

Rapport 2006-085

**Samfunn i endring
– hva betyr det for
naturskadeordningen?**

Samfunn i endring – hva betyr det for naturskadeordningen?

Utarbeidet for
Statens
landbruksforvaltning

Innhold:

SAMMENDRAG OG KONKLUSJONER	1
1 INNLEDNING	7
1.1 Problemstilling	7
1.2 Metode	7
1.3 Leserveiledning	8
2 NATURSKADEORDNINGEN	11
2.1 Sårbarhet	11
2.2 Hva er en naturskade?	11
2.3 Dagens ordning	14
2.3.1 Erstatning gjennom Statens naturskadeordning	14
2.3.2 Erstatning gjennom Norsk Naturskadepool	16
2.3.3 Skadeutvalg	16
2.3.4 Skadeårsaker og -objekter	16
2.4 Ordninger i andre land	18
2.4.1 Sverige	18
2.4.2 Skottland	20
2.5 Fordeler og ulemper med en fast, statlig ordning	22
3 ØKONOMISK VELSTAND	25
3.1 Norge har blitt nesten 5 ganger rikere siden 1960	25
3.2 Fra primærnæringer til tjenester	26
3.3 Rikere kommuner	27
3.4 Økt inntekt som brukes til mer tjenester	28
3.5 Hva skjer i fremtiden?	30
3.6 Økonomisk utvikling: relevans for naturskadeordningen	33
4 SENTRALISERING OG ØKT BOAREAL	35
4.1 Befolkningsutviklingen	35
4.2 Sentralisering og urbanisering	37
4.2.1 Sentraliseringen gir arealpress	40
4.2.2 Sentralisering gir økt sårbarhet for skred	41
4.3 Endrede boforhold	45
4.3.1 Økt antall hytter	46
4.4 Bruk av naturen for rekreasjon	48
4.5 Befolkning og bosetning: Relevans for naturskadeordningen	50
5 FRA PRIMÆRNÆRINGER TIL TJENESTER	53
5.1 Primærnæringene	54
5.1.1 Jordbruk og skogbruk	54
5.1.2 Fiske og fiskeoppdrett	58
5.2 Stagnerende industri?	59
5.3 Vekst i tjenestenæringer	59
5.3.1 Reiseliv – en vekstnæring	60
5.4 Endret næringsstruktur – relevans for naturskadeordningen	62
6 INFRASTRUKTUR	65
6.1 Samferdsel	65
6.2 Kraftsektoren	66
6.3 Elektronisk kommunikasjon	68

6.4	Infrastruktur – relevans for naturskadeordningen.....	70
7	KOMMUNENS ARBEID.....	71
7.1	Hvilket ansvar har kommunene?	71
7.2	Hva gjør kommunene i praksis?	73
7.2.1	Elverum.....	73
7.2.2	Vindafjord.....	74
7.2.3	Ørsta.....	76
7.2.4	Overhalla.....	77
7.2.5	Bergen.....	77
7.3	Konklusjoner.....	79
8	ER DAGENS SAMFUNN MER SÅRBART FOR NATURSKADER, OG HVORDAN VIL DET BLI I FREMTIDEN?	83
8.1	Dagens situasjon	83
8.2	Mulig fremtidig utvikling	84
	REFERANSER.....	87
	VEDLEGG 1: SPØRSMÅL TIL CASEKOMMUNENE	91
	VEDLEGG 2: RESPONDENTER	95

Sammendrag og konklusjoner

Resymé

Urbaniseringen er antakelig den enkeltfaktor som bidrar sterkest til å øke sårbarheten for naturskader, spesielt for flom og skredulykker, hovedsakelig fordi konsentrasjonene av mennesker, bygninger og andre objekter som kan bli skadet gjør at skadeomfanget blir større når en ulykke skjer. Endringene i næringsstrukturen i Norge over de siste 30 årene gir ikke noe entydig grunnlag for å konkludere med om vi er blitt mer eller mindre sårbare overfor naturskader. Tjenesteytende næringer er generelt mindre sårbare enn primærnæringene og vareproduserende næringer, noe som isolert sett taler for at vi er blitt mindre sårbare. Utviklingen innenfor jordbruk og skogbruk tyder også på at disse næringene er blitt noe mindre sårbare. Fremveksten av oppdrettsnæringen har gjort oss mer sårbare, og fortsatt vekst i denne næringen vil gjøre oss mer sårbare i årene framover. Reiselivsnæringen er også en naturbasert vekstnæring som kan være sårbar overfor naturskader. Vi er blitt rikere og fått flere verdifulle gjenstander som potensielt kan skades. Samtidig gjør rikdommen at vi kan bruke flere ressurser på å sikre oss mot naturskader.

Bakgrunn

Lov om sikring mot og erstatning for naturskade, den såkalte naturskadeordningen har til hensikt å yte erstatning etter naturskade på områder hvor skaden ikke kan dekkes av en privat forsikring, samt å yte tilskudd til sikring mot naturskader. Dagens lov ble utformet på 1950-tallet, men siden da har det skjedd store endringer i bosetning og næringsvirksomhet som kan ha betydning både for risikoen for naturskader og kostnader knyttet til sikring mot eller opprydding etter naturskader. I tillegg kan mye tyde på at klimaendringer er på gang, noe som også kan få betydning for risikoen for og omfanget av naturskader. Det er derfor et behov for en gjennomgang og en eventuell oppdatering av loven, og myndighetene, ved Statens landbruksforvaltning, utreder for tiden lovverket og rammebetingelsene.

Problemstilling

I forbindelse med utredningen av det eksisterende lovverket har Statens landbruksforvaltning (heretter SLF) ønsket en utredning av utviklingen i levekår, næringsgrunnlag og andre forhold som påvirker befolkningens sårbarhet for naturulykker. Utredningens problemstilling kan formuleres slik:

Hvordan har samfunnsforhold som påvirker sårbarheten for naturulykker utviklet seg de siste 30 år? Hva kan antas om utviklingen de kommende 30 år?

Konklusjoner og tilrådinger

Samfunnets sårbarhet for naturulykker påvirkes av flere faktorer, som virker i forskjellige retninger. Videre er det store lokale variasjoner i sårbarheten, både mellom regioner og landsdeler og internt i de enkelte områdene. Det er derfor ikke mulig å svare entydig på spørsmålet om samfunnet har blitt mer eller mindre sårbart for naturskader. I tabell 1 har vi imidlertid forsøkt å oppsummere endringen i sårbarhet for noen viktige samfunnsfunksjoner, næringer eller faktorer.

Urbaniseringen er antakelig den enkeltfaktor som bidrar sterkest til å øke sårbarheten for naturskader, hovedsakelig fordi konsentrasjonene av mennesker, bygninger og andre

objekter som kan bli skadet gjør at skadeomfanget blir større når en ulykke skjer. Selv om sannsynligheten for en ulykke er konstant over tid, kan derfor risikoen øke som følge av de økte konsentrasjonene av boliger og næringsmessig aktivitet.

Tabell A Mulig utvikling i sårbarheten for naturskader de siste 30 årene

Faktor eller sektor	Endring i sårbarhet
Urbanisering	+
Boliger	+
Jordbruk	-
Skogbruk	-
Fiske- og fiskeoppdrett	+
Reiseliv	+
Kraftsektoren	--
Elektronisk kommunikasjon	0
Transport	0

+ = mer sårbar

- = mindre sårbar

Hva er sårbarhet?

Graden av sårbarhet er knyttet både til risikoen for å bli utsatt for en uønsket hendelse og de effekter, eller problemer, som slike hendelser fører med seg. Sårbarheten øker hvis risikoen for at hendelsen inntreffer øker, men reduseres hvis vi har mulighet for å sikre oss mot at hendelsen får store negative effekter.

Ved en vurdering av sårbarhet er det viktig å se på hvem det er som rammes. Er det Norge som nasjon, eller er det samfunnet på lokalt eller regionalt nivå? Eller er det enkelte individet, som innbyggere, arbeidstaker eller næringsdrivende? Det kan tenkes at et nivå blir påvirket av en hendelse, mens andre nivåer ikke blir det, for eksempel at samfunnet får problemer, men at dette – i hvert fall på kort sikt, kun har en marginal effekt for de enkelte innbyggerne. Når det gjelder naturskader er det imidlertid mer nærliggende å tro at det enkelte individet og det lokale nivået er betydelig mer sårbare enn landet som helhet.

Vi er blitt rikere og kan bruke flere ressurser på å sikre oss mot naturskader

Både Norge som nasjon, offentlig sektor og innbyggerne har blitt svært mye rikere siden 1960, og veksten i økonomien kan forventes å fortsette i overskuelig fremtid, om enn kanskje i et lavere tempo.

At vi er blitt rikere betyr på den ene siden at vi har fått flere og dyrere gjenstander som kan ødelegges i en naturulykke. Slik sett kan det sies at vi som følge av økt rikdom er blitt mer sårbare. På den annen side har rikdommen gjort at vi takler naturskader bedre, ved at et gitt skadeomfang betyr relativt mindre økonomisk sett. Dessuten har vi fått helt andre forutsetninger å sikre oss mot naturskader og mot at de får store effekter. Med en bedre økonomi, både offentlig og privat, har man større muligheter til å tegne forsikringer som trår inn hvis en ulykke skjer. Videre har vi bedre råd til å bruke ressurser på å sikre oss både mot at naturskader skal inntreffe og mot at skadene skal bli store dersom ulykken skulle være ute. Dette gjelder både sikring i offentlig regi i form

av ulike kollektive sikringstiltak, men også privat sikring av bygninger og annen eiendom.

Sentralisering øker presset på noen områder

Siden 1970-tallet har det funnet sted en sentralisering av befolkningen, både på lokalt, regionalt og nasjonalt nivå. Prognoser tyder på at denne trenden vil fortsette i årene som kommer. Utviklingen fører til at mange småkommuner langsomt fraflyttes, mens vekstkommuner opplever et arealpress. Utbyggingspresset fører både til en fortetting av bebygde områder, og at ubebygde mark tas i bruk til boliger, næringsområder og tilhørende infrastruktur. Økt sentralisering kan føre til at både individers og myndigheters eiendom blir mer sårbar for naturskader. Urbaniserte områder består for en stor del av fast dekke, som kan hindre absorbering av nedbør og med økt overflateavrenning som resultat. For å hindre skader må avløpssystemet dimensjoneres slik at det på best mulig måte tar unna vannet i nedbørs- og flomsituasjoner. Slike skader rammer ikke bare privat forsikrede bygninger, men også infrastruktur som kommer inn under naturskadeerstatningen. Det er også sannsynlig at vi er blitt mer sårbare for skred gjennom økt bosetting i og rundt tettsteder og dette har etter vår vurdering mer enn motvirket en eventuell nedgang i sårbarheten for andre typer skred, blant annet som følge av fraflytting av skredutsatte områder i spredtbygde strøk.

Økt utnyttning av sjø- og vassdragsnære arealer i byområder kan også ha betydning for omfanget av objekter som kommer inn under naturskadeerstatningen. På disse arealene kan privateide veier, broer eller kaier og moloer være ekstra utsatt for storm, stormflo og flom.

Økt bruk av naturen kan ha økt vår sårbarhet

Når det gjelder bruken av naturen i rekreasjonsøyemed, er det kanskje først og fremst den økte hyttebyggingen som er relevant i forhold til naturskadeordningen. Ikke bare bygges det flere hytter, men stadig flere hytteeiere krever høyere komfort, og bilvei helt frem til hytta. Slik sett kan økt infrastruktur i tilknytning til hytter bety en økning i omfanget av objekter som dekkes av erstatningsordningen for naturskader. Samtidig er den reelle risikoen for skader i tilknytning til hytter avhengig av lokaliseringen av hyttene. Med bakgrunn i dagens lovgivning kan det tenkes at myndighetene er strengere med byggetillatelse for hytter i dag enn tidligere. Muligens blir da færre av dagens hytter lokalisert i storm-, skred- eller flomutsatte områder.

Utviklingen i jordbruk og skogbruk har antakelig gitt marginalt mindre sårbarhet

Det er vanskelig å trekke noen entydige konklusjoner med hensyn til om jordbruk og skogbruk er blitt mer eller mindre sårbare overfor naturskader ettersom ulike utviklingstrekk trekker i ulike retninger, og forholdene vil variere betydelig lokalt. Mye tyder imidlertid på at endringene i løpet av de siste 30 årene totalt sett har vært marginale, selv om de kan ha vært betydelige enkelte steder. Vår samlede vurdering trekker i retning av at både utviklingen i jordbruket og skogbruket de siste 30 årene har ført til noe mindre sårbarhet for naturskader. Selv om driftsformene i jordbruket er betydelig endret blant annet gjennom overgang fra beiteland til korndyrking på det sentrale Østlandet, og en blant annet har fått en del nydyrking i flomutsatte arealer, er sårbarheten neppe særlig økt som følge av dette. Økt bakkeplanering kan imidlertid ha økt risikoen for flommer, men dette er neppe av stor betydning totalt sett. Sårbarheten for

kvikkleireskred og jord/steinskred er antakelig også noe redusert som følge av bedre kartlegging og økt bevissthet om potensielle skader som følge av dette.

Det økte skogvolumet på Østlandet kan ha redusert risikoen for flom en del steder, og grøfting i skog kan også ha hatt en flomdempende effekt. Den omfattende byggingen av skogsbilveier har imidlertid økt flomrisikoen, både ved at det kan gi raskere avrenning og ved at omfanget av potensielle skadeobjekter for naturskader har økt.

Det forventes ingen store endringer i omfanget av dyrket areal i årene framover. Omfanget av skog kan imidlertid komme til å øke betydelig blant annet som følge av gjengroing. Dette, sammen med den økte bevisstheten om naturskader i disse næringene og ulike sikringstiltak kan forventes å bidra til noen redusert sårbarhet for naturskader i årene framover.

Oppdrettsnæringen har gjort oss mer sårbare

Fremveksten av oppdrettsnæringen har sannsynligvis gjort oss mer sårbare for naturskader. Selv om tradisjonelt fiske også har vært utsatt for naturskader, antas denne sårbarheten å være redusert som følge av ulike sikringstiltak som moloer etc. Som følge av forventet økt vekst i oppdrettsnæringen i årene framover må det forventes at sårbarheten øker noe, selv om det gjennomføres tiltak for å minimere risikoen. Det kan også tenkes at nye oppdrettsanlegg i økende grad tvinges til etablering i mer utsatte områder, for eksempel i mer åpne havområder, som følge av konflikter i forhold til annen bruk av strandsonen.

Reiselivet er en potensiell sårbar næring

Tjenestenæringene har opplevd kraftig vekst siden 1960-tallet, og i dag finner en tre av fire årsverk innenfor disse næringer. Nesten halvparten av alle årsverk er private tjenester, som varehandel, transport, finans, formidling av informasjon, reiseliv, underholdning, rådgivere, hjelp til vask, vakthold og en rekke andre tjenesteformer. Tjenesteytende næringer er generelt mindre sårbare for naturulykker enn primærnæringene og vareproduserende næringer, noe som isolert sett taler for at vi er blitt mindre sårbare. Et unntak fra dette er sannsynligvis reiselivsnæringen, som har vokst kraftig i senere år. Dette er en naturbasert næring som potensielt er mer sårbar for naturskader enn øvrige tjenestenæringer.

Kombinasjonen av flere turister, i dårlig vær, med mangelfull kunnskap om vær- og naturforhold, kan komme til å bidra til å øke turistene og reiselivsbransjens sårbarhet overfor ekstremvær og naturskader. Profesjonalitet og solid kompetanse hos tilbyderne av reiselivsaktiviteter vil være avgjørende for å minimere risikoen for at turister blir rammet av naturskader.

Flere veier som kan rammes av naturulykker, men flere alternative transportmuligheter

Isolert sett har utbyggingen av veinettet og den økte transportmengden av gods og mennesker gjort samfunnet mer sårbart for naturskader, ettersom det er flere veier og flere personer eller bedrifter som kan bli rammet. Samtidig betyr flere veier redusert sårbarhet i og med at hvis en vei blir tatt i et skred så finnes det som regel omkjøringsalternativer. Det sistnevnte gjelder ikke for sporavhengig transport, som i dette perspektivet er mer sårbart enn veitransport. Samtidig er det et betydelig mindre omfang

av skinneganger som kan bli ødelagt av skred mv. Øvrige transportslag er generelt sett lite sårbare overfor naturulykker.

Stor avhengighet av infrastruktur

Kritisk infrastruktur som kraftforsyning og elektronisk kommunikasjon er sårbar etter som dagens samfunn er svært avhengig av at disse funksjonene fungerer som normalt. Samtidig er strukturen i norsk kraftforsyning og i ekomsektoren slik at sårbarheten for samfunnet i stort ikke vurderes som spesielt stor, ettersom de for en stor del er avhengig av en desentralisert produksjon og forekomst av alternative nett mv. For den enkelte, bedrifter og for et lokalsamfunnet kan imidlertid sårbarheten for et utfall av infrastrukturen, og da spesielt kraft, være betydelig.

Kommunene mer bevisste på risikoen knyttet til naturulykker

Både våre intervjuer med kommunene og andre kilder tyder på at vi er blitt mer bevisst sårbarheten for naturskader. Både vi som enkeltpersoner, kommunene og staten er generelt blitt flinkere til både å kartlegge potensialet for naturskader og å sikre oss. Dette har bidratt til å redusere risikoen for naturskader på en lang rekke områder. Selv om det er store lokale variasjoner mellom kommunene, er det vårt inntrykk at de har et godt lokalt apparat de fleste steder.

Mye av denne aktiviteten skyldes små og store lokale naturulykker som har skjerpet oppmerksomheten for naturskader. Det er en klar tendens til at oppmerksomheten avtar med hyppigheten og omfanget av hendelser, slik at fokus på naturskader kan endres over tid dersom hyppigheten øker eller avtar.

Fordeler og ulemper med en offentlig naturskadeordning

En sammenligning av den norske naturskadeordningen med mulighetene for å sikre seg mot eller få erstatning ved naturulykker i land uten en slik ordning, i dette tilfelle Sverige og Skottland, viser at det er både fordeler og ulemper med den norske ordningen. I Sverige og Skottland finnes det ikke noen offentlig ordning som dekker eventuelle kostnader for private personer eller bedrifter, uten alle er henvist til ”vanlige” forsikringer. Til gjengjeld synes det som om man har en mer rikholdig flora av private forsikringer, som blant annet omfatter noen av de typer anlegg som i Norge omfattes av den statlige naturskadeordningen. En fordel med slike systemer, og tilsvarende en ulempe med en fastordning, er at de antakelig i større grad ansvarliggjør den enkelte enn de mer kollektivt rettede ordningene i Norge. Fordelene med den norske ordningen er at den sannsynligvis er mer effektiv håndtering av skader ved store hendelser og at den gir bedre incentiver til kollektiv sikring.

1 Innledning

Lov om sikring mot og erstatning for naturskade, den såkalte naturskadeordningen har til hensikt å yte erstatning etter naturskade på områder hvor skaden ikke kan dekkes av en privat forsikring, samt å yte tilskudd til sikring mot naturskader.¹ Dagens lov ble utformet på 1950-tallet, men siden dess har det skjedd store endringer i bosetning og næringsvirksomhet som kan ha betydning både for risikoen for naturskader og kostnader knyttet til sikring mot eller reparasjon av naturskader. I tillegg kan mye tyde på at klimaendringer er på gang, noe som også kan få betydning for risikoen for og omfanget av naturskader. Det er derfor et behov for en gjennomgang og en eventuell oppdatering av loven, og myndighetene, ved Statens landbruksforvaltning, utreder for tiden lovverket og rammebetingelsene.

1.1 Problemstilling

I forbindelse med utredningen av det eksisterende lovverket har Statens landbruksforvaltning (heretter SLF) ønsket en utredning av utviklingen i levekår, næringsgrunnlag og andre forhold som påvirker befolkningens sårbarhet for naturulykker. Utredningens problemstilling kan formuleres slik:

Hvordan har samfunnsforhold som påvirker sårbarheten for naturulykker utviklet seg de siste 30 år? Hva kan antas om utviklingen de kommende 30 år?

Den overgripende problemstillingen kan brytes ned i mer konkrete delproblemstillinger:

- Hvordan har utvikling i nærhet til og avhengighet av naturen vært i form av lokaliserings- og bosetningsmønster, sentralisering og urbanisering, på lokalt, regionalt og nasjonalt nivå?
- Hvordan har utvikling vært i næringsstrukturen generelt og for naturbaserte næringer spesielt, med vekt på næringer som er sårbare for naturskader?
- Hvordan har utvikling vært når det gjelder sårbarheten for naturskader i byer og tettsteder?
- Hvordan har den økonomiske utviklingen vært, i form av inntektsnivå, inntektsfordeling, privatøkonomi, kommunaløkonomi og samfunnsøkonomi?

1.2 Metode

I utredningen beskriver vi naturskadeordningen, utviklingen av relevante forhold (som bosetning, næringsgrunnlag og friluftsliv) siden begynnelsen av 1960-tallet og forventet utvikling i disse forholdene de neste 30 år.

Utredningen har i stor grad bestått av en dokumentstudie, nærmere bestemt en gjennomgang av eksisterende skriftlig materiale og statistikk. Det finnes imidlertid lite litteratur knyttet til samfunnets utvikling og sårbarhet for naturskader, i tillegg til at mye av den nye litteraturen omhandler sårbarhet knyttet til klimaendringer. Vår utredning

¹ Alle bygninger og løsøre som er forsikret mot brannskader er automatisk sikret mot naturskader gjennom naturskadeforsikringsloven som administreres av Norsk Naturskadepool. Naturskadeloven dekker derfor bare verdier som ikke kan brannforsikres, for eksempel dyrket mark og bruer.

skal i prinsippet se bort fra tilpasninger til mulige klimaendringer i samfunnet og derfor har mye av den eksisterende litteraturen vært av begrenset relevans for vår utredning. Den litteraturen som finnes har også ofte fokus på flom- og flomskader, hvilket preger omtalen av sårbarhet. Våre konklusjoner vedrørende sårbarheten må derfor ses i lys av den noe begrensede litteraturen på området.

Når det gjelder næringslivets sårbarhet for naturskader er det grunn til å forvente at naturbaserte næringer er mer utsatt enn andre næringer. De viktigste naturbaserte næringene i dag er jordbruket, fiskerinæringen og reiselivsnæringen. For disse næringene vil en naturskade, i tillegg til de faktiske skadene, kunne true næringsgrunnlaget på lengre sikt. I tillegg kan den såkalte kritiske infrastrukturen, som kraftforsyning, elektronisk kommunikasjon og petroleumssektoren, være sårbar for naturskader, med vidtgående konsekvenser for samfunnet. Øvrig næringsliv kan selvsagt også rammes av naturskader, men det vil sannsynligvis ikke ha like vidtgående konsekvenser verken for den enkelte bedrift/næring eller samfunnet. Vi har derfor fokusert på de nevnte næringene i beskrivelsen av næringslivets sårbarhet.

Vi har også gjennomført begrensede casestudier av utviklingen i fem kommuner: Elverum, Ørsta, Vindafjord, Overhalla og Bergen. Casene er brukt for å illustrere hvordan norske kommuner forholder seg til risikoen for naturskader. Videre har vi kort sett på mulighetene for å få støtte etter naturskader og/eller støtte til sikring mot naturskader i Sverige og Skottland, og sammenlignet dette med den norske ordningen.

Om case-studien

En case-studie som kun omfatter fem case av en populasjon på 431 kommuner har selvsagt begrenset representativitet, og følgelig er det begrenset hvor mye av resultatene fra vår studie som kan overføres eller gjøres gjeldende for andre kommuner. Casene er valgt basert på innspill fra SLF og er representative i den forstand at de valgte kommunene har utfordringer knyttet til forskjellige typer av naturskader. Kommunene er imidlertid ikke representative for landsgjennomsnittet når det gjelder omfanget på naturskader, uten er nok heller mer utsatt enn den gjennomsnittlige kommunen. Flere av de valgte kommunene har forholdsvis nylig erfart omfattende naturskader og kan dermed si noe om utfordringene knyttet til dette og hvilke konsekvenser dette har hatt for planleggingsarbeid mv. i kommunen. I vedlegg 1 gjengis den intervjuguide vi har brukt ved intervjuer med representanter for kommunene, mens liste over respondentene finnes i vedlegg 2.

Forholdet til andre utredninger

Samtidig med denne utredningen har det pågått en utredning av klimaendringer og samfunnets tilpasninger til disse endringene. Samfunnsmessige endringer som påvirker eller er en respons på inntrufne eller forventede klimaendringer har derfor ikke inngått i ECONs utredning. Fokus i denne utredningen har isteden vært endringer som er uavhengige av naturskader og klimatiske forhold, men som vil kunne påvirke naturskadelovens utforming.

1.3 Leserveiledning

Rapporten begynner med en overgripende beskrivelse av selve naturskadeordningen samt en sammenligning av denne med ordningene i Sverige og Skottland, kapittel 2. I kapittel 3 beskriver vi den økonomiske utviklingen i Norge siden 1960 og frem til i dag,

I dette kapitlet refererer vi også til mulig fremtidig utvikling for norsk økonomi. I kapittel 4 beskriver vi hvordan befolkningsutviklingen har vært og hvordan bosetningsmønstrer har og eventuelt vil komme til å endre seg fremover. I dette kapitlet drøfter vi også bruken av natur til rekreasjon og fritidssysler. I kapittel 5 ser vi nærmere på de næringer som kan antas å være mest sårbare for naturskader, mens vi i kapittel 6 drøfter sårbarheten knyttet til infrastruktur, i form av transport, kraft og elektronisk kommunikasjon. Kommunenes arbeid med å sikre innbyggerne mot naturskader drøftes i kapittel 7, mens vi i kapittel 8 prøver å svare på spørsmålet om det norske samfunnet har blitt mer eller mindre sårbart for naturskader siden 1960.

2 Naturskadeordningen

I dette kapitlet drøftes hva en naturskade er, hvordan den norske naturskadeordningen fungerer samt de ordninger som finnes i hhv. Sverige og Skottland. Men før vi kommer inn på dette redegjør vi kort for sårbarhet og ulike måter å definere dette på.

2.1 Sårbarhet

Sårbarhetsutvalget (NOU 2000:24) definerte sårbarhet på følgende måte:

”Sårbarhet er et uttrykk for de problemer et system vil få med å fungere når det utsettes for en uønsket hendelse, samt de problemer systemet får med å gjenoppta sin virksomhet etter at hendelsen har inntruffet. Sårbarhet er knyttet opp til mulig tap av verdi. System kan i denne sammenhengen for eksempel være en stat, den nasjonale kraftforsyningen, en bedrift eller et enkeltstående datasystem. I stor grad er sårbarhet selvforskyldt. Det går an å påvirke sårbarheten, begrense og redusere den.”

I Innst. S. nr. 9 (2002-2003) fra forsvarskomiteen og justiskomiteen omtales sårbarhet på følgende måte:

”Sårbarhet betegner en begrenset evne til å tåle påkjenninger eller påvirkninger som kan resultere i betydelige negative avvik fra normal funksjon for det system som den sårbare komponent inngår i. Graden av sårbarhet beskriver hvor lett det er å påføre slik skade.”

Begge disse ”definisjonene” henviser til at graden av sårbarhet er knyttet både til risikoen for å bli utsatt for en uønsket hendelse og de effekter, eller problemer, som slike hendelser fører med seg. Sårbarheten øker hvis risikoen for at hendelsen inntreffer øker, men reduseres hvis vi har mulighet for å sikre oss mot at hendelsen får store negative effekter.

Ved en vurdering av sårbarhet er det også viktig å se på hvem det er som rammes, og om det er samfunnet i stort, det lokale eller regionale nivået (først og fremst kommunen) eller det enkelte individet (innbyggere, arbeidstaker eller næringsdrivende). Det kan tenkes at et nivå blir påvirket av en hendelse, mens andre nivåer ikke blir det, for eksempel at samfunnet får problemer, men at dette – i hvert fall på kort sikt, kun har en marginal effekt for de enkelte innbyggerne. Når det gjelder naturskader er det imidlertid mer nærliggende å tro at det enkelte individet og det lokale nivået er betydelig mer sårbare enn samfunnet i stort.

2.2 Hva er en naturskade?

De mest vanlig forekommende formene for naturskade som gir grunnlag for utbetaling av naturskadeerstatning er (jfr. ECON, 2001):

Skred

Skred eller ras er større eller mindre masser av stein, jord, leire eller snø som raser ut og forårsaker skader. Skred som naturulykke forutsetter at det er masser opplagt av naturen

selv som raser ut. Ulike typer skred er snøskred, sørpeskred, steinskred, løsmasseskred m.fl. Det forutsettes at hendelsen utløses plutselig.

Mange av de skredulykkene som inntreffer er ofte utløst av menneskelig aktivitet. De fleste skredskader er imidlertid som oftest både store og dramatiske hendelser. Ofte rammer skadene enkelteiendommer – av og til også med tap av menneskeliv.

Skred kan deles inn i følgende typer:

- *Stein- og fjellskred.* Steinsprang og steinskred er steiner og blokker som løsner fra fjelloverflaten etter sprekker der det har vært issprengning, vannutvasking eller lignende. Med fjellskred menes store bergmasser (over 10.000 m³) som raser ut. De kan omfatte flere millioner m³. Sekundærvirkningene av slike skred, som følge av flodbølger, kan være minst like alvorlige som selve skredet. Dette var tilfelle ved skredulykkene i Tafjord og Loen i forrige århundre. Flere fjellområder i Norge er under overvåking fordi store fjellmasser er i bevegelse.
- *Snøskred.* Disse deles ofte inn i løssnøskred som utløses etter store snøfall, flakskred dvs. store flak som glir langs et glideplan og sørpeskred, dvs. en blanding av vann og vannmettet snø som utløses etter kraftig regnvær/snøfall eller kraftig smelting. Snøskred har sammenheng med terreng- og værforhold.
- *Jordskred.* Dette omfatter alle skred der løsmasser sklir ut. Flomskred og kvikkleireskred omtales særskilt nedenfor. Bekke- og elveerosjon i fine, oppbløtte sedimenter som leire og lignende kan utløse skred langs breddene. Som oftest utløses jordskred etter stor nedbør eller ved kraftig snøsmelting.
- *Flomskred.* På Vestlandet og i Nord-Norge har en mange bratte småbekker som i nedbørs- eller smelteperioder tar med seg lagrede løsmasser som bryter seg ned gjennom bekkeløp. Slike skred kan gjøre stor skade på bygninger og infrastruktur, og medføre fare for liv og helse.
- *Kvikkleireskred.* Kvikkleire er marint avsatt leire der grunnvannet har vasket ut havsaltet som binder leira sammen. Kvikkleireskred kan utløses ved at elver og bekker graver seg inn i leira, og ved mekanisk påvirkning f.eks. bygge- og anleggsvirksomhet. Kvikkleireskred kan berøre store arealer, og de har store konsekvenser for mennesker og verdier i områder som sklir ut og oversvømmes av de flytende leirmassene. I tillegg vil skred kunne føre til oppdemming av vassdrag, og deretter flom nedover i vassdraget som følge av brudd på demningen.
- *Flyteskred.* Løst lagret finsand og lignende kan under vann opptre på samme måte som kvikkleire. Når skredene skjer under vann blir de gjerne kalt flyteskred. Skredene kan forplante seg inn over land. Det er mange eksempler på slike flyteskred i strandsonen som har forårsaket store skader på verdier og tap av menneskeliv.

Storm

Den generelle grense for erstatningsmessig stormskade er vanligvis 20,8 m/sek. (meter pr. sekund), som tilsvarer 41 knop eller 75 km pr. time. Denne vindstyrken er definert som liten storm. Det er meteorologiske målinger som legges til grunn i vurderingen av om det har vært så sterk vind at eventuelle ødeleggelse kan defineres som stormskade.

Flom

Det oppstår flom når bekker, elver og innsjøer (vassdrag) oversvømmes, går over sine bredder og dermed gjør skade. Det er nødvendig at vannføringen er uvanlig stor for at tilstanden skal kunne betegnes som flom ved naturskade. Ved flom er det karakteristisk at vannet er eller har vært i bevegelse. Vann som bare samler seg i fordypninger i terrenget etter nedbør, gir ikke en flomsituasjon.

Når et vassdrag flommer utover kan det dannes "villbekker" i skrånende terreng. Slike skader regnes som flom fordi vannet opprinnelig kommer fra et vassdrag. Ekstraordinære flommer som gir grunnlag for erstatning, medfører som oftest 2 skadetyper:

1. Oversvømmelse fra vassdrag med skade på bebyggelse. Da skjer det også ofte skade på jordeiendom, kommunikasjoner, strømforsyning, m.v., slik at flere samfunnsinteresser er berørt.
2. Utgraving/erosjon av elvekanter som fører til skred eller dannelse av nye elveløp ofte med store skader på boligområder, m.v.

Dersom vannstanden i et vassdrag er høyere enn laveste nivå i en bygning og vannet trenger inn i bygningen, regnes dette som flomskade. Dette gjelder både om flomvannet kommer inn gjennom rør eller terreng.

Skader ved "isgang" er unntatt fra dette. Dersom isgangen fører til at vannstanden stiger fordi det dannes en "ispropp" og dette fører til flom, regnes dette som naturskade. Det er også naturulykke om skred tilstopper vassdrag og dette fører til flom. Det er derimot *ikke* å betrakte som en flom dersom store vannmengder strømmer i skrånende terreng og dermed volder skade. Vannet skal ha sin opprinnelse fra et vassdrag.

Veigrøfter og stikkrenner går ofte helt eller delvis tette på grunn av kvister og annen tilstopping, og fordi rister foran inntak ikke blir rensket opp. Når disse løpene går fulle og over sine bredder ved sterk nedbør på grunn av slik tiltetting eller underdimensjonering, skyldes den skade som vannet forårsaker ikke *direkte* naturulykke. Slike grøfter kan ikke betegnes som vassdrag, og skadene som oppstår regnes ikke som naturskade. De samme problemene oppstår også i vassdrag ved tette eller for dårlig dimensjonerte rør (kulverter), bekkelukkinger, ved fangrister, gjennomføringer i vei osv.

Stormflo

Vannstandsvariasjoner kan i det vesentlige føres tilbake til to årsaker:

- Tidevann (astronomisk tidevann), dvs. tiltrekningskreftene fra sol og måne.
- Meteorologisk tidevann, dvs. tidevannsendringer som skyldes meteorologiske forhold.

Pålandsvind og lavtrykk vil medføre en heving av vannstanden, mens høytrykk og fralandsvind vil redusere den. Tidevannsbidraget lar seg beregne og Norges Sjøkartverk gir årlig ut tabeller med tidspunkt og høyder for høy- og lavvann (omtales som forventet tidevann) for en rekke havner. Den meteorologiske delen er ikke forutsigbar på samme måte.

Det er i Oslofjorden og tilstøtende områder at de meteorologiske forholdene forårsaker de største avvikene fra forventet vannstand. Sørlig vind over Skagerrak fører til opphoping av vann i Oslofjorden og kombinert med lavtrykk kan dette gi vannstander

på langt over 1 meter over forventet tidevann. Foruten Oslofjorden er det strekningen Stad - Lofoten som er særlig utsatt for store avvik.

Stormflo oppstår ved sterk pålandsvind som presser sjøen innover mot land, slik at bølgeslaget gjør skade, eller det blir oversvømmelse. For at skadene skal regnes som naturskade må det blåse storm i det området som blir utsatt for stormflo.

Det typiske ved en stormflosituasjon som defineres som naturskade er at vannstanden er betydelig over springflomålet. En slik situasjon vil ikke inntreffe jevnlig. Springflo kan inntreffe flere ganger årlig (oftest i perioden oktober- januar), og er ikke stormflo.

Jordskjelv og vulkanutbrudd

Det er bare registrert få jordskjelvskafer i Norge, og ingen har gitt grunnlag for utbetaling av erstatning. En har ingen erfaring med vulkanutbrudd i Norge. Det kan imidlertid ikke utelukkes at vi kan komme til å oppleve slike skader, f.eks. på Jan Mayen hvor det er vulkansk aktivitet.

2.3 Dagens ordning

Vi har i Norge en todelt økonomisk erstatningsordning for naturskader. Alle bygninger og løsøre som kan brannforsikres er også automatisk forsikret mot naturskader. I tillegg tilbyr det offentlige erstatning for naturskader det ikke er mulig å forsikre seg mot gjennom en vanlig forsikringsordning. Nedenfor gjennomgås de to ordningene

2.3.1 Erstatning gjennom Statens naturskadeordning

Statens naturskadeordning omfatter styret og ankenemnda for Statens naturskadefond som er forvaltningsorganer direkte underlagt Landbruksdepartementet. Statens landbruksforvaltning (SLF) er sekretariat for styret og ankenemnda.

Statens naturskadefond

I henhold til Naturskadelovens § 1 er fondets oppgaver følgende (jfr. www.slf.dep.no):

- Yte erstatning for naturskader i de tilfeller hvor det ikke er adgang til å forsikre seg mot skaden ved en alminnelig forsikringsordning.
- Fremme sikring mot naturskade.
- Yte tilskudd til sikringstiltak.

Naturskadeloven regulerer det offentliges tilbud om naturskadeerstatning gjennom Naturskadefondet. Naturskadefondet kan erstatte skader på følgende objekter:

- Veier og bruer i privat eie
- Frittstående murer/forbygningsanlegg
- Kaier/moloer som småbåthavneanlegg av mur/stein i privat eie
- Gjerde det ikke er adgang til å forsikre
- Jordbruks- og skogsbruksareal
- Utmark ved skade på grunnen
- Skog. Stormskader dekkes ikke.

Hage, hageanlegg, gårdsplass opptil 5 dekar samt den tilførselsvei som ligger innenfor hage, hageanlegg eller gårdsplass omfattes siden 2005 av forsikringen for bolig- og fritidshus. Følgelig gis det ikke lenger erstatning etter naturskadeloven for slike anlegg. Stormskader på drivverdig skog dekkes heller ikke lenger av naturskadefondet.

Naturskadefondet kan bare dekke en prosentandel av det økonomiske tapet som oppstår. For skader som har skjedd etter 1.1.2005 ytes erstatning på 85 prosent av beregningsgrunnlaget. Fra beregningsgrunnlaget trekkes det en egenandel på kr. 10 000 (Norsk Naturskadepool og Statens naturskadefond, 2005).

Naturskadelovens § 11.2 ledd nr. 2-6 angir en rekke grunner som kan gi grunnlag for å redusere eller nekte erstatning, bl.a.:

- Plassering av byggverk og løse gjenstander på et sted med særlig risiko for skade.
- Når feilaktig konstruksjon og utførelse, uegnet materiale, dårlig vedlikehold eller tilsyn er medvirkende årsak til at skaden har inntrådt eller fått et større omfang enn den ellers ville ha fått. Her skal det legges vekt på den skadelidtes forutsetninger for å innse hvilke krav som stilles og hans muligheter for utbedring av mangelen.
- Hvis grunnen eller byggverket tidligere mer enn en gang har vært utsatt for skade av samme art.
- Når skadelidte før eller etter at skaden inntrådte har forsømt det som etter forholdene var rimelig for å avverge eller begrense den.

Disse avkortingsreglene blir praktisert lempelig.

I de tilfellene der det ikke er erstatningsrett etter loven, men hvor rimelighetshensyn tilsier at det likevel ytes en form for kompensasjon, kan styret for Statens naturskadefond unntaksvis vedta at erstatning skal gis. Naturskader der det kan gis billighetserstatning er for eksempel isgang i vassdrag eller i fjord og nedbør.

Etter § 14 i loven kan fondsstyret sette som vilkår for utbetaling av erstatning at skaden utbedres på en slik måte at faren for nye naturskader reduseres. Fondsstyret har ikke noe eget apparat for å fremme sikring mot naturskader, men gir etter søknad tilskudd til FoU-tiltak for å øke kunnskapen om naturskader og sikring.

Tilskudd til sikringstiltak

Styret i Statens naturskadefond gir også tilskudd til sikringstiltak til kommunene etter søknad. Årlig beløp som bevilges har ligget på i størrelsesorden 5 mill. kr i gjennomsnitt de seinere årene. De seinere årene har tilskudd bare blitt gitt til sikring mot skred, ettersom tilskudd til sikring mot flom og erosjon dekkes av NVE.

Ankenemnda for Statens naturskadefond

Ankenemnda behandler klager på tildeling av erstatning etter naturskader, både fra fondsstyret og privat forsikring. Den behandler også klager på avgjørelser om støtte fra styret i Statens naturskadefond til sikringstiltak. Ankenemnda legger i sistnevnte tilfelle stor vekt på å vurdere risiko og effekter av tiltakene det søkes støtte for. Det er relativt sjelden et avslag om støtte til sikringstiltak fra fondsstyret omgjøres av ankenemnda (ECON, 2001).

2.3.2 Erstatning gjennom Norsk Naturskadepool

Siden 1979 har det vært lovbestemt at alle bygninger og løsøre (med visse unntak) som forsikres mot brannskade automatisk også blir forsikret mot naturskade. Tidligere hadde det offentlige hele ansvaret for erstatningene for naturskader. Norsk Naturskadepool administrerer denne ordningen, og det utliknes en felles premie på alle forsikringstakerne (ECON, 2001). Alle forsikringsselskaper som tilbyr brannforsikring er medlemmer av poolen. Naturskadepoolens virksomhet er hjemlet i Lov om naturskadeforsikring av 1989, og består i å utlikne erstatningsutbetalingene mellom forsikringsselskapene og ivareta reassuransedekningen av norsk naturskadeforsikring. Poolen skal også være et kontaktledd mellom selskapene og styret i Statens naturskadefond. Den årlige forsikringspremien fastsettes av Justisdepartementet, og justeres etter søknad fra poolen bl.a. ut fra hvor store utbetalingene har vært.

Erstatningsfastsettelsen skjer i de enkelte skadeforsikringsselskapene etter nærmere retningslinjer fastsatt av Naturskadepoolen. Selskapene kan avkorte utbetaling av erstatning ved manglende sikring, og/eller kreve regress av kommunene. Ved avgjørelsen skal det legges vekt på den skadelidtes forutsetninger for å innse hvilke krav som må stilles, hans mulighet for utbedring av mangelen og forholdene ellers.

2.3.3 Skadeutvalg

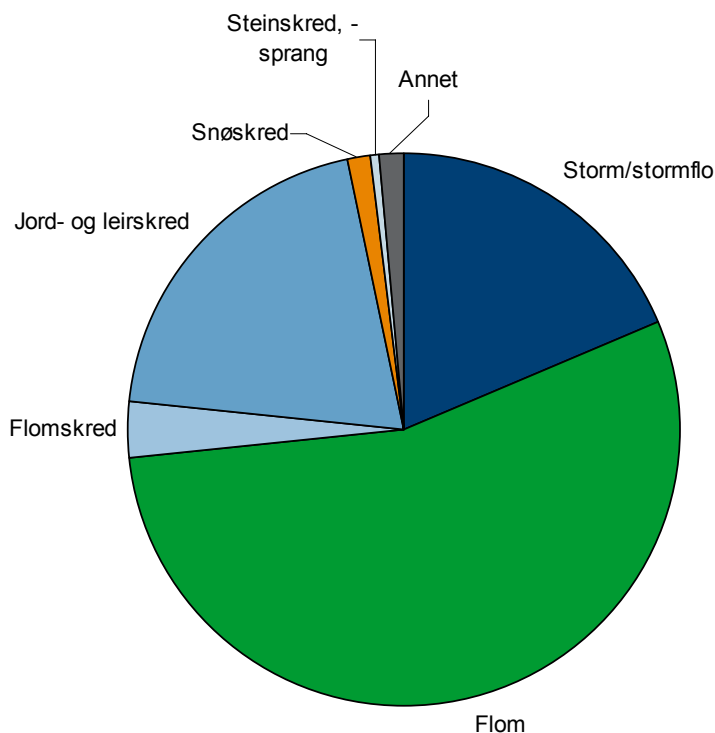
Myndighetene har i bestemmelsene om Norsk Naturskadepool fastsatt at det skal være et skadeutvalg. Skadeutvalget består av representanter for forsikringsselskapene, og har bl.a. som oppgave å samordne takseringen av bygningsskader ved større naturulykker. Taksering av andre skader blir håndtert av de enkelte forsikringsselskapene.

2.3.4 Skadeårsaker og -objekter

De totale skadeomfanget og fordelingen på årsaker varierer til dels betydelig over tid som følge av spesielle hendelser i enkelte år. Gjennomsnittlig skadetakst i perioden 2000-2004 er i følge årsmeldingene fra Statens naturskadefond ca. 101 mill. kr. Årlig skadetakst varierte i denne perioden mellom ca. 71 mill. kr. i 2000 og 130 mill. kr. i 2001 (alle tall i løpende priser). Dersom en ser på en lengre tidsperiode har svingningene vært enda større. Ifølge Statens landbruksforvaltning (2004) var den totale skadetaksten i 1992 ca. 350 mill. kr. som følge av orkanen på Nordvestlandet, og på rundt 220 mill. kr. i 1995 pga. flommen på Østlandet.

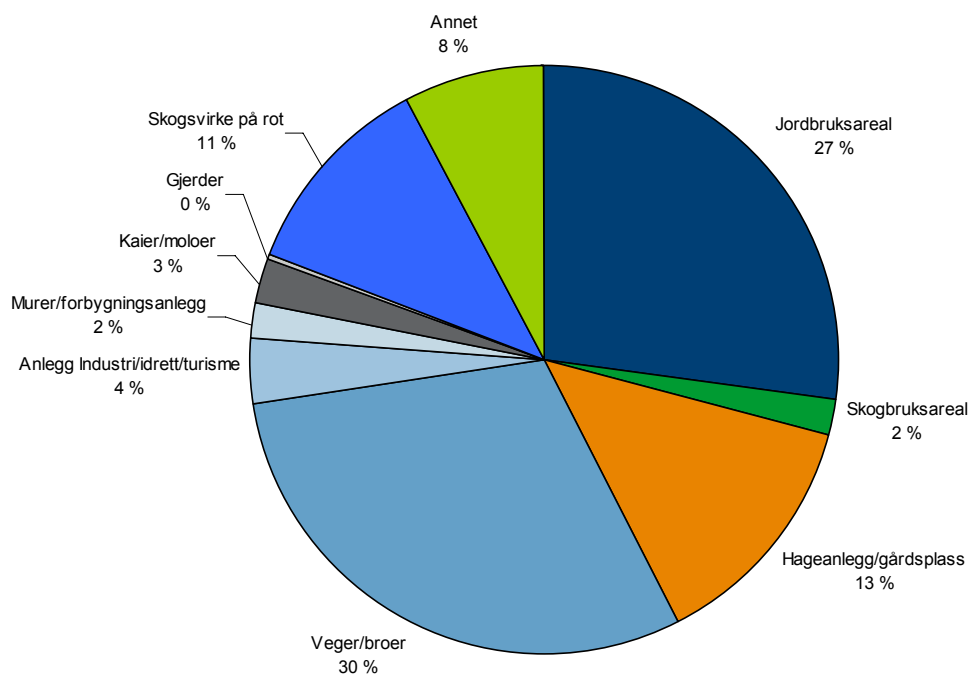
Figur 2.1 viser at flomskader stod for 54 prosent av skadene i gjennomsnitt i perioden 2000-2004. Jord- og leirskred stod for 20 prosent, med storm/stormflo hakk i hæl på 19 prosent. De øvrige skadeårsakene hadde mindre betydning.

Figur 2.1 Fordeling av skadetaksten på skadeårsaker. Gjennomsnitt 2000-2004



Kilde: Årsmeldinger Statens naturskadefond 2000-2004

Figur 2.2 Fordelingen av erstatningsutbetalinger fra Statens naturskadefond på objekter. Gjennomsnitt 2000-2004



Kilde: Årsmeldinger Statens naturskadefond 2000-2004

Figur 2.2 viser at erstatningsutbetalingene til ødelagte veger/broer og jordbruksareal har utgjort de største andelene de seinere årene, med vel 55 prosent til sammen. Andre

objekter som har fått en stor andel av utbetalingene er hageanlegg/gårdsplasser og skogsvirke på rot (til sammen nesten 25 prosent av utbetalingene). Til sammenligning har anlegg innfor industri, idrett og turisme kun fått 4 prosent av erstatningsutbetalingene, noe som blant annet skyldes at dette er objekter som i stor grad er forsikret mot naturskader gjennom brannskadeforsikringen.

2.4 Ordninger i andre land

Statlige naturskadeordninger slik som den norske forekommer også i noen andre land, men de fleste vestlige land har ikke noen, eller kun en meget begrenset, statlig ordning som dekker kostnader for naturskader eller sikring mot slike skader (se Klimat- og sårbarhetsutredningen 2006). For å kunne vurdere om det er gunstig med en fast ordning beskriver vi nedenfor forsikringsmulighetene i to andre land, Sverige og Skottland, hvor en fast, statlig ordning ikke finnes.

2.4.1 Sverige

Sverige har ikke noen fast ordning for erstatning ved naturskader eller støtte til sikring av infrastruktur mv., og det er opp til den enkelte å forsikre seg mot slike skader. Skader som ikke omfattes av forsikringer får følgelig den enkelte selv stå for. Ved større naturkatastrofer eller -skader kan imidlertid regjeringen beslutte at kompensasjon skal utbetales, gitt at det finnes rom for dette i statsbudsjettet. Det finnes ikke noen spesielle kriterier for når og hvordan statsstøtte skal utbetales, og i praksis gjøres dette bare unntaksvis. Et eksempel på statlig kompensasjon er sikring av gjenvekst etter stormen Gudrun, hvor regjeringen har bevilget totalt SEK 450 millioner for årene 2006-2008 (Finansdepartementet 2006).²

Redningsinnsatser

Når det gjelder kostnader for redningsinnsatser gir staten ofte bidrag til de rammede kommunene, se for eksempel Räddningsverket (2006a). Hvis redningsinnsatsen innenfor den kommunale redningstjenesten har hatt betydelige kostnader, har kommunene rett til erstatning fra staten for den delen av kostnadene som overstiger en fastsatt egenandel (fastsatt i lov (2003:778) om beskyttelse mot ulykker).

Forsikringer

Vanlige eiendomsforsikringer dekker flere typer av naturskader i Sverige. Det finnes imidlertid ikke noen ordning tilsvarende den norske naturskadepoolen, eventuelle utbetalinger dekkes av de enkelte forsikringsselskapene direkte.

Det finnes ikke noen regler, verken i lovverket eller avtaleverket knyttet til forsikringsvirksomhet, som styrer hva forsikringsselskapene må inkludere med hensyn til naturskader. I praksis omfatter alle hjem-, hus- og fritidshusforsikringer noen naturskader, bl.a. flomskader, jord- og snøskred, storm og hagl (Konsumenternas Försäkringsbyrå,

² Den svenske Skogsstyrelsen har spilt en sentral rolle i å vurdere effekter mv. fra stormen Gudrun.² De totale skadekostnadene for skogbruket etter Gudrun ble beregnet til SEK 18,4 milliarder. Etter godkjenning fra EU har regjeringen som nevnt ovenfor satt av SEK 450 millioner kroner for årene 2006-2008 for støtte til gjenoppbyggingstiltak. De totale kostnadene for å plante ny skog etter orkanen kan ifølge Skogsstyrelsen komme til å ligge på mellom SEK 2,2 og SEK 6,6 milliarder, avhengig av hvilken type skog som blir plantet, se www.skogstyrelsen.se

2006). Huseier får erstatning for skader på bygninger og løsøre. For vannskader blir disse erstattet uansett om vannet har trengt inn fra marknivå eller strømmet opp gjennom avløpssystemet.³ Unntatt fra dette er normalt skader på båthus, rorbuer, badehytter, telt og drivhus. Det gis heller ikke erstatning for flomskader på tomt og vegetasjon, brygger, gjerde/stakitt, flaggstenger eller løsøre som er oppbevart utendørs. Det er mulig å tegne ulike former for tilleggsforsikringer som dekker skader på tomt. Ved skader på bygninger og liknende gjelder som regel økt egenandel ved naturskader (for eksempel er SEK 10.000 vanlig). For skader på løsøre brukes i prinsippet den vanlige egenandelen, Konsumenternas Försäkringsbyrå (2006). Ifølge Sveriges Försäkringsförbund er drygt 4,5 millioner svenske hjem, 580.000 fritidshus og 280.000 båter forsikret.⁴ Antall hushold er beregnet til 4,4 millioner i 2005 (Statistisk centralbyrå, 2006), dvs. at i praksis så er alle svenske hjem forsikret.

Prinsippene for næringsforsikringer (landbruk, blokker, bedrifter) er de samme som for forbrukerne. Her varierer imidlertid betingelsene mellom de ulike forsikringsselskapene, og det er i større utstrekning mulig å tegne spesialforsikringer. Bedriftene har også større mulighet selv å velge nivåer på forsikringen og hvilke komponenter som skal omfattes. Når det gjelder landbruks- og skogbruksarealer kan man forsikre virksomheten mot mange forskjellige typer av naturskader (for eksempel storm og hagel). Etter stormen Gudrun viste det seg at omtrent 57 prosent av det rammede arealet (ikke inkludert arealer eiet av store skogsselskaper⁵) og at 44 prosent av eierne til dette arealet var dekket av forsikringer (Länsförsäkringar, 2006). For skogeiendommer på mindre enn 5 hektar vil egne stormforsikringer i mange tilfeller ikke være lønnsomt i forhold til risikoen og forsikringspremien størrelse.

Sikringstiltak

Når det gjelder støtte til sikringstiltak (skredsikring mv.) har staten så langt bevilget SEK 25 millioner pr. år. Kommuner som har gjennomført eller planlegger å gjennomføre sikringstiltak mot naturskader kan søke om støtte fra denne bevilgningen hos Räddningsverket, se Räddningsverket (2006b). Kostnader som kan være berettigede til støtte, er f.eks.:

- Forsterkende og forebyggende tiltak, samt tiltak som er en direkte følge av å kunne gjennomføre disse.
- Fordypet utredning som viser behov for tiltak og at tiltakene gjennomføres, eller en utredning som viser at forholdene er tilfredsstillende.
- Kostnader for å prøve tiltakene i Miljødomstol.

Hvis kommunen bestemmer at tiltaket skal prøves i Miljødomstol vil søknaden om støtte bli liggende til dom i saken er fält. Støtten er begrenset til maks 80 prosent av de truede objektene verdi. Bidrag gis kun for tiltak innenfor eksisterende bebyggelse, og ikke for sikring av nye områder.

³ Hvis flomskadene oppstår på grunn av et magasinbrudd gjelder spesielle regler. Fra og med 1. juli 1997 pålegger vannloven den som plikter å vedlikeholde et magasin for vannregulering et strikt ansvar hvis anlegget ikke gir tilstrekkelig beskyttelse mot utstrømmende vann (magasinhavari). Dette gjelder uansett om den som er ansvarlig for vedlikeholdet eller noen som denne svarer for er skyld i skaden. Skader som oppstår på grunn av magasin-havari blir som regel ikke erstattet av hjem-, hus-, fritidshus-, bedrifts- eller eiendomsforsikringene.

⁴ www.forsakringsforbundet.se

⁵ De store selskapene har enten forsikringer eller er selvassurandører.

Behandlingen av samtlige søknader skjer i samråd med myndighetsfunksjonen hos Statens geotekniska institut, SGI, og Sveriges meteorologiska och hydrologiska institut, SMHI. Kommunebesøk tilhører den normale behandlingen. Räddningsverket gjør en samlet vurdering av alle søknader og fordeler bevilgningen på de objekter hvor risikoen for menneskers liv, helse og eiendom samt de økonomiske konsekvensene av en ulykke anses for å være høyest.

Videre er det opprettet en offentlig utredning, den så kalte Klimat- og sårbarhetsutredningen.⁶ Ansvarlig departement er Miljö- och samhällsbyggnadsdepartementet. Utredningen skal bl.a. komme med forslag til hvordan systemet for statlige bidrag til forebyggende tiltak hva gjelder oversvømmelser, ras og skred kan bli mer effektivt og redegjøre for erfaringer med den beskyttelse dagens forsikringer gir for allmennheten, borettslag, ideelle foreninger, småbedrifter og landbruket, samt vurdere behovet for tiltak for å bedre denne beskyttelsen. Klimat- og sårbarhetsutredningen skal være ferdig med sitt arbeid senest den 1. oktober 2007.

Planlegging

I Sverige finnes det områder som på grunn av beliggenhet, topografi og grunnens beskaffenhet har stor risiko for jordskred, ras og flom. Slike naturulykker i eksisterende bebyggelse medfører store kostnader for samfunnet. En stor del av denne bebyggelsen ble etablert før mer grundige overveielser om risikoen for skred, ras eller flom ble vanlige i kommunenes fysiske planarbeid. For å støtte kommunene i arbeidet med risikohåndteringen gjennomfører Räddningsverket oversiktlige kartlegginger av grunnens stabilitet i områder med eksisterende bebyggelse og i områder som er truet av flom.

2.4.2 Skottland

Som i Sverige finnes det ikke noen ordning som mer eller mindre automatisk gir erstatning ved naturskader i Skottland. Skader som ikke omfattes av forsikringer må den enkelte normalt selv stå for. Det gjelder også for offentlige aktører.

Erstatninger i forbindelse med naturskader styres av det såkalte "Bellwin Scheme"⁷. Gjennom denne ordningen kan det skotske ministeriet gi støtte til lokale (kommunale) myndigheter for plutselige og uforutsette kostnader i forbindelse med arbeid med ettervirkninger av naturulykker. Ordningen omfatter imidlertid ikke private aktører, og heller ikke støtte til sikring mot skader.

Støtten fra Bellwin-ordningen betales ikke ut automatisk, og det er en individuell vurdering av hvert enkelt tilfelle. Støtte betales ut i de tilfeller da lokale myndigheter, hvis de ikke får støtte, ville fått en uforholdsmessig høy finansiell byrde av å gjennomføre storskala innsatser i krisesituasjoner. De lokale myndighetene forutsettes imidlertid også å ha egne fond som kan brukes i slike situasjoner.

Når det er opplagt at en krisesituasjon stiller overveldende krav til lokale myndigheter beslutter "Scottish Executive Ministers" om Bellwin-ordningen skal aktiveres. Når man har tatt beslutning om dette, kan rammede myndigheter framlegge sine krav. En ordning

⁶ <http://www.sou.gov.se/klimatsarbarhet/>

⁷ Hjemlet i Section 155(2) i the Local Government and Housing Act 1989.

blir aktivert som bistår med støtte for å sikre liv og eiendommer, og for å holde nøkkelkommunikasjoner åpne i umiddelbar tilslutning til arbeidet med ettervirkningene av en naturulykke. Hensikten er ikke å rette på alle skadene eller effektene av en naturskade, men heller å støtte skadebegrensning og opprydding. I søknadene må de lokale myndighetene vise at det foreligger en uforholdsmessig høy kostnadsbyrde.

Ordningen omfatter bare berettigede driftskostnader og er gjenstand for terskelverdier som settes individuelt for hver enkelt myndighet, ifølge en formel som er besluttet i samarbeid med COSLA (Convention of the Scottish Local Authorities). Utbetalingen kan maksimalt utgjøre 85 prosent av de totale berettigede utgiftene etter fradrag for terskelverdien.

Kostnader som det er mulig å dekke inn gjennom en forsikring er ikke berettigede i Bellwin-ordningen, men egenandelen i forsikringen betraktes som en støtteberettiget kostnad. Bellwin-ordningen ble evaluert i 2005, og basert på denne ligger det nå forslag om endring i terskelverdien, at 100 prosent (istedenfor 85 prosent) av de totale kostnadene kan dekkes samt at egenandelen økes.

Sikring

Det finnes et statlig fond hvor lokale myndigheter og andre kan søke om midler for sikring mot naturskader. Støtte bevilges imidlertid kun i helt spesielle tilfeller.

Forsikringer

Britiske forsikringselskap har, gjennom Association of British Insurers, ABI, forpliktet seg til å tilby flomforsikringer på steder hvor flomsikringen er utilstrekkelig, se Association of British Insurers (2005). Flomforsikringen inngår som en del av de vanlige husforsikringene og forsikringene for mindre bedrifter, der hvor bygningene er sikret slik at sannsynligheten for en skade er maksimalt 1,3 prosent årlig (dvs. at det skjer en gang i løpet av 75 år). Premien skal reflektere risikoen for å bli utsatt for en flomskade. Forsikringselskapene skal også tilby forsikringer til eksisterende kunder hvor risikoen for skade er større enn 1,3 prosent, men hvor sikringstiltak som vil redusere denne risikoen er planlagt å bli iverksatt i løpet av fem år.

Som i Sverige finnes det ikke noen regler, verken i lovverket eller avtaleverket knyttet til forsikringsvirksomhet, som styrer hva forsikringselskapene må inkludere med hensyn til naturskader i boligforsikringene. Men i praksis, ikke minst grunnet hensyn til konkurransen, inngår forsikring av naturskader som standard i hjem- og boligforsikringer hos alle forsikringselskaper.⁸ Majoriteten av de skotske husholdningene har hjem- og eller boligforsikringer og er dermed forsikret mot naturskader.

Prinsippene for forsikringer er de samme for næringsdrivende som for forbrukerne. Det finnes imidlertid en større frihet for partene å velge nivåer og hvilke komponenter som skal inngå i en forsikring.⁹ For eksempel omfatter som regel standard forsikringer av

⁸ Merparten av oppgifterna angående konsumentensidan har inhämtats per telefon från försäkringsbolaget Norwich Union som är den del av Aviva. Aviva är den största försäkringsgruppen i Storbritannien.
<http://www.norwichunion.com/index.htm?lid=topNav&lpos=nu-logo>

⁹ Merparten av oppgifterna angående företagssidan har inhämtats per telefon från Towergate Partnership (Sharon Hall) som är en av de största försäkringsförmedlings/mäklarföretagen i Storbritannien.
<http://www.towergate.co.uk/>

landbruksvirksomhet beskyttelse mot lyn og jordskjelv mv.¹⁰ Utover dette kan landbrukeren velge å sikre seg også mot andre typer av naturskader, og de aller fleste har i tillegg til standarden vilkår knyttet til erstatning ved storm og flom.

I prinsippet er det mulig å forsikre alle boliger, men forsikringspremien gjenspeiler risikoen for å bli utsatt for skade. Det finnes imidlertid unntak fra dette, for eksempel kan man ikke tegne forsikring i erosjonsrammede kystområder. For tiden pågår en debatt om hvordan husholdningene i disse områdene skal kompenseres for skader.

2.5 Fordeler og ulemper med en fast, statlig ordning

Svenske og skotske ordninger ansvarliggjør i større grad den enkelte

Som det fremkommer av omtalen av ordningene i Sverige og Skottland retter disse seg kun mot lokale myndigheter, og disse kan videre kun få støtte i spesielle tilfeller og etter en forholdsvis omfattende søknadsprosess. For private aktører finnes det ikke noen offentlig ordning som dekker eventuelle kostnader, alle er her henvist til ”vanlige” forsikringer.

Tilgjengelig har man en mer rikholdig flora av private forsikringer i Sverige og Skottland, som blant annet omfatter en del av den typen anlegg som i Norge omfattes av den statlige naturskadeordningen. En fordel med slike systemer er at de antakelig i større grad ansvarliggjør den enkelte enn de mer kollektivt rettede ordningene i Norge. Forsikringspremien er i langt større grad avhengig av hvor utsatt objektet er for skade, mens man i Norge gjennom Norsk naturskadepool betaler samme premie uansett risiko. Dette gir forsikringstakerne i Sverige og Skottland bedre incentiver til å gjennomføre sikringstiltak for å redusere skaderisikoen. Økte incentiver til individuell sikring kan imidlertid også oppnås i det norske systemet ved å legge opp til differensierte premier og avkorting av utbetaling dersom det bedømmes at forsikringstakeren har gjort for lite for å sikre seg mot skadene.

Et alternativ til dagens opplegg vil være å overlate all erstatningsutbetaling til det private forsikringsmarkedet. Dermed vil alle private og kommunale aktører i større grad måtte vurdere lønnsomheten i egne sikringstiltak. Dette kan gi positive samfunnsøkonomiske effekter.

Den norske ordningen gir kanskje mer effektiv håndtering av store skader

Erfaringene fra Sverige og Skottland viser at det i alle fall ved store katastrofer vil være behov for statlige bevilgninger for å dekke de til dels omfattende skadene som oppstår på offentlig infrastruktur. De private forsikringene dekker ikke nødvendigvis alle utgifter til skadebegrensning og opprydding, og heller ikke alle skader fullt ut. En kommer derfor antakelig ikke utenom et statlig engasjement i forbindelse med store naturkatastrofer.

I slike tilfeller kan det være en fordel å ha etablert et profesjonelt apparat som kan håndtere slike situasjoner, og raskt bidra til skadebegrensning og opprydding. Også i forhold til private forsikringsoppgjør kan et slikt apparat være til hjelp, og bidra til mer

¹⁰ Se også Towergate's: Farm combined policy document, Effective 1st September 2006.

effektive og smidige oppgjør enn om man må etablere systemer for dette i hvert enkelt tilfelle.

Den norske støtteordningen gir antakelig bedre incentiver til kollektiv sikring

Sikring er svært ofte et *kollektivt gode*. For eksempel gir vassdragsregulering og sikring av store rasfarlige områder nytte for mange individer uten at ett individs gevinst er til foretrekkelig for andres. Den enkeltes betalingsvillighet for å regulere f.eks. Glomma slik at den blir mindre flomfarlig med mindre sannsynlighet for skader på egen eiendom er ikke stor nok til at vassdragsreguleringen blir gjennomført. En må betale hele kostnaden selv, men dele nytten med alle andre i flomsone. Det er en stor koordineringsoppgave for alle i flomsone å bli enige om et fornuftig nivå på og fordeling av kostnaden for sikringstiltakene. Dette er et argument for at det offentlige bør gripe inn slik at godet blir produsert i en mengde som tilsvarer summen av betalingsvilligheten til alle som kan tenkes å bli berørt. Bare den sikringen som påvirker den enkeltes eiendom alene slik som bygging av flomvern rundt et hus, er et rent privat gode.

Offentlige etater vil dessuten ofte ha mer informasjon og kunnskap om risikoen for naturkatastrofer og -skader enn private aktører. Det er i virkeligheten selvfølgelig ikke full informasjon om sannsynligheten for ras, flom etc. og hvor store konsekvensene kan komme til å bli. Etater som NVE og NGU har imidlertid spesialkunnskap og erfaring som tilsier at de bør rekkes inn i sikringsarbeidet for å minimere risikoen for ulike typer skader.

Kollektive sikringstiltak er etter vår vurdering svært viktig for de fleste typer naturskader. En fast, statlig støtteordning gjennom et organ som også kan arbeide for å spre kunnskap om naturkatastrofer og oppfordre til sikring kan dermed i større grad bidra til å realisere omfattende sikringstiltak som er for kostbare til at lokalsamfunnene ser seg i stand til å gjennomføre dem. Den samfunnsøkonomiske nytten av en slik støtteordning må imidlertid vurderes løpende, slik at man får et riktig nivå på sikringstiltakene og bidrar til at de tiltakene med høyest forventet avkastning realiseres.

3 Økonomisk velstand

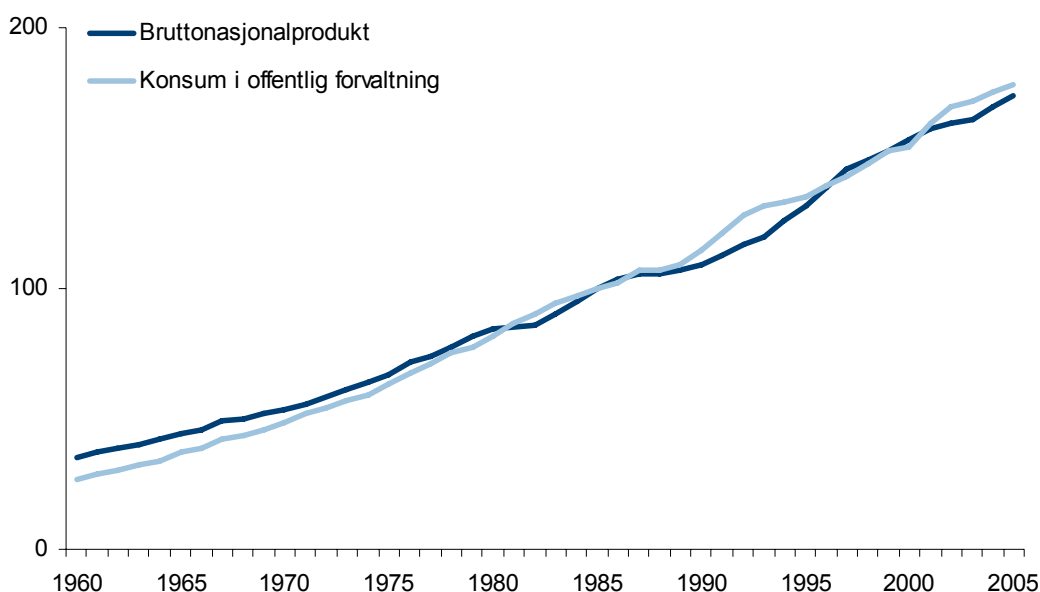
I dette kapitlet gir vi en beskrivelse av utviklingen i viktige økonomiske forhold, både på et samfunnsmessig, næringsmessig og privatøkonomisk plan de siste 30 årene, og med anslag på sannsynlig utvikling de kommende 30 år.

3.1 Norge har blitt nesten 5 ganger rikere siden 1960

I likhet med den øvrige vestlige verden har Norge hatt en rask vekst i materiell velstand de siste 150 årene. For Norges del har verdiskapningen blitt mer enn tjuedoblet i denne perioden. Frem til 1950 hadde Norge lavere BNP enn Vest-Europa, men etter dette har Norge opplevd en forholdsvis sterkere vekst som har bidratt til at Norges BNP i dag er 120 prosent av det vesteuropeiske gjennomsnittet.

I 1950- og 60-årene hadde Norge en høy og forholdsvis stabil økonomisk vekst med meget lav arbeidsledighet. Fra midten av 1970-tallet kom en mer urolig periode med betydelig nedgang internasjonalt, utløst av firedoblingen av oljeprisen vinteren 1973/74. Men selv med sviktende konjunkturer internasjonalt opplevde Norge en fortsatt oppgang. Hoveddrivkraften bak dette var oppbyggingen av oljesektoren og en meget rask ekspansjon i offentlig sektor, se figur 3.1.

Figur 3.1 Utviklingen i BNP og offentlig konsum, 1960-2005, 1985=100



Kilde: SSB, nasjonalregnskapet

Veksten på 1980-tallet ble imidlertid lavere enn på 1970-tallet, grunnet lav internasjonal konjunktur, stram styring av norsk økonomi og svak vekst i produktiviteten. En viktig enkeltårsak som bidro til den lavere veksten var fallet i oljeprisene på midten av 1980-tallet.

1990-tallet var en meget god økonomisk periode, og etter 1992 har det vært en bredt basert oppgang i norsk økonomi, hvilket fremkommer tydelig i figur 3.1. I perioden frem til 1998 var det en sterk vekst i privat forbruk, oppgang i investeringene i de fleste

næringene og en fortsatt ekspansjon i offentlig sektor. I perioden 1999-2001 var veksten litt lavere, men etter 2001 har det igjen vært en kraftigere vekst i norsk økonomi.

Drivere for den økonomiske veksten

Spesielt for Norge har vært at de viktigste driverne for den økonomiske veksten har vært oljesektoren og offentlig sektor. Oljesektoren har ikke bidratt i form av å ansette mange direkte, men heller som en viktig etterspørter etter leveranser, investeringer og drift fra fastlands-Norge. Videre har sektoren gitt handlingsfrihet i både finanspolitikken og utenriksøkonomien. Denne handlingsfriheten er til dels brukt for å ekspandere offentlig sektor i betydelig større grad enn i resten av Norden.

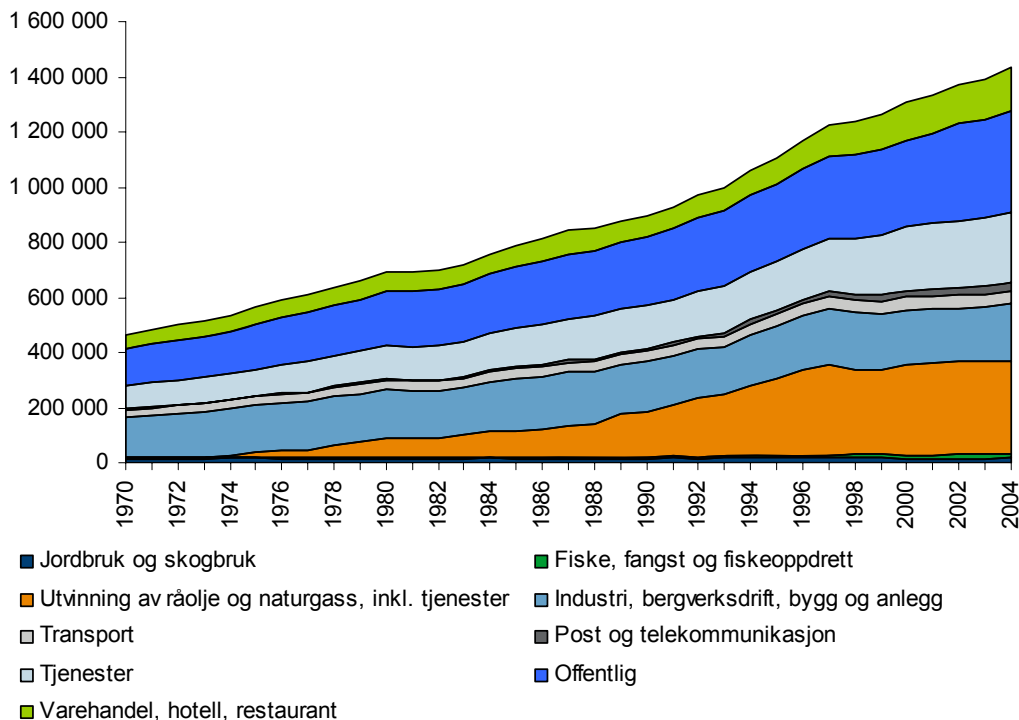
En viktig generell drivkraft bak den økonomiske veksten i både norsk og internasjonal økonomi er handelsliberaliseringen, den økonomiske dimensjonen av globaliseringen. Gjennom denne globaliseringsprosessen har land kunnet utnytte sine relative fortrinn og beholde stordriftsfordeler i produksjonen. Denne prosessen har vært spesielt viktig for små land, som for eksempel Norge.

3.2 Fra primærnæringer til tjenester

Siden 1960 har det skjedd en ikke ubetydelig endring i norsk næringsstruktur, og dette er en utvikling som har skjedd i mer eller mindre samtlige vestlige land. De naturbaserte næringene, primærnæringene, har fått stadig mindre betydning, mens det spesielt er tjenestenæringene, tertiærnæringene, som har opplevd kraftig vekst. Tre av fire årsverk i Norge i dag finner en innenfor tjenesteytende næringer, og nesten halvparten av alle årsverk er private tjenester, som varehandel, transport, finans, formidling av informasjon, reiseliv, underholdning, rådgivere, hjelp til vask, vakthold og en rekke andre tjenesteformer.

I Norge har veksten i oljesektoren bidratt sterkt til endringer i næringsstrukturen. Næringer som ikke kan vise til tilsvarende avkastning og lønnsevne har tapt kampen om arbeidskraft og investeringer. En næring som utenriks sjøfart er et eksempel på en tidligere betydningsfull næring hvor bedriftene har foretatt vesentlige endringer i virksomheten for fortsatt å kunne drive med base i Norge. Likevel ser vi at privat tjenesteyting for øvrig har blomstret parallelt med petroleumssektorens vekst. De siste årene har veksttakten faktisk vært sterkere i tjenestenæringene enn i petroleumssektoren, jfr. figur 3.2.

Figur 3.2 *Bruttoprodukt til basispriser i 2004-kr, fordelt på utvalgte næringer. 1979-2004*



Kilde: SSB, Nasjonalregnskapet

3.3 Rikere kommuner

Kommunene er en svært viktig leverandør av tjenester i det norske velferdssamfunnet. Ansvaret for å tilby viktige velferdstjenester er lagt til kommunene blant annet fordi lokale prioriteringer skal kunne uttrykkes i lokaldemokratiet og fordi kommunalt ansvar skal bidra til at lokal kunnskap utnyttes for å tilpasse tjenestene best mulig til befolkningens behov. I forhold til naturskader har kommunene en viktig rolle ikke minst i forhold til planlegging og arealbruk, se også kapittel 7.

Etter andre verdenskrig har det vært en kraftig vekst i kommunesektoren, blant annet drevet av inntektsveksten som har gitt kommunene økte skatteinntekter. Fra 1960 til 1977 vokste kommuneforvaltningens inntekter vesentlig raskere enn BNP (NOU 1997:8). Mens realveksten i BNP var 4,2 prosent pr. år, vokste kommuneforvaltningens inntekter med 5,7 prosent pr. år målt i faste priser. Som andel av bruttonasjonalprodukt økte kommuneforvaltningens inntekter fra drøyt 11 prosent i 1960 til drøyt 15 prosent i 1970. I denne perioden ble flere oppgaver overført fra staten til kommunene, og det ble i økende grad benyttet statlige refusjonsordninger som innebar at staten dekket en betydelig del av kostnadene for disse oppgavene i kommunene. Samtidig med dette ble skatteandelen av kommunenes totale inntekter kraftig redusert.

På slutten av 1970-tallet ble trenden med at kommunenes inntekter vokste raskere enn BNP midlertidig brutt, og i 1980 var kommuneforvaltningens inntekter, målt som andel av bruttonasjonalprodukt, på om lag samme nivå som i 1973. Utover 1980-tallet vokste kommuneforvaltningens inntekter igjen raskere enn bruttonasjonalprodukt. Mens realveksten i bruttonasjonalprodukt var 2,8 prosent pr. år fra 1980 til 1988, vokste kommuneforvaltningens inntekter med vel 4 prosent pr. år. Som andel av BNP, økte

kommuneforvaltningens inntekter fra 16,3 prosent i 1980 til 19,7 prosent i 1988. Skatteinntektenes betydning for finansieringen av kommunesektoren ble ytterligere redusert på 1980-tallet. Men til forskjell fra perioden 1950-1980, var det brukerbetaling, ikke statlige overføringer som fikk økt betydning.

På 1990-tallet var veksten i kommunesektoren omtrent på nivå med veksten i BNP. Kommunenes inntekter som andel av BNP har siden midten av 1990-tallet holdt seg mer eller mindre stabilt rundt 15 prosent (NOU, 2005:18). Skatteinntektene utgjør litt under halvparten av kommunenes inntekter, mens det har vært en reduksjon i øremerkede tilskudd, og tilsvarende en økning i gebyrer og renteinntekter.

Svak kommuneøkonomi siden 1997

Kommuner og fylkeskommuner har relativt begrensede muligheter til å påvirke sine inntekter. De vedtatte skattørene er maksimalsatser som alle kommuner og fylkeskommuner benytter. Eiendomsskatt er en frivillig skatt for kommunene, hvor lovverket regulerer i hvilket omfang den enkelte kommune kan benytte seg av denne inntektskilden. Kommunene har også en viss fleksibilitet med hensyn til satser for gebyrer/brukerbetaling, men ikke ut over selvkost. Økonomisk balanse over tid er én viktig forutsetning for at kommunene skal kunne levere et tilfredsstillende tjenestetilbud.

På 1990-tallet frem til 1997 hadde kommunesektoren gjennomgående et netto driftsresultat på 3 prosent eller høyere, mens det i perioden 1999-2004 har ligget under 3 prosent av inntektene. Det er faglig enighet om at det trengs et driftsresultat på over tre prosent for at kommunen skal ha balanse i regnskapet, se Kommunens Sentralforbund (2006). Dette betyr at i perioden 1997-2004 har kommuneøkonomien totalt sett vært i ubalanse. De svake driftsresultatene har blant annet sammenheng med lavere skatteinnngang og økte pensjonskostnader. For 2005 viser imidlertid Kommunens Sentralforbund (2006) at det igjen var balanse i kommuneøkonomien.

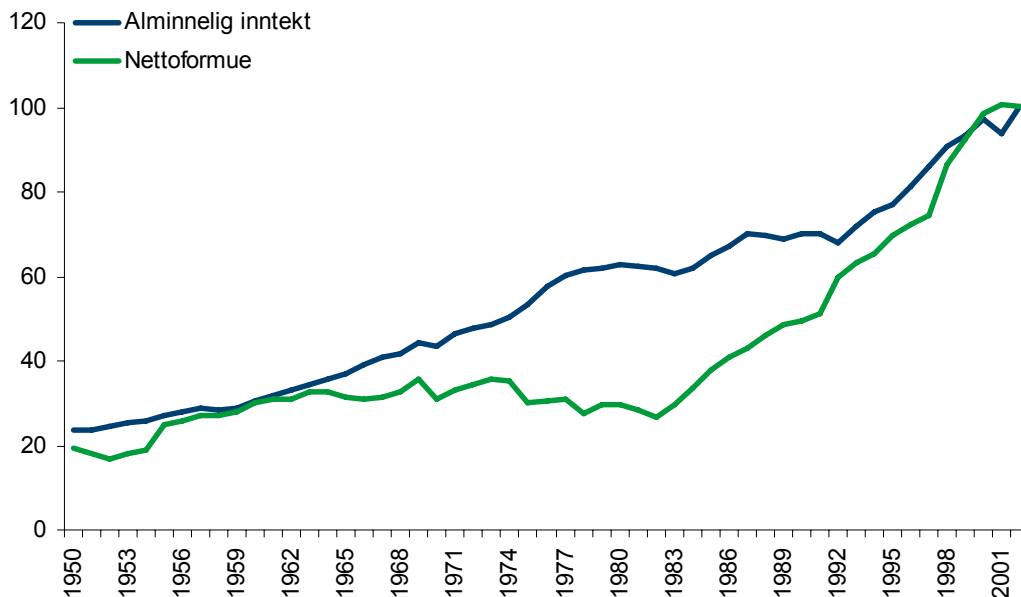
I hvilket omfang kommuner arbeider aktivt for å forhindre naturskader eller begrense skadeomfanget ved ulykker bestemmes til dels av hvor god økonomi man har.

3.4 Økt inntekt som brukes til mer tjenester

Fra 1960 har det vært en mer eller mindre uavbrutt vekst i alminnelig inntekt, dvs. bruttoinntekt fratrukket lovbestemte inntektsfradrag¹¹, se Figur 3.3. På 1990-tallet var veksten spesielt sterk, tilsvarende utviklingen i bruttonasjonalproduktet. Når det gjelder husholdningens nettoformue (dvs. verdien av realkapital og finanskapital, hvor ev. gjeldsbeløp er trukket fra) har den ikke vist samme jevne vekst, og den gikk heller ned i perioden frem til begynnelsen av 1980-tallet. Etter dette har det imidlertid vært en sterk vekst i nettoformuen.

¹¹ Dvs. minstefradrag og utgifter til inntektservervelse, gjeldsrenter, underskudd i næring, pliktig underholdningsbidrag og pensjonspremier med videre.

Figur 3.3 Utviklingen i alminnelig inntekt og nettoformue, 1950-2002, 2002=100



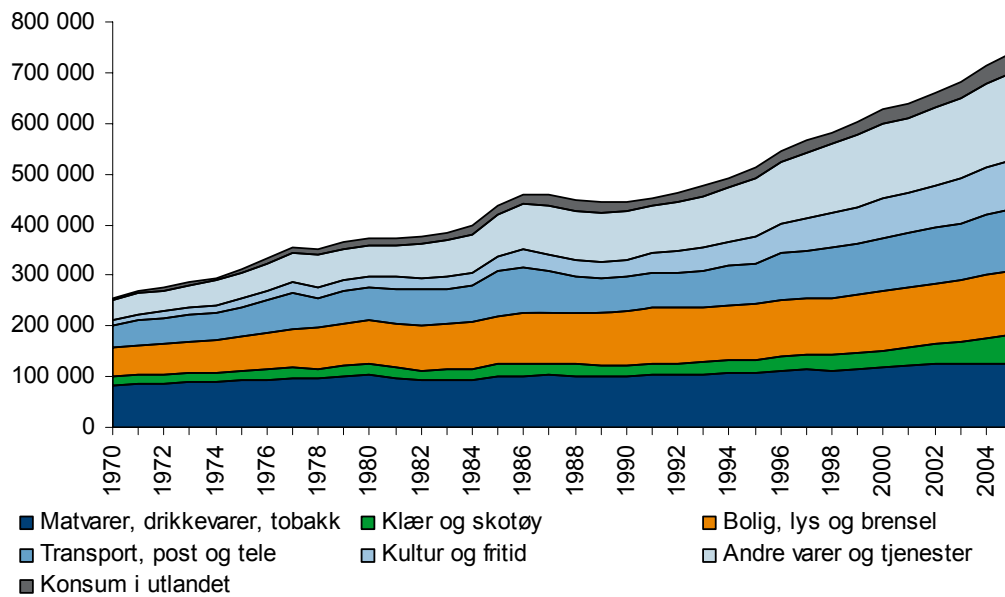
Kilde: SSB, Nasjonalregnskapet

Privat forbruk

Den vedvarende veksten i nettoinntekt, og det faktum at tradisjonelle varer har blitt billigere, har gitt seg utslag i endringer i det private forbruket. Uansett prisendringene vil økt inntekt gi utslag i økt etterspørsel etter såkalt inntektselastiske varer. Reiser og tjenester er typiske representanter for slike varer. Figur 3.4 viser utviklingen i det private forbruket for perioden 1970-2005. I denne perioden har det totale forbruket økt fra 250 milliarder kr til over 700 milliarder pr. år, en økning på 180 prosent. Som nevnt ovenfor har forbruket av tjenester økt forholdsvis mer enn vareforbruket, veksten i disse gruppene var på hhv. 203 og 152 prosent. Den absolutt sterkeste veksten har vært konsumet av post og teletjenester, en utvikling som spesielt har tatt av fra slutten av 1990-tallet på grunn av den sterke økningen i antall og bruk av PC-er i norske hjem.¹² Andre varegrupper som har økt forholdsvis kraftig er nordmenns konsum i utlandet, og konsumet av kultur og fritid. Det førstnevnte betyr at vi reiser utenlands i betydelig større utstrekning i dag enn for 30 år siden. Det sistnevnte gir seg bl.a. utslag i en økt etterspørsel etter natur for ulike former for fritidsaktiviteter, se kapittel 4 for en nærmere omtale av dette.

¹² Syv av ti husholdninger har nå tilgang til Internett, og 80 prosent av disse er via bredbånd, dvs. at 57 prosent av husholdningene har bredbånd, se Statistisk sentralbyrå (2006a). Tre av fire husholdninger har tilgang til PC, og den blir brukt daglig av 66 prosent av befolkningen. Post- og teletilsynets oversikt over det norske telemarkedet første halvår 2005 viser at andelen husstander med bredbåndstilknytning da var 37 prosent. Mer enn 100 000 husstander har tatt i bruk bredbåndstelefoner. Antall fasttelefonabonnementer er redusert med nærmere 10 prosent siden 2001, og 17 prosent av norske husstander er i dag uten fasttelefon (se Post- og teletilsynet, 2005). I samme periode har antall mobiltelefonabonnementer (inklusive kontantkort) økt med vel 35 prosent. Totalt er det i dag ca. dobbelt så mange mobilabonnementer som fasttelefoner. Trafikken fra fasttelefoninettet målt i minutter er redusert med ca. 20 prosent siden 2001, mens trafikk fra mobilnett er om lag doblet siden 1999.

Figur 3.4 Utviklingen i husholdningenes konsum, 1970-2005, 2000-priser



Kilde: SSB, Nasjonalregnskapet

3.5 Hva skjer i fremtiden?

De kanskje viktigste trendene for den fremtidige utviklingen er individualisering, teknologi, kompetanse og globalisering. For å si noe om fremtidig utvikling kan man basere seg på flere forskjellige metoder: prognoser eller framskrivninger av gjeldende trender, med hjelp av mer eller mindre avanserte statistiske metoder eller økonomiske modeller, eller ved hjelp av mer beskrivende scenarier. Scenario brukes her i betydningen ”beskrivelse av en mulig fremtid og hvordan utviklingen finner sted mot den”, og er en metodikk for å forholde seg til en uforutsigbar fremtid i forhold til en konkret utfordring eller et problemfelt i et samfunn, en næring eller en organisasjon. Hovedpoenget med metoden er at usikkerheten vi har om fremtiden formidles gjennom et sett av forskjellige mulige historier om fremtiden, i stedet for gjennom sannsynlighetsanslag for ulike hendelser. Det finnes en rekke scenarier som tar for seg utviklingen i Norge generelt (for eksempel Horisont 21, se Roland (2000)), men de aller fleste ser mer spesifikt på en enkelt næring (for eksempel de marine næringene eller reiselivsnæringene, se for eksempel Nafstad m.fl. (2002) og Gahr Støre m.fl. (2003)) eller enkeltutfordring (for eksempel energisituasjonen og/eller klimaendringer, se for eksempel International Energy Agency (2003)). Det finnes ikke noe scenario, så vidt vi kjenner til, som tar for seg samfunnets sårbarhet, bortsett fra scenarier for klima og de utfordringer dette fører med seg for samfunnet. Vi har derfor valgt ikke å gå nærmere inn på noen scenarier, men heller beskrive den utviklingen i den nasjonale økonomien slik som den beskrives i perspektivmeldingen fra Finansdepartementet.

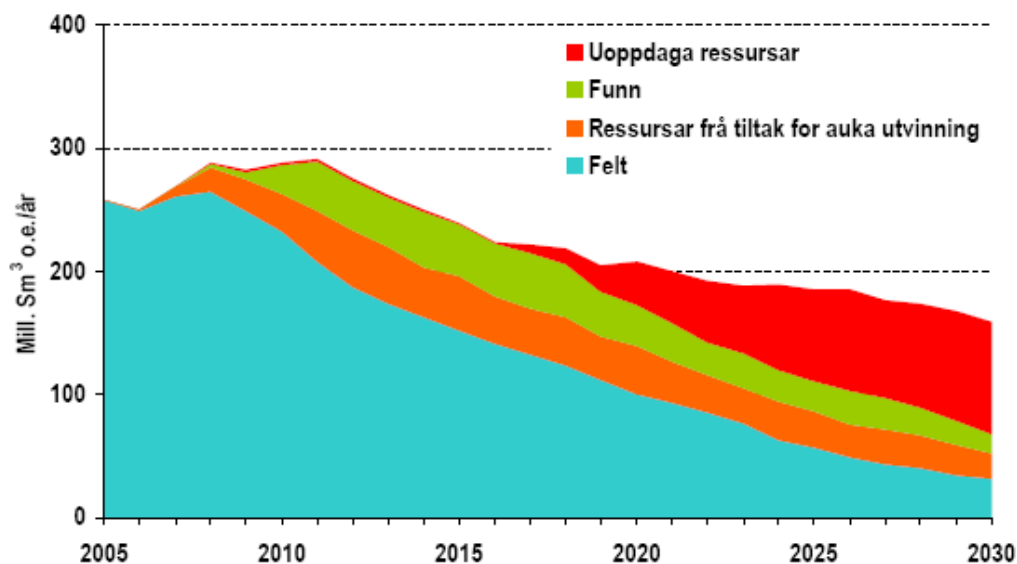
Perspektivmeldingen

Finansdepartementet publiserer med jevne mellomrom langtidsprognoser for utviklingen i norsk økonomi. Den siste ble presentert i St.meld. nr. 8 (2004-2005): Perspektivmeldingen 2004 – utfordringer og valgmuligheter for norsk økonomi.

Fra midten av 1800-tallet har Norges økonomiske vekst i snitt ligget rundt 2 prosent pr. år. Det er imidlertid ikke gitt at denne veksten vil fortsette, og det finnes flere eksempler

på land som har gått fra å være relativt velstående til å bli relativt fattige. Flere av disse landene har opplevd en midlertidig rikdom knyttet til utnyttelsen av ikke-fornybare ressurser. Som nevnt har Norges vekst siden 1970-tallet i stor grad vært drevet av oljesektoren, dvs. en ikke-fornybar ressurs som før eller siden vil ta slutt, jamfør Figur 3.5.¹³ På lang sikt vil det derfor være vekstevnen i fastlandsøkonomien som bestemmer velferdsutviklingen i Norge.

Figur 3.5 Prognose for norsk oljeproduksjon



Kilde: OED/OD.

Også om veksten fortsetter over tid, og alvorlige tilbakeslag unngås, vil det ha stor betydning hvor høy den årlige veksten blir. Selv små endringer i den årlige vekstraten vil kunne gi store utslag over tid. Hvis veksten fortsetter i samme takt som på 1990-tallet, dvs. med en årlig vekstrate på 2,7 prosent, vil verdiskapningen i 2060 være 2,4 ganger så stor som hvis veksten blir som 1980-tallet, dvs. med en årlig tilvakt på 1,1 prosent.

Ved bruk av den makro-økonomiske modellen MSG¹⁴ har man i perspektivmeldingen utarbeidet en referansebane pluss 13 ulike alternativer som belyser betydningen av hvilke forutsetninger om ulike drivkrefter som legges til grunn. De drivkrefter som endres er:

- Petroleumspriser
- Internasjonalt rentenivå
- Produktivitetsvekst
- Befolkningsutvikling

¹³ Dvs. at den delen av ressursen som det er økonomisk forsvarlig å ta ut, den fysiske ressursen vil ikke ta slutt.

¹⁴ MSG-6 er en generell likevektsmodell for norsk økonomi der en rekke sektorer er beskrevet. Modellen er utviklet ved, og driftes av, Statistisk sentralbyrå. Modellen benyttes til å belyse utviklingen i samlet produksjon, fordelingen av produksjon, sysselsetting og realkapital på ulike sektorer, privat og offentlig konsum, priser på norskproduserte varer og reallønnsutviklingen på lang sikt.

- Arbeidstid
- Yrkesdeltaking (eksemplifisert ved andelen uføre)
- Helsetilstand blant eldre.

Et av de beregnede forløpene for norsk økonomi mot 2060, den såkalte referansebanen, er basert på et midtalternativ for de nevnte faktorene. I de alternative beregningene endres en og en av forutsetningene, slik at virkningene av hver enkelt endring framkommer.

Regnet i disponibel realinntekt pr. innbygger, er Norges befolkning i alle beregningene langt rikere i 2060 enn i dag, men den årlige veksten framover er beregnet å bli lavere enn i perioden fra 1970 til i dag i alle alternativene. Disponibel realinntekt pr. innbygger vokste med i gjennomsnitt 2,8 pst. pr. år i perioden 1970-2003. I referansebanen er gjennomsnittlig årlig vekst i årene 2003-2060 beregnet til 1,7 pst. Dette betyr at BNP pr. innbygger øker med omtrent 120 prosent fra 2003 til 2060. I tabell 3.1 vises utviklingen i BNP for Fastlands-Norge regnet pr. innbygger fra 1970 og framover til 2060 i referansebanen. I tillegg vises vekstforløp med alternative forutsetninger for utviklingen i produktivitet, arbeidstid og befolknings sammensetning.

Tabell 3.1 BNP for Fastlands-Norge pr. innbygger, gjennomsnittlig årlig vekst

		1970-2003		2003-2060			
		Referansebanen	Høy faktorvekst	Økt arbeidstid	Redusert arbeidstid	Ungdomsalternativet ¹	Aldringsalternativet ²
Årlig vekst i BNP	2,2	1,8	2,3	2,1	1,4	1,8	1,7

¹ Befolkningsutvikling preget av høyere fruktbarhetstall og lavere vekst i levealderen enn i referansebanen

² Befolkningsutvikling preget av lavere fruktbarhetstall og høyere vekst i levealderen enn i referansebanen

Kilde: Finansdepartementet, SSB

Beregningene viser at faktorproduktiviteten og arbeidstiden er de viktigste faktorene bak utviklingen av BNP.

Næringsutviklingen

Som nevnt ovenfor har utviklingen i rike land lenge gått i retning av at sysselsettingen forskyves fra vareproduserende til tjenesteytende næringer. Denne tendensen gjenfinnes også i noen grad i de makroøkonomiske framskrivningene i perspektivmeldingen, jfr. Tabell 3.2.

Tabell 3.2 Fordeling av timeverkene i Norge. Prosent av timeverk i alt

	1970	1990	2003	2060		
				Referanse- banen	Høy produktivitet	Høy oljepris
I alt	100	100	100	100	100	100
Fastlands-Norge	95,7	96,4	96,1	97,6	98,1	97,6
Vareproduksjon	47,9	32,2	26,1	20,6	21,7	20,3
Primærnæringer	15,6	8,4	5,1	1,9	1,9	1,9
Industri og bergverk	23,5	15,5	13,5	11,8	13,2	11,5
Annen vareprod.	8,8	8,3	7,4	6,8	6,6	6,8
Tjenesteytende	47,8	64,2	70,0	77,0	76,4	77,3
Privat	32,2	39,2	43,1	40,1	39,4	40,3
Offentlig	15,6	25,0	26,9	37,0	37,0	37,0

Kilde: SSB og Finansdepartementet

Denne typen framskrivinger av nærings sammensetningen bør tolkes med forsiktighet. Blant annet er det stor usikkerhet knyttet til sammensetningen av norsk eksport framover. Den makroøkonomiske modellen inneholder bare i begrenset grad mekanismer som ivaretar at en betydelig del av norsk eksport i framtiden kan komme til å bestå av tjenester, mens mye av eksporten i dag (utenom petroleum) består av industrivarer. Beregningene belyser mer direkte hvordan nærings sammensetningen påvirkes av endringer i sammensetningen av det samlede forbruket i Norge. Inntektsutviklingen i norsk økonomi og forskjeller i produktivitet utviklingen mellom varer og tjenester, bidrar i beregningene til at tjenesteandelen i samlet forbruk øker, mens vareandelen avtar.

Andelen av sysselsettingen i tjenesteytende næringer fortsetter å øke i framskrivingene, og veksten kommer spesielt innenfor offentlig sektor. Dette er en følge av forutsetningen om at det offentlige fortsatt skal ha et hovedansvar for produksjon av tjenester innenfor utdanning, helse og omsorg, og av at etterspørselen etter slike tjenester vokser på grunn av aldringen i befolkningen. Det er dermed verken tatt hensyn til mulig økt omfang av privat produksjon av offentlig finansierte velferdstjenester eller mulig overgang fra offentlig til privat finansieringsansvar for tradisjonelt offentlig finansierte velferdstjenester. Økende rikdom vil med stor sannsynlighet innebære at en stadig større andel av landets samlede inntekter går til å etterspørre tjenester, enten disse er offentlig- eller privatfinansierte. Samtidig er veksten i arbeidsproduktiviteten sannsynligvis lavere i tjenesteytende næringer enn i vareproduserende. Sammen gir disse to mekanismene en stadig økende andel av sysselsettingen i tjenestesektoren.

3.6 Økonomisk utvikling: relevans for naturskadeordningen

Både Norge som nasjon, offentlig sektor og husholdningene har blitt svært mye rikere siden 1960, og veksten i økonomien kan forventes å fortsette i overskuelig fremtid, om enn kanskje i et lavere tempo.

At vi er blitt rikere betyr på den ene siden at vi har fått flere og dyrere gjenstander som kan ødelegges i en naturulykke. Slik sett kan det sies at vi som følge av økt rikdom er blitt mer sårbare. På den annen side har rikdommen gjort at vi takler naturskader bedre,

ved at et gitt skadeomfang betyr relativt mindre økonomisk sett. Dessuten har vi fått helt andre forutsetninger å sikre oss mot naturskader og mot at de får store effekter. Med en bedre økonomi, både offentlig og privat, har man større muligheter til å tegne forsikringer som trår inn hvis en ulykke skjer. Videre har vi bedre råd til å bruke ressurser på å sikre oss både mot at naturskader skal inntreffe og mot at skadene skal bli store dersom ulykken skulle være ute. Dette gjelder både sikring i offentlig regi i form av ulike kollektive sikringstiltak, men også privat sikring av bygninger og annen eiendom.

Spørsmålet om vi er blitt mer sårbare overfor naturskader vil bli nærmere vurdert i de følgende kapitlene.

4 Sentralisering og økt boareal

4.1 Befolkningsutviklingen

Fra 1960 frem til 2006 har Norges befolkning vokst med drøyt 30 prosent, fra 3,57 til 4,64 millioner. På 1960-tallet var den årlige befolkningsveksten mellom 0,75 og 0,9 prosent, mens den avtok kraftig på 1970- og 80-tallet. I 1984 var veksten nede på 0,29 prosent. På 1990-tallet har imidlertid veksten tatt seg opp igjen, og de siste årene har veksten vært nærmere 0,6 prosent pr. år. Norske kvinner er i dag blant de kvinner i den vestlige verden som føder flest barn.

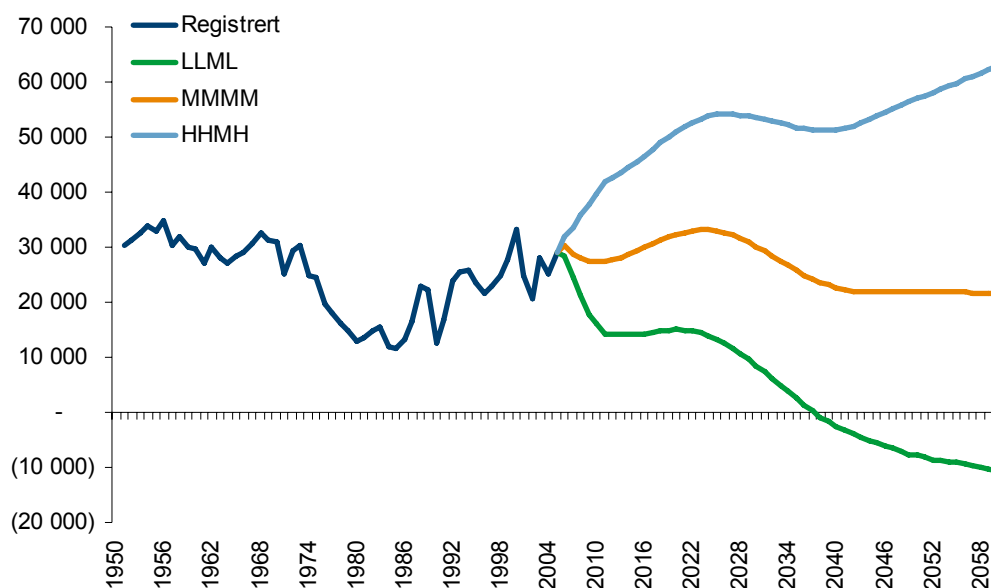
Forventet utvikling

SSB gjennomfører med jevne mellomrom befolkningsframskrivninger, hvor man bruker forskjellige kombinasjoner av forutsetninger i viktige demografiske variabler som fruktbarhet, levealder, innenlands mobilitet og innvandring. I den sist presenterte fremskrivningen fra 2005, se Statistisk sentralbyrå (2005a), opererer man med 5 hovedalternativer, hvor innenlands mobilitet forutsettes å være middels i alle alternativer:

- MMMM - *mellomalternativet*: Middels forutsetninger for alle komponenter
- LLML - *lav nasjonal vekst*: Lav fruktbarhet, levealder og nettoinnvandring
- HHMH - *høy nasjonal vekst*: Høy fruktbarhet, levealder og nettoinnvandring
- LHML - *aldringsalternativet*: Lav fruktbarhet og nettoinnvandring, høy levealder
- HLMH - *ungdomsalternativet*: Høy fruktbarhet og nettoinnvandring, lav levealder

I alle fem alternativer vil folketallet vokse de nærmeste 30 år, til mellom 4,8 og 5,7 millioner i 2030, se figur 4.1, som viser forventet utvikling i de tre første alternativene. Aldringsalternativet (LHML) vil ligge noe over alternativet ”lav nasjonal vekst” (LLML), mens ungdomsalternativet (HLMH) vil ligge noe under ”høy nasjonal vekst” (HHMH). Etter 2030 vil folketallet synke i de alternativer som forutsetter lav fruktbarhet. I de andre alternativene vil befolkningen øke i hele framskrivingsperioden, også i mellomalternativet (MMMM) der fruktbarheten er relativt lav (1,8 barn per kvinne). Hovedgrunnene til dette er at den lave fruktbarheten blir kompensert av betydelig nettoinnvandring og synkende dødelighet. Det er fruktbarheten som er den viktigste faktoren for utviklingen av den samlede folkemengden, mens levalderen spiller en mer beskjeden rolle.

Figur 4.1 *Befolkningsvekst, registrert 1950-2004 og fremskrevet 2005-2060 i tre hovedalternativer*

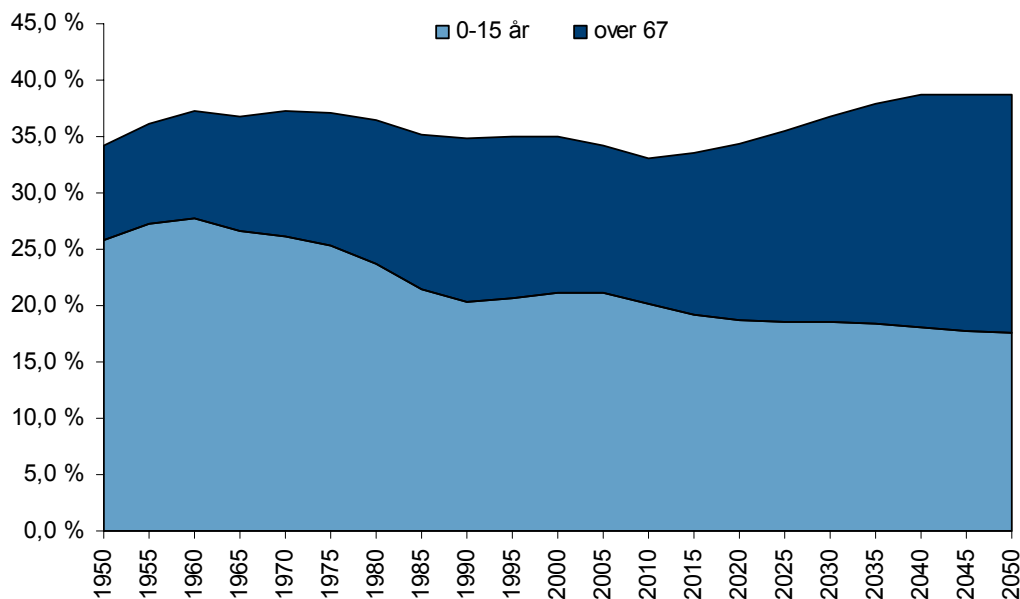


Kilde: SSB

Vi blir eldre

Takket være velstandsutviklingen og medisinsk fremgang lever vi lenger enn før. I 2005 kunne nyfødte jenter forvente å leve i overkant av 82 år og nyfødte gutter i nesten 78 år. For tjue år siden, var de tilsvarende tallene 79 og 73 år. Samtidig har barnekullene i et langsiktig perspektiv gått ned, og har nå stabilisert seg på et nivå der den gjennomsnittlige norske kvinne føder 1,7-1,8 barn. Dermed endrer befolkningssammensetningen seg tilsvarende – det blir relativt sett flere eldre og færre unge blant oss. Det som har fått mest oppmerksomhet, er den såkalte ”eldrebølgen”, selv om det foreløpig nok er riktigere å kalle utviklingen for ”godt-voksen-bølgen”. For øyeblikket er ca 13 prosent av befolkningen over 67 år gammel, og omtrent slik vil det fortsette en stund til. På grunn av de store etterkrigsbarnekullene er det nemlig slik at det er først når disse blir gamle at vi virkelig vil merke forandringen. Eldrebølgen slår virkelig innover oss etter 2010, jfr. figur 4.1. Eldrebølgen vil gi en økende og etter hvert permanent høy andel eldre, dersom fruktbarheten ikke øker vesentlig i forhold til dagens nivå. Innvandring vil ha liten effekt på aldringsprosessen, da også innvandrere blir gamle.

Figur 4.2 Forventet aldersfordeling frem til 2050, gitt dagens forventede levealder og fødselstall



Kilde: SSB

4.2 Sentralisering og urbanisering

Det er en generell trend i Norge, som i verden for øvrig, at folk flytter fra distriktene til sentrale områder. Denne utviklingen har her i landet gjort seg gjeldende i hele etterkrigstiden. Spesielt har sentraliseringen vært sterk i oppgangstider. Østlandsområdet har hatt en voldsom utvikling i folketallet, mens særlig Nord-Norge har opplevd stor utflytting. Men sentraliseringen har også gjort seg gjeldende på regionalt nivå, innenfor landsdelene, og i den enkelte kommune.

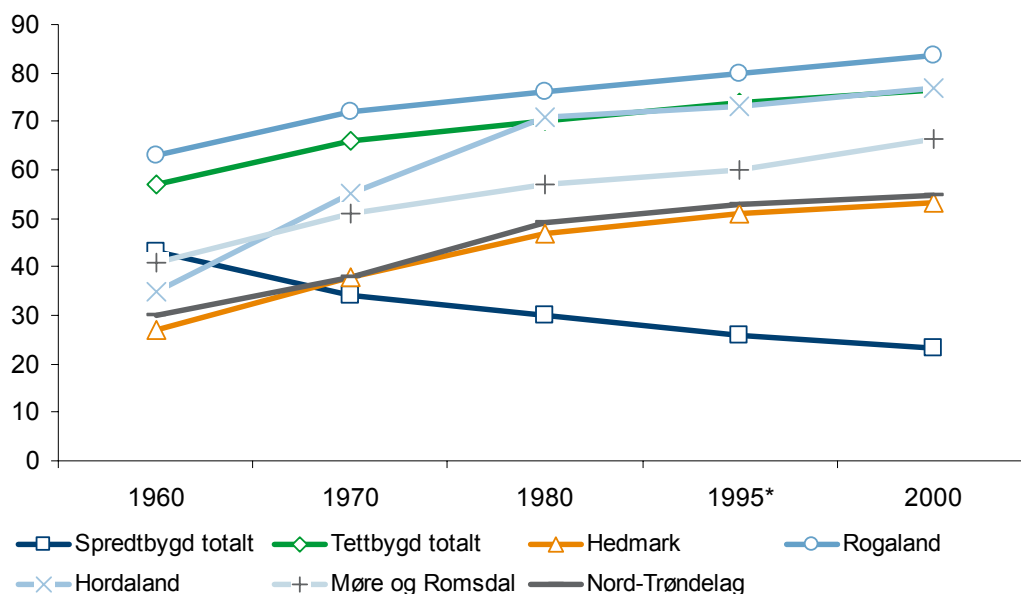
På 1970-tallet bodde det omtrent like mange i de minst og de mest sentrale kommunene, men siden 1985 har en økende andel av befolkningen bodd i de mest sentrale kommunene.¹⁵ I første halvdel av 1980-tallet økte sentraliseringen svakt, noe som bl.a. hadde sammenheng med den økonomiske politikken, med etablering av mange arbeidsplasser i offentlig sektor i distriktene som bidro til å motvirke sentraliseringen.

Over halvparten av norske kommuner har under 5 000 innbyggere. Fra 1990 til 2001 sank folketallet i hele 78 prosent av disse, og en tilsvarende utvikling kan ventes framover, uansett hvilket alternativ for befolkningsutviklingen som legges til grunn. Blant de 100 største kommunene, med folketall over 10 000, sank folketallet i bare 9 kommuner i 1990-2001. Befolkningsframskrivningene fra SSB viser at kun opp til 11 av de 100 største kommunene kan forvente befolkningsnedgang fram til 2010 (Brunborg og Texmon, 2003).

¹⁵ Med sentralitet menes en kommunes geografiske beliggenhet i forhold til tettsteder av ulike kategorier (Statistisk sentralbyrå 1994a). Det er fire hovednivåer for sentralitet, 0-3: En kommune har sentralitet 3 når dens befolkningstygndepunkt ligger innenfor 75 minutters reisetid (90 minutter for Oslo) fra et tettsted med minimum 50 000 innbyggere (med raskeste transportmiddel unntatt fly); sentralitet 2 betyr at det er maksimalt 60 minutters reisetid til et tettsted med minimum 15 000 innbyggere og sentralitet 1 vil si at det er maksimalt 45 minutters reisetid til et tettsted med minimum 5 000 innbyggere. Kommuner som ikke oppfyller noen av disse kriteriene får sentralitet 0. Hvis en kommune oppfyller to eller flere kriterier samtidig, velges nivået med høyeste nummer. Kommunene ble klassifisert etter denne definisjonen i 1994, basert på data fra folketellingen i 1990. Klassifiseringen er ikke endret siden.

I 1960 bodde 57 prosent av befolkningen på landsbasis i tettbygde strøk. I 2000 var andelen oppe i 77 prosent. Tilsvarende bodde 23 prosent av befolkningen i spredtbygde strøk i 2000, se Figur 4.3. Figuren viser også utviklingen i de fem fylker, som de kommuner vi har sett nærmere på i kapittel 6 ligger i. Den samme tendensen til sentralisering ser vi i alle disse fylkene, selv om nivået varierer mellom fylkene. I Rogaland bodde 84 prosent i tettbygde strøk i 2000. Tilsvarende tall for Hedmark var 53 prosent.

Figur 4.3 Folkemengde i tettbygde og spredtbygde strøk 1960-2000. Prosent.



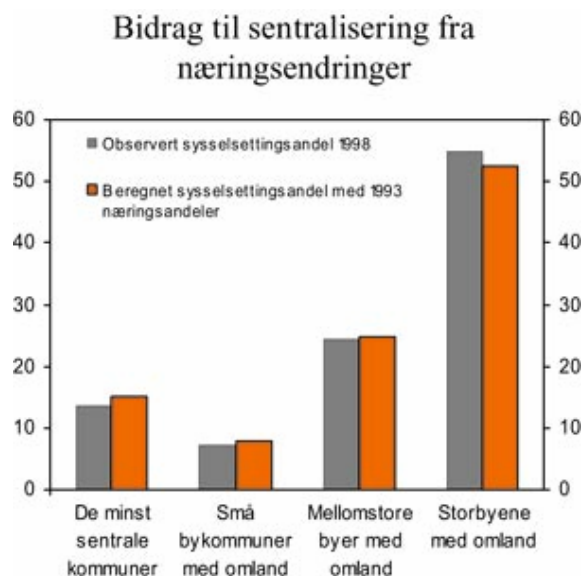
Kilde: Statistisk Årbok 1970, 1980, 1990, 1996, 2001, SSB

Årsakene bak sentraliseringen er mange, men byer og tettsteder tilbyr mange flere valgmuligheter når det gjelder boformer, utdanning, kultur- og fritidstilbud og, ikke minst, jobbkarriere.

Næringsstrukturens betydning for sentraliseringen

Som nevnt i kapittel 3 har det vært en endring i nærings sammensetningen, fra primære næringer til tertiære på 1990-tallet. For å få et bilde av hvordan dette har påvirket sentraliseringen gjengir vi i Figur 4.4 en beregning som ble presentert i Perspektivmeldingen (St.meld. nr. 8 (2004-2005)). Denne figuren viser forskjellen mellom faktisk sysselsetningsandel i 1998 for ulike kommunetyper og sysselsetningsandelen som ville ha vært hvis nærings sammensetningen hadde vært den samme som i 1993. Figuren viser at storbyene med omland hadde noe høyere sysselsetningsandeler i 1998 enn det nærings sammensetningen fra 1993 skulle tilsi. Det kan tyde på at perifert lokaliserte bedrifter tapte konkurransevne relativt til sentralt lokaliserte bedrifter i samme næring og/eller at forhold utenfor arbeidsmarkedet bidro til at folk flyttet til mer sentrale strøk.

Figur 4.4 Bidrag til sentralisering fra næringsendringer



Kilde: SSB og Finansdepartementet

Fortsatt sentralisering

Befolkningsframskrivninger utført av SSB tyder på at sentraliseringen vil fortsette i årene som kommer, se Brunborg og Texmon (2003). Disse framskrivninger inneholder tre alternativer for det innenlandske flyttemønsteret fram til 2020: et midtre alternativ som legger til grunn det innenlandske flyttemønster som ble observert fra 1990 til 2001, et alternativ som bygger på det lavere flyttenivået som ble observert fra 1990 til 1995, og et alternativ som bygger på det høyere flyttenivået fra 1996-2001. Tendensen i retning mer sentralisert bosetting vil fortsette i alle alternativene, men med ulik styrke. I Akershus og Vestfold vil folketallet vokse i nesten samtlige kommuner under alle sett av forutsetninger, mens i Østfold, Nordland og Finnmark er antall kommuner med vekst mer avhengig av flytteforutsetningene. Hvis den sterkere flyttingen fra 1996 til 2001 holder seg, vil Finnmark og Nordland få en nedgang i befolkningen.

Den regionale utviklingen i folketall og sysselsetting avhenger av mange faktorer, herunder arbeidsmarkedet, boligmarkedet og transportforhold. Kulturelle faktorer, klima og offentlige tilbud spiller også inn. Sammenhengene er komplekse, og utviklingen er vanskelig å forutsi. For å antyde noen mulige utviklingstrekk ble det i den tidligere nevnte perspektivmeldingen laget noen enkle beregninger med utgangspunkt i referansebanen for de makroøkonomiske framskrivningene. Disse beregningene er basert på at hvert fylke har samme andel av sysselsettingen i hver næring som i 1999, slik at endringene mellom fylkene følger direkte av endringene i næringssammensetningen i økonomien samlet, se også tabell 3.3. De makroøkonomiske framskrivningene gir kun små endringer i den relative fylkesfordelingen av sysselsettingen. Oslo vil relativt sett få den sterkeste veksten i sysselsettingen, mens sysselsettingsandelen i Rogaland vil gå tilbake. Oslos vekst skyldes at fylket har høy andel av sysselsettingen i privat tjenesteyting. Rogalands nedgang skyldes tilsvarende fylkets store andel i petroleumsvirksomheten.

4.2.1 Sentraliseringen gir arealpress

Befolkningsveksten i sentrale strøk har ført med seg et behov for store omdisponeringer av arealer, og stadig flere områder som har vært forbeholdt primærnæringene omgjøres til næringsområder og boligfelter. Med utbygging av tidligere landbruksarealer følger et økt behov for bedre veier, offentlig kommunikasjon, forretninger, tjenesteytende næringer mv. På denne måten er omdefineringen av arealene i pressområder en kontinuerlig prosess.

Arealpresset i sentrale områder forsterkes av at arealbruken pr. innbygger stadig øker, både på grunn av at antall personer pr. husholdning minsker og at boligene blir større. Arealforbruket pr. innbygger i byer var i 1970 450 m², mens det hadde økt til 550 m² i 1990 (St. meld. Nr 23 (2001-2002)). Økningen var størst på 1970-tallet, men arealbruken øker fortsatt relativt sett sterkere enn folketallet – hvilket gir mer utstrakte byer med lavere tetthet (urban sprawl).

Fortetting av eksisterende byområder og utbygging av tilgrensende områder fører ofte til økt hyppighet og større skader av lokaler oversvømmelser ved sterk nedbør som følge av underdimensjonert ledningsnett (Norsk naturskadepool, 2006). Dette er blitt et økende problem i de seinere årene, ettersom utbyggingen av ledningsnett ikke har holdt tritt med urbaniseringen.

Bytransformasjon skjer ofte i utsatte områder

Arealpresset i sentrale strøk fører i økende grad til at eksisterende industri- og lagerarealer omreguleres og ombygges til boligformål og til bruk av nye tjenesteytende næringer. Dette kalles bytransformasjon. Ofte er slike industriområder lokalisert i tilknytning til vassdrag og langs sjøkanten. I Trondheim har en ny bydel, Nedre Elvehavn, de siste årene vokst fram på sjøtomta til tidligere Trondheim Mekaniske Verksted. I Bergen og Stavanger utvikles det boliger, kultur- og næringslokaler på tidligere industri- og lagerområder i prosjektene ”Bergen Sjøfront” og ”Urban Sjøfront”. I Oslo har nye næringer inntatt gamle industrilokaler langs Akerselva, og langs sjøkanten tar ”Fjordbyen” gradvis form (Høegh m.fl., 2004). Mange bytransformasjonsprosjekter finner dermed sted i områder som er ekstra utsatt for ekstreme værtyper.

Økt urbanisering og fortetting kan ha økt risikoen for lokale flommer betydelig

Økt urbanisering og oppbygging av nye tettsteder har medført at stadig større arealer har fått fast dekke. Dette hindrer infiltrasjon av nedbør og resulterer i større og raskere overflateavrenning. Som en tommelfingerregel kan en regne med at i områder med tett skog renner bare ca. 20 prosent av nedbøren av på overflaten, mens tilsvarende tall for sterkt urbaniserte områder kan være opp mot 90 prosent (HYDRA, 2000). I vassdragene blir effekten av økt overflateavrenning at flomtoppene kommer raskere, de blir høyere og gir oversvømmelser og erosjonsskader.

Avrenningsmodeller for 25 tettsteder i Glommavassdragets nedbørfelt viser at den gjennomsnittlige økningen i avrenningsvolum på grunn av økt andel tette flater var på 22 prosent sammenliknet med situasjonen før utbygging (HYDRA, 2000). Forskjellene var imidlertid store mellom tettstedene. På steder som Brumunddal, Koppang, Minnesund og Raufoss var forskjellene neglisjerbare, mens de ble beregnet til å være på 79 prosent i Sarpsborg, 64 prosent på Otta, 58 prosent på Hamar og 47 prosent på Tretten.

Modellberegningene viser også at avrenningen er endret i retning av å bli mer fluktuerende og gi en raskere respons enn før utbygging. Dette har stor betydning for flomhyppigheten. Ved liten urbaniseringsgrad kommer de største avrenningstoppene i våte sesonger når marka er mettet og hele feltet kan delta direkte i avrenningen, mens ved økt andel tette flater øker flomhyppigheten vesentlig også ved nedbør i tørre sesonger.

Effektene av økt avrenning fra tettsteder kan være betydelige på lokale flomforhold. For større vassdrag sett under ett, for eksempel Glommavassdraget, er imidlertid betydningen begrenset, i og med at tettstedene bare utgjør en svært liten andel av det totale arealet på nedbørsfeltet (HYDRA, 2000).

HYDRA-prosjektet foretok en risikoanalyse for tettstedet Kirkenær med bygningsmassen i 1996 og bebyggelsen slik den var i 1966. Med de eksisterende flomverkene ble den økonomiske risikoen, gitt som årlig forventet skade, beregnet til 4,9 millioner kroner. Til sammenlikning gir bebyggelsen fra 1966 en årlig forventet skade på bygninger på 3,7 millioner kr. Endringen i antall bygninger alene gir en økning av risikoen på 32 prosent over ca. 30 år. I tillegg kommer økning som skyldes endring i skadefunksjonene, ved at dagens bygninger sannsynligvis er mer sårbare enn sekstitallets bygninger.

4.2.2 Sentralisering gir økt sårbarhet for skred

Skred forbindes ofte med store ulykker og katastrofer som fører til store tap av menneskeliv og materielle ødeleggelser. De største i nyere tid har vært snøskred i Vassdalen og i Odda, fjellskred med tilhørende flodbølger i Loen og Tafjord og kvikkleireskred i Rissa og Verdal. I løpet av de siste 150 årene har omtrent 2000 mennesker mistet livet i skredulykker i Norge. I perioden 1900–2000 omkom i alt 784 mennesker i ulike skredulykker (Norges geologiske undersøkelse m.fl., 2006). Av disse omkom hele 439 personer (56 prosent) av snøskred, mens 187 personer (24 prosent) omkom av fjellskred. Steinsprang tok livet av i alt 63 personer (8 prosent), mens jord- og leirskred medførte henholdsvis 16 (2 prosent) og 34 (4 prosent). Resten fordelte seg på diverse skredtyper.

Av de 784 omkomne omkom 445 mennesker i skred mot bebyggelse (57 prosent). Hovedtyngden ligger her på snø- og fjellskred. 110 personer (14 prosent) omkom gjennom friluftaktiviteter, mens 49 personer (6 prosent) mistet livet pga. skred mot vei. Av disse omkom 18 i snø/sørpeskred og 12 i steinsprang (Norges geologiske undersøkelse m.fl., 2006). I tillegg til antall omkomne kommer selvsagt også store materielle skader i mange av ulykkene.

Statistisk kan vi forvente 2-3 store fjellskred, 2-3 store leirskred og 3-4 store snøskred i løpet av de neste 100 årene (www.skrednett.no)

Stein/fjellskred

Store fjellskred har ført til noen av de verste naturkatastrofene vi kjenner til i Norge. På Nordvestlandet viser historisk dokumentasjon at det har vært 2-3 store katastrofer knyttet til store fjellskred og flodbølger hvert 100 år. De mest kjente katastrofene er Loensskredene i 1905 og 1936 og i Tafjord i 1934. Katastrofale flodbølger er knyttet til disse skredene og totalt mistet 175 mennesker livet. I Troms gikk det i 1910 et steinskred fra Pollfjellet i Lyngen som forårsaket en voldsom flodbølge som rev med seg husene på 3 gårder i Lyngsdalen og 14 mennesker omkom.

Geologisk kartlegging viser at store fjellskred har gått i de fleste deler av landet, men aller hyppigst har slike skred vært i de bratteste fjellområder på Vestlandet og i Nord-Norge. I disse områdene er det også registrert flere potensielt ustabile fjellparti. Store skred har en svært stor rekkevidde og kan gå tvers over daler og opp i motsatt dalside. De kan derfor representere en stor trussel for bosetting og annen infrastruktur. Den største risikoen er imidlertid knyttet til store berghammer som styrter ned i fjorder og danner store flodbølger (tsunami), som i ekstreme tilfeller kan bli flere hundre meter høye.

Mange steder i Norge finnes det ustabile fjellsider. Dette kan involvere alt fra mindre sprekker til store fjellblokker som glir på svake lag i berggrunnen. Slike områder kan representere en stor risiko for bebyggelse og infrastruktur. Foreløpige undersøkelser viser at områder med store sprekker og ustabile fjellparti er langt mer omfattende enn en har vært klar over. Enkelte steder er slike sprekker og deformasjoner av fjellet svært store og kan strekke seg over flere kilometer i lengde og flere hundre meter i bredde.

Norges geologiske undersøkelse m.fl. (2006) mener at en på landsbasis vil kunne avdekke 400-500 objekter av ulik størrelse som bør underlegges befaringer og nærmere vurdering. På bakgrunn av erfaringer fra andre land er det grunn til å anta at 70-90 prosent av de ustabile fjellpartiene kan avskrives som risikoobjekter etter innledende feltbefaringer. De gjenværende objektene må undersøkes nærmere, men det kan grovt anslås at 10-15 objekter på landsbasis er forbundet med så stor risiko at det bør iverksettes omfattende overvåkings- og beredskapstiltak, evt. andre sikringstiltak.

Mulige sikringstiltak kan være bortsprenging av ustabil fjell, drenering av grunnvann eller utnyttelse av ustabile masser til produksjon av pukk etc. Arealdisponering er også et aktuelt sikringstiltak. I følge Norges geologiske undersøkelse m.fl. (2006) har dette begrenset effekt ettersom tilgjengelige deler av strandsonen allerede er helt eller delvis utbygget. Nedlegging av bygge- og deleforbud i strandsonen byr på utfordringer i forhold til den videre utvikling i skredutsatte fjorder både i forhold til eksisterende bebyggelse og utvidelse av denne. I de fleste tilfeller vil derfor arealdisponering alene ikke være et tilstrekkelig sikringstiltak i forhold til objekter med høy risiko for store fjellskred. Normalt vil overvåking og beredskap være det viktigste sikringstiltaket. Dette gjør det mulig å varsle et eventuelt skred med tilhørende flodbølge slik at de mest utsatte områdene kan evakueres.

I Nasjonal skreddatabase er det i dag registrert 186 potensielt ustabile fjellpartier (Norges geologiske undersøkelse m.fl., 2006). Bare 30 av disse er helt eller delvis undersøkt gjennom feltarbeid. Periodiske bevegelsesmålinger har de siste 2-3 årene vært gjennomført på ca. halvparten av disse. Det er tatt initiativ til en grovmasket, regional kartlegging i Sogn og Fjordane, Troms og gjenstående områder i Møre og Romsdal, som er fylker hvor potensialet for skred ansees størst. I Rjukan er det gjennomført en mer detaljert kartlegging av alle skredtyper, inklusive innledende kartlegging av fjellskred. I de andre fylkene er informasjonen i nasjonal skreddatabase om ustabile fjellparti svært sporadisk og tilfeldig.

I Møre og Romsdal er Storfjorden på Sunnmøre pekt ut som den regionen med flest kartlagte fjellskred og ustabile fjellparti. Enkelte av disse partiene er kartlagt i større detalj, og det foretas periodiske målinger av disse. Det arbeides også gjennom det såkalte Åknes/Tafjordprosjektet med etablering av varslingsystemer som kan varsle de områdene som vil kunne bli berørt av et skred og en flodbølge i fjorden. En risikoanalyse viser meget store konsekvenser av et skred i form av tap av menneskeliv i

en rekke steder langs fjorden. Analysen har ikke vurdert den spesifikke risikoen knyttet til cruisetrafikken i fjorden, og har heller ikke vurdert kostnadene knyttet til ødeleggelse av bygninger og infrastruktur.

Et annet område i Møre og Romsdal er Opstadhornet vest for Molde sentrum, hvor et stort flak av fjellsida har løst og glidd ut 30-40 m over flere tusen år. Sannsynligheten for et stort fjellskred er liten, men et skred kan gi mellom 10 og 30 meter høye bølger som kan gi svært alvorlige følger. I Molde sentrum er i gjennomsnitt 4.000 mennesker innenfor faresonen, om sommeren kan det være flere titusen i dette området. En flyplass og flere fergesamband m.v. ligger også innenfor faresonen. Bølgeprognosene har ført til at nytt sykehus i byen ikke blir lokalisert nær sjøen (Norges geologiske undersøkelse m.fl., 2006).

I Romsdalen rundt fjellplatået Børa er det også fare for utrasing av større fjellpartier ned i dalen. Det knytter seg størst bekymring til fjellet Mannen der et stort fjellparti kan utvikle et voldsomt skred ned i og tvers over Romsdalen, med fare for langtrekkende skredstrømmer av elvesand og skredmasser oppover og nedover dalen. Et slikt skred kan ramme hele dalbunnen over en strekning på 1-2 km lengde, med spredt bosetting, europavegen og jernbanen i faresonen. Også noen steder i Troms og Sogn og Fjordane er det satt i gang innledende kartlegging av utsatte områder, men konsekvensene ved eventuelle skred ser så langt ikke ut til å være så store her som i de ovennevnte områdene.

Etter vår vurdering er det store fjellskred med tilhørende flodbølger som utgjør den største faren i forbindelse med stein og fjellskred i Norge. Urbaniseringen i form av fortetting og utvidelse av større lokalsamfunn langs enkelte fjorder på Nordvestlandet har i betydelig grad økt sårbarheten. Sannsynligheten for ulykker er mange steder ikke så liten at en kan se bort fra den, og skadepotensialet er svært stort dersom en ulykke skulle skje. Varsling og evt. andre tiltak for å begrense skadene kan redusere sårbarheten noe dersom de fungerer tilfredsstillende, men dette gjenstår ennå å se. Fraflytting av enkelte utsatte lokale områder, som en for eksempel opplevde etter det siste raset i Loen, har imidlertid redusert sårbarheten noen steder. Denne reduksjonen antas imidlertid å være langt mindre målt i kroner og tap av menneskeliv enn økningen i sårbarhet som følge av urbaniseringen.

Sårbarheten kan forventes å øke noe i årene framover som følge av økt utbygging og flytting til utsatte tettsteder langs vestlandsfjordene, mens virkningsfulle varslingstiltak kan bidra til å redusere sårbarheten betydelig.

Sårbarheten for mindre steinskred direkte mot bygninger og infrastruktur kan ha blitt mindre, ettersom mange utsatte steder antakelig er blitt fraflyttet. Skader fra slike lokale steinsprang kan en dessuten i noen grad sikre seg mot. Skadepotensialet ved slike ulykker er dessuten langt mindre enn ved store fjellskred.

Snøskred

Omfanget av snøskred varierer fra år til år med snømengder, vind og temperaturforhold. Hver eneste vinter skjer det større eller mindre ulykker som følge av snøskred. Særlig blir veinettet berørt, men både kraftlinjer, boligområder, skiløpere og andre som driver friluftaktiviteter er utsatt.

Hvert 13. år i gjennomsnitt er det et såkalt stort snøskredår her i landet med 10-20 dødsfall og 100-200 mill. kr. i materielle skader (www.skrednett.no). I 1979 var det for eksempel 11 dødsfall som følge av snøskred og 48 personer ble mer eller mindre begravd i skred. Samtidig ble 109 våningshus eller driftsbygninger og 161 hytter og anleggsbrakker truffet av snøskred. I 1986 mistet 22 mennesker livet, av disse omkom 16 soldater i Vassdalen i Nordland i forbindelse med en militærøvelse.

Frem til 1930-årene gikk de alle fleste snøskredulykkene ut over mennesker i bebodde områder. I følge Norges geologiske undersøkelse m.fl. (2006) er bosettingen i mange marginale og skredutsatte områder avviklet. Dette gjenspeiles i statistikken for 2. halvdel av 1900-tallet, hvor antall omkomne i snøskred mot bebyggelse viser en klar nedgang. I dag snøskredulykker i stor grad knyttet til friluftsliv.

Det kan således se ut til at sårbarheten for snøskred er redusert for bebyggelsen sitt vedkommende, mens sårbarheten for snøskred knyttet til friluftsliv er økt. Ut fra dette kan det være vanskelig å konkludere om vi samlet sett er blitt mer sårbare for snøskred. Sårbarheten kan imidlertid forventes å øke i årene framover som følge av økt fritidsaktivitet.

Jordskred

Jordskred brukes gjerne om skred som utløses i de løsmassene vi finner i bratt terreng (som regel morenejord). Et jordskred er masser av stein, grus, sand og jord med varierende innhold av vann som er i bevegelse. Vannrike jordskred langs mindre og større bekker blir gjerne kalt flomskred.

Det er mange faktorer som kan bidra til at løsmassene i en dalside blir ustabile slik at skredfaren øker. Menneskelige inngrep kan i stor grad påvirke jordas stabilitet. Eksempler på det siste er flatehogst, overbeiting og veibygging. Dette kan føre til svekkelse av løsmassenes styrke, men som regel må det en ekstra belastning til for å utløse skredet. Denne belastningen består nesten alltid av tilførsel av vann i form av regnvann og/eller smeltevann. Løsmassene har spesielt lett for å gli ut under intense, kortvarige (noen timer lange) regnbyger, særlig hvis de fra før er mettet med vann. Den verst tenkelig situasjonen er mye regn i kombinasjon med plutselig varme mens det ennå ligger snø på fjellet som dermed bidrar med smeltevann. I Norge bor det mange mennesker i områder som potensielt kan rammes av jordskred (www.skrednett.no)

Det er vanskelig å vurdere om vi er blitt mer sårbare for jordskred, ettersom dette vil variere betydelig fra område til område. Menneskelige inngrep kan som nevnt ovenfor ha bidratt til å øke sårbarheten, mens flytting fra utsatte områder og eventuelle sikringstiltak kan ha virket motsatt.

Er vi blitt mer sårbare for skred?

Ut fra gjennomgangen ovenfor synes det etter vår vurdering sannsynlig at Norge totalt sett er blitt mer sårbar for skred gjennom økt risiko for tap av menneskeliv og materielle skader. Den drivende utviklingen bak dette er den økte sårbarheten for store fjellskred med tilhørende flodbølger. Dette har etter vår vurdering mer enn motvirket en eventuell nedgang i sårbarheten for andre typer skred.

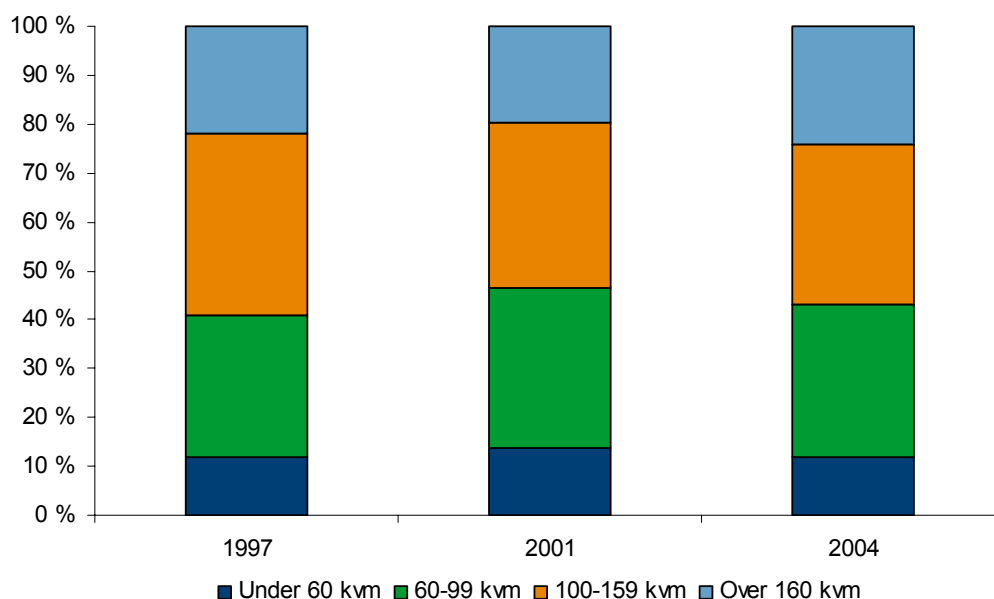
4.3 Endrede boforhold

Nordmenn ønsker å eie sin egen bolig fremfor å leie, og helst skal man bo i enebolig eller ulike typer av småhus (rekkehus, våningshus på gård mv.). Ifølge Boforholdsundersøkelsen fra 1995 ønsket 81 prosent av befolkningen å bo i noen av disse formene (Lyngstad og Støttrup Andersen, 2002). I 1997 bodde 82 prosent av befolkningen innenfor disse boligtypene. Av disse bodde nærmere 70 prosent i eneboliger.

Nordmenn bor også i store boliger. I første halvdel av 1980-tallet økte størrelsen på nybygde boliger sterkt, med en topp på 188 m² i 1987. Med boligkrisen i slutten av 1980-tallet avtok størrelsen, og i 1991 var den bare 131 m². Etter dette har imidlertid størrelsen økt igjen og i 1997 var nybygde boliger 157 m² (Lyngstad og Støttrup Andersen, 2002). Nybygde boliger har hele tiden vært større enn gjennomsnittet for allerede eksisterende boliger, slik at gjennomsnittlig boligstørrelse også har økt.

Det har vært noen mindre endringer i boligstørrelsen for husholdningene de siste årene, se Figur 4.5 nedenfor. Fra 1997 til 2001 ser det ut til at gjennomsnittlig boligstørrelse avtok noe, men frem til 2004 vokste størrelsen igjen. Forskjellene mellom disse årene er imidlertid meget liten, og ikke nødvendigvis statistisk signifikant.

Figur 4.5 Boligstørrelse for husholdninger, 1997, 2001 og 2004, prosent

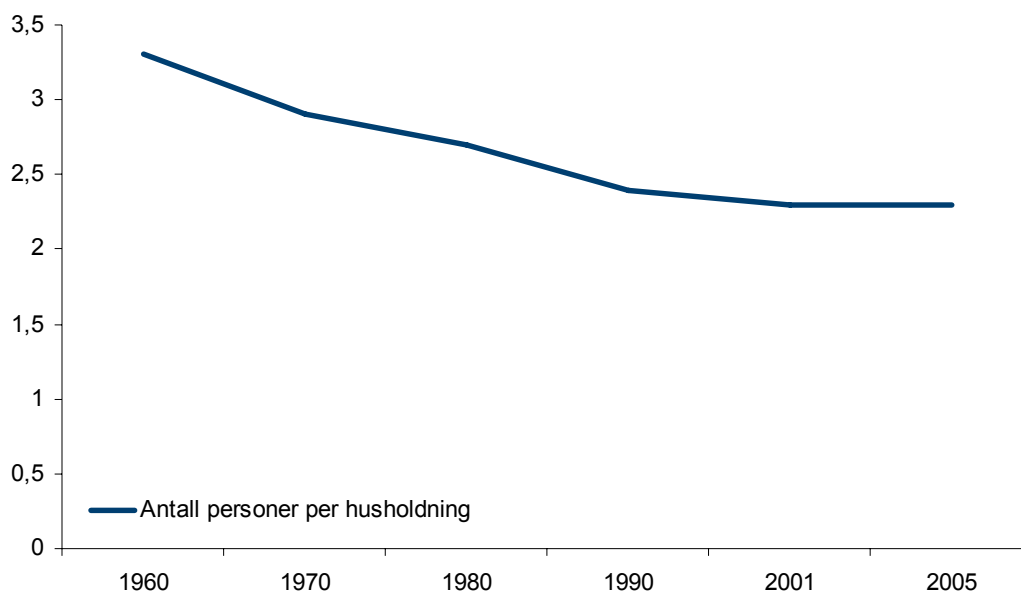


Kilde: SSB

Levekårsundersøkelsen fra 2004 (Statistisk sentralbyrå, 2005b) viser at stadig færre er trangbodde, dvs. enten bor alene på ett rom eller i en bolig med færre beboelsesrom enn personer. I 1997 var det 8 prosent som bodde trangt, mens tallet var redusert til 6 prosent i 2004. Det har også vært en økning i de som bor romslig, dvs. i en bolig med minst tre beboelsesrom flere enn antall personer, fra 31 prosent i 1997 til 34 prosent i 2004.

I tillegg til at vi bor i stadig større boliger blir størrelsen på husholdningene, målt i antall personer, stadig mindre, som vist i Figur 4.6 nedenfor. Det ser imidlertid ut til at det har vært en utflating i denne utviklingen siden begynnelsen av 2000-tallet.

Figur 4.6 *Antall personer pr. husholdning, 1960-2005*



Kilde: SSB

Etterkrigsboliger utsettes for større skader enn eldre boliger

HYDRA (2000) vurderte skadeomfanget på bygninger i Åsnes kommune etter storflommen i 1995. Skadeomfanget i forhold til vannstand og bygningstype ble vurdert, og boliger var den kategorien av bygninger som hadde størst andel av totale skadeutbetalinger.

Som forventet øker skaden på boliger med økende vannstand. Varigheten på flommen kan også ha spilt en rolle for skadeomfanget på noen av boligene. Alder eller byggeår har derimot ingen entydig sammenheng med flomskader, med unntak av om boligen er satt opp før eller etter annen verdenskrig. På førkrigsboligene er skadene nærmest vilkårlige i forhold til vannstand, mens på etterkrigsboligene er en klarere sammenheng mellom vannstand og skade. Samtidig er gjennomsnittsskaden høyere på etterkrigsboligene sammenliknet med førkrigsboligene. Byggermaterialene er i følge rapporten en viktig årsak til dette, for eksempel om det er brukt stående trepanel eller plater eller ikke. Boliger med innredet kjeller har generelt større skader enn de med uinnredet kjeller, som igjen har større skader enn boliger uten kjeller.

For driftsbygninger, garasjer og andre uthus er skadebildet i følge HYDRA (2000) mer uklart enn for boliger. Hovedobservasjonen er at skadenivået er langt lavere enn for boliger, og det er svært liten sammenheng med vannstanden. Prosjektet hadde ikke tilstrekkelig datagrunnlag til å vurdere skadeomfanget for bygningstyper som forretnings- og industribygg.

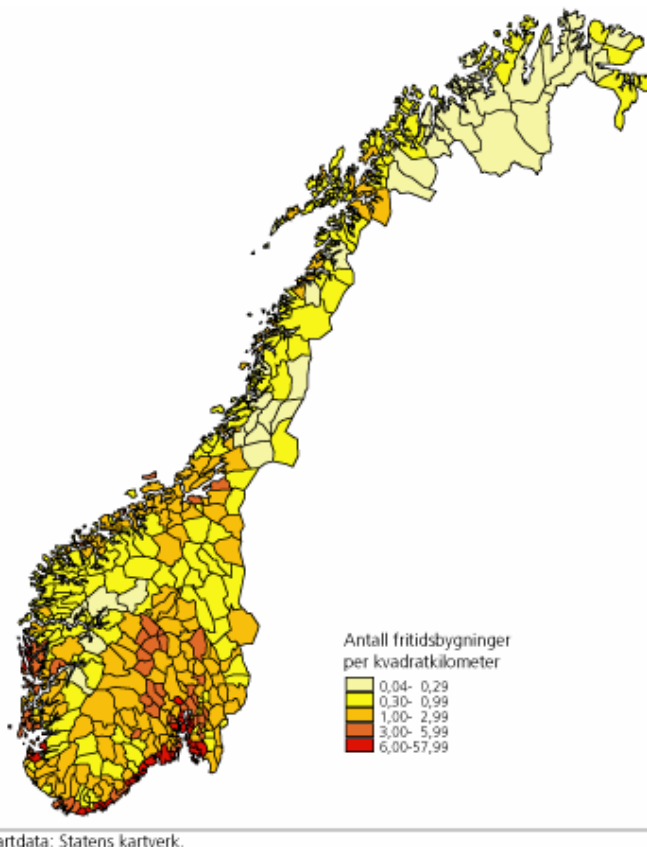
4.3.1 Økt antall hytter

Antall hytter har doblet seg fra 1970 til 2005. Ved inngangen av 2006 var det registrert 379.169 hytter i Norge (Statistisk sentralbyrå, 2006b). Antall nybygde hytter pr. år har også økt kraftig. I 1983 ble 1.600 hytter fullført, med en gjennomsnittlig bruksareal på 62,2 m², mens tilsvarende tall i 2005 var henholdsvis 4 879 og 86,6 m². Tilveksten har

bredt seg utover fra byene, særlig på Østlandet, nordvest mot alpinanleggene og sørøstover mot sjøen, som vist i Figur 4.7.

Interessen for hytteferie har vokst, men hyttetradisjonen har endret seg både materielt og kulturelt. Nye fritidsboliger står ofte ikke tilbake for vanlige boliger når det gjelder komfort. Kravene til infrastruktur i form av veiforbindelse, elektrisitet, vann og avløp i hytteområdene har også økt.

Figur 4.7 Fritidsbygninger i kommunene. Antall bygninger pr km² landareal. 2004

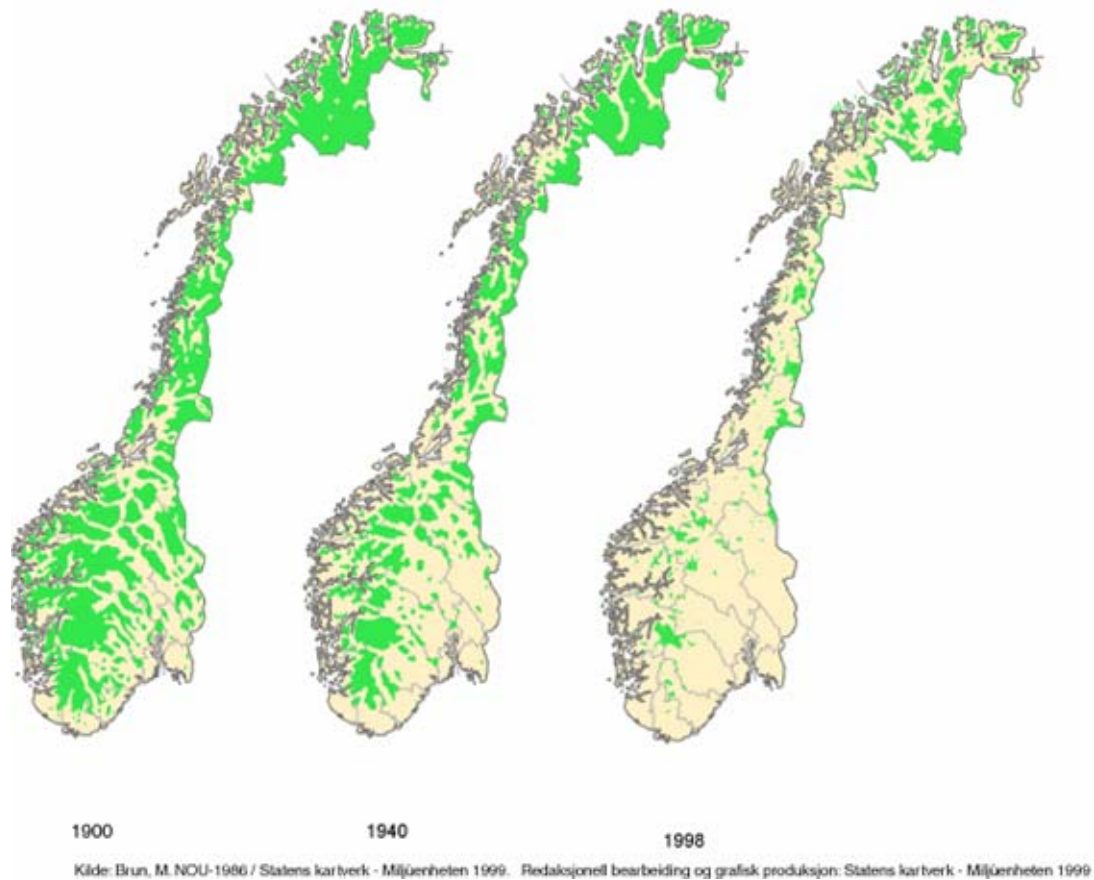


Kilde: SSB

For mange distriktskommuner har hyttebygging blitt en viktig inntektskilde, samtidig som hyttetrenden har bidratt til å bremse fraflyttingen fra noen av disse kommunene. Mange distriktskommuner har derfor vært meget positive til økt hyttebygging.

Med økt antall hytter og også en økt bruk av naturen, både for næringsvirksomhet og for rekreasjon (se omtale nedenfor), følger at andelene urørt natur har blitt redusert. Dette fremkommer tydelig av Figur 4.8 nedenfor, som viser at arealer som ligger mer enn 5 km fra tyngre tekniske inngrep har krympet dramatisk fra 1900 frem til 1998. Dette betyr isolert sett at sårbarheten for naturskader sannsynligvis har økt, ettersom det i dag kan finnes infrastruktur e.likn. på tidligere uberørte steder som kan rammes av en naturulykke.

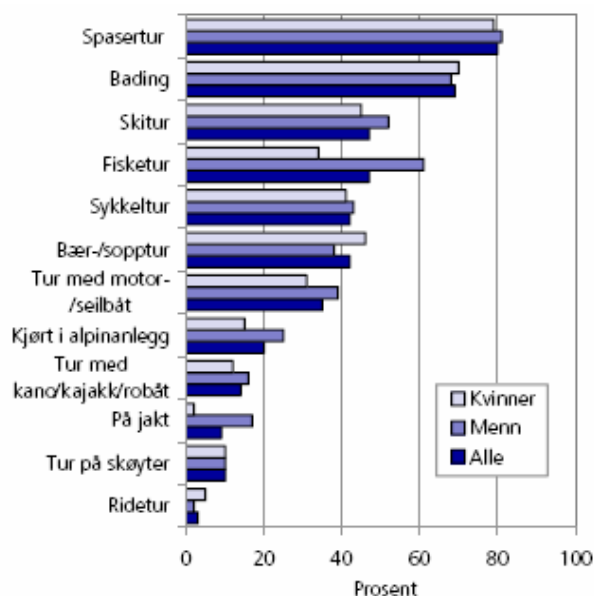
Figur 4.8 Villmarkspregede områder i Norge



4.4 Bruk av naturen for rekreasjon

Naturen er en viktig kilde til rekreasjon for mange nordmenn. I St.meld. nr 39 (2000-2001), *Friluftsliv – ein veg til høgare kvalitet*, heter det at naturopplevelser er med på å bedre livskvaliteten, og at det er en viktig bestanddel i ”det gode liv”. Oppslutningen om friluftaktiviteter er stor, som tabellen under viser. De vanligste friluftaktivitetene i 2001 var spaserturer, dernest fulgte bading, skiturer, fisketurer og sykkelturner. Som beskrevet i forrige avsnitt tilbringer også flere og flere nordmenn mye av fritiden på hytta.

Figur 4.9 Oppslutning om fritidsaktiviteter i 2001



Kilde: SSB.

En undersøkelse fra SSB viser klare forskjeller mellom generasjonene når det gjelder friluftaktiviteter, se Vaage (2004). Unge involverer seg i mindre grad i tradisjonelle friluftaktiviteter, og mer i nyere og mer fartsfylte aktiviteter. I stortingsmeldingen heter det at en av de viktigste motiver bak friluftaktiviteter, er det kontemplative, det å finne ro og rom for ettertanke. Når flere og flere unge velger mer actionpregede aktiviteter, er det et tegn på at vår bruk av naturen og hva vi verdsetter med den er i endring.

Teknologirådet har utredet endringene som finner sted innenfor friluftslivet i dag, og sett på hvilke implikasjoner dette kan tenkes å ha for fremtidens friluftsliv (Teknologirådet 2006). På bakgrunn av observerte trender i friluftslivet har en ekspertgruppe laget tre scenarier for hvordan friluftslivet kan komme til å se ut i 2020. De viktigste endringene ekspertgruppen peker på, er for det første et økende mangfold av grupper som ønsker å bruke naturen, både "tradisjonister" på ski- og fottur, og nyere grupper som søker mer farts- og spenningsfylte aktiviteter, som kiting og rafting. Det at forskjellige grupper ønsker å ta i bruk naturen på forskjellig vis, vil åpne for større konflikter i årene som kommer. En annen tendens i dag er at naturen og naturopplevelser i økende grad blir kommersialisert. Reiselivsnæringen har vokst kraftig på få år. En ytterligere trend som ekspertgruppen peker på, er en økende grad av spenningsøken blant brukerne av naturen.

Hva disse endringene vil få å si for vår sårbarhet overfor naturskader, er ikke lett å spå. Ekspertgruppen tar ikke denne problemstillingen opp direkte, men noen av resonnementene i deres arbeid kan kaste lys over forholdet mellom vår bruk av naturen og risikoen for naturskader.

Teknologirådets ekspertgruppe forklarer endringene i friluftslivet blant annet ved å peke på den økende urbaniseringen i samfunnet. Stadig flere bor i byer og tettsteder, noe som kan føre til reduserte kunnskaper om naturen og om hvordan den kan brukes. Det er da nærliggende å tenke at dersom antallet nye og uerfarne friluftsmennesker vil øke, kan sårbarheten vår overfor naturskader komme til å øke. Dette kan gjelde både for de som driver med mer tradisjonelle aktiviteter, for eksempel at de går på skiturer i rasutsatte

områder, og for de som er mer opptatt av nyere ”adrenalinidretter”. Påsken er høysesong for uerfarne naturbrukere. Ifølge Røde Kors’ hjelpekorps tar stadig flere sjanser og beveger seg i usikkert terreng for å oppleve mer spenning enn i alpinanleggene. Slik kjøring i løssnø øker risikoen for å utløse skred, noe som setter både utøveren og hjelpe-mannskap i fare.¹⁶

Teknologirådets ekspertgruppe mener en potensiell konsekvens av nye, uerfarne bruker-grupper kan bli en økning i etterspørselen av tilrettelagte aktiviteter. Deltakelse i tilrette-lagte aktiviteter kan være med på å redusere sårbarheten overfor naturskader. I ett av scenariene til Teknologirådets ekspertgruppe er økt oppslutning om friluftsliv og bruk av naturen en nasjonal satsing. Samtidig er friluftslivet preget av stor grad av tilrette-lagte aktiviteter. Ekspertgruppen skriver følgende i scenariet om hva dette har å si for sikkerheten til brukeren av naturen og de tilrettelagte aktiviteter:

Sikkerhet er satt i høysetet, og det offentlige har det overordnede ansvaret for sikkerheten til personer som ferdes i naturen. Skal du for eksempel klatre i en nasjonalpark kreves det dokumentasjon av kunnskap tilpasset vanskelighetsgraden og det stilles krav til godkjent utstyr. I områder tilhørende private utbyggere forvaltes dette av eieren, men staten holder oppsyn med om rutiner for sikkerhet er bra nok. (s27).

I et annet scenario, der utviklingen i friluftslivet i stor grad styres av lokale initiativ på både myndighets- og tilbudssiden, og der aktivitetene i stor grad er tilrettelagte, skriver ekspertgruppen følgende:

Ansvarsforhold er blitt et viktig tema. Kommersielle aktører som legger til rette for det meste av naturbrukernes aktiviteter, må også bære ansvaret dersom noe skulle gå galt. Det er utviklet et helt nytt regime med kontrakter som regulerer ansvarsforhold mellom tilbyder og kjøper (dvs. naturbrukeren), og forsikringsbransjen tjener gode penger på å forsikre tilbydere av friluftaktiviteter som er kontraktsregulert. (s33)

Dersom fremtidens friluftsliv beveger seg i retning av mer tilrettelagte aktiviteter, er solid kompetanse i tilbuds- og myndighetsleddene viktig for å sørge for at blant annet sikkerheten for de som ferdes i naturen er så god som mulig. Teknologirådets ekspert-gruppe mener derfor at en fremtidig politikk for friluftslivet må ha et sterkt fokus på kompetansen til alle involverte.

4.5 Befolkning og bosetning: Relevans for naturskadeordningen

Siden 1970-tallet har det funnet sted en sentralisering av befolkningen, både på lokalt, regionalt og nasjonalt nivå. Prognoser tyder på at denne trenden vil fortsette i årene som kommer. Utviklingen fører til at mange småkommuner langsomt fraflyttes, mens vekst-kommuner opplever et arealpress. Utbyggingspresset fører både til en fortetting av bebygde områder, og at ubebygde mark tas i bruk til boliger, næringsområder og tilhørende infrastruktur. Som diskutert i dette kapitlet kan økt sentralisering føre til at både individers og myndigheters eiendom blir mer sårbar for naturskader. Urbaniserte områder består for en stor del av fast dekke, som kan hindre absorbering av nedbør og med økt overflateavrenning som resultat. For å hindre skader må avløpssystemet

¹⁶ Jan Egeland i Dagbladet, *Utrygg teknologi i påskefjellet*, 21.03.2002.
<http://www.dagbladet.no/dinside/2002/03/21/320426.html>

dimensjoneres slik at det på best mulig måte tar unna vannet i nedbørs- og flom-situasjoner. Slike skader rammer ikke bare privat forsikrede bygninger, men også infra-struktur som kommer inn under naturskadeerstatningen.

Økt utnytting av sjø- og vassdragsnære arealer i byområder kan også ha betydning for omfanget av objekter som kommer inn under naturskadeerstatningen. På disse arealene kan privateide veier, broer eller kaier og moloer være ekstra utsatt for storm, stormflo og flom.

Det er også sannsynlig at vi er blitt mer sårbare for skred gjennom økt bosetting i og rundt tettsteder. Urbaniseringen i form av fortetting og utvidelse av større lokalsamfunn langs enkelte fjorder på Nordvestlandet har i betydelig grad økt sårbarheten. Dette har etter vår vurdering mer enn motvirket en eventuell nedgang i sårbarheten for andre typer skred, blant annet som følge av fraflytting av skredutsatte områder i spredtbygde strøk.

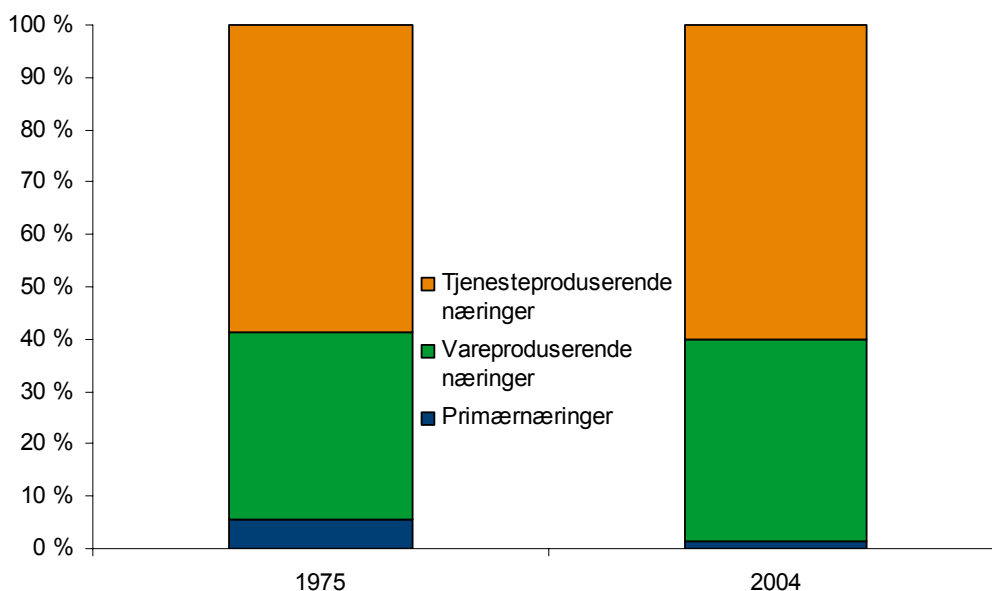
Når det gjelder bruken av naturen i rekreasjonsøyemed, er det kanskje først og fremst den økte hyttebyggingen som er relevant i forhold til naturskadeordningen. Ikke bare bygges det flere hytter, men stadig flere hytteeiere krever høyere komfort, og bilvei helt frem til hytta. Slik sett kan økt infrastruktur i tilknytning til hytter bety en økning i omfanget av objekter som dekkes av erstatningsordningen for naturskader. Samtidig er den reelle risikoen for skader i tilknytning til hytter avhengig av lokaliseringen av hyttene. Med bakgrunn i dagens lovgivning kan det tenkes at myndighetene er strengere med byggetillatelse for hytter i dag enn tidligere. Muligens blir da færre av dagens hytter lokalisert i storm-, skred- eller flomutsatte områder.

5 Fra primærnæringer til tjenester

Siden 1960 har det vært en vesentlig endring i norsk næringsstruktur, som kan ha hatt betydning for næringslivets sårbarhet for naturskader i form av at det er andre næringer som er mer utsatt i dag enn de som var mest utsatt i 1960.

Figur 5.1 viser at primærnæringsens (jord-, skogbruk, fiske og fiskeoppdrett) sin andel av brutto nasjonalprodukt eller den samlede verdiskapingen i Norge gikk ned fra 6 til 2 prosent fra 1975 til 2004. Samtidig økte de vareproduserende næringenes andel fra 36 til 38 prosent, og de tjenesteproduserende næringenes andel økte fra 58 til 60 prosent av BNP. En utvikling i retning av redusert verdiskaping i primær- og vareproduserende næringer til fordel for tjenesteytende næringer har en hatt i alle vestlige industrialiserte land. De tjenesteytende næringenes andel av BNP har økt sterkere i de fleste av disse landene enn i Norge, noe som skyldes den sterke veksten i norsk petroleumsutvinning.

Figur 5.1 Fordelingen av brutto nasjonalprodukt (BNP) på hovednæringer



Kilde: SSB

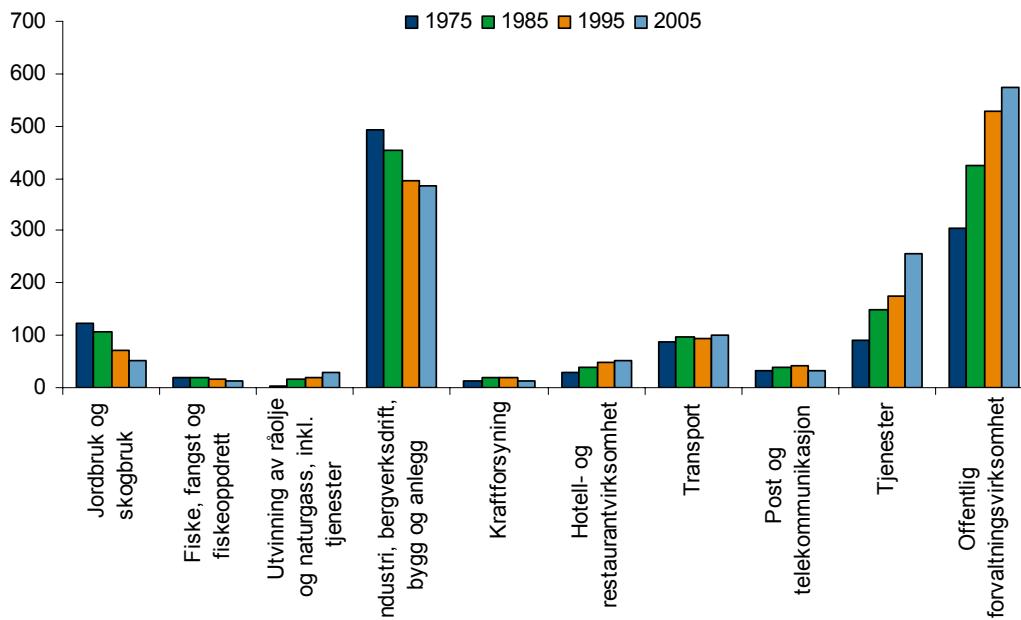
Som fremgår av omtalen i kapittel 3 er at av de mest slående trekkene ved utviklingen fremveksten av petroleumsaktivitetene på sokkelen med tilknyttede tjenesteaktiviteter, hvor verdiskapingen er 20-doblet fra 1975 til 2005 (se figur 3.2). Til sammenlikning har verdiskapingen i industrien kun økt med 36 prosent i samme periode.

Større endringer i sysselsettingen

Figur 5.2 viser at endringene i sysselsettingen gir et litt annet bilde av utviklingen enn utviklingen i bruttoproduksjon. Vi ser at sysselsettingen innenfor jordbruk og skogbruk er redusert med nesten 60 prosent siden 1975, og innenfor fiske- og fiskeoppdrett med nesten 30 prosent. Bergverksdrift er en annen næring med stor prosentvis reduksjon i sysselsettingen med nesten 60 prosent. Den største sysselsettingsreduksjonen i absolutte tall har imidlertid kommet i industrien, som har redusert antall sysselsatte med i alt 32 prosent i perioden. Veksten har kommet i petroleumsindustrien, hvor sysselsettingen er

mer enn 12-doblet i perioden, og i tjenesteytende næringer som varehandel og hotell- og restaurantvirksomhet hvor sysselsettingen har økt med henholdsvis 22 og 77 prosent.

Figur 5.2 Utviklingen i antall sysselsatte normalårsverk for lønnstakere og selvstendige. 1000 normalårsverk



Kilde: SSB

Hvor er næringslivet lokalisert?

Overgangen fra primær- og sekundærnæringer til tertiærnæringer gir seg også utslag i næringslivets lokaliseringsmønster. Tjenestenæringer foretrekker som regel en meget mer sentral plassering i byer og tettsteder enn industrivirksomheter, og dette vil isolert sett bidra til økt press på arealene på disse stedene – se også omtale av sentralisering i kapittel 4.

Samtidig har den fremveksten av IKT bidratt til å gjøre deler av næringslivet mindre avhengig av å være plassert nær kundene. Telekommunikasjon betyr at noen tjenestebedrifter kan være lokalisert i prinsippet hvor som helst – og dette ser vi blant annet i form av såkalte calling senter (i prinsippet ulike former for kundeservice) som være lokalisert helt andre steder enn der hvor bedriften har sitt hovedkontor, flere slike anlegg er lokalisert i andre land med betydelig lavere lønnskostnader.

5.1 Primærnæringene

Primærnæringene består av jordbruk, skogbruk og fiske.

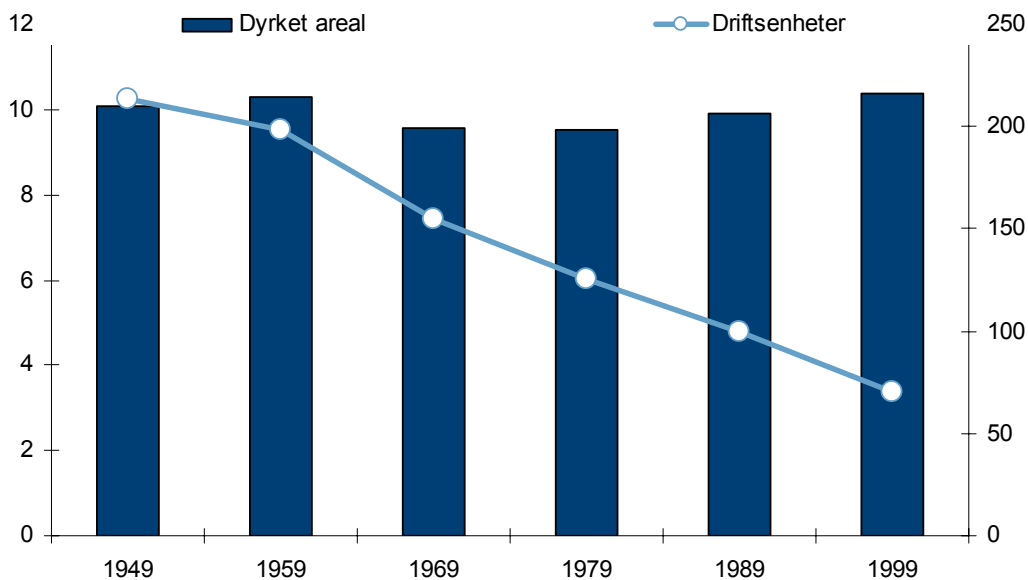
5.1.1 Jordbruk og skogbruk

Færre bruk, uendret areal

At jordbruket har blitt mindre betydningsfullt i den nasjonale økonomien, og sysselsetter stadig færre, betyr imidlertid ikke at arealet dyrket mark har endret seg merkbart de siste 30 årene. Siden 1949 er antall gårdsbruk redusert med mer enn to tredjedeler, og

i gjennomsnitt er 8 bruk lagt ned hver dag i disse årene. Jorden på de nedlagte brukene har blitt overtatt av gjenværende bruk, hvilket har medført at gjennomsnittlig areal per bruk har økt fra 50 dekar i 1949 til nærmere 170 dekar i dag, se figur 5.4.

Figur 5.3 Utvikling i dyrket areal og antall driftsenheter, 1949-1999.



Kilde: SSB

Endrede driftsformer innenfor jord- og skogbruk kan påvirke sårbarheten for naturskader. Det er vanskelig ut fra tilgjengelig statistikk å si noe generelt om dette. Det er også svært få analyser som har vurdert disse spørsmålene. I HYDRA (2000), som er en sluttrapport fra et forskningsprogram om flom, er imidlertid noen viktige problemstillinger vurdert.

Økt skogvolum kan ha dempet flom og effektene av dem

Skogen bidrar til å redusere avrenning, først og fremst gjennom fordamping eller transpirasjon (at plantene avgir vann) og såkalt intersepsjon (fordamping av nedbør som blir liggende på vegetasjonen). Etter snauhogst er det påvist økt årsavrenning (opp til 30 prosent) i forhold til felt som ikke hogges (HYDRA, 2000). Skogen reduserer også innstrålingen ned på marka, noe som fører til at snøsmeltingen om våren forsinkes. En slik forsinkelse vil i de fleste tilfeller virke dempende på flomtopper. Det kan imidlertid oppstå situasjoner hvor sen snøsmelting fra skogsområder faller sammen med avrenningstopper fra snaufjellet, med det resultat at flomtoppen forsterkes. I tillegg til å redusere innstråling kan også skogen redusere fordampingen fra overflaten. Dette beskytter mot frost, og bidrar til at jorda fortsatt kan infiltrere vann. Skog på elve-slettene vil også beskytte mot erosjon under flom.

Intersepsjon og transpirasjon vil variere med ulike faktorer som nedbørmengde og –intensitet, treslag, bonitet (skogens produksjonsevne) og hogstklasse (mål på skogens utviklingstrinn), samt middelhøyde, grunnflate og kronedekningsgrad for trærne. Dersom nedbøren er fordelt på mange episoder med liten intensitet, vil en stor del fordampe fra trekronene uten å nå bakken. Med de nedbørsforholdene en har på for eksempel Østlandet, kan en regne med at ca. 30 prosent av årsnedbøren blir liggende på vegetasjonen og fordampe i en fulltett granskog. Effekten er størst når nedbøren har lav

intensitet og er jevnt fordelt over tid. Det er sterke indikasjoner på at vinterintersepsjon reduserer snømagasinet i barskog (HYDRA, 2000).

Gran og furu gir større intersepsjon enn løvtrær, og dessuten større skyggeeffekt under snøsmeltingen. Gran gir igjen større intersepsjon enn furu. Transpirasjonen øker med økende bonitet og hogstklasse. Volum av stammetrevirke kan brukes som indikator på skogens forbruk av vann.

I følge HYDRA (2000) har det vært små endringer i skogarealet i Glommas nedbørfelt i løpet av dette århundret. Det har vært en nedgang på ca. 6 prosent i skogarealet i Hedmark, mens det i Oppland var samme skogareal i 1989 som i 1907. Det samlede skogvolumet i Østfold, Akershus, Hedmark og Oppland har imidlertid økt med 72 prosent fra 1920 til 1990. Dette må antas å ha ført til økt vannforbruk og redusert avrenning. Det meste av vannforbruket foregår i veksttida, og det er derfor mulig at mindre sommer- og høstflommer kan være redusert. Effekten på større vårflommer som skyldes kraftig regnvær i kombinasjon med sterk snøsmelting er imidlertid trolig liten. Andelen av snauflater og ungskog har økt i tida etter andre verdenskrig, og i en overgangsperiode kan dette også ha bidratt til å endre vannbalansen i retning av større avrenning.

Arealbruksendringer og reguleringer virker ulikt på avrenning og flomfrekvens. Overgangen til flatehogst fra 1950-tallet skulle i første omgang føre til mindre trehøyde etter nyplanting, og større avrenning. Trolig blir denne virkningen mer enn oppveid av de andre langsomme virkningene, som planting og skogkultur. I store nedbørfelt blir virkningen av de gradvise endringene i arealbruk små innenfor korte tidsperioder. Den store økningen i tilvekst og skogvolum gir også en gradvis virkning, og kan eventuelt måles som en trend i avrenning over lang tid. I HYDRA (2000) har man simulert disse virkningene i det såkalte Flisafeltet. Resultatene viser at forandringene i vegetasjonstilstanden fra 1920 til 1990 ikke har hatt nevneverdig innvirkning på arealavrenningen. Årlig avrenning er blitt redusert med ca. 0,5 prosent. Vårflommene har i gjennomsnitt økt med 0,1 prosent, mens høstflommene er redusert med 1,1 prosent.

Grøfting i skog kan ha hatt flomdempende effekt

Grøfting i skog har i utgangspunktet som formål å øke skogproduksjonen ved å gi plantene optimal tilgang til vann og luft. Grøftingen vil generelt føre til større opptak av vann og dermed større flomdemping. Denne virkningen er sterkest om sommeren og tidlig på høsten. Den totale avrenningen kan på kort sikt øke som følge av redusert total fordampning, fordi markoverflaten blir tørrere. Når det utvikles en skogbestand vil imidlertid fordampningen fra vegetasjonen øke, og på lengre sikt kan dette kompensere for en eventuell redusert fordampning fra markoverflaten (HYDRA, 2000).

Virkningen av grønfting vil avhenge av en rekke faktorer. Generelt kan det hevdes at grønftingens flomdempende effekt er størst på sensommeren og tidlig på høsten. Grønfting i skog hadde sitt største omfang i 1930-årene og på slutten av 1950- og 60-tallet.

Bygging av skogsveier kan ha økt flomrisikoen lokalt

Omfanget av skogsbilveier har økt betydelig i Norge i etterkrigstida. Dette vil i seg selv føre til økt sårbarhet, ettersom disse kan være utsatt for flom, ras og andre naturskader.

Skogsveier vil ha en dreneringseffekt som kan sammenliknes med grøfting, men i motsetning til grøfting har ikke veiene noen positiv effekt på skogproduksjonen. Veigrøftene vil avskjære og samle vannstrømmene i jorda, spesielt i hellende terreng, og vil gi rask avrenning av overvann fra veibanen. Skogsveier vil derfor bidra til en raskere avrenning og til å øke risikoen for både sommer-, høst- og vårflokker.

Studier fra USA viser i følge HYDRA (2000) at skogsveier har bidratt til tildels betydelig økt avrenning. Fordi så liten andel av arealet i Norge er påvirket av skogsveier, antas det å være lite sannsynlig at skogsveier har ført til noen vesentlig økning i flomstørrelsene i hovedvassdragene. For lokale flommer og flomskader kan derimot skogsveiene ha betydning (HYDRA, 2000).

Endringer i jordbruksarealet og driftsformer har neppe økt flomrisikoen

Dyrket mark har generelt større overflateavrenning enn skog og tettere overflate enn tilsvarende udyrket jord. Dessuten har jordbruksvekster generelt lavere vannforbruk ved fordamping enn skog. Grasarealer har normalt mindre overflateavrenning og noe lengre vekstperiode enn korn.

Det totale jordbruksarealet i Norge har vært tilnærmet konstant de siste 100 årene. Det totale arealet av dyrket mark i Glomma og Lågens nedbørfelt har imidlertid økt med 16 prosent fra 1907 til 1989. I Østfold og Akershus har det dyrkede arealet gått ned. I Hedmark og Oppland har det skjedd en betydelig økning i jordbruksarealet som følge av nydyrking. Totalt er imidlertid bare 6 prosent av Glommas og Lågens nedbørfelt dyrket. Det er derfor i følge HYDRA (2000) lite sannsynlig at dyrking kan ha bidratt med noen vesentlig økning i flomstørrelsene i selve hovedvassdraget.

Bakkeplanering kan ha økt risikoen for lokale flommer

Bakkeplanering gjennomføres for å få gunstigere terreng og arrondering til korndyrking. Det har i etterkrigstiden vært en betydelig omlegging av driften fra beiteland til korn på Østlandet, noe som kan ha økt sårbarheten i dette området. Forbedringen i arrondering for korndyrking vil bidra til raskere avrenning på grunn av større sammenhengende flater, færre åkerreiner og andre hindringer som kan forsinke avrenningen. Dessuten vil planeringen vanligvis føre til dårligere jordstruktur, tettere jordoverflate og dermed mindre infiltrasjonsevne de første 20-30 årene etter planeringen. Bakkeplanering vil derfor kunne bidra til større risiko for lokale flommer. Større vårflokker i hovedvassdraget vil derimot neppe påvirkes, fordi avrenningen fra planerte arealer i lavlandet finner sted før snøsmeltingen i høyereliggende strøk.

Reetablering av kantsoner langs bekker og vassdrag i forbindelse med arrondering av arealer kan i seg selv føre til redusert avrenning. Imidlertid vil dette også øke sårbarheten for flomskader, ettersom dette er arealer som ligger nær vassdrag som kan være flomutsatt. Omfanget av dette er usikkert, men alt i alt kan derfor dette ha ført til økt sårbarhet noen steder.

Sårbarheten for kvikkleireskred kan ha blitt redusert

Fenomenet kvikkleire er knyttet til at saltvannsleire (marin leire) har kommet opp over havnivå. I Norge har marin leire størst utbredelse i Trøndelag og på Østlandet, men er også vanlig mange steder i Nord-Norge og fins en del på Vestlandet og Sørlandet. Den marine leira utvikler over lang tid kvikkleire i en del soner.

Kvikkleireskred utløses i dag oftest av menneskelig aktivitet. Økt oppfylling ut mot toppen av en skråning, graving ved foten av en skråning og økt tilførsel av vann ut mot en skråning kan utløse skred. I motsetning til håndterbare ras i faste leirer gjør kvikkleirerasene massene helt flytende under selve rasforløpet og kan dekke store arealer. Det gis ingen forvarsler som for eksempel langsom sprekkedannelse. Skredene vil derfor komme overraskende på eventuelle innbyggere i og omkring rasstedet. Sikkerheten er i følge www.skrednett.kartlagt i de viktigste leireområdene i Norge.

Etter vår vurdering kan det se ut til at sårbarheten for kvikkleireskred er blitt noe redusert de siste 30 årene. Kunnskapen om de utsatte områdene har økt, og en har unngått ny bebyggelse i mange av de utsatte områdene. Hyppigheten av kvikkleireskred med omfattende skader ser ut til å være redusert, noe som underbygger denne vurderingen.

Utviklingen i jordbruk og skogbruk har antakelig gitt marginalt mindre sårbarhet

Gjennomgangen av utviklingen innenfor jordbruk og skogbruk viser at det er vanskelig å trekke noen entydige konklusjoner med hensyn til om næringene i seg selv er blitt mer eller mindre sårbare overfor naturskader, og i hvilken grad endringene i driftsform m.v. har bidratt til endret sårbarhet på andre områder. Ulike utviklingstrekk trekker i ulike retninger, og forholdene vil variere betydelig lokalt. Mye tyder imidlertid på at endringene i løpet av de siste 30 årene totalt sett har vært marginale, selv om de kan ha vært betydelige enkelte steder.

Vår samlede vurdering trekker i retning av at både utviklingen i jordbruket og skogbruket de siste 30 årene har ført til noe mindre sårbarhet for naturskader. Selv om driftsformene i jordbruket er betydelig endret blant annet gjennom overgang fra beiteland til korndyrking på det sentrale Østlandet, og en blant annet har fått en del nydyrking i flomutsatte arealer, er sårbarheten neppe særlig økt som følge av dette. Økt bakkeplanering kan imidlertid ha økt risikoen for flommer, men dette er neppe av stor betydning totalt sett. Sårbarheten for kvikkleireskred og jord/steinskred er antakelig også noe redusert som følge av bedre kartlegging og økt bevissthet om potensielle skader som følge av dette.

Det økte skogvolumet på Østlandet kan ha redusert risikoen for flom en del steder, og grøfting i skog kan også ha hatt en flomdempende effekt. Den omfattende byggingen av skogsbilveier har imidlertid økt flomrisikoen, både ved at det kan gi raskere avrenning og ved at omfanget av potensielle skadeobjekter for naturskader har økt.

Det forventes ingen store endringer i omfanget av dyrket areal i årene framover. Omfanget av skog kan imidlertid komme til å øke betydelig blant annet som følge av gjengroing. Dette, sammen med den økte bevisstheten om naturskader i disse næringene og ulike sikringstiltak kan forventes å bidra til noen redusert sårbarhet for naturskader i årene framover.

5.1.2 Fiske og fiskeoppdrett

En annen næring som har hatt betydelig vekst er fiske- og fiskeoppdrett, hvor verdiskapingen i 2005 var 4,6 ganger høyere enn i 1975. Dette skyldes i all hovedsak fremveksten av oppdrettsnæringen. Når det gjelder jordbruk og skogbruk så har verdiskapingen ligget omtrent stille i perioden, og kun økt med 19 prosent fra 1975 til 2005.

Oppdrettsnæringen er utsatt for naturskader

Oppdrettsnæringen har vokst fram som en ny næring de siste 30 årene. Sjøbaserte oppdrettsanlegg er i dag plassert langs store deler av kysten, hovedsakelig i fjordene. Disse anleggene er potensielt utsatt for naturskader i form av stormskader, skred og trykkbølger fra skred samt isgang. Omfanget av skadene er ukjent, men det er klart at flere anlegg har vært utsatt for bl.a. stormskader med tilhørende rømming av fisk. Anleggene kan forsikres mot de fleste typer naturskader.

Når nye anlegg skal lokaliseres tas det hensyn til blant annet god vanngjennomstrømming, risiko for forurensning og andre lokale ulemper, i tillegg til risiko for naturskader. Næringen er svært opptatt av å unngå rømming av fisk, noe som betyr at næringens aktører ønsker å minimere sannsynligheten for å bli berørt av naturskader.

Oppdrettsnæringen har gjort oss mer sårbare

Fremveksten av oppdrettsnæringen har sannsynligvis gjort oss mer sårbare for naturskader. Selv om tradisjonelt fiske også har vært utsatt for naturskader, antas denne sårbarheten å være redusert som følge av ulike sikringstiltak som moloer etc.

Som følge av forventet økt vekst i oppdrettsnæringen i årene framover må det forventes at sårbarheten øker noe, selv om det gjennomføres tiltak for å minimere risikoen. Det kan også tenkes at nye oppdrettsanlegg i økende grad tvinges til etablering i mer utsatte områder, for eksempel i mer åpne havområder, som følge av konflikter i forhold til annen bruk av strandsonen.

5.2 Stagnerende industri?

Industrien var en viktig næring i Norge gjennom mesteparten av 1900-tallet, men næringens betydning har blitt redusert i siste halvdel av århundret. I 1974 var industri-sysselsettingen på topp i Norge, og i dag er den 30 prosent lavere enn den var den gang. En viktig årsak til nedgangen i industrien er globaliseringen. Mange industriprodukter kan produseres vesentlig billigere i andre land, hvilket har medført at mange norske industribedrifter enten er gått konkurs eller har lagt ned den norske virksomheten og etablert produksjon i land med lavere kostnadsnivå. Den oven nevnte outsourcingen av tjenestefunksjoner har også bidratt til å redusere sysselsettingen i industrien.

5.3 Vekst i tjenestenæringer

Både for privatpersoner og bedrifter øker etterspørselen etter tjenester raskere enn etterspørselen etter varer. I tillegg til at husholdningenes inntekter tillater mer kjøp av alle typer goder ser det ut til at jo høyere inntekt en person har, desto større andel av inntekten vil gå til kjøp av tjenester, og desto mindre andel vil gå til kjøp av varer. At bedrifter etterspør tjenester i økende grad, skyldes også at mange bedrifter velger å konsentrere sin virksomhet om kjerneoppgaver og å kjøpe støttetjenester fra eksterne leverandører (såkalt outsourcing).

Den veldige forbedringen av informasjons- og kommunikasjonsteknologi (IKT) de siste 15 årene har endret både organisering, leveringsmåter og ytelser på en måte som har skapt en enorm dynamikk i internasjonalt næringsliv. IKT-utviklingen har på kort tid muliggjort tjenesteyting over lange avstander og gitt oss tjenestetilbud som tidligere

ikke fantes. Trådløse teletjenester, nettauksjoner, netthandel, søketjenester og nettaviser er bare noen eksempler.

En av de tjenestenæringene som har vokst kraftig i senere år og som sannsynligvis er mer utsatt for naturskader enn øvrige tjenestenæringer er reiselivet. Nedenfor gir vi derfor en mer detaljert beskrivelse av den norske naturbaserte reiselivsnæringen.

5.3.1 Reiseliv – en vekstnæring

Reiseliv og turisme er en vekstnæring. På verdensbasis har World Tourism Organization (WTO) slått fast at det i 2020 vil være tre ganger så mange turister som i 1995, fra drøyt en halv milliard til rundt 1,6 milliarder mennesker¹⁷. Om lag halvparten av turistene i 2020 vil reise til eller innenfor Europa, ifølge WTO. Potensialet for vekst i reiselivet er altså formidabelt, både i verden, i Europa, så vel som i Norge.

Hvor ofte vi reiser på ferieturer henger sammen med velstandsnivå. Sammenhengen mellom husholdningsinntekt og ferievaner i Norge er påvist i SSBs ferieundersøkelse fra 2001 (Statistisk sentralbyrå, 2001). Personer med høy inntekt reiser mer og oftere på ferie enn personer med lav inntekt. I alt oppga 912.000 personer i inntektsgruppen over 500.000 kroner at de hadde vært på ferie i 2001. Det tilsvarende antallet for den laveste inntektsgruppen, var 77.000 personer. Videre viser undersøkelsen at husholdninger med høy inntekt reiser på flere turer per år enn husholdninger med lavere inntekter. Økt inntekt fører slik til økt etterspørsel etter reiseopplevelser. Velstandsutviklingen fører altså med seg økt etterspørsel etter reiselivsprodukter.

Naturopplevelser er et av kjerneproduktene i norsk reiseliv. I boka ”Norge 2015 – en reise verdt?” tegner forskere fra ECON opp tre scenarier for norsk reiseliv (Gahr Støre m.fl., 2003). Selv om scenariene er svært ulike og beskriver tre forskjellige retninger som fremtidens Norgesturisme kan tenkes å ta, har alle det til felles at naturen er en viktig bestanddel i det norske reiselivstilbudet. En trend i dagens reiseliv er at etterspørselen etter spesielt utmarksbaserte naturopplevelser øker. En rapport fra Norges Skogeierforbund og Reiselivsbedriftenes Landsforening slår fast at det de neste ti årene er rom for å doble omsetningen innenfor utmarksbasert reiseliv fra dagens rundt 4 milliarder.¹⁸

Lite forskning om forholdet mellom naturskader og reiseliv

Det eksisterer svært lite litteratur som omhandler det direkte forholdet mellom reiseliv og naturskader. Vestlandsforskning har på oppdrag fra Norges Forskningsråd laget tre rapporter som omhandler sosioøkonomiske effekter av ekstremt vær. I rapporten *Hvordan vær og klima påvirker reiselivs- og rekreasjonsatferd* (Teigland, 2002a), gis det en kunnskapsstatus for internasjonal forskning på hvordan klimaendringer påvirker reiseliv. Her heter det at ”det viser seg å være lite faglitteratur om de effekter ekstreme værbegivenheter har på reiseliv og turisme. Slike naturfenomener kan komme med stor kraft og så brått at effektene for de områdene som blir rammet, kan være betydelige.”

Mye av den sparsomme litteraturen som faktisk finnes, fokuserer på hvilken effekt klimaendringer kan ha for den enkeltes reisevaner og for reiselivsbransjen. Selv om

¹⁷ Tourism 2020 Vision: <http://www.world-tourism.org/facts/eng/vision.htm>

¹⁸ Se omtale av rapporten i Nationen: <http://www.nationen.no/nyheter/article1750634.ece>

effekten av klimaendringer ikke er et tema for vår utredning, kan noen hovedpunkter likevel trekkes ut for å belyse forholdet mellom reiseliv og naturskader.

Vær og klima blir ifølge ovennevnte rapport ofte omtalt som en vesentlig forklaring på reisemønster og utvikling i turisttrafikken. På den ene siden kan værforhold ha en direkte effekt i form av at turister velger å oppsøke steder med et spesielt klima. På den andre siden kan langvarige klimaendringer påvirke naturforhold og biologisk mangfold, og slik ha en indirekte effekt på turisme, for eksempel ved at det fører til en forringelse av det naturbaserte reiselivstilbudet.

Hvilke konsekvenser kan man tenke seg at økt turisme kan få når det gjelder sårbarhet og risiko for naturskader? På den ene siden påvirkes naturens sårbarhet av hvordan mennesket gjør bruk av den. På den andre siden kan naturen påvirke menneskets sårbarhet.

Vi påvirker naturen...

Risiko for naturskader påvirkes av menneskelig handling. Gjennom vår endring av naturlige forutsetninger kan vi enten redusere eller øke sjansen for at en naturskade inntreffer. I rasfarlige områder kan tiltak som for eksempel skredgjerder eller skogplanting begrense rasfaren. I flom- og erosjonsutsatte områder kan sikringstiltak som flomvoller eller forsterking av sårbare elvebredder med steinmasse hindre naturskade.

Mange kommuner og lokalsamfunn her i landet har fått øynene opp for mulighetene som ligger i turisme. I diskusjonen om hvorvidt det er ønskelig å tiltrekke de store massene, peker kritikerne på at naturbasert turisme innebærer en reell fare for slitasje på naturen. I områder med spesielt sårbar natur, som for eksempel Svalbard, er utnyttelsesgraden når det gjelder turisme et debattert tema. Et annet eksempel på endring av naturlige forutsetninger som mer direkte kan påvirke sårbarheten for naturskader, er områder der det etableres alpinanlegg og der vegetasjon i fjellsider må vike for hyttegrender. I områder der vegetasjon fjernes, vil effekten av ekstrem nedbør kunne forverres og resultere i ras og erosjonsskader. Utbygging av hyttefelt og tilhørende infrastruktur medfører også en økning i omfanget av verdier som potensielt kan utsettes for naturskader. Slik sett kan prioriteringer i kommuner som tillater slik utbygging og i reiselivsbransjen øke sårbarheten overfor naturskader.

...og naturen påvirker oss

Forholdet mellom reiseliv og naturskader er imidlertid tosidig. På den ene siden kan reiselivsvirksomhet føre til at sårbarheten for naturulykker øker. På den andre siden kan omfanget av naturskader og ekstremvær påvirke reiselivsbransjen og den enkeltes reisevaner. Studier av turisttrafikken på Hawaii og i Florida etter at områdene ble rammet av orkaner, viser noen interessante mønstre (funnene gjengitt i Teigland (2002a)). I etterkant av orkanen på Hawaii gikk turisttrafikken ned for første gang siden krigen. Samtidig tok trafikken seg raskt opp igjen. I Florida viste undersøkelsen at det orkanrammede området fikk en oppblomstring når det gjaldt antall gjestedøgn på overnattingssteder, som følge av et stort presseoppbud, forsikringsagenter, og hjemløse orkanofre som hadde behov for overnatting. Studien viser at det også kom et betydelig antall tilreisende som ønsket å se skadene. Belegget ved overnattingsbedriftene i området gikk opp. Samtidig gikk beleggprosenten i omkringliggende områder dramatisk ned. Ifølge studien var årsaken trolig at medieoppslagene bidro til skape et bilde hos

potensielle turister om at også disse områdene var ødelagte i orkanen. Hvorvidt denne effekten var av langvarig karakter eller ikke, er uklart.

I Norge er det gjort en lignende analyse av effektene av nyttårsorkanen på Vestlandet i 1992 (Teigland, 2002b). Forskerne finner imidlertid svært liten effekt av hendelsen på antall gjestedøgn på overnattingssteder i regionen. Det kan være flere årsaker til det. En viktig årsak kan være at orkanen rammet på vinterstid, utenfor turistsesongen.

Trender i norsk reiseliv: blir vi mer sårbare?

Forskning på hvordan reiselivet påvirkes av ekstreme værhendelser, er som nevnt over svært begrenset. Noen trender i norsk reiseliv kan imidlertid tenkes å påvirke menneskets sårbarhet overfor naturskader.

I norsk reiselivsbransje har man de senere årene i økende grad markedsført også det dårlige været. Tanken er at turister, spesielt de som lever under andre klimatiske forhold, vil se på røff natur og et tøft klima som et spennende reiselivsprodukt. Å ta imot turister som ofte ikke har særlig erfaring med å bevege seg på egen hånd i naturen stiller store krav til reiselivsbransjens aktører. Tilreisende må få grundig informasjon om hvordan man opptrer i naturen og om risikoutsatte områder.

I august 2005 omkom en tysk turist da kajakken hun satt i ble truffet av et steinras i Geiranger. Lokale redningsarbeidere som kom til stedet observerte at flere andre turister oppholdt seg i det rasfarlige området. Norske reiselivsarrangører er forpliktet til å opplyse om slike farer på forhånd, i henhold til lov om kontroll med produkter og forbrukertjenester. Utenlandske reiselivsarrangører har imidlertid ikke forpliktelser i tilknytning til denne loven.

En annen og stadig viktigere del av det norske reiselivsproduktet er såkalt ”action-turisme”. Ekstrem sportveko i Voss er det fremste eksemplet på et arrangement som fokuserer på adrenalinidretter. Igjen er det et spørsmål om hvilken kunnskap og erfaring de tilreisende har med å bevege seg i vill natur. En redningsinspektør ved Hovedredningsentralen på Sola sier i et intervju at mange turister har for dårlig kunnskap om norsk natur og klima.

Kombinasjonen av flere turister, i dårlig vær, med mangelfull kunnskap om vær- og naturforhold, kan komme til å bidra til å øke turistenes og reiselivsbransjens sårbarhet overfor ekstremvær og naturskader. Profesjonalitet og solid kompetanse hos tilbyderne av reiselivsaktiviteter vil være avgjørende for å minimere risikoen for at turister blir rammet av naturskader.

5.4 Endret næringsstruktur – relevans for naturskadeordningen

Endringene i næringsstrukturen i Norge over de siste 30 årene gir ikke noe entydig grunnlag for å konkludere med om vi er blitt mer eller mindre sårbare overfor naturskader. Tjenesteytende næringer er generelt mindre sårbare enn primærnæringene og vareproduserende næringer, noe som isolert sett taler for at vi er blitt mindre sårbare. Utviklingen innenfor jordbruk og skogbruk tyder også på at disse næringene er blitt noe mindre sårbare.

På den annen side har fremveksten av oppdrettsnæringen gitt økt sårbarhet, og fortsatt vekst i denne næringen vil gjøre oss mer sårbare i årene framover. Reiselivsnæringen er også en naturbasert vekstnæring som kan være sårbar overfor naturskader.

I tillegg har vi i de siste 30 årene hatt fått en helt nye næring gjennom fremveksten av petroleumssektoren, som er langt mer sårbar for naturskader enn tradisjonell industri.

6 Infrastruktur

Infrastruktur i form av kraftforsyning, veier og annen kommunikasjon kan potensielt være svært sårbar for naturulykker, og hvor konsekvensene av en ulykke kan være store både i form av antall som bli berørt og i økonomisk forstand. De siste års utredninger av sårbarhet (NOU 2000:24 og 2006:6) har spesielt hatt fokus på sårbarheten for infrastruktur.

I den offentlige utredningen om sikring av landets kritiske infrastruktur (NOU 2006:6) sies følgende om sårbarheten i forhold til naturskader:

”Med store mengder nedbør over kort tid er det fare for at dagens damanlegg må dimensjoneres opp i forhold til hva konstruksjonene er beregnet for. Demninger og oppdemningsanlegg kan særlig skades i flomsituasjoner. Det er også forventet en større fare for skade på tekniske installasjoner på grunn av periodevis overbelastning. Ved ekstremnedbør kan det oppstå forurensningssituasjoner for vannforsyningen. Avløpssystemet er mange steder ikke dimensjonert til å ta unna de kraftige regnskyllene vi har opplevd de senere årene, med den konsekvens at avløpsvannet strømmer tilbake inn i bygninger og forårsaker skader. Langvarig kulde med dyptgående tele i bakken kan føre til frost i vann- og avløpsledninger i områder der vannet periodisk blir stående stille i ledningene.

Økt lavtrykksaktivitet kan føre til mer og kraftigere tordenvær som også kan føre til strømutfall og derved stoppe strømforsyningen og/eller ødelegge elektroniske komponenter.

Videre ventes det utfordringer på grunn av raske temperaturvekslinger vinterstid. Strømledninger har blitt islagt og har medført ledningsbrudd og brudd i strømforsyningen. Nedfrysing og istapper om vinteren medfører også mer krevende vedlikehold.

Når det gjelder klimasårbarhet i forhold til bebyggelse og tekniske anlegg, er det to viktige forhold som spiller inn. Det ene er lokaliseringen av bebyggelsen i områder utsatt for virkninger av klimaendringer, og det andre er selve utformingen av bebyggelsen.”

Den sårbarhet som NOU (2006:6) drøfter er i stor grad knyttet til en økt risiko for ekstreme vær-situasjoner, dvs. mulige klimaendringer. Hvorvidt infrastrukturen har blitt mer eller mindre sårbar uavhengig av vær-situasjonen.

6.1 Samferdsel

Behovet for transport av mennesker og gods øker i takt med den økonomiske utviklingen, og transport blir en stadig viktigere sektor både som næring og for menneskers velferd. Samfunnet er i dag svært avhengig av at infrastruktur som veier, baner og kaianlegg er tilgjengelige og uten fare for liv og helse.

Ifølge Sårbarhetsutvalget (NOU 2000:24) er vegnettet robust i og med at det som regel finnes alternative veier hvis en strekning faller ut, for eksempel som følge av et skred. Det vegnettet som er mest sårbart er kyststamvegen og stamvegnettet i Nord-Norge,

ettersom vegene her ofte ligger i rasutsatte og værharde områder og ofte krysser fjorder og andre naturlige hinder. På disse stedene er omkjøringsmulighetene som regel meget begrensede, eller mangler helt.

Utbyggingen av omfanget av veinettet i Norge i løpet av de siste 30 årene kan i seg selv ha gjort oss mer sårbare for naturskader, ettersom flere kilometer med vei i seg selv øker sårbarheten for flom, ras og andre naturskader. På den annen side kan de nye veiene være i bedre stand til å motstå naturskader enn de gamle.

I HYDRA (2000) ble skadene på veie etter flommen i 1995 i Oppland og Hedmark vurdert. Kostnadsdataene skiller ikke mellom riks- og fylkesveier. Man forventer imidlertid at riksveiene er mer utsatt for skader, fordi dette er hovedårer som ofte er lagt i dalførene langs de store elvene. Fylkesveiene ligger ofte lenger vekk fra elva og er dermed mindre flomutsatt. På den annen side holder riksveiene en høyere standard slik at de er bedre egnet til å motstå erosjon og setninger. Fylkesveiene har svakere drenering og er mer sårbare for flomvann.

Dette kan indikere at nyere riksveier er blitt mer sårbare for flom, men det er vanskelig å fastslå dette entydig ut fra datamaterialet.

Det norske jernbanenettet vurderes av sårbarhetsutvalget å være svært sårbart, men samtidig mindre sårbart for naturhendelser enn vei. Det som gjør jernbanen sårbar er først og fremst at den er bunden til skinnene, og at omkjøringsmulighetene er få, samt at reparasjonstiden på ødelagt skinnegang i mange tilfeller er svært lang.

Øvrige transportslag, dvs. sjø- og lufttransport er generelt sett lite sårbare for naturulykker.

6.2 Kraftsektoren

Elektrisitet er en uunnværlig innsatsfaktor i et moderne samfunn. Elektrisitet brukes blant annet som innsatsfaktor i en rekke produksjonsprosesser, til oppvarming, belysning og drift av elektriske apparater. De aller fleste husholdninger, bedrifter og offentlige aktører har svært høy betalingsvilje for å være tilknyttet elnettet. Tilsvarende er betalingsviljen for å unngå rasjonering, avbrudd og andre kvalitetsavvik (for eksempel spenningsvariasjoner) høy. Det henger sammen med at kostnadene ved avbrudd i forsyningen er svært store, selv ved kortere avbrudd. USA og flere vest-europeiske land (Sverige, Danmark, Italia, Finland, Storbritannia) ble i 2003 rammet av omfattende avbrudd i sentralnettet, som synliggjorde de store samfunnsmessige konsekvensene ved avbrudd i forsyningen. Undersøkelser foretatt av SINTEF Energiforskning og SNF tyder på kostnadene ved avbrudd og redusert leveringskvalitet har økt de siste 10-15 årene (jfr. Samdal m.fl., 2002).

Nordel, samarbeidsorganisasjonen for de nordiske systemansvarlige nettselskapene, har definert *leveringssikkerhet* som følger:¹⁹

- Med energisikkerhet menes kraftsystemets evne til, med en bestemt kvalitet, å levere ønsket mengde energi til forbrukerne.

¹⁹ Se Nordels årsrapport for 2000.

- Med effektsikkerhet menes kraftsystemets evne til, med en bestemt kvalitet, å levere ønsket mengde effekt til forbrukerne.
- Leveringssikkerhet er en felles betegnelse for både energi- og effektsikkerhet.

Den norske kraftsektoren

Det norske bruttoforbruket av elektrisitet var i 2004 totalt 120 TWh, der alminnelig forsyning stod for 74,3 TWh. I 1960 var bruttoforbruket 27,5 TWh, dvs. at det har vært en kraftig vekst i elforbruket, se Statistisk sentralbyrå (2006c). Den årlige produksjonen er ca. 118 TWh i et år med normalt tilsig (basert på nedbørsdata for 1970-1999), hvorav vannkraft står for mer enn 99 prosent.

Overføringsnettene er delt i tre nivåer administrativt: Sentral-, regional- og distribusjonsnett. Offentlige eiere kontrollerer ca. 85 prosent av den samlede nettkapitalen. Statnett SF eier nærmere 90 prosent av sentralnettet, mens det er ca. 80 netteiere i regionalnettet og ca. 130 nettselskaper i distribusjonsnettet. Det finnes mer enn 100 uavhengige kraftprodusenter. Ca. 88 prosent av produksjonskapasiteten er i offentlig eie (stat, kommuner og fylkeskommuner). Av det resterende er ca. halvparten belagt med hjemfall til staten.

Leveringssikkerhet i praksis

Statistikk fra NVE viser at ikke-levert energi til norske nettkunder har gått betraktelig ned siden registreringen av avbruddsdata ble innført i 1995. Nedgangen skyldes i hovedsak at antall varslede avbrudd er redusert betraktelig. Også ikke-varslede avbrudd har vist en nedadgående trend, selv om de årlige variasjonene kan være store. Det finnes foreløpig bare data for andre typer kvalitetsavvik som kortvarige avbrudd og spenningsvariasjoner på sentralnettsnivå. Fra 2005 er imidlertid alle nettselskaper pliktige til utvidet rapportering av kvalitetsforhold gjennom innføringen av en egen forskrift om leveringskvalitet.

Ifølge ECON (2005) har antall utfall i sentralnettet med store konsekvenser vært begrenset, og normal forsyning er blitt gjenopprettet i løpet av kort tid. Den største enkelthendelsen var et utfall på Vestlandet i februar 2004, hvor en tilnærmet normal situasjon var gjenopprettet i løpet av ca. 1 time. Det synes klart at det norske nettet er mindre sårbart enn for eksempel det svenske overfor utfall av denne typen, se blant annet Direktoratet for sivilt beredskap (2003). Det desentrale norske vannkraftsystemet, med om lag 600 produksjonenheter med en installert effekt over 1 MW og høy reguleringsevne, bidrar også til sikkerheten (men systemet er til gjengjeld sårbart for tørrår). Norske distribusjonsnett har også vært vesentlig mindre utsatt for store utfall enn i Sverige.

Økt omfang av vassdragsregulering for kraftproduksjon har redusert flomrisikoen betydelig

Kraftforsyning er en viktig infrastruktur som potensielt kan være sårbar for naturskader. Det norske vannkraftsystemet kan imidlertid også ha en positiv effekt på samfunnets sårbarhet for flom.

I alle uregulerte sjøer stiger og synker vannstanden i takt med variasjonene i tilsiget, mer eller mindre forsinket og dempet i forhold til tilsigsvariasjonene. Dette kalles selvregulering. I etterkrigstida, særlig i perioden 1950-1980, ble det bygget et betydelig

antall til dels store demninger for kraftproduksjonsformål. Disse kan også benyttes til flomreguleringsformål. Reguleringsmagasinene i Glomma og Lågen har en kapasitet som utgjør ca. 16 prosent av årstilsiget i nedbørsfeltet. I andre regulerte vassdrag på Øst- og Sørlandet er de tilsvarende magasinprosentene på 30 – 55 prosent. I de sistnevnte vassdragene forekommer det nesten ikke flomskader under vårflommer. Reguleringsmagasinene kan spesielt virke dempende på vårflommer, fordi magasinene er tappet ned i løpet av vinteren. Simuleringer i Glomma og Lågen viser imidlertid en reduksjon i toppverdiene av flommene utover i forrige århundre, noe som i følge HYDRA (2000) i hovedsak skyldes vassdragsreguleringene. I Lågen hadde dagens reguleringer kunnet redusere flomvannstanden i Mjøsa med i gjennomsnitt ca. 0,45 m på flommene på 1900-tallet. Reguleringene i Glomma ville bidratt til ytterligere reduksjon i flomvannstanden. For 1995-flommen er det beregnet at reguleringene reduserte flomvannstanden med 0,7-1 m i utvalgte deler av Glomma og med ca. 0,4 m i utvalgte strekninger i Lågen. For Øyeren var vannstandsreduksjonen så stor som 2,2 m.

HYDRA (2000) peker på at Flomtiltaksutvalget (NOU 1996) fremhevet 10 nye, potensielle kraftprosjekter med betydelig flomdempende effekt. Samlet kan reguleringene i disse prosjektene øke reguleringsgraden i Glomma-vassdraget fra 16 til 23 prosent.

6.3 Elektronisk kommunikasjon

Begrepet *elektronisk kommunikasjon* dekker tele, IT og media. Utviklingen i kommunikasjonsteknologi og etterspørselen etter digitale tjenester har ført til en økende sammensmelting eller *konvergens* mellom forskjellige infrastrukturer for overføring av tele- og datasignaler. Det er derfor hensiktsmessig å se på alle former for elektronisk kommunikasjon og ikke bare tradisjonell telefoni.

Elektronisk kommunikasjonsteknologi er på samme måte som elektrisitet uunnværlig i et moderne samfunn. Elektronisk kommunikasjon legger til rette for ulike transaksjoner mellom næringsliv og kunder og mellom offentlig sektor og innbyggerne. Dessuten er elektronisk kommunikasjon svært viktig for at andre kritiske infrastrukturer skal kunne fungere tilfredsstillende. Betalingsformidling, trafikkavvikling i samferdselssektoren, utøvelsen av forskjellige offentlige funksjoner og driften av kraftforsyningen er bare noen eksempler.

Tradisjonelt har fasttelefoni vært den sentrale infrastrukturen for det som i dag betegnes som elektronisk kommunikasjon. I St.meld. nr. 47 (2000-2001) defineres *telesikkerhet* ved at teleinfrastrukturen oppfyller følgende krav:

- Tilgjengelighet – at systemet er sikret mot avbrudd i sin forventede funksjon og at systemet har tilgang til nødvendig datainnhold
- Integritet – at systemet er sikret mot manipulering med systemets funksjon og datainnhold
- Konfidensialitet - at systemets funksjon og datainnhold er sikret mot innsyn.

Den norske ekomsektoren

Nett for elektronisk kommunikasjon består generelt av aksessnett ut til den enkelte bruker og transportnett som kobler sammen større geografiske områder (jfr. St.meld. nr. 47, 2000-2001). I tillegg kommer tjenestenett for formidling av informasjon i nettverk

med tjenestenoder tilknyttet transportnettet, drifts- og støttesystemer og brukerstyr (for eksempel telefoner og datamaskiner).

Det finnes etter hvert en rekke forskjellige typer nettverk for elektronisk kommunikasjon. Den norske ekomsektoren deles gjerne inn i fasttelefoni, mobiltelefoni, bredbånd og leide linjer (overføringskapasitet), jfr. Post- og teletilsynet, (2005). I tillegg til de kommersielle tilbyderne av elektronisk kommunikasjon finnes det også egne nødnett beregnet på spesielle brukere, som Forsvarets Digitale Nett (FDN). Det er også vedtatt at det skal bygges et nytt digitalt nødnett for politi, brannvesen og helsevesen. Både eksisterende og planlagte nødnett skal være landsdekkende. Også Jernbaneverket er i ferd med å bygge ut et eget nett for mobilkommunikasjon beregnet på det norske tognettet (GSM-R).

Beredskap og sikkerhet

Post- og teletilsynet og Samferdselsdepartementet har et særlig ansvar for beredskap og sikkerhet i ekomsektoren gjennom bestemmelsene i ekomloven og -forskriften. I tillegg finnes det flere andre myndighetsorganer med ansvar for beredskap og sikkerhet som også har oppgaver innen elektronisk kommunikasjon, som Nasjonal Sikkerhetsmyndighet (under Justisdepartementet) og Forsvaret.

Ekomlovens § 2-10 stiller krav til tilbydere av elektroniske kommunikasjonsnett og -tjenester om at de skal opprettholde nødvendig sikkerhet og beredskap, herunder prioritere viktige samfunnsaktører ved behov. Myndighetene kan stille detaljerte krav om tiltak for å ivareta beredskaps- og sikkerhetshensyn gjennom forskrifter, enkeltvedtak eller avtaler. Tiltakene kan omfatte alt fra beredskapsplanlegging, øvelser, fysisk sikring av viktige installasjoner, formidling av informasjon fra statlige myndigheter til innføring av spesielle funksjoner og tjenester i kommunikasjonsnett, driftssystemer og driftsorganisasjoner. Lovverket inneholder i tillegg en rekke bestemmelser for å ivareta hensyn til tilgjengelighet, konfidensialitet og integritet også i normale driftssituasjoner (jfr. definisjonen av telesikkerhet og -beredskap ovenfor).²⁰ Det finnes også andre mer tekniske reguleringer, som for eksempel *Retningslinjer for beskyttelse av elektroniske installasjoner i totalforsvaret mot elektromagnetisk puls (EMP)*.

Det finnes ingen landsomfattende statistikk over tilgjengeligheten og kvaliteten på infrastrukturene for elektronisk kommunikasjon. Det har vært enkeltepisoder hvor omfattende avbrudd har funnet sted som følge av tekniske feil, tredjepartsaktivitet i form av gravearbeider eller lignende, både i mobilnett og fasttelefonnett. Disse avbruddene har imidlertid ikke ført til omfattende kriser eller truet nasjonal sikkerhet (men har åpenbart gitt samfunnsøkonomiske tap i form av tapt arbeidstid og lignende), se også ECON (2005).

Sårbarheten for den enkelte kunde og samfunnet som helhet overfor manglende kvalitet i ekomsektoren har økt betraktelig de siste årene. Stadig flere samfunnsprosesser avhenger av kontinuerlige og sikre leveranser av ekomtjenester. Avhengigheten vil etter all sannsynlighet øke ytterligere i framtiden.

²⁰ I § 2-11 stilles det krav til tilbydere om at de skal utarbeide planer for å sikre leveransene til egne kunder i minimum to uker i tilfelle konkurs, åpning av gjeldsforhandlinger eller betalingsinnstilling. Bestemmelsen er imidlertid ikke trådt i kraft.

6.4 Infrastruktur – relevans for naturskadeordningen

Isolert sett har utbyggingen av veinettet og den økte transportmengden av gods og mennesker gjort samfunnet mer sårbart for naturskader, ettersom det er flere veier og flere personer eller bedrifter som kan bli rammet. Samtidig betyr flere veier redusert sårbarhet i og med at hvis en vei blir tatt i et skred så finnes det som regel omkjøringsalternativer. Det sistnevnte gjelder ikke for sporavhengig transport, som i dette perspektivet er mer sårbart enn veitransport. Samtidig er det et betydelig mindre omfang av skinneganger som kan bli ødelagt av skred mv. Øvrige transportslag er generelt sett lite sårbare overfor naturulykker.

Kritisk infrastruktur som kraftforsyning og elektronisk kommunikasjon er sårbar ettersom dagens samfunn er svært avhengig av at disse funksjonene fungerer som normalt. Samtidig er strukturen i norsk kraftforsyning og i ekomsektoren slik at sårbarheten ikke vurderes som spesielt stor, til stor del avhengig av en desentralisert produksjon og forekomst av alternative nett mv. For den enkelte, en bedrift eller et lokalsamfunn kan imidlertid konsekvensene av et langvarig utfall av kraftforsyningen være betydelige.

7 Kommunens arbeid

Kommunen har en sentral rolle når det gjelder å sikre innbyggerne i forhold til en rekke farer. Kommunenes ansvar for sikring mot naturskader er nedfelt i Naturskadeloven og Plan- og bygningsloven (PBL). Utarbeidelse av arealplaner og avgrensning av fareområder er en svært viktig del av kommunenes sikringsarbeid. Hensikten med dette er på den ene siden å unngå bygging eller annen aktivitet i spesielt utsatte områder. På den andre siden skal kommunens arbeid sikre at eventuell bygging eller annen aktivitet skjer på nærmere vilkår av hensyn til sikkerheten. Sistnevnte kan medføre at utbygger pålegges spesielle sikringstiltak. Det kan blant annet nedlegges midlertidig bygge- og deleforbud inntil spørsmålet om faren for naturskader er nærmere avklart.

Vannressursloven legger også visse føringer for kommunenes sikringsansvar i vassdrag. I dette kapitlet ser vi først nærmere på kommunenes ansvar og oppgaver. Deretter presenterer vi våre fem case, og deres erfaringer med og tanker omkring arbeidet med naturskader. Til sist i kapitlet oppsummerer vi inntrykkene fra våre intervjuer i casekommunene.

7.1 Hvilket ansvar har kommunene?

Ansvar etter Naturskadeloven

Kommunen skal planlegge bruken av sine areal på en slik måte at risikoen for naturskader minimeres. Naturskadeloven pålegger kommunene et generelt ansvar for å sikre mot naturskader. Her heter det at kommunen plikter ”å treffe forholdsregler mot naturskader slik som bestemt i plan- og bygningsloven §§ 25 – første ledd, nr. 5 og 68, samt ved nødvendige sikringstiltak”. Videre heter det at kommunen ”kan kreve avstått fast eiendom eller rett over fast eiendom når det er nødvendig for å gjennomføre sikringstiltak mot naturskade”. Naturskadeloven fastslår også at kommunen kan kreve bygge- eller deleforbud for eiendommer eller deler av eiendommer hvor det eksisterer en fare for naturskader.

Naturskadeloven pålegger kommunene en rekke plikter, men gir også kommunene hjemmel til å treffe nødvendige sikringstiltak, jfr. Bakken og Steen (2001). Etter deres vurdering framstår den nærmere rekkevidden av hvilke tiltak kommunene etter lovens §20 har kompetanse til å iverksette som uklar. Det kan være slik at kommunene med hjemmel i denne bestemmelsen for eksempel kan treffe vedtak om boforbud. Også Selvik (2000) peker på at bestemmelsen i §20 om at kommunen plikter å treffe forholdsregler mot naturskader ved nødvendige sikringstiltak, ikke uten videre er enkel å tolke.

Lovens § 24 gir regler for hvordan utgiftene til sikringstiltak skal fordeles. Det er kommunene som har hovedansvaret for å sette i verk og bekoste sikringstiltak (Bakken og Steen, 2001). Etter §24 kan imidlertid kommunene etter nærmere retningslinjer kreve utleggene refundert av ”dem som eier eller fester eiendom innenfor det området sikringstiltaket har virkning for”. De utgiftene som kan kreves refundert, er begrenset til den samlede verdiøkning tiltaket har medført for grunn og bygninger”. Ifølge Bakken og Steen (2001) har refusjonsbestemmelsene vært lite benyttet i praksis.

Ansvar etter Plan- og bygningsloven

Kommunene plikter i utgangspunktet å planlegge sitt areal i henhold til PBL, jfr. Naturskadelovens §20-1. I PBL §23, om bl.a. plikt til å utarbeide reguleringsplan, er det slått fast at det skal utarbeides reguleringsplan for de områdene i kommuneplanen hvor det er bestemt at utbygging bare kan skje etter en slik plan og for områder hvor det skal gjennomføres større bygge- og anleggsarbeider. I PBL §25 er det fastlagt at det i reguleringsplanen ”i nødvendig utstrekning” skal avsettes bl.a. fareområder, nærmere definert som ”områder som på grunn av ras- og flomfare eller annen særlig fare ikke tillates bebygget eller bare skal utbygges på nærmere vilkår av hensyn til sikkerheten”.

Områder som anses truet av ras- og flomfare skal etter dette reguleres som fareområder, jfr. også Naturskadelovens §20, som gir kommunen en plikt til å foreta slik regulering (Bakken og Steen, 2001).

PBL §68 gir regler for kommunenes behandling av byggemeldinger og søknad om byggetillatelse. Denne paragrafen dekker både bygging i regulerte og uregulerte områder. Etter §68 skal det kun tillates bygging ”dersom det er tilstrekkelig sikkerhet mot fare eller vesentlig ulempe som følge av natur- eller miljøforhold. Kommunen kan for grunn eller område som nevnt i første ledd, om nødvendig nedlegge forbud mot bebyggelse eller stille særlige krav til byggegrunn, bebyggelse og uteareal.”

Ansvar etter Vannressursloven

Vannressursloven av 2000, som trådte i kraft 1.1.01 og erstatter vassdragsloven, krever blant annet at vassdragstiltak skal planlegges og gjennomføres slik at de er til minst mulig skade og ulempe for allmenne og private interesser. Tiltakene skal fylle alle krav som med rimelighet kan stilles til sikring mot fare for mennesker, miljø eller eiendom (§5). Loven slår også fast at det kreves konsesjon for å sette i verk vassdragstiltak som kan være til nevneverdig skade eller ulempe for noen allmenne interesser. Vassdragsmyndigheten kan i forskrift eller i det enkelte tilfelle fastsette at tiltak utenfor vassdraget som kan ha påtakelige virkninger for et vassdrag, må ha konsesjon. Dette omfatter bl.a. sikringstiltak mot flom og erosjon, og NVE som vassdragsmyndighet vurderer nødvendigheten av konsesjon i hvert enkelt tilfelle.

Vannressursloven inneholder også en del andre bestemmelser vedrørende utforming av tiltak m.v. som i enkelte tilfeller kan ha betydning for sikring mot flom og erosjon.

Risiko- og sårbarhetsanalyser

Det har lenge vært et ønske fra myndighetene om å øke kommuners og fylkers fokus på beredskapsplanlegging. Ved flere anledninger har det blitt diskutert å innføre en lovfestet plikt til å utarbeide beredskapsplaner. Risiko- og sårbarhetsanalyser (ROS-analyser) er et instrument som kommunene kan ta i bruk for å kartlegge kommunens sårbarhet overfor ulike farer. En ROS-analyse tar sikte på å avdekke farer i kommunen, vurdere alvorlighetsgraden av disse farene, og foreslå tiltak for å forebygge uønskede hendelser og redusere konsekvensene av dem dersom de skulle inntreffe (Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap, brosjyren *Håndtering av ulike risikosituasjoner i kommunene*). Etter flommen på Østlandet i 1995 viste det seg at kommunene som hadde gjennomført risiko- og sårbarhetsanalyser og/eller utarbeidet kriseplaner var i bedre stand til å håndtere krisesituasjonen enn de kommunene som ikke hadde utarbeidet slike planer (NOU 2000:24).

Kriseplanlegging har ikke blitt lovfestet, men direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap har fått et ansvar for å drive motivasjonsskapende tiltak og veilede kommunene i deres arbeid med slike planer. Direktoratet har laget en veileder for hvordan en ROS-analyse kan gjennomføres i kommunene. I Direktoratets Kommuneundersøkelse for 2005, kommer det fram at mer enn 60 prosent av de 381 kommunene som har deltatt i undersøkelsen, mangler ROS-analyse knyttet til arealbruk (Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap, 2005). Slike analyser er vanligere i store kommuner enn i små. Undersøkelsen viser også at de fylkesvise forskjellene er store, 64 prosent av kommunene som var med i undersøkelsen i Telemark har en slik analyse, mens det samme gjelder for 6 prosent av kommunene i Sogn og Fjordane.

7.2 Hva gjør kommunene i praksis?

For å finne ut hvordan kommunene tar hensyn til risikoen for naturskader i planleggingen har vi gjennomført studier av fem kommuner: Elverum, Vindafjord, Ørsta, Overhalla og Bergen. Dette er kommuner som alle i større eller mindre grad har vært utsatt for naturskader de senere år. Dette påvirker selvsagt hvordan kommunen forholder seg til risikoen, slik at inntrykkene fra de fem kommunene ikke nødvendigvis er representative for alle norske kommuner.

7.2.1 Elverum

Elverum kommune ligger i Hedmark fylke. Kommunen hadde knapt 19 000 innbyggere per 1. januar 2006, og er den kommunen i Hedmark som har størst vekst i befolkningen. Befolkningsframskrivninger fra SSB tyder på at folkemengden vil fortsette å vokse i årene framover. Veksten betyr at nye områder må tas i bruk til utbygging til bolig, industri og infrastruktur. I Elverum, som i mange andre kommuner, skjer det en gradvis forflytning av befolkningen fra utkantene i kommunen og inn til sentrum. Per i dag bor drøyt 69 prosent av befolkningen i tettbygde strøk.

75 prosent av kommunens areal er dekket av skog. Kommunen har også kulturlandskap med jordbruksområder, i tillegg til vann- og elvearealer. Glomma renner gjennom kommunen og Elverum sentrum. Arealene langs elveløpet er flomutsatt, og Glomma har ved to anledninger ført til store oversvømmelser. I 1789 forårsaket flommen ”Storofsen” store ødeleggelser. I nyere tid er det flommen i 1995, ”Vesleofsen”, som har skapt størst skader. Ved Elverum passerte nivået på Glomma i 1995 den forrige rekorden som ble satt i 1934.

Flomsonekart viktig redskap i kommuneplanleggingen

Selv om Elverum ikke har hatt store flomskader siden 1995, eksisterer flomfaren i Glomma hvert år. Fokuset i kommunen i forhold til flomfaren ble skjerpet ytterligere etter 1995, og kommunen har foretatt grundige analyser og vurderinger av flomrisikoen i samarbeid med NVE. Kommunen har etter 1995 fått god oversikt over flomfaren, og har oppdaterte kart for 10, 50, 100, 500 års flommer. Flommen i 1995 var en såkalt hundreårsflom. Flomsonekartene blir brukt systematisk i kommuneplanleggingen, og gjør at kommunen lettere kan styre ny bebyggelse vekk fra utsatte områder.

Grundige sikringstiltak

Flommen i 1995 førte til skader på jordbruksarealer i kommunen. En stund ble det vurdert å sprengte Glombrua på grunn av flommassene.²¹ Etter storflommen ble flomforbygningene langs hele Glommavassdraget forsterket fra og med Elverum og sørover. Med dagens flomsikring kan kommunen tåle relativt store flommer. I tillegg ligger det meste av bebyggelsen utenfor flomutsatte områder.

7.2.2 Vindafjord

Vindafjord er en kystkommune i Rogaland fylke.²² Kommunen hadde 8120 innbyggere per 1. januar 2006, og for de år som vi har tall for (1997-2005) har befolkningen holdt seg stabil. Befolkningsframskrivningene fra SSB tyder på at dette vil fortsette i årene fremover. De aller fleste innbyggerne, 89 prosent, bor i spredtbygd strøk.

Jordbruk er en viktig næring i kommunen, og kommunen oppgir å være den fjerde største landbrukskommunen i landet, målt i husdyrhold. Videre har kommunen forskjellig industrivirksomhet, med bedrifter bl.a. innenfor industri/offshore og høyteknologi. I Imsland drives det med land- og sjøbasert fiskeoppdrett. I denne delen av kommunen er det også flere store hyttefelt, og kommuneplanen åpner for bygging av nye hytter, primært fjellhytter.

Vindafjord kommune har et samlet areal på ca. 627 kvadratkilometer, med en lang strandlinje. Kommunen har en sentral lokalisering på Indre Haugalandet med relativt korte reiseavstander til kommunikasjon/flyplass og sentrale folkerike områder i regionen.

Utsatt for flom

Vindafjord kommune har de siste årene stadig vært utsatt for flom som resultat av ekstreme nedbørmengder. I slutten av august 2006 forårsaket flom og nedbør store skader på bygninger og infrastruktur i Isvik, med rundt 20 skademeldinger.²³ Noen dager senere, i begynnelsen av september 2006, skapte nedbør nok en gang problemer, i tettsteder i kommunen så vel som på gårdsbruk og i hytteområder. Ved denne hendelsen ble rundt 15 skader meldt. Lensmann i kommunen uttrykker i Haugesunds Avis (04.09.06) at synfaringer og skadevurderinger av meldte skader tar opp all tid, og vanlig politiarbeid har måttet vente.

Regjeringen foreslo i revidert nasjonalbudsjett 2006 å bevilge rundt 57 millioner kroner til forebyggende sikringstiltak etter skadeflommene på Vestlandet og Trøndelag høsten 2005. I Rogaland var Vindafjord en av to kommuner som fikk spesielt store skader. Midlene fra revidert nasjonalbudsjett skal blant annet brukes til sikring av boligfeltet Grautåna, hvor ekstremnedbør og flom gjorde store skader i 2004.

²¹ Se http://www.nrk.no/nyheter/distrikt/nrk_hedmark_og_oppland/vesleofsen/4774184.html

²² Kommunene Vindafjord og Ølen ble slått sammen til Vindafjord kommune 01.01.2006.

²³ Flomskadene i Isvik og Skjold beløper seg til 10 millioner kroner ifølge Haugesunds Avis. Verst rammet økonomisk ble Skjold Trevare der verdier for fem millioner kroner gikk tapt. Hele råvarelageret og mengder av utstyr er ødelagt, og produksjonen blir stanset i tre uker. Se også diverse artikler i avisens nettutgave: Skademeldingene flommer inn, 30.08.06, 20 hus flomrammet, 30.08.06, Trevarelager ødelagt, 30.08.06, Rydder opp etter flommen, 01.09.06, Vann tar politiets tid, 05.09.06.

Kommunen frykter en betydelig økning i ekstremvær og påfølgende skader fremover. Kommunen ligger rett ”i leia” hvor lavtrykken kommer inn fra Atlanterhavet, i midtre strøk hvor fjellene stopper opp lavtrykkene og mye av regnet kommer. Man er utsatt for store nedbørsfelt, og kommunen har registrert en betydelig økning i dette de senere årene. Nedbøren er nå mer intensiv, og det kommer mye vann på kort tid som ikke eksisterende vassdrag klarer å ta av. Grove anslag på skadekostnadene er at disse beløper seg til 15-30 mill. kr pr. år de 2-3 siste årene, som dekkes både av naturskadefondet og vanlige forsikringer.

Mest skader på landbrukseiendommer

Vindafjord er en typisk landbrukskommune, hvor tun og veier er spesielt utsatte, og hvor skader dekkes av naturskadefondet. Bruer er også et problem ved flommene, og flere av disse er blitt ødelagte i de senere flommene. Det finnes noen anlegg for fiskeoppdrett i kommunen, men disse er lokalisert inne i fjordarmene hvor de ikke er så utsatt for stor sjø og bølger. Ifølge kommunen har det ikke vært noen tilfeller av naturskader som har hatt negativ effekt for denne næringen. Videre oppgir kommunen at man har noen boligområder som er utsatt, for eksempel Sandeid hvor man opplevde flom i 2004. Her arbeider NVE nå med sikringstiltak, i form av et anlegg som vil kunne overføre vann ved fremtidige flommer. Dette sikringsarbeidet er anslått å koste 5 millioner kr, hvorav NVE bidrar med 4 millioner og kommunen selv med den resterende millionen.

Godt samarbeid med NVE

Kommunen har god kontakt med NVE i forhold til sikring mot flomskader, og NVE erkjenner at kommunen er utsatt. Etter flommen i august 06 hadde NVE allerede i slutten av september registrert skadeomfanget og sårbarheten, og vil i løpet av kort tid komme med en tiltaksliste, med råd om hva som bør gjøres og hvem som bør gjør hva. Videre har kommunen samarbeidet med NGU i enkelte prosjekter, for eksempel i Sandeid hvor utstabile masser/leire og uavklarte geologiske forhold har påvirket reguleringsplanene.

Planarbeidet: tar mer hensyn til flom i dag

Kommunen oppgir at man frem til i dag i prinsippet ikke har avstått fra bygging eller annen aktivitet i områder som kan være utsatt for naturskader, men at man sannsynligvis vil være mer observant i forhold til dette fremover. Kommunen er imidlertid ikke utsatt for rasfare, og de aller fleste boligfelter ligger slik at de ikke er utsatt for flom, dvs. at man ikke har opplevd et stort behov for denne type restriksjoner. Vindafjord er en liten kommune med få saksbehandlere, og man medgir at man ikke alltid har tid eller ressurser å vurdere alle forhold ved reguleringsprosessen.

I arbeidet med ny kommuneplan har Rådmannen oppnevnt en ROS-gruppe som skal arbeide med forebyggende beredskapshensyn. Når det gjelder plan- og reguleringsarbeid sies det i forarbeidet til ny kommuneplan at ”med bakgrunn i registrerte tilfelle av ekstremvær med ras og følgjeskader fleire stader i landet, og den fokus som er retta mot kommunane sitt ansvar i slike tilfelle, vil det vera naturleg at risikovurdering av slike områder vert sett på dagsorden og vurdert i samband med revisjon av planen”.

7.2.3 Ørsta

Ørsta kommune ligger på Sunnmøre, og er en av de største landkommunene i Møre og Romsdal. Kommunen hadde knapt 10 300 innbyggere 1. januar 2006. Folketallet økte noe på 1960-, 70- og 80-tallet. Siden da har folketallet vært relativt stabilt. Befolkningsprognoser fra SSB tyder på at tallet vil holde seg noenlunde stabilt også de neste tiårene.

Innad i kommunen har det skjedd en forflytning av befolkningen, fra distriktene til sentrumsområdet. Ørsta består av tidligere tre kommuner. Mens Ørsta sentrum har hatt vekst, har de to andre tidligere kommunene hatt en markert nedgang i befolkningen. Utviklingen i bosettingen gjenspeiler på mange måter endringene innenfor næringsstrukturen. Jordbruk har vært en viktig næring i kommunen. I dag er det imidlertid sekundær- og tertiærnæringene som sysselsetter flest. I den tidligere kommunen Hjørundfjorden er jordbruk fortsatt viktig, sammen med turisme. I den tidligere kommunen Vartdal er fiskeri en sentral næring. Ørsta sentrum preges av en del større industribedrifter og tjenesteytende næring.

Sikring mot skredfaren er god...

Landskapet i Ørsta kommune spenner fra fjordstrøk til bratte fjelltinder og dalfører, med Hjørundfjorden og Sunnmørsalpene blant de fremste attraksjonene. Kommunen er også kjent for sine lakseelver. Ørsta er en fjellkommune, og skredfaren har alltid vært til stede, noe landskapet bærer preg av. Enkelte steder er dalbunnene fylt som følge av ras, i andre tilfeller har ras bidratt til å demme opp elver og skape innsjøer. Lygnstøylvatnet ble til etter et skred i 1908, og gamle hustufter, veier og trær er fremdeles synlige på bunnen av vannet. I tidligere tider ble husene i enkelte deler av kommunen bygd inn i bakken for å beskytte mot ras fra fjellsidene. Det siste store raset gikk i Ørsta sentrum i 1979. Siden da har fokus på skredfare og forebygging vært høy i kommunen. Skreddata fra NGU letter planleggingen, og kommunen er for eksempel bevisste på å ikke gi byggeløyver i skredutsatte områder. Skred forårsaker dermed ikke store skader i dag.

...men flomfaren har vist seg stadig vanskeligere å kontrollere

De siste årene er det først og fremst flom som har forårsaket størst og hyppigst skade i kommunen. Flommene inntreffer i tilknytning til elver som går over sine bredder. Flommen i 2003 oppstod etter en tørkeperiode der marken var blitt uttørret. Da nedbøren kom, trengte ikke vannet inn i marken, noe som resulterte i omfattende skader på bygninger og infrastruktur. Også jordbruksareal blir rammet, for eksempel når flomvann graver ut masse og fyller igjen elva, som så tar snarveier over dyrket mark. Innen kommunen har man hatt en del naturskadesaker knyttet til sikring av dyrket mark.

Flomfaren langs de to største hovedvassdragene i kommunen har blitt kartlagt av NVE. For eksempel viser beregninger knyttet til Ørstaelv at enkelte områder ved Ørsta sentrum vil være i faresonen allerede ved en tiårsflom.²⁴ Ifølge kommunen er slike kartlegginger av stor hjelp i kommuneplanleggingen. Samtidig viser erfaringene fra de siste årene at mange flommer oppstår i forbindelse med at mindre bekkeløp går over sine bredder.

Flom rammer nye områder fra år til år. På mange måter kan flomrisikoen slik sies å være mindre forutsigbar enn skredrisiko. Dermed kan det være vanskeligere å forutse

²⁴ Flomsonekart Ørsta: http://www.nve.no/modules/module_109/publisher_view_product.asp?iEntityId=8064

hvor skader ved flom vil oppstå, enn skader ved et eventuelt skred. Kommunen benytter flere sikringstiltak for å forebygge flomskader. Ett eksempel på sikring av bebyggelse er etablering av kanaler og avskjæringsgrøfter for å hindre overflateavsig og for å lede vannet rundt bebyggelsen.

7.2.4 Overhalla

Overhalla kommune ligger i Namdalen i Nord-Trøndelag. Kommunen har rundt 3500 innbyggere. Prognoser fra SSB tyder på at folketallet vil synke noe de neste tiårene.

Drøyt 40 prosent av befolkningen i Overhalla bor i tettbygde strøk. Til sammenligning er andelen på landsbasis 77 prosent. Overhalla er dermed en relativt landlig kommune, og jordbruk har vært og er fortsatt i dag en viktig næring i kommunen. Kommunen forventer heller ikke at tendensen mot sentralisering vil øke i særlig grad i årene som kommer.

Høy risiko for kvikkleireskred

Overhalla har fruktbare jordbruksområder, spesielt rundt lakseelva Namsen, som er en av kommunens fremste attraksjoner. Områdene rundt hovedvassdrag og sideelver i kommunen er imidlertid utsatt for flom og ras ved store nedbørsmengder og ved snøsmelting og isgang. I en rapportering til Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap/fylkesmannen i 2005 har Overhalla vurdert ras- og flomrisikoen i kommunen.²⁵ Her rapporterer kommunen at ingen kjente og kartlagte bolig- eller næringsområder er særlig utsatt for jord-, stein- eller snøras. Det er imidlertid risiko for kvikkleireskred flere steder i kommunen. NGU har kartlagt skredfaren i kommunen, og for flere områder karakteriseres faregraden som høy. Når det gjelder flomrisikoen har ikke kommunen ifølge denne rapporteringen oppdaterte flomsonekart.

Det siste tilfellet der ekstremvær gjorde skade i kommunen inntraff forrige vinter. I januar og februar 2006 forårsaket kraftig nedbør, flom og jordskred store skader i flere kommuner i Nord-Trøndelag. Overhalla slapp unna større skader, men et sykehjem og flere boliger ble evakuert etter jordskred. Skred har tidligere ført til skader på både infrastruktur, skog- og jordbruksareal og bygninger i kommunen (jfr. NGU, skreddata på nett).

Kommunen samarbeider med NVE når det gjelder forebygging og sikring av vassdrag. I 2005 gjennomførte NVE tre sikringstiltak i Overhalla for å hindre erosjon langs elver og bekker.

7.2.5 Bergen

Bergen kommune hadde 01.01.06 242.158 innbyggere, og befolkningen har økt med knappe 7 prosent siden 1997, som er det første året hvor tall på kommunenivå foreligger. Kommunen har et variert næringsliv, og er en av de største jordbrukskommunene i Hordaland.

²⁵ Gjengitt i Namdalsavisa 03.02.06, <http://www.namdalsavisa.no/Nyhet/article1935995.ece>. Se også andre artikler i avisens nettutgave: *Frykter leirras*, 16.09.05, *Fare for leirras må tas på alvor*, 19.09.05, *Utsatte områder i Namdalen*, 02.02.06

Jordskred med tap av menneskeliv

I Bergen kommune har ekstreme nedbørsmengder og jordskred ført til store skader og tap av menneskeliv de siste årene. I september og november 2005 omkom flere personer da jordskred rammet Hatlestad terrasse og Hetlebakk. Siden 1960 har kommunene vært utsatt for 20 tilfeller av større naturskader, mest i form av flom. I de senere år har både antallet ulykker og skadene disse forårsaker økt. Dette har sammenheng med at nedbøren har fått økt intensitet. Systemene for håndtering av overvann og utløp for bynære vassdrag er dimensjonert for langvarige regnperioder, men klarer ikke å ta unna alt vann når samme mengde nedbør kommer under en betydelig kortere tidsperiode.

Det finnes ikke noen samlet statistikk eller rapportering av historiske skadetilfeller og omfang, ettersom man tidligere ikke har hatt noen koordinert registrering av ekstremvær og skadeomfang. Rapportering skjedde tidligere direkte til berørte etater, f.eks. til samferdselsetaten ved skade på veg. Man arbeider nå imidlertid med å samordne all skaderapportering og melding av ulykker.

Omfattende kartlegging av skredrisikoen

Etter skadene i 2005 er det igangsatt en omfattende kartlegging i forhold til risiko for skred. Første fase i dette arbeidet var gjennomføring av et pilotprosjektet innenfor et testområde på ca 12 km² ved Kalandsvannet-Østtun-Smørås. På bakgrunn av pilotprosjektet er det gitt anbefalinger med hensyn til videre kartlegging av hele kommunen i Fase I, som har bestått av en grovkartlegging av potensielt skredutsatte områder. Resultatene fra fase I foreligger nå i form av en rapport fra NGU, se Norges geologiske undersøkelse (2006). I denne rapporten sies det ikke noe om farenivået i området, dvs. hvor stor sannsynlighet det er for at ras kan gå i et område og utslagsområde for et eventuelt ras. Den foreløpige konklusjonen for de fleste områdene er at "sikring mot steinsprang og jordskred bør vurderes". I fase II, som begynner høsten 2006, vil man gjennomføre nærmere undersøkelser for å stille krav til sikring i spesielt utsatte områder.

Aktuelle spørsmål i fase II og III er hvem som skal sikre og hvem som skal betale for arbeidet. Kommunen bekoster selve kartleggingen, og ved nybygging vil det være naturlig at utbygger bekoster sikring av området. Det er imidlertid vanskelig å pålegge beboere i eksisterende hus kostnadene for sikring.

I forbindelse med ROS-analysen blir det også laget temakart på vannstand/flom, vind og bølge. Disse kartene vil foreligge i desember 2006. Videre utarbeides det egne rapporter for enkelte vassdrag, for eksempel for Nesttunvassdraget der man har hatt store materielle skader av flom.

Økt fokus på risikoen

Kommunenes fokus på naturskader har blitt betydelig forsterket etter skredulykkene i 2005, og det ovennevnte arbeidet er en direkte følge av disse ulykkene. Samtidig var imidlertid plandelen i kommuneplanen ferdig for rullering, og her var det allerede planlagt at en ROS-analyse skulle inngå. Rasulykkene har imidlertid ført til at man har forsterket innsatsen.

I arbeidet med ROS-analysen vil man også opprette en kommunal handlingsplan for arbeidet med naturskader. Kommunen har allerede gode handlingsplaner på beredskap, og gode systemer for hvordan krisesituasjoner skal håndteres.

Samarbeider med mange instanser

Kommunen samarbeider med flere institusjoner i arbeidet med å redusere risikoen. For eksempel er det NGU som gjennomfører de ovennevnte kartleggingene av skredrisikoen. Andre som har vært, og er, involvert i dette arbeidet er Storm Weather Senter og Meteorologisk Institutt. Når det gjelder sikring mv. i forhold til flom samarbeider kommunen med NVE. ROS-analysen gjennomføres i samarbeid med fylkesmannen.

Kommunen samarbeider ikke med andre skredutsatte kommuner, grunnen til dette er at få andre kommuner har kommet så langt som Bergen. Kommunen oppgir at man driver med et nybrottsarbeid i forhold til kartlegging.

Naturskader i areal- og reguleringsplaner

I dag har kommunen en strategi for å hindre nybygging i utsatte områder, hvor de kartene som utarbeides i 2006 vil være det viktigste grunnlaget. Videre stiller kommunen krav til utbyggere om analyser av skred- og flomfare.

Man arbeider med å fastsette kriterier for når kommunen skal kreve at tiltakshaver gjennomfører ROS-analyser. Allerede nå krever kommunen detaljert ROS dokumentasjon fra tiltakshaver med dokumentasjon av potensiell konsekvens og behov for tiltak for planer som ligger i potensielt utsatte områder. Brukstillatelse gis først når det er dokumentert at planlagte og foreskrevne tiltak er iverksatt.

7.3 Konklusjoner

I intervjuene ba vi først kommunen si noe om utviklingen i folketallet og om endringer i bosettingsmønstre, se vedlegg 1. Dernest spurte vi om typer og omfang av naturskader som kommunen rammes av, samt hvordan kommunene tar hensyn til denne risikoen i arealplanleggingen. Vi ba også kommunene om å oppgi hvilke aktører de samarbeider med i arbeidet med forebygging av og sikring mot naturskader. Vi spurte også om risiko for naturskader er et tema når det gjelder bevaring av kulturminner i kommunen, og om økt forekomst av hytter øker risikoen for naturskader. Videre spurte vi om det er spesielle næringer som er utsatte for naturskader. Til siste spurte vi respondentene om de tror sårbarheten for naturskader vil øke i årene som kommer. Nedenfor oppsummerer vi svarene fra kommunene.

Økt sentralisering - økt sårbarhet?

I de fleste av de fem kommunene vi har sett nærmere på, har det skjedd en sentralisering av befolkningen. Med bakgrunn i intervjuene er det vanskelig å bedømme hvorvidt sårbarheten for naturskader har økt som følge av sentraliseringen. Noen av de vi har intervjuet, mener dette ikke har hatt noen effekt når det gjelder sårbarhet overfor naturskader. I andre kommuner kan det tenkes at sentralisering og urbanisering har gjort oss mer sårbare.

I Ørsta kommune kunne en i utgangspunktet tenke seg at sårbarheten har blitt redusert etter hvert som folk har flyttet fra skredutsatte områder til sentrale områder i kommunen. Selv om det fortsatt bor folk i skredutsatte områder, i boliger som ble satt opp før dagens plan- og bygningslov trådte i kraft, er kommunen bevisst på å ikke tillate nybygging på tomter der faren for skred er stor. Skredfaren anses å være enklere å kontrollere og sikre seg mot enn flom. Det siste store skredet gikk i Ørsta sentrum i 1979. De senere årene har imidlertid Ørsta sentrum vært utsatt for store og ødeleggende

flommer. Sentraliseringen av befolkningen kan slik ha ført til at en større andel av kommunens innbyggere er blitt mer sårbare i forhold til denne type naturskader.

Videre har Vindafjord erfart at bygging av kulverter i sentrumsområder har forverret situasjonen og risikoen for flom. Når kommunen rammes av ekstremnedbør, har kulvertene fungert som flaskehals som ikke har kapasitet til å ta unna vannet, med flom som resultat. Dette stemmer overens med forventninger om at urban infrastruktur kan forverre flomsituasjoner og føre til økt overflateavsig, fordi grunnen ikke absorberer vannet i samme grad som ubebygde mark.

Store lokale variasjoner – flom anses som hovedtrusselen

Flere av våre casekommuner står overfor samme typer av naturskader. Flom er en hovedtrussel i samtlige fem kommuner. Samtidig viser tilbakemeldingene at flomrisikoen er vanskeligere å planlegge for i noen tilfeller enn i andre. I Elverum anses ikke risikoen som spesielt høy, blant annet fordi flomsikringstiltakene i Glomma har vært betydelige etter Vesleofsen i 1995. Kommunen mener de kan tåle forholdsvis store flommer i dag. I andre kommuner, som i Ørsta, har man gjennomført grundig kartleggingsarbeid av hovedvassdrag i kommunen, og flomsonekartene gir god informasjon om risikoen forbundet med disse vassdragene. Imidlertid har kommunen erfart at faren for flom i økende grad er forbundet med mindre bekkeløp. Slike flommer som oppstår etter ekstremnedbør er sannsynligvis langt mer kompliserte å planlegge for og sikre mot, enn flom i større vassdrag der flomvoller bidrar til å holde vannet i sjakk.

Risikoen for naturskader varierer altså ikke bare mellom kommuner, men også innad i kommunene.

Når uhellet er ute øker bevisstheten rundt naturskader

Alle kommunene vi har snakket med, mener at kommunens arbeid med naturskader er godt, og at risiko for naturskader er et tema i arealplanleggingen. Det er ikke tvil om at flere av kommunene tar ansvaret og risikoen på alvor. Flere av tilbakemeldingene i intervjuene tyder på at bevisstheten i kommunen øker etter at en alvorlig naturskade har inntruffet. Dette er kanskje ikke så oppsiktsvekkende, og våre casekommuner ble nettopp plukket ut fordi de er utsatt for naturskader. Det kunne vært interessant å gjennomføre en bredere analyse av arbeidet med naturskader i et større utvalg av landets kommuner, men dette er det ikke rom for i denne studien.

...men slikt arbeid er ressurskrevende

I dag har alle landets kommuner de samme ansvarsområder og oppgaver, uavhengig av kommunestørrelse. Arbeidet med sikringstiltak er ressurskrevende, og vil muligens ha lav prioritet i en anstrengt kommuneøkonomi, dvs. slik som situasjonen har vært for mange kommuner de siste ti årene. Kanskje er større kommuner bedre rustet til å ta seg av oppgavene knyttet til forebygging av naturskader, enn mindre kommuner. Som vi nevnte tidligere i dette kapitlet er forekomsten av ROS-analyser i arealbruken størst i de større kommunene (DSB 2005).

Kommunene samarbeider først og fremst med NVE

I våre intervjuer spurte vi kommunene om hvilke aktører de samarbeider med når det gjelder tiltak mot naturskader. I alle kommunene samarbeider man med NVE. NVE bistår blant annet med utarbeiding av flomsonekart. I tillegg delfinansierer og gjennom-

fører NVE konkrete flomsikringstiltak rundt om i landet. Noen kommuner nevnte også samarbeid med NGU på skredområdet. Fylkesmannen og meteorologimiljøer ble også nevnt som samarbeidspartnere.

Ingen av kommunene oppga at de samarbeidet med andre kommuner i særlig grad.

Sikring av kulturminner ikke en prioritert oppgave

Ingen av kommunene ga uttrykk for at sikring av kulturminner prioriteres høyt når det gjelder sikring mot naturskader. I arbeidet med å bevare kulturminner ligger fokus først og fremst på å hindre utbygging i områder med kulturminner, snarere enn å sikre kulturminner mot naturskader. Noen kommuner mente de ikke hadde kulturminner som lå utsatt til i forhold til naturskader. Andre mente at kulturminner i utmark, som for eksempel gravhauger, er blitt ødelagte av flom før vår tid. Andre sa at fokuset i kommunen lå mer på å hindre utbygging i flomutsatte områder. En kommune beskrev at arbeidet med sikring mot naturskader først og fremst fokuserer på menneskeskapt infrastruktur, som bygninger. Holdningen til mer spredtliggende kulturminner og naturverdier er at ”dette får styre seg selv”.

Når det gjelder sikring mot naturskader i forhold til friluftsliv, gjelder for en stor del den samme holdningen som for kulturminner. I noen tilfeller kan turstier langs vassdrag ligge utsatt til. Om slike turstier skulle bli tatt av skred eller flom, medfører ikke det de store utgiftene for kommunen. I noen kommuner har man kombinert tursti med flomsikring – vet at turstier er blitt anlagt på toppen av flomvollene.

Generelt anses ikke økt hyttebygging å ha økt risikoen for naturskader

De fleste kommunene vi har snakket med, anser ikke at hyttebygging har medført økt risiko for naturskader. Hyttebygging reguleres på samme måte som andre boliger. En kommune nevnte imidlertid at hyttebygging utgjør et potensielt problem. Spesielt kan det oppstå uenigheter i saker som gjelder fradeling av tomt, dersom tomten ligger utsatt til i forhold til naturskade. I slike tilfeller vurderer kommunen og relevante faginstanser sannsynligheten for at en naturskade vil ramme tomten. Dersom sannsynligheten er for stor, vil det ikke bli gitt byggetillatelse. I dialog med grunneier og utbygger kan kommunen da forsøke å legge opp til at eventuelle nye bygninger blir plassert på et sted på tomten der sannsynligheten for at en naturskade vil inntreffe er minimal.

Jordbruket er mest utsatt

Flere kommuner melder at det er primærnæringene, det vil si jordbruk og skogbruk, som er mest utsatt for naturskader. Ellers nevnes skogsveier, tun, broer som spesielt utsatt. En kommune vurderer havbruksnæringen som noe utsatt for naturskader, først og fremst for skred og trykkbølge forårsaket av skred. Andre vurderer at fiskeoppdrettsanleggene ligger relativt beskyttet til inne i fjordarmer, og at de ikke er spesielt utsatt for storm og ekstremvær.

En kommune nevner at enkelte transformasjonsområder ligger noe utsatt til. Disse områdene, som er lokalisert i sjøkanten, består av tidligere industrilokaler som i dag huser andre næringer enn de opprinnelige.

Dårligere vær gjør oss mer sårbare...

På spørsmål om vi har blitt mer sårbare overfor naturskader, svarer flere av våre informanter bekreftende. Flere oppgir at været har blitt dårligere, og spesielt at nedbøren er mer konsentrert og voldsom nå enn før. Selv om endringer i klimaet ikke har vært en del av denne studien, er det dette mange av våre informanter trekker frem, og forventningene til fremtiden er at dette vil forverre seg ytterligere. Dette taler for at kommunenes bevissthet rundt risikoen for naturskader bør bli stadig større i planarbeidet i årene som kommer.

...men kunnskapen omkring sikring og forebygging er økende

Noen kommuner nevner at vi i dag har mer kunnskap omkring naturskader enn vi hadde tidligere, og at dette trekker i retning av at vi står bedre rustet til å sikre befolkningen og våre materielle verdier. En kommune trekker frem at man siden 1960-tallet har bygd ut mange nye bolig- og næringsfelt, men at sårbarheten ikke nødvendigvis har økt tilsvarende.

Forventning om at andre ordner opp for oss

Noen av kommunene mener at samfunnet, uavhengig av ekstremvær eller økt kunnskap, er blitt mer sårbart enn før. Dette henger sammen med folks levesett og holdninger. Tidligere var det mer vanlig at ”folk gikk ut med spaden og ordnet opp selv”, slik en kommune nevner. Kanskje er det slik at vi i dag i større grad forventer at andre skal ordne opp for oss, snarere enn å bidra selv til å sikre våre eiendeler.

8 Er dagens samfunn mer sårbart for naturskader, og hvordan vil det bli i fremtiden?

8.1 Dagens situasjon

Vanskelig å si noe entydig om dette i dag

Vi har i denne rapporten drøftet om utviklingen i ulike samfunnssektorer gjennom de siste 30 årene har gjort oss mer eller mindre sårbare for naturskader, og hvordan utviklingen kan tenkes å bli de kommende årene. I tabellen nedenfor forsøker vi å summere opp denne diskusjonen.

Tabell 8.1 Mulig utvikling i sårbarheten for naturskader i noen samfunnsfunksjoner de siste 30 årene.

Funksjon	Endring i sårbarhet
Urbanisering	+
Boliger	+
Jordbruk	-
Skogbruk	-
Fiske- og fiskeoppdrett	+
Reiseliv	+
Kraftsektoren	--
Elektronisk kommunikasjon	0
Transport	0

+ = mer sårbar

- = mindre sårbar

Tabell 8.1 viser at det er vanskelig å si noe generelt om vi er blitt mer sårbare eller ikke, blant annet fordi er umulig å veie de ulike effektene opp mot hverandre. Dessuten er det store lokale variasjoner, både mellom regioner og landsdeler og internt i de enkelte områdene, som ikke kommer fram i tabellen.

Urbaniseringen er antakelig den enkeltfaktor som bidrar sterkest til å øke sårbarheten for naturskader, hovedsakelig fordi konsentrasjonene av mennesker, bygninger og andre objekter som kan bli skadet gjør at skadeomfanget blir større når en ulykke skjer. Selv om sannsynligheten for en ulykke er konstant over tid, kan derfor risikoen øke som følge av de økte konsentrasjonene av boliger og næringsmessig aktivitet.

Økt rikdom gjør oss relativt mindre sårbare økonomisk sett...

At vi er blitt rikere betyr på den ene siden at vi har fått flere og dyrere gjenstander som kan ødelegges i en naturulykke. Slik sett kan det sies at vi som følge av økt rikdom er blitt mer sårbare. På den annen side har rikdommen gjort at vi takler naturskader bedre, ved at et gitt skadeomfang betyr relativt mindre økonomisk sett. Dessuten har vi fått helt andre forutsetninger for å sikre oss mot naturskader og mot at de får store effekter. Med en bedre økonomi, både offentlig og privat, har man større muligheter til å tegne forsikringer som trår inn hvis en ulykke skjer. Videre har vi bedre råd til å bruke

ressurser på å sikre oss både mot at naturskader skal inntreffe og mot at skadene skal bli store dersom ulykken skulle være ute. Dette gjelder både sikring i offentlig regi i form av ulike kollektive sikringstiltak, men også privat sikring av bygninger og annen eiendom.

...og dessuten er vi blitt flinkere til å sikre oss

Både våre intervjuer med kommunene og andre kilder tyder på at vi er blitt mer bevisst sårbarheten for naturskader. Både vi som enkeltpersoner, kommunene og staten er generelt blitt flinkere til både å kartlegge potensialet for naturskader og å sikre oss. Dette har bidratt til å redusere risikoen for naturskader på en lang rekke områder. Selv om det er store lokale variasjoner mellom kommunene, er det vårt inntrykk at de har et godt lokalt apparat de fleste steder.

Mye av denne aktiviteten skyldes små og store lokale naturulykker som har skjerpet folks oppmerksomhet for naturskader. Det er en klar tendens til at oppmerksomheten avtar med hyppigheten og omfanget av hendelser, slik at fokus på naturskader kan endres over tid dersom hyppigheten avtar.

Den største utfordringen for arbeidet med sikring mot naturskader framover er antakelig mulige klimaendringer. Dette kan gjøre at både omfang og hyppighet av ulike naturskader kan endres vesentlig over relativt kort tid dersom de mest pessimistiske spådommene slår til, noe som gjør det vanskelig å planlegge sikringstiltak framover.

8.2 Mulig fremtidig utvikling

Den økonomiske utviklingen vil fortsette...

Veksten i økonomien vil høyst sannsynlig fortsette også i overskuelig fremtid, om enn kanskje i et lavere tempo. Dette betyr blant annet at vi vil få flere og dyrere gjenstander som kan ødelegges i naturulykker, men samtidig vil vi få bedre muligheter for å sikre oss mot skadene og effektene av denne.

Omstillingene mellom næringene vi har sett de siste 30 årene vil sannsynligvis fortsette i årene framover. Dette betyr blant annet at jordbrukets direkte betydning i økonomien vil reduseres ytterligere, ved at antall årsverk vil gå ned. Det forventes ingen store endringer i omfanget av dyrket areal i årene framover. Omfanget av skog kan imidlertid komme til å øke betydelig blant annet som følge av gjengroing. Dette, sammen med den økte bevisstheten om naturskader i disse næringene og ulike sikringstiltak kan forventes å bidra til noe redusert sårbarhet for naturskader i årene framover. Tjenesteytende sektor vil vokse betydelig, spesielt omsorgssektoren blant annet som følge av en aldrende befolkning. For blant annet å frigjøre arbeidskraft til dette vil sysselsettingen i industrien reduseres noe, kanskje også produksjonen. Disse endringene i hovedsammensetningen av næringer vil ikke føre til noen store endringer i sårbarheten for naturskader.

Utviklingen i enkelt næringer kan derimot få større betydning for sårbarheten. En næring som oppdrettsnæringen kan forventes å vokse betydelig i årene fremover, noe som kan øke sårbarheten selv om det gjennomføres tiltak for å minimere risikoen. Det kan også tenkes at nye oppdrettsanlegg i økende grad tvinges til etablering i mer utsatte områder, for eksempel i mer åpne havområder som følge av konflikter i forhold til annen bruk av strandsonen. Dette kan bidra til å øke sårbarheten ytterligere. Produksjons innenfor

petroleumssektoren forventes å gå noe ned, men utviklingen er usikker og blant annet avhengig av nye funn. Dette vil neppe påvirke sårbarheten i nevneverdig grad. Heller ikke den forventede utbyggingen av ulike typer infrastruktur som veier, kraftforsyning, telekommunikasjoner må antas å påvirke sårbarheten i særlig grad, ettersom det er relativt høy bevissthet om dette blant utbyggerne.

Også utviklingen i turistnæringen kan i årene fremover gjøre oss mer sårbare, men dette kan være mer avhengig av hvilken retning utviklinger tar. Økt vekt på naturbaserte opplevelser, ekstremsport og lignende kan gjøre oss mer sårbare, men økt kompetanse og profesjonalitet hos turoperatører og lokale kjentfolk kan motvirke dette.

... og urbaniseringen vil fortsette

Blant annet som følge av de forventede endringene i næringsstrukturen antas det som svært sannsynlig at urbaniseringen og sentraliseringen vil fortsette i overskuelig fremtid. Dette antas å gjøre oss mer sårbare, blant annet fordi en for fortetting av bebygde områder og at ubebygde mark bebygges. Dette vil gi øke overflateavrenning. Vi kan også bli mer utsatt som følge av at mer skredutsatte og flomutsatte områder tas i bruk. På den annen side kan økt oppmerksomhet om disse faktorene og mer omfattende tiltak for å redusere risikoen og begrense skadene redusere sårbarheten.

Økt rikdom og økt fritid gir økt bruk av naturen

En del av den økte rikdommen må forventes tatt ut i økt fritid. Med dette følger blant annet økt bruk av naturen, men ikke minst også økt hyttebygging og økt komfort i forbindelse med dette. Denne utviklingen vil i noen grad være avhengig av lokaliseringen av hytteområdene, noe som lokale myndigheter i betydelig grad kan påvirke.

Vil kommunene ta seg råd til å sikre mot naturskader?

Ettersom Norge som nasjon blir rikere vil også kommunene få økte ressurser. Kommunene vil imidlertid i årene fremover få store og tunge oppgaver innenfor omsorgssektoren som følge av en eldre befolkning. Relativt få personer i arbeidsdyktig alder gjør at mulighetene for å øke inntektene gjennom beskatning blir begrenset dersom man skal unngå uheldige virkninger på arbeidstilbudet. Dette kan føre til at blant annet sikringstiltak vil bli nedprioritert til fordel for oppgaver innenfor omsorgssektoren som oppleves som mer presserende. Dette kan være en riktig prioritering som blant annet vil være gjenstand for en demokratisk vurdering gjennom valgte politiske organer. Et resultat av dette kan imidlertid bli økt sårbarhet for naturskader i enkelte områder.

Referanser

- Association of British Insurers (2005): "Insurers new pledge on flood insurance could benefit up to 100,000 more homeowners at risk of flooding", *ABI News release*, 11.11.2005, www.abi.org.uk
- Bakken og Steen (2001): *Ansvarsforhold ved naturskader*. Utarbeidet av Advokatfirmaet Arntzen de Besche AS v/Erlend Bakken og Sven Iver Steen, februar 2001, Oslo.
- Brunborg, Helge og Inger Texmon (2003): *Fortsatt sentralisering. Regionale befolkningsframskrivninger 2002-2020*. Økonomiske analyser 4/2003. Oslo/Kongsvinger: SSB.
- Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap (2005). *Kommuneundersøkelsen 2005. Status for samfunnssikkerhet og beredskap i kommunene*.
- Direktoratet for sivilt beredskap (2001): *Systematisk samfunnssikkerhets og beredskapsarbeid i kommunene*. Veileder.
- Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap (2004): *Håndtering av ulike risiko-situasjoner i kommunene, en eksempelsamling*.
- ECON (2001): *Sikring mot naturskader*. Rapport nr 95/01.
- ECON (2005): *Kritisk infrastruktur og offentlig eierskap*. Notat 2005-056.
- Finansdepartementet (2006): *Budgetpropositionen för 2006*, Prop. 2005/06:1. Stockholm.
- Gahr Støre, J. m.fl. (2003): *Norge 2015 – en reise verdt? Scenarier for turisme-Norge*. Oslo: Kagge Forlag.
- HYDRA (2000): *Flommen kommer...* Sluttrapport fra HYDRA – et forskningsprogram om flom.
- Høegh, J, I. Pettersen, H. Johansen og E. Bowitz (2004): *Regulering av bytransformasjon*, Forskningsrapport 2004-082, Oslo.
- Innst. S. nr. 9 (2002-2003): *Innstilling fra forsvarskomiteen og justiskomiteen om samfunnssikkerhet - Veien til et mindre sårbart samfunn*, Stortinget.
- International Energy Agency (2003): *Energy to 2050 – Scenarios for a Sustainable Future*, Paris.
- Klimat- og sårbarhetsutredningen (2006): Internasjonell jämförelse, Promemoria daterad 2006-08-17.
- Kommunenes sentralforbund (2006): Bedre regnskapsresultater for kommunene, Faktaark 28.02.06.

- Konsumenternas Försäkringsbyrå, Jämför villaförsäkring per bolag,
http://www.konsumenternasforsakringsbyra.se/frames.asp?url=/jamfor/jamfor_forsaking.asp?_ci_insurance_type_id=46&menu=JAMFOR&avd=JAMFOR
- Länsförsäkringar (2006): personlig meddelse, Jerry Wahlquist, 01.12.2006.
- Lyngstad, J. og A.S. Andersen (2002): *Utvikling i boforhold 1987-1997, Rapport til boligutvalget*, Rapport 2002/3, Statistisk sentralbyrå.
- Nafstad, O., M.S. Bergesen og T. Skarholt (2002): *Det marine Norge 2020 – scenarier for kystens framtid*, Oslo: ECON.
- Norges geologiske undersøkelse (2006): *Potensielt skredfarlige områder i Bergen kommune*. Delrapport 1. NGU-rapport 2006-043, Norges Geologiske Undersøkelse, Trondheim.
- Norges geologiske undersøkelse, Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap, Statens landbruksforvaltning, Statens vegvesen, Jernbaneverket og Statens kartverk (2006): *Store fjellskred i Norge*. Utredning for Landbruks- og matdepartementet på vegne av 6 departementer. NGU, Trondheim.
- Norsk naturskadepool (2006): Personlig meddelelse fagsjef Jørgen Strand Nielsen.
- Norsk Naturskadepool og Statens naturskadefond (2005): *Naturskader og erstatning. En forbrukerorientering utgitt av Norsk Naturskadepool og Statens naturskadefond*.
- NOU (1997:8): *Om finansiering av kommunesektoren*, Kommunal- og regionaldepartementet.
- NOU (2000:24): *Et sårbart samfunn*, Justis- og politidepartementet.
- NOU (2005:18): *Fordeling, forenkling og forbedring*, Kommunal- og regionaldepartementet.
- NOU (2006:6): *Når sikkerhet er viktigst, beskyttelse av landets kritiske infrastruktur og kritiske samfunnsfunksjoner*, Justis- og politidepartementet.
- Post- og teletilsynet (2005): *Det norske telemarkedet 2004*.
- Roland, K. (red). (2000): *Horisont 21, scenarier ved et nytt årtusen*. Oslo: Aschehoug
- Räddningsverket (2006a): *Räddningsverkets arbete med naturolyckor*, Publikasjon I99-135, www.srv.se
- Räddningsverket (2006b): *Statsbidrag för förebyggande åtgärder mot naturolyckor i befintlig bebyggelse*, Information från Räddningsverket, www.srv.se
- Samdal, K., G. Kjølle, O. Kvitastein og B. Singh (2002): *Anbefaling til nye KILE-satser*. SINTEF Energiforskning og Samfunns- og næringlivsforskning (SNF).
- Selvik (2000): *Lovgrunnlaget – naturskadeloven og plan- og bygningsloven*. Innlegg på fondsstyrets seminar om skredsikring 13. april 2000, Gardermoen.

Statens landbruksforvaltning (2004): *Årsmelding 2004 Statens naturskadefond*. Statens landbruksforvaltning, Oslo.

Statistisk sentralbyrå (1994): *Standard for kommuneklassifisering*, NOS C 192.

Statistisk Sentralbyrå (2001): *Ferieundersøkelsen 2001*. Oslo/Kongsvinger: SSB.

Statistisk sentralbyrå (2005a): *Befolkningsframskrivninger. Nasjonale og regionale tall, 2005-2060, Fortsatt sterk befolkningsvekst*, www.ssb.no, frigitt 15.12.2005.

Statistisk Sentralbyrå (2005b): *Levekårsundersøkelsen 2004. Boforhold, Stadig færre bor trangt i Norge*, www.ssb.no, frigitt 14.06.2005.

Statistisk Sentralbyrå (2006a): *IKT i husholdningene, 2006, 6 av 10 husholdninger har bredbånd*, www.ssb.no, frigitt 14.09.2006.

Statistisk Sentralbyrå (2006b): *Statistikk over eksisterende bygningsmasse, 2006: 379 000 fritidsbygninger i Norge*, www.ssb.no, frigitt 03.02.2006.

Statistisk Sentralbyrå (2006c): *Elektrisitetsstatistikk, 2004, Høgare årsoverskot i kraftsektoren*, www.ssb.no, frigitt 27.07.2006.

St.meld. nr. 39 (2000-2001): *Friluftsliv – ein veg til høgare livskvalitet*. Miljøverndepartementet.

St.meld. nr. 47 (2000-2001): *Telesikkerhet og beredskap i et telemarked med fri konkurranse*. Samferdselsdepartementet.

St. meld. nr 23 (2001-2002): *Bedre miljø i byer og tettsteder*, Miljøverndepartementet.

St.meld. nr. 8 (2004-2005): *Perspektivmeldingen 2004 – utfordringer og valgmuligheter for norsk økonomi*, Finansdepartementet.

Sveriges Försäkringsförbund: *Ersättning vid översvämning och dammbrott*, <http://www.forsakringsforbundet.com/>.

Teigland, Jon (2002a). *Hvordan vær og klima påvirker reiselivs- og rekreasjonsatferd – en internasjonal kunnskapsoversikt*. Sogndal: Vestlandsforskning, rapport 11/2002.

Teigland, Jon (2002b). *Sosio-økonomiske effekter av ekstremt vær i Norge – en studie av effekter i tid og rom av nyttårsorkanen 1992*. Sogndal: Vestlandsforskning, rapport 7/2002.

Teknologirådet (2006). *Fremtidens friluftsliv. Scenarier for bruken av norsk natur i 2020*. Rapport 1/2006. Oslo: Teknologirådet.

Vaage, O.F. (2004): *Trening, mosjon og friluftsliv, Resultater fra Levekårsundersøkelsen 2001 og Tidsbruksundersøkelsen 2000*, Rapport 2004/13, SSB.

World Tourism Organization (2001). *Tourism 2020 Vision*.

www.skrednett.no

VEDLEGG 1: Spørsmål til casekommunene

Har listet opp den informasjon vi trenger om hver kommune, noe kan hentes fra SSB eller kommunenes nettsider, resten tas i intervjuer.

Kommune:

Kontaktperson:

1. Generelle spørsmål om kommunen

- a. Antall innbyggere i 2005
- b. Utvikling i antall innbyggere siden 1960 (årlig endring i snitt)
- c. Forventet utvikling de kommende år, eventuelt hva forventningen grunnes på (spesielt hvis forventet ekspansjon)
- d. Andel bosatte i tettbygd strøk/spredtbygd strøk
- e. Utvikling i fordelingen tettbygget/spredtbygget siden 1960 (årlig endring i snitt)
- f. Forventet utvikling de kommende år
- g. Næringsstrukturen: dominerende næringer i dag og i 1960
- h. Hytter: hvor mange hytter er det i kommunen, og hvordan har utviklingen i antall hytter vært siden 1960?

2. Naturskader

- i. Hvilken type skader er kommunen ”rammet” av (flom, storm, ras)
- j. Hvor hyppig er forekomsten av ”naturfenomenet”, og har forekomsten økt eller blitt redusert siden 1960
- k. Hvor stor årlig skade forårsaker naturfenomenet, og hvordan har dette endret seg siden 1960
- l. Hvor mange boliger/næringsseiendommer/personer er utsatt for naturskader, og hvordan har dette utviklet seg siden 1960?
- m. Hvor mye av skadene blir erstattet gjennom hhv. private forsikringer og naturskadeordningen, og hvordan har dette forholdet endret seg siden 1960
- n. Hva gjør kommunen for å sikre innbyggerne mot naturskader?
- o. Har kommunenes fokus på naturskader blitt endret i de senere år? I hvilken retning og hva beror skiftet i fokus på?

- p. Finnes det noen kommunal handlingsplan e.likn. for arbeidet med naturskader? Hvis ja, be om å få denne
- q. Finnes det kart over sårbarheten for naturskader i kommunen? I tilfelle, hvem har utarbeidet disse kartene? Hvordan brukes kartene?
- r. Har kommunen egen kunnskap/kompetanse om naturskader eller leier man inn ekspertise utenfra?
- s. Samarbeider man med andre kommuner, fylket eller andre offentlige organer (DSB, NGU, NVE el. Andre) i arbeidet med sikring/forebygging?
- t. Har kommunen gjort noen evaluering/utvurdering av en inntruffet naturskade? Hvis ja, be om å få denne

3. Planlegging

- u. Tas det hensyn til sårbarhet for naturskader ved utforming av areal- og reguleringsplaner
- v. I tilfelle ja, hvordan gjøres dette? Gjennomføres det for eksempel analyser av sårbarhet for naturskader når nye områder tas i bruk?
- w. Avstår man fra bygging/aktivitet i områder som er utsatt for naturskader
- x. Stilles det spesielle krav ved bygging/aktivitet i utsatte områder? For eksempel at sikringstiltak må gjennomføres?

4. Bruken av naturen og kulturminner

- y. Hvordan forvaltes natur- og kulturområder i forhold til risikoen for naturskader?
- z. Ved etablering mv. av friluftaktiviteter (vandringsleder, turområder mv.) tas det da hensyn til risikoen for naturskader?
- æ. Hvis aktiviteten ligger i et utsatt område gjennomføres det da sikringstiltak?
- ø. Behandles risikoen for naturskader i kommunens arbeid med kulturminnevern? Sikres de av kommunens kulturminner som er utsatt for risiko på noen spesiell måte, og ev. hvordan?
- å. Økt hyttebebyggelse. Er dette et problem i forhold til risiko for naturskader i kommunen? Hvordan håndteres dette?

5. Næringslivet

- aa. Hvilke næringer i kommunen er mest utsatt for naturskader?
- bb. Er dette næringer i vekst eller tilbakegang?
- cc. Er de aktuelle næringene omfattet av naturskadeordningen?

dd. Hvis ikke, hvordan håndterer disse næringene naturskader – dels i form av sikring og dels når en naturskade vel har inntruffet (har de for eksempel egne forsikringsordninger)

6. Avsluttende spørsmål

ee. Er kommunen blitt mer eller mindre sårbar for naturskader siden 1960?

ff. Navn og kontaktinfo på andre som det kan være aktuelt å kontakte (for eksempel fagekspertise som kommunen bruker, kontaktperson i fylkeskommunen og hos fylkesmannen)

VEDLEGG 2: Respondenter

Kommune	Avdeling
Bergen	Plan- og miljøetaten Etat for samfunnssikkerhet og beredskap Byggesak og private planer
Vindafjord	Eining for landbruk
Elverum	Plan- og kommunalteknisk avdeling
Ørsta	Teknisk sektor
Overhalla	Teknisk kontor