareområder i de ulike kommunene.

Fylkesmannen gir uttrykk for at kompetanse- og bistandsbehovet i kommunene synes å være ganske varierende. Fylkesmannen vil for egen del søke å utvide samarbeidet med NVE med flere for å bedre egen kompetanse på dette viktige området.

## **Rogaland**

Det er, så langt Fylkesmannen har kunne bringe på det rene, ikke foretatt kartlegging av fjellskred i fylket. Slik kartlegging etterlyses i to kommuner. Det er heller ikke foretatt en systematisk registrering av historiske skred i fylket.

Den kartleggingen som er foretatt er i hovedsak rettet mot stein- og snøskred. Kommuner hvor det ikke er foretatt en overordnet kartlegging er også i mindre grad kjent med situasjonen i egen kommune. De fleste av disse kommunene tenker i liten grad over at skred kan være en aktuell risiko i forbindelse med arealplanlegging.

Erfaringer fra skader som har oppstått som følge av kraftig nedbør de siste to årene viser at det også vil være behov for kartlegging rettet mot løsmasseskred i fylket.

Det er foretatt flomsonekartlegging for deler av enkelte vassdrag i fylket. Denne kartleggingen har ført til en bevisst arealplanlegging i disse områdene og har vært til stor nytte ved varsel om flom i områdene. En del kommuner melder at mindre bekker og elver kan medføre stor skade på eiendom og infrastruktur. Kommunene melder om behov for kartlegging av slike risikoområder.

Flere kommuner gir uttrykk for at de mangler kompetanse til å vurdere risiko for ulike former for skred. Generelt melder kommunene om behov for kompetanse både for å vurdere risiko for skred og flom og hvilke avbøtende tiltak det er mulig å iverksette. Kommunene gir også uttrykk for at de ikke har ressurser til å gjennomføre systematisk kartlegging av risikoområder for flom og skred.

## Sør-Trøndelag

Det synes som at Fylkesmannen innehar en god oversikt over flom- og skredsituasjonen i fylket. Det er fra sentrale myndigheter gjort kartlegging av både flomfare, kvikkleireskred og snøskred. Disse er til stor nytte for å ivareta sikkerheten i forhold til eksisterende og planlagt bebyggelse.

NVE har foretatt flomsonekartlegging i fylket og har planer om ytterligere kartlegging for noen mindre elver. Når flomsoneprosjektet er fullført mener Fylkesmannen at oversikten over flomfaren er tilstrekkelig dekket i de største vassdragene. Det finnes flere bolig- og næringsområder som kan bli utsatt for flom i fylket. Erfaringsmessig skjer de største skadeflommene i fylket på grunn av intens lokal nedbør om sommeren og tidlig på høsten. Dette bør etter Fylkesmannens mening prioriteres med hensyn til fremtidig kartlegging. Kartlegging krever hydrografisk kompetanse.

Når det gjelder NVEs kartlegging er kunnskapen om bruken av denne noe varierende i aktuelle kommuner. Kunnskap om skadepotensialet ved hurtig oppflommende bekker og mindre elver synes å være dårlig eller mangler helt i kommunene.

NVE gjennomfører for tiden et program for utarbeidelse av faregrad og konsekvens- og risikokart for kvikkleireskred i fylket. Kartene gir et godt grunnlag for vurdering av arealbruk i forhold til farene. I de kommunene som er kartlagt finnes det store områder med både boliger og næringsområder som er bygget på grunn med kvikkleire, og hvor et skred kan få katastrofale følger. Ikke minst i Trondheim er dette tilfellet. Ut over NVEs program ser Fylkesmannen lite behov for å prioritere fremtidig kartlegging av kvikkleire. NVE arbeider med å utvikle og formidle kunnskap om bruk av faregrad, konsekvens- og risikokart.

Det foreligger kart fra Forsvaret og NGI over snøskred i fylket. Kartene er overlappende hva angår utløsningsområder, utløpsområde og fareområde. Midtre, nordlige og østlige deler av fylket er ikke kartlagt. Fylket er antagelig lite utsatt for snøskred som kan ramme bolig- og næringsområder. Det er økt hyttebygging i fylket som representerer en utfordring. Fylkesmannen ser et behov for å prioritere snøskredfare i tilknytning til bebyggelse i hele fylket. Kunnskap om risiko for snøskred synes liten eller fraværende nærmest i alle kommuner.

Det er et potensial for at isgang kan ramme bebyggelse i fylket. Det er ønskelig at fremtidig kartlegging prioriterer dette. Dette vil kreve hydrografisk kompetanse.

Kraftig regnvær skapte forrige høst flere små løsmasseskred enn det som er normalt. Løsmasseskred har ikke hatt det største fokuset i kommunene, med unntak av kommuner som har vært rammet.

På enkelte av de feltene som er nevnt er kartlegging og kunnskap akseptabel, mens det på andre områder er et betydelig kunnskapsbehov. Fylkesmannens erfaring er også at det er vanskelig å gjennomføre risiko- og sårbarhetsanalyser på lokalt nivå i kommunen for å skaffe oversikt over områder som er eksponert for naturskade. Årsaken er manglende fagkunnskap. Fylkesmannen anbefaler at eventuell kartlegging i forbindelse med snøskred, isgang og løsmasseskred skjer gjennom større prosjekter slik det har vært gjort for flomsonekartlegging og kvikkleirekartlegging.

## Sogn og Fjordane

Direktoratet har mottatt to tilbakemeldinger fra fylket, en fra Fylkesmannen og en fra Sogn- og Fjordane fylkeskommune. Fylkesmannen har ikke noen systematisert oversikt over flom-, kvikkleire- og skred-situasjonen i fylket, ut over det som fremgår av Skrednett og NVEs flomsonekart. Fylkesmannen har heller ikke noen fullgod oversikt over om det finnes bolig- og næringsområder som kan være særlig utsatt, og som derfor bør prioriteres med hensyn til framtidig kartlegging.

Fylkesmannen stiller rutinemessig krav om risiko- og sårbarhetsvurderinger knyttet til skred- og flomfare i forbindelse med behandling av arealplansaker, men det foretas ingen systematisk registrering av hvilke områder som blir vurdert som utsatt i den enkelte kommune. Fylkesmannen har kontaktet et utvalg av kommuner, og halvparten av disse gir i sin tilbakemelding uttrykk for at de ikke har god oversikt over

utsatte bolig- og næringsområder. Flere kommuner svarer at de ikke setter rutinemessig krav om skred- og flomfare i alle arealplan- og byggesaker.

NVE har fulgt opp forslagene fra Flomtiltaksutvalget (NOU 1996:16), og det gjenstår bare to elver før planlagt flomsonekart er fullført. Kartleggingen er imidlertid blitt mindre enn den opprinnelige flomsonekartplanen. NVE sier behovet for mer kartlegging er til stede, men at det mangler ressurser til å gjennomføre dette. NVE kjenner til en del områder med flomfare. I et av disse er det bygd flere boliger nærmere elvebredden enn det NVE foreslo når reguleringsplanen var på høring.

Fylkeskommunen har fylkesgeolog som arbeider som planrådgiver for kommunene. Kommunene bruker fylkesgeologen i stor utstrekning til kartlegging og vurdering av risikoområder. Det er derfor fylkesgeologen som har den beste samlede oversikten over situasjonen i fylket.

Fylkesmannen mener det er grunn til uro for konsekvensene av det som ser ut til å være endringer i klimaet. Hendelser i november 2005 dokumenterte at fylket er svært sårbar med hensyn til flom og skred i perioder med store nedbørmengder. Det er særlig grunn til å ta faren for jordskred på alvor. Så mye som 30 prosent av det bebygde arealet i fylket kan være utsatt. Det uttrykkes behov for både økonomiske bevilgninger og faglig bistand til å gjennomføre kartlegging av flom- og skredfare i fylket.

## **Telemark**

Fylkesmannen i Telemark har generelt god oversikt over skred- og flomutsatte områder i fylket. Imidlertid er Fylkesmannens detaljkunnskaper om en rekke geografiske områder til dels svært begrenset. Etter en henvendelse til kommunene ga 8 av 18 kommuner en tilbakemelding. Flere av kommunene som ikke ga tilbakemelding er faglig vurdert som de mest interessante, i det noen av dem er lokalisert i ravineområder i midt-Telemark og leire-/kvikkleireområder i Grenlandsregionen. De svarene Fylkesmannen fikk viser imidlertid at kommunen i stor grad er kjent med områder som kan anses for skred- og flomutsatt. Mange av disse områdene er også sentrale bolig- og næringsareal, spesielt gjelder dette for areal med stor flomfare.

For de områdene som ennå ikke er kartlagt ønsker kommunene å få gjennomført slik kartlegging og få bistand til å utføre dette. I denne sammenheng blir det også pekt på manglende kompetanse innenfor geologi og geoteknikk, og et absolutt behov for faglig bistand på dette fagfeltet.

Fylkesmannen har på bakgrunn av egen kunnskap og kommunenes tilbakemelding satt opp en prioritert liste for fremtidig kartlegging av skredfare i fylket.

## **Troms**

Fylkesmannen har gjennomført en spørring i kommunene i fylket, hvorav 16 av 25 kommuner foreløpig har svart på henvendelsen. Vedlagt følger en kommunevis oversikt over kartlagte områder, prioriterte områder samt kompetanse- og bistandsbehov.

Kommunene har i varierende grad kjennskap til områder som er utsatt for flom og skred. Alle kommuner kjenner imidlertid til snøskredutsatte områder. Kommunene er også flinke til å ta snøskred med i vurderingen i arealforvaltningen.

Kommunene kjenner til dels lite til skred- og flomproblematikk, med unntak for snøskred. Det uttrykkes mangel på midler til kompetanse, undersøkelser, utstyr og samarbeid. Det er en lite samstemt fagekspertise i fylket, få undersøkelser og kartdata som er samordnet, og manglende bestillerkompetanse i kommunene.

Fylkesmannen jobber kontinuerlig med å få oversikt over situasjonen i kommunene. Også Fylkesmannen mangler nok kompetanse til å få oversikten, og kjenner igjen de problemene som er skissert for kommunene.

## Vestfold

Vestfold fylke har store utfordringer innen skred- og flomproblematikken. Bakgrunnen er at store deler av fylket lå under vann under siste istid og marine avsetninger har dannet grunnlag for store områder med leire og kvikkleire. I tillegg er det store og små elveløp som kontinuerlig former landskapet og er opphav til skred og sprekkdannelse.

Det foreligger kvikkleirekart som Fylkesmannen støtter seg på når kommuneplaner og utbygging vurderes. Kartene er svært grove og gir bare en indikasjon på at kvikkleire er påvist. Det stilles derfor ofte krav til geologiske undersøkelser når utbygging planlegges. Mange kommuner stiller også krav om slike undersøkelser overfor utbygger i områder der grunnforholdene ikke er tilstrekkelig kartlagt. NGI vil gjennomføre kvikkleireklassifisering i fylket i løpet av 2006.

Statens vegvesen har lagt inn høydekoter på sine veistrekninger og disse er lagt inn i Fylkesmannens GIS-kart over utsatte områder. Aktuelle kommuner har også tilgang til dette.

Numedalslaugens brukseierforening har utarbeidet gode risiko- og sårbarhetsanalyser og utviklet flomsoneberegninger for Numedalslågen. Disse er digitalisert og er tilgjengelige for både Fylkesmannen og kommunene.

NVEs flomsonekartprosjekt omfatter ikke Vestfold. Fylkesmannen beklager dette sterkt og ber DSB om bistand for å få utvidet prosjektet til også å omfatte Vestfold.

Fylkesmannen oppsummerer problemstillinger for Vestfold i følgende punkter:

1. Sterkt behov for bedre kvikkleireregistrering (håp om bedring i 2006)
2. Behov for styrket kapasitet hos regiongeologen
3. Større formidlingsevne samt opplæring og informasjon ut i kommunene
4. Vestfold må inkluderes i NVEs Flomsonekartprosjekt

Fra Fylkesmannens side vil dette følges opp gjennom plansamarbeidet med NVE og Statens vegvesen og i plangruppa ved embedet. Dette er alltid tema ved tilsyn i kommunene og har vært scenario i en rekke øvelser i kommunene.

## Vest-Agder

Fylkesmannen mener at kommunene er kjent med egne utsatte flom- og skredområder. Fylkesmannen har i sin vurdering ikke tatt hensyn til flom relatert til dambrudd. Dambruddsberegninger utgitt fra kraftselskapene viser at til sammen åtte kommuner kan bli rammet i fylket. Ingen av kommunene har tatt hensyn til en flom som er forårsaket av dambrudd i sine arealplaner/reguleringsplaner.

Verken Fylkesmannen eller kommunene kjenner til bolig- og næringsområder som er særlig utsatt med hensyn til flom relatert til ekstrem nedbør. Det er derfor etter Fylkesmannens oppfatning ikke områder i fylket som særlig bør prioriteres med hensyn til fremtidig kartlegging av flom.

Med hensyn til springflo legger embedet som hovedregel inn innsigelse dersom kommunen regulerer bygningsmasse under kote 1,40 meter over normalvannstand.

Innen fylket har det i løpet av de siste 10–15 år blitt regulert inn flere høgfjellsområder for hyttebygging/turistnæring/hotelldrift. Flere av disse områdenes topografi er av en slik beskaffenhet at de kan være skredutsatt vinterstid, avhengig av snømengde og vindretning.

Fylkesmannen opplyser at det siden 1999 kreves skredvurdering av kommunene/utbygger ved embedets saksbehandling. Fylkesmannen angir flere konkrete områder hvor det er behov for kartlegging, herunder flodbølgesannsynlighet i Fedafjorden hvor NGU tidligere har påvist skredsannsynlighet i området. Det er søkt om midler fra Statens naturskadefond. Kompetansen innen skredvurdering i fylket synes relativt liten.

## Hovedkonklusjoner etter kartleggingen

### Skred

- Fylkesmennene gir stort sett uttrykk for at både dem selv og kommunene kjenner til grovkartleggingen av skredområder, herunder kvikkleireområder, som foreligger i den nasjonale skred databasen (skrednett.no). De fleste fylkesmenn gir imidlertid uttrykk for at fylket ikke er godt nok kartlagt, også hva angår bebygde områder.
- Fylkesmennene og kommunene støtter seg blant annet til Skrednett i sin behandling av kommunale regulerings- og arealplaner.
- Det uttrykkes et behov og et ønske om et intensivert og økt nasjonalt kartleggingsprogram for skred. Flere fylkesmenn melder om konkrete prioriterte områder for videre kartlegging. I denne forbindelse foreslås det utarbeidelse av fylkeskartleggingsplaner for de mest utsatte skredområdene, herunder også flomområder.
- De fleste fylkesmenn kjenner også til utbygde områder som er skredutsatt og ønsker seg nøyere vurdering av disse. Dette avhenger av økonomiske og faglige ressurser. Det er også stor usikkerhet med hensyn til om det er ukjente områder som er utsatt for skred. For å få visshet i dette kreves ytterligere kartlegging.
- Fylker har også oversikter over skredområder som ikke er fanget opp i Skrednett fordi de er for detaljerte, eller foreligger i form av rapporter, kartmaterieell m.m. som ikke er digitalisert.
- Både fylkesmenn og kommuner er blitt flinkere til rutinemessig å sjekke ut om det foreligger skredfare i tilknytning ny areal- og reguleringsplanlegging. Fylkesmennene gjør dette gjennom sin hørings- og kontrollfunksjon, og kommunene som ansvarlige arealforvaltere. For utbyggingsområder må det på denne bakgrunn kunne sies at skredfaren håndteres relativt bra. En rutinemessig utsjekking i forbindelse med planlegging og utbygging omfatter også områder som tidligere ikke har vært kartlagt. Dette fører til at totaloversikten i fylker og kommuner blir bedre og bedre.
- Flere fylkesmenn understreker at den grovkartleggingen som foreligger i form av Skrednett må brukes med varsomhet, og at grundigere undersøkelser er nødvendig for å forsikre at grunnen er trygg i forhold til utbygging.
- Det gis uttrykk for et behov for mer økonomiske og faglige ressurser i kommunene til skredkartlegging og vurdering, og at kommunene ønsker seg et nært samarbeid med fagmyndigheter i arbeidet.

Fylkesmennene og kommunene må på bakgrunn av dette sies å ha en grov oversikt over skredområder, men fylkene er ikke godt nok kartlagt. Den oversikten kommuner og fylker sitter på gir ikke tilstrekkelig med informasjon til å vurdere om grunn til utbyggingsformål er forsvarlig å bygge på eller ikke. Kommunene er imidlertid på eget initiativ blitt flinkere til å sjekke dette ut i forbindelse med sine regulerings- og arealplaner. Fylkesmennene er også blitt spesielt oppmerksomme på denne problemstillingen i sin planbehandling.

Ikke tidligere kartlagte områder føyer seg til kommunenes oversikter, da slike sjekkes ut i forbindelse med planlegging og utbygging.

Det uttrykkes et behov og et ønske om et intensivert og økt nasjonalt kartleggingsprogram for skred og utarbeidelse av fylkeskartleggingsplaner.

Det arbeides kontinuerlig med oversiktskartlegging av skredutsatte områder i regi av NGU. Dette arbeidet er hele tiden med på å utvide oversikten i nasjonal skred database, noe som gjør at flere og flere kommuner på sikt kan dra nytte av denne i sin arealforvaltning og planlegging lokalt. NGU bruker i dag ca. 8–9 millioner kroner pr. år til denne kartleggingen, en kartlegging som i hovedsak er rettet inn mot snø- og steinskred. Denne kartleggingen er på ingen måte tilstrekkelig for å komme forventningene og behovet i møte på kort sikt. Ut fra NGUs vurderinger vil det ta fra 40 til 50 år før det vil foreligge en nasjonal grovoversikt med dagens kartleggingstakt. I dette perspektivet er det vesentlig å understreke den nasjonale

skreddatabasens betydning som veileder og referanseramme for vurdering av lokal arealbruk, herunder vurdering av behovet for detaljanalyser og sikringsbehov.

## **Flom**

- Fylkesmennene og kommunene bruker NVEs flomsonekart på samme måten som skredkartleggingen ovenfor i forbindelse med areal- og reguleringsplanleggingen. De områdene som er kartlagt har også avdekket at mange bolig- og næringsområder står i flomutsatte områder.
- Mange fylkesmenn og kommuner er opptatt av at det er mange vassdrag som ikke er med på NVEs kartleggingsprogram, og uttrykker et behov for kartlegging i eget fylke eller kommune. Som eksempel uttrykker Fylkesmannen i Vestfold bekymring for at Vestfold fylke ikke omfattes av flomsonekartleggingen i det hele tatt.

Det generelle inntrykket er at kommunene kjenner til mulig flomfare og risikosituasjoner i kommunen, men at det er et ønske om et samarbeid med NVE for en grundigere kartlegging.

Fra fylkesmennenes side uttrykkes det en sterk tro på det lokale/kommunale risiko- og sårbarhetsanalyse arbeidet. Dette gir en lokal oversikt, men her også at kommunene mangler tilstrekkelig med fagkompetanse for å gjøre gode vurderinger.

Oppsummert så er det i stor grad pekt på et opplærings- og kompetansebehov og et ønske om et nært samarbeid med NVE i forhold til flom i kommunene.

## **Stormflo**

Stormflo er et problemområde som i liten grad er behandlet i tilbakemeldingene fra fylkesmennene. Fylkesmannen i Vest-Agder gir imidlertid tilbakemelding om at de er bevisste på dette i sin behandling av kommunale arealplaner.

## **Tiltak**

Med utgangspunkt i kartleggingsbehov og faktisk kartleggingstakt for skred, og spesielt dersom ressursene til videre kartlegging blir liggende på dagens nivå, bør det foretas en streng prioritering av hvor videre kartlegging skal gjøres. Nasjonal kartlegging er svært tidkrevende. Derfor er det vesentlig at de antatt viktigste områdene tas først. NGU bør derfor, for de skredtyper hvor forhåndskunnskaper om antatte farlige områder er tilstrekkelig til å kunne foreta en prioritering, gjøre en prioritering i samarbeid med Fylkesmannen.

DSB vil sørge for å legge til rette for en drøfting mellom Fylkesmannen, NGU og NVE, for å få til en prioritering av fremtidig kartlegging. Det bør også vurderes å etablere et rapporteringssystem for kartlegging som skjer i kommunal regi, slik at denne fanges opp i den nasjonale skreddatabasen.

Fylkesmannen forvalter direktoratets retningslinjer for bruk av innsigelse i plansaker etter plan- og bygningsloven på sikkerhets og beredskapsområdet. Formålet med retningslinjene er blant annet å sikre at kommunene sjekker ut eventuell skredfare i forbindelse med nye utbyggingsområder. Direktoratet vil be fylkesmennene om aktivt å bruke retningslinjene dersom kommunene unnlater å gjøre risikovurderinger som ivaretar hensynet til eventuel flom- og skredfare i sine areal-, regulerings- og utbyggingsplaner.

## Referanser

- Beredskapsstyrelsen, *Beredskabets indsats i forbindelse med orkanen 8. januar 2005, En tværgående erfaringsopsamling*, Beredskapsstyrelsen oktober 2005
- Direktoratet for sivilt beredskap, *Systematisk samfunnssikkerhets- og beredskapsarbeid i kommunene*, DSB 2001
- Direktoratet for sivilt beredskap, *Erferinger fra krisehåndtering etter uvær i Nordland januar 2002*, DSB 2002
- Direktoratet for sivilt beredskap, *Veileder i bruk av kommunale risiko- og sårbarhetsanalyser*, DSB 2003
- Direktoratet for sivilt beredskap, *Risikopersepsjon – en innføring i fagfeltet, Marit Boyesen*, DSB 2003
- Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap, *Hva lærte vi av flommen i 1995? Evaluering av kommunenes flomberedskap 8 år etter storflommen på Østlandet*, DSB september 2003
- Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap, rapport, *Styrkestruktur Sivilforsvaret*, DSB 2004
- Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap, *Veileder i kriseplanlegging for kommunens kriseledelse*, DSB 2005
- Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap, veileder, *GIS i samfunnssikkerhet og arealplanlegging, Vestlands-prosjektet*, DSB, Statens kartverk, fylkesmennene i Rogaland, Hordaland og Sogn og Fjordane 2005
- Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap, rapport, *Kommuneundersøkelsen 2005, Status for samfunnssikkerhet og beredskap i kommunene*, DSB 2005
- Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap, *Nasjonal sårbarhets- og beredskapsrapport*, DSB 2005
- Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap, *Sammenstilling og vurdering av fylkesmennenes årsrapportering for 2005*, DSB 2006
- Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap, *Forslag til revidert instruks for Fylkesmannens arbeid med samfunnssikkerhet og beredskap*, DSB 2006
- Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap, DSBs kartlegging av fylkesmennenes og kommunenes oversikt over skred og flomutsatte områder, DSB 2006
- Drottz-Sjöberg, B.M., *Current trends in risk communication – theory and practice*, 2003
- Eikenæs, O., Njøs, A., Østdahl, T. og Taugbøl, T., *Flommen kommer... Hydra sluttrapport*, Oslo: NVE, 2000
- EFTA, *Community Civil Protection Mechanism (recast)*, COM (2006) 29, 27.01.2006
- European Commission, The, *Proposal for a Council Regulation establishing a Rapid Response and Preparedness Instrument for major emergencies*, COM (2005) 113, 06.04.2005
- FOR 2005-06-17 nr. 672: *Forskrift om tiltak for å forebygge og begrense konsekvensene av storulykker i virksomheter der farlige kjemikalier forekommer (Storulykkeforskriften)*, Forskrift av 17. juni 2005 nr. 672 med veiledning
- Intergovernmental Panel on *Climate Change, Climate Change 2007: The Physical Science Basis*, 2007
- International Federation of Red Cross and Red Crescent Societies, *International Disaster Response Law Project*
- Justis- og politidepartementet, *Politi-loven av 4. august 1995*

Justis- og politidepartementet, St. meld. nr. 17 (2001–2002) *Samfunnssikkerhet – veien til et mindre sårbart samfunn*, 2001

Justis- og politidepartementet, St. meld. nr. 39 (2003–2004) *Samfunnssikkerhet og sivil-militært samarbeid*, 2003

Justis- og politidepartementet, St. meld. nr. 37 (2004–2005) *Flodbølgekatastrofen i Sør-Asia og sentral krisehåndtering*, 2004

Justis- og politidepartementet, St.prp. nr.1 (2005–2006), *For budsjettåret 2006*

Justis- og politidepartementet, St. prp. nr 1 (2006–2007), *For budsjettåret 2007*

Katastrofeberedskapsrådet, Grenland, *Rapport fra varslingsutvalget 21.06.2005*

Kgl.res 04.07.1980, *Prinsipper for organisering av redningstjenesten*

Kgl.res 12.12.1997, *Fastsetting av retningslinjer for regionalt samordningsansvar ved kriser og katastrofer i fred*

Krisberedskapsmyndigheten, *Krishantering i stormens spår, Sammanstilling av myndigheternas erfarenheter*, 2005

Lov om kringkasting, LOV-1992-12-04-127

McCarthy, J.J. og andre, *Climate Change 2001: Impacts, Adaptation and Vulnerability*, Cambridge University Press, Cambridge 2001

Norges geologiske undersøkelse, *Store fjellskred i Norge*, utarbeidet i samarbeid med Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap, Statens landbruksforvaltning, Statens vegvesen, Jernbaneverket og Statens kartverk, 2006

Norges geologiske undersøkelse, *Forprosjekt – fjellskred i Troms, et prosjekt i regi av Lyngen kommune, Fylkesmannen i Troms, Troms fylkeskommune og Statens landbruksforvaltning*

Norges offentlige utredninger, NOU 2000:24, *Et sårbart samfunn – utfordringer for sikkerhets- og beredskapsarbeidet i samfunnet*, 2000

Norges offentlige utredninger, NOU 2001:9, *Lillestrømulykken 5. april 2000*

Norges offentlige utredninger, NOU 2001:31, *Når ulykken er ute*, 2001

Norges offentlige utredninger, NOU 2006:6, *Når sikkerheten er viktigst*, 2006

Norges vassdrags- og energidirektorat, *Vannlandet i 2050 – vann, natur og samfunn i et endret klima*, NVE 2003

Næss, Lars Otto, Pål Prestrud, Karen O'Brien and Knut H. Alfsen, 2004. *Forstudie til klimatilpasningsstrategi for Norge*, Cicero rapport 2004:11

Næss, Lars Otto og Vevatne, Jonas, 2004. *Klimatilpasning: Lærdom fra tidligere flommer*, Cicerone 2004

O'Brian, K., Sygna, L. & Haugen, J.E., *Vulnerable or resilient? A multi-scale assessment of climate impacts and vulnerability in Norway*, *Climate Change*, 64 (1–2), side 193–225, 2004

Reinås-utvalget, *Rapport fra evalueringsutvalget for flodbølgekatastrofen i Sør-Asia*, Statens forvaltningstjeneste 2005

Rundskriv T-5/97 Fareområder – Arealplanlegging og utbygging i fareområder, 1997

Sivilforsvarsloven av 1953

Sosial- og helsedepartementet, *Lov om helsemessig og sosial beredskap, lov nr 56, inkludert forskrift og merknader*, av 23. juni 2000

Statskonsult, rapport 2006:3, *Informasjonsberedskap i 18 direktorat og tilsyn*, 2006

Utenriksdepartementet, *St.prp. nr 37 (2002–2003) Om samtykke til godkjenning av avgjerd i EØS-komiteen nr. 135/2002 av 27. september 2002 om endring av protokoll 31 i EØS-avtala om deltaking for EFTA-EØS-statane i ei fellesskapsordning for sivil krisehandtering*

Utenriksdepartementet, *St. prp. nr 51 (2004–2005) Om samtykke til deltaking i ei avgjerd i EØS-komiteen om innlemming i EØS-avtala av vedtak nr. 2005/12/EF av 20. desember 2004 om endring av vedtak nr. 1999/847/EF med omsyn til lenging av fellesskapshandlingsprogrammet for katastrofevernbygging*

### **Internettsider:**

[www.nrk.no/nyheter/distrikt/nrk\\_ostlandssendingen/5649780.html](http://www.nrk.no/nyheter/distrikt/nrk_ostlandssendingen/5649780.html)

[www.mil.no/start/article.jhtml?articleID=42857](http://www.mil.no/start/article.jhtml?articleID=42857)

<http://stranda.kommune.no/artikkel.asp?AId=685&Mid1=2&Mid2=165&Back=1>

[www.nrk.no/nyheter/distrikt/ostafjells/telemark/1.303193](http://www.nrk.no/nyheter/distrikt/ostafjells/telemark/1.303193)

[www.whitehouse.gov/reports/katrina-lessons-learned/foreword.html](http://www.whitehouse.gov/reports/katrina-lessons-learned/foreword.html)

[www.cicero.uio.no](http://www.cicero.uio.no)

[www.acia.cicero.uio.no/faktaark/](http://www.acia.cicero.uio.no/faktaark/)

[www.regclim.met.no](http://www.regclim.met.no)

[www.skrednett.no](http://www.skrednett.no)

<http://met.no>

[www.geoextreme.no](http://www.geoextreme.no)

[www.byggforsk.no](http://www.byggforsk.no)

[www.aknes-tafjord.no/Artikkel.asp?AId=182&back=1&MIId1=568](http://www.aknes-tafjord.no/Artikkel.asp?AId=182&back=1&MIId1=568)

[www.smp.no](http://www.smp.no) (13.oktober 2006)

[www.nve.no](http://www.nve.no)

[www.forskningsradet.no](http://www.forskningsradet.no)

[www.wmo.ch](http://www.wmo.ch)

[www.ipcc.ch](http://www.ipcc.ch)

### **I tillegg er det gjennomført referansesamtaler med:**

Ágúst Gunnar Gylfason, Risk Analysis, The National Commissioner of the Icelandic Police  
Civil Protection Department

Einar Anda, fylkesgeolog i Møre og Romsdal