

Rapport 2021:8

# Fremtidens frivillige beredskap. Delrapport 1: Framskrivinger

En analyse av risikoen for  
uønskede hendelser i fremtiden

Vibeke Wøien Hansen og Marte Slagsvold Winsvold



© Institutt for samfunnsforskning 2021  
Rapport 2021:8

**Institutt for samfunnsforskning**

Munthes gate 31  
Postboks 3233 Elisenberg  
0208 Oslo

ISBN (digital): 978-82-7763-715-0

ISSN (digital): 1891-4314

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



# Innhold

<b>Forord</b> .....	5
<b>Sammendrag</b> .....	7
<b>English summary</b> .....	8
<b>1 Introduksjon</b> .....	9
Fremtidens frivillige beredskap.....	9
Utvalg av alvorlige hendelser og kriser .....	10
Bakgrunn og data .....	12
<b>2 Risiko i beredskapsplanlegging</b> .....	14
Å leve er å leve med risiko .....	14
Identifisere risiko og planlegge for den .....	16
Risiko: summen av sannsynlighet og konsekvenser .....	19
<b>3 Kontekst og kunnskapsstatus</b> .....	23
Den norske konteksten: samvirkemodellen og frivillighet .....	23
Det lokale beredskapsarbeidet og beredskapsfrivillige: Hva viser forskningen? .....	25
Oppsummering: Konteksten er viktig for framskrivingene .....	30
<b>4 Dagens situasjon: omfanget av søk- og redningsaksjoner de siste ti årene</b> .....	31
Registerdata som dekker redningsoppdrag, alvorlige hendelser og katastrofer .....	31
Antall og type hendelser til lands 2010–2021 .....	32
Røde Kors og aksjoner til lands i perioden .....	35
Oppsummering: trender i dataene .....	41
<b>5 Sikre og usikre drivkrefter i fremtiden</b> .....	42
Hvilke faktorer kan påvirke fremtiden? .....	42
Klima: våtere, varmere og villere vær .....	43
Demografi i Norge .....	46
Klima- og befolkningsframskrivinger i DSBs scenarioer .....	49
Andre drivkrefter som kan påvirke risikoen for uønskede hendelser i fremtiden .....	50



<b>6</b>	<b>Framskrivinger av uønskede hendelser .....</b>	<b>53</b>
	Framskriving av søk- og redningsaksjoner frem mot 2050 .....	53
	DSBs krisescenarioer og vår drøfting av drivkrefter og de frivilliges mulige rolle i disse scenarioene .....	57
	Framskriving av DSBs krisescenarioer: oppsummering .....	79
	Avhengigheter i risiko og innvirkning på framskrivingene .....	81
<b>7</b>	<b>Konklusjon og veien videre .....</b>	<b>83</b>
	<b>Litteratur .....</b>	<b>85</b>



# Forord

Formålet med denne delrapporten er å systematisere kunnskap om behovet for frivillig beredskap og respons i fremtiden, slik at vi bedre kan planlegge for fremtiden. Delrapporten er skrevet på oppdrag fra Norges Røde Kors og inngår i prosjektet *Fremtidens frivillige beredskap*, som i det videre arbeidet skal se på hvordan kunnskapsgrunnlaget, framskrivingene og drivkreftene som blir identifisert i denne delrapporten, påvirker den fremtidige beredskapsorganiseringen og responskapasiteten.

Vibeke Wøien Hansen er prosjektleder for *Fremtidens frivillige beredskap* og har skrevet denne rapporten sammen med Marte Slagsvold Winsvold. Vi vil gjerne takke Bernard Enjolras for viktige bidrag underveis i skrivingen og Raymond Prestøy i Hovedredningssentralen Nord-Norge for hjelp ved uttak av registerdata for søk- og redningsaksjoner i Norge.

Vi vil også takke referansegruppa i Røde Kors for uvurderlige innspill og kommentarer både til teksten og underveis i prosessen. Referansegruppa i Røde Kors består av Camilla Fensbekk, Kathrine Holden, Cathrine Tranberg Hårsaker, Nicolai Langehaug og Anders Thorheim. Takk også til Kari Fyhn for uttak av bakgrunnsdata om Røde Kors.

Eventuelle feil og mangler er forfatterens ansvar.







# Sammendrag

<b>Forfattere</b>	Vibeke Wøien Hansen og Marte Slagsvold Winsvold
<b>Tittel</b>	Fremtidens frivillige beredskap. Delrapport 1: Framskrivinger. En analyse av risikoen for uønskede hendelser i fremtiden
<b>Sammendrag</b>	<p>I delrapport 1 av Røde Kors-prosjektet <i>Fremtidens frivillige beredskap</i> stiller vi følgende to spørsmål: 1) Hvilke typer uønskede hendelser vil vi stå overfor i fremtiden? 2) Hvilket omfang kan vi anta at ulike typer uønskede hendelser vil få? Uønskede hendelser er definert som hendelser som vil utløse behov for koordinert respons og gjenopprettingsarbeid, og som spenner fra søk etter savnede enkeltpersoner til naturkatastrofer, større ulykker og tilsiktede voldshandlinger. For å besvare de to spørsmålene ovenfor sammenstiller vi det vi vet i dag, med framskrivinger av fremtiden.</p> <p>Vi analyserer registerdata over søk- og redningsaksjoner i Norge fra hovedredningssentralene i perioden 2010–2021 og kombinerer disse dataene med blant annet Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskaps analyser av krisescenarioer, Statistisk sentralbyrås befolkningsframskrivinger og Norsk klimaservicesenters klimaframskrivinger. Vi drøfter også hvordan framskrivingene og ulike drivkrefter som påvirker disse, for eksempel teknologisk endringstakt og utenforskap, kan tenkes å påvirke behovet for frivillig beredskap og respons i fremtiden.</p>
<b>Emneord</b>	beredskap, frivillige organisasjoner, framskrivinger, risiko



# English summary

<b>Authors</b>	Vibeke Wøien Hansen and Marte Slagsvold Winsvold
<b>Title</b>	The needs of future voluntary emergency response. Subreport 1. An analysis of the risk for serious incidents and crises
<b>Summary</b>	In this first subreport of the project <i>The needs of future voluntary emergency response</i> , we investigate the probability for and extent of emergency response in the future. We do this by combining register data on emergency response in Norway for the period 2010–2021 with projections of crisis scenarios, population growth and climate change. We also discuss how societal trends and development affect the extent of local emergency response and preparedness as well as the future role of voluntary actors in local emergency response and rescue work.
<b>Index terms</b>	emergency response, voluntary organizations, projections, risk



# 1 Introduksjon

## Fremtidens frivillige beredskap

*«Det vanskelige er ikke å forutse det usannsynlige, men å være forberedt på å håndtere det.»*

*Patrick Lagadec, fransk ekspert og forsker på krisehåndtering og beredskapsplanlegging*

Hvordan kan vi planlegge for fremtidens frivillige beredskap? I denne første delrapporten av Røde Kors-prosjektet *Fremtidens frivillige beredskap* forsøker vi å komme et skritt nærmere svaret på dette spørsmålet ved å sammenstille kunnskapsbaserte antakelser om hvordan omfanget av uønskede hendelser vil bli i årene fremover, med kunnskap om omfanget av frivillig beredskap slik det er i dag. Uønskede hendelser er definert som hendelser som vil utløse behov for koordinert respons og gjenoppbyggingsarbeid, og som spenner fra søk etter savnede enkeltpersoner til naturkatastrofer, større ulykker og tilsiktede voldshandlinger. Med utgangspunkt i eksisterende studier og utviklingstrender vurderer vi sannsynligheten for ulike typer uønskede hendelser i fremtiden. Målet med en slik framskrivning er å skape et kunnskapsbasert grunnlag som kan hjelpe oss med å prioritere hvor vi skal rette oppmerksomheten og hvilke ressurser vi skal sette inn i beredskapsplanleggingen fremover.

Spørsmålene vi ønsker å svare på i denne rapporten, er som følger: **1) Hvilke typer uønskede hendelser vil vi stå overfor i fremtiden? 2) Hvilket omfang kan vi anta at ulike typer uønskede hendelser vil få?** For å besvare disse spørsmålene vil vi framskrive og vurdere sannsynligheten for ulike uønskede hendelser i Norge i perioden frem til 2050. Framskrivinger forstås her som å lage et bilde av fremtidens beredskapsbehov med utgangspunkt i dagens situasjon og nivå (referansepunkt) og gjøre antakelser om utviklingstrekk som trolig vil påvirke og flytte dette referansepunktet i fremtiden.

I rapporten setter vi også beredskap og framskrivinger inn i et bredere bilde som er forankret både i den samfunnsvitenskapelige litteraturen om risiko (kapittel 2) og i den norske konteksten (kapittel 3). I kapittel 4 analyserer vi omfanget av søk- og redningsaksjoner i perioden 2010 og frem til september 2021 med vekt



på geografisk spredning, hendelsestype og Røde Kors' deltakelse i disse aksjonene. I kapittel 5 dykker vi ned i de faktorene (drivkreftene) som kan påvirke uønskede hendelser i fremtiden. Vi ser spesielt på klima og befolkning og gjengir framskrivingene som Norsk klimaservicesenter har gjort på klimaendringer og Statistisk sentralbyrå på demografiske endringer. Kunnskapen fra kapittel 5 tar vi med oss inn i kapittel 6, hvor vi ser på og drøfter framskrivinger av søk- og redningsaksjoner og alvorlige hendelser i fremtiden. I kapittel 6 oppsummerer vi og legger grunnen for det videre arbeidet som skal gjøres i delrapport 2 av prosjektet. I delrapport 2 skal vi vurdere framskrivingene gjort her i lys av dagens situasjon og trender som påvirker beredskapsorganiseringen i fremtiden. Fra denne rapporten tar vi blant annet med oss følgende:

- Systemrisikoen (avhengigheten mellom ulike typer risiko og mellom farer innenfor en type risiko) øker, og vi må planlegge for samtidighet i hendelser og for følgehendelser.
- Trenden i antall søk- og redningsaksjoner er økende, også når det gjelder de frivilliges deltakelse i disse aksjonene. Likevel viser forskning på beredskapsfrivillige at frivillige har ønske om og kapasitet til å delta mer i respons- og beredskapsarbeid.
- I fremtiden øker sannsynligheten for spesielt regnflom, kraftig nedbør/overvann og økning i havnivå. Videre blir befolkningen stadig eldre (spesielt i distriktskommunene), og vi bor stadig mer sentralisert med flere og flere mennesker i de store byene og områdene rundt.
- Forskjellige drivkrefter påvirker sannsynligheten for og omfanget av store hendelser og kriser på forskjellige måter. Noen drivkrefter virker i en entydig retning, for eksempel klimatilpasning som kan redusere sannsynligheten for og omfanget av naturfarer, mens andre drivkrefter kan virke i begge retninger. En slik drivkraft kan være ny teknologi (teknologisk endringstakt), som både kan øke systemrisikoen (for eksempel svikt i samfunnsfunksjoner som avhenger av teknologi) og redusere faren gjennom presis varsling av for eksempel naturfare.

## Utvalg av alvorlige hendelser og kriser

For å kunne vurdere sannsynligheten for alvorlige fremtidige hendelser tar vi utgangspunkt i Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskaps (DSB) rapport *Analyser av krisescenarioer 2019* (DSB, 2019). Av de 16 risikoområdene og 25 scenarioene som er beskrevet i DSBs analyser, konsentrerer vi oss om de



hendelsene, eller scenarioene, som er vurdert som mest sannsynlige, og der Røde Kors og andre frivillige organisasjoner kan tenkes å spille en viktig, men også forskjellig, rolle: ekstremvær og flom, skred, skogbrann og utmarksbrann, pandemi, solstorm, atomulykke og mulige voldssituasjoner. Siden utvalget av scenarioer er blant de mest sannsynlige, representerer alle scenarioene alvorlige hendelser som vi i fremtiden vil kunne stå overfor.

Beredskap består av tre ulike faser: 1) planlegging og forebygging, 2) akutt innsats og 3) gjenoppbygging, og alle disse tre fasene inngår i prosjektet *Fremtidens frivillige beredskap*. I delrapport 1 vil vi primært vurdere sannsynligheten for at det vil være behov for akutt innsats (fase 2) og omfanget av denne, men sannsynligheten og omfanget i denne fasen vil også kunne si oss noe om dimensjoneringen av forebyggingen og planleggingen (fase 1) og gjenoppbyggingen (fase 3), for eksempel:

- Jo større sannsynlighet det er for at hendelsen inntreffer, og jo større omfanget av hendelsen er, desto viktigere er det å forebygge og planlegge for en slik hendelse.
- Jo større omfanget av hendelsen er, desto mer ressurskrevende vil en gjenoppbygningsfase være dersom hendelsen faktisk inntreffer.

Utvalget av risikoområder og scenarioer tilfredsstiller tre kriterier: 1) De er blant de mest sannsynlige, ifølge DSBs analyser, 2) de har særlig relevans for Røde Kors og andre frivillige organisasjoner, da det kan være spesielt viktig å involvere frivillige, og 3) det er variasjon i scenarioene, slik at fremtidens frivillige beredskap skal være best mulig forberedt. Dette gir følgende utvalg av syv risikoområder og ni scenarioer under hvert utvalgte risikoområde som inngår i DSBs analyser (2019):

1. Ekstremvær og flom
  - Scenario «Storm i indre Oslofjord»
  - Scenario «Regnflom i by»
2. Skred
  - Scenario «Fjellskred i Åknes»
  - Scenario «Kvikkleireskred i by»
3. Skogbrann og utmarksbrann
  - Scenario «Tre samtidige skogbranner»
4. Pandemi
  - Scenario «Pandemi i Norge»
5. Romvær
  - Scenario «Solstorm»



6. Hevnmotivert vold
  - Scenario «Skoleskyting»<sup>1</sup>
7. Atomulykker
  - Scenario «Atomulykke»

Av de ni scenarioene som er nevnt ovenfor, har «Pandemi i Norge» høyest risiko, og deretter følger «Kvikkleireskred i by», «Atomulykke», «Storm i indre Oslofjord» og «Regnflom i by», som alle har omtrent middels høy risiko (DSB, 2019). Risiko viser her til en samlet vurdering i et hundreårsperspektiv av både sannsynligheten for at scenarioet inntreffer, og konsekvensene (omfanget), hvor sannsynligheten er scenario-spesifikk, altså beregnet med utgangspunkt i det spesifikke scenarioet. Dersom scenarioet foregår et bestemt sted, er det altså sannsynligheten for at hendelsen skal inntreffe på akkurat dette stedet, vi snakker om. I dette prosjektet har vi et trettiårsperspektiv, så i kapittel 6 justerer vi sannsynlighetene i DSBs analyser fra DSBs hundreårsperspektiv til et trettiårsperspektiv. Legg merke til at DSB (2019) bare beregner sannsynligheten for *utilsiktede hendelser* og ikke for *tilsiktete hendelser* som politisk motivert vold, hvor beregnende personer står bak og sikkerhets- og etterretningstjenestene kan avverge hendelsen.

## Bakgrunn og data

Redegjørelsen for dagens beredskapssituasjon og framskrivingene av denne er basert på tidligere studier og rapporter og tilgjengelig statistikk og analyser. I analysene inkluderer vi sannsynlige klimascenarier som beskriver effektene av klimaendringene med hensyn til blant annet temperatur, ekstremnedbør, flom, havnivå og snømengde (basert på Norsk klimaservicesenter 2015, 2021a og 2021b) og risikovurderinger for flom, skogbrann og utmarksbrann (basert på blant annet DSB, 2019), befolkningsframskrivinger (fra Statistisk sentralbyrå) og registerdata over gjennomførte søk- og redningsaksjoner (fra Hovedredningssentralen).

Målet med denne delrapporten er å gi mer helhetlige framskrivinger og vurderinger av uønskede hendelser frem mot 2050 ved å sammenstille tidligere

---

<sup>1</sup> Når det gjelder 6, har vi valgt å bruke hevnmotivert vold (skoleskyting) som scenario i stedet for politisk motivert vold (terror). Mens terrorhendelser i større grad er et byfenomen, har skoleskyting større sannsynlighet for å skje også på mindre steder. I utlandet ser vi at skoleskyting skjer på små steder (Bondü mfl., 2013), og det er viktig at Røde Kors' lokallforeninger er forberedt på også slike scenarioer i Norge i fremtiden. Skoleskytingene skjer typisk i landlige områder eller forsteder med elever fra den hvite middelklassen (Bondü mfl., 2013). Med tanke på de frivilliges rolle i skoleskytingsscenarioet er det stor overføringsverdi til en terrorhendelse. Omfanget av en terrorulykke er imidlertid ofte større enn omfanget av en skoleskytingshendelse (DSB, 2019).



arbeider og tilgjengelige data på en systematisk måte. Denne systematiske sammenstillingen og analysen av kunnskapsgrunnlaget vi har i dag, kan brukes til å planlegge for beredskapsorganisering og frivillig beredskap i fremtiden.



## 2 Risiko i beredskapsplanlegging

### Å leve er å leve med risiko

*«Since risk is a phenomenon that has not occurred, the most powerful strategy in coping with risk is design for future action.» (Comfort, 2019: 33)*

Beredskapsplanlegging handler om å leve med risiko og forsøke å ta høyde for og redusere denne risikoen i planleggingen. I dette kapittelet setter vi beredskapsplanlegging inn i en bredere risikokontekst og klargjør noen begreper og antakelser som er viktige for fremtidens frivillige beredskap og beredskapsplanlegging generelt.

*Risiko* kan defineres som en mulighet for uønskede hendelser og tap eller en opptreden av hendelser med påfølgende konsekvenser og tilhørende usikkerhet (Aven, 2015). Risiko innebærer altså at vi ikke vet hvilke hendelser som vil skje, og hva konsekvensene vil bli.

Risiko kan knyttes til de fleste områder i livet og er ofte et negativt ladet begrep som brukes i sammenheng med uønskede hendelser. I vitenskapelig sammenheng hører risiko hjemme i den transfaglige forskningen (Renn, 2008), det vil si at flere forskningstradisjoner og fagfelt arbeider for å komme frem til en felles forståelse av begreper, forskningsagenda og metode. De globale klimaendringene er ett eksempel i så måte. Her har flere fagfelt måttet utvikle felles tilnærminger for å studere klimaendringene og risikoen de innebærer, for deretter å komme med prediksjoner om implikasjoner for menneskeheten (Renn, 2008).

Risiko er ikke nødvendigvis en objektiv størrelse ettersom ulike mennesker og kulturer kan ha forskjellige oppfatninger av hva som oppleves som risikabelt. Et nærliggende eksempel i vår egen tid er debatten mellom de som mener at koronaviruset er farligere enn vaksinen, og de som mener at vaksinen er farligere enn viruset. Dette viser at risikoforståelsen kan være subjektiv på individnivå, men på organisasjonsnivå og myndighetsnivå er man ofte nødt til å legge en felles forståelse til grunn for å kunne planlegge for fremtiden. En slik felles forståelse kan være vanskelig å forstå for den enkelte (jf. eksempelet med koronavaksinen), og den kan også endre seg over tid i takt med utviklingen



nasjonalt og globalt. De fleste kan likevel enes om at for eksempel mulige naturkatastrofer eller planlagte terrorangrep utgjør en risiko på alle nivåer i samfunnet som vi er nødt til å planlegge for.

Når man skal identifisere og forstå risiko, kan det være like viktig å ta hensyn til verdigrunnlag og ulike oppfatninger i befolkningen som vitenskapelige og teknologiske faktorer. «Om disse oppfatningene samstemmer direkte med virkeligheten eller ikke, er irrelevant så lenge folk føler at disse oppfatningene betyr noe for dem selv og de menneskene som de bryr seg om» (Renn, 2008: 3). Derfor bør den sosiale konteksten og endringer i denne også inngå i risiko-forståelsen og risikoplanleggingen.

Vurdering av risiko kan også være betinget av ressurser og sannsynligheten for at folk dør eller lider som en konsekvens av andre fenomener i samfunnet. For eksempel kan risikoen knyttet til en pandemi vurderes opp mot risikoen knyttet til andre farer i samfunnet, både på individnivå og samfunnsnivå. På samfunnsnivå kan risikoen knyttet til en hendelse dermed vurderes forskjellig i forskjellige land alt etter hvilke andre utfordringer landene har.

Risiko er noe som angår oss alle, uavhengig av om vi har bidratt til situasjonene som eskalerer trusselen eller ikke. Nettopp derfor snakkes det gjerne om delt risiko (Comfort, 2019). I beredskapsplanleggingen anerkjenner man denne delte risikoen og planlegger for den. Vi kan skille mellom de farene vi vet om («knowns»), de farene vi vet litt om («unknown knowns»), og de farene vi ikke vet at vi ikke vet om («unknown unknowns»)<sup>2</sup>. Det første steget i håndteringen av fremtidige farer går ut på å løfte frem noen farer foran andre (seleksjonssteget) (Renn, 2008; Comfort, 2019). I dette steget er det lett for å prioritere det man allerede har utredet eller kan litt om. Vi kan dermed snakke om en slags seleksjonsbias, hvor den uønskede hendelsen man planlegger og gjennomfører beredskapstiltak eller forebyggende tiltak for, ikke nødvendigvis er den største eller mest umiddelbare faren. I verste fall kan en slik selektering gjøre at man blir i dårligere stand til å håndtere ukjent fare (Comfort, 2019). Det er derfor nødvendig å være spesielt oppmerksom på distinksjonen mellom belegg (det man vet) og verdigrunnlag (etikk) i beredskapsplanleggingen, slik at man for

2 Den amerikanske forsvarsministeren Donald Rumsfeld gjorde denne vanlige analyseteknikken innenfor beredskap og etterretning berømt da han i 2002 uttalte følgende i forbindelse med jakten etter bevis på masseødeleggingsvapen i Irak: «Reports that say that something hasn't happened are always interesting to me, because as we know, there are known knowns; there are things we know we know. We also know there are known unknowns; that is to say we know there are some things we do not know. But there are also unknown unknowns — the ones we don't know we don't know. And if one looks throughout the history of our country and other free countries, it is the latter category that tends to be the difficult ones.»



eksempel ikke kommer i skade for å planlegge for hendelsen med de mest tolererbare konsekvensene (Renn, 2008).

I en norsk kontekst kan beredskapstiltakene eller de forebyggende tiltakene som var iverksatt i Gjerdrum kommune før skredet i desember 2020, være et eksempel på seleksjonsbias. Her hadde man valgt å legge vekt på håndteringen av en relativt kjent fare – overvann – i ny bebyggelse fremfor den faktiske faren, som var erosjon i Tistilbekken, en bekk som går gjennom skredområdet (Olje- og energidepartementet, 2021). Når DSB skal velge ut scenarier til sine analyser, går de i dialog med departementer, direktorater og andre aktører. Både interne og eksterne forslag vurderes etter et sett med kriterier, og de viktigste er at hendelsen potensielt kan ha svært alvorlige konsekvenser for befolkningen, utfordre eksisterende beredskap og ikke være helt utenkelige (DSB, 2019: 20). Det vil alltid være en risiko for at man ikke analyserer (og dermed ikke heller planlegger for) en bestemt uønsket hendelse som inntreffer i fremtiden, men beredskapen i Norge er likevel bedre rustet til å håndtere potensielle hendelser dersom vi er forberedt på å møte de 25 hendelsene som inngår i DSBs analyser av krisescenarier (2019). God planlegging for et bredt utvalg av hendelser kan dermed redusere faren ved seleksjonssteget og dermed også minimere seleksjonsbiasen.

## Identifisere risiko og planlegge for den

For å håndtere gjentakende risiko må vi på en systematisk måte identifisere farer, vurdere risiko og alvorlighetsgrad, gjøre verdibaserte vurderinger og gjennomføre risikostyring (Renn, 2008). Noen av de viktigste oppgavene i en risikovurdering går ut på å identifisere og utforske 1) hva slags konsekvenser en hendelse får, 2) varigheten på konsekvensene og 3) sannsynligheten for uønskede konsekvenser (såkalte spillover-effekter).

Tabell 2.1 viser en oversikt over ulike farer som det kan være aktuelt å ta høyde for i beredskapsplanlegging. Meningen med denne oversikten er å vise variasjonen i risikokilder. Kategoriene i tabellen er ikke nødvendigvis gjensidig utelukkende.



**Tabell 2.1 Ulike farer i beredskapsplanlegging**

Type fare	Fare
<b>Fysiske størrelser</b>	Ioniserende stråling
	Ikke-ioniserende stråling
	Støy (industri, fritidsbasert)
	Kinetisk energi (eksplosjon, kollaps)
	Temperatur (brann, hetebølge, kuldebølge, tap av permafrost)
<b>Miljødeleggelser</b>	Giftige stoffer
	Gentoksiske/kreftfremkallende stoffer
	Forurensning
	Syrer
	Havstigning
	Saltvannsinntrengning
<b>Biologiske størrelser</b>	Diffus avrenning
	Sopp og alger
	Bakterier
	Virus
	Genmodifiserte organismer
<b>Naturkrefter</b>	Andre patogener
	Vind
	Jordskjelv
	Vulkansk aktivitet
	Ulike former for nedbør eller mangel på nedbør
	Flom
	Flodbølger
	(Vill)brann
	Skred
	Lyn- og tordenstormer
<b>Relasjonelle/sosiale farer</b>	Terrorisme og sabotasje
	Vold (kriminelle handlinger)
	Ydmykelse, mobbing, stigmatisering
	Eksperimenter på mennesker (f.eks. innenfor medisin)
	Massehysteri
	Psykosomatiske lidelser (innbilt sykdom)
<b>Komplekse farer (kombinasjoner)</b>	Mat (kjemisk og biologisk, svikt i matproduksjon, svikt i matsikkerhet)
	Svikt i salgsprodukter (kjemisk, fysisk)
	Cyberfarer, Natech-ulykker (f.eks. flom som gir utslipp av farlige kjemikalier fra anlegg)
	Cyberisikoer
	Svikt i store konstruksjoner (f.eks. bygninger, dammer, motorveier, broer)
	Svikt i kritisk infrastruktur (f.eks. strømsvikt, transportsvikt, IKT-svikt)

Bearbeidet etter Renn (2008: 6) og FNs kontor for risikoreduksjon ved katastrofer (2020).



Farene i tabellen er individuelle kilder til risiko, men vi kan også snakke om systemrisiko hvor all risiko for liv og helse inngår i en større kontekst med sosiale og økonomiske konsekvenser, og hvor det er en økende grad av avhengighet mellom ulike typer risiko og mellom farer innenfor en type risiko (Renn, 2008; FNs kontor for risikoreduksjon ved katastrofer, 2019). Naturkatastrofer som eskalerer på grunn av menneskeskapte klimaendringer, er et eksempel på dette. Et annet eksempel er pandemiens konsekvenser for den nasjonale og globale økonomien, psykisk helse og fattigdom. FNs kontor for risikoreduksjon ved katastrofer (som på engelsk går under forkortelsen UNDRR) (2019) fremhever at vi kan forvente oss kraftige – ikke gradvise og lineære – endringer i intensiteten og omfanget av ulike farer. Det er imidlertid vanskelig å forutse hvordan dette vil påvirke oss i fremtiden. FNs kontor for risikoreduksjon ved katastrofer (2019) understreker at vi nærmer oss et punkt hvor vi ikke kan møte eller reparere skader basert på den globale systemrisikoen vi står overfor, og at vi er nødt til å handle sammen for å håndtere denne risikoen. En systemrisiko er ikke nødvendigvis åpenbar ut fra en fareliste som den i tabell 2.1 før krisen eller den alvorlige hendelsen inntreffer (FNs kontor for risikoreduksjon ved katastrofer, 2019: 38). Men en systemrisiko kan være åpenbar i etterkant når vi har sett kjeden med faktorer som har inntruffet. Under koronapandemien har vi for eksempel sett hvordan én dominobrikke (smitte) kan velte alt fra sykehuskapasiteten til skolesystemet, restaurant- og kulturlivet og det globale reisemønsteret.

Når vi har identifisert en fare, er vi nødt til å legge en plan for hvordan vi skal håndtere den. *Samstyring* («governance» på engelsk) er et begrep som innenfor risikolitteraturen viser til at man kan håndtere risiko og den økende graden av avhengighet på tvers av risikofaktorer. I stedet for å regulere, som man var opp-tatt av tidligere, innebærer samstyring at man etablerer strukturer og prosesser for kollektiv beslutningstaking som involverer både statlige og ikke-statlige aktører (Nye og Donahue, 2000). Innenfor beredskapsplanlegging betyr samstyring at offentlige og ikke-offentlige aktører, for eksempel frivillige organisasjoner, bidrar med informasjon og ressurser (Renn, 2008)

Risikostyring kan også gå ut på å redusere sannsynligheten for potensielle farer ved å endre kurs eller atferd. Figur 2.1 viser et eksempel på risikostyring ved teknologirelatert fare, nærmere bestemt kjernekraft. Denne faren er valgt som eksempel for å illustrere mulighetene for risikostyring og -kontroll før og etter en uønsket hendelse inntreffer. Risikostyring er altså ikke det samme som risikovurdering (selv om det overlapper), og det finner også sted før det blir aktuelt å gjøre risikovurderinger (Renn, 2008). DSB (2019: 30) definerer risikostyring som «hele styringsprosessen fra å definere systemet som skal analyseres,

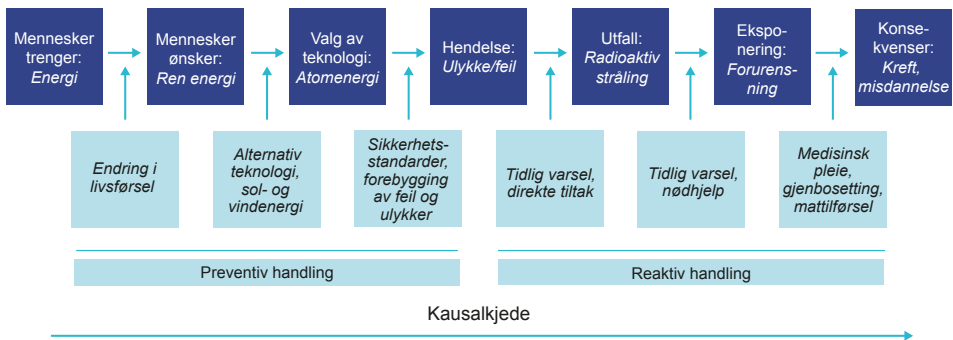


identifisering av farer og hendelser, gjennomføring av risikoanalyser, vurdering av om risikoen er akseptabel til beslutning om eventuelle risikoreduserende tiltak». Risikoanalyser slik som DSBs analyser av krisescenarier inngår som en komponent i en risikovurdering og er bare et av flere elementer i risikostyringen.

Kjernekraft er et eksempel på at det er mulig å styre risikoen tidlig: Dersom man ikke benytter seg av denne energitypen, vil ikke risikoen aktiveres nasjonalt, selv om man fortsatt vil være utsatt for risiko fra andre lands kjernekraftbruk.

Figur 2.1 viser hele kausalkjeden til kjernekraft og skiller mellom preventive handlinger, som utføres før en uønsket hendelse inntreffer, og reaktive handlinger, som utføres etter at den har inntruffet. Framskrivninger av uønskede hendelser bør ideelt sett ta høyde for hele denne kausalkjeden og dermed også for effekten av risikoreduserende tiltak. Dette er en vanskelig oppgave, og i denne rapporten vil vi nøye oss med å nevne risikoreduserende tiltak der det er relevant, og drøfte hvordan disse kan påvirke fremtiden.

**Figur 2.1 Syv steg i en kausalkjede: kjernekraft/atomenergi\***



\* Eksempelet er hentet fra Renn [2008: 7].

## Risiko: summen av sannsynlighet og konsekvenser

Når vi skal beregne sannsynligheten for at en hendelse inntreffer, og konsekvensene av hendelsen, er det som om vi må treffe et «objekt i bevegelse», fordi både sannsynligheten og konsekvensene vil være i stadig endring. Og når vi måler risikoen på et gitt tidspunkt, påvirkes også risikoen i seg selv fordi informasjonen vi har innhentet, påvirker neste runde med risikoanalyse (Comfort, 2019: 46). Når vi forbereder oss på å håndtere en fremtidig uønsket hendelse, påvirkes med andre ord risikoen for denne hendelsen. Dette kan gjelde både



sannsynligheten for at hendelsen inntreffer (om vi har anledning til å endre kurs), og omfanget av hendelsen og dermed også konsekvensene av den. Den beste praksisen når vi skal måle risiko, er derfor å bruke tidligere hendelser som datagrunnlag for å skape et referansepunkt (baseline) som viser hvordan en enkelt hendelse virket inn på samfunnet da den inntraff, og deretter kontinuerlig oppdatere dette referansepunktet for hver hendelse som inntreffer, slik at vi er best mulig forberedt på den neste (Comfort, 2019). En slik dynamisk risiko-forståelse er ikke lineær. Dermed kan for eksempel maskinlæring som metode med fordel benyttes i risikostyring, slik at man er bedre rustet til å fange opp avvik og sjeldenheter i større datasystemer og/eller databaser. God risikoanalyse kombinerer gjerne kvantitative tilnærminger, som gir en sannsynlighet, med kvalitative tilnærminger, som får frem det som er vanskelig å måle, slik som spillover-effektene på samfunnet av en hendelse (Renn, 2008; DSB, 2019).

Informasjonsdeling og teknologi kan hjelpe oss med å håndtere risiko og systematisere samspillet mellom ulike typer risikoer og hendelser i fremtiden. Men som Comfort (2019) fremhever, må vi kunne integrere informasjon fra ulike aktører for å håndtere risiko på best mulig måte, og dette krever gode rutiner for koordinering mellom de forskjellige partene i beredskapssamstyringen. En helhetlig risikovurderings- og risikoforståelse bør derfor inneholde (Renn, 2008: 73–74) følgende:

1. Omfang av skade
2. Sannsynlighet for å inntreffe
3. Vurdering av usikkerhet
4. Geografisk utbredelse
5. Varighet på skadene som inntreffer
6. Vurdering av hvorvidt skadene kan reverseres
7. Vurdering av forsinkelseeffekter: Inntreffer hendelsen før skadene?
8. Vurdering av om det er en urettferdig fordeling av goder, ulemper og risiko
9. Vurdering av den bredere sosiale kontakten / potensialet for mobilisering: Kan risikoen gi økende grad av for eksempel sosial konflikt eller sosial uro?

DSBs rammeverk for analyse av krisescenarier (AKS), AKS-tilnærmingen, er basert på nettopp en helhetlig risikovurderings- og risikoforståelse. Hovedelementene i risikoanalysene i AKS-tilnærmingen er *sannsynlighet*, *sårbarhet*, *konsekvenser* og *usikkerhet* (DSB, 2019: 26–30). DSB bruker *sannsynlighet* for å vise hvor trolig det er, gitt kunnskapsgrunnlaget, at en bestemt hendelse vil inntreffe. AKS-tilnærmingen gir prosentvis sannsynlighet for at en hendelse vil



inntreffe i løpet av hundre år. Angivelsene av sannsynlighet deles så inn i fem intervaller på en skala som går fra svært lav til svært høy sannsynlighet.

*Sårbarhet* går på systemets funksjonsevne dersom en uønsket hendelse inntreffer, også kalt systemets motstandsevne. Vil det klare å opprettholde sine vanlige funksjoner? Hvis ikke, vil det klare å gjenopprette funksjonene raskt? Et system kan være et lokalsamfunn, en teknisk infrastruktur, en organisatorisk virksomhet eller en verdi- og produksjonskjede. Sårbarheten til systemet påvirker både sannsynligheten for at en hendelse inntreffer, og konsekvensene av hendelsen.

*Konsekvensene* i AKS-tilnærmingen er virkningene som de uønskede hendelsene har på samfunnsverdier definert ut fra et befolkningsperspektiv. Dersom befolkningen ikke rammes av hendelsen eller følgehendelsene som inntreffer etter hendelsen, er det ikke relevant å analysere hendelsen innen AKS-tilnærmingen. Samfunnsverdiene er operasjonalisert i to konsekvenstyper hver, slik at det blir mulig å vurdere disse mest mulig konkret (DSB, 2019: 29), som vist i tabell 2.2.

**Tabell 2.2 Vurdering av konsekvenser i AKS-tilnærmingen (DSB, 2019)**

Samfunnsverdi	Operasjonalisering
Liv og helse	Antall dødsfall
	Antall alvorlig skadde og syke
Natur og kultur	Langtidsskader på naturmiljø – areal og varighet
	Uopprettelige skader på kulturmiljø – omfang av skade på kulturminner og miljø
Økonomi	Direkte økonomisk tap – gjenopprettingskostnader, erstatningsbeløp
	Indirekte økonomisk tap – produksjons-/innteksttap
Samfunnsstabilitet	Sosiale og psykologiske reaksjoner i befolkningen
	Påkjenninger i dagliglivet – bortfall av strøm, transport, kommunikasjon
Demokratiske verdier og styringsevne	Tap av demokratiske verdier og nasjonal styringsevne – trusler mot grunnleggende verdier i samfunnet m.m.
	Tap av kontroll over territorium – tap av suverenitet

De ulike konsekvenstypene blir vurdert på en femdelte skala fra svært små til svært store konsekvenser. Den samlede konsekvensen for hvert scenario er en vektet sum av vurderingene på den femdelte skalaen for de ti konsekvenstypene (DSB, 2019).



Når det gjelder *usikkerhet* i AKS-tilnærmingen, knyttes denne både til analysens kunnskapsgrunnlag (hvor godt dette er) og til analyseresultatenes sensitivitet for endringer i forutsetningene (om små endringer i forutsetningene gir utslag i store endringer for resultatene av analysen). Sensitivitetsvurderingene kan fremheve sårbarheter som får stor betydning både for sannsynligheten og konsekvensene. Stor usikkerhet betyr at sannsynligheten og konsekvensene kan være større eller mindre enn angitt. Er usikkerheten som er knyttet til et scenario, stor, kan det være et klart behov for mer kunnskap som gjør analysen sikrere før man beslutter og iverksetter større tiltak (DSB, 2019: 29).

I kapittel 6 vil vi komme tilbake til DSBs metodikk (AKS-tilnærmingen) og vise hvordan DSB har anvendt denne på de ni krisescenarioene vi har valgt å se nærmere på i denne rapporten.



## 3 Kontekst og kunnskapsstatus

### Den norske konteksten: samvirkemodellen og frivillighet

Beredskapsarbeidet i Norge er organisert etter fire prinsipper (Samfunns-sikkerhetsinstruksen, 2017). *Ansvarsprinsippet* sier at den som har ansvar i en normal situasjon, også bærer ansvaret i en krisesituasjon. *Likhetsprinsippet* innebærer at organisasjonen som opererer under en krise, skal være mest mulig lik organisasjonen slik den er til daglig. *Nærhetsprinsippet* betyr at kriser skal håndteres på lavest mulig nivå og nærmest stedet der krisen har inntruffet. *Samvirkeprinsippet* slår fast at «myndigheter, virksomheter og etater har et selvstendig ansvar for å sikre et best mulig samvirke med relevante aktører og virksomheter i arbeidet med forebygging, beredskap og krisehåndtering» (Samfunnssikkerhetsinstruksen, 2017, kapittel III punkt 4).

Det er det fjerde og siste prinsippet, samvirkeprinsippet, som pålegger de ulike aktørene å samhandle når det gjelder beredskap. Dette prinsippet er også kjent som samvirkemodellen og har dype historiske røtter i det norske beredskapsarbeidet. Det ble imidlertid først løftet frem som et nasjonalt styringsprinsipp etter bombingene i Oslo og skytingen på Utøya 22. juli 2011 (Skiple og Winsvold, 2020).

Samvirke er noe mer enn bare samarbeid. Samvirke betyr også at det finnes et overordnet samarbeid som er førende for organiseringen av samarbeidet på lavere nivåer (Skiple og Winsvold, 2020; Aasland og Braut, 2018). Aktørene i feltet skiller imidlertid ikke skarpt mellom samarbeid og samvirke. Det lokale beredskapsarbeidet foregår gjennom to spor: 1) kommunenes beredskapsplanlegging og 2) de operative redningstjenestene. De viktigste aktørene lokalt er politiet (lokal redningssentral), helsevesenet, kommunen (deriblant brannvesenet) og de frivillige beredskapsorganisasjonene.

De frivilliges innsats er ikke regulert i en egen lov, men både kommunen og politiet skal etter loven samordne seg og samhandle med dem fordi de er relevante aktører som har noe å bidra med i beredskapssammenheng. Politiloven § 27 tredje ledd pålegger politiet å iverksette nødvendige tiltak for å avverge fare og begrense skade i alle ulykkes- og katastrofesituasjoner. Dette innebærer



at politiet har et sektorovergripende ansvar for å håndtere ulykker og katastrofer på alle samfunnsområder i fredstid. I en akuttfase har politimesteren myndighet til å fatte beslutninger på andre myndigheters ansvarsområde inntil ansvaret overtas av ansvarlig myndighet i henhold til ansvarsprinsippet. Politiet er blant annet ansvarlig for evakuering, generell bistand til befolkningen, vakthold og sikring. Politiet har også ansvar for å varsle pårørende til savnede eller omkomne, og i tillegg har det et særskilt ansvar for å lede og iverksette søk etter antatt omkomne, savnede og sårede (Politidirektoratet, 2011: 19).

For kommunenes del sier den kommunale beredskapsplikten at kommunen skal ivareta befolkningens sikkerhet og trygghet. Kommunen skal jobbe systematisk og helhetlig med samfunnssikkerhetsarbeidet på tvers av sektorer i kommunen, med sikte på å redusere risikoen for tap av liv eller skade på helse, miljø og materielle verdier (forskrift om kommunal beredskapsplikt § 1). Dette skal kommunen gjøre gjennom blant annet å utarbeide en helhetlig risiko- og sårbarhetsanalyse (ROS), utarbeide og øve på beredskapsplan og sikre samarbeid med andre relevante aktører. Forskriften pålegger kommuner å samarbeide med frivillige organisasjoner spesielt på tre punkter i det kommunale beredskapsarbeidet: 1) Kommunens beredskapsplan skal være samordnet med andre offentlige og private krise- og beredskapsplaner (§ 4). 2) Det skal utarbeides en oversikt over hvilke ressurser som er tilgjengelige hos andre aktører ved uønskede hendelser (§ 4 andre ledd punkt c). 3) Kommunen skal øve på beredskapsplanen annethvert år sammen med relevante aktører (§ 7). Kommunen har også gjennom sitt ansvar for arealplanlegging og en rekke kritiske tjenester et helt spesielt ansvar for å forebygge natur- og miljørelaterte farer.

Hovedredningssentralen er et viktig bindeledd for varsling, koordinering av aktører og ressursallokering i søk- og redningsaksjoner både på nasjonalt, regionalt og lokalt nivå. Hovedredningssentralen er en statlig virksomhet og har to redningssentraler, én i nord og én i sør. Ved hver av de to avdelingene er det en redningsledelse som består av de sentrale samvirkepartnerne med politimestrene i Bodø (nord) og Sola (sør) som ledere. De statlige sentrale samvirkepartnerne i redningsledelsen består av representanter for Forsvaret, Luftfartstilsynet, Kystverket, Sjøfartsdirektoratet, Nasjonal kommunikasjonsmyndighet, Helsedirektoratet og Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap (Hovedredningssentralen, 2021). Alle aksjoner til sjøs koordineres fra Hovedredningssentralen, mens aksjoner til lands som oftest koordineres fra en lokal redningssentral.

Frivilligheten er en helt sentral del av samvirkemodellen og det lokale beredskapsarbeidet og har en tyngre rolle enn det som ofte er vanlig i beredskap internasjonalt (Skiple og Winsvold, 2020). Frivillig innsats har lange tradisjoner



i Norge. Frivillighet har blitt betegnet som limet som holder Norge sammen, og tendensen til frivillig innsats i befolkningen har vært økende de siste årene (Fladmoe mfl., 2018). En spørreundersøkelse utført av Senter for forskning på sivilsamfunn og frivillig sektor fra 2017 om frivillig innsats i befolkningen viser at 63 prosent av oss gjør dette. Hele 50 prosent av dem som ikke er frivillige, oppgir at de kunne tenke seg å gjøre en frivillig innsats for en aktivitet eller sak de er opptatt av. I 2017 gjorde ca. 6 prosent av befolkningen en frivillig innsats innenfor helse, pleie og redningsarbeid. Dette er en nedgang på rundt 1 prosent fra 2014 og 2 prosent fra 2004 (Fladmoe mfl., 2018).<sup>3</sup> En stor andel av dem som er frivillige innenfor helse, pleie og redningsarbeid, er såkalte kjernefrivillige som bruker minimum ti timer i måneden på frivillig innsats (Fladmoe mfl., 2018).

De siste undersøkelsene om frivillig innsats i befolkningen bekrefter det bildet som tidligere nasjonale (Folkestad mfl., 2015; Wollebæk mfl., 2015) og internasjonale studier (Musick og Wilson, 2008) har avdekket, nemlig at ressurser er avgjørende når man skal forstå hvorfor noen velger å gjøre en frivillig innsats. Personer som har høy utdanning og inntekt, og som er i betalt arbeid, har større sannsynlighet for å delta i frivillig arbeid. Dette kan både være fordi de har bedre mulighet til å bruke tid på frivillighet, og fordi de ofte har kompetanse som kan være viktig for organisasjonene. Ellers er det en positiv sammenheng mellom det å være midt i livet (mellom 35 og 49 år) og å gjøre en frivillig innsats. Det er også flere frivillige blant dem som har barn, enn blant dem som ikke har barn (Fladmoe mfl., 2018). Forklaringen på disse tallene ligger også i den enkeltes muligheter (for eksempel om man både har god helse og tid til å engasjere seg) og insentivstruktur (de frivillige kan for eksempel være foreldre, gjerne mellom 35 og 49 år, som blir engasjert i barnas fritid).

## Det lokale beredskapsarbeidet og beredskapsfrivillige: Hva viser forskningen?

Det er begrenset forskning på beredskapsfrivillige og på beredskapsorganiseringen i Norge. Senter for forskning på sivilsamfunn og frivillig sektor har imidlertid nylig utført tre studier på beredskapsfrivillighet (Gjerde og Winsvold, 2016, 2017; Skiple og Winsvold, 2020). Beredskapsfrivillige er her forstått som de frivillige som deltar aktivt innenfor søk, redning og evakuering. Et av hovedfunnene i disse studiene er at de frivillige er involvert i det operative redningsarbeidet og i mindre grad i den kommunale beredskapsplanleggingen.

3 Statistikk basert på utsagnet «Har deltatt i frivillig arbeid siste 12 måneder». Andelen er avrundet til nærmeste runde tall, så endringen kan dermed være mindre enn oppgitt.



### Tekstboks 3.1 Frivillige beredskapsorganisasjoner i Norge

#### De største frivillige organisasjonene innenfor beredskap

De største frivillige redningsorganisasjonene i Norge er organisert gjennom Frivillige Organisasjoners Redningsfaglige Forum (FORF). Dette er medlemmene:

NAKs Flytjeneste

Norske redningshunder

Norsk Folkehjelp Sanitet

Norsk Grotteforbund

Norsk Radio Relæ Liga

Speidernes beredskapsgruppe

Røde Kors Hjelpekorps

I tillegg kalles også spesielt Norske alpine redningsgrupper (NARG) ut til aksjoner i høyden, og Norske Kvinners Sanitetsforening bidrar blant annet i evakueringssammenheng.

Gjerde og Winsvold (2016) finner at samarbeidet mellom politiet og de frivillige fungerer godt i det operative redningsarbeidet, men at det er forbedringspotensial i planleggingen og det som skjer før og etter aksjonene. De frivillige beredskapsorganisasjonene ønsker i denne sammenhengen flere samøvelser med relevante aktører, og de etterlyser mer tid til å evaluere og lære av hendelser sammen med politiet i etterkant av redningsaksjoner. Gjerde og Winsvold (2017) fulgte opp dette ved å se nærmere på samarbeidet mellom kommunen og de frivillige beredskapsorganisasjonene. Et av funnene her var at de frivillige beredskapsorganisasjonene opplevde samarbeidet med kommunene som uklart. Forklaringen på dette er, ifølge de frivillige, at kommunene er tungt til stede i planleggingen av beredskapsarbeidet og fraværende i de operative redningstjenestene. Beredskapsorganisasjonene savner dermed en kobling mellom det kommunene planlegger, og det redningsarbeidet beredskapsorganisasjonene gjennomfører. I tillegg har kommunene på mange måter prioritert å bygge kompetanse internt fremfor å etablere kontakt og koordinere med eksterne aktører (Gjerde og Winsvold, 2017).

Også Skiple og Winsvold (2020) viser at de frivillige mener at kommunen ikke i stor nok grad inkluderer de frivillige ressursene i beredskapsarbeidet. Kommunene selv er imidlertid nokså fornøyde med samarbeidet de har etablert med frivillige beredskapsorganisasjoner, og opplever det som tilstrekkelig. Når



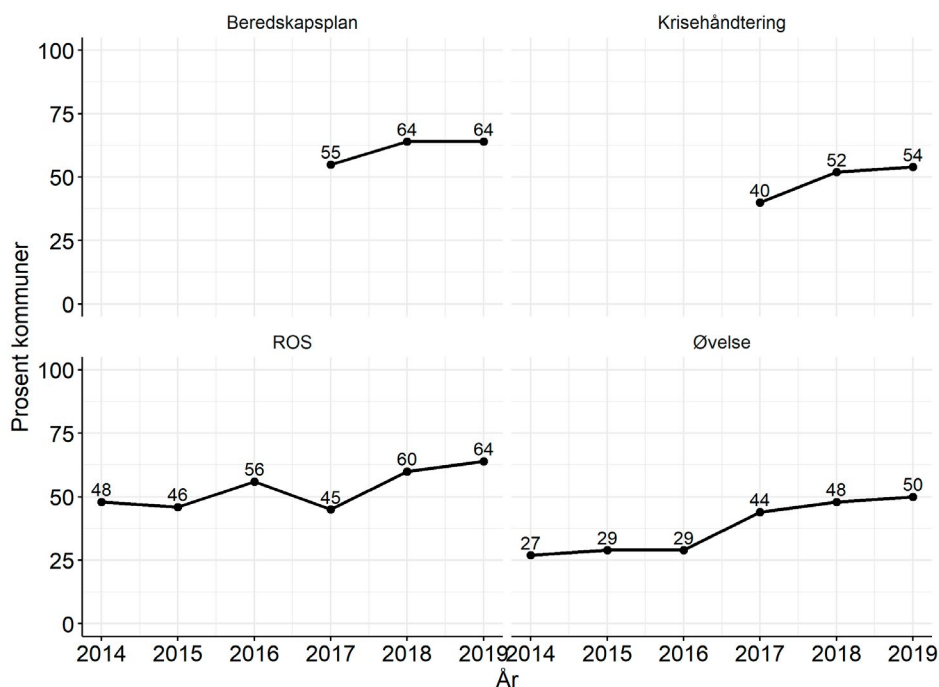
det gjelder samarbeidet med politiet, opplever de frivillige det som veldig godt (Nasjonalt Redningsfaglig Råd, 2018; Skiple og Winsvold, 2020).

I denne sammenhengen er det relevant å peke på at det ikke finnes øremerkede midler til kommunalt beredskapsarbeid. Kommunene prioriterer derfor gjerne andre lovpålagte oppgaver «som haster mer» enn samfunnssikkerhets- og beredskapsarbeidet. Dette arbeidet omfatter jo hendelser som sjelden eller aldri inntreffer, og som dessuten omhandler globale trusler som man i mindre grad føler lokalt eierskap til. Manglende økonomiske ressurser kan være særlig utfordrende for mindre kommuner. Skiple og Winsvold (2020) forklarer kommunenes uklare rolle overfor de frivillige med at kommunenes rolle er nettopp uklar. De har delansvar på alle områder – i alle mulige risikosituasjoner – og skal koordinere mange forskjellige aktører, og det kanskje gjennom bare én kommunalt ansatt som også har andre oppgaver. Kommunenes uklare rolle og manglende ressurser kan nok i stor grad forklare hvorfor de frivillige ikke er så fornøyde med måten kommunene inkluderer dem på i beredskapsarbeidet. I tillegg kommer strukturelle hindringer som at kommunene ønsker å ha en øvelse innenfor vanlig arbeidstid, mens de frivillige har bedre anledning til å delta dersom øvelsen foregår på kveldstid eller i helgene.

Figur 3.1 viser at det er en økende tendens til samarbeid mellom kommunene og de frivillige beredskapsorganisasjonene i beredskapsarbeidet fra 2014 til 2019, både når det gjelder beredskapsplan, krisehåndtering, ROS og øvelser. Det er imidlertid langt fra alle kommunene som har etablert samarbeid med frivillige på disse fire områdene. Figur 3.1, som er basert på tilgjengelige data fra DSB, viser at 48 prosent av kommunene samarbeidet med frivillige organisasjoner i ROS-arbeidet i 2014 og 64 prosent i 2019 (graf nederst til venstre). Liknende tendenser vises også for beredskapsplan (graf øverst til venstre), krisehåndtering (graf øverst til høyre) og øvelser (graf nederst til høyre). Den største økningen i samarbeid med frivillige organisasjoner ser vi for øvelser, med 27 prosent i 2014 og 50 prosent i 2019.



**Figur 3.1 Andel kommuner som samarbeidet med frivillige organisasjoner med beredskapsplan, krisehåndtering, ROS og øvelser, i prosent**



Kilde: Skiple og Winsvold, 2020

Statlige føringer gjennom for eksempel DSB kan nok forklare en del av de økningene vi ser i samarbeid i perioden. DSB har siden 2014 satt sammen tids-seriedata og rapportert om utviklingen i kommunenes etterlevelse av beredskapsplikten over tid. Denne rapporteringen og oppmerksomheten som følger med, kan tenkes å bidra til høyere etterlevelse i seg selv og dermed til at de frivillige involveres mer, men dette avhenger igjen av kommunenes kapasitet og de frivilliges mulighet til å involvere seg om de blir spurt. Den økte tendensen til samarbeid må også sees i lys av økningen i samarbeidsavtaler mellom kommunene og de frivillige beredskapsorganisasjonene (Skiple og Winsvold, 2020; Nasjonalt Redningsfaglig Råd, 2018). Når man har bedre kjennskap til hverandre, er det også lettere å samarbeide om beredskapsplanleggingen. I tillegg fungerer også kommunalt beredskapsråd som en samvirkearena for kommunen, de frivillige og andre beredskapsaktører. Dette er en arena DSB er opptatt av, og rundt 70 prosent av kommunene har slike råd hvor alle som jobber med beredskap, kan møtes for gjensidig orientering om beredskapsarbeid.



En analyse av DSBs rapporter (Skiple og Winsvold, 2020) viser at kommuner som oppfyller minimumskravene til helhetlig ROS og en overordnet beredskapsplan, er mer tilbøyelige til å samarbeide med andre aktører (som de frivillige beredskapsorganisasjonene) enn kommuner som ikke oppfyller disse kravene. Det later også til å være en terskeffekt i form av at kommunene må være over en viss størrelse (mer enn 3000 innbyggere) for å samarbeide med andre aktører i beredskapsarbeidet (Skiple og Winsvold, 2020). Den samme studien viser at Røde Kors er den vanligste samarbeidspartneren. Hele 85 prosent av kommunene har samarbeidet med Røde Kors. Rundt åtte av ti kommuner som har en samarbeidsavtale, har det med Røde Kors.<sup>4</sup> Til sammenlikning har fire av ti kommuner en samarbeidsavtale med Norske Kvinners Sanitetsforening, den nest vanligste samarbeidspartneren, og 36 prosent av kommunene rapporterer å ha samarbeidet med sanitetskvinnene.

Registerdata analysert i Skiple og Winsvold (2020) viser at frivillige deltok i 37 prosent av alle søk- og redningsaksjoner i perioden 2010–2016 i landet som helhet. Dette omfatter alle aksjoner til lands koordinert av lokale redningsentraler, altså politiet. Gjennomsnittet skjuler imidlertid en betydelig variasjon i bruken av frivillige organisasjoner i redningsaksjoner mellom ulike fylker (etter gammel inndeling). Sannsynligheten for å kalle ut frivillige gjennom den lokale redningssentralen varierer fra 55 prosent i Telemark til 19 prosent i Østfold. Fylkene Finnmark, Oslo, Akershus, Vestfold, Østfold, Øst-Agder og Vest-Agder ligger til dels betydelig under landsgjennomsnittet, mens fylkene Sogn og Fjordane, Telemark, Troms, Møre og Romsdal, Buskerud og Oppland ligger til dels betydelig over.

Skiple og Winsvold (2020) fremhever at variasjonen i utkallingspraksis delvis skyldes at oppdragene varierer på grunn av forskjeller i geografi, vær og klima. Tallene viser at frivillige organisasjoner blir brukt oftere i redningsaksjoner hvor de har særlig kompetanse. Norske alpine redningsgrupper, NARG, blir for eksempel brukt dersom det er alpine ulykker. Dessuten er bruken av frivillige ressurser betinget av objektet for aksjonen – det som har gjort at noen må reddes. Dersom det er psykiske årsaker til at folk har forsvunnet, kalles frivillige sjeldnere ut av den lokale redningssentralen (politiet). Røde Kors (2021a) forteller imidlertid at det er en økning i redningsaksjoner med denne hendelsestypen. Organisasjonen deltok for eksempel i totalt 171 slike hendelser i 2020, mens det tilsvarende tallet var 99 i 2017 (Norges Røde Kors, 2018, 2021a).<sup>5</sup>

4 Over 235 kommuner (rundt 66 prosent) har en samarbeidsavtale med Røde Kors (Norges Røde Kors, 2021a).

5 Tallene omfatter tallene for «økt selvmordsfare» og tallene for «mentalt syk». Den store økningen skyldes den første kategorien.



Ser vi på det totale antallet redningsaksjoner som Røde Kors deltok i (1800 i 2017 og 1601 i 2020), utgjorde andelen som kunne tilskrives psykiske årsaker, 5,5 prosent i 2017 mot 10,7 prosent i 2020 (Norges Røde Kors, 2018, 2021a).

## **Oppsummering: Konteksten er viktig for framskrivingene**

Samvirkemodellen, den høye andelen av frivillige i Norge og kjennetegn ved det lokale beredskapsarbeidet og beredskapssamarbeidet har ingen direkte effekt på sannsynligheten for at en hendelse skal inntreffe (med mindre man i arbeidet får på plass risikoreduserende tiltak som også reduserer slik sannsynlighet).

Konteksten har imidlertid noe å si for det potensielle omfanget av en uønsket hendelse i fremtiden og i hvilken grad man sammen har mulighet og ressurser til å begrense skadene av en hendelse. Bakteppet som er blitt etablert i dette kapitlet, sier også noe om dagens situasjon når det gjelder frivillighet og det lokale beredskapssamarbeidet. Dette bakteppet tar vi med oss videre når vi i neste kapittel gir en oversikt over omfanget av uønskede hendelser som har utløst søk- og redningsaksjoner de siste ti årene, og hvor i Norge disse har funnet sted.



## 4 Dagens situasjon: omfanget av søk- og redningsaksjoner de siste ti årene

### Registerdata som dekker redningsoppdrag, alvorlige hendelser og katastrofer

Når det gjelder omfanget av hendelser, kan vi skille mellom dagligdagse<sup>6</sup> søk- og redningsaksjoner som involverer én eller få personer som trenger hjelp, og alvorlige hendelser som involverer mange mennesker, og hvor mange frivillige bidrar og da ofte over et lengre tidsrom. Slike store uønskede hendelser er gjerne forbundet med naturkrefter, værfenomener og ulykker, men det kan også være tilsiktet vold (som terror eller skoleskyting). *Nasjonal veileder for planverk og samvirke i redningstjenesten* kategoriserer uønskede hendelser i tre nivåer. *Redningsoppdrag* (nivå 1) er betegnelsen på en vanlig ulykke eller et redningsoppdrag, *alvorlig hendelse* (nivå 2) er redningsoppdrag der det kan være et høyt antall skadde, og *katastrofe* (nivå 3) er en hendelse med et høyt antall døde, som vil kreve ressurser og innsats i et nasjonalt perspektiv (Hovedredningssentralen, 2018). Både søk- og redningsaksjoner etter bortkomne turister i fjellet, leteaksjoner som følge av skred og en katastrofehendelse som 22. juli 2011 inngår i Hovedredningssentralens registerdata, som vi har fått tilgang til å benytte oss av i denne rapporten. Registerdataene dekker med andre ord hele tredelingen til Hovedredningssentralen (2018). Disse uønskede hendelsene kan utløse søk- og redningsoppdrag for de frivillige beredskapsorganisasjonene, men de kan også aktivere støtteaktørrollen i form av psykososial oppfølging, utdeling av mat og klær og andre ivaretakelsesoppgaver (støtteaktørrollen ved uønskede hendelser beskrives nærmere i kapittel 6). For enkelthets skyld omtales alle hendelsene i registerdataene som søk- og redningsaksjoner i fortsettelsen, selv om de også kan innebære en betydelig innsats når det gjelder å ivareta de rammede.

I dette kapittelet vil vi lage et referansepunkt for fremtiden basert på søk- og redningsaksjoner de ti siste årene. Dette referansepunktet kan vi så bruke i framskrivingene og spesielt i drøftingene av disse. Vi bruker registerdata over

---

6 Disse søk- og redningsaksjonene er langt fra dagligdagse for dem som redde, men et vanlig redningsoppdrag for redningstjenesten.



hendelser fra Hovedredningssentralen for å etablere en tidstrend og finne ut om det er noen områder i Norge som har flere uønskede hendelser enn andre. I delrapport 2 vil vi analysere registerdataene ut fra både de kommunale og de frivillige ressursene for å avdekke hvor skoen trykker mest med tanke på kapasiteten til de frivillige og kommunene. Disse ressursene vil vi så analysere opp mot de demografiske endringene i befolkningen og områdene med størst risiko for økning i uønskede hendelser i fremtiden.

Røde Kors er støtteaktør for norske myndigheter i fredstid, som blant annet innebærer at organisasjonen skal bistå i beredskapsarbeid. En av hovedaktivitetene til organisasjonen er å bidra med støtte til førstehjelp, søk og redning. Det lokale Røde Kors og organisasjonens frivillige bidrar i en rekke støtteaktørroller, men det er de frivillige i hjelpekorpsset som har dybdeopplæring i livreddende førstehjelp, søk og redning. Røde Kors-frivillige skal i dette kapittelet først og fremst forstås som frivillige i hjelpekorpsset, men det er flere hendelser hvor andre frivillige fra Røde Kors også har deltatt, for eksempel i forbindelse med 22. juli og Gjerdrum-skredet.

Vi vil nå dykke ned i Hovedredningssentralens registerdata over søk- og redningsaksjoner til lands i perioden januar 2010 til september 2021. Vi ser på aksjoner til lands ettersom det er her vi har sammenliknbare data for hele perioden.

## Antall og type hendelser til lands 2010–2021

Tabell 4.1 gir en oversikt over alle søk- og redningsaksjoner til lands i perioden 2010–2021 og over utviklingen i befolkningsveksten i Norge. Tabellen viser at antall redningsaksjoner stort sett økte jevnt og trutt i denne perioden med 3024 søk i 2010 og 4674 søk i 2020.



**Tabell 4.1 Antall søk- og redningsaksjoner til lands i perioden 2010–2021**

År	Antall søk	Prosentvis økning fra forrige år	Befolkning per januar	Befolkningsvekst fra 1.1. til 31.12. (prosent)
2010	3024		4 858 199	1,28
2011	3095	2,35	4 920 305	1,33
2012	3286	6,17	4 985 870	1,31
2013	3304	0,55	5 051 275	1,14
2014	3554	7,57	5 109 056	1,11
2015	3545	−0,25	5 165 802	0,93
2016	3698	4,32	5 213 985	0,85
2017	4067	9,98	5 258 317	0,71
2018	4489	10,38	5 295 619	0,62
2019	4436	−1,18	5 328 212	0,74
2020	4674	5,37	5 367 580	0,44
2021 (per 29.9.)	3719	Ikke årsslutt ennå	5 391 369	

Kilde: Hovedredningssentralens SAR-register og Statistisk sentralbyrå (2021a)

Gjerde og Winsvold (2017), som ser på de samme dataene i perioden 2010–2016, forklarer at økningen er reell ettersom Hovedredningssentralen registrerte hendelser kontinuerlig i disse årene. Dataene fra perioden 2017–2021 er ifølge Hovedredningssentralen av enda bedre kvalitet enn tidligere, da registreringsrutinene har blitt forbedret ytterligere. Uavhengig av hva som forklarer økningen og variasjonene vi ser i tallene, er økningen i redningsoperasjoner til sammenlikning uansett større enn økningen i befolkningen generelt i samme periode.

Videre kan vi se på den geografiske utbredelsen til alle søk- og redningsaksjoner til lands som ble registrert på fylke i perioden 2010–2019.<sup>7</sup> Legg merke til at Svalbard ikke er med i denne geografiske oversikten.<sup>8</sup> Noen fylker har relativt sett flere aksjoner per innbygger enn andre. De nordligste fylkene skiller seg ut med en stor andel aksjoner.

<sup>7</sup> Tabellen inkluderer ikke tall for 2020 og 2021. Hensikten med det er å gjøre det mulig å sammenlikne de samme fylkene for de resterende årene i perioden. I 2020 trådte regionreformen i kraft, og antall fylker ble redusert fra 19 til 11. Disse endringene kan bli reversert som følge av ny regjering etter valget i 2021.

<sup>8</sup> Det er veldig få søk- og redningsaksjoner registrert på Svalbard i disse dataene.



**Tabell 4.2 Antall aksjoner til lands etter fylke i perioden 2010–2019**

Fylke	Antall	Prosentandel av totalt antall aksjoner	Prosentandel av befolkning	Aksjonsratio.
Nordland	4833	15,9	4,8	3,3
Rogaland	2494	8,2	9,1	0,9
Sør-Trøndelag	2368	7,8	6,1	1,3
Finnmark	2270	7,5	1,5	5,0
Østfold	2131	7,0	5,7	1,2
Hordaland	1941	6,4	10	0,6
Sogn og Fjordane	1742	5,7	2,2	2,6
Troms	1577	5,2	3,2	1,6
Møre og Romsdal	1466	4,8	5,2	0,9
Buskerud	1389	4,6	5,4	0,8
Akershus	1253	4,1	11,4	0,4
Telemark	1166	3,8	3,4	1,1
Vestfold	1060	3,5	4,8	0,7
Oppland	950	3,1	3,8	0,8
Nord-Trøndelag	944	3,1	2,7	1,2
Vest-Agder	788	2,6	3,5	0,7
Hedmark	732	2,4	3,9	0,6
Oslo	666	2,2	12,5	0,2
Aust-Agder	577	1,9	2,3	0,8

\* Aksjonsratio = prosentandel aksjoner / prosentandel befolkning.

Kilde: Hovedredningssentralens SAR-register.

Spesielt Nordland står for en stor andel med nesten 16 prosent av alle aksjoner til lands. Med unntak av Østfold og Sogn og Fjordane, som også har en relativt større andel søk- og redningsaksjoner enn befolkningen skulle tilsi, går det et skille ved Trøndelag: Fra Trøndelag og nordover er det relativt flere søk per innbygger enn sør for Trøndelag, og Nordland og Finnmark skiller seg spesielt ut om vi ser på aksjonsratioen (prosentandel aksjoner / prosentandel befolkning), som her er mye høyere enn i de andre fylkene i perioden 2010–2019.

Når vi undersøker typen hendelser basert på alle søk- og redningsaksjonene til lands i perioden 2010–2021 og ser nærmere på noen av hovedkategoriene, det



vil si de største og de som er mest interessante for denne rapporten, får vi hovedtendensene som vises i tabell 4.3. Søk etter savnede er den vanligste hendelsestypen i tabell 4.3 (16 470 hendelser og rundt 37 prosent av alle hendelser), men oversikten viser også at aksjoner iverksettes som følge av naturfarer som snøskred, ras og flom, om enn langt sjeldnere enn søk etter savnede. Legg merke til at hendelsestypen bombe/terrortrussel (hvor 22. juli inngår) ikke er med i denne oversikten, da denne kategorien har få oppføringer.

**Tabell 4.3 Antall aksjoner etter hendelsestype i perioden 2010–2021**

Typen hendelse (etter Hovedredningssentralens kategorier)	Antall	Prosentandel av alle aksjoner*
Savnet person	16 470	36,69 %
Luftambulanse	15 150	33,75 %
Assistanse person	4947	11,02 %
Alpinulykker / bratt lende	499	1,11 %
Skred/ras	467	1,04 %
Skogbrann	412	0,92 %
Snøskred	267	0,59 %
Flom/storm (inkludert ekstremvær)	65	0,14 %

\* Merk at andelene for naturfarene kan være underestimerte i årene før rapporteringspraksisen ble forbedret i 2017. I tabell 4.7 unngår vi dette problemet, for der sammenlikner vi kategori med kategori.

Kilde: Hovedredningssentralens SAR-register

## Røde Kors og aksjoner til lands i perioden

Når vi ser nærmere på redningsaksjonene som Røde Kors (se tabell 4.4) har vært involvert i, finner vi også en økning for de fleste år i den aktuelle perioden.<sup>9</sup> Unntakene fra trenden er 2017–2019, men dette kan også skyldes at syketransportoppdrag ble registrert som redningsoppdrag i perioden 2010–2016. Dette ble det slutt på i 2017. I 2010 deltok Røde Kors i 458 aksjoner til lands, mens tallet var 958, mer enn en dobling, i 2020. Mulige forklaringer på det spesielt høye tallet for 2020 kan være økningen i redningsoppdrag knyttet til personer

<sup>9</sup> Vi har data fra 2010 og frem til september 2021. Dataene for 2021 brukes der det er relevant, men vi kan ikke si noe om økningen i aksjoner fra for eksempel 2020 til 2021 siden vi ikke er ved årsslutt ennå.



med økt selvmordsfare<sup>10</sup> og den økte turismen i eget land som følge av korona-pandemien.

**Tabell 4.4 Søk- og redningsaksjoner til lands med Røde Kors-deltakelse i perioden 2010–2021**

År	Antall med Røde Kors-deltakelse	Totalt antall aksjoner	Prosentandel av alle aksjoner
2010	458	3024	15,15 %
2011	562	3095	18,16 %
2012	627	3286	19,08 %
2013	651	3304	19,70 %
2014	740	3554	20,82 %
2015	801	3545	22,60 %
2016	838	3698	22,66 %
2017	718	4067	17,65 %
2018	824	4489	18,36 %
2019	779	4436	17,56 %
2020	958	4674	20,50 %
2021*	698	3719	18,77 %
<b>Totalt</b>	<b>8654</b>	<b>44 891</b>	<b>19,28 %</b>

\* 2021-tallene er basert på tallene fra januar til september 2021.

Kilde: Hovedredningssentralens SAR-register

Tabell 4.4 viser ikke bare antall aksjoner med Røde Kors-deltakelse over tid, men også alle aksjoner til lands i samme periode og hvor stor prosentandel aksjonene med Røde Kors-deltakelse utgjør av alle registrerte aksjoner til lands per år. I 2010 var prosentandelen med Røde Kors-deltakelse på 15 prosent, mens den var på 20,5 prosent i 2020. Andelen oppdrag varierer litt fra år til år, men den er likevel nokså stabil over tid med unntak av i 2010, 2015 og 2016, som har noe lavere eller høyere andel enn de andre årene. Gjennomsnittet i perioden er en andel på 19 prosent. Selv om andelen er nokså stabil, må dette sees i sammenheng med den absolutte økningen i aksjoner med Røde Kors-deltakelse og hva dette innebærer for Røde Kors.

10 Vi vet ikke om denne økningen skyldes at politiet kaller ut de frivillige offere i slike tilfeller, eller om antall hendelser med personer med økt selvmordsfare har økt. Det kan også være en kombinasjon av de to faktorene.



Tabell 4.5 viser respons for sommermånedene i perioden 2010–2021, og da begge koronasomrene 2020 og 2021. I sommermånedene er det også en klar økning over tid i perioden. Begge koronasomrene utpeker seg som spesielt travle når det gjelder antall aksjoner.

**Tabell 4.5 Antall oppdrag med Røde Kors-deltakelse i sommermånedene i perioden 2010–2021**

År	Juni	Juli	August	Totalt	Prosentandel av alle sommeraksjoner som Røde Kors har deltatt i dette året
2010	17	49	54	120	14,41 %
2011	32	71	70	173	18,76 %
2012	44	51	67	162	17,49 %
2013	50	66	82	198	20,16 %
2014	56	66	64	186	17,27 %
2015	55	75	95	225	22,98 %
2016	46	83	99	228	22,55 %
2017	67	98	92	257	23,64 %
2018	64	82	61	207	15,66 %
2019	85	76	87	248	18,83 %
2020	75	117	107	299	20,95 %
2021	58	104	110	272	19,10 %
<b>Totalt</b>	649	938	988	2575	19,32 %

Kilde: Hovedredningssentralens SAR-register

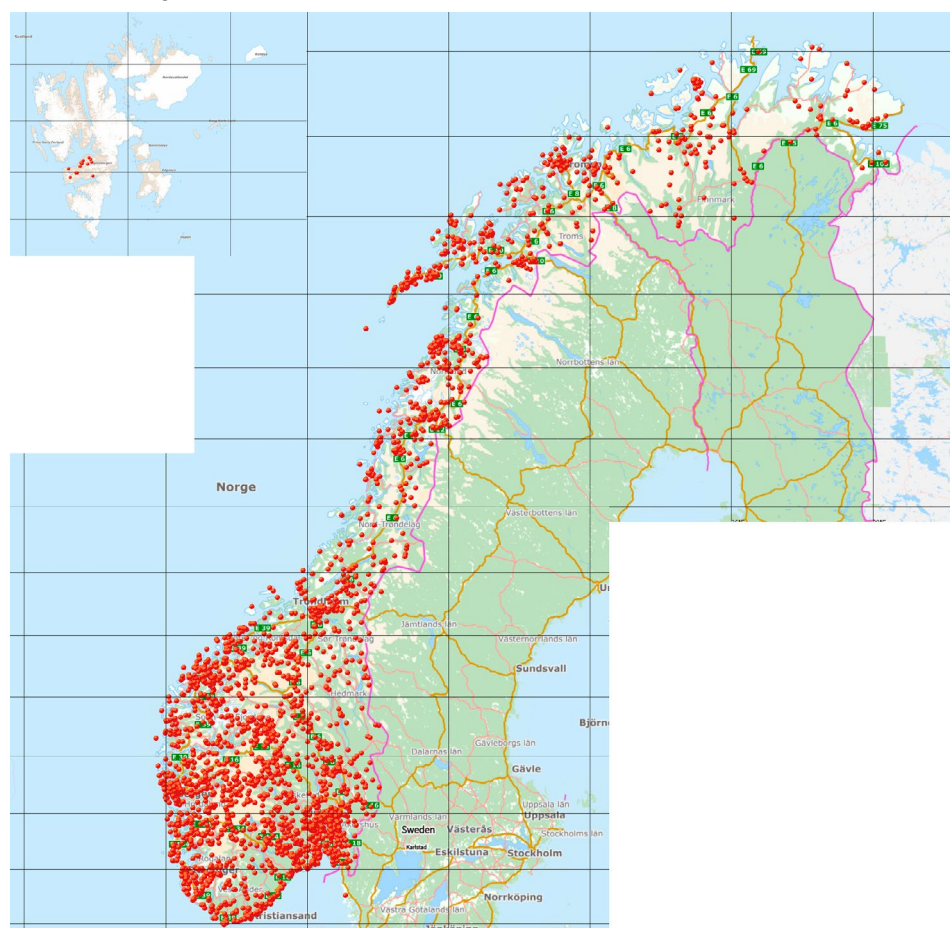
Samlet sett utgjør sommerkvartalets redningsaksjoner i perioden 2010–2021 rundt 30 prosent av alle redningsaksjonene som Røde Kors deltok i i hele perioden (2575/8654), og står derfor for flere aksjoner enn om den skulle være jevnt fordelt (25 prosent) per kvartal. I koronaåret 2020 ble 31 prosent (299) av det totale antallet aksjoner Røde Kors deltok i (958), utført i sommermånedene. Altså er det kun en marginal økning (1 prosentpoeng) i sommerrespons den sommeren hvor nordmenn i hovedsak var turister i eget land, sammenliknet med perioden sett under ett. Andelen redningsaksjoner Røde Kors deltar i om sommeren, varierer noe i perioden og er høyest i årene 2015–2017. Da deltok Røde Kors i rundt 23 prosent av alle aksjoner om sommeren. Gjennomsnittet for perioden er 19,32 prosent. Gjennomsnittet for andelen av alle aksjoner gjennom hele året (se tabell 4.4) er tilnærmet likt med 19,28 prosent. Vi har ikke grunnlag



for å si at Røde Kors deltar i en særlig større andel aksjoner om sommeren enn ellers i året, selv om antall aksjoner er litt høyere da enn ellers i året.

Med tanke på geografisk spredning av redningsoppdrag viser kartet (figur 4.1) hendelser der Røde Kors bidro i perioden 2017–2021. Kartet er laget av Hovedredningssentralen basert på koordinatene til aksjonene. Kartet viser at Røde Kors deltar i aksjoner spredt over hele landet. Det er naturlig nok færre oppdrag der det bor færre folk, og der det er færre turister som deltar i naturbaserte aktiviteter (aller nordligst på fastlandet og på Svalbard). I det videre skal vi se nærmere på den geografiske spredningen til Røde Kors-aksjonene.

**Figur 4.1 Geografisk utbredelse av aksjoner til lands med Røde Kors-deltakelse i perioden 2017–2021**



Kilde: Hovedredningssentralens SAR-register



Tabell 4.6 viser antall aksjoner til lands med Røde Kors-deltakelse per fylke i perioden 2010–2019. Av tabellen går det frem at det, akkurat som i tabell 4.2 over alle hendelser, er Nordland som har hatt flest aksjoner. Men ser vi på prosentandelen (av alle aksjoner til lands) og ikke antall aksjoner, har Røde Kors-deltakelsen vært størst i Oppland og Telemark. Prosentandelen med Røde Kors-deltakelse varierer en del på tvers av fylkene – fra 6 prosent i Østfold til 43 prosent i Oppland. Disse forskjellene hadde nok blitt ytterligere nyansert dersom vi i denne rapporten også hadde sett på aksjoner til sjøs, som medfører at frivillige i fylker med kystlinje blir kalt ut, men naturlig nok ikke frivillige i innlandsfylker.

**Tabell 4.6 Geografisk utbredelse av aksjoner til lands med Røde Kors-deltakelse etter fylke i perioden 2010–2019**

Fylke	Antall med Røde Kors-deltakelse	Totalt antall aksjoner	Prosentandel av alle aksjoner
Nordland	746	4833	15,44 %
Hordaland	643	1941	33,13 %
Telemark	482	1166	41,34 %
Sogn og Fjordane	449	1742	25,77 %
Buskerud	448	1389	32,25 %
Oppland	412	950	43,37 %
Troms	386	1577	24,48 %
Møre og Romsdal	376	1466	25,65 %
Rogaland	302	2494	12,11 %
Sør-Trøndelag	290	2368	12,25 %
Hedmark	255	732	34,84 %
Akershus	222	1253	17,72 %
Nord-Trøndelag	207	944	21,93 %
Finnmark	185	2270	8,15 %
Vestfold	155	1060	14,62 %
Aust-Agder	129	577	22,36 %
Østfold	128	2131	6,01 %
Vest-Agder	122	788	15,48 %
Oslo	95	666	14,26 %
Totalt	6032	30 347	19,88 %

Kilde: Hovedredningssentralens SAR-register



Bildet som vi så i tabell 4.2, med et tydelig skille mellom landet sør og nord for Trøndelag, går ikke igjen når vi ser på aksjonene med Røde Kors-deltakelse per fylke i tabell 4.6. Det er ikke slik at Røde Kors i de nordligste fylkene har en mye større andel aksjoner enn fylker lenger sør i landet. Det er heller ikke slik at de frivillige i de nordligste fylkene generelt sett har veldig mye mer å gjøre enn frivillige i de andre fylkene. Nordland har for eksempel 314 aktive i hjelpekorps<sup>11</sup> og da med en aksjonsratio på 2,4 aksjoner (746/314) per aktive. Telemark, som har 215 aktive hjelpekorpsere, har til sammenlikning en aksjonsratio på 2,25 (482/215) per aktive.<sup>12</sup> I delrapport 2 skal vi se nærmere på Røde Kors' kapasitet i møte med fremtiden.

Vi avslutter med å se nærmere på hvilke hendelsestyper Røde Kors har vært involvert i gjennom hele perioden vi har data for, det vil si fra 2010 til september 2021 (se tabell 4.7). Søk etter savnede personer er den vanligste hendelsestypen, og over halvparten av alle aksjonene hører hjemme i denne kategorien. Røde Kors deltok i nesten en tredel av denne typen aksjoner (4985/ 16 470, se tabell 4.3). Videre deltok Røde Kors i en tredel av alle aksjoner kategorisert som skred/ras (157/467), i rundt 46 prosent av alle aksjoner kategorisert som snøskred (123/267) og i nesten 20 prosent av de alpine ulykkene (94/499).

Dette betyr at Røde Kors deltar i en betydelig andel av alle søk- og redningsaksjoner knyttet til skred og bratt lende og i en stor andel leteaksjoner etter savnede. I mange av disse aksjonene bidrar Røde Kors både i søk- og redningsarbeidet og ved å ivareta de rammede, for eksempel ved å gi dem varme pledd og nye klær.

---

11 Med bestått prøve, gyldig ID og medlemskap i Røde Kors.

12 Tall fra Røde Kors' analyseavdeling.



**Tabell 4.7 Aksjoner med Røde Kors-deltakelse etter hendelsestype i perioden 2010–2021**

Hendelsestype	Antall	Prosentandel av alle aksjoner i kategori
Savnet person	4985	30,27 %
Assistanse person	2809	18,54 %
Skred/ras	157	33,62 %
Snøskred	123	46,07 %
Alpinulykke / bratt lende	94	18,84 %
Luftambulanse	55	0,36 %
Flom/storm/ekstremvær	9	13,85 %
Skogbrann	1	0,24 %

Kilde: Hovedredningssentralens SAR-register

## Oppsummering: trender i dataene

I dette kapittelet har vi sett på sammenliknbare data over tid for søk- og redningsaksjoner til lands i perioden 2010 til september 2021. Dataene har vist følgende:

- Det har vært en klar økning i antall aksjoner i perioden og en klar økning i antall aksjoner med Røde Kors-deltakelse. I 2020 deltok Røde Kors i over dobbelt så mange aksjoner som i 2010. Likevel er det ikke slik at Røde Kors deltar i en større andel av aksjonene i dag enn for ti år siden.
- De nordligste fylkene har flest aksjoner i forhold til befolkningen, men det er ikke slik at andelen aksjoner med Røde Kors-deltakelse er størst i de nordligste fylkene. Det er Oppland og Telemark (i perioden 2010–2019) som har den største andelen aksjoner med Røde Kors-deltakelse.
- Røde Kors deltar i rundt 20 prosent av alle aksjoner i gjennomsnitt i perioden og i en høyere andel (over 30 prosent) om vi ser på aksjoner som gjelder søk etter savnede personer og skred/ras. Når det gjelder snøskred, deltar Røde Kors i nesten halvparten av alle aksjonene.
- Selv om antallet aksjoner om sommeren er litt høyere enn ellers i året, deltar ikke Røde Kors i en større andel av alle aksjoner om sommeren enn resten av året.



## 5 Sikre og usikre drivkrefter i fremtiden

### Hvilke faktorer kan påvirke fremtiden?

En rekke faktorer, eller drivkrefter som vi gjerne kaller det i fremtidssammenheng, kan tenkes å påvirke sannsynligheten for at en bestemt uønsket hendelse inntreffer i fremtiden, og hvilket omfang denne uønskede hendelsen vil få. For eksempel kan både klimaendringer og demografiske endringer få store konsekvenser for omfanget av uønskede hendelser i fremtiden. Klimaendringer kan øke sannsynligheten for forekomsten av naturfarer og værfenomener, mens demografiske endringer, som endringer i aldersfordeling (eldrebølgen) og fraflytting fra distriktene, kan gjøre søk- og redningsaksjoner mer krevende, spesielt dersom disse endringene samvarierer med økt turisme i feriene. Informasjon om både demografi og klimaendringer er med andre ord viktig for fremtidens frivillige beredskap. Hvor i landet blir vi flere, og hvor i landet blir vi færre? Hvordan påvirker klimaendringene naturfarene, det vil si med hensyn til hvor de vil opptre, og hvor hyppige og intense de vil være? Dette vil også ha noe å si for hvilke mennesker og bosettinger som er utsatt for hvilke farer. Bosettingsmønsteret og befolkningsveksten kan igjen øke eller begrense omfanget av skader som følge av naturfare. I dette kapittelet tar vi for oss disse to viktige variablene innenfor beredskapsplanlegging – først klima og deretter demografi – i det trettiårsperspektivet som vi har i dette prosjektet.

Det er mange andre faktorer som også påvirker risikoen for uønskede hendelser i fremtiden. Men klimaendringer og befolkningsvekst er begge to drivkrefter som kan tallfestes på grunn av et relativt rikt kunnskapsgrunnlag. Dette gjør det lettere å framskrive disse to drivkreftene. Vi skiller mellom sikre og usikre drivkrefter. Sikre drivkrefter er drivkrefter som påvirker utviklingen nokså entydig i én retning. Usikre drivkrefter, derimot, er drivkrefter som både har stor påvirkning på utviklingen og har stor usikkerhet knyttet til seg med tanke på retningen til denne utviklingen (Kommunal- og moderniseringsdepartementet, 2019). Drivkreftene påvirker og avhenger av hverandre.



Vi begynner med å undersøke to dynamiske og til dels usikre drivkrefter som kan tallfestes i form av framskrivninger – klima og demografi – før vi ser nærmere på andre mulige sikre og usikre drivkrefter i fremtiden. Vi har allerede nevnt turisme i naturområder (se kapittel 4). Geo- og samfunnspolitiske endringer som påvirker sannsynligheten for politisk motivert vold (terror), og teknologiske endringer, for eksempel når det gjelder digitalisering og energi, er i høyeste grad også relevante i denne sammenhengen. Dette kommer vi tilbake til mot slutten av dette kapittelet.

## Klima: våtere, varmere og villere vær

Rapporten *Norges klima 2071–2100* (2019), som er utarbeidet av Norsk klimaservicesenter for Røde Kors, inneholder både informasjon om dagens klima og beregninger av den videre klimautviklingen med vekt på forhold som kan ha betydning for risikoen og den lokale beredskapen. I rapporten påpeker imidlertid forskerne følgende: «Ettersom risiko avhenger av både sannsynlighet og konsekvens, vil også endringer i for eksempel bosettingsmønster og infrastruktur ha betydning for framtidig beredskap» (Norges Røde Kors, 2019: 11). Videre bruker vi arbeidet til Norsk klimaservicesenter som underlag for endringer i sannsynlighet for klimarelaterte naturfarer som kan påvirke det totale risikobildet. For å få klimaframskrivninger som samstemmer med prosjektets tidsperiode (frem til 2050), bruker vi de interaktive modellene til Norsk klimaservicesenter (Norsk klimaservicesenter, 2021a). Grunnlaget for de interaktive modellene er rapporten *Klima i Norge 2100* (Norsk klimaservicesenter, 2015).<sup>13</sup>

Det er ingen tvil om at klimaendringene vil føre til flere naturkatastrofer og kamp om naturressursene på verdensbasis (se for eksempel Buhaug og von Uexkull, 2021; Ghazali mfl., 2018; IPCC, 2021). Dette vil igjen øke behovet for krisestyring og håndtering av skader og dødsfall. Klimaendringene vil også føre til epidemier og nye sykdommer og en økning i kjente sykdommer. Flomvann kan for eksempel ta med seg patogener, og malaria kan spre seg lettere på grunn av temperaturøkninger (Ghazali mfl., 2018). Selv om vi i Norge er heldigere stilt enn mange andre land når det gjelder risikoen for naturfarer, vil klimaendringene også ramme oss, og vi vil bli enda hardere rammet dersom vi i tiden fremover ikke endrer atferd for å redusere risikoen (Norsk klimaservicesenter, 2015; Norges Røde Kors, 2021b). Økt nedbør spilte for eksempel en rolle både i

<sup>13</sup> Det vises også til de samme modellene for framskrivninger i Norsk klimaservicesenter (2021b).



utbruddet av *Campylobacter*-bakterien på Askøy i 2019 (Askøy kommune mfl., 2019) og Gjerdrum-skredet i 2021 (Olje- og energidepartementet, 2021).

Før vi går nærmere inn på klimaframskrivingene med utgangspunkt i grunnlaget til Norsk klimaservicesenter, som er tilgjengelig per dags dato, må vi understreke at klimaprofilene som ligger til grunn for framskrivingene, er svært avhengige av størrelsen på klimagassutslippene (IPCC, 2021). Forskningen på klimaendringer er også under stadig utvikling, og modellene justeres som følge av dette. Informasjonen som presenteres nedenfor, kan derfor ikke gi det fulle omfanget av klimaendringenes konsekvenser. Norsk klimaservicesenter (2015, 2021b) bruker tre scenarioer eller utslippsbaner i sine framskrivinger, og framskrivingene varierer da som følge av disse utslippsbanene (se tekstboks 5.1 for en oversikt over de tre scenarioene).

### **Tekstboks 5.1 Scenarioer for fremtidige klimautslipp i klimaframskrivingene til Norsk klimaservicesenter**

#### **Scenarioer for fremtidige klimagassutslipp, såkalte representative konsentrasjonsbaner (IPCC, 2021), i de norske klimaframskrivingene:**

**RCP2.6** innebærer en kraftig reduksjon fra 2020 og nullutslipp i 2100.

**RCP4.5** innebærer stabile / svakt økende utslipp til 2040, deretter reduserte utslipp.

**RCP8.5** innebærer høye klimagassutslipp. RCP8.5 kalles gjerne «business as usual»-scenarioet fordi økningen i globale klimagassutslipp i stor grad følger den samme utviklingen som vi har hatt de siste tiårene.

Utslippsscenario RCP2.6 (kraftig reduksjon) er det eneste som kan gi en global temperaturøkning på under 2 °C i forhold til perioden 1850–1900. Utslippsscenario RCP4.5 gir en global temperaturøkning på ca. 2,7 °C mot slutten av dette århundret, mens RCP8.5 med stor sannsynlighet kan føre til at den globale temperaturøkningen ved slutten av århundret blir mer enn 4,4 °C (IPCC, 2021). Når det gjelder Norge, er klimaendringene for de ulike utslippsscenarioene beregnet i forhold til referanseperioden 1971–2000. For Fastlands-Norge blir temperaturøkningen frem til 2071–2100 ca. 1,6 °C for utslippsscenario RCP2.6, ca. 2,7 °C for utslippsscenario RCP4.5 og ca. 4,5 °C for utslippsscenario RCP8.5 (Norsk klimaservicesenter, 2015, 2021b).

Dersom vi legger til grunn at vi ikke klarer å kutte utslippene fra dagens nivå (RCP8.5), kan vi mot slutten av århundret altså forvente en økning i års-



temperaturen på ca. 4,5 °C (spenn: 3,3–6,4 °C) og en økning i årsnedbøren på 18 prosent (spenn: 7–23 prosent) (Norsk klimaservicesenter, 2015). I tillegg vil

- snøsmelteflommene bli færre og mindre – i lavtliggende områder vil snøen bli nesten borte i mange år, mens det i høyfjellet kan bli større snømengder i enkelte områder
- styrtregneepisodene bli kraftigere og forekomme hyppigere
- regnflommene bli større og forekomme hyppigere
- det bli færre isbreer, og de som er igjen, vil bli mye mindre
- havnivået øke med mellom 15 og 55 cm avhengig av lokalitet

For Norge er det særlig to endringer som vil skape utfordringer for samfunnet: endringer i nedbør (med påfølgende overvanns- og flomproblematikk) og havnivå (Norsk klimaservicesenter, 2015, 2021b).

Årsmiddeltemperaturen for Fastlands-Norge har økt med ca. 1,3 °C i perioden 1900–2021 (Norsk klimaservicesenter, 2021a). Selv om det har vært både varme og kalde perioder, har det de siste 40 årene vært en markant temperaturøkning som er størst om våren og minst om vinteren (Norges Røde Kors, 2019). Frem til 2050 er det beregnet at årsmiddeltemperaturen vil øke med ca. 2,4 °C i gjennomsnitt for Fastlands-Norge dersom vi legger det verste scenarioet (RCP8.5) til grunn, det vil si der hvor vi ikke klarer å kutte utslipp. Tabell 5.1 viser framskrivingene for temperatur og nedbør for verste og middels klimascenario for 2030 og 2050. Middels scenario er RCP4.5, hvor utslippene øker frem til 2040, for så å gå ned.

**Tabell 5.1 Framskrivinger for temperatur og nedbør i Norge i 2030 og 2050**

	2030 middels	2030 verst	2050 middels	2050 verst
<b>Temperatur</b>	1,4 (1,0–1,9) °C	1,7 (1,3–2,3) °C	1,9 (1,3–2,5) °C	2,4 (2–3,3) °C
<b>Nedbør</b>	4,2 (1,5–10,6) %	6,2 (2,6–9) %	6,4 (2,3–15,2) %	9,4 (3,1–13) %

Klimaframskrivingene kan også skaleres til lokalt og regionalt nivå og brukes til å indikere økt sannsynlighet for naturfarer per område (Norges Røde Kors, 2019; Norsk klimaservicesenter, 2021b). Faren for kraftig nedbør/overvann, regnflom og jord-, flom- og sørpeskred vil øke over hele landet, mens faren for tining av permafrost gjelder fjellområdene i Sør-Norge og Nord-Norge. Faren



for snøskred vil kunne øke i Nord-Norge spesielt,<sup>14</sup> mens hav- og stormflonivået vil stige og dermed gjelder alle områder i Norge med kystlinje (det vil si ikke (de tidligere fylkene) Buskerud, Oppland og Hedmark). Norsk klimaservice-senter har også prøvd å beregne sannsynligheten for sterk vind, tørke/skogbrann, kvikkleireskred, isgang, fjellskred og steinskred, men resultatene her indikerer ikke en klar sannsynlighet for økning i noen områder i Fastlands-Norge. Det er imidlertid verdt å legge merke til at snøsmelteflom er den eneste naturfaren som ifølge beregningene vil forekomme med uendret eller minkende sannsynlighet i hele Fastlands-Norge. Se Norsk klimaservicesenter (2021b) for mer detaljerte framskrivinger av klima (klimaprofiler) per område i Norge.

## Demografi i Norge

I Norge er det stor variasjon i befolkningsstørrelsen i kommunene – fra Oslo med sine 693 000 innbyggere til Utsira med 200 (Statistisk sentralbyrå, 2020b). Statistisk sentralbyrå gjør både nasjonale og regionale framskrivinger med tanke på befolkningen fremover i Norge. I tabell 5.2, som viser befolkningsframskrivingene på nasjonalt nivå frem mot 2100, fremstilles usikkerheten i form av både hovedalternativ og lavt og høyt scenario (Statistisk sentralbyrå, 2020a). Dersom vi legger hovedalternativet til grunn, passerer vi 5,9 millioner mennesker i løpet av det trettiårsperspektivet vi har i dette prosjektet (frem til 2050). Den forventede levealderen vil også øke fra 83,2 år til ca. 88 i denne perioden.

---

14 Med et varmere og våtere klima vil det oftere regne på snødekt underlag. Dette kan redusere faren for tørrsnøskred, men øke faren for våtsnøskred i skredutsatte områder som i Troms (Norsk klimaservicesenter, 2021b).



**Tabell 5.2 Nasjonale befolkningsframskrivninger**

	2020	2040	2060	2080	2100
<b>Befolkning (hovedalternativ, MMM)</b>	5 367 580	5 856 848	6 073 637	6 197 498	6 253 696
<b>Befolkning (lavalternativ, LLL)</b>	5 367 580	5 469 668	5 163 329	4 650 851	4 021 932
<b>Befolkning (høyalternativ, HHH)</b>	5 367 580	6 233 432	7 080 670	8 102 586	9 289 902
<b>Nettoinnvandring (hovedalternativ, MMM)</b>	11 327	11 045	10 483	11 318	12 115
<b>Nettoinnvandring (lavalternativ, MML)</b>	11 327	6845	5757	5707	5645
<b>Nettoinnvandring (høyalternativ, MMH)</b>	11 327	20 695	25 047	28 389	32 011
<b>Fruktbarhet (hovedalternativ, MMM)</b>	1,48	1,74	1,74	1,74	1,73
<b>Fruktbarhet (lavalternativ, LMM)</b>	1,48	1,33	1,33	1,34	1,34
<b>Fruktbarhet (høyalternativ, HMM)</b>	1,48	1,94	1,94	1,93	1,93
<b>Forventet levealder (hovedalternativ, MMM)</b>	83,2	86,9	89,9	92,2	94
<b>Forventet levealder (lavalternativ, MLM)</b>	83,2	85,5	87,8	89,8	91,3
<b>Forventet levealder (høyalternativ, MHM)</b>	83,2	88,2	91,7	94,5	96,7

Kilde: Statistisk sentralbyrå (2020a)

Grunnlaget for beregningene i tabell 5.2 og 5.3 er befolkningen slik den er i dag. Forutsetningene i modellen for regionale framskrivninger er basert på regionale forskjeller i demografisk atferd de siste ti årene og nasjonale antakelser om utviklingen frem mot 2050 (Statistisk sentralbyrå, 2020b). Forutsetningene og dermed også framskrivingene er usikre, og usikkerheten vil bli større jo lenger frem vi fremskriver. Vi vet mye mer om kommunenes befolkning på kort sikt enn på lang sikt, men Statistisk sentralbyrå (2020b) poengterer at avvik fra modellen også kan skje på kort sikt. Det er for eksempel usikkert hva de demografiske konsekvensene av koronapandemien og koronatiltakene vil innebære fremover. Dette viser at kriser og alvorlige hendelser også kan ha en indirekte effekt på befolkningsmønstre. Redusert handlefrihet kan for eksempel



gi ønske om mer plass, og dermed kan fraflytting fra byene være en følge av koronatiltakene. Katastroferisiko kan også ha en direkte effekt på demografien ved at en katastrofal hendelse kan redusere folketallet i et område, eller ved at folk velger å flytte fordi risikoen for uønskede hendelser forventes å øke i boområdet deres i fremtiden.

De regionale framskrivingene i tabell 5.3 viser at befolkningen i Norge forventes å vokse med 11 prosent frem til 2050, men at veksten er ujevnt fordelt geografisk. Omtrent 60 prosent (216) av alle kommunene forventes å øke i folketall, mens 20 prosent av kommunene har en særlig høy framskrevet vekst på 15 prosent eller mer. For eksempel forventes det at storregionen Viken vokser med hele 18 prosent. Folketallet forventes imidlertid å gå ned i 140 kommuner, og i Nordland som region er den forventede nedgangen på 1,6 prosent (Statistisk sentralbyrå, 2020b).

**Tabell 5.3 Regionale befolkningsframskrivinger**

	2020	2050	Endring i prosent	Endring i antall personer
<b>Viken</b>	1 241 165	1 469 482	18,4	228 317
<b>Oslo</b>	693 494	800 540	15,4	107 046
<b>Rogaland</b>	479 892	539 837	12,5	59 945
<b>Agder</b>	307 231	342 328	11,4	35 097
<b>Trøndelag</b>	468 702	516 572	10,2	47 870
<b>Vestfold og Telemark</b>	4193 96	456 617	8,9	37 221
<b>Vestland</b>	636 531	692 033	8,7	55 502
<b>Møre og Romsdal</b>	265 238	277 445	4,6	12 207
<b>Innlandet</b>	371 385	388 394	4,6	17 009
<b>Troms og Finnmark</b>	243 311	251 489	3,4	8178
<b>Nordland</b>	241 235	237 418	–1,6	–3817
<b>Antall kommuner med vekst fra 2020–2050</b>		216		

Kilde: Statistisk sentralbyrå (2020b)

Framskrivningene viser at befolkningen sentraliseres.<sup>15</sup> Befolkningsveksten er særlig tydelig på Østlandet og spesielt knyttet til områdene i og rundt de store

<sup>15</sup> Sentralitet beregnes etter Statistisk sentralbyrås sentralitetsindeks basert på reisetid til både arbeidsplasser og servicefunksjoner (Statistisk sentralbyrå, 2020b).



byene. Blant nedgangskommunene finner vi mange distriktskommuner som innlandskommuner, kommuner langs svenskegrensa og kommuner i Nord-Norge og nord i Trøndelag.

Ifølge Statistisk sentralbyrå (2020b) er en klar konsekvens av sentraliseringen sterkere aldring i utkanten. Kort fortalt flytter unge voksne til sentrale strøk og får barn der, mens de eldre blir igjen på bygda. Innbyggerne i distriktskommunene er relativt gamle allerede i dag, men vil bli enda eldre frem mot 2050. I 2020 var under 10 prosent av befolkningen i de mest sentrale kommunene 70 år eller eldre, mens tallet var over 17 prosent i de minst sentrale kommunene. Alle landets kommuner vil ha en eldre befolkning i 2050, men befolkningen i distriktene vil fortsatt være eldst. Ifølge framskrivingene vil omtrent alle de minst sentrale kommunene ha over 25 prosent som er 70 år og eldre, og i noen av disse kommunene vil de eldre utgjøre så mye som en tredel av befolkningen (Statistisk sentralbyrå, 2020b).

Demografiske endringer kan påvirke risikoen for uønskede hendelser på ulike måter. Økende urbanisering kan for eksempel føre til trykk på boligmarkedet og behov for å bygge flere boliger. Det kan dermed bli bygget i områder som i utgangspunktet er utsatt for naturfare (jf. Gjerdrum og Kværnerbyen), og hvor det er større sannsynlighet for at en naturfare inntreffer. Videre kan en aldrende befolkning føre til at en større prosentandel er avhengig av offentlige tjenester for å få ivaretatt ulike helsebehov. De eldre blir derfor mer sårbare overfor alvorlige hendelser som fører til svikt i offentlige tjenester eller kritisk infrastruktur (for eksempel strømstans). En aldrende befolkning kan også føre til at rekrutteringen til den frivillige redningstjenesten går ned i lokalsamfunnene. Lokalsamfunnene blir da mer sårbare i møte med redningsbehov og uønskede hendelser. Dette skal vi se nærmere på i delrapport 2.

## Klima- og befolkningsframskrivinger i DSBs scenarier

Det er viktig å være oppmerksom på at DSB tar utgangspunkt i dagens samfunns- og klimaforhold når de angir sannsynligheten for ulike krisescenarier innenfor et hundreårs tidsrom. Dersom DSBs analyser av krisescenarier tar hensyn til klimaendringer, er dette eksplisitt nevnt, slik som i analysen av scenarioet «Regnflom i by» (DSB, 2019). I vårt utvalg av DSBs krisescenarier er det bare i dette scenarioet at sannsynligheten for klimaendringer justeres aktivt i forhold til dagens sannsynlighet. I dette scenarioet blir klimaframskrivingene brukt slik i sannsynlighetsvurderingen:



*Vurderingen er basert på statistiske returperioder for kortvarig intens nedbør i Oslofjordområdet og et klimapåslag som tar høyde for 40 prosent økning i ekstremnedbøren fram mot 2050. Sannsynlighet uten klimapåslaget vil være noe lavere. Ekstremt kraftige regnbyger har ofte kortere varighet enn to timer. Derfor vil sannsynligheten for mye nedbør per minutt være større for korte byger enn lengre byger, selv om samlet vannmengde er den samme. Basert på disse forutsetningene, er sannsynligheten for at det kan komme 110 mm nedbør på to timer stor (DSB, 2019: 49).*

Som dette sitatet illustrerer, er det ingen enkel oppgave å anvende klima- og befolkningsframskrivninger konkret og detaljert i framskriving av uønskede hendelser. Vi vet ikke hvor store konsekvenser ulike typer ekstremvær og ekstremtemperaturer vil få, og disse konsekvensene påvirkes direkte av hvordan vi forbereder oss. DSB (2019) viser til etablering av systemer for tidlig varsling og robust infrastruktur som viktige tilpasningstiltak for å redusere konsekvensene av klimaendringene. Når det gjelder tidlig varsling, finnes det en nasjonal plan for varsling av ekstreme værhendelser. Meteorologisk institutt har ansvaret for beredskapsplanen som skal sørge for at vi i størst mulig grad kan opprettholde kritiske samfunnsfunksjoner dersom en ekstrem værhendelse inntreffer. Varselet går til NVE, Hovedredningsentralen i det berørte området, statsforvalteren i det berørte området og deretter til andre beredskapsaktører på alle nivåer (DSB, 2019).

## Andre drivkrefter som kan påvirke risikoen for uønskede hendelser i fremtiden

En rekke andre drivkrefter kan også tenkes å påvirke risikoen (sannsynlighet og/eller omfang) for søk- og redningsaksjoner, alvorlige hendelser og kriser i fremtiden. Kommunal- og moderniseringsdepartementet (2019) skiller mellom politiske, økonomiske, sosiokulturelle, teknologiske, miljømessige og juridiske drivkrefter og presenterer en liste over forskjellige drivkrefter innenfor disse kategoriene. Lista inkluderer også klimaendringer og demografiske endringer. Tabell 5.4 viser denne lista strukturert etter ovennevnte kategorier.



Tabell 5.4 Liste over drivkrefter

Kategori	Drivkraft
Politiske drivkrefter	Redesign og transformasjon
	Politisk polarisering
	Ønske om velferdsstat
Økonomiske drivkrefter	Lavere offentlige inntekter
	Nye forretningsmodeller
	Flere eldre og flere som ikke er i arbeid
	Globalisering
Sosiokulturelle drivkrefter	Mangfold
	Økte forventninger fra innbyggerne
	Mer utenforskap
	Urbanisering
	Tilgang til kompetent arbeidskraft
Teknologiske drivkrefter	Maskiner løser flere oppgaver
	Store datamengder
	Teknologisk endringstakt
	Samhandling menneske–maskin
Miljømessige drivkrefter	Klimaendringer
	Bærekraftige løsninger
	Klimatilpasning
Juridiske drivkrefter	Regulering av personvern
	Regulering av nye teknologier

Kilde: Kommunal- og moderniseringsdepartementet (2019)

I sin ytterste konsekvens kan alle disse drivkreftene påvirke uønskede hendelser i fremtiden på en eller annen måte dersom vi også tar høyde for strukturelle betingelser for hvordan redningstjenesten fungerer, den kommunale planleggingen og atferd på individnivå. Noen drivkrefter vil være mer relevante for én type alvorlig hendelse enn andre. For eksempel kan utenforskap og politisk polarisering henge sammen med sannsynligheten for politisk motivert eller hevn-motivert vold. God klimatilpasning, derimot, kan redusere sannsynligheten for og omfanget av naturfarer, mens globalisering kan føre med seg nye pandemier.



Drivkreftene i tabell 5.4 kan også operasjonaliseres ytterligere for å fange opp beredskapskonteksten. En slik spisset liste kan være:<sup>16</sup>

- en aldrende befolkning
- teknologi som ikke fungerer optimalt ennå
- mindre tillit i befolkningen
- sentralisering (for eksempel nærpoltireformen)
- fraflytting fra distriktene
- klimaendringer
- språk- og kommunikasjonsproblemer
- økte forventninger fra dem som skal reddes (for eksempel turister i fjellet)
- frivilliges villighet til å forplikte seg ved behov
- ressurstilgang
- flere turister som er dårlig forberedt på tur

I neste kapittel skal vi se nærmere på de alvorlige hendelsene vi har valgt ut fra DSBs analyser av krisescenarioer (2019), og framskrive trenden i søk- og redningsaksjoner. Vi drøfter noen av drivkreftene i tabell 5.4, det vil si der det er relevant når det gjelder de utvalgte DSB-scenariene og AKS-tilnærmingen til risikoanalyse som vi presenterte i kapittel 2. Fra dette kapittelet, hvor vi har sett på drivkrefter med spesiell vekt på klimaendringer og demografiske endringer, tar vi blant annet med oss at det i fremtiden er økt sannsynlighet for spesielt regnflom og kraftig nedbør / overvann, at det er noe økt sannsynlighet for snøskred i Nord-Norge, at befolkningen blir stadig eldre, spesielt i distriktskommunene, og at vi bor stadig mer sentralisert med flere og flere mennesker i de store byene og områdene rundt.

---

16 Denne lista inngår i et spørsmål i en spørreundersøkelse til Røde Kos-frivillige som vi vil analysere i delrapport 2.



## 6 Framskrivinger av uønskede hendelser

I dette kapittelet skal vi se på framskrivinger av søk- og redningsaksjoner og DSBs krisescenarioer i perioden frem mot 2050. For søk- og redningsaksjoner bruker vi registerdataene fra kapittel 4 og gjør én framskriving basert på tidstrenden (det vil si økningen i aksjoner over tid i de historiske dataene vi har) og én framskriving basert på den regionale befolkningsveksten. Vi vurderer også sannsynligheten for flere søk- og redningsaksjoner basert på økt naturfare generelt og økt sannsynlighet for snøskred i Nord-Norge spesielt.

Utvalget av DSBs krisescenarioer ble kort presentert og begrunnet i det første kapittelet. I dette kapittelet skal vi se nærmere på disse krisescenarioene både når det gjelder sannsynligheten for at de inntreffer i fremtiden, og omfanget (konsekvensene) av dem, ifølge DSBs vurderinger (2019). Vi gjengir også scenarioenes sårbarhet. I tillegg skal vi drøfte hvordan disse scenarioene kan tenkes å bli påvirket av drivkreftene vi gikk gjennom i forrige kapittel. Vi vil da trekke frem det vi anser som de mest relevante drivkreftene for hvert scenario, og drøfte disse etter at vi har gjengitt risikoanalysen for hvert av de ni krisescenarioene fra DSB (2019). Vi sier også noe om frivilliges mulige rolle og bidrag innenfor hvert enkelt scenario.

### Framskriving av søk- og redningsaksjoner frem mot 2050

Tabell 6.1. viser framskrivinger av alle søk- og redningsaksjoner basert på tidstrenden som ble presentert i kapittel 4. Framskrivingene er basert på antallet for 2020 (4674 aksjoner) og på gjennomsnittlig økning i perioden 2010–2020, som er 4,5 prosent i året.<sup>17</sup> Vi opererer med tre scenarioer: middels, lavt og høyt. Gjennomsnittlig økning legges til grunn for middels-scenarioet. Lavt er 0,75 av denne verdien (= 3,15 prosent), og høyt er 1,25 av denne verdien (= 5,25 prosent).<sup>18</sup> Tabell 6.1 viser forventet antall aksjoner for år 2030 og 2050 i henhold til disse tre scenarioene. Legger vi middels-scenarioet til grunn, vil det være rundt 7000 aksjoner i 2030 og rundt 17 500 i 2050. En slik lineær økning etter 2030 er nok

<sup>17</sup> Utrekning av gjennomsnitt basert på tabell 4.1.

<sup>18</sup> 0,75 og 1,25 er valgt for å illustrere usikkerheten i framskrivingene og hva som skjer dersom vi legger til eller trekker fra 25 prosent på antatt økning per år.



mindre realistisk, men viser likevel hvor stort volumet kan bli dersom trenden for de siste ti årene fortsetter.

**Tabell 6.1 Framskrivinger av alle søk- og redningsaksjoner til lands basert på tidstrend**

Scenario	2030	2050
Lav	6514	12652
Middels	7259	17506
Høy	8079	24137
<b>2020 (baseline): 4674 aksjoner</b>		

Gitt det vi vet om både klima og befolkning i fremtiden (se kapittel 5), er det sannsynlig at antall søk- og redningsaksjoner vil øke frem mot 2050. En mer forsiktig økning får vi dersom vi framskriver søk- og redningsaksjoner ved å bruke framskrivinger av den regionale befolkningsveksten i 2050 (se tabell 5.3) i stedet for den gjennomsnittlige økningen i aksjoner for perioden 2010–2020. Tabell 6. 2 viser økningen (eller nedgangen) i antall aksjoner basert på de regionale befolkningsframskrivingene i 2050. Middels-scenariot viser endringen i aksjoner dersom vi legger til grunn at antall aksjoner følger befolkningsveksten. I Viken, som har den største forventede befolkningsveksten, vil for eksempel økningen da være på 18,4 prosent og gi en endring fra 477 (gjennomsnitt per år i perioden 2010–2019) til 565 søk- og redningsaksjoner i 2050. Et lavt scenario er 0,75 av denne verdien, mens et høyt er 1,25 av denne verdien (akkurat som i tabell 6.1).



**Tabell 6.2 Framskrivinger av søk- og redningsaksjoner til lands basert på regional befolkningsvekst (tabell 5.3)**

	Antall aksjoner 2010–2019	Gjennomsnitt per år	Prosentvis økning i befolkning 2050	Lavt 2050	Middels 2050	Høyt 2050
Viken	4773	477	18,4	424	565	706
Oslo	666	67	15,4	58	77	96
Rogaland	2494	249	12,5	210	281	351
Agder	1365	137	11,4	114	152	190
Trøndelag	3312	331	10,2	274	365	456
Vestfold og Telemark	2226	223	8,9	182	242	303
Vestland	3683	368	8,7	300	400	500
Møre og Romsdal	1466	147	4,6	115	153	192
Innlandet	1682	168	4,6	132	176	220
Troms og Finnmark	3847	385	3,4	298	398	497
Nordland	4833	483	–1,6	357	476	594
Sum	30 347	3035		2464	3285	4106

Dersom vi på samme måte som i middels-scenariot bruker den forventede regionale befolkningsveksten til å estimere et tall for antall redningsaksjoner i hele landet i 2050, vil dette tallet bli 3285 aksjoner per år. Dette utgjør bare en økning på 8,2 prosent sammenliknet med gjennomsnittet per år for perioden 2010–2019.

Vi vet fra tabell 4.1 i kapittel 4 at økningen i redningsaksjoner har vært større enn økningen i befolkningen i perioden 2010–2020. Dette tyder på at økningen i antall aksjoner per år vil være større i 2050 enn tabell 6.2 indikerer. Det er imidlertid ikke godt å vite hvor mye av økningen i redningsaksjonene som skyldes endret rapporterings- og registreringspraksis, og hvor mye som kan tilskrives andre ting som befolkningsvekst, flere turister, flere søk etter personer med psykiske problemer og klimaendringer. Den sanne framskrivingen av totalen ligger nok et sted mellom tabell 6.1 og tabell 6.2. Tar vi gjennomsnittet av totalen for middels-scenariot i begge tabellene i 2050, får vi 10 396 aksjoner i året i 2050.<sup>19</sup> Det kan godt være at antall aksjoner (til lands) i året øker fra rundt 4700 i 2020 til omtrent 10 000 i 2050, men økningen kan også være lavere

19  $(3285 + 17\,506) / 2 = 10\,396$  søk- og redningsaksjoner.



enn dette gitt den store usikkerheten i denne regneøvelsen. Dersom Røde Kors' deltakelse i disse 10 000 aksjonene (til lands) er like stor som den gjennomsnittlige deltakelsen i perioden 2010–2021 på ca. 20 prosent (se kapittel 4), vil antall aksjoner med Røde Kors-deltakelse bli 2000 aksjoner i året i 2050. Dette er en dobling i antall aksjoner sammenliknet med 2020.

### **Mulig økning i redningsaksjoner som følge av økt naturfare i fremtiden**

Søk etter savnede mennesker er den vanligste hendelsestypen i kunnskapsgrunnlaget vårt (registerdataene fra Hovedredningssentralen). Aksjoner som skyldes naturfarer, står kun for en liten andel av alle hendelsene (se tabell 4.3). Sammenstill vi tallene for naturfarer i tabell 4.3, det vil si for skred/ras, skogbrann, snøskred, flom/storm (inkludert ekstremvær), og finner gjennomsnittet for perioden 2010–2021, får vi rundt 100 søk- og redningsaksjoner i året. Gitt det vi vet om temperaturøkning og økning i nedbørsmengde fra tabell 5.1 (verste scenario i 2050: 2,4 °C økning i temperatur og 9,4 prosent økning i nedbørsmengde), har vi et godt belegg for å si at naturfarene vil kunne utgjøre en noe større andel av aksjonene i 2050. Men akkurat hvor stor denne økningen vil bli, er det veldig vanskelig å forutse. Forbedrede varslingsystemer som følge av ny teknologi kan for eksempel trekke i motsatt retning og gi færre aksjoner, mens turister i fjellet som ikke er forberedt på den økte sannsynligheten for forekomsten av naturfarer, kan gi flere aksjoner.

Klimaforskningen (se kapittel 5) viser at sannsynligheten for snøskred kan øke i tiden fremover i Nord-Norge. I perioden vi har registerdata for, var det ca. 100 hendelser (søk- og redningsaksjoner) kategorisert som snøskred i Nord-Norge. I en tilsvarende periode frem i tid, 2040–2050, forventes det altså å være flere snøskred i Nord-Norge, men om dette også innebærer flere redningsaksjoner, kommer blant annet an på atferden til befolkningen og utviklingen av varslings-systemene, som allerede i dag er gode (DSB, 2019). Dersom folk unngår å ferdes i fjellet ved snøskredfare, vil dette påvirke antall søk- og redningsaksjoner av denne typen. På grunn av usikkerheten i disse drivkreftene kan vi ikke gi noe godt tall på den mulige økningen i antall søk- og redningsaksjoner som følge av naturfare generelt eller snøskred spesielt. Men aksjoner som følge av naturkatastrofer kan være svært omfattende (jf. flom) og kan derfor legge beslag på store ressurser over lang tid. En liten økning i denne typen hendelser vil dermed kunne kreve stor innsats fra det offentlige og de frivillige sammenliknet med dagens situasjon.



## DSBs krisescenarioer og vår drøfting av drivkrefter og de frivilliges mulige rolle i disse scenarioene

Utvalget av risikoområder og scenarioer fra DSBs risikoanalyser tilfredsstiller som nevnt tre kriterier: 1) De er blant de mest sannsynlige, ifølge DSBs analyser, 2) de har særlig relevans for Røde Kors og andre frivillige organisasjoner, da det kan være spesielt viktig å involvere frivillige, og 3) det er variasjon i scenarioene, slik at fremtidens frivillige beredskap skal være best mulig forberedt. De ni alvorlige hendelsene og krisene som inngår i prosjektet, er dermed (se også kapittel 1) som følger:

1. Scenario «Storm i indre Oslofjord»
2. Scenario «Regnflom i by»
3. Scenario «Fjellskred i Åknes»
4. Scenario «Kvikkleireskred i by»
5. Scenario «Tre samtidige skogbranner»
6. Scenario «Pandemi i Norge»
7. Scenario «Solstorm»
8. Scenario «Skoleskyting»
9. Scenario «Atomulykke»

Vi vil nå gå nærmere inn på alle disse ni hendelsene og sammenstille hver enkelt basert på DSBs AKS-tilnærming for risikoanalyse, som vi presenterte i kapittel 2, med vekt på konsekvenser og sårbarhet. Sannsynligheten for hvert enkelt scenario og sannsynligheten for liknende hendelser (dersom det er relevant) går frem i tabell 6.3. Når det gjelder vurderinger av usikkerheten ved DSBs analyser, viser vi til DSBs analyser (2019). Etter hvert scenario drøfter vi drivkrefter som kan tenkes å påvirke resultatene i DSBs risikoanalyse i fremtiden, og de frivilliges mulige rolle i scenarioet. Vi har hentet sammenstillingen direkte fra DSBs analyser (2019) og bearbeidet og forkortet den noe innenfor rammene av denne rapporten. I gjengivelsen av konsekvenser legger vi vekt på de største konsekvensene av hvert scenario. For den som ønsker en nærmere beskrivelse, viser vi til DSBs analyser (2019) og til delrapportene som DSB har skrevet om de ulike scenarioene.

### **Scenarioet «Storm i indre Oslofjord» (DSB, 2019: 38–41)**

Kraftig storm med vindkast i orkan styrke kan gi store skader i bebygde områder. Sterk vind gir større skader på Østlandet enn andre steder i landet, blant annet fordi det er mer bebyggelse der, infrastrukturen er mer omfattende, og skogen er tilpasset lavere vindstyrker.



### *Bakgrunn*

Midt på natten eskalerer vindstyrken til storm med vindkast over 34 m/s i indre Oslofjord. Det har regnet mye det siste døgnet (30–60 mm), og det er allerede moderat flom i en rekke mindre vassdrag. Temperaturen er 5 grader og fallende. Stormen sammenfaller med springflo, og vinden stuver opp vann i Oslofjorden og fører til stormflo på 250 cm i indre Oslofjord. Uværet fører til omfattende skader på strømmettet og stedvis forurensning av drikkevannet på grunn av overvann og manglende rensing. Stormen starter kl. 03 en natt i oktober og varer i 16 timer.

### *Sårbarhet*

Kraftforsyningen har en robust infrastruktur ettersom forsyningen kommer fra ulike hovedretninger og er båret av sentralnett som er dimensjonert for ekstremt vær. I Oslo sentrum er store deler av nettet på alle spenningsnivåer nedgravd, og det er dermed robust overfor vær og vind. Oslo ligger også relativt skjermet for stormer, sammenliknet med for eksempel området i Sverige som ble rammet av stormen Gudrun i 2005. Distribusjonsnettet utenfor hovedstaden består imidlertid i mindre grad av nedgravde kabler og er derfor mer sårbart for uvær av denne typen. En sterk storm vil derfor kunne påføre samfunnet store skader, selv om kraftforsyningen til Oslo har stor motstandsevne og nok ikke vil få langvarige avbrudd i tjenesten. Ved strømbortfall vil også ekom-tjenester som internett og mobilnett falle ut relativt raskt, avhengig av batterikapasitet og eventuelle reservestrømløsninger på aggregat. Redningsarbeidet underveis og etter uværet er krevende på grunn av manglende tilgang til området. Omfattende trefall gir stengte veier som gjør det vanskelig for utrykningskjøretøy å komme frem. Oppryddingsarbeidet etter stormen er også vanskelig og krever godt samarbeid mellom myndigheter og redningsetatene, i tillegg til at det kan være knapphet på personer med spesialkompetanse på opprydding etter stormskader. Et mildere klima med mer nedbør og fravær av vinterteile vil dessuten redusere trærnes evne til å motstå en storm.

### *Konsekvenser*

Konsekvensene av det gitte scenarioet vurderes samlet sett som *middels store*. Scenarioet vil først og fremst true samfunnsverdiene liv og helse og økonomi. I tillegg vil scenarioet medføre sosiale og psykologiske reaksjoner samt langtidsskader på naturen som blir berørt. Antall dødsfall som følge av stormen antas å være ca. 15–20. Dette antallet er på nivå med antall drepte ved stormen Gudrun i Sverige i 2005. Da døde syv personer i løpet av stormnatten og elleve under det risikofylte og krevende oppryddingsarbeidet.



Ved en storm i indre Oslofjord vil flere kunne omkomme som direkte følge av den sterke vinden fordi området er tettere befolket. Det vil sannsynligvis også være dødsfall, skader og sykdom som indirekte følge av stormen på grunn av transportulykker (skadet infrastruktur), mangelfull akutt hjelp til syke og eldre på grunn av redusert framkommelighet og svikt i kommunikasjonssystemer og stedvis forurensning av drikkevann. Antallet som blir alvorlig skadde eller syke som direkte eller indirekte følge av stormen, antas å bli 75–150. Det direkte økonomiske tapet anslås å være høyt og ligge på 2–10 milliarder kroner. Dette er primært reparasjons- og gjenoppbyggingskostnader knyttet til ødelagte bygninger og infrastruktur som veier, kraftforsyning og vann- og avløpssystemer.

*Drivkrefter og de frivilliges rolle i scenarioet «Storm i indre Oslofjord»*

Scenarioet vil kunne påvirkes av en kombinasjon av klima (inkludert klimaendringer) og menneskelig aktivitet. Sannsynligheten (returperioden) for storm er temperatur- og nedbørssensitiv, og dersom vi legger spesielt det verste klimascenarioet (RCP8.5, «business as usual») til grunn, kan sannsynligheten for storm i indre Oslofjord være større enn beregningene til DSB tilsier. Omfanget av stormen er havstandssensitiv, og som vi så i kapittel 5, påvirker klimaendringene havstanden. Hav- og stormflonivået vil stige, og dette gjelder alle områder i Norge med kystlinje. Framskrivinger av havnivåstigningen for Oslo for år 2090 gir en 46 cm økning ved 200 års stormflo dersom vi legger det DSB anbefaler for planlegging, til grunn. Dette innebærer blant annet å bruke framskrivningens øvre del (95-persentilen) for RCP8.5 (Kartverket, 2021). I perioden 2040–2060 kan havnivået i Norge variere fra –12 cm til 16 cm for RCP8.5. Merk at nivået kan overgå disse framskrivningene dersom iskappene smelter hurtigere enn forventet, for eksempel om man får en kollaps av ismasser i Antarktis. Dette mulige ekstra bidraget til feltet er fortsatt usikkert og noe som det forskes aktivt på (Kartverket, 2021).

Menneskelig aktivitet kan også påvirke spesielt omfanget av skadene etter stormen. Ett forebyggende tiltak i så måte vil være å binde fast verandamøbler og løse gjenstander ved ekstremvær. Et annet vil være å holde seg innendørs når det varsles ekstremvær. En usikker drivkraft her kan være graden av tillit i befolkningen, og da i hvilken grad innbyggerne overholder og stoler på informasjon og råd fra myndighetene. Dersom for eksempel yr.no og media varslere oftere om økt naturfare (ekstremvær), men konsekvensene uteblir, kan det hende at enkeltindivider ikke legger vekt på varselet («fordi det har gått bra før») og oppholder seg utendørs når stormen inntreffer. Treffsikker varslings-teknologi (teknologisk endringstakt i tabell 5.4) kan imidlertid gi en mer ønsket atferd hos befolkningen, slik at de følger de rådene og den informasjonen de får. Men dette avhenger igjen av at befolkningen faktisk får med seg varselet, for



eksempel gjennom sms-varsling fra Oslo kommune. Befolkningsveksten i Oslo og området rundt (se tabell 5.3) og den høye befolkningstettheten per kvadratmeter sammenliknet med resten av landet kan også gi noen flere dødsfall enn de 15–20 dødsfallene som DSB estimerer i sin analyse. Dette gjelder også for antall skadde.

Redningsarbeidet blir av DSB beskrevet som krevende i dette scenarioet, blant annet på grunn av redusert framkommelighet og knapphet på personer med spesialkompetanse på opprydding etter stormskader. De frivillige kan spille en viktig rolle innenfor søk og redning og evakuering under en slik storm. Men strømbortfall vil gjøre kommunikasjon og koordinering vanskelig. Evakuering er ikke en dagligdags oppgave for de frivillige (selv om de både kan ha øvd på og ha overførbar erfaring fra andre hendelser), og det er kommunen som må kalle ut frivillige til slik innsats. I delrapport 2 vil vi forsøke å se nærmere på evakueringsplaner for dette scenarioet og drøfte hva Røde Kors har behov for av informasjon, planer og øvelser initiert av kommunen for å kunne ha en evakueringsstøttefunksjon dersom et scenario som «Storm i indre Oslofjord» inntrer. Evakuering vil kunne innebære både informasjonsarbeid (tidlig varsling eller videreformidling av informasjon fra myndighetene) og omsorgs- og ivaretakelsesoppgaver på evakueringssentrene.

Det kan også tenkes at frivillige i Røde Kors vil bli bedt om å støtte pasienttransport eller oppsøke eldre som bor for seg selv, i etterkant av stormen.

### **Scenarioet «Regnflom i by» (DSB, 2019: 48–50)**

Intens nedbør i løpet av kort tid kan føre til store flomskader i tettbygde strøk. Områder med asfalterte flater, tett bebyggelse og bekker som er lagt i rør, er spesielt utsatt.

#### *Bakgrunn*

Etter en lang periode med mye nedbør og høy temperatur er et dypt lavtrykk med frontnedbør på vei inn i Oslofjorden. Meteorologisk institutt har sendt ut OBS-varsel om fare for lokalt store nedbørmengder, men det er usikkert hvor nedbøren vil treffe. I Drammen er tusenvis av mennesker samlet i sentrumsgatene i forbindelse med den årlige elvefestivalen. Styrtregnet starter med et kraftig tordenvær. Strømmen blir slått ut, og i mørket oppstår det kaos og trengsel i folkemengden. Etter en halv time er kapasiteten sprengt i overvannssystemet og i de rørlagte sidebekkene ned åssidene. Snart flommer vannet gjennom byen, og i åssidene og langs elva går det flere skred. Samtidig øker vannstanden i Drammensfjorden på grunn av stormflo, og lavtliggende områder



langs Drammenselva blir oversvømt. Regnflommen (med 110 mm styrtregn i løpet av to timer) fører til oppryddingsarbeid i flere uker og måneder etterpå.

### *Sårbarhet*

Bymiljøer med tette, asfalterte og bebygde flater og stort press på vann- og avløpssystemet har liten evne til å absorbere overvann. I Drammen er alle de rundt 50 bekkene som går ned åssidene, lagt i rør under bebyggelsen, og disse har begrenset kapasitet til å ta imot nye store nedbørmengder. Bratte åssider og kvikkleiresoner langs elva gjør byen ekstra utsatt for flomskred og kvikkleireskred. Presis varsling av styrtregn har vært en utfordring som har gjort det vanskelig for lokale myndigheter å forberede seg tilstrekkelig på denne typen flomhendelser. Nye målemetoder for å registrere minuttnedbør i kombinasjon med værradar har imidlertid bidratt til bedre varsling av korttidsnedbør de seneste årene. Fra 2018 har Meteorologisk institutt også tatt i bruk nye farevarsler som skiller mellom styrtregn og annet regn. Det gjør myndighetene bedre i stand til å iverksette tiltak både før og underveis i hendelsen. Transportevnen blir utfordret når både hovedveier og omkjøringsveier blir stengt på grunn av flom og jordskred. Tidvis bortfall av strøm og elektronisk kommunikasjon og et uframkommelig veinett begrenser i tillegg den lokale og regionale kriseledelsens og redningsetatenes mulighet til å ivareta sin primærfunksjon.

### *Konsekvenser*

De samlede konsekvensene av det gitte scenarioet vurderes som små sammenliknet med andre krisescenarioer, men scenarioet vil likevel true samfunnsverdiene liv og helse, natur og kultur, økonomi og samfunnsstabilitet. Det anslås at til sammen seks personer omkommer og 50–60 blir skadde eller syke, i hovedsak som følge av skred, lynnedslag og trafikkulykker.

Bragernestunnelen i sentrum fylles av vann, og folk begynner å evakuere ut av tunnelen til fots, samtidig som nye biler kjører inn. En person blir påkjørt og drept i tunnelen. Et flomskred blir utløst i Strømsåsen, der fem hus blir truffet, og to av husene blir totalskadd. To personer omkommer i skredet. Senere fører erosjon i bekkeløp ved Drammenselva til flere små kvikkleireskred uten forvarsel. På grunn av delvis uframkommelige veier blir redningsarbeidet forsinket, og dette medvirker til skadeomfanget.

Økonomiske tap omfatter både direkte og indirekte tap for privatpersoner og bedrifter. Direkte økonomiske tap i dette scenarioet anslås å være på rundt 500–750 millioner kroner i hovedsak knyttet til kostnader til gjenoppbygging av ødelagte veier og infrastruktur, kommunale eiendommer og erstatning av tapt inventar og utstyr. Til sammenlikning utløste ekstremværet Frida i 2012 godt



over 1000 skademeldinger og erstatningsutbetalinger på 424 millioner kroner i Buskerud.

#### *Drivkrefter og de frivilliges rolle i scenarioet «Regnflom i by»*

I dette scenarioet har DSB allerede tatt høyde for klimaendringer i beregningen av sannsynlighet. Klimaendringer i form av økt nedbør og mer styrtregn vil føre med seg økt sannsynlighet for regnflom i fremtiden, men dette er altså allerede lagt inn i analysen til DSB. Hvilke følgehendelser som inntreffer, vil påvirke omfanget (konsekvensene).

DSB påpeker at det er viktig at redningstjenesten (inkludert de frivillige) og kriseledelsen raskt erkjenner styrtregnets mulige følgehendelser for kritisk infrastruktur og konsekvenser for befolkningen. De frivillige kan bli involvert i både redningsarbeid og evakuering, og bevissthet rundt mulige følgehendelser kan gjøre dette arbeidet enklere. Flomskredet i Strømsåsen kan utløse behov for blant annet innkvartering, klær og psykososial førstehjelp til de rammede i etterkant. Her kan det være nyttig å sammenlikne med bredden i ivaretagelsesoppgavene som Røde Kors hadde i tilknytning til skredet i Gjerdrum i 2020. Også i dette scenarioet kan det bli behov for frivillig støtte på flere områder til de rammede i etterkant.

Mer presis varsling via Meteorologisk institutt minst én time i forkant av hendelsen vil også gjøre konsekvensene av omfanget mindre dersom innbyggerne får med seg denne varslingen og gjør som de blir fortalt. Her gjelder de samme drivkreftene (teknologisk endringstakt og tillit i befolkningen) som nevnt i beskrivelsen av scenarioet «Storm i indre Oslofjord». Det er viktig at innbyggerne følger rådene og informasjonen de får, for å begrense konsekvensene. Frivillige kan ha god kjennskap til de mest sårbare i samfunnet og kan dermed bidra til å nå frem til sårbare grupper med viktig informasjon dersom disse rammes eller står i fare for å rammes av regnflommen. Dette gjelder for eksempel eldre som bor alene, en gruppe i befolkningen som antas å øke i fremtiden (se kapittel 5).

#### **Scenarioet «Fjellskred i Åknes» (DSB, 2019: 56–58)**

Et stort fjellskred ut i en fjord med påfølgende flodbølger vil gi store skader i områdene som blir rammet.

#### *Bakgrunn*

I slutten av juni øker bevegelsene i fjellpartiet Åknes, og NVE hever farenivået til moderat fare, og gul beredskap innføres. Etter kraftig nedbør i august akselererer bevegelsen til 8 mm per døgn. Oransje beredskap og restriksjoner



for ferdsel i Storfjorden innføres. I slutten av september når bevegelsen et nivå på flere centimeter per døgn. Rød beredskap innføres, og evakuering av alle forhåndsdefinerte evakueringssoner besluttes. Onsdag 15. november klokken 10.35 beveger hele fjellpartiet seg, og katastrofescenarioet er et faktum. Flodbølgen fører til bortfall av elektronisk kommunikasjon, stengte veier, stopp i skips-trafikken, ødelagte vann- og avløpsnett, delvis strømbortfall og store utfordringer innenfor kriseledelse, beredskap og redning. Evakueringen skjer fire og en halv måned før skredet går, mens oppryddingen og gjenoppbyggingen pågår måneder og år etterpå. 54 millioner m<sup>3</sup> stein raser ut i Storfjorden. Dette skaper en gigantisk flodbølge med oppskyllingshøyder på 70–80 meter som beveger seg innover og utover i hele fjordsystemet.

### *Sårbarhet*

Syv kritiske samfunnsfunksjoner påvirkes i stor grad av flodbølgen(e) og ivaretar ikke sin primærfunksjon i en periode. Innenfor telekommunikasjon ødelegges fiberkabler og noder i transmisjonsnettet som ligger i oppskyllingssonen. Trafikkrestriksjoner i en langvarig rød fare- og beredskapsfase medfører store utfordringer for transport. Cruisetrafikk stoppes når beredskapsnivået heves til oransje, og all skipstrafikk – inkludert redningsfartøy – stopper opp ved stenging av fjorden i rød beredskapsfase. Vann- og avløpsnettet innenfor oppskyllingssonene blir ødelagt, og det tar lang tid å reparere dette. En rekke sårbare objekter og samfunnsfunksjoner som ligger innenfor evakueringssonen, flyttes til alternative lokaler. Beredskap og kriseledelse hos en lang rekke aktører lokalt, regionalt og nasjonalt vil over lang tid være mobilisert for rask innsats. Nødetatene utfordres kapasitets- og ressursmessig. Fjordbygdene innerst i Storfjorden vil få strømbortfall, men leverandørene mener flodbølgen ikke vil få konsekvenser for den generelle leveringsdyktigheten. Det vil gå relativt raskt å få strøm igjen i områder som ikke er helt ødelagt av flodbølgen. Kontinuerlig overvåking av fjellpartiet med mulighet for varsling og evakuering reduserer sårbarheten.

### *Konsekvenser*

De samfunnsmessige konsekvensene av det gitte scenarioet vurderes samlet som store. Scenarioet vil særlig påvirke samfunnsverdiene økonomi, samfunnsstabilitet og natur og kultur. Usikkerheten knyttet til de ulike konsekvenstypene varierer fra liten til stor.

Totalt fører direkte og indirekte konsekvenser av scenarioet til opp mot 10 døde. Antall alvorlig skadde og syke, inkludert senskader, traumer og posttraumatiske stressreaksjoner, anslås å komme opp mot 100. De begrensede konsekvensene



for liv og helse har sammenheng med forutsetningen om at fjellskredet er varslet og innbyggerne evakuert.

Innenfor flodbølgens oppskyllingshøyde vil naturmiljø bli påført store ødeleggelser, men tilstanden normaliseres relativt raskt. Fjordlandskapet vil forbli uberørt. Skipsvrak på fjordbunnen, gravrøyser, kirker og kirkegårder innenfor oppskyllingsssonene står i fare for å få uopprettelige skader eller bevaringsverdien forringet betraktelig. Også verneverdig trehusbebyggelse i Geiranger, Hellesylt og Dyrkorn vil bli oversvømt. Det direkte materielle tapet anslås å være svært høyt og ligge på 10–15 milliarder kroner. Dette omfatter blant annet oppryddings-, reparasjons- og gjenoppbyggingskostnader knyttet til ødelagte bygninger og viktig infrastruktur og langvarig og svært kostbar evakuering av 800 privathusstander, sårbare grupper og dyrestander. Nærmere 1500 bygninger blir helt eller delvis ødelagt av flodbølgen.

#### *Drivkrefter og de frivilliges rolle i scenarioet «Fjellskred i Åknes»*

Ifølge DSB er sannsynligheten for at hendelsen skal inntreffe, sensitiv for endringer i vanntilførsel eller temperatursykluser ut over normale sesongvariasjoner. Klimaendringene kan dermed indirekte påvirke sannsynligheten for skredet. Åknes ligger i Møre og Romsdal, og klimaframskrivingene som gjelder for fylket, innebærer blant annet mer styrtregn, flere regnflommer og økte temperaturer (Norsk klimaservicesenter, 2021b). I Møre og Romsdal vil årsmiddeltemperaturen ifølge beregningene øke med 4,0 °C og den årlige nedbøren med 15 prosent i perioden 2071–2100 (gitt RCP8.5). Om sommeren vil nedbøren øke med 20 prosent.

Presis varsling (teknologisk endringstakt) er viktig også her. Den lange evakueringsperioden er spesiell for denne typen scenario og stiller som nevnt krav til ressursmobilisering over en lengre periode, både når det gjelder beredskap og kriseledelse hos en lang rekke aktører lokalt, regionalt og nasjonalt. De frivillige kan bidra i denne evakueringen, og dette kan innebære innsats over en lengre periode. DSB påpeker at beredskapsaktørene bør vurdere konkrete ressursbehov og hva som bør være på plass for å håndtere en slik hendelse som strekker seg over lang tid. De frivilliges oppgaver kan innebære alt fra innkvartering, bespisning og levering av nødvendige varer til helsetjenester, skole for evakuerte barn og oppbevaring av de evakueres viktigste eiendeler. Sistnevnte oppgave bør ikke undervurderes, da erfaringer fra andre land viser at evakuering kan være vanskelig fordi de rammede har eiendeler av økonomisk verdi eller affeksjonsverdi som de ikke vil forlate.



En slik langvarig og usikker evakuering kan oppleves som en stor psykisk belastning for de rammede, og det vil derfor være behov for å ivareta deres psykososiale behov både under evakueringen og i gjenopprettingsfasen. Behovene til de evakuerte kan være forskjellige både før og etter hendelsen ettersom noen vil være mer utsatt for å miste hus og hjem permanent. De som allerede hadde store psykososiale og praktiske behov i perioden *før* raset inn-treffer, vil ha mye større materielle og psykososiale behov i etterkant.

Her er det med andre ord mange roller for frivilligheten, både på evakuerings-sentrene (jf. Gjerdrum-skredet) og i lokalsamfunnene i gjenopprettingsperioden. Det kan også oppstå uforutsette behov hvor kommunene kan komme til å spørre Røde Kors om hjelp. Det kan for eksempel være behov for trafikkkontroll inn og ut av det evakuerte området etter at raset har gått og de rammede ønsker å vende tilbake, eller det kan være behov for å oppbevare folks eiendeler i Røde Kors' lokaler.

### **Scenarioet «Kvikkleireskred i by» (DSB, 2019: 60–62)**

Kvikkleireskred skjer relativt ofte i Norge siden det finnes mange områder med marin leire som tidligere lå under havnivå. Denne leiren blir helt flytende i et skred. De fleste kvikkleireskred skjer i ubebodde områder, men et alvorlig skred kan også skje i tettbygde byområder.

#### *Bakgrunn*

Anleggsarbeid og erosjon utløser et stort skred på Øvre Bakklandet i Trondheim. Det går først et initialskred, hvor 10 x 100 meter glir ut i Nidelva en natt i oktober. Det iverksettes evakuering neste dag, og natta etter går hovedskredet. Hovedskredet fører umiddelbart til en flodbølge både oppstrøms og nedstrøms i Nidelva som rammer bebyggelsen langs elva. Leira fører til fullstendig oppdemming av elva, og vannstanden oppstrøms stiger raskt med 12 meter. 3 millioner m<sup>3</sup> leire glir ut. Ca. 2000 personer bor på det 0,5 km<sup>2</sup> store løsné-området. Et areal på 1,5 km<sup>2</sup> med ca. 1000 innbyggere blir oversvømt i Trondheim sentrum og på Øya.

#### *Sårbarhet*

Trondheim er spesielt utsatt for kvikkleireskred med flere store og tett bebygde kvikkleiresoner. Det er restriksjoner på gravearbeid i områdene, men det er vanskelig å overvåke og hindre utløsende faktorer som byggeaktivitet og erosjon. Kvikkleireskred skjer ofte uten forvarsel, og da er evakuering ikke mulig. Ved et initierende skred (forvarsel) tar en fullstendig evakuering av de ca. 2000 innbyggerne på Øvre Bakklandet flere timer. Redningsarbeidet etter



skredet er krevende på grunn av manglende tilgang til skredområdet og avhengig av helikopter. Lokal infrastruktur som veier, jernbane, elektronisk kommunikasjon og strømtilførsel blir ødelagt.

### *Konsekvenser*

Konsekvensene av det gitte scenarioet vurderes samlet sett som svært store. Scenarioet truer først og fremst samfunnsverdiene liv og helse, natur og kultur, økonomi og samfunnsstabilitet. Det bor i overkant av 2000 mennesker på Øvre Bakklandet. I tillegg oppholder det seg daglig ca. 300 personer på skoler, institusjoner og liknende. Siden hele området antas å bli evakuert før hovedskredet går, anslås antall dødsfall å begrense seg til ca. 200. Noen av disse blir tatt av initialskredet før området evakueres. Flesteparten antas å dø i hovedskredet ett døgn senere eller som følge av flodbølgen. Noen har ikke etterkommet evakueringsordren, og andre har kommet tilbake for å hente eiendeler da hovedskredet går. Det anslås at skredet vil medføre 500 alvorlig skadde, og at like mange får varige psykiske plager som følge av hendelsen.

Konsekvensene for liv og helse er svært sensitive for forutsetningen om at det er tid til evakuering før hovedskredet går. Dersom det bare går for eksempel tre timer mellom skredene, vil politiet ikke ha tid til å påbegynne en evakuering samtidig som de driver med redningsarbeid etter det første skredet. Geologiske vurderinger som grunnlag for evakuering vil heller ikke foreligge i løpet av så kort tid. Det vanligste er at hovedskredet kommer uten forvarsel. Antall dødsfall i et scenario uten evakuering vil bli langt høyere. Minst 1200 mennesker antas da å omkomme, rundt halvparten av dem som befinner seg i området.

Området som oversvømmes, er i hovedsak middelalderbyen Trondheim, som er et arkeologisk kulturminne av høy nasjonal verdi. Flere fredede kulturminner som Nidarosdomen, Erkebispesgården og Stiftsgården vil gå tapt eller forringes betydelig av vannmassene som oversvømmer områdene.

Det direkte økonomiske tapet (erstatningskostnader) vil være høyt og ligge i overkant av 30 milliarder kroner. Skredet vil oppleves som skremmende både lokalt og nasjonalt. Et stort skred i et tett befolket område er de færreste forberedt på. Folk forventer ikke at myndighetene tillater noen å bo på et sted som de vet er svært skredutsatt. Mange vil oppleve påkjenninger i dagliglivet etter skredet. De 2000 evakuerte vil ha midlertidig bosted i kortere eller lengre tid, og ingen kan flytte tilbake til samme hus.



*Drivkrefter og de frivilliges rolle i scenarioet «Kvikkleireskred i by»*

En kombinasjon av klimaendringer og menneskelig aktivitet (for eksempel av grave- og anleggsarbeid) kan øke sannsynligheten for denne hendelsen. Sannsynligheten for kvikkleireskred er temperatur- og nedbørssensitiv, og dersom vi ikke klarer å kutte utslippene, vil sannsynligheten for at det oppstår kvikkleireskred, bare øke i fremtiden, og spesielt om vi fortsetter å bygge i kvikkleiresoner. Klimaendringene i trondheimsområdet vil særlig innebære kraftig nedbør og økte problemer med overvann, endringer i flomforhold og flomstørrelser, jordskred og flomskred samt havnivåstigning og stormflo (Norsk klimaservice-senter, 2021b). Mer erosjon som følge av mer flom i elver og bekker kan føre med seg kvikkleireskred, og trondheimsområdet er som nevnt ovenfor, spesielt utsatt for denne typen naturfare.

I en stor by som Trondheim kan økende urbanisering og sentralisering legge press på kommunale etater om å unngå bygge- og graverestriksjoner. Når det gjelder de frivilliges rolle, er dette med hurtig evakuering spesielt viktig. Det er også viktig at redningstjenesten utvikler kompetanse på å søke gjennom bygninger. Med tanke på det høye dødstallsanslaget i dette scenarioet må de frivilliges rolle i evakuering på stedet og i søk og redning balanseres mot behovet for å ivareta de frivilliges sikkerhet.

De frivillige vil også her kunne gjøre en betydelig innsats når det gjelder ivaretakelsesoppgaver i forbindelse med evakuerings- og gjenoppbyggingsfasen. Også i dette scenarioet kan vi trekke en parallell til de frivilliges rolle i Gjerdrum-skredet i 2020. Her er det ingen som vil kunne flytte hjem igjen, og alle vil miste hjemmet sitt. Flere vil også ha mistet familie, venner og bekjente. De frivillige kan bidra med psykososial hjelp knyttet til psykiske plager og store psykiske belastninger som følge av hendelsen.

DSB anbefaler kommuner og politi i kommuner med bebygde kvikkleiresoner å utarbeide beredskapsplaner for hurtig evakuering og redningsarbeid ved skred. Det er naturlig at redningstjenesten (og da også frivilligheten) inkluderes i dette arbeidet.

**Scenarioet «Tre samtidige skogbranner» (DSB, 2019: 84–86)**

Flere store samtidige skogbranner som kommer ut av kontroll, vil utfordre håndteringsevnen og føre til alvorlige konsekvenser for liv og eiendom. I dette scenarioet oppstår det flere branner i forbindelse med kraftig vind i områder med lang tørke. De tre skogbrannene er hver for seg like store som Froland-brannen i 2008, som er den største skogbrannen i Norge siden andre verdenskrig.



### *Bakgrunn*

En langvarig tørkeperiode har ført til ekstremt stor skogbrannfare på Sør- og Østlandet. Det oppstår en rekke mindre skogbranner, og brannstilløp stanses daglig. I løpet av to dager oppstår det tre branner som kommer ut av kontroll. I Hedmark truer skogbrannen store hytteområder, i Buskerud er tettbebygde områder i fare, mens brannen i Aust-Agder utvikler seg i store skogrike områder. Det blåser sørvestlig stiv kuling, og den kraftige vinden varer i to dager om våren.

Det går fire til seks dager før alle brannene er under kontroll, og ytterligere en uke før etterslukkingen avsluttes. Det er sørvestlig stiv kuling (15 m/s) som vedvarer to dager før den avtar. 100 000 dekar (100 km<sup>2</sup>) skog blir berørt.

### *Sårbarhet*

Det er naturlige barrierer mot brann over store sammenhengende områder flere steder i Norge på grunn av fjell, daler og tilgang til vann både ved kysten og i innlandet. De topografiske forholdene kan på den annen side gjøre det krevende for bakkemannskaper å komme frem til brannstedet, og man er ofte avhengig av bistand fra helikopter.

Etter Froland-brannen endret beredskapen med skogbrannhelikoptre innretning, og flere helikoptre er nå i beredskap hvis situasjonen tilsier at det er behov for det. Samtidigheten i de tre brannene i scenarioet gjør det ekstra utfordrende å prioritere begrensede helikopterressurser og øvrige ressurser til brannbekjempelse dit faren for liv og helse og materielle tap vurderes som størst. Organiseringen med desentraliserte lokale brannvesen gir rask utrykningstid og relativt store bakkemannskaper med nødvendig lokalkunnskap til områdene.

### *Konsekvenser*

De samfunnsmessige konsekvensene av det gitte scenarioet vurderes som små. Scenarioet vil først og fremst true konsekvenstypen naturmiljø. Skogbranner av dette formatet kan få konsekvenser for liv og helse.

Særlig utgjør kraftig og varierende vind en stor risiko ved at brannmennskaper og annet innsatspersonell som opererer nær skogbrannene, kan bli omringet av flammer. Dødsfall kan ikke utelukkes, men erfaringsmessig forventes det å være et lavt antall, det vil si færre enn fem personer. Muligheten for evakuering gjør det lite trolig med omkomne blant befolkningen. Samtidigheten gjør at bruken av helikopterressurser må prioriteres dit faren for liv og helse og materielle tap vurderes som størst.



Det forventes at det totale arealet med nedbrent skog vil være omkring 100 000 dekar (100 km<sup>2</sup>). For de berørte områdene vil brannen medføre betydelige miljøforandringer, og det vil gå flere tiår før normaltilstanden er gjenopprettet.

Det samlede økonomiske tapet ved et slikt scenario antas å ligge på omkring 500 millioner kroner basert på erfaringer fra tidligere skogbranner.

#### *Drivkrefter og de frivilliges rolle i scenarioet «Tre samtidige skogbranner»*

Spesielt tørre år (brannår) i noen områder kan øke sannsynligheten for tre samtidige skogbranner. Klimaendringer spiller derfor en rolle også i dette scenarioet, ikke minst med tanke på vindstyrke, hvis økning i fremtiden riktignok er usikker (Norsk klimaservicesenter, 2021b).<sup>20</sup> Jo kraftigere vind, desto større blir omfanget av hendelsen. Menneskelig aktivitet kan også påvirke sannsynligheten for at en slik hendelse inntreffer, og omfanget av hendelsen. Ifølge DSB går et viktig tiltak ut på å sikre at allmennheten får god informasjon om faren for og håndtering av skog- og utmarksbranner og om bålforbundet som gjelder fra 15. april til 15. september. Et annet viktig tiltak er videreutviklingen av skogbrannfareindeksen fra Meteorologisk institutt og yr.no (teknologisk endringstakt).

Når det gjelder de frivilliges rolle, har den vært liten i de skogbrannene som fanges opp av registerdataene til Hovedredningssentralen (se tabell 4.7). Samtidig kan omfanget av tre samtidige skogbranner gi behov for frivillig innsats. Hyttebebyggelse i Hedmark og tettbygde områder i Buskerud kan bli berørt, og det kan oppstå behov for evakuering hvor frivillige kan bidra på flere måter. Evakuering kan innebære ivaretagelsesoppgaver som bespisning, innkvartering og oppbevaring av de rammedes gjenstander over flere dager (og kanskje også opp mot to uker dersom etterslukkingen betyr at de ikke kan flytte tilbake med en gang brannen er slukket). Det vil også være behov for psykososial hjelp dersom de rammede for eksempel skulle miste hjemmet sitt. Legg imidlertid merke til at konsekvensene ved dette scenarioet anses som små og behovet for evakuering usikkert.

I tillegg kan det bli økt behov for frivillige i annet responsarbeid fordi andre deler av redningstjenesten er opptatt med å håndtere skogbrannene.

#### **Scenarioet «Pandemi i Norge» (DSB, 2019: 68–70)**

En pandemi er et sykdomsutbrudd som rammer svært mange mennesker og sprer seg over store deler av verden. Som regel er pandemier forårsaket av nye, svært smittsomme og uforutsigbare infeksjonssykdommer. Tidligere pandemier

<sup>20</sup> Klimamodellene gir liten eller ingen endring i midlere vindforhold i dette århundret, men usikkerheten i framskrivingene for vind er stor.



har stort sett hatt sin opprinnelse i influensavirus hos dyr. Det er Verdens helseorganisasjon som avgjør når et sykdomsutbrudd regnes for å være en pandemi. *Som følge av koronapandemien er kunnskapsgrunnlaget for dette scenarioet annerledes i dag enn da det ble utredet av DSB.*

### *Bakgrunn*

Et nytt influensavirus som smitter primært ved dråpesmitte, og med én-to dagers inkubasjonstid, oppdages i Thailand i midten av desember. Viruset spres raskt, og influensapandemien når Norge i midten av januar. Pandemien når toppen etter seks uker og varer i fire måneder. Vaksine blir ikke tilgjengelig i Norge i løpet av influensapandemien, og antiviralia har ikke effekt. Unge og arbeidsføre rammes særlig sterkt. 25 prosent av befolkningen blir smittet, og sykdommen varer ca. ti dager. 20 prosent av de syke oppsøker lege, og 3 prosent av de syke legges inn på sykehus. 25 prosent av de innlagte trenger intensivbehandling.

### *Sårbarhet*

Et stort antall syke på samme tid innebærer en utfordring for alle deler av helsesektoren, både gjennom høy arbeidsbelastning og høyt sykefravær.

Dagens intensivkapasitet er ikke tilstrekkelig til å dekke behovet i dette scenarioet. Både primær- og spesialisthelsetjenesten vil komme under press under en pandemi med høy angrepsrate. Norge har inngått avtale om levering av pandemi-vaksine til hele befolkningen. Produksjonen av vaksinen vil være avhengig av at WHO har identifisert, isolert og klargjort pandemiviruset for vaksineproduksjon. Den første leveransen med pandemivaksine kan tidligst nå frem til den norske befolkningen fire–seks måneder etter produksjonsstart. Vaksinen vil deretter bli levert i små delleveranser over en lengre periode. Dette innebærer at det vil ta lang tid før hele befolkningen kan få tilbud om vaksine. Et pandemiutbrudd vil medføre høyt sykefravær, og i tillegg må mange være hjemme for å ta seg av syke familiemedlemmer. Dette kan gi redusert tilgjengelighet i kritiske samfunnsfunksjoner som forsyningssikkerhet, transport og helse og omsorg.

### *Konsekvenser*

Konsekvensene av det gitte scenarioet vurderes samlet sett som svært store. De alvorligste direkte konsekvensene av pandemien er et stort antall dødsfall og syke i befolkningen. Omfanget av de helsemessige konsekvensene er avgjørende for de samfunnsmessige konsekvensene for øvrig, som stort sykefravær i alle sektorer, mangelfull offentlig transport, skader på strømforsyningsnettet som ikke blir reparert, og dårligere behandlingstilbud for andre sykdommer.



0,5 prosent av de totalt 1,2 millioner syke dør, det vil si 6125 døde. En forutsetning for denne beregningen er at alle som trenger intensivbehandling, får det. Det er ikke mulig i dagens situasjon, da det vil bli mangel både på utstyr og behandlingspersonell. Også de som er syke og trenger intensivbehandling av andre årsaker, vil lide under samme kapasitetsmangel de fire månedene pandemien varer. Basert på dette oppjusteres antall døde fra rundt 6000 til rundt 8000 personer. Anslagene på 8000 dødsfall og mer enn 35 000 alvorlig syke gjør at pandemiutbrudd får de alvorligste konsekvensene for liv og helse av alle scenarioer i AKS. De direkte økonomiske kostnadene er knyttet til behandling av smittede. Mer enn 35 000 sykehusinnleggelser, herunder i overkant av 9000 intensivbehandlinger på tolv dager og 27 000 andre sykehusinnleggelser på ti dager i løpet av fire måneder, vil medføre ekstraordinære utgifter på mer enn 5 milliarder kroner. Sykefraværet som følge av pandemien vil medføre i overkant av 14 milliarder kroner i tapt arbeidsinnsats.

Omfanget av dødsfall og syke antas å føre til store psykologiske påkjenninger og følelser av sorg, redsel og avmakt. Man har liten mulighet til å unnsnippe en pandemi som rammer hele landet og nabolandene. Pandemien kan i enkelte tilfeller ramme særskilte aldersgrupper i befolkningen som ikke vanligvis er i faresonen ved smittsomme sykdommer som sesonginfluensa (for eksempel friske, unge mennesker), avhengig av tidligere opparbeidet immunitet. Mangel på vaksine kan skape en følelse av avmakt og mistillit til myndighetene. Dette vil kunne skape sosial uro.

#### *Drivkrefter og de frivilliges rolle i scenarioet «Pandemi i Norge»*

Det er flere drivkrefter som kan sies å påvirke både sannsynligheten for og omfanget av en pandemi i Norge også i fremtiden. Først og fremst er en pandemi noe som rammer alle gjennom globaliseringen. Klimaendringer kan også øke sannsynligheten for en pandemi. Ved å påvirke økosystemer kan de føre til at kontakten mellom dyr og mennesker blir tettere. Omfanget av en pandemi er også avhengig av befolkningsvekst og demografiske endringer. I en aldrende befolkning kan det for eksempel være flere som er mer utsatte for enkelte virus som koronaviruset. Graden av urbanisering og sentralisering og økonomiske drivkrefter som størrelsen på den offentlige økonomien påvirker også omfanget av en pandemi. Jo tettere vi bor, desto større smittefare. Og jo bedre økonomien er, desto enklere er det å iverksette restriksjoner på menneskelig aktivitet og samtidig ivareta grunnleggende behov som mattilførsel og undervisning, som igjen kan bidra til å opprettholde tilliten i befolkningen. Teknologisk endringstakt i kombinasjon med en stor offentlig økonomi og bedre samhandling menneske-maskin kan gi større kapasitet på intensivavdelingene gjennom for eksempel mer effektiv intensivsykepleie. En pandemi påvirkes



dermed av de fleste drivkreftene i tabell 5.4 (også regulering av personvern, for eksempel ved bruk av en smittesporingsapplikasjon).

Koronapandemien i 2020 og 2021 satte den norske beredskapen på prøve, og de frivillige hjalp myndighetene på flere forskjellige måter under pandemien. De har for eksempel ytt bistand til testing og vaksinerings, sørget for distribusjon av informasjonsmateriell og gitt veiledning i retningslinjer for smittevern. De hjalp også mennesker som har vært isolerte i koronatiden, og gjorde en viktig innsats med å distribuere informasjon til fremmedspråklige (økt mangfold i tabell 5.4).

Videre har de frivillige bidratt ved transport av syke og dermed styrket ambulansetjenesten ved flere helseforetak. Den etablerte tilgangen som frivillige har til sårbare grupper som ble enda mer sårbare under pandemien, har også utgjort en stor samfunnsverdi. En oppjustering av vanlige Røde Kors-aktiviteter (som leksehjelp og besøkstjeneste enten digitalt eller innenfor koronarestriksjonene) har også bidratt til å dempe konsekvensene av pandemien. En slik innsats kan ha resultert i mindre utenforskap sammenliknet med en situasjon uten oppjustering av aktiviteter, og den kan ha motvirket noen av de negative konsekvensene som fulgte av nedstengninger av skole og barnehage.

Alle de ovennevnte formene for frivillig innsats kan være aktuelle i en pandemi også i fremtiden.

### **Scenarioet «Solstorm» (DSB, 2019: 92–94)**

Den effekten sola har på jorda, kalles for romvær. Under en solstorm slynges store mengder partikler, stråling og gass ut i verdensrommet.

#### *Bakgrunn*

I slutten av februar kommer en uvanlig stor og magnetisk kompleks solfleckgruppe til syne på sola. I dagene som følger, blir det observert flere relativt kraftige eksplosjoner og utbrudd fra solfleckgruppa som medfører en kraftig økning i mengden UV- og røntgenstråling som treffer jorda. Solstormen er den kraftigste solstormen som er observert i moderne tid, og medfører strømutfall i Nord-Amerika og Nord-Europa, forstyrrelser i satellittsignaler samt sammenbrudd i radiokommunikasjon. Solstormen inntreffer i februar og påvirker jorda i én uke.

#### *Sårbarhet*

En kraftig solstorm vil kunne påvirke kraftsystemet og satellitter og i verste fall slå ut strømforsyning over store områder samt satellitter som er viktige for navigasjon, posisjonering, nøyaktig tid, kommunikasjon og jordobservasjon.



Geomagnetiske induerte strømmer kan overbelaste kraftlinjer og i enkelte tilfeller skade transformatorer. Det norske kraftsystemet er imidlertid relativt robust overfor solstormer, blant annet på grunn av et desentralisert produksjonssystem og færre lange overføringslinjer. Enkelte områder i Norge vil likevel være mer sårbare enn andre, da de har færre lokale produksjonskilder og mindre nettkapasitet inn og ut av området. Et bortfall av satellittbaserte tjenester vil påvirke funksjonaliteten i flere kritiske samfunnsfunksjoner, særlig funksjoner som er avhengige av nøyaktig tid fra satellitter. Det gjelder blant annet finansielle tjenester, telekommunikasjon og drift av kritiske IKT-systemer.

### *Konsekvenser*

Konsekvensene av det gitte scenarioet vurderes som middels store. Konsekvensene av scenarioet er primært følgehendelser i form av forstyrrelser i satellittsignaler og strømutfall. Usikkerheten knyttet til vurderingene av de ulike konsekvenstypene varierer fra moderat til stor. Det antas at de direkte økonomiske tapene som følger av scenarioet, vil ligge på mellom 0,5 til 2 milliarder kroner i Norge. Tapet knyttes hovedsakelig til kostnader for utbedring av eventuelle skader på kraftsystemet og norske satellitter. Solstorm er en type hendelse som antas å være ukjent og lite gjenkjennbar for befolkningen, og vi mangler erfaring med en tilsvarende solstorm og eventuelle konsekvenser den vil få for vårt moderne samfunn. En kraftig solstorm kan derfor skape frykt og usikkerhet og uro i samfunnet. Scenarioet antas å føre til ulike påkjenninger i hverdagen for dem som blir direkte berørt av strømutfall og forstyrrelser i andre kritiske tjenester og leveranser. Flere hundre tusen innbyggere antas å bli berørt av strømbryddet på inntil ti timer med påfølgende ustabil strømforsyning hele døgnet stormen pågår. Bortfall av strøm vil først og fremst ramme samfunnsfunksjoner uten tilstrekkelig nødstrøm, sårbare grupper som gamle og syke, og de som kun bruker elektrisk oppvarming. Den begrensede varigheten av strømbryddet i scenarioet gjør imidlertid at situasjonen ikke blir kritisk, og evakuering blir trolig ikke nødvendig.

Forstyrrelser i HF-samband som følge av solstormen vil påvirke både lufttrafikken og militære brukere av slike samband. Også kommunikasjon via lavfrekvenssignaler vil påvirkes. Det antas at over 100 000 personer ikke kan benytte seg av ordinær elektronisk kommunikasjon eller offentlige nettbaserte tjenester. Forstyrrelser i satellittsignaler innebærer økt fare for ulykker i sektorer hvor styringssystemene er avhengig av presise signaler, for eksempel industri, maritim sektor og kraftsektoren. Scenarioet vil føre til store sosiale og psykologiske reaksjoner.



### *Drivkrefter og de frivilliges rolle i scenarioet «Solstorm»*

Vår avhengighet av teknologi vil settes på prøve dersom en solstorm inntreffer og gir et bortfall av satellittbaserte tjenester. Den teknologiske endringstakten vil dermed være en drivkraft som både kan øke de negative konsekvensene av hendelsen, for eksempel gjennom svikt i samfunnsfunksjoner som er avhengige av teknologi, og redusere de negative konsekvensene, for eksempel gjennom teknologi for overvåking og varsling av romvær.

I dette scenarioet er evakuering sannsynligvis ikke nødvendig, men frivillige kan tenkes å måtte bidra i evakueringsarbeid dersom solstormen varer lenger. I tillegg kan frivillige for eksempel bidra ved å hjelpe sårbare mennesker i samfunnet med tilgang til alternativ oppvarming (som ved) i de områdene som blir hardest rammet, det vil si der det er færre lokale produksjonskilder og mindre nettkapasitet inn og ut av området. Ved bortfall av kommunikasjon og teknologi i flere områder må de frivillige gjøre dette ved for eksempel å banke på dørene til folk. De frivillige bør også kunne gjøre en viktig innsats ved å formidle informasjon fra offentlige kilder i samråd med lokale og nasjonale myndigheter. Dermed kan de også bidra til å redusere sosial uro i befolkningen ved å gjøre informasjon om en nokså ukjent fare tilgjengelig, fortrinnsvis på flere språk. På den måten ivaretar de også mangfoldsdimensjonen i informasjonsarbeidet.

### **Scenarioet «Skoleskyting» (DSB, 2019: 186–188)**

Skoleskyting er et angrep på en undervisningsinstitusjon der gjerningsmannen er eller har vært elev eller student. Skolen eller universitetet er et bevisst valgt mål, og motivet for handlingen er et ønske om hevn, som følge av langvarig mobbing og utenforskap. Angrepet avsluttes ofte med at gjerningsmannen tar sitt eget liv eller blir stanset av politiet.

#### *Bakgrunn*

En 17 år gammel gutt går inn på den videregående skolen der han er elev, på et tettsted i Nordland. Natten i forveien lastet han opp en video på YouTube der han forteller hvor intenst han hater skolen som har ødelagt livet hans.

Han forteller at han føler seg avvist av elever og oversett av lærere. Han orker ikke å fortsette dette livet, og de som er skyld i det, fortjener også å dø. Mandag morgen går han inn i et klasserom og stiller seg på innsiden av døra. Der trekker han opp et håndvåpen og peker mot elevene i rommet. Så avfyres det første skuddet. Læreren i et annet klasserom hører skudd og løper for å varsle rektor, som umiddelbart ringer politiet. Nærmeste politistasjon er tre timers kjøretur



unna, men det er et lensmannskontor rett i nærheten hvor det normalt er to polititjenestemenn på jobb. Disse er imidlertid på en øvelse en times kjøretur unna da rektor varsler om skytingen. Etter en time ankommer lensmannspatruljen, og omtrent samtidig lander et helikopter med mannskaper fra nærmeste politistasjon. Gjerningsmannen skjønner at han vil bli pågrepet, og skyter seg selv.

### *Sårbarhet*

En vesentlig forutsetning for utfallet av en skoleskyting er politiets responstid fra varsling til ankomst på innsatsstedet. Politiets responstid er viktigere enn de andre nødetatenes siden det normalt bare er politiet som kan operere innenfor skuddhold og gripe inn mot gjerningsmannen.

Utenfor byene kan responstiden ofte være lang på grunn av store avstander. En skoleskyter trenger bare noen få minutter på å gjøre stor skade. For å kompensere for lang responstid trenger skolene en god beredskapsplan for selv å håndtere hendelsene inntil politiet kommer. Undersøkelser blant skolene viser at mange mangler både ROS-analyser, beredskapsplaner og øvelser knyttet til skoleskyting og liknende hendelser.

Mye tyder på at det er lav og varierende kunnskap om skoleskyting blant lærere. Amerikanske studier viser at skoleskytere ofte er stille og innesluttete ungdommer som føler seg alvorlig mobbet og ensomme. To norske mastergrader viser imidlertid at mange lærere tror det er bråkmakerne som er mest tilbøyelige til å utføre en skoleskyting. Det er viktig å gjenkjenne faresignaler ved atferd og iverksette tiltak når de oppdages.

### *Konsekvenser*

Samlet sett vurderes konsekvensene av skoleskyting i Norge som middels store. Størst utslag får konsekvenstypen sosiale og psykologiske reaksjoner. Det anslås at til sammen 16 personer blir drept i skoleskytingsscenarioet. 14 elever og en lærer blir skutt, og gjerningsmannen begår selvmord. I tillegg blir ti elever skadd i skytingen. Etter en skoleskytingshendelse vil flere av de involverte oppleve posttraumatiske reaksjoner. Både de som selv har opplevd livstruende og skremmende situasjoner eller vært vitne til at andre har det, kan utvikle posttraumatisk stresslidelse.

Graden av eksponering betyr mye for utviklingen av posttraumatisk stress, altså hvor redd man er, og hvor lenge man har vært redd. Også relasjonen til gjerningsmannen og den fysiske nærheten til hendelsen spiller inn. Antatte ombyggingskostnader for skolen etter hendelsen beløper seg til 50–100 millioner kroner. Ved skoleskytinger i andre land har vi sett at slike hendelser skaper sterke



reaksjoner av sorg, sinne og bekymring i befolkningen. At ofrene er barn og unge som rammes på skolen hvor de skulle vært helt trygge, virker veldig brutalt og medfører et forventningsbrudd. Andre elever, lærere og foreldre kan også lett assosiere seg med en slik hendelse.

#### *Drivkrefter og de frivilliges rolle i scenarioet «Skoleskyting»*

Økt utenforskap (se tabell 5.4) er den drivkraften som vil ha størst påvirkning på skoleskytingsscenarioet. Frivillige organisasjoner som Røde Kors jobber aktivt med å forebygge utenforskap.

Godt inkluderingsarbeid kan motvirke sannsynligheten for skoleskyting, mens en god beredskapsplan kan redusere omfanget dersom en slik hendelse inntrer. DSB påpeker at kommunene og statsforvalteren bør sørge for å ta med skoleskyting som en uønsket hendelse i sine helhetlige risiko- og sårbarhetsanalyser og beredskapsplaner. Det er Kunnskapsdepartementet som har det overordnede ansvaret for samfunnssikkerhet og beredskap i utdanningssektoren og dermed for forebygging og håndtering av skoleskyting.

Ved en slik hendelse kan frivillige også gjøre en viktig innsats med omsorgsarbeid og psykososial hjelp etter hendelsen. Behovet for psykososial hjelp i lokalsamfunnet etter en slik hendelse vil være stort, og de frivillige kan gjøre en forskjell ved å tilby en samlingsplass og være en samtalepartner for de berørte og lokalsamfunnet.

#### **Scenarioet «Atomulykke» (DSB, 2019: 132–134)**

En atomulykke kan inntreffe ved ulike typer atomanlegg, deriblant anlegg for behandling av reaktorbrensel og radioaktivt avfall. Radioaktive utslipp etter en alvorlig atomulykke kan fraktes med luftstrømmer til Norge og påvirke folkehelse, natur og miljø.

#### *Bakgrunn*

En teknisk svikt ved gjenvinningsanlegget for kjernebrensel på Sellafield i Storbritannia fører til bortfall av kjøling og en påfølgende eksplosjon i en av avfallstankene. Utslipet av høyaktivt avfall transporteres mot Norge med luftstrømmene, og nedfallet over Norge, spesielt på Vestlandet, er høyere enn etter Tsjernobyl-ulykken. Ulykken inntreffer i midten av oktober, og utslippet treffer norsk territorium etter ni timer. Utslipet registreres over hele landet etter 48 timer. 100 m<sup>3</sup> høyradioaktivt avfall slippes ut i atmosfæren.



*Sårbarhet*

Det finnes flere atomanlegg nær Norge, og ulykker ved et av disse vil kunne medføre alvorlige konsekvenser også i Norge. Tsjernobyl-ulykken i 1986 viste at radioaktive utslipp kan føres med luftstrømmer over lange avstander. I Norge fikk Oppland, Hedmark, Trøndelag og Nordland mest radioaktivt nedfall, noe som fikk konsekvenser for blant annet sørsamisk reindrift og sauebønder.

Den viktigste konsekvensreducerende barrieren ved en alvorlig atomulykke er varsling og hurtig iverksetting av beskyttende tiltak. Atomberedskapen i Norge er organisert gjennom Kriseutvalget for atomberedskap under ledelse av Direktoratet for strålevern og atomsikkerhet. Kriseutvalget får delegert fullmakter i akutfasen av en atomhendelse. En alvorlig atomhendelse vil påvirke hele samfunnet. På lengre sikt er det særlig matforsyningen og den nasjonale matproduksjonen som rammes, men konsekvensene for matproduksjonen i Norge vil være avhengig av en rekke forhold som mengden og typen radioaktive stoffer som når norsk territorium, hvilke områder som blir mest berørt, hvilke vekster som eventuelt dyrkes der, og tid på året.

*Konsekvenser*

Det forventes ingen direkte dødsfall, men flere hundre kan dø i tiårene etter hendelsen, primært som følge av en økning i antall krefttilfeller, dersom beskyttende tiltak ikke iverksettes. De samfunnsmessige konsekvensene av det gitte scenarioet vurderes som svært store. Estimer av nedfall over Norge er basert på eksisterende spredningsmodeller. Konsekvensene er i hovedsak vurdert ut fra spredning av radioaktivt cesium. Scenarioet vil først og fremst true samfunnsverdiene liv og helse og natur og kultur.

Flere tusen kan få psykiske lidelser. Natur, miljø og næringsmiddelproduksjon vil rammes hardt, og nedslakting av dyr, destruering av melk m.m. blir nødvendig. De langsiktige konsekvensene av radioaktivt nedfall er stort sett større for utmarksbasert matproduksjon (reindrift, sauehold, soppsanking, viltkjøtt og ferskvannsfisk) enn for jordbruksproduksjon på dyrka mark. Nedfallet vil spres over mer enn et 3000 km<sup>2</sup> stort område, med en nedbrytningstid på flere tiår. De økonomiske tapene vil være særlig store for landbruket og landbruksbasert næringsmiddelindustri. Selv om hendelsen i seg selv er gjenkjennbar, vil en atomulykke skape stor sosial uro i befolkningen. Konsekvensene vil oppleves som livstruende og i tillegg som en trussel mot fremtidige generasjoner. Selv om ulykken skjer utenfor Norges grenser, vet befolkningen at de berørte områdene utsettes for radioaktiv forurensning som kan forårsake alvorlig sykdom for tusener av mennesker. Scenarioet antas å skape reaksjoner som frykt og avmakt.



### *Drivkrefter og de frivilliges rolle i scenarioet «Atomulykke»*

Overgang til alternative energiformer som for eksempel vindkraft eller fossekraft som følge av ny teknologi (teknologisk endringstakt), kan redusere sannsynligheten for atomulykker i fremtiden. Figur 2.1, *Syv steg i en kausalkjede: kjernekraft/atomenergi*, i kapittel 2 illustrerer teknologirelatert risiko og skillet mellom preventive handlinger, som utføres før en uønsket hendelse inntreffer, og reaktive handlinger, som utføres etterpå. Figuren viser også at vi kan redusere risikoen for atomulykker ved å unngå å satse på nye atomkraftverk i fremtiden.

Det er lite sannsynlig at anlegg som Sellafield legges ned i perioden frem til 2050 til fordel for en overgang til andre energiformer. Dessuten kan en nedlegging av kull-, olje- og gassproduksjonen som følge av Parisavtalen øke sannsynligheten for at det satses på atomkraftverk.

Vindstyrke og vindretning kan også påvirke omfanget av ulykken og konsekvensene for Norges del.

Frivillige kan bidra ved for eksempel evakuering av og bistand til forurensede personer. Videre kan de informere om og dele ut jod-tabletter og følge opp råd om at både mennesker og husdyr må oppholde seg innendørs. Et annet viktig bidrag vil være å gi innbyggerne psykososial hjelp til å bearbeide hendelsen, som har mulige og til dels usikre langtidsvirkninger på helsen og livskvaliteten i befolkningen. Flere vil måtte leve med vissheten om at hendelsen kan påvirke helsen senere i livet. I dette scenarioet er det imidlertid viktig at de frivilliges rolle vurderes i lys av de frivillige organisasjonenes evne til å ivareta de frivilliges sikkerhet.



## Framskrivning av DSBs krisescenarioer: oppsummering

Tabell 6.3 oppsummerer DSBs risikoanalyse for de ni krisescenarioene vi ser på i dette prosjektet, og viser:

- sannsynlighet per scenario i et hundreårsperspektiv
- sannsynlighet per år
- overført sannsynlighet av scenario til andre deler av landet i et hundreårsperspektiv, det vil si sannsynligheten for at en liknende hendelse inntreffer andre steder i landet dersom hendelsen ikke allerede er universell og angår alle, slik som solstorm og pandemi
- antall døde
- generell konsekvensvurdering
- risiko, det vil si en kombinasjon av konsekvenser (omfang) og sannsynlighet

Alle disse elementene er tatt fra DSB (2019). I tillegg har vi regnet ut en forenklet justert sannsynlighet for de neste 30 årene (årlig sannsynlighet\*30 år), det vil si for tidsperioden i prosjektet *Fremtidens frivillige beredskap*. DSB (2019) forklarer at en frekvens på én gang i løpet av 100 år tilsvarer en årlig sannsynlighet på 1 prosent eller ca. 65 prosent sannsynlighet over 100 år. 65 prosent betyr at det er overveiende sannsynlig at hendelsen vil inntreffe, men ikke 100 prosent sikkert. Ettersom sannsynligheten for at hendelsen ikke vil skje, øker mot slutten av perioden (gitt at den ikke har skjedd ennå), er sannsynlighetskurven avtakende over tid. Gitt vårt trettiårsperspektiv forutsetter vi at sannsynligheten er lineær minst de første 30 årene i et hundreårsperspektiv, og vi bruker derfor den årlige sannsynligheten til å regne ut en forenklet sannsynlighet for hendelsen frem mot 2050.



**Tabell 6.3 Oppsummering av DSBs krisescenarioer: sannsynligheter (i prosent), konsekvenser og risiko**

Scenarioer	Sannsynlighet scenario per 100 år	Årlig sannsynlighet for scenario	Justert sannsynlighet for scenario til ca. 2050	Overført sannsynlighet (100 år)	Antall døde	Konsekvenser	Risiko
«Storm i indre Oslofjord»	65	1	30	Ikke vurdert	15–20	Middels	Middels
«Regnflom i by»	75	1,5	45	99	6	Nokså små	Middels
«Fjellskred i Åknes»	2	0,02	0,6	40	10	Middels	Lav
«Kvikkleire-skred i by	4	0,02	0,6	35	200	Svært store	Middels
«Tre samtidige skogbranner»	Ikke beregnet	1	30	65	< 5	Nokså små	Lav
«Pandemi i Norge»*	75	1,5	45	75	8000	Svært store	Høy
«Solstorm»	65	1	30	65	< 5	Nokså små	Middels
«Skole-skyting»	Ikke vurdert	Ikke vurdert	Ikke vurdert	Ikke vurdert	16	Middels/nokså små	Ikke vurdert
«Atomulykke»	2	0,02	0,6	65	> 100 av servirkninger	Svært store	Middels

\* Norge har jo allerede vært rammet av en pandemi, så sannsynligheten her er egentlig 1 (eller 100 prosent i DSB-terminologi) dersom vi hadde tatt høyde for det som har skjedd etter 2019, da DSB gjorde disse beregningene.

Legg igjen merke til at DSB ikke beregner sannsynligheten for tilsiktede hendelser som politisk motivert og hevmotivert vold. Vi viser til kapittel 2 for en nærmere forklaring av DSBs metodikk for risikoanalyse.

De ni scenarioene varierer i sannsynlighet og omfang. Dersom både sannsynligheten er høy og konsekvensene er store, har scenarioet høy risiko ifølge DSB (2019). Pandemien som inntraff i mars 2020, er det eneste av scenarioene som havner i denne kategorien, men heldigvis er antall døde i Norge (per nå) bare rundt en åttendedel av de 8000 som DSB estimerte. Konsekvensene av en hendelse er imidlertid mer enn antall døde og skadde. Det er også blant annet økonomiske ringvirkninger, skader på infrastruktur og bygninger og psykosiale



virksomheter. DSB (2019) bygger slike konsekvenser systematisk inn i risikoanalysen. Scenarioet «Regnflom i by» regnes også som veldig sannsynlig med en overført sannsynlighet fra enkelthendelsen som er analysert, til liknende hendelser på landsbasis på nesten 100 prosent. Men konsekvensene av en regnflom beregnes til nokså små, så risikoen blir middels.

Ifølge beregningene vil scenarioene «Kvikkleireskred i by» og «Atomulykke», i likhet med «Pandemi i Norge», ha svært store konsekvenser, men sannsynligheten for at disse hendelsene inntreffer, er lavere enn for en pandemi. En atomulykke har ganske stor sannsynlighet (65 prosent) for å inntreffe dersom vi ser på den overførte sannsynligheten fra andre kjernekraftverk rundt omkring i Europa, og dersom vi tar høyde for behovet for og ønsket om renere energi, som kan bidra til at det blir bygget flere kjernekraftverk i fremtiden. Risikoen vil i så fall øke ytterligere.

Etter «Pandemi i Norge» og «Regnflom i by» er det «Storm i indre Oslofjord», «Solstorm» og «Tre samtidige skogbranner» som har den største (overførte) sannsynligheten for å inntreffe, men konsekvensene av disse scenarioene varierer. Merk at konsekvensene av scenarioene «Pandemi i Norge», «Solstorm» og «Atomulykke» rammer hele landet dersom de inntreffer. Når det gjelder «Solstorm» og «Pandemi i Norge», betyr dette at sannsynligheten for hendelsen og den overførte sannsynligheten (begge i et hundreårsperspektiv) er lik. Når det gjelder «Atomulykke», er det gjort en beregning av sannsynligheten for det eksplisitte scenarioet (ved Sellafield i Storbritannia) og deretter av en overført sannsynlighet til andre atomulykker.

## Avhengigheter i risiko og innvirkning på framskrivingene

Som vi så i kapittel 2, kjennetegnes dagens risikobilde av økt kompleksitet og økt systemrisiko. En naturfare kan for eksempel ødelegge kommunikasjonsinfrastruktur, som igjen påvirker responsevnen til redningstjenesten og de frivillige som deltar i dette arbeidet. Det er derfor viktig å se på risikoreduserende tiltak, ikke bare for å redusere sannsynligheten for en slik fare, men også for å sørge for at det finnes alternative kommunikasjonsmåter som kan sikre responsarbeidet lokalt for politiet, de frivillige og kommunen. Framskrivningene i seg selv påvirkes også av eksisterende risikoreduserende tiltak og nye risikoreduserende tiltak i tiden fremover. Slike nye tiltak vokser gjerne frem gjennom for eksempel ny teknologi og helhetlige ROS-analyser.



I dette kapitlet har vi sett på framskrivinger av uønskede hendelser som utløser søk- og redningsaksjoner og/eller andre støtteaktøroppdrag frem til 2050. Vi har også sett på de frivilliges mulige rolle og bidrag i håndteringen av ulike typer uønskede hendelser som for eksempel kvikkleireskred, solstorm og skoleskyting. Selv om sannsynligheten og omfanget av hendelsene varierer, er det én ting som er sikkert, og det er at framskrivingene er usikre. Likevel er det – gitt materialet vi har gått gjennom her – gode grunner til å tro at det vil bli en økning generelt i søk- og redningsaksjoner og andre støtteoppdrag, og særlig i forbindelse med naturfarer og med alle farer som globalisering, klimaendringer, urbanisering, befolkningsvekst, økt utenforskap og teknologisk endringstakt direkte og indirekte kan føre med seg. Det er imidlertid flere drivkrefter – slik gjennomgangen av scenarioene basert på DSBs risikoanalyse viser – som virker i begge retninger, og som dermed kan redusere sannsynligheten for og omfanget av noen av hendelsene som er beskrevet og analysert i DSB (2019). Teknologisk endringstakt er en slik drivkraft. Nivået på tilliten i befolkningen er en annen. I delrapport 2 skal vi se nærmere på disse drivkreftene og på hvordan de også kan påvirke kapasiteten og organiseringen av den frivillige beredskapen i fremtiden.



## 7 Konklusjon og veien videre

I delrapport 1 av prosjektet *Fremtidens frivillige beredskap* har vi sammenstilt det vi vet om omfanget av uønskede hendelser og frivillig beredskap i dag, med antakelser om hvordan omfanget av disse hendelsene vi bli i årene fremover. Vi har vurdert sannsynligheten for at uønskede hendelser vil inntreffe i fremtiden, og forankret gjennomgangen i en samfunnsvitenskapelig tilnærming til risiko, den norske konteksten, eksisterende studier på feltet og registerdata over søk- og redningsaksjoner i perioden 2010–2021. Vi har også redegjort for klima- og befolkningsframskrivingene i Norge og hvordan klimaendringer og demografiske endringer kan tenkes å påvirke sannsynligheten for og omfanget av uønskede hendelser frem mot 2050. I tillegg har vi presentert en liste over mulige drivkrefter som på forskjellig vis kan påvirke sannsynligheten for og omfanget av uønskede hendelser i fremtiden. Vi har også vist hvordan flere av disse drivkreftene kan påvirke de ni DSB-krisescenarioene vi så på i kapittel 6.

Dagens risikobilde kjennetegnes av en økende grad av kompleksitet. Vi kan snakke om en systemrisiko hvor all risiko for liv og helse inngår i en større kontekst med sosiale og økonomiske konsekvenser, og hvor det er en økende grad av avhengighet mellom ulike typer risiko og mellom farer innenfor en type risiko (Renn, 2008; FNs kontor for krisereduksjon ved katastrofer, 2019). Menneskeskapte klimaendringer som vil medføre hyppigere og kraftigere naturkatastrofer, er ett eksempel på denne økte kompleksiteten og avhengigheten. En pandemi som fører med seg både økonomiske, psykiske og andre uforutsette virkninger, er en annen.

Det er også en generell trend med økt kompleksitet i samfunnet. Mange samfunnsfunksjoner er i økende grad avhengige av andre funksjoner som følge av ny teknologi. Når én funksjon er satt ut av spill, kan det gi en dominoeffekt som berører flere funksjoner. Økende kompleksitet fører dermed til økt sårbarhet og risiko, ikke minst for de frivillige og samvirkemodellen i den norske redningstjenesten. Dette innebærer at man må planlegge for mulig kollaps i funksjoner som er sentrale i redningsarbeidet, samtidig som man må planlegge for økt sannsynlighet og omfang av uønskede hendelser. Akkurat dette skal vi se nærmere på i delrapport 2 av dette prosjektet, hvor vi skal vurdere framskrivingene og scenarioene i denne rapporten i lys av trender som påvirker beredskapsorganiseringen. I det videre arbeidet vil det derfor være hensiktsmessig å skille



mellom trender som påvirker fremtidige behov for beredskap, og trender som påvirker Røde Kors' og andre frivillige organisasjoners kapasitet til å møte beredskapsbehov. Trender som klimaendringer og økt turisme som vi har sett på i denne rapporten, øker beredskapsbehovet, mens andre trender i befolkningen, som eldrebølgen og mulige endringer i frivillig innsats og rekruttering, for eksempel «totimers-frivilligheten»<sup>21</sup>, kan redusere beredskapskapasiteten. Samtidig kan teknologiske endringer virke i motsatt retning og øke beredskapskapasiteten så lenge den teknologiske infrastrukturen ikke blir satt ut av spill. Teknologiske nyvinninger kan med andre ord gjøre oss både mer robuste og mer sårbare.

Når vi i neste delrapport skal analysere hvordan slike trender kan påvirke hverandre, vil vi bruke scenarioanalyse hvor de sikre driverne (trendene) holdes konstante, mens de usikre driverne varierer (Kommunal- og moderniseringsdepartementet, 2019). Sikre drivkrefter er drivkrefter som påvirker utviklingen nokså entydig i én retning, mens usikre drivkrefter både har stor påvirkning på utviklingen av risikoen for uønskede hendelser i fremtiden og også har stor usikkerhet knyttet til seg med tanke på retningen til denne utviklingen. Gjennom to usikre drivkrefter og høy og lav utvikling for hver drivkraft får vi fire ulike scenariofortellinger som vi skal bruke til å tenke strategisk om fremtidens frivillige beredskap. Denne rapporten må dermed sees i sammenheng med neste. Nå har vi lagt noen av brikkene av puslespillet i form av dagens situasjon og framskrivninger, mens vi i neste del vil forsøke å få på plass de brikkene som mangler. Noen brikker vil vi imidlertid aldri få på plass før vi faktisk er i 2050.

---

21 Med «totimers-frivilligheten» siktes det til forskning på frivillig innsats som viser at to timer frivillig innsats i uka er overkommelig. Ved mer omfattende frivillig innsats enn to timer i uka forbinder man innsatsen i økende grad med kostnader (Wollebæk m. fl., 2015).



# Litteratur

Aven, T. (2015). *Risikostyring*. 2. utgave. Oslo: Universitetsforlaget.

Askøy kommune, Mattilsynet og Folkehelseinstituttet. (2019). *Utbrudd av Campylobacter, Askøy, juni 2019*. (Rapport 01.11.2019). [https://www.fhi.no/globalassets/dokumenterfiler/tema/utbrudd/utbrudd\\_askoy\\_web.pdf](https://www.fhi.no/globalassets/dokumenterfiler/tema/utbrudd/utbrudd_askoy_web.pdf)

Bondü, R., Scheithauer, H., Leuschner, V. og Cornell, D.G. (2013). International Perspectives on Prevention and Intervention in School Shootings. I N. Böckler, T. Seeger, P. Sitzer og W. Heitmeyer (Red.), *School Shootings* New York: Springer.

Buhaug, H. og von Uexkull, N. (2021). Vicious circles: Violence, vulnerability, and climate change. *Annual Review of Environment and Resources*, 46, 545–568. <https://doi.org/10.1146/annurev-environ-012220-014708>

Comfort, L.K. (2019). *The Dynamics of Risk: Changing Technologies and Collective Action in Seismic Events*. Princeton University Press.

DSB (2019) *Analysér av krisescenarioer 2019. Alvorlige hendelser som kan ramme Norge*. (Rapport). Oslo: Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap.

Fladmoe, A., Sivesind, K.H. og Arnesen, D. (2018). *Oppdaterte tall om frivillig innsats i Norge, 1998–2017*. (Rapport 2018:2). Bergen/Oslo: Senter for forskning på sivilsamfunn og frivillig sektor.

Folkestad, B., Fladmoe, A., Sivesind, K.H. og Eimhjellen, I. (2017). *Endringer i frivillig innsats. Norge i et skandinavisk perspektiv*. (Rapport 10/2017). Bergen/Oslo: Senter for forskning på sivilsamfunn og frivillig sektor.

Forskrift om kommunal beredskapsplikt (2011). *Forskrift om kommunal beredskapsplikt* (FOR-2011-08-22-894). Lovdata. <https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2011-08-22-894>.

Ghazali, D.A., Guericoles, M., Thys, F., Sarasin, F., González, P.A. og Casalino, E. (2018). Climate Change Impacts on Disaster and Emergency Medicine Focusing on Mitigation Disruptive Effects: an International Perspective. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 15(7), 1379. <https://doi.org/10.3390/ijerph15071379>

Gjerde, S. og Winsvold, M. (2016). *Bruk av frivillige i søk og redning. En pilotstudie i to politidistrikter*. (Rapport 2016:2). Bergen/Oslo: Senter for forskning på sivilsamfunn og frivillig sektor.

Gjerde, S. og Winsvold, M. (2017). *Frivillige organisasjoner i søk og redning: Utvikling, rekruttering og samarbeid med kommunene*. (Rapport 2017:5). Bergen/Oslo: Senter for forskning på sivilsamfunn og frivillig sektor.



- Hovedredningssentralen (2018). *Nasjonal veileder for planverk og samvirke i redningstjenesten*.
- Hovedredningssentralen (2021). *Om hovedredningssentralen*. Hovedredningssentralen. <https://www.hovedredningssentralen.no/om-hovedredningssentralen/om-hovedredningssentralen/>
- IPCC (2021). *Climate Change 2021: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. (Rapport). Cambridge University Press.
- Kartverket (2021). *Se havnivå i kart*. <https://www.kartverket.no/til-sjos/se-havniva/kart?activeLayers=Stasjoner&zoom=14&center=250976,6572142&location-Id=85050&aar=2090&margin=0&code=200YMAX>
- Kommunal- og moderniseringsdepartementet (2019). *Scenarier for offentlig sektor i 2040. Utarbeidet i forbindelse med stortingsmelding om innovasjon i offentlig sektor*. (Rapport). Oslo: Kommunal- og moderniseringsdepartementet.
- Musick, M.A. og Wilson, J. (2008). *Volunteers: A social profile*. Bloomington and Indianapolis: Indiana University Press.
- Nasjonalt Redningsfaglig Råd (2018). *De frivillige rednings- og beredskapsorganisasjonenes rolle i dagens samfunn. utfordringer og tiltak for en styrket redningstjeneste*. (Rapport).
- Norges Røde Kors (2018). *Beredskap i endringens tid. Hendelsesrapport 2017*. (Rapport). Oslo: Røde Kors.
- Norges Røde Kors (2019). *Norges klima 2071–2100. Felles beredskap – Felles ansvar IV*. (Rapport). Oslo: Røde Kors.
- Norges Røde Kors (2021a). *Beredskapen som redder liv. Hendelsesrapport for beredskapsåret 2020*. (Rapport). Oslo: Røde Kors.
- Norges Røde Kors (2021b) *Norsk klimatilpasning og beredskap – en varslet krise?* (Rapport). Oslo: Røde Kors.
- Norsk klimaservicesenter (2015). *Klima i Norge 2100. Kunnskapsgrunnlag for klimatilpasning oppdatert i 2015*. (Rapport nr. 2/2015).
- Norsk klimaservicesenter (2021a). *Klimaframskrivninger*. Interaktive modeller tilgjengelige på: [https://klimaservicesenter.no/climateprojections?index=air\\_temperature&period=Annual&scenario=RCP85&area=NO](https://klimaservicesenter.no/climateprojections?index=air_temperature&period=Annual&scenario=RCP85&area=NO)
- Norsk klimaservicesenter (2021b). *Klimaprofiler for fylker. Et kunnskapsgrunnlag for klimatilpasning*. (Rapport nr. 2/2021).
- Nye, J.S. og Donahue, J. (2000). *Governance in a Globalising World*. Brooking Institution: Washington DC.



- Olje- og energidepartementet (2021). *Årsakene til kvikkleireskredet i Gjerdrum 2020*. (Rapport fra ekspertutvalg). Oslo: Olje- og energidepartementet.
- Politidirektoratet (2011). *PBS I. Politiets beredskapssystem del 1. Retningslinjer for politiets beredskap*. (POD-publikasjon nr. 2011/04). Oslo: Politidirektoratet.
- Renn, O. (2008). *Risk Governance: Coping with Uncertainty in a Complex World*. Routledge.
- Samfunnssikkerhetsinstruksen (2017). *Instruks for departementenes arbeid med samfunns-sikkerhet* (FOR-2017-09-01-1349). Lovdata. <https://lovdata.no/dokument/INS/forskrift/2017-09-01-1349>
- Skiple J.K. og Winswold, M.S. (2020). *Lokalt beredskapssamarbeid. Frivillige, politi og kommuner i lokalt beredskapsarbeid*. (Rapport 2020:4). Bergen/Oslo: Senter for forskning på sivilsamfunn og frivillig sektor.
- Statistisk sentralbyrå (2020a). *Nasjonale befolkningsframskrivninger*. <https://www.ssb.no/befolkning/befolkningsframskrivninger/statistikk/nasjonale-befolkningsframskrivninger>
- Statistisk sentralbyrå (2020b). *Regionale befolkningsframskrivninger*. <https://www.ssb.no/befolkning/befolkningsframskrivninger/statistikk/regionale-befolkningsframskrivninger>
- FNs kontor for krisereduksjon ved katastrofer (2019). *Global Assessment Report on Disaster Risk Reduction 2019*. (Rapport). Genève, Sveits: United Nations Office for Disaster Risk Reduction (UNDRR).
- FNs kontor for krisereduksjon ved katastrofer (2020). *Hazard definition and classification review. Technical report*. (Rapport). Genève, Sveits: United Nations Office for Disaster Risk Reduction (UNDRR).
- Wollebæk, D., Sætrang, S. og Fladmoe, A. (2015). *Betingelser for frivillig innsats. Motivasjon og kontekst*. (Rapport 1/2015). Bergen/Oslo: Senter for forskning på sivilsamfunn og frivillig sektor.
- Aasland, T. og Braut, G.S. (2018). Ressursene som finner hverandre. Samvirke – lokal arbeidsform eller sentralt styringsprinsipp? *Heimen – Lokal og regional historie*, 55(2) 178–197.



# Fremtidens frivillige beredskap.

## Delrapport 1: Framskrivinger

### En analyse av risikoen for uønskede hendelser i fremtiden

I delrapport 1 av Røde Kors-prosjektet *Fremtidens frivillige beredskap* stiller vi følgende to spørsmål: 1) Hvilke typer uønskede hendelser vil vi stå overfor i fremtiden? 2) Hvilket omfang kan vi anta at ulike typer uønskede hendelser vil få? Uønskede hendelser er definert som hendelser som vil utløse behov for koordinert respons og gjenopprettingsarbeid, og som spenner fra søk etter savnede enkeltpersoner til naturkatastrofer, større ulykker og tilsiktede voldshandlinger. For å besvare de to spørsmålene ovenfor sammenstiller vi det vi vet i dag, med framskrivinger av fremtiden.

Vi analyserer registerdata over søk- og redningsaksjoner i Norge fra hovedrednings-sentralene i perioden 2010–2021 og kombinerer disse dataene med blant annet Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskaps analyser av krisescenarier, Statistisk sentralbyrås befolkningsframskrivinger og Norsk klimaservicesenters klimaframskrivinger. Vi drøfter også hvordan framskrivingene og ulike drivkrefter som påvirker disse, for eksempel teknologisk endringstakt og utenforskap, kan tenkes å påvirke behovet for frivillig beredskap og respons i fremtiden.